

RANNIKKOVESIEN JA PIENTEN VESISTÖJEN VESIENHOIDON  
TOIMENPIDEOHJELMA VUOTEEN 2015



LÄNSI-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS 27.11.2009

Käännös

## LÄNSI-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS

### RANNIKKOVESIEN JA PIENTEN VESISTÖJEN VESIENHOIDON TOIMENPIDEOHJELMA VUOTEEN 2015

<b>1. YLEISTÄ.....</b>	<b>4</b>
1.1 JOHDANTO .....	4
1.2 TOIMENPIDEOHJELMAN LAATIMINEN JA YHTEISTYÖMUODOT .....	4
1.3 TOIMENPIDEOHJELMASSA TARKASTELTAVAT VEDET.....	6
1.3.1 Eteläinen Perämeri ja pienet joet.....	9
1.3.2 Merenkurkku ja pienet joet.....	12
1.3.3 Pohjoinen Selkämeri ja pienet joet.....	15
1.3.4 Fladat ja kluuvijärvet.....	18
<b>2. VESIENHOITON LIITTYVÄT HANKKEET JA SUUNNITELMAT .....</b>	<b>19</b>
2.1 KANSAINVÄLISET JA KANSALLISET HANKKEET .....	19
2.2 ALUEELLISET SUUNNITELMAT JA OHJELMAT .....	21
2.3 PAIKALLISET SUUNNITELMAT JA OHJELMAT .....	22
<b>3. ILMASTONMUUTOS JA MUUT YMPÄRISTÖNMUUTOKSET .....</b>	<b>23</b>
3.1 ILMASTONMUUTOS JA HYDROLOGISET MUUTOKSET .....	23
3.2 MUUTOKSET MAATALOUEDESSA .....	23
3.3 MUUTOKSET METSÄTALOUEDESSA .....	24
3.4 MUUTOKSET ASUTUKSESSA .....	24
3.5 MUUT MUUTOKSET .....	24
<b>4. VESIENHOIDON NYKYTILA .....</b>	<b>25</b>
4.1 VESIÄ KUORMITTAVA JA MUUTTAVA TOIMINTA .....	25
4.1.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus .....	25
4.1.2 Maaperän happamuus.....	38
4.1.3 Ympäristömyrkyt ja raskasmetallit.....	41
4.1.4 Hydrologiset ja morfologiset muutokset.....	42
4.1.5 Muu kuormittava ja muuttava toiminta .....	42
4.2 ERITYISET ALUEET.....	42
4.2.1 Vedenottoalueet.....	42
4.2.2 Suojelualueet.....	42
4.2.3 EU-uimarannat .....	45
4.3 KEINOTEKOISET JA VOIMAKKAASTI MUUTETUT VESISTÖT .....	45
4.4 VESIEN TILA.....	45
4.4.1 Rannikkovedet .....	46
4.4.2 Pienet joet.....	50
4.4.3 Järvet.....	50
4.4.4 Fladat ja kluuvijärvet.....	51
<b>5. VESIEN TILAN PARANTAMISTARPEET .....</b>	<b>52</b>
5.1 VESIENHOIDON RISKIALUEET.....	52
5.2 YMPÄRISTÖTAVOITTEET SEKÄ HAITTOJEN VÄHENTÄMINEN .....	54
<b>6. VESIENHOIDON TOIMENPITEET.....</b>	<b>62</b>
6.1 TOIMENPITEIDEN SUUNNITTELUN PERUSTEET .....	62
6.2 NYKYKÄYTÄNNÖN MUKAISET TOIMENPITEET.....	62
6.2.1 Asutus .....	62
6.2.2 Teollisuus ja yritystoiminta .....	63
6.2.3 Maatalous ja turkistuotanto .....	63
6.2.4 Metsätalous .....	64
6.2.5 Vedenotto.....	64
6.2.6 Vesistöjen säännöstely.....	65
6.2.7 Maaperän happamuus.....	65
6.2.8 Merenkulku ja veneily .....	65
6.2.9 Luonnonvarojen hyödyntäminen .....	65
6.2.10 Arvio nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävydestä.....	65
6.3 VAIHTOEHTOTARKASTELU JA TOIMENPITEIDEN LISÄÄMINEN .....	67

## Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

6.3.1 Yleistä täydentävistä toimenpiteistä .....	67
6.3.2 Asutus .....	67
6.3.3 Teollisuus ja yritystoiminta .....	72
6.3.4 Maatalous.....	76
6.3.5 Metsätalous .....	81
6.3.6 Vesistöjen kunnostus .....	82
6.3.7 Maaperän happamuus.....	84
6.3.8 Satamatoiminta, merenkulku ja veneily.....	86
6.4 KUSTANNUKSET, RAHOITUSJÄRJESTELMÄT JA TOTEUTUSVASTUU .....	87
6.4.1 Haja-asutus ja vapaa-ajanasunnot .....	87
6.4.2 Yhdyskunnat .....	88
6.4.3 Teollisuus ja yritystoiminta .....	88
6.4.4 Maatalous.....	89
6.4.5 Metsätalous .....	91
6.4.6 Vesistöjen kunnostus .....	91
6.4.7 Maaperän happamuus.....	92
6.4.9 Kustannusten yhteenveto .....	93
6.4.10 Toimenpiteiden kohdistaminen.....	94
6.5 TOIMENPITEIDEN RIITTÄVYYDEN SEKÄ LISÄAJAN TARPEEN ARVIOINTI .....	94
6.6 POIKKEAVAT TAVOITTEET .....	96
6.7 TOIMENPITEIDEN TOTEUTUKSEN SEURANTA .....	98
<b>7. TOIMENPIDETARPEEN YHTEENVETO .....</b>	<b>100</b>
7.1 YLEISTÄ.....	100
7.2 TAVOITTEET .....	100
7.3 TARVITTAVAT TOIMENPITEET .....	101
7.4 TOIMENPITEIDEN VAIKUTUS EKOLOGISEEN TILAAAN .....	103
7.5 TOIMENPITEIDEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET .....	104
<b>8. SELVITYS VUOROVAIKUTUKSESTA .....</b>	<b>105</b>
8.1 KUULEMISKIERROKSET .....	105
8.1.1 Kuuleminen vesienhoitosuunnitelman työohjelmasta ja aikataulusta .....	105
8.1.2 Kuuleminen vesienhoidon keskeisistä kysymyksistä .....	105
8.1.3 Kuuleminen ehdotuksesta vesienhoitosuunnitelmaksi .....	106
8.2 VESIENHOIDON YHTEISTYÖRYHMÄ.....	106
8.3 RANNIKKOTYÖRYHMÄ.....	108
<b>9. YHTEENVETO .....</b>	<b>108</b>
<b>LIITTEET .....</b>	<b>111</b>
<b>SANASTO .....</b>	<b>123</b>

Koonnut: Vincent Westberg, Eeva-Kaarina Aaltonen, Maj-Britt Axell ja Karl-Erik Storberg

Kansikuva: Vincent Westberg

Kartat: Anna Bonde, Vincent Westberg

Taulukot: Vincent Westberg, Susanna Palmu

# 1. Yleistä

## 1.1 Johdanto

Vesienhoidon tavoitteena on vesien hyvän tilan turvaaminen. Vesienhoito on koko Euroopan laajuista, vesipolitiikan puitesdirektiiviin pohjautuvaa työtä. Vesipolitiikan puitesdirektiivi (VPD, 2000/60/EU) on Suomessa pantu toimeen lailla vesienhoidon järjestämisestä (vesienhoitolaki, 1299/2004) ja siihen liittyvillä asetuksilla vesienhoitoalueista (1303/2004), vesienhoidon järjestämisestä (vesienhoitoasetus, 1040/2006) ja vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006). Lisäksi on soveltuvin osin muutettu ympäristönsuojelulakia ja vesilakia. Näillä säädöksillä vesipuitesdirektiivin mukainen toiminta on liitetty osaksi suomalaista vesien käyttöön, hoitoon ja suojeluun liittyvää toimintaa, jonka olennaisena perustana on edelleen ympäristönsuojelulain (86/2000) ja vesilain (264/1961) mukainen lupajärjestelmä.

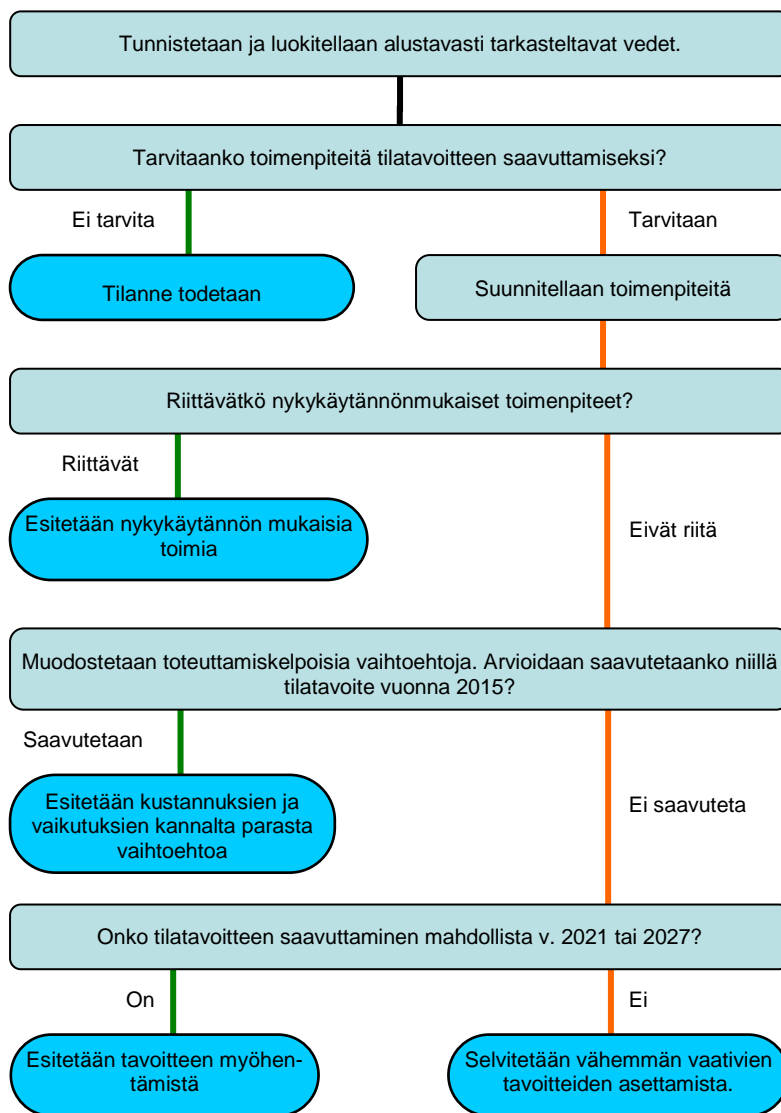
Vesienhoitotyöhön kuuluva biologista näkökulmaa painottava vesien tilan arviointi, tilan seuranta, tilatavoitteiden asettaminen ja tavoitteiden saavuttamiseksi tarpeelliset toimenpiteet kootaan vesienhoitosuunnitelmaksi, joka tehdään jokaiselle ns. vesienhoitoalueelle. Toimenpiteistä laaditaan erillinen toimenpideohjelma, jonka yhteenveto on osa vesienhoitosuunnitelmaa. Vesienhoitosuunnitelmat menevät valtioneuvoston hyväksyttäväksi vuoden 2009 aikana. Toimenpideohjelmat ja vesienhoitosuunnitelmat päivitetään seuraavien kuusivuotisjaksojen aikana.

EU:n vesipolitiikan puitesdirektiivin mukaan vesienhoitotyössä pyritään seuraaviin tavoitteisiin:

- Pinta – ja pohjavesien tila ei huonone
  - Pintavesien ekologinen ja kemiallinen tila on vuoteen 2015 mennessä hyvä tai erinomainen
- Pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila on vuoteen 2015 mennessä hyvä tai erinomainen
- Keinotekkoisten ja voimakkaasti muokattujen vesistöjen tila on niin hyvä kuin näiden vesien muuttunut tila sallii (ns. paras mahdollinen saavutettavissa oleva tila)
- Ympäristömyrkköjen ja muiden vahingollisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan
- Tulvien ja kuivuuden haitallisia vaikutuksia vähennetään

## 1.2 Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyömuodot

Toimenpideohjelman laatiminen on aloitettu vesien tilaongelmien määrittämisestä (kuva 1). Tätä varten on kerätty vesien tilaa ja siihen vaikuttavia toimia koskevia tietoja. Vesien alustavan luokituksen ja asiantuntija- arvioinnin avulla on asetettu tilatavoitteet. Tavoitteiden saavuttamiseksi on ongelmakohteissa tarkasteltu erilaisia toimenpidevaihtoehtoja ja tehty toimenpide- ehdotukset. Keskeiset yhteistyötahot ovat osallistuneet toimenpideohjelman laatimiseen. Rannikkovesien ja pienten vesistöjen toimenpideohjelman laatimiseen nimettiin erillinen työryhmä (katso luku 8) vuosi 2007-2009.



**Kuva 1.** Kaaviokuva toimenpideohjelman laatimisesta.

Keskeiset vesienhoitoa koskevat kysymykset ovat olleet esillä kuulutuksen ajan kesä - joulukuussa 2007. Rannikkovesien osalta ravinteiden haja- ja pistekuormitus sekä rantojen happamoituminen vaikuttavat keskeisiltä vesienhoitoa koskevilta kysymyksiltä. Myös metallien kuormitus yhdistettynä happamiin sulfaattimaihini on nostettu esiin tässä yhteydessä. Olennaiset vesienhoitoa koskevat kysymykset esitellään aluekohtaisesti myöhemmin kuvassa 5. Kuulutuksen kautta tullut palaute, sekä lausuntopyyntö on otettu huomioon toimenpideohjelmaa laadittaessa.

Toimenpide-ehdotuksia, jotka soveltuvat vesien tilan parantamiseen on valmisteltu asteittain etenevässä prosessissa, jossa vaihtoehtoja on tarkasteltu EU-lainsäädännön mukaisesti: Perustoimenpiteet, nykykäytännön mukaiset lisätoimenpiteet ja vaativammat lisätoimenpiteet (nykykäytännön lisäksi). Toimenpiteiden tarpeessa olevia pintavesiä varten suunnittelua koskevia tavoitteita on mahdollisuuksien mukaan arvioitu huomioonottaen eri toimenpidevaihtoehtojen kustannukset, vaikutusaste ja muut vaikuttavat tekijät. Tämän arvioinnin tavoitteena on ollut tunnistaa toimenpide-ehdotukset, jotka ovat taloudellisesti sopivia ja samalla parhaiten sovellettavissa vaikutusastetta ajatellen.

Tapauksissa, joissa arviointiprosessin kautta ei kaikilta osin ole löydetty soveltuvia toimenpiteitä hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä, on seuraavaksi tarkasteltu voidaanko hyvä tila saavuttaa seuraavalla kuuden vuoden suunnittelujaksolla, eli vuoteen 2021 mennessä. Jos tavoitteita ei saavuteta jatkoajankaan avulla, voidaan vaihtoehtoisesti tarkastella vähemmän vaativia ympäris-

töä koskevia tavoitteita tai suunnitella tavoitteiden saavuttamiseksi vuotta 2027. Vaiheittain etenevä prosessi on johtanut yhteenvedoon valuma-alueille ehdotettavista tavoitteista ja toimenpiteistä.

Toimenpideohjelman laadinnassa on tavoiteltu mahdollisimman pitkälle osallistuvan suunnittelun soveltamista, jossa suunnittelu on tapahtunut yhdessä keskeisten sidosryhmien kanssa. Varsinainen vesienhoitosuunnitelma on laadittu SOVA-lain (laki suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöä koskevien seurausten arvioinnista) periaatteiden mukaisesti, johon sisältyy niin sanottu ympäristöselvitys. Lain periaatteiden mukainen vuorovaikutus on toteutunut osallistumisena ja kuulemisena erilaisissa valintatilanteissa. Yleisön ja eturyhmien palaute ja sen huomioonottaminen toimenpideohjelman laadinnassa on noteerattu. Toimenpideohjelman laadinnan yhteydessä on syntynyt paljon sellaista aineistoa, jota tarvitaan vesienhoitosuunnitelman ympäristöselvitykseen.

Toimenpideohjelmien laatimista on ohjannut läntisen vesienhoitoalueen ohjausryhmä ja alueellisten ympäristökeskusten vesienhoidon yhteistyöryhmät. Vesienhoitoalueen ohjausryhmä muodostuu alueellisten ympäristökeskusten ja kalatalousviranomaisten edustajista. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen vesienhoidon yhteistyöryhmään kuuluu noin 30 järjestöjen, viranomaisten, kuntien sekä elinkeinoharjoittajien edustajaa. Toimenpideohjelmien laatimisen vaiheita on käsitelty myös tässä ryhmässä. Vesienhoidon yhteistyöryhmä on suositellut Länsi-Suomen ympäristökeskuksen soveltamaa toimenpideohjelmamallia suoritettavaksi jokineuvottelukunnan alueilla. Jokineuvottelukuntien työryhmät ovat aktiivisesti vaikuttaneet prosessissa ja osallistuneet kirjoitustyöhön. Sen lisäksi erityisiä pohja- ja rannikkovesien työryhmiä on nimitetty suunnitteluun mukaan kattaen koko ympäristökeskuksen alueen.

### 1.3 Toimenpideohjelmassa tarkasteltavat vedet

Tässä toimenpideohjelmassa tarkastellaan rannikkovesiä ja pienempiä jokia ja vesistöjä, joita ei oteta esille Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen päävesistöjen (jokineuvottelukuntien alueet) toimenpideohjelmissa. Sen lisäksi tarkastellaan rantojen valuma-alueita ja saaristoalueita, joilla ei ole omaa merkittävää valumauomaa merelle. Näille alueille tunnusomaista ovat pienet vesistöt kuten laguunit ja kluuvit erityisesti saaristossa. Toimenpideohjelman aluetta tarkastellaan kuvassa 2, jossa myös kansallisesti määritellyt vesimuodostumat ovat valtavia. Kartalle ei ole merkitty vesimuodostumia, joiden valuma-alueet ovat pienempiä kuin 100km<sup>2</sup> (joissa) tai pinta vähemmän kuin 1km<sup>2</sup> (järvissä). Yksittäisissä tapauksissa on tarkasteltu joitakin pienempiä vesimuodostumia, etenkin niitä, jotka ovat ryhmiteltynä toimiviin kokonaisuuksiin (kuten fladat ja kluuvit). Laguuneja ja kluuveja tarkastellaan lähemmin luvussa 1.3.4.

Alueen luonne vaatii, että toimenpideohjelma on osittain jaettu toimenpiteisiin, joiden tavoitteena on parantaa rannikkovesien ekologista tilaa, ja toimenpiteisiin, joiden tavoitteena on parantaa pienten valuma-alueiden ekologista tilaa. Käytännössä toimenpiteet voidaan erotella tilan parantamiseksi veden suolapitoisuuden mukaan. Itse toimenpide-ehdotuksia tullaan kokonaisuudessaan esittämään niille alueille, joiden tilan katsotaan olevan huonompi kuin hyvä tai hyvä tila on vaarassa huonontua. Näitä alueita tarkastellaan lähemmin luvussa 5.

Tässä toimenpideohjelmassa tarkastellaan myös pohjavesiä alueella, jossa ne vaikuttavat pintavesiin. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen pohjavesialuetta koskien on tehty erillinen toimenpideohjelma. Rannikkoalueen toimenpideohjelman pohjavedet esitellään kuvassa 3.



**Kuva 2.** Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen toimenpideohjelmien kattavuus. Vaaleampi alue kuvaa rannikon ja pienten jokien toimenpideohjelman aluetta.

\* Neljä näistä (Luodonjärvi, Öjanjärvi, Pilvilampi, Västerfjärden) käsitellään muissa toimenpideohjelmissa.

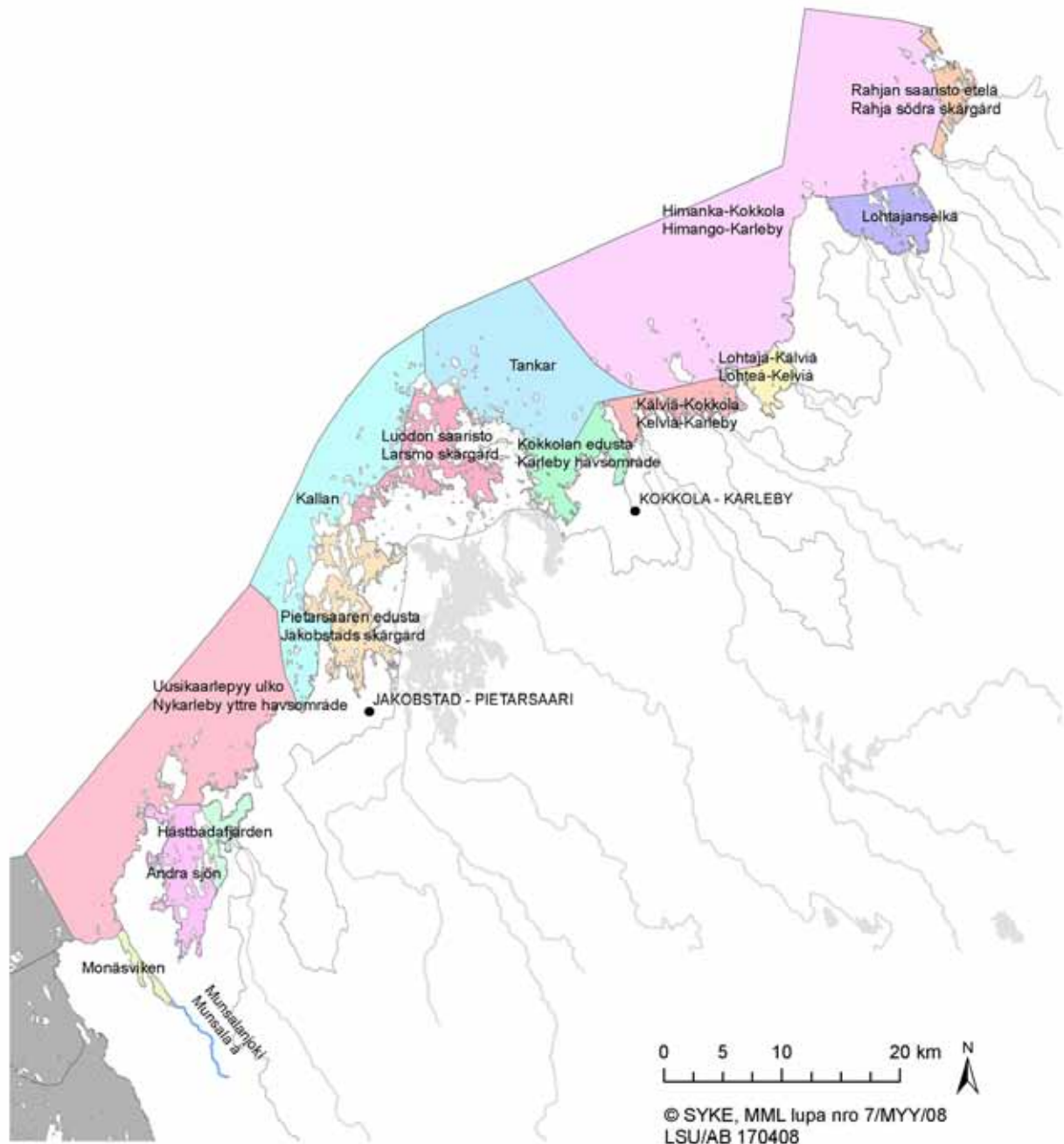




### 1.3.1 Eteläinen Perämeri ja pienet joet

Eteläinen Perämeri ulottuu Uudenkaarlepyyn Munsalan joesta Pöntiönjokeen aina Himangan pohjoisrajalle saakka (kuva 4). Perämeren eteläosassa voi jo selvästi nähdä meren järvimäiset piirteet. Vesi on ruskeampaa, suolapitoisuus alhainen ja suurin osa eläimistöstä ja kasvistosta koostuu makeassa vedessä elävistä lajeista. Paikoitellen alueelta puuttuu kokonaan rannikkovyöhyke. Alueelle laskee neljä suurempaa jokea: Lestijoki, Perhonjoki, Luodon-Öjanjärveen laskevat joet sekä Lapuanjoki. Jokaisella näistä, mukaan lukien joukko pienempiä vieressä olevia jokia, on oma toimenpideohjelma.

Alueen pienet vesistöt (yli 100km<sup>2</sup> valuma-alueella), joilla ei ole omaa toimenpideohjelmaa rajoittuvat Munsalan jokeen. Alueen keskeiset vesienhoitoa koskevat kysymykset esitellään kuvassa 5.



**Kuva 4.** Eteläinen Perämeri ja sen pienet joet. Rannikon vesimuodostumat merkitty eri väreillä.

**Taulukko 2.** Perustietoa rannikkovesien vesimuodostumista eteläisessä Perämeressä (BI).

Rannikon vesimuodostumat	Pinta-ala km <sup>2</sup>	Tyyppi	Max. syvyys, n. m	Rantaviiva, km	Kunta
Rahjan pohjoinen saaristo	24,43	Perämeren sisäinen rannikkovesi	7		Himanka, Kalajoki
Lohtajanselkä	32,52	Perämeren sisäinen rannikkovesi	8		Himanka, Kokkola
Lohtaja - Kälviä	14,34	Perämeren sisäinen rannikkovesi	9		Kokkola
Kälviä - Kokkola	25,17	Perämeren sisäinen rannikkovesi	8		Kokkola
Himanka - Kokkola	447,94	Perämeren ulkoinen rannikkovesi	37		Himanka, Kokkola, Kalajoki
Kokkolan merialue	33,98	Perämeren sisäinen rannikkovesi	16		Kokkola
Tankkari	126,72	Perämeren ulkoinen rannikkovesi	46		Kokkola, Luoto
Luodon saaristo	60,67	Perämeren sisäinen rannikkovesi	11		Kokkola, Luoto
Pietarsaaren merialue	18,22	Perämeren sisäinen rannikkovesi	16		Pietarsaari, Luoto
Kalla	223,31	Perämeren ulkoinen rannikkovesi	46		Uusikaarlepyy, Pietarsaari, Luoto, Kokkola
Uudenkaarlepyyn ulkoinen merialue	148,61	Perämeren ulkoinen rannikkovesi	45		Uusikaarlepyy, Pietarsaari
Hästbådafjärden	12,58	Perämeren sisäinen rannikkovesi	5		Uusikaarlepyy
Muut järvet	35,2	Perämeren sisäinen rannikkovesi	9		Uusikaarlepyy
Monäsviken	5,11	Perämeren sisäinen rannikkovesi	6		Uusikaarlepyy

**Taulukko 3.** Perustietoa joista (valuma-alue >100 km<sup>2</sup>), jotka laskevat eteläiseen Perämereen.

Nimi	Valuma-alue, km <sup>2</sup>	Pelto-%	Keskivirtaama m <sup>3</sup> /s	Kuuluu tähän toimenpideohjelmaan	Kuuluu toiseen toimenpideohjelmaan
Pöntiönjoki <sup>1</sup>	206	24,5	-		X
Lestijoki <sup>1</sup>	1372	10,5	2,99		X
Lohtajanjoki <sup>1</sup>	104	19,3	-		X
Kälviänjoki <sup>2</sup>	324	10,2	1,96		X
Perhonjoki <sup>2</sup>	2523	10,1	20,2		X
Kruunupyynjoki <sup>3</sup>	787	12,4	7,9		X
Ähtävänjoki <sup>3</sup>	2053	13,7	14,4		X
Purmonjoki <sup>3</sup>	864	15,9	-		X
Kovjoki <sup>3</sup>	291	13,4	-		X
Lapuanjoki <sup>4</sup>	4122	21,1	33,2		X
Munsalanjoki	119	28,2	-	X	

**Taulukko 4.** Perustietoa etäisen Perämeren rannikkoalueen merkittävistä järvistä (yli 100 ha).

Nimi	Kunta	Pinta-ala, ha	Tilavuus milj m <sup>3</sup>	Maks. syvyys	Keskisyvyys, m
Luodonjärvi*	Pietarsaari, Pedersöre, Kruunupyö, Luoto	7300	200	11	2,6
Öjanjärvi*	Kruunupyö, Luoto, Kokkola	1200	27	9	1,6

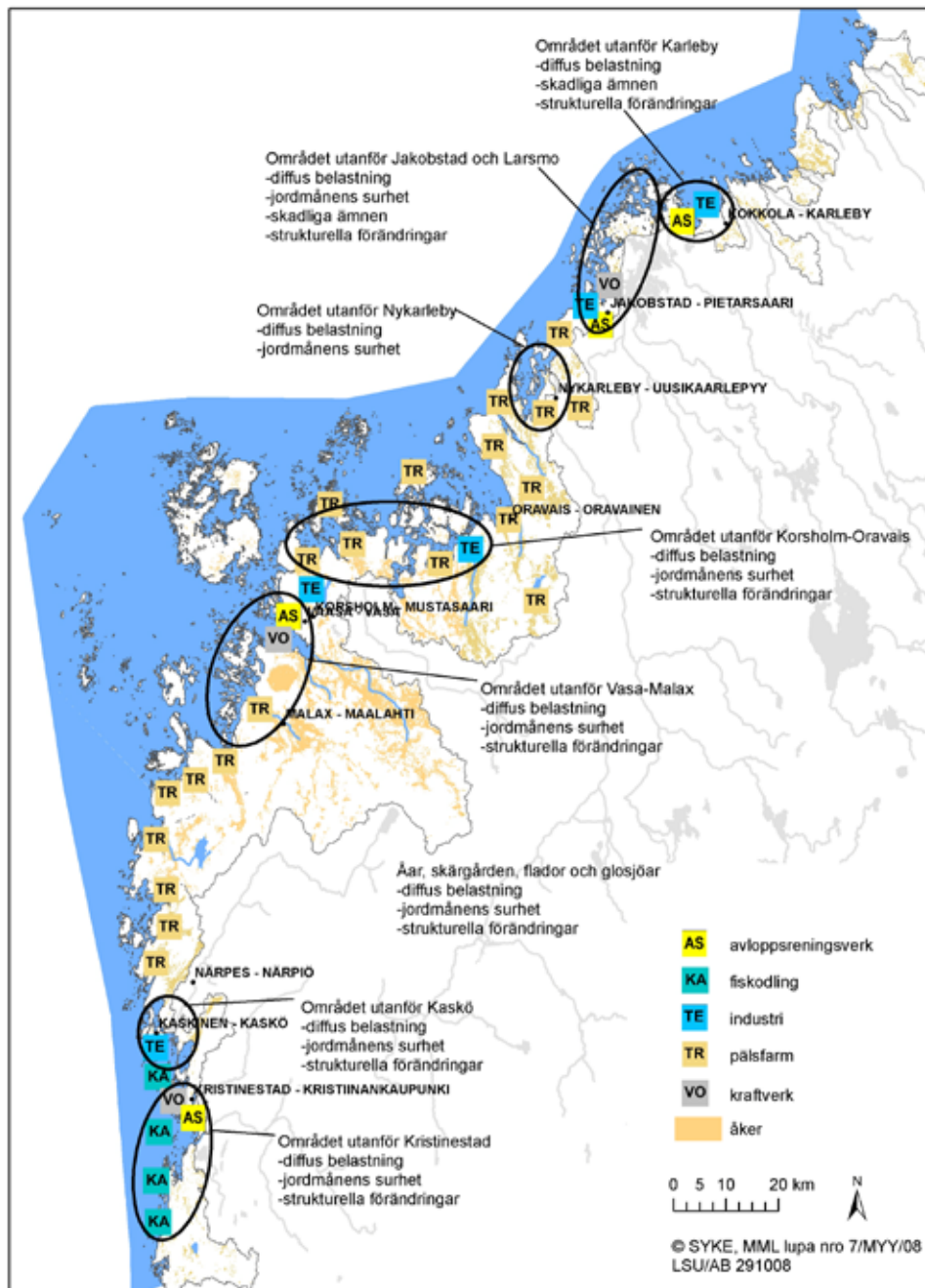
\* Voimakkaasti muutettu vesistö. Käsitellään Luodon- Öjanjärveen laskevien jokien toimenpideohjelmassa.

1 Kuuluu Lestijoen-Pönttöjoen toimenpideohjelmaan

2 Kuuluu Perhonjoen-Kälviänjoen toimenpideohjelmaan

3 Kuuluu Luodon-Öjanjärveen laskevien jokien toimenpideohjelmaan

4 Kuuluu Lapuanjoen toimenpideohjelmaan

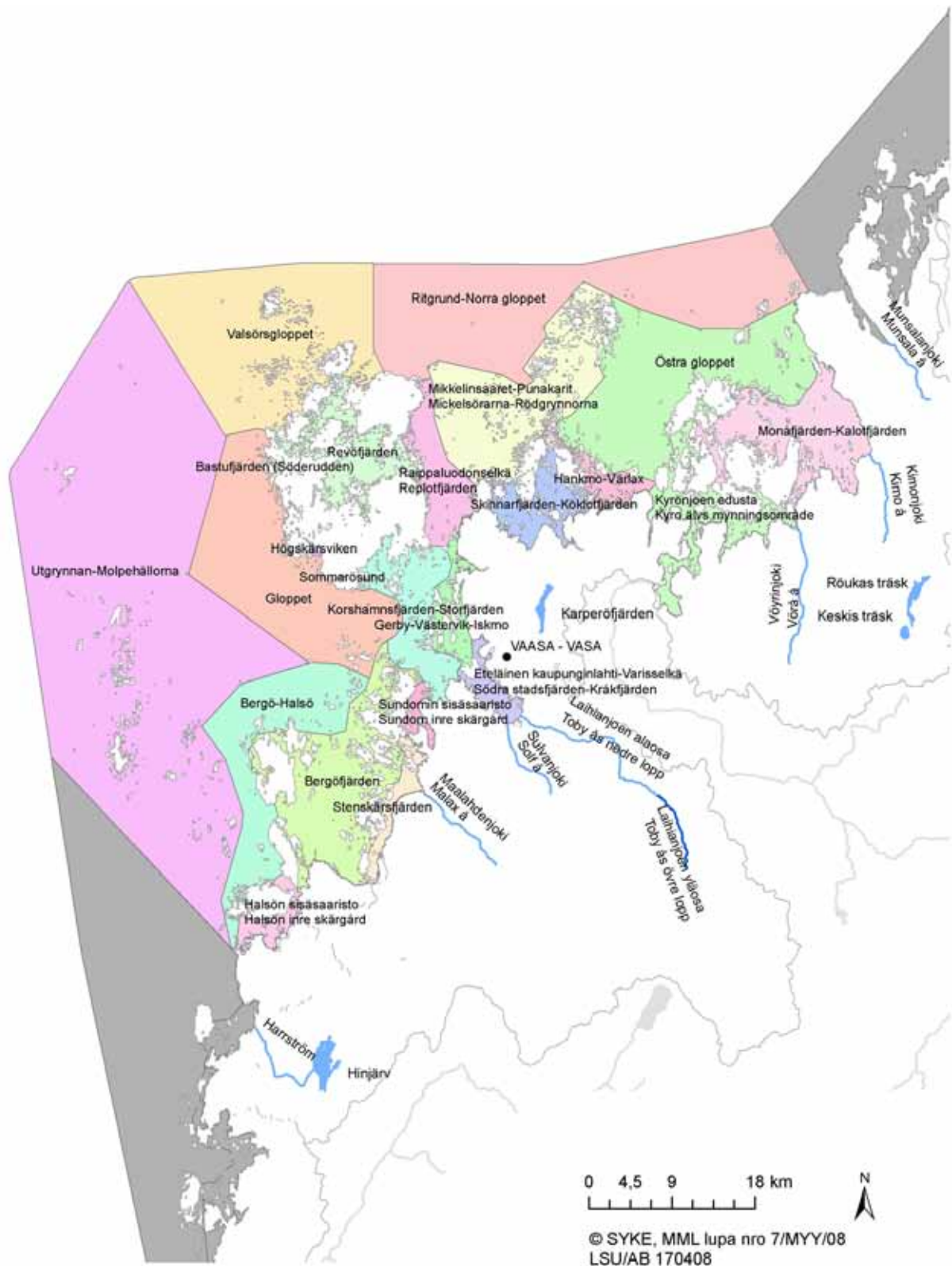


**Kuva 5.** Rannikkovesien ja pienten jokien vesienhoidon keskeiset kysymykset (Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2008).

### 1.3.2 Merenkurkku ja pienet joet

Merenkurkun saaristo muodostaa matalan rannikkoalueen Selkämeren ja Perämeren väliin. Alue ulottuu Maalahden kunnan etelärajalta Munsalanjoelle Uudenkaarlepyyn kaupungin eteläpuolella (kuva 6). Tunnusomaista alueelle on saarien ja luotojen suuri määrä, joista suurin saari on Raippaluoto. Saarien määrä ja koko kasvavat jatkuvasti samalla, kun laivaväylistä tulee maankohoamisen myötä matalampia. Merivesi virtaa suhteellisen voimakkaasti Merenkurkun muodostaman kynnyksen yli. Osa merivedestä, joka virtaa Selkämeren eteläpuolelta, kääntyy länteen päin matalamman veden kohdalla. Kyrönjoki on suurin joki, joka laskee alueelle ja sen vaikutus ulottuu merkittäväälle merialueelle. Kyrönjokea varten on oma toimenpideohjelma. Alueen pienet vesistöt (yli 100km<sup>2</sup> valuma-alueet), joilla ei ole omaa toimenpideohjelmaa, ovat Kimojoki, Vöyrinjoki, Laihianjoki,

Sulvanjoki ja Maalahdenjoki. Alueen keskeiset vesienhoitoa koskevat kysymykset esitellään kuvas-  
sa 5.



**Kuva 6.** Merenkurku ja alueen pienet joet. Rannikon vesimuodostumat merkitty eri väreillä.

**Taulukko 5.** Perustietoa Merenkurkun rannikkovesien vesimuodostumista.

<b>Rannikkovesimuodostumat</b>	<b>Pinta-ala km<sup>2</sup></b>	<b>Tyyppi</b>	<b>Max. syvyys, m</b>	<b>Rantaviiva, km</b>
Monåfjärden-Kalotfjärden	120	Merenkurkun sisäsaaristo	65	Vöyri-Maksamaa, Uusikaarlepyy, Oravainen
Östra gloppet	420	Merenkurkun ulkosaaristo	39	Vöyri-Maksamaa, Uusikaarlepyy, Oravainen, Mustasaari
Kyrönjoen suualue	44	Merenkurkun sisäsaaristo	12	Vöyri-Maksamaa, Oravainen, Mustasaari
Hankmo-Värlax	33	Merenkurkun sisäsaaristo	16	Vöyri-Maksamaa, Mustasaari
Skinnarfjärden-Köklotfjärden	34	Merenkurkun sisäsaaristo	9	Mustasaari
Mickelsörarna-Rödgrynnorna	181	Merenkurkun ulkosaaristo	25	Vöyri-Maksamaa, Mustasaari
Ritgrund-Norra gloppet	237	Merenkurkun ulkosaaristo	>50	Vöyri-Maksamaa, Mustasaari
Replotfjärden	62	Merenkurkun ulkosaaristo	15	Mustasaari
Revöfjärden	66	Merenkurkun sisäsaaristo	5	Mustasaari
Valsörsgloppet	323	Merenkurkun ulkosaaristo	29	Mustasaari
Eteläinen kaupunginselkä-Varisselkä	20	Merenkurkun sisäsaaristo	5	Vaasa
Gerby-Västervik-Iskmo	26	Merenkurkun sisäsaaristo	9	Vaasa, Mustasaari
Korshamnshjärden-Storfjärden	79	Merenkurkun sisäsaaristo	15	Vaasa, Mustasaari
Sommarösund	0,2	Merenkurkun sisäsaaristo	<5	Mustasaari
Högskärsviken	1	Merenkurkun sisäsaaristo	5	Mustasaari
Bastufjärden (Söderudden)	0,8	Merenkurkun sisäsaaristo	<5	Mustasaari
Gloppet	262	Merenkurkun ulkosaaristo	40	Vaasa, Mustasaari
Sundomin sisäsaaristo	9	Merenkurkun sisäsaaristo	9	Vaasa
Stenskärsfjärden	24	Merenkurkun sisäsaaristo	9	Maalahti, Vaasa
Bergöfjärden	156	Merenkurkun sisäsaaristo	14	Vaasa, Korsnäs, Maalahti
Bergö-Halsö	20	Merenkurkun ulkosaaristo	20	Vaasa, Korsnäs, Maalahti
Utgrynnan-Molpehällorna	1104	Merenkurkun ulkosaaristo	>50	Vaasa, Korsnäs, Maalahti, Mustasaari
Halsö inre skärgård	20	Merenkurkun sisäsaaristo	9	Korsnäs

**Taulukko 6.** Perustietoa Merenkurkuun laskevista joista (valuma-alue >100 km<sup>2</sup>).

Nimi	Valuma-alue, km <sup>2</sup>	Pituus, km	Pelto-%	Keskivirtaama, m <sup>3</sup> /s	Kuuluu tähän toimenpideohjelmaan
<b>Kimonjoki</b>	196	20	-	X	
<b>Vöyrinjoki</b>	222	37	-	X	
<b>Kyrönjoki*</b>	4923	127	42,6		X
<b>Laihianjoki</b>	506	28	3,75	X	
<b>Sulvanjoki</b>	144	15	-	X	
<b>Maalahdenjoki</b>	499	16	3,62	X	

\* Kuuluu Kyrönjoen toimenpideohjelmaan

**Taulukko 7.** Perustietoa Merenkurkun rannikkoalueen merkittävistä järvistä (yli 100 ha).

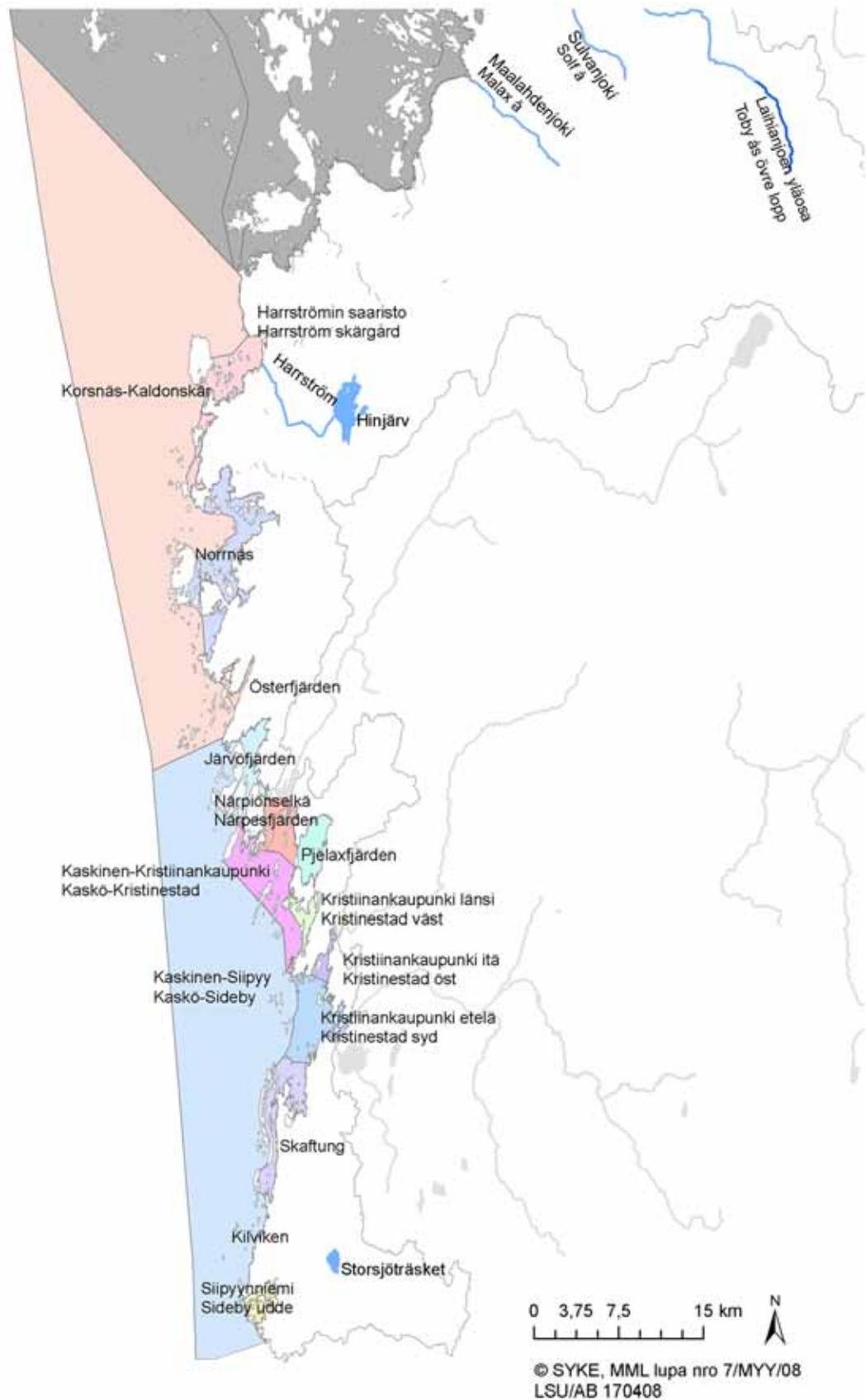
Nimi	Kunta	Pinta-ala, ha	Tilavuus, milj m <sup>3</sup>	Maks. syvyys, m	Keskisyvyys, m
Röykasträsk	Oravaninen	325	ei tietoa	2	1
Keskisträsk	Oravainen	110	ei tietoa	2	1
Pilvilampi*	Vaasa	160	2,9		2,1
Karperön järvi	Mustasaari	312	3,1	3,1	1

\*Kuuluu toimenpideohjelman alueeseen, mutta käsitellään erikseen Kyrönjoen toimenpideohjelmassa.

### 1.3.3 Pohjoinen Selkämeri ja pienet joet

Pohjoinen Selkämeri ulottuu Kristiinankaupungin etelärajalta Korsnäsin pohjoisrajalle (kuva 7). Alueen rannikkovyöhyke on kapea. Suurimmat alueelle laskevat joet ovat Lapväärtinjoki, Tiukanjoki ja Närpiönjoki, joilla kaikilla on oma toimenpideohjelmansa. Alueen pienet vesistöt (valuma-alue yli 100km<sup>2</sup>), joilla ei ole omaa toimenpideohjelmaa rajoittuvat Harrströmin jokeen. Alueen keskeiset vesienhoitoa koskevat kysymykset esitellään tarkemmin kuvassa 5.





**Kuva 7.** Pohjoinen Selkämeri ja alueen pienet joet. Rannikon vesimuodostumat merkitty eri väreillä.



**Taulukko 8.** Perustietoa rannikkovesien vesimuodostumista pohjoisella Selkämerellä.

Rannikkovesimuodostumat	Pinta-ala km <sup>2</sup>	Tyyppi	Max. syvyys, m	Rantaviiva, km
Harrströmin saaristo	22	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 5	Korsnäs, Närpiö
Nornäs	34	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 9	Närpiö
Korsnäs-Kaldonskär	508	Selkämeren ulkoiset rannikkovedet	19	Korsnäs, Närpiö, Maalahti
Österfjärden	3	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 5	Närpiö
Järvöfjärden	9	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 6	Närpiö, Kaskinen
Närpesfjärden	13	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	16	Närpiö, Kaskinen
Pjelfjärden	11	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 9	Närpiö
Kristiinankaupunki läntinen	5	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 8	Kristiinankaupunki, Närpiö
Kaskinen-Kristiinankaupunki	30	Selkämeren ulkoiset rannikkovedet	23	Kaskinen, Kristiinankaupunki, Närpiö
Kaskinen-Siipy	394	Selkämeren ulkoiset rannikkovedet	>40	Kaskinen, Kristiinankaupunki, Närpiö
Kristiinankaupunki itäinen	3	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 5	Kristiinankaupunki
Kristiinankaupunki eteläinen	23	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	13	Kristiinankaupunki
Skaftung	18	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	11	Kristiinankaupunki
Kilviken	0,2	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 2	Kristiinankaupunki
Siipyn niemi	5	Selkämeren sisäiset rannikkovedet	n 2	Kristiinankaupunki

**Taulukko 9.** Perustietoa pohjoiseen Selkämereen laskevista joista (valuma-alue > 100 km<sup>2</sup>).

Nimi	Valuma-alue, km <sup>2</sup>	Pituus, km	Pelto-%	Keskivirtaama m <sup>3</sup> /s	Kuuluu tähän toimenpideohjelmaan
Harrströmin joki	140		-	X	
Närpiönjoki**	992	21,6	8,6		X
Tiukanjoki*	542	19,4	6,0		X
Lapväärtinjoki*	1098	13,5	13,0		X
Härkmeriån *	113	13,2	-		X

\* Kuuluu Isojoen-Teuvanjoen toimenpideohjelmaan

\*\* Kuuluu Närpiönjoen toimenpideohjelmaan

**Taulukko 10.** Perustietoa pohjoisen Selkämeren rannikkoalueen merkittävistä järvistä (yli 100ha).

Nimi	Kunta	Pinta-ala, ha	Tilavuus, milj m <sup>3</sup>	Maks. syvyys, m	Keskisyvyys, m
Storsjöträsket	Kristiinankaupunki	150	ei tietoa	1,8	1
Västerfjärden*	Närpiö	340	6,0	6,5	1,6
Hinjärv	Närpiö, Kaskinen	860	8,5	2,5	1

\*Voimakkaasti muutettua merialuetta, käsitellään Närpiönjoen toimenpideohjelmassa.

#### 1.3.4 Fladat ja kluuvijärvet

Tunnusomaista toimenpideohjelman alueen rannikolle ja saaristolle ovat loivat rannat, joissa on puroja, fladoja ja kluuveja eri kehitysvaiheissa. Nämä pienvedet muodostavat hyvin tärkeän osan saaristoluonnon biologisesta monimuotoisuudesta ja niillä on suuri merkitys koko seudulle kalojen kutupaikkana ja esimerkiksi lintujen pesintä – ja ravinnonetsintä alueina. Tässä toimenpideohjelmassa ei ole mahdollisuutta käsitellä näitä vesistöjä erikseen vesialueiden pienen koon ja suuren määrän takia. Fladoista ja kluuvijärvistä ei myöskään ole riittävästi tietoa ekologisen tilan arviointia varten. Fladoja, laguuneja ja kluuveja ei ole jaettu erillisiin vesimuodostumiin, vaan ne käsitellään yhteisesti yhdessä toimenpidesuunnitteluryhmässä.

## 2. Vesienhoitoon liittyvät hankkeet ja suunnitelmat

### 2.1 Kansainväliset ja kansalliset hankkeet

Suomen vesiensuojelua ja -hoitoa ohjaavat useat kansainväliset sopimukset sekä valtakunnallisella että alueellisella tasolla laaditut ohjelmat ja suunnitelmat. Kansainvälisesti sovittuihin tavoitteisiin pyritään toteuttamalla kansallisia ja alueellisia ohjelmia ja suunnitelmia.

Vesiensuojelun valtakunnalliset tavoitteet on määritetty ja tavoiteohjelmia on laadittu jo 1960- luvulta lähtien. **Vesiensuojelun tavoiteohjelma vuoteen 2005**, joka valtioneuvosto hyväksyi vuonna 1998, painottui rehevöitymisen torjuntaan. Vesiensuojelun periaatepäätös sisälsi yleisiä ja kuormitajakohtaisia tavoitteita vesien rehevöitymistä aiheuttavien ravinnepäästöjen vähentämiseksi ja pohjavesien suojelun tehostamiseksi. Tavoitteena oli vähentää esimerkiksi maa- ja metsätalouden ja asutuksen fosforikuormitusta 1990- luvun alun tilanteesta vuoteen 2005 mennessä seuraavasti:

- maatalous	3000 t/a	→	1500 t/a	(vähennystavoite 50 %)
- metsätalous	340 t/a	→	170 t/a	(vähennystavoite 50 %)
- turvetuotanto	50 t/a	→	35 t/a	(vähennystavoite 30 %)
- yhdyskunnat	270 t/a	→	170 t/a	(vähennystavoite 35 %)
- haja-asutus	415 t/a	→	300 t/a	(vähennystavoite 35 %)

Tavoiteohjelmassa oli tavoitteita myös valtakunnalliselle typpikuormituksen vähentämiselle:

- maatalous	30000 t/a	→	15000 t/a	(vähennystavoite 50 %)
- metsätalous	3330 t/a	→	1670 t/a	(vähennystavoite 50 %)
- turvetuotanto	1100 t/a	→	750 t/a	(vähennystavoite 30 %)
- yhdyskunnat	14500 t/a	→	12500 t/a	(vähennystavoite 15 %)

Ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet saavutettiin vuoteen 2005 mennessä osittain. Esimerkiksi Kyrönjoen valuma- alueella vain yhdyskuntien jätevesien osalta kuormitusvähenemä oli tavoitteiden mukaista. Vaikka metsätalouden vesiensuojeluhankkeita on alueella toteutunut poikkeuksellinen paljon, niin 50 % vähenemään ei päästy. Tavoitteiden mukaisia vähenemiä ei onnistuttu saavuttamaan myöskään maatalouden ja haja-asutuksen osalta.

Vuonna 2002 valtioneuvosto hyväksyi **Suomen Itämeren suojeluohjelman**. Ohjelman päätavoitteet ovat:

- Rehevöitymisen torjunta
- Vaarallisten aineiden aiheuttamien riskien vähentäminen
- Itämeren käytön aiheuttamien haittojen vähentäminen
- Luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen ja lisääminen
- Ympäristötietoisuuden lisääminen
- Tutkimus ja seuranta

Itämeren suojeluohjelman toteutumisen edistämiseksi ympäristöministeriö hyväksyi vuonna 2005 Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelman.

Vesiensuojelun tavoitteita vuoteen 2005, Suomen Itämeren suojeluohjelmaa sekä näitä koskevien toimenpideohjelmien toimia toteutetaan edelleen siltä osin, kun tavoitteita ei ole saavutettu.

Vuonna 2006 valtioneuvostossa hyväksytty **vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015** (23.11/2006) jatkaa aiempaa vesiensuojelupolitiikkaa ja painopisteenä on edelleen vesistöjen ravinnekuormituksen vähentäminen. Vesiensuojelun suuntaviivoilla määritellään vesiensuojelun tarpeet ja tavoitteet valtakunnallisella tasolla. Vesiensuojelun suuntaviivat tukevat alueellista vesienhoidon suunnittelua. Vesiensuojelun suuntaviivoissa on tarkasteltu eri toimenpidevaihtoehtojen vaikutuksia suhteessa vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisiin yleistavoitteisiin. Vesiensuojelun suuntaviivojen mukaan keskeisiä vesiensuojeluun ja -hoitoon liittyviä toimia vuoteen 2015 mennessä ovat mm.:

- Rehevöittävän kuormituksen vähentäminen
- Haitallisista aineista aiheutuvan kuormituksen vähentäminen
- Vesistöjen kunnostus sekä rakentamis- ja säännöstelyhaittojen vähentäminen
- Pohjavesien suojelu
- Vesiluonnon suojelu ja vesien monimuotoisuuden turvaaminen

**Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia** määrittää ilmastonmuutoksen tulevia vaikutuksia Suomessa. Strategian tavoitteena on parantaa sopeutumisvalmiutta ilmastonmuutoksen tuomiin muutoksiin. Strategiassa on kuvattu ilmastomuutoksen vaikutusta ja määritelty toimenpiteitä eri toimialueille: maatalous- ja elintarviketuotanto, metsätalous, kalatalous, porotalous, riistatalous, vesivarat, luonnon monimuotoisuus, teollisuus, energia, liikenne, alueidenkäyttö ja yhdyskunnat, rakentaminen, terveys, matkailu ja luonnon virkistyskäyttö ja vakuutustoiminta. Toimialakohtaisten toimenpide-ehdotusten lisäksi, esitetään tutkimusohjelman käynnistämistä.

Maatalouden ympäristötuki on osa **Suomen maaseudun kehittämisohjelmaa 2007- 2013**. Ohjelma on Manner- Suomen osalta hyväksytty valtioneuvostossa 2006 ja EU: n komissiossa 2007. Suomi valmistelee ohjelmaan liittyviä täydentäviä esityksiä erityisesti ympäristötuen lisätoimenpiteistä ja erityisympäristötuesta. Ohjelman yksi painopistealue on maa- ja metsätalouden harjoittaminen taloudellisesti ja ekologisesti kestäväällä sekä eettisesti hyväksyttävällä tavalla koko Suomessa. Ympäristötuki jakautuu perustoimenpiteisiin, lisätoimenpiteisiin ja erityistukisopimuksiin. Ohjelman vesistöihin vaikuttava tavoite on vähentää maataloudesta maaperään, pinta- ja pohjavesiin sekä ilmaan kohdistuvaa ympäristökuormitusta ympäristöystävällisten tuotantomenetelmien käyttöä edistämällä. Lisäksi edistetään maa- ja metsätalousmaalla tuotettavalla uusiutuvalla bioenergialla kasvihuonekaasujen vähentämistä sekä maaperän orgaanisen aineen ja hiilinieluvaikutuksen säilymistä. Toimintalinjalla 2 käytettävästä yhteisön rahoitusosuudesta kohdennetaan vähintään 50 % luonnonhaittakorvauksiin ja vähintään 40 % maatalouden ympäristötukeen.

Maatalouden ympäristötukijärjestelmässä korostetaan pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien päästöjen vähentämistä. Vesiensuojelun kannalta keskeisiä toimenpiteitä ovat mm.:

- Kasvipeitteinen kesanto (perustoimenpide)
- Peltokasvien lannoitus ja kalkitus (perustoimenpide)
- Pientareet ja suojakaistat (perustoimenpide)
- Vähennetty lannoitus (lisätoimenpide)
- Typpilannoituksen tarkentaminen peltokasville (lisätoimenpide)
- Lannan levitys kasvukaudella (lisätoimenpide)
- Ravinnetaseet (lisätoimenpide)
- Suojavyöhykkeiden perustaminen ja hoito (erityistuki)
- Monivaikutteisen kosteikon hoito (erityistuki)

- Säättösalaajitus, säättökastelu ja kuivatusvesien kierrätys (erityistuki)
- Pohjavesialueiden peltoviljely (erityistuki)

Maa- ja metsätalousministeriö on laatinut myös **vesivarastrategian** ja **luonnonvarastrategian**. Vesivarastrategiassa linjataan vesivarojen käytön, vesihuoltopalveluiden ja vesistörakentamisen periaatteita. Yksi visioista on, että vesivarojen käyttö on yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä. Tulvasuojelun merkittävyyttä painotetaan mm. turvallisuussyistä. Luonnonvarastrategian perusperiaate on uusiutuvien luonnonvarojen kestävä käyttö ja tavoitteena ihmisen ja luonnon hyvinvointi. Kalatalouden osalta on laadittu sekä valtakunnallinen **elinkeinokalatalouden strategia** että **vapaa- ajankalastuksen strategia**. Molempien strategioiden tavoite on kalavarojen hyödyntäminen kestävä kehityksen periaatteen mukaisesti.

## 2.2 Alueelliset suunnitelmat ja ohjelmat

**Länsi- Suomen ympäristöstrategiassa** 2007- 2013 linjataan Etelä- Pohjanmaan, Keski- Pohjanmaan ja Pohjanmaan liittojen sekä Länsi- Suomen ympäristökeskuksen keskeiset hyvän ympäristön vaalimisen liittyvät tulevaisuuden haasteet ja esitetään keinot haasteisiin vastaamiseksi. Strategiassa esitetty visio vuoteen 2030 on, että alue olisi kestävä kehityksen esimerkkialuetta. Vesien tilan osalta tämä tarkoittaa, että Länsi- Suomi on edelläkävijä kestävä kehityksen mukaisessa vesienhoidossa ja alueen vedet ovat hyvässä tilassa. Vesien tilan vaalimisen tavoitteita ovat:

- Vesien ekologinen tila paranee: Panostetaan vesistöjen ekologista tilaa parantaviin hankkeisiin. Ravinne-, kiintoaine- ja happamuuskuormitusta vähennetään sekä lisätään happamuushaittojen torjuntaan liittyvää tutkimusta ja kehittämistoimintaa.
- Pohjavesien tila säilyy hyvänä: Pohjavesialueiden riskikohteet kartoitetaan ja toteutetaan tarvittavat suojelutoimet sekä pohjavesien suojelu ja käyttö yhteen sovitetaan.
- Vesien monikäyttö on kestävä kehityksen mukaista ja vesistöihin liittyvä ympäristötietoisuus ja vastuullisuus lisääntyvät: Puhtaan veden saanti turvataan, luontomatkailua edistetään suunnitelmallisesti, vesienhoidon neuvontaan ja tiedottamiseen panostetaan ja jokineuvottelukuntien aktiivinen toiminta jatkuu.

**Pohjanmaan maakuntaohjelman 2007- 2010** kehittämistavoitteissa ennakoitaan, että ympäristön tila ja sen alueelliset erityispiirteet tulevat korostumaan tällä ohjelmakaudella. Pohjanmaan kehittämisessä otetaan huomioon alueen erityispiirteet, kuten maan kohoaminen, tulvat sekä maa- ja metsätalouden aiheuttama vesistökuormitus, erityisesti ns. happamat sulfaattimaat. Bioenergian kehittäminen, tuotantoon ja käyttöön, on yksi maakunnan keskeisimmistä kehittämiskokonaisuuksista. Toimintalinjassa "Luonnon ja ympäristön hyvinvoinnin edistäminen" käsitellään vesistöjen tilan parantamista. Erityistavoitteina esitetään mm. tulvasuojeluun liittyvää tietämyksen ja resurssien hyödyntämisen tehostamista, pohjavesien suojelusuunnitelman laatimista ja sulfaattimaiden kartoittamista. Tavoitteena on sulfaattimaiden aiheuttamien riskien ja haittojen arviointi sekä toimenpidesuunnitelman laatiminen.

Keski-Pohjanmaan maakuntaohjelman nykytila-analyysissä todetaan, että maakunnan luonto ja elinympäristön tila ovat omalta osaltaan maakunnan vahvuuksia ja niitä pidetään huomattavana kilpailuetuna maakunnan tulevaisuutta ajatellen. Ympäristöä ja luonnonresursseja koskevassa toimintalinjassa mainitaan keskeisinä tavoitteina mm. arvokkaiden kulttuuriympäristöjen, kuten rannikon rantakyläiden, kaupunkien puukaupunkiosien ja jokilaaksojen nauhamaisen asutuksen turvaaminen. Kesken olevat tulvasuojelurakenteet saatetaan valmiiksi ja maakunnan peltoja voi viljellä il-

man tulvariskiä. Vesien tilaa ja käyttökelpoisuutta parannetaan ja luonnon monimuotoisuus turvataan. Nämä tavoitteet saavutetaan seuraamalla kestävä kehityksen periaatteita, käyttämällä uusiutuvia luonnonvaroja ja lisäämällä ympäristötietoisuutta. Maakuntaohjelman infrastruktuurin ja ympäristön toimintalinjassa otetaan kantaa ajankohtaisiin suunnittelukysymyksiin, joita maakuntatasolla ovat tuulivoima, turvetuotanto ja pohjavedenoton ja kivimateriaalihuollon yhteisvaikutukset. Vesihuollon merkitystä korostetaan, johon liittyen useat merkittävät jätevesien käsittelykokonaisuudet ovat lähivuosien painopistealuetta. Tulvasuojelun toteuttaminen alajuoksulla Himangan taa-jaman kohdalla on hoidettava mahdollisimman joutuisasti ja luotettavasti, mutta myös muualla on tulvauhan torjuminen tärkeää.

Pohjanmaan TE-keskuksen virkistyskalastuksen kehitysohjelma ja kalastusalueiden hoito – ja käyttösuunnitelmat ovat ohjelmia, joiden tarkoituksena on edistää kalastuksen kohteena olevan kalakan-taan tilaa. Kalakantaan vaikuttavilla toimenpiteillä on myös luonnollisen positiivinen vaikutus veden yleiseen tilaan.

**Taulukko 11.** Luettelo rannikkoalueita koskevista keskeisistä ympäristöohjelmista ja kalastusaluei-den suunnitelmista.

Suunnitelma	Järjestö/julkaisija
Perämeren toimintaohjelma / Perämeri LIFE 2005	Kronholm, Albertsson & Laine (Red), 2005
Norra svenska fiskeområdet - kalastusalueen käyttö- ja hoito-suunnitelma	Norra svenska fiskeområdet, 2001
Nykarleby fiskeområde - kalastusalueen käyttö - ja hoito-suunnitelma	Nykarleby fiskeområde
Norra Kvarkens fiskeområde – kalastusalueen käyttö - ja hoitosuunnitelma	Norra Kvarkens fiskeområde 1999
Mustasaaren kalastusalueen käyttö - ja hoitosuunnitelma	Mustasaaren kalastusalue 1998
Korsnäs-Malax fiskeområde - kalastusalueen käyttö - ja hoi-tosuunnitelma	Korsnäs-Malax fiskeområde
Närpes-Kaskö fiskeområde - kalastusalueen käyttö - ja hoito-suunnitelma	Närpes-Kaskö fiskeområde
Kristiinankaupungin-Isojoen kalastusalueen käyttö - ja hoito-suunnitelma	Kristiinankaupungin – Kaskisten kalastusalue

## 2.3 Paikalliset suunnitelmat ja ohjelmat

Joukko paikallisia hoito- ja käyttösuunnitelmia, joita laaditaan pääasiassa eri saaristoalueille ja -kokonaisuuksille, kattavat suuren osan toimenpideohjelman alueesta. Alueen ympäristöviranomai-set ovat yhdessä asukkaiden ja muiden asiasta kiinnostuneiden kanssa laatineet hoito- ja käyttö-suunnitelmat. Lähtökohtana hankkeissa on alueen kehittäminen kestäväällä tavalla.

Merenkurkun maailmanperintöalue käsittää suuren osan saaristoalueesta. Merenkurkun saaristoalue otettiin UNESCON maailmanperintölistaan kesällä 2006. Merenkurkun saaristo muodostaa yhdessä Ruotsin Korkea Rannikon kanssa ainutlaatuisen geologisen kokonaisuuden ja rajoja ylittävän maa-ilmanperinnön. Alueen pinta-ala on n. 1944 km<sup>2</sup>, josta 85 % on merta. Aluetta varten laaditaan par-haillaan vesienhoito- ja kehityssuunnitelmaa, jonka tavoitteena tuoda esille yhteinen näkemys alu-een kehityksestä ja tulevaisuudesta. Näkemys pohjautuu alueen ainutlaatuisiin geologisiin arvoihin, luonnonsuojelu- ja maisema-arvoihin, alueen kulttuuriarvoihin ja olemassa olevien saaristoyhdys-kuntien säilyttämiseen ja kehittämiseen.

**Taulukko 12.** Luettelo rannikkoaluetta koskevista suojelualueiden hoito- ja käyttösuunnitelmista.

Suunnitelma	Järjestö/julkaisija
Skötsel och användningsplan för Lappören, Slottsskäret, Rönnskäret och Kvicksund	Höglund, J., Ollqvist, S. & Molander, L. 2000. Länsi-Suomen ympäristökeskus
Rahjan saariston Natura 2000-alueen runkosuunnitelma	Tikkanen, H. 2001. Länsi-Suomen ympäristökeskus
Rahjan saariston Natura 2000- alueen luonnonhoito-suunnitelma	Sievänen, M. & Tikkanen, H. 2002. Länsi-Suomen ympäristökeskus
Skötsel och användningsplan för Risön-Södra Stadsfjärden	Haldin, M. 2005. Länsi-Suomen ympäristökeskus
Skötsel och användningsplan för Mickelsörarna-Rödgrynnorna	Ollqvist, S. 2005. Länsi-Suomen ympäristökeskus
Skötsel och användningsplan för Storsands naturskyddsområde	Höglund, J. 2005. Länsi-Suomen ympäristökeskus

### 3. Ilmastonmuutos ja muut ympäristönmuutokset

#### 3.1 Ilmastonmuutos ja hydrologiset muutokset

Ilmastonmuutoksen ennustamiseen liittyy epävarmuutta niin muutoksen voimakkuuden kuin aika-  
taulukon suhteen. Todennäköisesti vuoteen 2015 mennessä ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat  
vielä kohtuullisen vähäisiä. Jaksolla 2010- 2030 ilmaston muutokset näkyvät lämpötilojen ja sade-  
määrien lisäyksinä, mutta vaihtelu pysyy nykyisten luontaisten muutosten kaltaisena. Jaksolla 2030-  
2100 muutokset tulevat selvemmiksi ja varsinkin talvilämpötilat ja talven valunta kasvaa, kun sateet  
tulevat pääosin vetenä. Rankkasateet ja hydrologiset ääri-ilmiöt lisääntyvät.

Hydrologien ääriolojen toistuvuus ja yllätyksellisyys voi heikentää herkkien vesiluontotyyppien,  
kuten pienvesien, ekologista tilaa. Lumi voi sulaa monta kertaa talven aikana ja talvitulvia esiintyy  
nykyistä useammin. Jäätilanteen heikkeneminen voi heikentää joittenkin lajien menestymistä ja  
esiintymistä. Ravinteiden, happamuuden ja metallien huuhtoutuminen sekä eroosio lisääntyvät.  
Haihdunta kasvaa kesäkaudella ja se voi johtaa kasteluveden käytön lisääntymiseen ja siten virtaa-  
mien vähentymiseen.

Tulvien hyvinkin yllätyksellinen esiintyminen uusilla alueella voi aiheuttaa riskitilanteita. Riskikoh-  
teita voivat olla esim. veden- ja jätevedenkäsittelylaitokset ja kaatopaikat. Laajenevat tulvavaara-  
alueet ja muut lisääntyvät säänääri-ilmiöt asettavat erityisvaatimuksia alueidenkäytön suunnitteluun,  
eri toimintojen sijainnin ohjaukseen ja ennen kaikkea riskienhallintaan.

Ilmastonmuutos oletetaan aiheuttavan Kyrönjoen vesistöalueelle ongelmia säännösteltävyyden suh-  
teen. Suuret sadannat voivat aiheuttaa ongelmia ainakin Kalajärvellä. Ilmastonmuutoksen vaikutuk-  
set Kyrönjoen tekojärvien patojen mitoitustulviin on arvioitu Suomen ympäristökeskuksen vesis-  
tömallijärjestelmällä. Vesistömallijärjestelmän avulla on sovitettu noin 40 vuoden päivittäiset sää-  
ja vesistöhavainnot ajanjaksolle 2070- 2099 niin, että sadepäivien määrä ei muutu, mutta sadannan  
määrä on kerrottu eri ilmastomallien antamilla kertoimilla. Arvion mukaan tekojärvien tulovirtaa-  
mat kasvavat 13- 29 prosentilla, kun mitoitussadannan kasvu arvioitiin Suomelle keskimääräistä  
muutosta vastaavaksi. (Veijalainen & Vehviläinen, 2006).

#### 3.2 Muutokset maataloudessa

Maatilojen keskikoko kasvaa edelleen vuoteen 2015. Kotieläintilojen ja turkistarhojen määrä vähe-  
nee, mutta niiden koko kasvaa ja tuotanto keskittyy. Elintarviketeollisuus erikoistuu ja keskittyy  
edelleen. Voimakas panostus ja kiinnostus bioenergian tuotantoon muuttaa Kyrönjoen alueen pel-  
lonkäyttöä.

Kotieläintuotannon keskittymisen seurauksena voi syntyä tilanteita, että lannan levitysalaa joudutaan hakemaan kauempaakin. Lannan käytön tehostamien ja hyödyntäminen edellyttää myös uusia ratkaisuja.

Maatalouden ympäristötuki ohjaa maataloutta edelleen ympäristömyönteisempään suuntaan kaudella 2007- 2013. Ympäristötuki vaikuttaa oleellisesti mm suojavyöhykkeiden perustamiseen, kosteikkojen rakentamiseen, säätösalaajituksen hoitoon, luomutuotantoon ja lannankäytön tehostamiseen. Siirtyminen suorakylvöön vähentää eroosiota, mutta johtaa kasvinsuojeluaineiden käytön kasvuun.

### 3.3 Muutokset metsätaloudessa

Hakkuiden painopiste on siirtymässä uudistushakkuista kasvatushakkuisiin, mikä pienentää hakkuista huuhtoutuvien ravinteiden määrää. Energiapuun korjuumäärä on kasvamassa. Hakkuutähteidän korjuu pienentää hakkuun ravinnehuuhtoutumia, mutta toisaalta lisääntyvä kantojen nosto kasvattaa eroosioriskiä ja saattaa lisätä kiintoaine- ja ravinnehuuhtoutumia. Metsätalouden vesistövaikutuksia voidaan pienentää toteuttamalla vesiensuojelua tehostavia luonnonhoitohankkeita kestävän metsätalouden rahoituslain mukaisella rahoituksella.

### 3.4 Muutokset asutuksessa

Vuoteen 2015 mennessä toimenpideohjelman alueen asutuksessa ei tule tapahtumaan merkittäviä muutoksia. Alueen kuntien asukasmäärän on arvioitu kasvavan hiukan. Asutus tulee myös osittain keskittymään suurempiin kaupunkeihin ja niiden ympäristöihin. Alueen kuntarakenne tulee muuttumaan merkittävästi, sillä useat kunnat tulevat yhdistymään kauden aikana.

### 3.5 Muut muutokset

Toimenpidesuunnitelman alueella ainakin seuraavat hankkeet vaikuttavat vesistöjen rakenteelliseen ja hydrologiseen tilaan vähintään vuoteen 2015:

- Tuovilanjoen-Sulvanjoen alaosan tulvansuojelu
- Laihianjoen tulvansuojelu ja kunnostus

Lisäksi tuulivoimapuistoja suunnitellaan merelle useampaan paikkaan, muun muassa Kristiinan-kaupunkiin ja Kokkolaan. Vapaa-ajan veneiden määrän ja muun merenkulun odotetaan kasvavan. Kasvavan merenläheisen asutuksen myötä odotetaan myös rantojen ruoppauksen ja muun fyysisen vaikutuksen lisääntyvän.

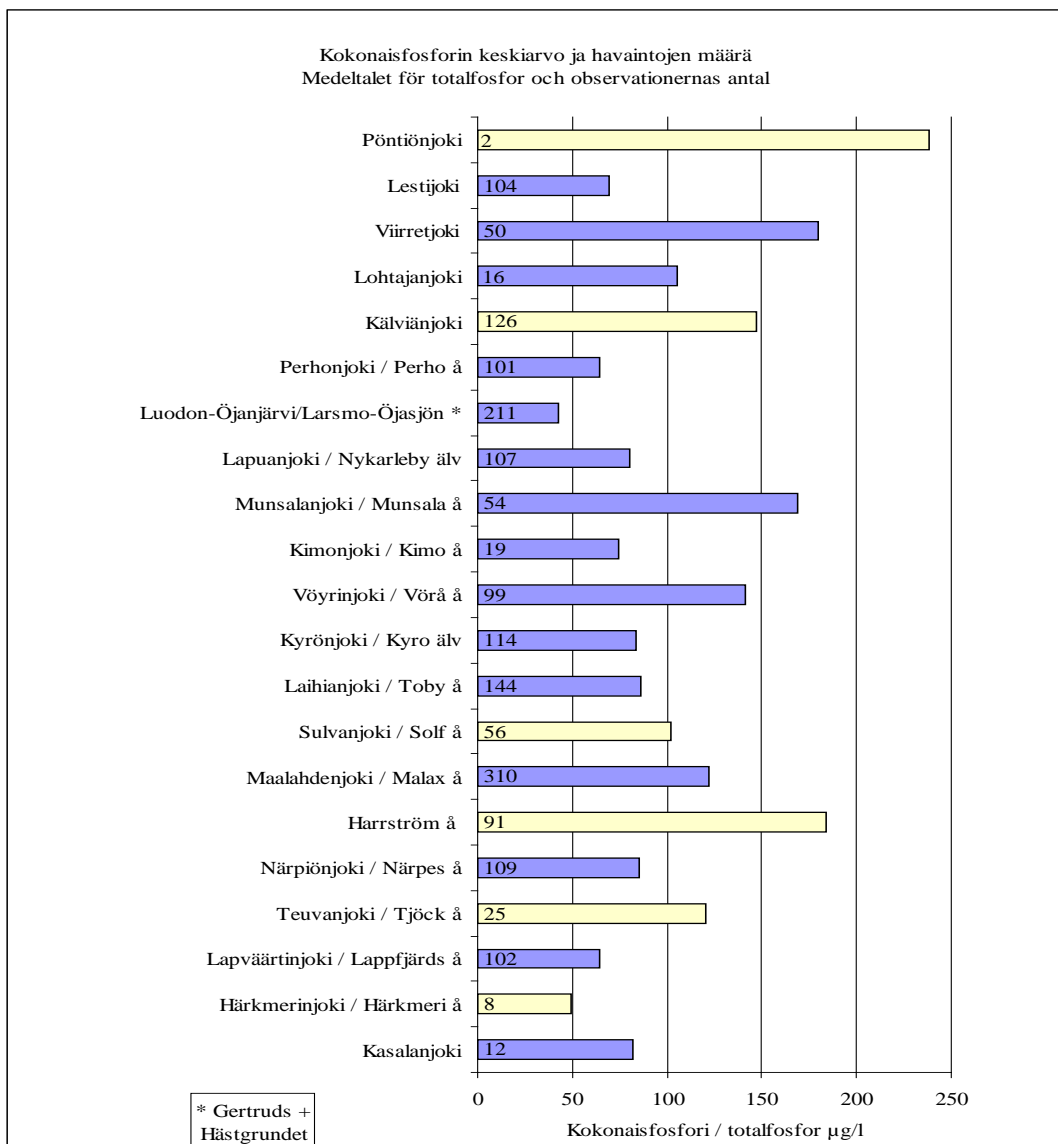


## 4. Vesienhoidon nykytila

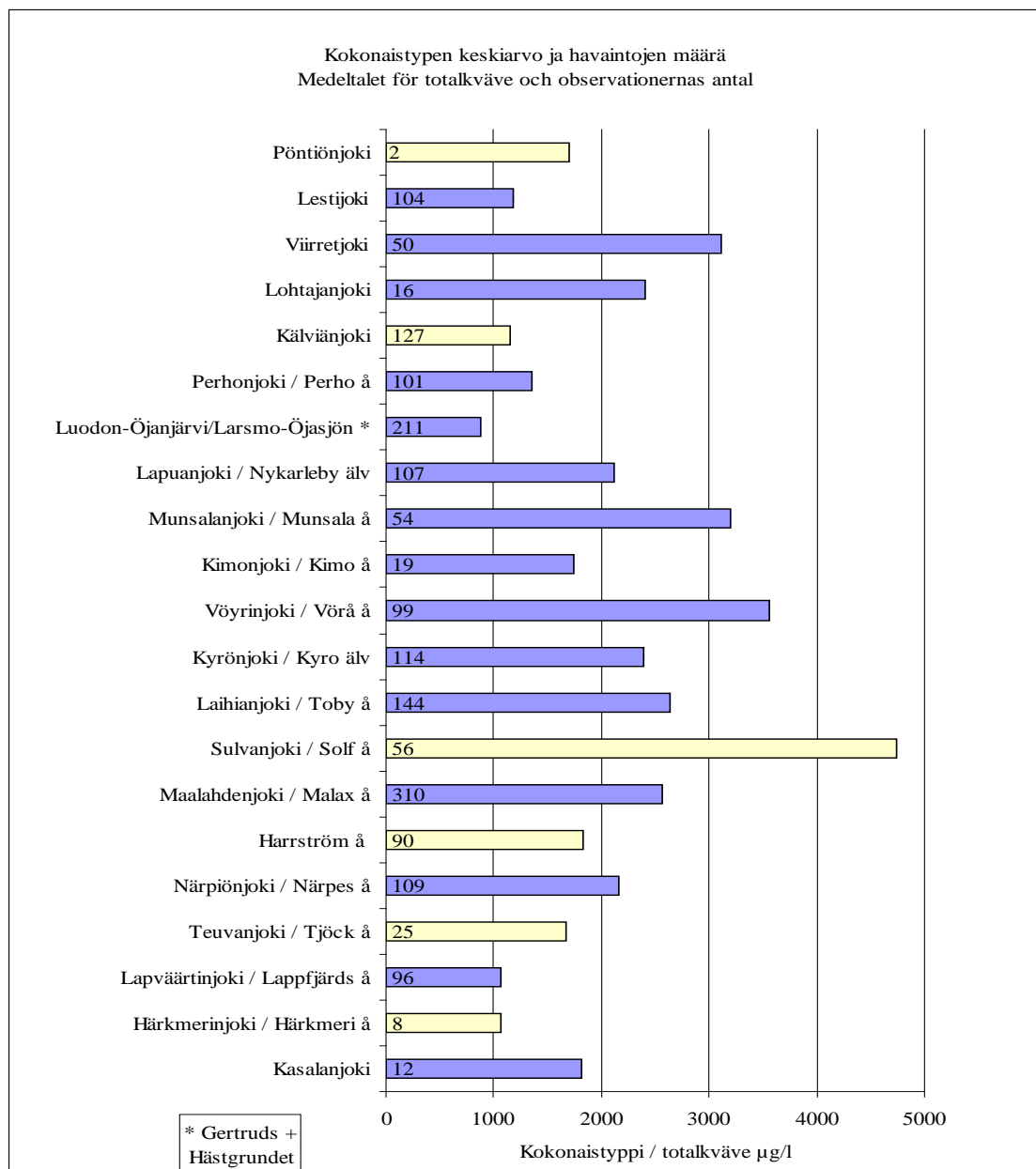
### 4.1 Vesiä kuormittava ja muuttava toiminta

#### 4.1.1 Ravinne- ja kiintoainekuormitus

Ravinnepitoisuudet ovat korkeat toimenpideohjelma-alueen joissa. Joista noin puolessa on kokonaisfosforin keskipitoisuus yli 100 µg/l ja kokonaistypen keskipitoisuus yli 2000 µg/l (kuvat 8 ja 9). Myös muissa joissa ravinnepitoisuudet ovat korkeita. Pienimmät ravinnepitoisuudet mitattiin vedessä, joka virtaa mereen Luodon-Öjanjärvestä, siitä huolimatta että järveen virtaava vesi on ravinteikasta. Osa ravinteista muuttuu ja kulutetaan järvestä ennen kuin vesi kulkee mereen saakka. Ihmisen aiheuttama ravinnekuormitus on pitkälti peräisin peltoviljelystä ja haja-asutuksesta, mutta myös pistekuormitus on merkittävää eräissä vesistöissä. Myös turkistuotannon aiheuttama kuormitus on nähtävissä eräissä meren lähellä sijaitsevista vesistöistä.



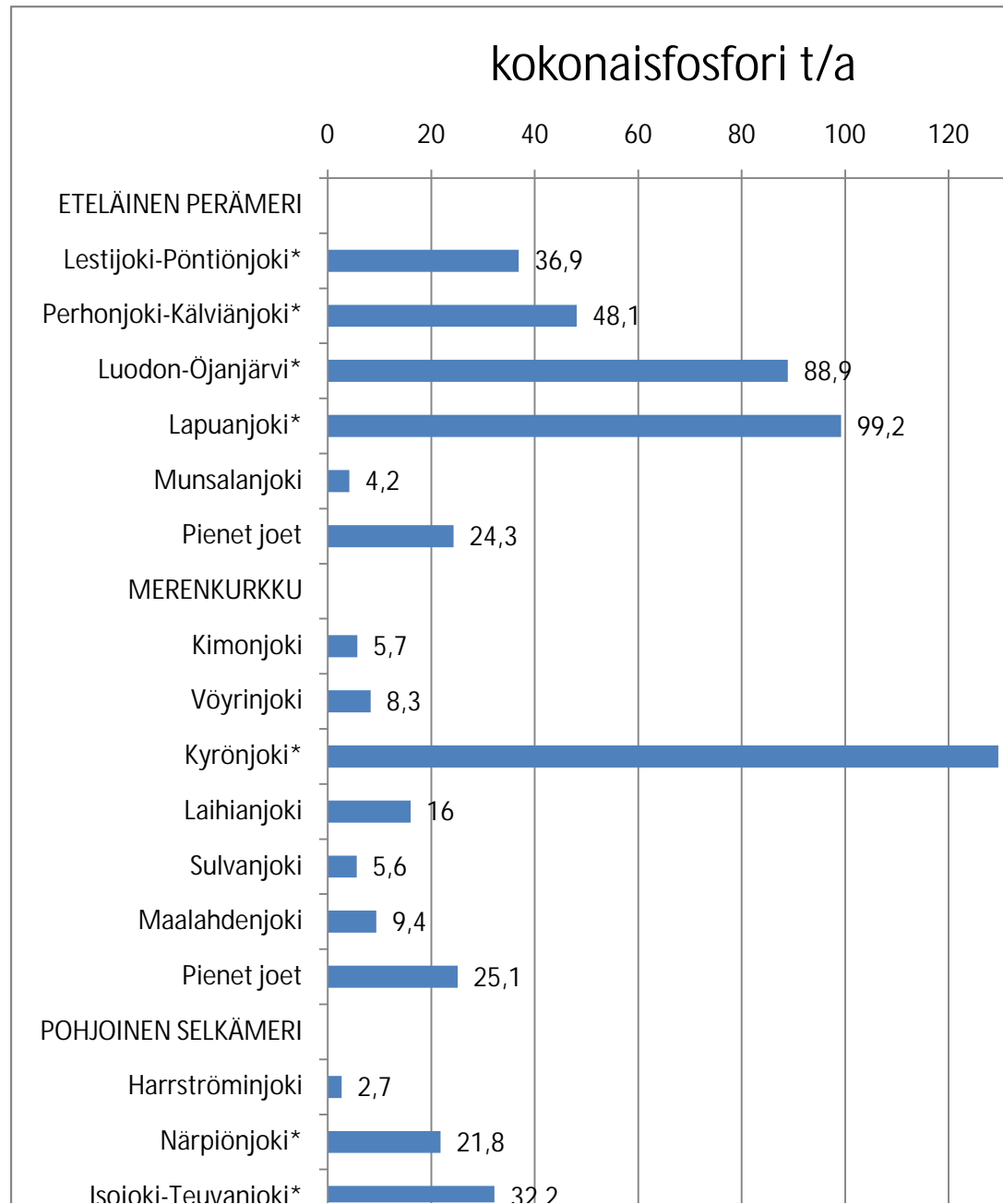
**Kuva 8.** Seitsemän suurimman vesistön (> 540 km<sup>2</sup>) alimpien näytteenottopaikkojen kokonaisfosforin keskiarvo (vaaleat pylväät 1990-2006 ja tummat pylväät 2000-2006) sekä pienempien vesistöjen (> 100–540 km<sup>2</sup>) kaikkien näytteenottopaikkojen kokonaisfosforin keskiarvo. Havaintojen määrä on osoitettu pylväässä. Havaintomateriaaliin sisältyy kaikki mitatut arvot ja näytteenotto on voinut jakaantua epätasaisesti vuoden aikana.



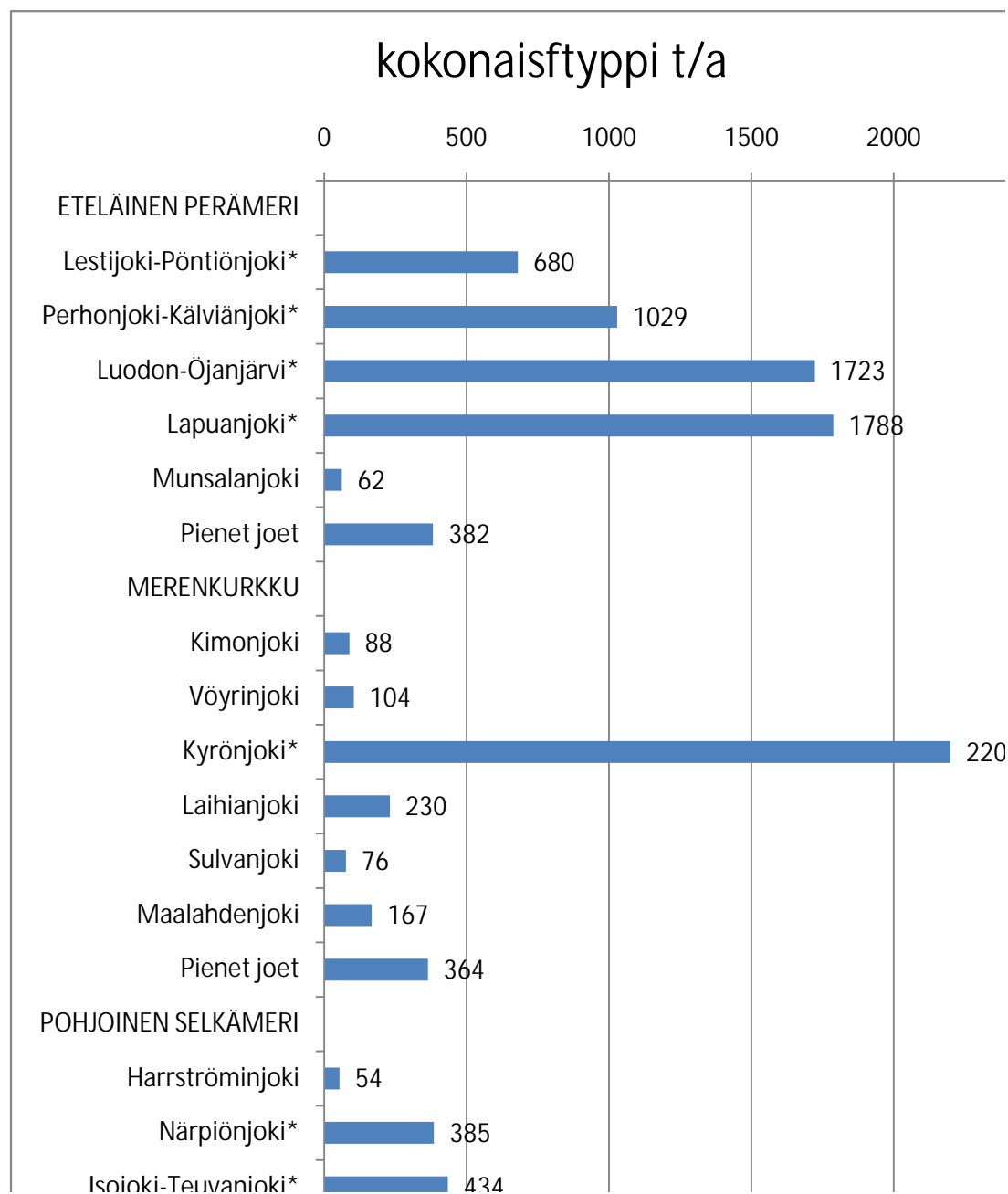
**Kuva 9.** Seitsemän suurimman vesistön (> 540 km<sup>2</sup>) alimpien näytteenottopaikkojen kokonaistypen keskiarvo (vaaleat pylväät 1990-2006 ja tummat pylväät 2000-2006) sekä pienempien vesistöjen (> 100–540 km<sup>2</sup>) kaikkien näytteenottopaikkojen kokonaisfosforin keskiarvo. Havaintojen määrä on osoitettu pylväässä. Havaintomateriaaliin sisältyy kaikki mitatut arvot ja näytteenotto on voinut jakaantua epätasaisesti vuoden aikana.

#### 4.1.1.1 Jokien kuormitus rannikkovesiin

Meren ravinnekuormitus on pääosin peräisin niistä vesistöistä, jotka laskevat mereen ja kuljettavat merkittäviä määriä ravinteita rannikkovesiin (kuvat 10 ja 11). Alueen joista Kyrönjoki on suurin yksittäinen kuormittaja, sen keskikuormitus on kokonaisfosforin osalta noin 130 tonnia ja kokonaistypen osalta noin 2200 tonnia vuosittain. Yhteensä toimenpideohjelman alueen rannikkovedet kuormittuvat noin 570 tonnilla kokonaisfosforia ja 10 000 tonnia kokonaistyppeä. Ravinnepäästöt ja niihin liittyvät suurten jokien ravinnekuorman vähentämistavoitteet käsitellään erikseen vesistökoh- taisissa toimenpideohjelmissa.



**Kuva 10.** Jokien kokonaisfosforikuormitus mereen. Kuvassa on maatalouden, metsätalouden, haja-asutuksen, laskeuman ja maaperän huuhtoutumisen vuosien 1998 – 2002 (VEPS-malli) kuormituksen keskiarvo sekä kotieläintalouden (vuosi 2003), turkistarhojen (vuosi 2001) ja turvetuotannon (vuosi 2003) yhden vuoden kuormitus. Pistekuormitus suoraan mereen ei sisälly tähän kuvaan, vaan on kuvassa 12.



**Kuva 11.** Jokien kokonaistyyppikuormitus. Kuvassa on maatalouden, metsätalouden, haja-asutuksen, laskeuman ja maaperän huuhtoutumisen vuosien (1998 – 2002 (VEPS-malli) kuormituksen keskiarvo sekä kotieläintalouden (vuosi 2003), turkistarhojen (vuosi 2001) ja turvetuotannon (vuosi 2003) yhden vuoden kuormitus. Pistekuormitus suoraan mereen ei sisälly tähän kuvaan, vaan on kuvassa 13.

#### 4.1.1.2 Pistekuormitus (suoraan mereen)

##### Yhdyskuntien jätevedet

Yhdyskuntien jätevesiä puhdistetaan 19 jätevedenpuhdistamossa rannikolla. Suurimmat puhdistamot sijaitsevat Vaasassa, Kokkolassa, Pietarsaassa ja Kristiinankaupungissa (taulukko 14). Yhteensä puhdistamoissa puhdistetaan noin 110 000 asukkaan ja kolmen suuremman teollisuuslaitoksen jätevedet. Yhdyskuntien ja teollisuuden jätevesien yhteispuhdistusta voisi tehostaa entisestään. Kuormitus esitetään alueittain kyseessä olevien vesimuodostumien perusteella jaettuna kuvissa 12 ja 13.

## Teollisuus

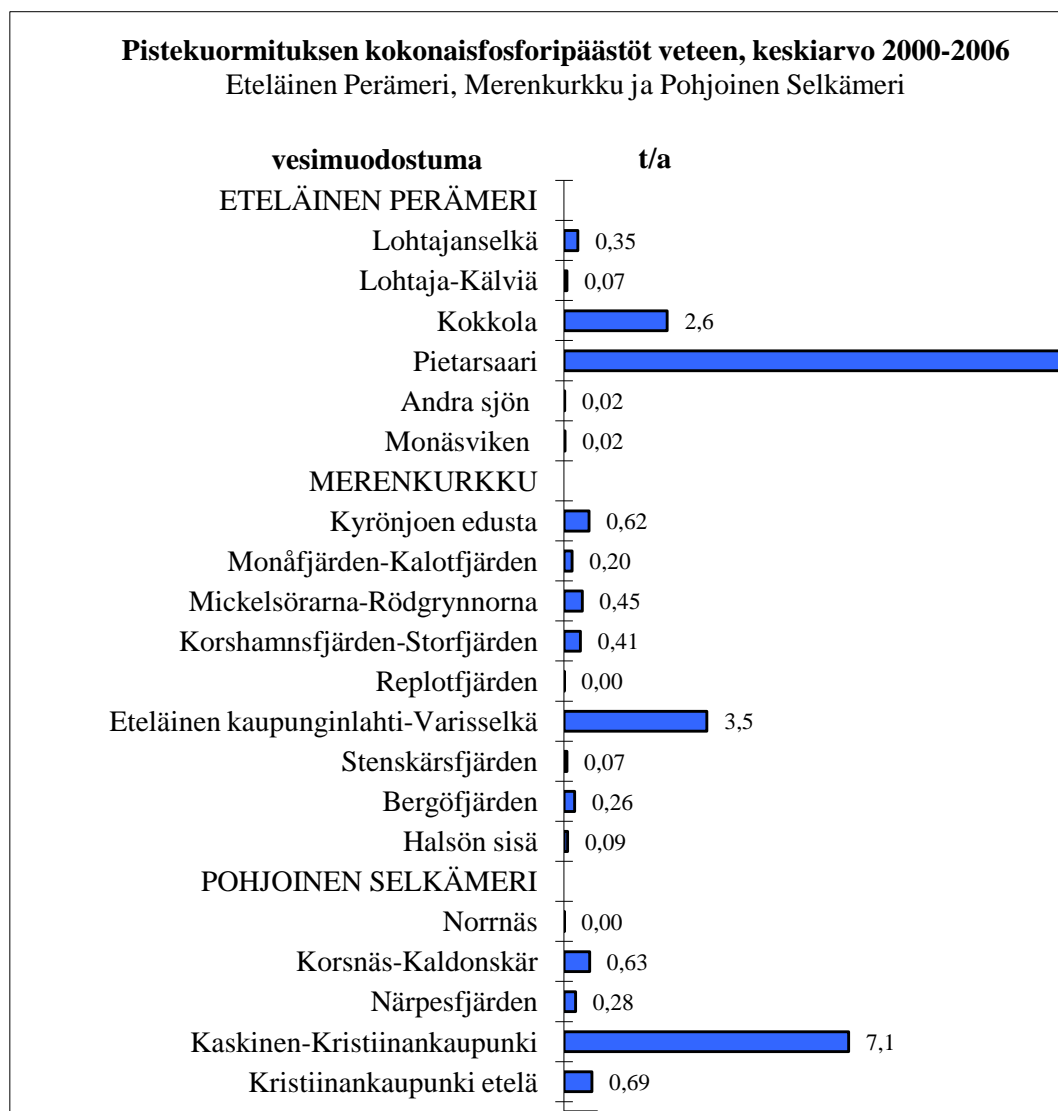
Suurteollisuuden jätevedet käsitellään pääasiassa omissa puhdistamoissaan. Alueella on kymmenkunta teollisuuslaitosta, joilla on omat puhdistamot (taulukko 15 ja kuva 14). Puhdistettu jätevesi johdetaan mereen. Teollisuuden aiheuttama kuormitus esitellään kuvissa 12 ja 13 sekä kartoilla kuvissa 15 ja 16. Laitosten sijainti käy ilmi kuvasta 14. Kuormitustiedot perustuvat ympäristöhallinnon VAHTI-tietojärjestelmän tietoihin.

## Kalankasvatus

Kalankasvatus merellä keskittyy pohjoiselle Selkämerelle sekä jossain määrin Merenkurkkuun. Rannikkovesillä on parisenkymmentä lupavelvollisia kalankasvatuslaitoksia, joista puolet sijaitsee Kristiinankaupungin merialueella pohjoisella Selkämerellä (taulukko 13). Joidenkin laitosten toiminta on päättynyt jaksolle 2000-2006. Kalankasvatuslaitosten sijainti käy ilmi kuvasta 14.

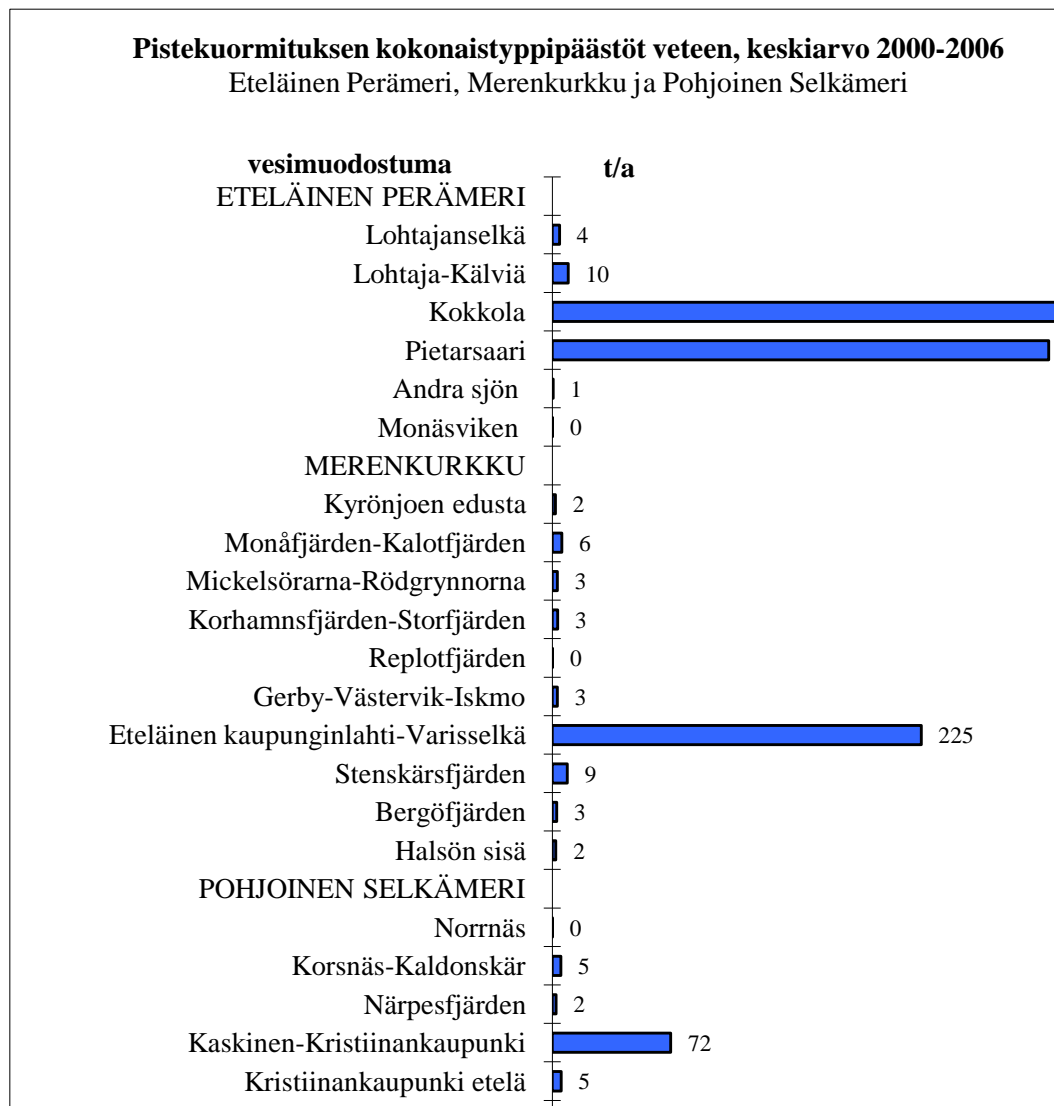
## Kaatopaikat ja turvetuotanto

Muulla ihmisen toiminnan aiheuttamalla kuormituksella on vähäinen merkitys rannikkovesien tilalle. Alueella on muutamia turvetuotantoalueita ja kaatopaikkoja, joilla voi olla paikallinen merkitys vesien tilaan.

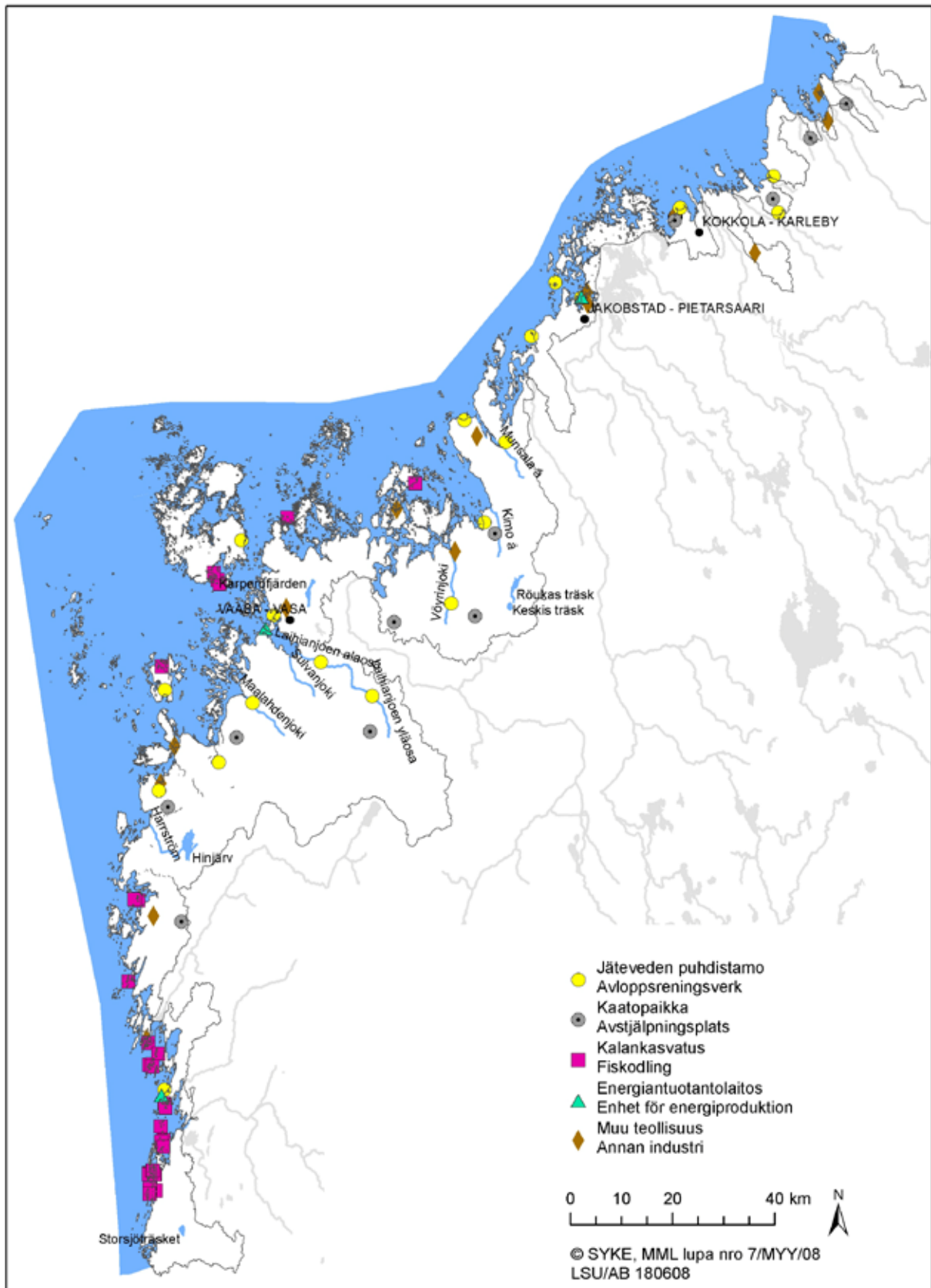


**Kuva 12.** Rannikkoalueen pistekuormittajien kokonaisfosforin raportoidut päästömäärät. Tarkempia tietoja kuormittajista taulukoissa 13-15.

Kuvissa 12 ja 13 on niiden pistekuormittajien fosforipäästöt veteen, jotka vuosittain raportoivat päästöistään VAHTI-järjestelmän kautta Länsi-Suomen ympäristökeskukselle. Tiedot kalankasvatuksesta ovat taulukossa 13, kunnallisista jätevesipuhdistamoista taulukossa 14 sekä teollisuudesta, rehukeittiöistä sekä kalankäsittelylaitoksista taulukossa 15. Päästöt ovat vähentyneet useissa vesimuodostumissa havaintokauden aikana. Päästölähteitä, jotka ovat kauempana kuin 5km vastavirtaan vesistön suistosta, ei ole otettu huomioon kuvassa. Päästömääriin sisältyy Uudenkaarlepyyn jätevedenpuhdistamo (Andra Sjön) ja Maxmo Foder (Kyrönjoen edustalla), joilla oli toimintaa vielä niinä vuosina, joita keskiarvot koskevat. Niiden päästöt mereen ovat loppuneet. Sen takia niitä ei oteta esille taulukoissa 13 ja 14. Sellaiset vesimuodostumat, joissa yksikään pistekuormittaja ei raportoi päästöistä, eivät sisälly kuvaan



**Kuva 13.** Rannikkoalueen pistekuormittajien kokonaistyyppien raportoidut päästömäärät. Tarkempaa tietoa kuormittajista taulukoissa 13-15.



**Kuva 14.** Toimenpideohjelman alueen merkittävimmät pistekuormittajat (VAHTI-rekisteri, 2008).

**Taulukko 13.** Rannikon kuntakohtaiset voimassa olevat kalanviljelyn ympäristöluvat vuoden 2007 alussa (LSY = Länsi-Suomen ympäristölupavirasto, VHO= Vaasan hallinto-oikeus, KHO= Korkein hallinto-oikeus).

Kunta	Kasvattaja/omistaja	Luvanvarainen tuotantomäärä t/a	Päätös	Jatkokäsittely	Päätös	Lupaehtojen tarkistus
Mustasaari	Köklöt Lax	80	2002	VHO	2003	29.2.2008
	Snickars fiskodling	23	2005			31.12.2009
	Hellbergs fiskodling	50	2006			31.12.2011
Maalahti	Granlunds Fiskodling	60	2002			31.12.2006
Närpiö	Nämpnäs Forell	50	2005			31.12.2011
	Hamnskärs Lax	30	2002			31.12.2008
	Fma Niklas Österberg	65	2003			31.12.2007
	Alf Erik Granfors	60	2004			31.12.2012
	Rörgrunds Fisk	20	1997			31.12.2004
Kaskinen	Oy Renskärs Lax Ab	40	2000			31.12.2007
Kristiinankaupunki	Bobergin Lohi	80	2005	VHO	2006	31.12.2010
	John Lindberg	122	2001			31.12.2005
	Rågård's Lax	140	1998	VYO	1999	31.12.2005
	Sven Rounikko	60	2006			31.12.2012
	Arri's Salmon	50	1997	VYO	1997	31.12.2004
	Harry Sjökvist	25	1999	VYO	1999	31.12.2005
	Peter Lindberg	40	2006			31.12.2014
	Rolf Liljeqvist	40	2006			31.12.2014
	Nyhamns Lax	30	2000			31.12.2005
	Mats Liljeqvist	40	2006			31.12.2014
	Petri Patoranta	50	2003			31.12.2010

(LSY = Länsi-Suomen lupavirasto, VHO = Vaasan hallinto-oikeus, KHO = Korkein hallinto-oikeus)

**Taulukko 14.** Rannikkoalueen yhdyskuntien jätevesipuhdistamoiden voimassa olevat ympäristöluvat vuoden 2007 lopussa (VAHTI-rekisteri, 2008).

YHDYSKUNTIEN JÄTEVESIPUHDISTAMOT	Vesimuodotuman nimi	Avl	Lupapäätös	Käsittely (vireillä)	LUPAEHDOT								Lupaehtojen tarkistus
					BOD <sub>7ATU</sub>		Tot-P		COD <sub>Cr</sub>		kok-N		
					pitoisuus mg O <sub>2</sub> /l	puhdistus %	pitoisuus mg/l	puhdistu %	pitoisuus mg O <sub>2</sub> /l	puhdistu %	pitoisuus mg/l	puhdistu %	
Eteläinen Perämeri													
Lohtaja, kirkonkylä	Lohtajanselkä	1400	2005		15	90	0,8	90					31.10.2010
Lohtaja, Marinkainen	Lohtaja-Kälviä	600	2006		15	90	0,8	90					31.10.2010
Kälviä, kirkonkylä	Lohtaja-Kälviä	3300	2004		15	90	0,8	90	125	75			31.12.2010
Kokkola, Hopeakivenlahti	Kokkolan edusta	34000	2007	KHO	* 30	* 85	* 0,4	* 90	*	*		*	31.10.2015
Pietarsaari, Alheda	Pietarsaaren edusta	36000	2007		* 20	* 90	* 0,7	* 90	* 125	* 75			31.3.2011
Merenkurkku													
Oravainen, kirkonkylä	Monåfjärden-Kalotfj.	2400	1999		15	90	0,8	90	125	75			31.3.2008
Mustasaari, Raippaluoto	Replotfjärden	280	2004		15	90	0,8	90					31.10.2014
Vaasa, Pätt	Eteläinen kaupunginlahti	111700	2006	VHO	* 15	* 90	* 1,0	* 90	* 125	* 75	*		31.12.2012
Maalahti, kirkonkylä	Stenskärsfjärden	3850	2005		10	90	0,5	90	125	75		*	30.6.2015
Maalahti, Petolahti	Stenskärsfjärden	1950	2005		15	90	0,7	90					30.6.2015
Pohjoinen Selkämeri													
Maalahti, Bergö	Bergöfjärden	170	2005		15	90	1,0	90					30.6.2015
Korsnäs, kirkonkylä	Halsö sisä	960	2000		15	90	0,8	90			8	80	Vireillä
Kristiinankaupunki	Kaskinen-Kristiinank.	9900	2006		15	93	0,5	93					31.5.2016

KHO= Korkein hallinto-oikeus

VHS= Vaasan hallinto-oikeus

\*Lupa-aikana tulee vuotta 2007 tiukemmat rajoitukset voimaan



**Taulukko 15.** Rannikkoalueen teollisuuden, rehukeittiöiden ja kalankäsittelylaitosten voimassa olevat ympäristöluvat vuoden 2007 lopussa (VAHTI-registret, 2008).

TEOLLISUUS, REHUKUITTÄMÖT JA KALANKÄSITTELYLAITOKSET	Vesimuodostuman nimi	Lupapäätös	Luvan myöntäjä	Jatkokäsittely (vireillä)	LUPAEHDOT								Lupahtojen tarkistus
					kok-P pitoisuus (mg/l) kuormitus (kg) puhdistus (%)	kok-N kuormitus (kg) puhdistus (%)	BOD <sub>7AT</sub> kuormitus (kg) puhdistus (%)	BOD <sub>7</sub> pitoisuus (mg/l) kuormitus (kg) puhdistus (%)	COD <sub>Cr</sub> kuormitus (kg) puhdistus (%)	Metalli pitoisuus (mg/l) kuormitus (kg)			
<b>Eteläinen Perämeri</b>													
Kemira Chemicals Oy	Kokkolan edusta	2004	4		x	x					x	31.12.2006	
TETRA Chemicals Europe Oy kalsiumkloriditehdas	Kokkolan edusta											vireillä	
Rehufosfaattitehdas	Kokkolan edusta											vireillä	
Rikkihappotehdas, Kemira Oyj	Kokkolan edusta											vireillä	
Boliden Kokkola Oy	Kokkolan edusta	2004	4			x					x	vireillä	
OMG Kokkola Chemicals Oy	Kokkolan edusta	2004	4			x					x	vireillä	
Fortum Power and Heat Oy Kokkolan voimalaitos	Kokkolan edusta	1999	3		ei raja-arvoja mutta kuormitus- ja vesistö tarkkailua								vireillä
UPM-Kymmene Oyj	Pietarsaaren edusta	2006	5		x	x			x	x		31.3.2011	
Oy Alholmens Kraft Ab	Pietarsaaren edusta	2006	2	4								31.3.2011	
Outokumpu Stainless Tubular Products Oy Ab	Pietarsaaren edusta	2003	1			x(x)					x	31.12.2009	
Himangan Kala ja Minkki Oy	Lohtajanselkä	2007	1		x	x			x	x		31.3.2011	
Monäs Feed Oy Ab	Monäsviken	2006	1		ei raja-arvoja mutta kuormitus- ja vesistö tarkkailua								31.12.2015
Hätälä Oy	Lohtajanselkä	1999	3		x	x			x	x		vireillä	
<b>Merenkurkku</b>													
Valio Oy, Kaitsor	Kyrönjoen edusta	2003	1		x	(x)		x		x		31.12.2013	
Vaskiluodon Voima Oy	Gerby-Västervik-Iskmo	1996	3								x	vireillä	
Kemira Oyj Vaasan toimipaikka	Eteläinen kaupunginlahti	2005	1								x	31.5.2014	
Molpe Frys Ab	Bergöfjärden	2002	1		x	x	(x)	x	x		x	30.6.2007	
Långskärs fiskehamn	Bergöfjärden	2005	1		(x)				(x)			31.12.2015	
<b>Pohjoinen Selkämeri</b>													
Oy Metsä-Botnia Ab	Kaskinen-Kristiinank.	2005	5		x	x			x	x		-	
Oy Metsä-Botnia Ab	Kaskinen-Kristiinank.	2007	2	4	x	x			x	x		31.5.2013	
PVO-Lämpövoima Oy, Kristiinan voimalaitos	Kaskinen-Kristiinank.	1993	3								x	vireillä	
Korsnäs Frys Ab	Halsön sisä	2006	1		x	x	(x)		x	x		31.12.2016	
Ab Nä-Rö Oy	Normäsin edusta	2001	1		x	x	(x) (x)		x	x	x	vireillä	

1= Länsi-Suomen ympäristökeskus

2= Länsi-Suomen ympäristölupavirasto

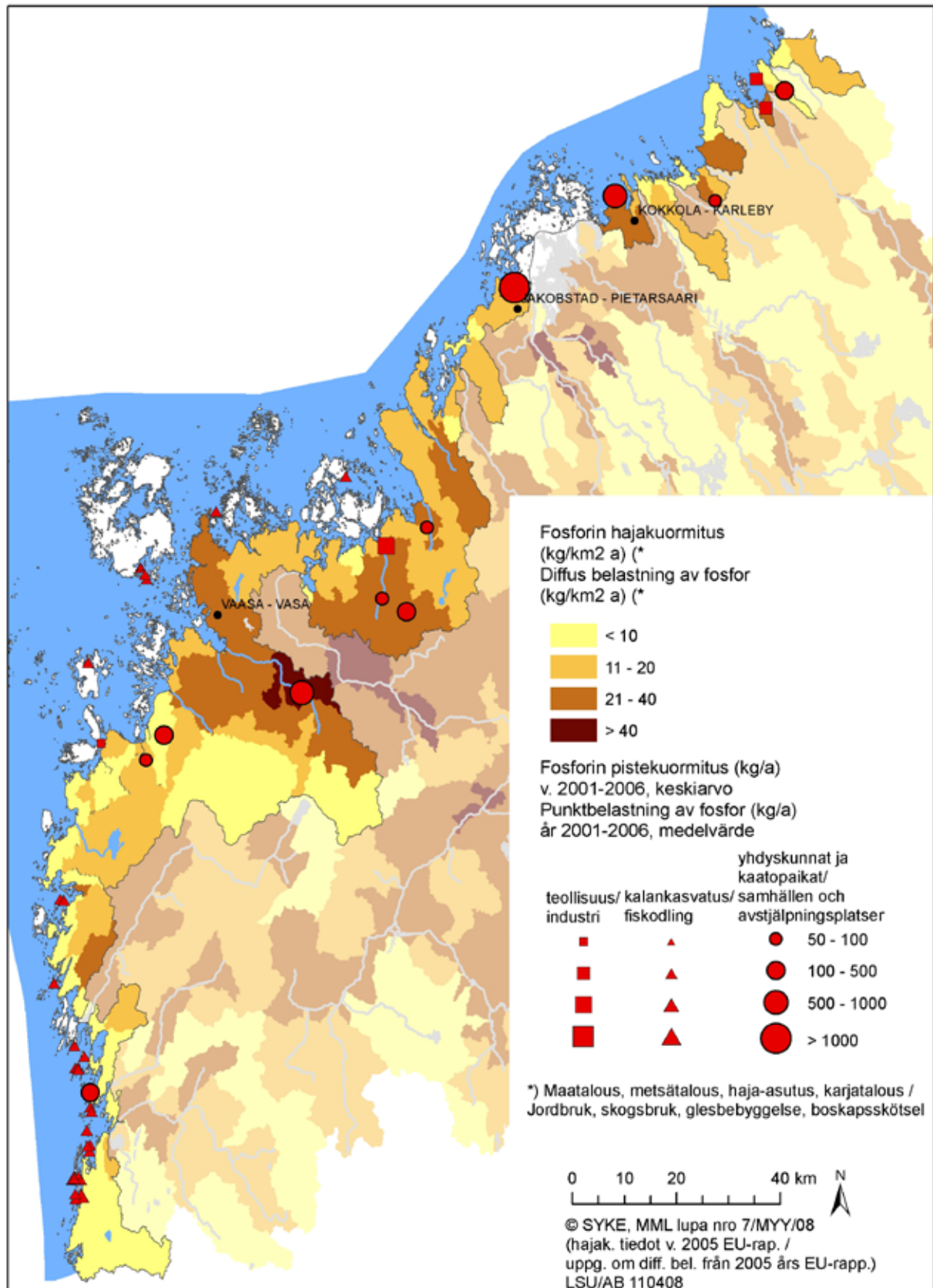
3= Länsi-Suomen vesioikeus

4= Vaasan hallinto-oikeus

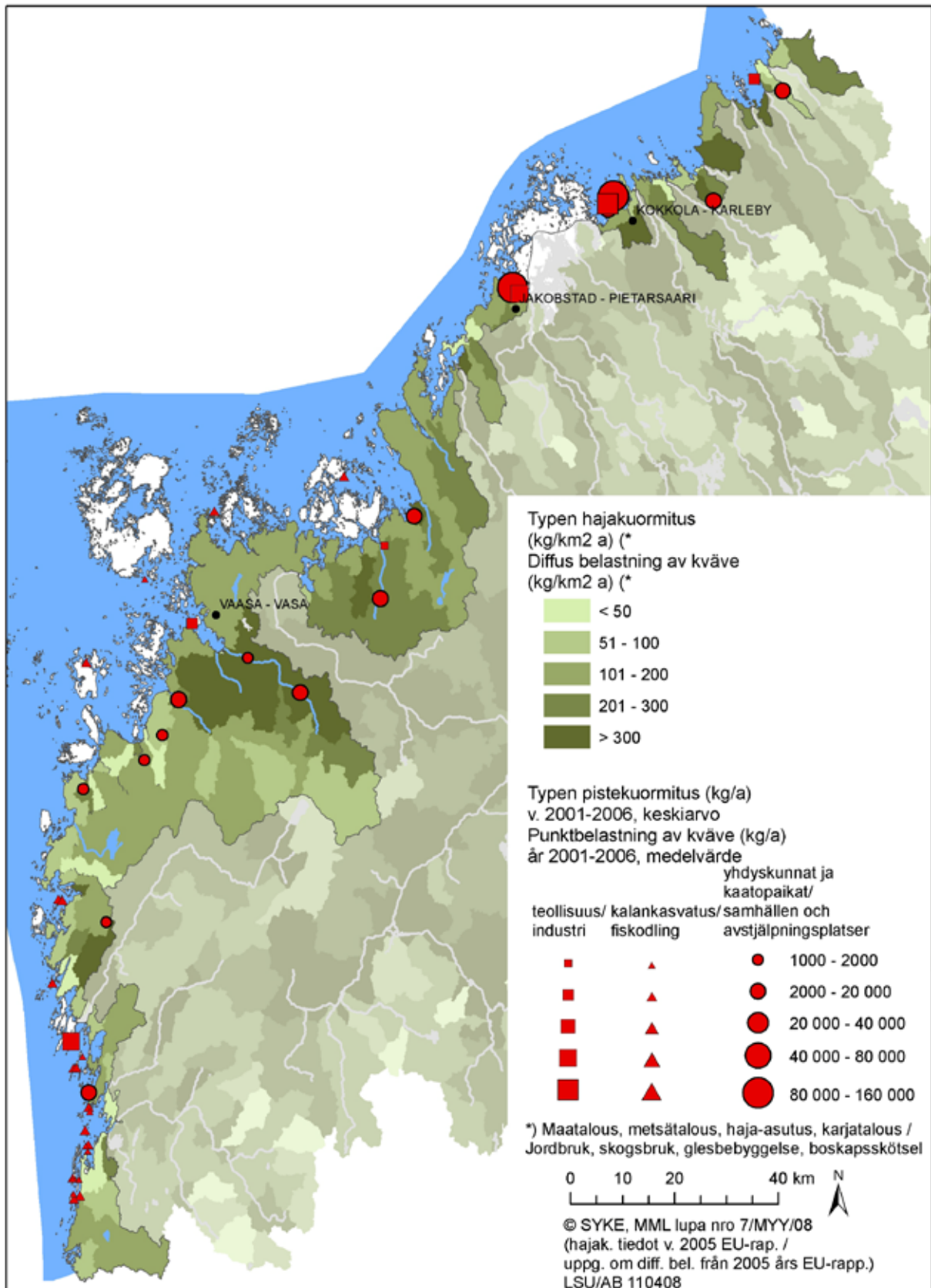
5= Korkein hallinto-oikeus

x= raja-arvo

(x)= tavoite-arvo



**Kuva 15.** Arvio ihmistoiminnan aiheuttama kokonaisfosforin piste- ja hajakuormitus toimenpideohjelman alueella (VAHTI-rekisteri ja VEPS-malli).



**Kuva 16.** Arvio ihmistoiminnan aiheuttama kokonaistypen piste- ja hajakuormitus toimenpideoh-  
jelman alueella (VAHTI-rekisteri ja VEPS-malli).

#### 4.1.1.3 Hajakuormitus

Hajakuormitusta koskevat tiedot on laskettu ympäristöhallinnon kuormitusta arvioivalla VEPS-mallin avulla. Malli on kehitetty Suomen ympäristökeskuksessa. VEPS laskee vuosien perusteella valuma-alueiden ravinnekuormituksen (kg/km<sup>2</sup>) aina kolmannelle osavaluma-alueelle asti. VEPS laskee erikseen maatalouden, metsätalouden, luonnonhuuhtouman, laskeuman ja haja-asutuksen kuormituksen. VEPS-laskelmat esitetään kuvissa 15 ja 16. Myös kiintoainekuormitus ja eroosio ovat ongelma rannikkoalueella. Kiintoainekuormitusta tulee sekä suurempien että pienempien vesistöjen kautta. Vesi voi vapauttaa kiintoainesta kaikkialla, missä se pääsee kosketukseen paljaan maan kanssa. Eroosio on merkittävä ongelma viettävillä pelloilla, turpeennostossa, metsätaloudessa ja vesirakentamisessa. Eroosion irrottamiin maahiukkasiin on sitoutunut sekä ravinteita että metalleja ja orgaanisia aineita.

#### Maatalous ja kotieläintalous

Pienten vesistöjen varrella ja eteläisen Perämeren osa-alueen välialueilla on n 58200 ha peltomaata. Tämän lisäksi suurempien vesistöjen varrella on n. 146 000 ha peltoa. Näille vesistöille on omat toimenpideohjelmat. Rannikkoalueen pohjoisosassa viljellään erityisesti ohraa, kauraa ja heinää. Merenkurkun alueen pelloista 50 100 ha on maakäytössä pienten vesistöjen ja välialueiden varrella. Kyrönjoen valuma-alueella on 20800 ha peltoa. Nämä käsitellään erillisessä toimenpideohjelmassa. Merenkurkun alueella viljellään ohran, kauran ja heinän lisäksi vehnää ja sokerijuurikasta. Selkämeren valuma-alueen pienten vesistöjen ja välialueiden varrella on 23200 ha peltoa ja niiden jokien varrella, joilla on oma toimenpideohjelma, on lisäksi 48700 ha peltomaata. Selkämeren rannikon varrella viljellään erityisesti viljaa ja perunaa. Myös kasvihuoneviljelyä esiintyy yleisesti.

Tärkeimpien viljalajien perussato on n. 3-4 tonnia/ha. Keinolannoituksen käyttö on vähentynyt voimakkaasti viimeisten 10-15 vuoden aikana, kun taas luonnonlannoitteen käyttö sitä vastoin on lisääntynyt. Maatalous Perämeren rannikkoalueen varrella on pääosin keskittynyt maidontuotantoon. Etelämpänä, isojen teurastamoiden läheisyydessä on alueita, jossa erityisesti sianlihatuotanto on tehokasta. Närpiön alueella on erikoistuttu siipikarjaan. Hevosjalostuksen ja hevosurheilun suosio kasvaa koko alueella.

#### Turkistuotanto

Turkistuotanto on merkittävä Kannus-Himanka-Lohtja alueella, Kruunupyssä ja Pedersöressä, Uudenkaarlepyyn seudulla ja Maalahti-Korsnäs-Närpiö alueella. Turkistilojen lannan tuotanto rannikkoalueella on paikoittain suurempaa kuin paikallinen kulutus pelloilla. Tämä koskee erityisesti Uusikaarlepyyt ja Korsnäsiä, joissa turkistarhaus on tehokkainta. Toimenpideohjelman alueella on 490 turkistilaa ja arviolta 400 km varjotaloja, jotka tuottivat nahkaa vuonna 2006/2007 (koko maassa 1331 tarhaa). Nämä tarhat tuottivat yhteensä noin 1,3 miljoonaa nahkaa vuonna 2006/2007 (koko maassa noin 3,4 miljoonaa).

#### Haja- ja loma-asutus

Rannikkokunnissa on yhteensä noin 19 000 loma-asuntoa ja noin 182 000 vakituista asukasta. Haja- ja loma-asutus, joita ei ole liitetty kunnalliseen viemäriverkostoon, on yhä hyvin yleistä. Alustavien laskelmien mukaan noin 58 500 vakituista asukasta Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan rannikkoalueilla on viemäriverkoston ulkopuolella. Myöskään suurinta osaa loma-asunnoista ei ole liitetty verkostoon. Suurimmalta osalta loma-asunnoista puuttuu juokseva vesi ja WC.

#### Metsätalous ja turpeennosto

Rannikon metsäkeskuksen alueella Pohjanmaalla tehdään vuosittain kunnostusojituksia noin 2600 ha alueella. Tästä määrästä noin 30 % tehdään rannikkoalueella eli pienten vesistöjen valuma-alueilla.

Uudishakkuita tehdään vuosittain noin 4600 ha alueella, josta noin 30 % pienten vesistöjen valuma-alueella. Metsälannoitusta on tehty uudislannoituksen muodossa hyvin pienessä mittakaavassa,

muutamia kymmeniä hehtaareja/vuosi viimeisten vuosien aikana. Metsätalous aiheuttaa ravinnekuormituksen lisäksi myös hiukkaskuormitusta ja happamoitumisongelmia vesistöissä.

Turpeennostoja on pienissä rannikonläheisissä vesistöissä ainoastaan Kimonjoen valuma-alueella (yhteensä 233 ha). Turpeennosto kuormittaa vesistöjä kiintoaineilta, liuenneilla orgaanisilla aineilla (humus) ja ravinteilla.

#### Vesiliikenne ja veneily

Laivaliikenne Pohjanlahdella on vilkasta. Merenkurkun yli tapahtuvien päivittäisten reittien lisäksi kuljetetaan myös öljyä ja kivihiiltä voimalaitoksiin ja teollisuuteen sekä erilaisia teollisuustuotteita, erityisesti puunjalostus - ja metalliteollisuudesta, maailmalle. Kuormitusta aiheutuu erityisesti laivojen pakokaasusta ja viemärivereden, pilssiveden ja säiliönpesuveden päästöistä. Matalilla ja kapeilla väylillä, erityisesti Merenkurkussa, on onnettomuuksien yhteydessä olemassa öljypäästöriski.

Vapaa-ajanveneiden kuormitus on kesäkuukausien vilkkaan veneliikenteen aikana varsin suurta, erityisesti asutuskeskusten läheisyydessä. Suoria mittauksia vaikutuksesta ei ole olemassa. Erityisesti erilaiset vanhemmat pienmoottorit kuormittavat vesistöjä pakokaasuilla ja hiilivedyillä, joita ei polteta. Vessaveden päästöt ovat vähentyneet, mutta kaikissa satamissa ei ole vielä sakosäiliöveden vastaanottoa. Matalissa lahdissa ja salmissa voi liikenne haitata eliökuntia.

#### Infrastruktuuri ja liikenne

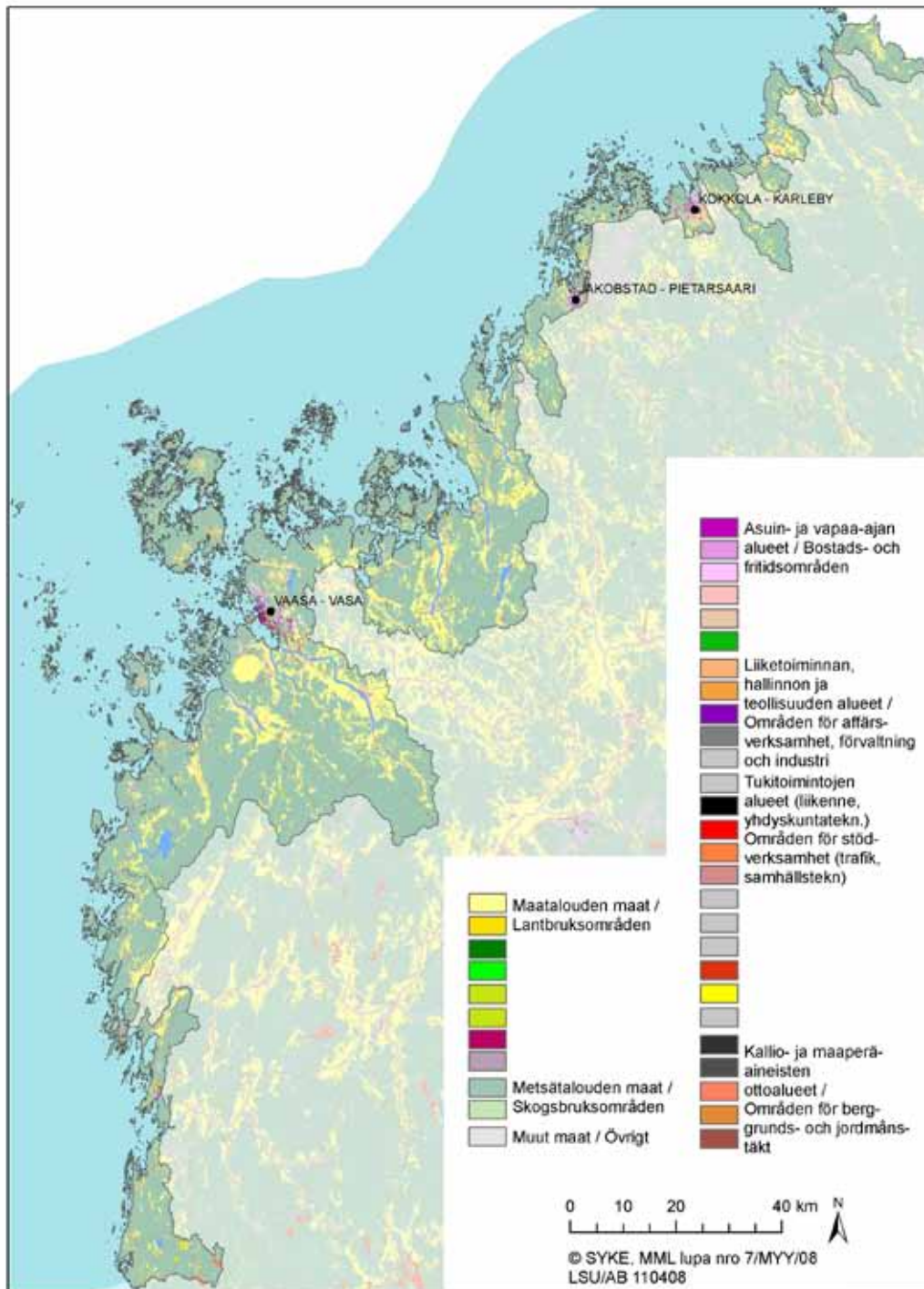
Maankohoamisalueilla väylien ja sataminen ylläpitäminen johtaa toistuviin ruoppauksiin, jossa suuria massamääriä siirretään joko ylös maalle tai läjitetään mereen. Erityisesti alueen viisi syväsatamaa ovat usein tämänkaltaisten toimenpiteiden kohteina. Vesiensuojelunäkökulmasta tuloksena on aina häiriö tai jopa paikallinen kasviston ja eläimistön karsiutuminen. Ruoppauksen yhteydessä ilmenee aina samentumishaittoja, samalla vapautuu vesistöön myös ravinteita, metalleja ja esiintyy happamuuskuormitusta. Veneväylät ja venesatamat vaikuttavat paikallisesti veden ekosysteemiin. Myös teiden, siltojen ja tienpenkereiden rakentaminen autoliikenteen mahdollistamiseksi saaristojen saariin vaikuttaa sekä kasvistoon ja eläimistöön että veden laatuun erityisesti niillä alueilla, jotka suljetaan penkereillä.

#### Ilmakehän laskeuma (ja muu kuormitus; hulevesi)

Ilmakehän laskeuma koostuu sekä kaukokuljetetusta materiaalista että paikallisten lähteiden päästöistä kuten voimalaitosteollisuudesta ja kaukolämpölaitoksista ja liikkuvien paikallisten lähteiden kuten laivojen päästöistä. Yhteensä kaikki nämä päästöt muodostavat merkittävän osan erityisesti typen kokonaiskuormituksesta merialueilla. Laskeuman lasketaan nousevan Pohjanlahdessa 300 – 400 mg:n typpeä ja 15-20 mg:n fosforia m<sup>2</sup> tai 300–400 kg typpeä ja 15-20 kg fosforia / km<sup>2</sup>. Laskeuma vähentyy Pohjanlahtea hieman pohjoiseen päin mentäessä ja on suurempaa lähempänä rannikkoa kuin avomerta.

Hulevedeksi kutsutaan sitä vettä, jota johdetaan kaupungeista ja taajamista erillisiin sadevesiviemäriin. Jatkuva hulevesiseuranta ei tehdä, mutta erilaisten eritystutkimusten myötä on tullut esille, että huleveden ajoittain ja paikoittain aiheuttama kuormitus voi olla hyvin suurta. Fosforipitoisuudet kohoavat 0,2–1,1 mg/l ja typpipitoisuudet 3-5 mg/l. Kun haihdunta rakennetuilla alueilla on vähäistä, voi hulevesimäärä kohota 500 000 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/vuosi.



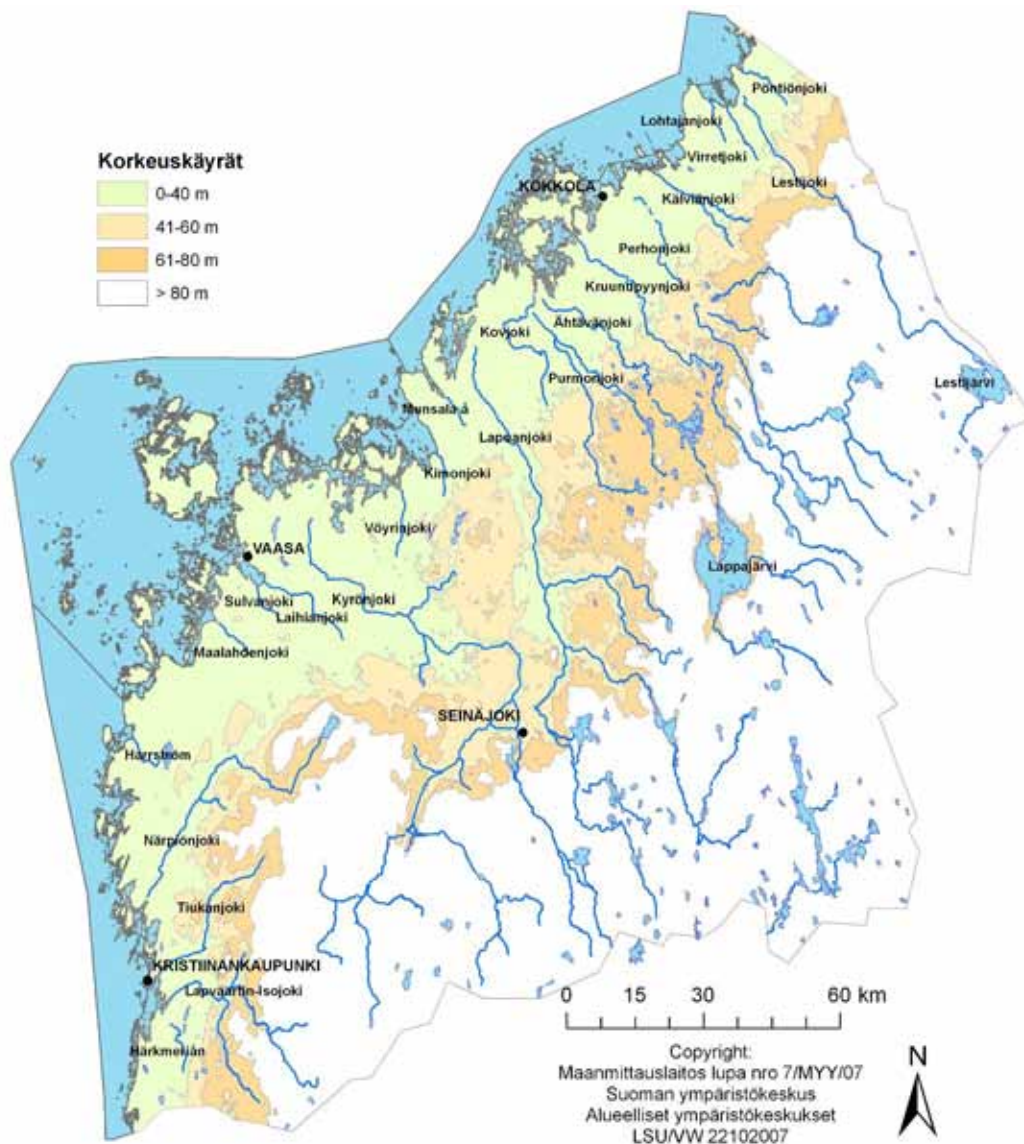


**Kuva 17.** Maankäyttö toimenpideohjelman alueella (Slices 2000-aineisto).

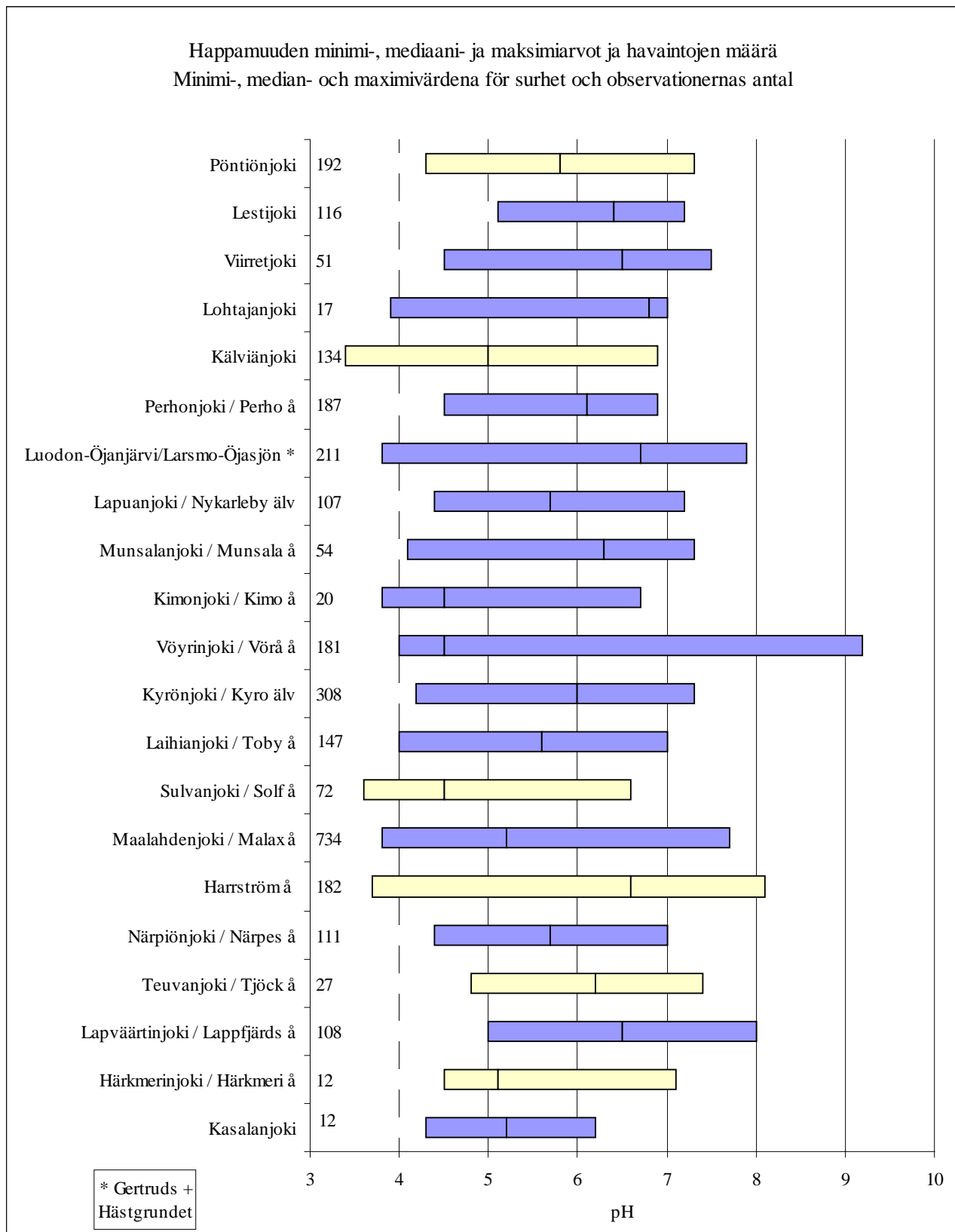
#### 4.1.2 Maaperän happamuus

Rannikon sulfaattimaat sijaitsevat pääosin 60 metrin korkeuskäyrän alapuolella (kuva 18). Potentiaalisia sulfaattimaita ovat savimaat, jotka aiemmin ovat olleet merenpinnan alapuolella, mutta maankohoamisen myötä ovat nousseet pinnan yläpuolelle ja monissa tapauksissa kuivuneet. Suurilta osin toimenpideohjelman alue on kokonaisuudessaan potentiaalisilla sulfaattimailla. Arviolta noin 60 000 hehtaaria peltomaata sijaitsee 60 metrin korkeuskäyrän alapuolella, joista todennäköisesti puolet eli noin 32 000 ha sijaitsee potentiaalisesti happamalla maalla.

Rikkiyhdiste sulfaatti muodostuu kun ns. alunamaat kuivatetaan tai ojitetaan. Jokiveden sulfaattipitoisuus toimii hyvänä indikaattorina, kun happamien aineiden kuormitusta arvioidaan. On arvioitu, että sulfaattien huuhtoutuminen hitaasti vähenee tulevien vuosikymmenten aikana. Ojituksen tehostaminen ja uusien maiden ojittaminen todennäköisesti kuitenkin lisää happamien aineiden huuhtoutumista ja tilanne pahenee (Teppo et al. 2006). Kuva 19 esittää toimenpideohjelman virtaavien vesien minimi-, maksimi- ja mediaaniarvot pH:n osalta.



**Kuva 18.** Yleiskartta mahdollisista happamista sulfaattimaa-alueista korkeuskäyrien perusteella.



**Kuva 19.** Seitsemän suurimman vesistön (>540 km<sup>2</sup>) alimman näytteenottopisteen pH:n minimi-, keski- ja maksimi-arvot (vaaleat pylväät 1990–2006 ja tummat pylväät 2000–2006) sekä pienempien vesistöjen (> 100–540 km<sup>2</sup>) kaikkien näytteenottopaikkojen pH-tiedot. Havaintojen määrät osoitettu diagrammissa. Havaintomateriaali sisältää kaikki mitatut arvot, ja näytteenotto on voinut jakaantua epätasaisesti vuoden aikana. Keskiarvo tarkoittaa keskimmäistä mittausarvoa.



#### 4.1.3 Ympäristömyrkyt ja raskasmetallit

Rannikkovesiä kuormittavat ympäristömyrkyt ja raskasmetallit monesta eri lähteestä. Alueella on teollisia prosesseja, joista vapautuu metalleja, lisäksi mereen valuu metalleja kuivatetuista sulfaatimaista. Alueen kaupunkeja ympäröiviä merialueita kuormittavat lisäksi erilaiset tinayhdisteet, jotka tulevat veneiden ja alusten pohjaväreistä. Alueen suurimpien kaupunkien edustalta on merestä löytynyt kaloista tinayhdisteitä.

##### 4.1.3.1 Jokien ainevirtaamat

Erityisesti happaman veden kausien aikana huuhtoutuu jokiveteen raskasmetalleja ja muita metalleja. Åbo Akademin suorittaman geologisten tutkimusten mukaan jokien mukana huuhtoutuu suuria määriä fosforia, mangaania, alumiinia, sinkkiä, nikkeliä, kobolttia, kalsiumia ja natriumia. Huuhtoutuminen jatkuu suurena useiden vuosikymmenien, jopa vuosisatojen ajan, sen jälkeen, kun maakerroksen salaojitus ja muuttaminen on suoritettu (Åström et al. 2005). Ympäristöviranomaisten seurantaan kuuluvien vesistöjen seurannan tulokset löytyvät taulukosta 16.

**Taulukko 16.** Jokien kuljettamat raskasmetallit kg/a (vuosien 2000-2006 keskiarvona).

Joki	Kadmium Cd kg/a	Kromi Cr kg/a	Kupari Cu kg/a	Elohopea Hg kg/a	Nikkeli Ni kg/a	Lyijy Pb kg/a	Sinkki Zn kg/a
Lestijoki	100	500	700	-	850	150	700
Perhonjoki	20	900	1100	10	1950	350	1100
Ähtävänjoki	20	400	1000	-	1950	180	970
Lapuanjoki	130	1700	4500	10	16900	650	4490
Kyrönjoki	180	2800	7200	10	26800	750	7230
Närpiönjoki	50	800	1900	-	7500	190	1900
Lapväärtinjoki	20	600	900	2	2000	180	860

##### 4.1.3.2 Pistekuormitus

Pistekuormituksesta johtuvat metalli- ja ympäristömyrkkypäästöt esitetään taulukossa 17. Taulukoon sisältyy, lukuun ottamatta voimalaitoksia ja Kemira Oyj:tä Vaasassa, pistepäästöjä aiheuttavat laitokset, joilla taulukko 14 ja 15 mukaan on lupaa päästää metalleja ja ovat raportointivelvollisia ympäristökeskukselle veteen päätyvistä metallipäästöistään. Kemira Oyj:n pienet arsenikki-, kupari- ja kromipäästöt eivät ole peräisin prosessista. Teollisuuslaitosten metallipäästöt kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden kautta eivät sisälly taulukkaan. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen rannikkoalueella sijaitsevista kunnallisista jätevedenpuhdistamoista ei mikään ole raportointivelvollinen veteen päätyvistä metallipäästöistä.

**Taulukko 17.** Teollisuuden raskasmetallien päästöt mereen (vuosien 2000-2006 keskiarvona).

Aine	Keskiarvo (kg)
	2000-2006
Sinkki	1406
Koboltti	1170
Nikkeli	933
Kupari	158
Arsenikki	142
Kadmium	23
Lyijy	3,4
Elohopea	3,0
Kromi	2,5

#### 4.1.4 Hydrologiset ja morfologiset muutokset

Toimenpideohjelman alueella ei ole nimetty hydrologisesti tai morfologisesti muuttuneita vesistöjä.

#### 4.1.5 Muu kuormittava ja muuttava toiminta

Ravinteiden ja metallien aiheuttaman kuormituksen lisäksi mereen vaikuttaa myös muu ihmisten toiminta, kuten lämpökuormitus ja ihmisen tuomat vieraat lajit. Lisäksi vahinkojen riski on olemassa liittyen satamien toimintaan, teollisuuslaitoksiin ja muuhun infrastruktuuriin.

Lämpökuormitus vaikuttaa biologiseen tuotantoon meressä ja rajoittuu alueille, joilla on lauhdutus-vesipäästöjä sekä vähäisemmässä määrin alueen suuriin satamiin. Lämpökuormitus voi haitata tiettyjen herkkien lajien lisääntymistä sekä aiheuttaa suurempaa perustuotantoa ja siten hapenpuutteen riskin. Toimenpideohjelman alueen lämpöpäästöillä ei arvioida olevan suurta vaikutusta. Ihmisen tietoisesti tai vahingossa tuomat vieraat lajit saattavat vaikuttaa meren ravintoverkkoon ja siten vaikuttaa negatiivisesti ekologiseen tilaan. Tämä koskee erityisesti lajeja, joille tyypillistä ovat massaesiintymät, kuten eläinplankton ja pohjaeläimistö. Uusia lajeja tulee pääasiassa valtamerillä kulkevien alusten painolastivesien mukana.

### 4.2 Erityiset alueet

Paikoittain vesienhoidossa asetetaan ympäristötavoitteita, jotka ovat normaalia tiukemmat veden tilaan nähden johtuen suojelutarpeista tai vaativista käyttömuodoista. Näitä vesistöjä tai alueita kutsutaan vesienhoidossa erityisiksi alueiksi. Erityisiä alueita ovat vesienhoidon järjestämisen asetuksen mukaan seuraavat:

1. alue, josta otetaan tai on tarkoitus ottaa vettä talousvesikäyttöön enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.
2. Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue, jolla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta.
3. yhteisön lainsäädännön perusteella uimavedeksi määritelty alue (Uimavesidirektiivi, 2006/7/EU).

#### 4.2.1 Vedenottoalueet

Raakavedenotto toimenpideohjelman alueella ei ole kovin laajaa. Raakavettä otetaan pääasiassa alueella Kaitsor-Karvat Oravaisissa. Suuri osa toimenpideohjelman alueen asukkaista käyttää talousvetenään puhdistettua pintavettä, koska Vaasan Veden raakavesilähteenä toimii Kyrönjoki ja Pietarsaaren Vesi käyttää pintavettä Ähtävänjoesta. Vedenottamoiden sijainti näkyy kuvasta 20.

#### 4.2.2 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 vesipuidedirektiivin mukaiseen suojelualueiden rekisteriin (Leikola ym., 2006). Suomessa rekisteriin on valittu ns. luontodirektiivin ja lintudirektiivin alueita. Pääkriteereinä on luontodirektiivin 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 osalta pääkriteereinä ovat olleet vesistä riippuvaiset lajit ja lajit, joille vesielinympäristöt ovat tärkeitä muuton aikaisia ruokailu- ja levähdyspaikkoja sekä alueen merkitys ko. lajien suojelulle. Valinnan kriteerinä ovat olleet myös kansallisesti uhanalaiset kalalajit.

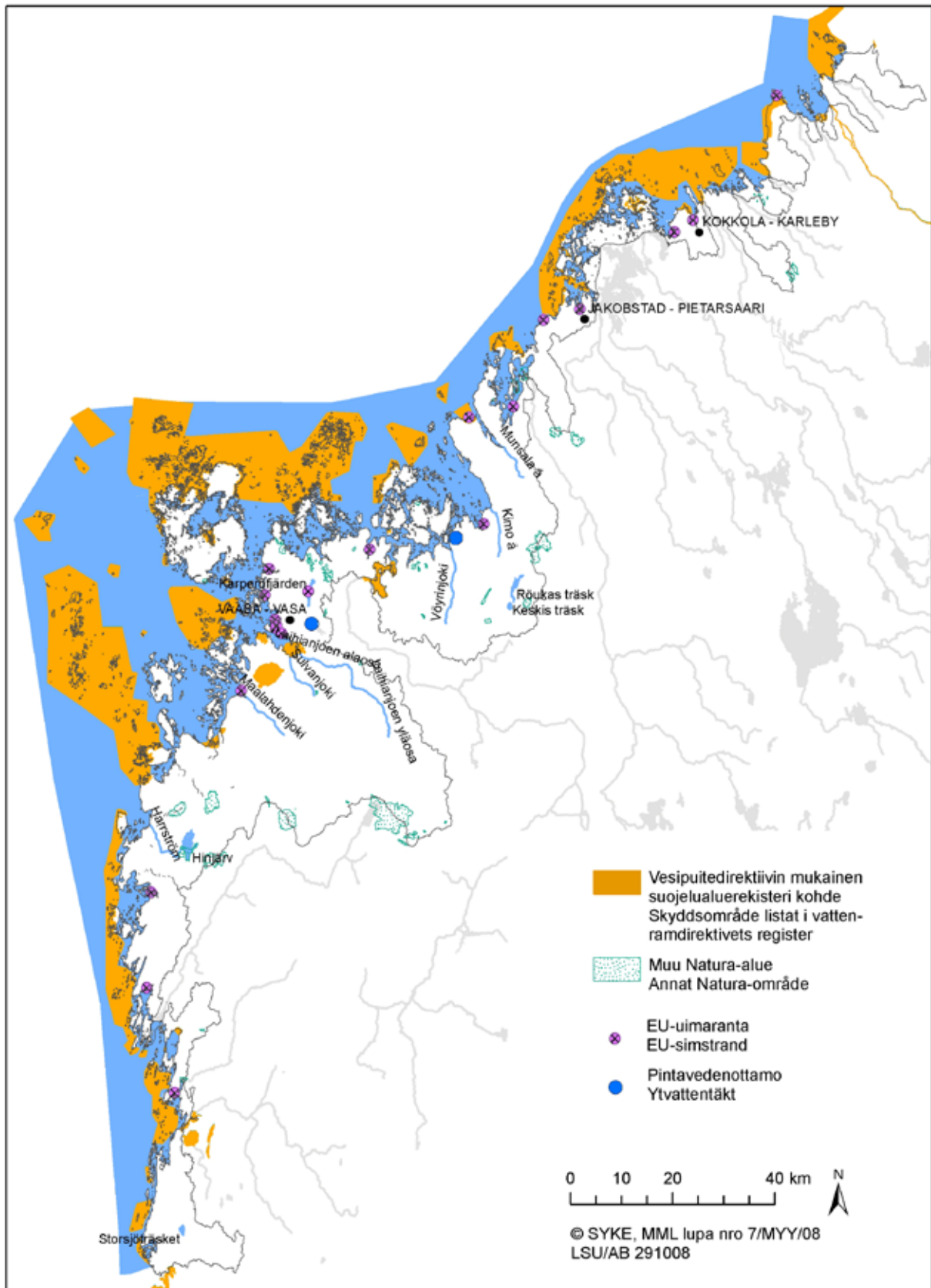
Suomessa valinnassa on lisäksi huomioitu Natura- alueiden suojelun taustalla olevat kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat, maantieteellinen kattavuus, ympäristöpaineet sekä alueiden yhteys pohjavesialueisiin. Suot on rajattu tarkastelun ulkopuolelle lukuunottamatta selkeimmin muista vesistä riippuvaisia luhtia ja lähdesoita.

Natura-alueet ja muut kansalliset ja kansainväliset suojeluohjelmat on myös otettu huomioon tarkasteltaessa vesien tilaan, tavoitteeseen ja toimenpide-ehdotukseen liittyviä ongelmia. Tämä käsittelee niin erikseen mainitut vesimuodostumat kuin yleisemmin pienet pintavedetkin.

Toimenpideohjelman alueilta on valittu mukaan 13 suojelualuetta, jotka esitellään taulukossa 18 ja kuvassa 20. Suojelualueet toimenpideohjelman alueelta ovat pääasiassa alaltaan laajoja saaristoalueita, joiden suojelutila on riippuvainen hyvästä vedenlaadusta. Rekisterissä on myös suojelualueita, joiden tila ei aseta vaatimuksia vesien tilan suhteen, kuten esimerkiksi jokien sualueet. Näiden alueiden suojelu perustuu joen ravinteikkaaseen veteen.

**Taulukko 18.** Rannikkoalueen Natura 2000-alueet, jotka ovat riippuvaisia vedestä toimenpideohjelman alueella.

Nimi	Kunta	Pääasiallinen perustelu
Petolahden jokisualue	Maalahti	Linnusto.
Vassorffjärden	Mustasaari, Vöyri-Maksamaa	Linnusto. Edustava joen sualue. Vaellussiika ja nahkiainen.
Eteläinen kaupunginselkä	Mustasaari, Vaasa	Linnusto. Joen sualue.
Merenkurkun saaristo	Mustasaari, Vöyri-Maksamaa, Vaasa, Maalahti, Korsnäs, Uusikaarlepyy	Luontotyyppi. Linnusto. Harmaahylje ja itämerennorppa.
Luodon saaristo	Luoto, Pietarsaari, Kokkola	Linnusto. Luontotyyppi.
Uudenkaarlepyyn saaristo	Uusikaarlepyy	Linnusto. Luontotyyppi.
Kristiinankaupungin saaristo	Kristiinankaupunki, Kaskinen, Närpiö	Linnusto. Luontotyyppi. Itämerennorppa.
Närpiön saaristo	Närpiö, Korsnäs	Linnusto. Luontotyyppi.
Kokkolan saaristo	Kokkola	Luontotyyppi. Linnusto. Alue kuuluu pääasiassa Kokkolan saariston SPA-alueeseen.
Rummelön - Harrbådan	Kokkola	Linnusto.
Rahjan saaristo	Kokkola, Kalajoki	Luontotyyppi. Linnusto. Nelilehtivesikuusi. Itämerennorppa ja harmaahylje.
Kätölandet	Kokkola	Laguunit. Metsälehdot.
Vattajanniemi	Kokkola	Luontotyyppi.



**Kuva 20.** Rannikkoalueen EU-uimarannat (2007), pintavedenottamot ja Natura 2000 -alueet, jotka ovat riippuvaisia vedestä.

#### 4.2.3 EU-uimarannat

Toimenpideohjelma-alueen rannikolla on useita paikallisia uimarantoja. EU-uimarantoja on 19 kappaletta rannikolla, yksi uimarannoista sijaitsee järven rannalla (taulukko 19). Uimarantojen vedenlaatu ei edellytä erityisiä ympäristötavoitteita vesienhoidossa. Uimarantojen sijainti näkyy kuvasta 20.

**Taulukko 19.** EU-uimarannat rannikon toimenpideohjelman alueella vuonna 2007.

Vesimuodostuma	Koodi	Nimi	Kunta
Andra sjön	FI143893001	ANDRASJÖN	Uusikaarlepyy
Norrnäs	FI143545001	FAGERÖ, RANGSBY	Närpiö
Eteläinen kaupunginlahti-Varisselkä	FI141892001	HIETASAARI	Vaasa
Eteläinen kaupunginlahti-Varisselkä	FI143905002	HIETASAARI	Vaasa
Gerby-Västervik-Iskmo	FI143499002	ISKMO SIMSTRAND	Mustasaari
Karperöfjärden	FI143499001	KARPELLA	Mustasaari
Pietarsaaren edusta	FI143598001	KITTHOLMEN	Pietarsaari
Eteläinen kaupunginlahti-Varisselkä	FI143905003	KUSTANLINNA	Vaasa
Kokkolan edusta	FI144272002	LAHDENPERÄ	Kokkola
Kallan	FI143598002	LILLSAND	Pietarsaari
Eteläinen kaupunginlahti-Varisselkä	FI143905004	MANSIKKASAARI	Vaasa
Eteläinen kaupunginlahti-Varisselkä	FI143905005	PARATIISISAARI	Vaasa
Kristiinankaupunki itä	FI143287001	SANDBANKEN	Kristiinankaupunki
Monåfjärden-Kalotfjärden	FI143559001	SATAMA	Oravainen
Uusikaarlepyy ulko	FI143893002	STORSANDEN	Uusikaarlepyy
Kokkolan edusta	FI1A1272005	SUNTINSUUN UMARANTA	Kokkola
Järvöfjärden	FI143545002	TJÄRLAX	Närpiö
Himanka-Kokkola	FI144429001	VATTAJA	Kokkola
Stenskärsfjärden	FI143475003	ÄMINNE	Maalahti
Kyrönjoen edusta	FI143499003	ÖSTERHANKMO	Mustasaari

#### 4.3 Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut vesistöt

Vesienhoitolain mukaan vesistö tai vesimuodostuma todetaan voimakkaasti muutetuksi tai keinotekoiseksi, jos seuraavat kriteerit täyttyvät:

- Vesimuodostuma on rakentamisen tai säännöstelyn myötä muuttunut niin, että vesiekosysteemin tila on huonontunut
- Hyvää ekologista tilaa ei voida saavuttaa aiheuttamatta merkittävää haitallista vaikutusta veden käytölle (esim. tulvansuojelu, energiantuotanto, virkistyskäyttö) tai ympäristön yleistilaan laajemmin
- Rakentamisella saatua hyötyä ei voida saavuttaa muilla teknisesti tai taloudellisesti mahdollisilla menetelmillä, jotka ovat saatavilla tai mahdollisia toteuttaa, ja ovat edullisempia luontoa ajatellen.

Toimenpideohjelman alueen vesimuodostumat on alustavasti arvioitu. Alueella ei ole keinotekoisia vesimuodostumia. Arviot vesimuodostumista eivät täytä voimakkaasti muutettujen vesistöjen kriteereitä.

#### 4.4 Vesien tila

Vesipuidedirektiivin mukaisessa vesien tilan ekologisessa luokittelussa käytetään viisi portaista asteikkoa (huono, välttävä, tyydyttävä, hyvä, erinomainen). Tähän luokitteluun on vahvistettu arviointiperusteet, jotka perustuvat eri vesityyppeihin ja niiden erityispiirteisiin. Eri vesityyppien ja luokkien arviointiperusteet ja parametrisoitavat raja-arvot ovat nähtävillä ympäristöhallinnon internet-sivuilla.

Viime vuosilta ei ole saatavilla tarpeeksi biologista tietoa kaikkien vesimuodostumien oikeanlaista luokittelua varten. Luokittelun sijaan on perustana osaksi voitu käyttää vedenlaatutietoa ja monissa

tapauksissa vedenlaatua on käytetty tukiparametrina luokittelulle. Tässä toimenpideohjelmassa luokittelu esitellään vesimuodostumien tilan kokonaisarviointina, jossa on punnittu kaikki saatavilla oleva tieto, sekä otettu huomioon se ihmistoiminnan aiheuttama kuormitus, joka vaikuttaa vesimuodostumiin. Osa vesimuodostumista on jätetty ilman luokittelua, sillä niistä on ollut saatavilla niukasti tietoa. Luokittelun tulokset esitellään alla erikseen alueen rannikkovesien, järvien ja virtaavien vesien osalta.

#### 4.4.1 Rannikkovedet

Rannikkovesien luokittelussa biologisina parametreina käytetään pohjaeläimistöä, vesikasvistoa (suurkasvit) ja kasviplanktonbiomassaa (mitattu klorofylli a:na) sekä vedenlaatuparametreina kokonaisfosforia, kokonaistyppeä ja näkösyvyyttä. Kokonaisarviointissa on lisäksi otettu huomioon ihmisvaikutus (kuormitus) veden laatuun, ihmisvaikutuksesta aiheutuvat mahdolliset rakenteelliset muutokset sekä happamoitumisen mahdollinen esiintyminen, jota ei itsessään ole rekisteröity näytteenottotuloksiin. Tulokset on esitelty kuvassa 21 ja taulukossa 20. Luokittelussa käytetyn aineiston taso on esitetty liitteessä 4.

Eteläisen Perämeren rannikkovesien tilaan vaikuttaa pääasiassa suurimpien jokien Lestijoen, Perhonjoen, Lapuanjoen ja Luodon-Öjanjärven (Ähtävänjoen, Kruunupyynjoen, Purmonjoen ja Kovjoen vedet) veden kautta tuleva ravinnekuormitus. Tämän lisäksi alueella on teollista tuotantoa ja yhdyskuntia, joiden ravinnepäästöt ja haitallisten aineiden päästöt vaikuttavat rannikkovesien tilaan. Alueen eteläpuolella on myös turkistiloja, jotka vaikuttavat viereisiin vesistöihin. Maaperän happamuutta havaitaan myös paikoittain rannikkovesissä sekä matalan pH arvon muodossa että korkeina metallipitoisuuksina muodossa erityisesti lumensulamisen aikoihin, kun maasta tuleva valunta on voimakkaimmillaan. Happamien sulfaattimaiden metallikuormitus ylittää paikoittain teollisuudesta tulevat päästöt. Jokivesistä meriin kulkeutuvat metallit jäävät suistoalueen pohjasedimentteihin ja voivat vaikuttaa haitallisesti alueen pohjaeläimistöön.

Perämeren ulappa-alueet eivät nimellisesti kärsi rehevöitymiestä, mutta paikallisesti Kokkolan ulkopuolella, Pietarsaaressa ja Uudessaarlepöyryssä on alueita, joissa ravinneainepitoisuus on suuri. Itämerestä ja myös Perämerestä pyydytyissä rasvaisissa kaloissa (lohi ja suuri silakka) on sitä vastoin todettu korkeita dioksiinipitoisuuksia, jotka ylittävät terveystarvikkeiden suositukset. Tätä ei ole kuitenkaan otettu huomioon luokittelussa.

Vesirakentaminen ja erityisesti ruoppaukset ja pengerrykset, jotka on rakennettu satamatoimintaa, kulkuväyliä ja pienveneväyliä varten, ovat muuttaneet rannikon rakennetta erityisesti Kokkolan ja Pietarsaaren ulkopuolella.

Pohjaeläimistön avulla tehdyn luokittelun mukaan muutokset pohjaeläimistön yhdyskuntarakenteessa ovat erityisen selkeitä Kokkolan ja Pietarsaaren alueiden ulkopuolella ja välillä. Täällä tavaataan myös korkeita klorofylli-a pitoisuuksia kasvukauden aikana. Vaikutus pohjaeläimistöön ei myöskään ole yhtä voimakas ulkosaaristossa kuin sisäsaaristossa. Klorofylliarvot ovat täällä sitä vastoin hyvän tai erinomaisen tilan rajalla.

Alueen vedenlaadunluokitus tukee sitä luokittelua, joka on tehty biologisten tietojen pohjalta. Kokkolan ja Pietarsaaren välisellä merialueella on paikoittain voimakkaasti kohonneita kokonaisfosfori- ja kokonaistypipitoisuuksia, kuten myös niissä Kokkolan pohjoispuoleisissa sisärannikkovesissä, joihin Perhonjoki virtaa. Myös Uudenkaarlepyyn ulkopuolella sijaitsevan Andra sjön-järven ravinnepitoisuudet ovat korkeita ja tila huono. Tältä alueelta puuttuvat biologiset tiedot.

Merenkurkun rannikkovesien tilaan vaikuttaa lähinnä Kyrönjoen ravinnekuormitus, mutta myös joukko happaman veden pieniä jokia (mm. Maalahdenjoki, Sulvanjoki, Laihianjoki, Vöyrinjoki ja Kimonjoki). Myös Kyrönjoen ulkopuolinen suistoalue on happaman veden vaikutuksen alaisena. Kevättulvan aikana tämä alue voi ulottua Mikkelin saarille asti. Vaasan eteläinen Kaupunginlahti on

suurimmaksi osaksi menettänyt kalataloudellisen merkityksensä happamoitusongelmien takia. Joki-  
vesien lisäksi myös Vaasan kaupungin kuormitus vaikuttaa Merenkurkun tilaan. Alueella on myös  
turkistuantoa, joka vaikuttavat viereisiin vesistöihin.

Rannikon ja rannikkoalueiden rakentaminen, kuten pengerrykset, kulkuväylät ja ruoppaukset, anta-  
vat oman vaikutuksensa Merenkurkun tilaan. Erityinen ongelma Merenkurkussa on matalat ja vai-  
keakulkuiset väylät ja venereitit, joissa vilkas liikenne nostaa onnettomuusriskiä.

Myös Merenkurkussa on todettu kohonneita dioksiinipitoisuuksia, jotka ylittävät terveystas-  
omaisten rasvaisia kaloja koskevat suositukset. Tätä ei ole kuitenkaan otettu huomioon luokittelus-  
sa.

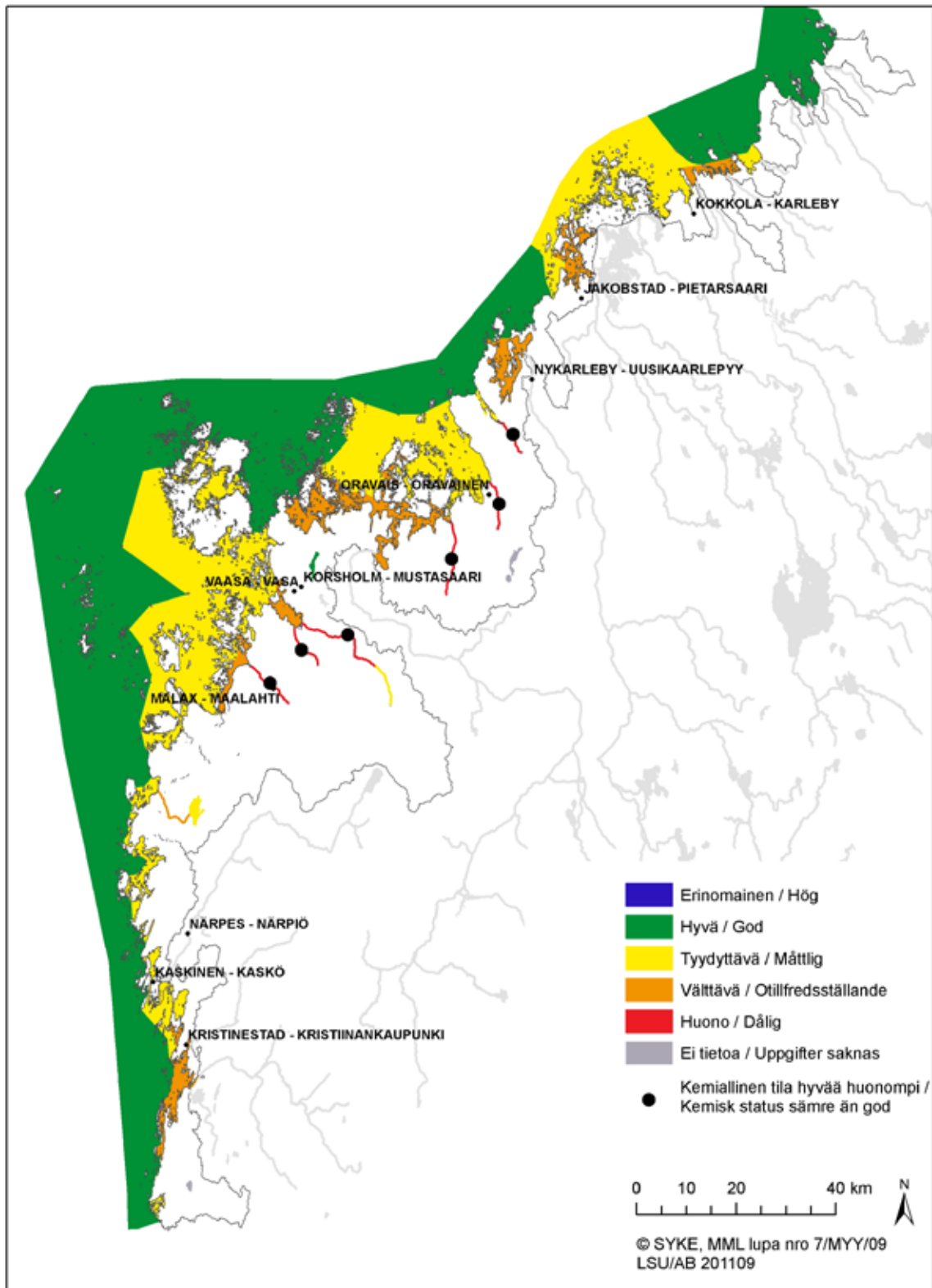
Pohjaeläimistöluokittelun mukaan Kyrönjoen suistoalue, Köklotfjärden, Vaasan ulkopuolinen alue  
ja Revöfjärden ovat ihmistoiminnan vaikutuksen alaisina. Näistä alueista Revöfjärden ei käytännös-  
sä ole muihin alueisiin verrattuna kuormittunut ja sen takia pohjaeläimistöluokittelu on osittain har-  
haanjohtava. Pohjaeläimistön köyhtyminen johtuu siellä todennäköisesti luonnollisista syistä, esi-  
merkiksi talviajan happiköyhästä vedestä. Klorofylli-a luokat tukevat pohjaeläimistöluokittelua,  
erityisesti sisäsaaristossa. Pohjaeläimistöyhdyskuntien tila on hyvä ulkosaaristossa vaikkakin jon-  
kinlaista tulokaslajeista aiheutuvaa häiriötä havaitaan.

Merenkurkun osalta vedenlaadunluokittelu antaa ristiriitaisia tuloksia. Kokonaisfosforin mukainen  
luokittelu antaa tuloksia, jotka täsmäävät biologisten parametrien kanssa, kun taas kokonaisfosfori  
näyttää hieman kaunistelemaan tuloksia erityisesti sisäsaaristossa. On mahdollista, että ravinteiden  
luokkarajat eivät ole täysin kalibroituja Merenkurkun rannikkovesityyppeihin. Kokonaisluokittelun  
osalta painopiste on ollut biologisessa aineistossa.

Pohjoisen Selkämeren tilaan vaikuttaa osaksi alueelle virtaavat joet (Närpiönjoki, Lapväärtinjoki,  
Tiukanjoki), osaksi teollisuudesta, yhdyskunnista ja kalanviljelystä tuleva pistekuormitus sekä  
osaksi Itämeren ravinteiden taustakuormitus. Jokiveden ja rannikon pistekuormituksen (metsäteolli-  
suus ja kunnallinen jätevedenpuhdistamo) kautta tulevat hajapäästöt kuormittaa erityisesti merialu-  
eita Kaskisten ja Kristiinankaupungin ulkopuolella. Kapean saariston suojassa on rannikkoa pitkin  
monta kalanviljelylaitosta, jotka vaikuttavat alueen tilaan. Ravinteiden lisäksi joet kuljettavat myös  
maaperästä huuhtoutuvia happamia aineita ja metalleja. Normaalissa tapauksessa happamoituminen  
ei ole ongelma rannikkovesissä, mutta ajoittain hapan vesi levittäytyy saaristoon kevättulvien aika-  
na. Ne metallit, joita joet kuljettavat sedimentoituvat joen suistoissa ja voivat aiheuttaa ongelmia  
mm. alueen pohjaeläimistölle.

Voimakkaan maankohoamisen ja vilkkaan laivaliikenteen takia laivaväyliä ja rantoja on ruopattu  
sekä penkereitä on rakennettu erityisesti Kaskisten ja Kristiinankaupungin ulkopuolelle. Myös Sel-  
kämerellä on kaloissa todettu kohonneita dioksiinipitoisuuksia, jotka nousevat yli terveystas-  
omaisten suositusten. Tätä ei ole otettu huomioon itse luokittelussa.

Luokittelu biologisten parametrien avulla ei ole ollut mahdollista alueen pohjoispuolella, Harrströ-  
minjoen ja Närpiön välillä. Tästä alueesta ei ole olemassa tarpeeksi tietoa pohjaeläimistöstä ja kas-  
viplanktonista. Närpiön ja Siipyyn välinen merialueen pohjaeläimistöluokittelun perusteella varsin-  
kin Kaskisten ympäröimä alue osoittaa toipumisesta aiemmasta tilasta. Sen sijaan selkeää häiriötä  
pohjaeläimistöyhdyskunnissa näkyy Kristiinankaupunki-Siipyy alueella. Tätä havaintoa tukee klo-  
rofylliluokittelu, jossa huonoimmat tulokset osoitetaan samalla alueella. Veden laadun luokittelun  
aineisto on melko niukkaa alueen eteläosissa, johtuen näytteenottovaikeuksista kelirikkoaikana.  
Veden laadun luokittelu antaa siksi muutamalla näytteenottotuloksella vain heikon tuen biologiselle  
luokittelulle.



**Kuva 23.** Rannikkovesien ja pienten vesistöjen luokittelun kokonaisarviointi (ekologinen ja kemiallinen arviointi, Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2009).



**Taulukko 20.** Rannikkovesien ekologinen luokittelu.

Vesimuodostuma	Tyyp- pi	Biologiset parametrit			Vedenlaatu			Ekologinen luok- ka	Muu arviointi	Kokonaisarvio
		Klorofylli-a	Pohjaelämis- tö	Suurkasvit	Kokonais P	Kokonais N	Näkösyvyys			
Rahjan saaristo etelä	Ps									-
Lohtajanselkä	Ps	Tyydyttävä					Hyvä		Hyvä	Hyvä
Lohtaja-Kälviä	Ps		Tyydyttävä					Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä
Kälviä-Kokkola	Ps	Erinomainen			Huono	Välttävä	Hyvä		Välttävä	Välttävä
Kokkolan edusta	Ps	Hyvä	Tyydyttävä		Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä		Tyydyttävä
Luodon saaristo	Ps	Erinomainen	Tyydyttävä		Tyydyttävä	Tyydyttävä	Erinomainen	Tyydyttävä		Tyydyttävä
Pietarsaaren edusta	Ps		Välttävä		Tyydyttävä	Tyydyttävä		Tyydyttävä		Tyydyttävä
Hästbådafjärden	Ps	Tyydyttävä			Huono	Huono	Tyydyttävä		Huono	Huono
Andra sjön	Ps	Hyvä			Huono	Huono	Tyydyttävä		Välttävä	Välttävä
Monäs Viken	Ps		Tyydyttävä					Tyydyttävä		Tyydyttävä
Himanka-Kokkola	Pu	Erinomainen			Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä		Hyvä	Hyvä
Tankar	Pu	Hyvä	Tyydyttävä		Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä		Tyydyttävä
Kallan	Pu	Hyvä	Tyydyttävä		Tyydyttävä	Tyydyttävä	God	Tyydyttävä		Tyydyttävä
Uusikaarlepyy ulko	Pu	Tyydyttävä			Tyydyttävä	Tyydyttävä	Välttävä		Hyvä	Hyvä
Monåfjärden-Kalottfjärden	Ms	Tyydyttävä			Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Tyydyttävä
Kyrönjoen edusta	Ms	Tyydyttävä	Välttävä		Tyydyttävä	Huono	Tyydyttävä	Välttävä		Välttävä
Hankmo-Värilax	Ms								Välttävä	Välttävä
Skinnarfjärden-Köklottfjärden	Ms	Tyydyttävä	Huono		Erinomainen	Tyydyttävä		Välttävä		Välttävä
Revöfjärden	Ms		Tyydyttävä					Tyydyttävä		Tyydyttävä
Bastufjärden (Söderudden)	Ms									-
Högskärs Viken	Ms									-
Gerby-Västervik-Iskmo	Ms	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Hyvä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Tyydyttävä
Eteläinen kaupunginlahti-Varisselkä	Ms	Välttävä	Tyydyttävä		Erinomainen	Välttävä	Tyydyttävä	Välttävä		Välttävä
Sundom sisä	Ms	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Erinomainen	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Tyydyttävä	Tyydyttävä
Stenskärsfjärden	Ms	Tyydyttävä			Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Välttävä	Välttävä
Bergöfjärden	Ms	Tyydyttävä			Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä		Tyydyttävä	Tyydyttävä
Halsön sisä	Ms	Välttävä			Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä		Tyydyttävä	Tyydyttävä
Korshamnshäraden-Storfjärden	Ms	Hyvä	Hyvä		Hyvä	Hyvä	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Tyydyttävä
Sommarö Sund	Ms									-
Östra glöppet	Mu	Erinomainen	Tyydyttävä		Hyvä	Hyvä	Hyvä	Tyydyttävä		Tyydyttävä
Mickelsöarna-Rödgrinnorna	Mu	Hyvä	Hyvä		Hyvä	Hyvä	Tyydyttävä	Hyvä		Välttävä
Replotfjärden	Mu								Hyvä	Hyvä
Ritgrund-Norra glöppet	Mu								Hyvä	Hyvä
Valsörsglöppet	Mu		Hyvä						Hyvä	Hyvä
Utgrynnan-Molpehällorna	Mu	Tyydyttävä	Hyvä	Erinomainen	Tyydyttävä	Hyvä	Tyydyttävä	Hyvä		Hyvä
Glöppet	Mu	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Hyvä	Tyydyttävä		Tyydyttävä		Tyydyttävä
Bergö-Halsö	Mu								Tyydyttävä	Tyydyttävä
Harrström	Ses									-
Normåsin edusta	Ses		Tyydyttävä					Tyydyttävä		Tyydyttävä
Österfjärden (Nämnäs)	Ses									-
Järvöfjärden	Ses	Hyvä	Tyydyttävä		-	-		Tyydyttävä		Tyydyttävä
Närpesfjärden	Ses	Tyydyttävä	Hyvä		-	-		Tyydyttävä		Tyydyttävä
Pjälaxfjärden	Ses	Tyydyttävä	Hyvä		Hyvä	Tyydyttävä		Tyydyttävä		Tyydyttävä
Västerfjärden	Ses								Tyydyttävä	Tyydyttävä
Kristinankaupunki länsi	Ses									-
Kristinankaupunki itä	Ses								Välttävä	Välttävä
Kristinankaupunki etelä	Ses	Tyydyttävä	Välttävä	Tyydyttävä	-	-		Välttävä		Välttävä
Skafungin edusta	Ses	Tyydyttävä	Välttävä		-	-		Välttävä		Välttävä
Kilviken	Ses									-
Siipynniemi	Ses									-
Korsnäs-Kaldonskär	Seu	Tyydyttävä	Hyvä	Hyvä	-	-		Hyvä		Hyvä
Kaskinen-Kristinankaupunki	Seu	Tyydyttävä	Tyydyttävä		Tyydyttävä	Tyydyttävä		Tyydyttävä		Tyydyttävä
Kaskinen-Siipyy	Seu	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Hyvä		Hyvä		Hyvä

#### 4.4.2 Pienet joet

Virtaavien vesien luokittelussa otetaan huomioon erikseen pohjaeläimistö, kalat ja päällyksilevät sekä veden laadun parametrit kokonaisfosfori, kokonaistyyppi ja pH-arvo. Kokonaisarviointissa on lisäksi otettu huomioon ihmisvaikutus (kuormitus) veden laatuun, ihmisten toiminnasta aiheutuvat mahdolliset rakenteelliset muutokset sekä happamoitumisen mahdollinen esiintyminen, jota ei itsessään rekisteröidä näytteenottotuloksiin. Tulokset esitetään kuvassa 21 ja taulukossa 21. Luokittelussa käytetyn aineiston taso on esitetty liitteessä 4.

Kemiallisessa luokittelussa käytetään kaksijakoista asteikkoa: hyvä tai huonompi kuin hyvä tila. Luokittelun lähtökohtana on metallien ja haitallisten aineiden esiintyminen ja perustuu prioriteetti-aineita koskevaan direktiiviin. Pienissä joissa normit ylittyvät ainakin kadmiumin osalta.

**Taulukko 21.** Pienten jokien ekologinen luokittelu.

Vesimuodostuma	Tyyppi		Biologinen parametri			Veden laatu Kokonais N	Ekologinen luokka	Muu arviointi	Kokonaisarviointi Päällyksilevät
	Bottenfauna	Päällyksilevät	Pohjaeläimistö	Kalat	Kokonaistyyppi P				
Munsalanjoki	Kk	-			Välttävä	Huono	Munsalanjoki	Kk	-
Kimonjoki	Kk	-			Huono	Välttävä	Kimonjoki	Kk	-
Vöyrinjoki	Kt	-			Tyydyttävä	Huono	Vöyrinjoki	Kt	-
Laihianjoen alajuoksu	Kt	-	Tyydyttävä	Välttävä	Välttävä	Huono	Laihianjoen alajuoksu	Kt	-
Laihianjoen yläjuoksu	Kt	-	Hyvä	Välttävä	Tyydyttävä	Hyvä	Laihianjoen yläjuoksu	Kt	-
Sulvanjoki	Kt	-			Hyvä	Huono	Sulvanjoki	Kt	-
Maalahdenjoki	Kt	-	Välttävä	Välttävä	Huono	Välttävä	Maalahdenjoki	Kt	-
Harrijoki	Kt	-			Huono	Tyydyttävä	Harrijoki	Kt	-

#### 4.4.3 Järvet

Suurimmalle osalle toimenpideohjelma-alueen järvistä ei ole ollut tarpeeksi aineistoa käytettävissä puitedirektiivin mukaiseen tilaluokitteluun. Alla on lyhyt kirjallinen arviointi järvien yleisestä tilasta. Luodon-Öjanjärvi käsitellään erikseen Luodon-Öjanjärven toimenpideohjelmassa. Västerfjärden käsitellään Närpiönjoen toimenpideohjelmassa. Luokittelussa käytetyn aineiston taso on esitetty liitteessä 4.

##### Röukas ja Keskis träsk

Röukas ja Keskis träsk sijaitsevat Kimonjoen yläjuoksulla. Molemmat ovat säännöstelyjä ja maankuivatusalueiden happaman valuman vaikutuksen alaisia. Järveä koskien on olemassa dokumentoitua kalakuolemia 1970-luvun alusta, joka on aiheutunut hapenpuutteesta ja/tai alhaisesta pH:sta. (Wistbacka & Snickars 2000). Kalojen nousua järveen on rajoitettu. Vanhemmat vedenlaatua koskevat tiedot järvistä (1989–1995) osoittavat, että järvet kärsivät jatkuvasti kohtuullisesta happamointumisesta (min. pH kaudelle 4,7). Yksittäisenä huomiona voidaan mainita, että vuonna 1989 kokonaisfosforin määräksi Röukasissa mitattiin 40 ug/l ja kokonaistypeksi 1600 ug/l. Vastaavat arvot Keskisjärvelle olivat 44 ug/l kokonaisfosforille ja 1600 ug/l kokonaistypelle.

##### Karperönjärvi

Karperönjärvi sijaitsee omalla valuma-alueella ja vesi virtaa Merenkurkkuun Karperöströmmen kautta. Järvi oli säännöstelemätön 1970-luvun loppuun asti, kun ensimmäinen pato rakennettiin ulapan pohjoispäähän. Pato uusittiin vuonna 1994 ja sallii nykyään kalojen nousun (Wistbacka & Snickars 2000). Järvi on ajoittain kärsinyt alhaisesta happipitoisuudesta ja pH:sta, joka on johtanut kalakuolemiin. pH arvo on nyttemmin tasaantunut osittain korkean perustuotannon ansiosta, joka on seurausta valuma-alueelta tulevan ihmisten aiheuttamasta ravinnekuormituksesta. Järveä varten laaditaan ennallistamissuunnitelma. Suunnitelma tulee todennäköisesti osittain käsittämään ulkoisen kuormituksen vähentämisen, mutta myös erilaiset järveä koskevat ennallistamistoimenpiteet. Karpe-

rönjärvi on luokiteltu hyvään tilaan. Klorofylliluokittelun mukaan tila on erinomainen ja se voidaan osittain selittää sillä, että runsas vesikasvusto kuluttaa suurimman osan vesimassan vapaista ravinteista. Sinilevien massaesiintyminen on vuosittainen ilmiö, joka joinakin vuosina voi olla hyvinkin intensiivistä. Pohjaeläimistön mukaan järven tila luokitellaan tyydyttäväksi.

#### Hinjärvi

Hinjärvi sijaitsee omalla valuma-alueella ja järven vesi virtaa ojan kautta pohjoiseen Selkämereen. Järvi on säännöstelty vuodesta 1983 ja kalojen vaellus on nykyisin mahdollista ainoastaan syksyisten tulvien aikana (Wistbacka & Snickars 2000). Järvi on selvästi voimakkaasti rehevöitynyt, kokonaistyyppi- ja kokonaisfosforiarvot myöhemmillä vuosilla vuonna 1996 olivat 110 ug/l ja 2100 ug/l. Sen lisäksi tämä matala järvi kärsii talviaikaan hapenpuutteesta ja kesäaikaan sinilevien massaesiintymistä.

#### Blomträsket

Blomträsket sijaitsee heti Lapväärtinjoen valuma-alueen eteläpuolella ja virtaa Vikbäckenin kautta Lapväärtinjoen suistoon. 1930-luvulla veden pinta laski Blomträsketissä 1–1,5 metriä ja sen jälkeen järvi on kasvanut umpeen (Wistbacka & Snickars 2000). Yleisesti ottaen järvestä on hyvin niukasti vedenlaatua koskevaa tietoa. Järveä kuormittaa metsä- ja peltomaiden ojat, osa maista on happamia alunmaita. Blomträsket on otettu mukaan Isojoen-Teuvanjoen toimenpideohjelmaan.

#### Storsjöträsket

Storsjöträsket laskee Kasalanjokeen ja virtaa edelleen pohjoiseen Selkämereen. Vedenpinta on laskenut metsäoikituksen yhteydessä 1960- ja 1970-luvuilla (Wistbacka & Snickars 2000) ja järveä kuormittavat pääasiassa maatalous ja haja-asutus. Järvestä ei ole olemassa tietoa veden laadusta.

#### 4.4.4 Fladat ja kluuvijärvet

Ominaista toimenpideohjelman alueen rannikolle ja saaristolle on loivat rannat, joissa on puroja, fladoja ja kluuveja eri kehitysvaiheissa. Nämä pienvedet muodostavat hyvin tärkeän osan saariston luonnon biologista monimuotoisuutta. Rannikkovesillä on suuri merkitys koko alueelle kalojen kuttapaikkoina ja esimerkiksi merilintujen pesimä- ja ravintoalueina. Osa laguuneista ja kluuveista käsitetään vesienhoidon suojelualuekisterissä vedestä riippuvaisiksi Natura 2000 -alueiksi (katso luku 4.2.2.). Vesien pienten koon ja niiden suuren määrän takia ei vesistöjä ole mahdollista käsitellä erikseen tässä toimenpideohjelmassa. Esimerkiksi pienvesiä ei ole jaettu vesityyppeihin eikä niitä ole luokiteltu tilan mukaan.

Pieniä vesistöjä uhkaa pääasiassa rakenteelliset muutokset, kuten kulkuväylien ruoppaus ja yksityiset rannat ja satamat, väärin sijoitetut tierummut, metsäojitukset sekä muut fyysiset toimenpiteet. Ravinnekuormitus koostuu suurimmaksi osaksi hajakuormituksesta, mutta paikoittain myös piste-kuormituksesta. Alueen fladat ja kluuvit kärsivät myös valuma-alueiden happamien sulfaattimaiden kuivatuksen kuormituksesta. Tämä voi vaikuttaa vakavasti kevättulvan aikana kuteviin kaloihin (Wistbacka & Snickars 2000).

## 5. Vesien tilan parantamistarpeet

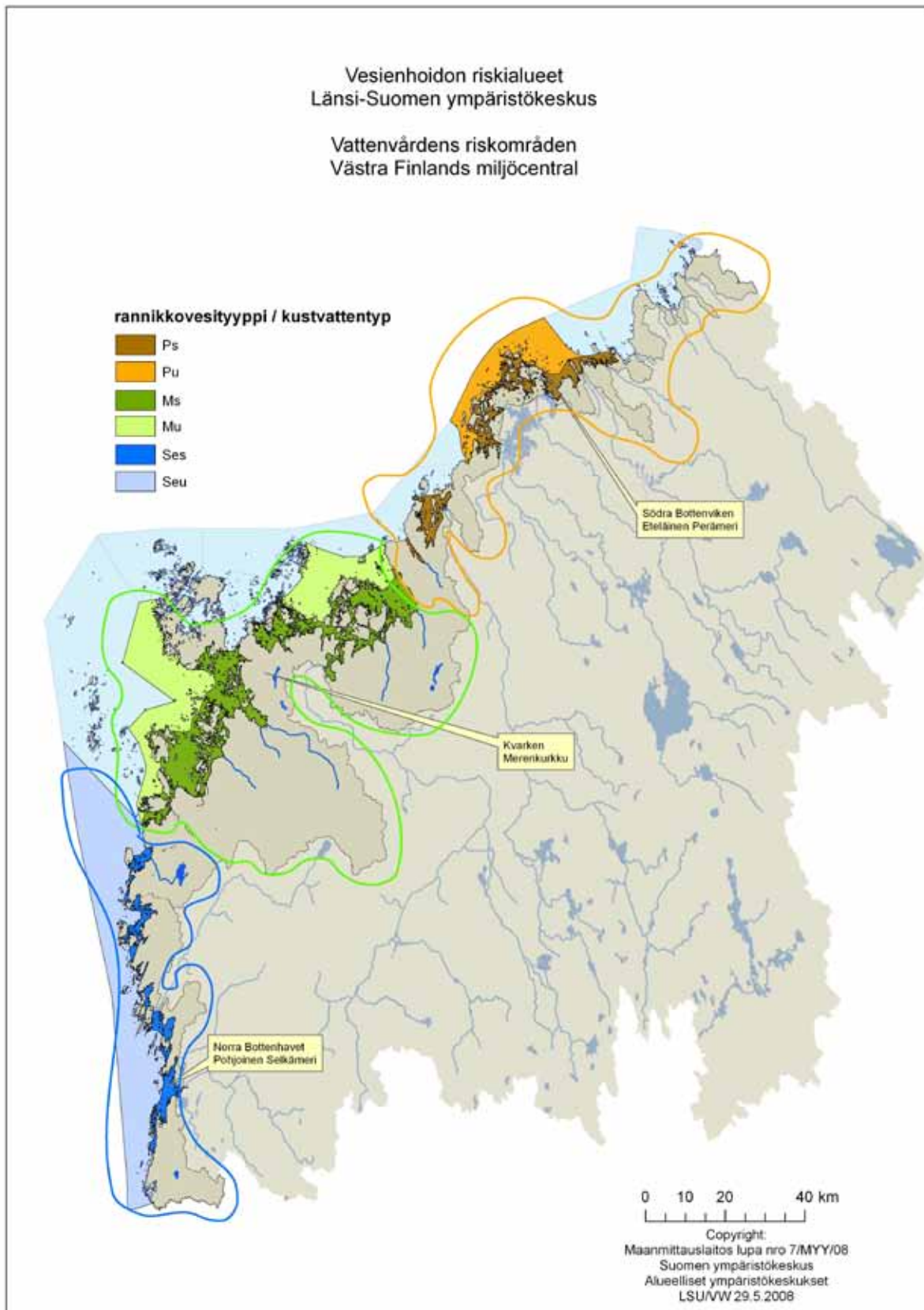
### 5.1 Vesienhoidon riskialueet

Vesimuodostumien ekologisen tilan arvioinnin perusteella (sekä rannikkovedet että pienet vesistöt) on olemassa riski, että osa vesimuodostumista ei saavuta hyvää tilaa tai niiden hyvä tila on uhattu. Rannikkovesimuodostumien ekologinen tila esitellään taulukossa 20 ja niiden kokonaisluokka kartassa 21. Pienten jokien luokittelu esitellään taulukossa 21.

Vesimuodostumat, joilla on sama rannikkovesityyppi ja samankaltainen tilaluokitus (tyydyttävä tai välttävä tila) on tila-arvioinnin pohjalta luokiteltu suurempiin alueisiin, joilla on olemassa riski siihen, että hyvää tilaa ei voida saavuttaa tai säilyttää vuoteen 2015 mennessä. Tarkastelussa on lisäksi otettu huomioon alueiden kuormitusrakenne. Riskialueet:

- **Kokkola - Pietarsaari** (Kälviä-Kokkola, Kokkolan merialue, Luodon saaristo, Pietarsaaren merialue)
- **Kokkola – Ulkoinen Pietarsaari** (Tankar, Kallan)
- **Uudenkaarlepyyn merialue** (Hästbådafjärden, Andra sjön, Monäsviken)
- **Monå-Köklot** (Monåfjärden-Kalotfjärden, Kyrönjoen jokisualue, Hankmo-Värlax, Skinnarfjärden-Köklotfjärden, Östra Gloppet)
- **Vaasa-Korsnäs** (Eteläinen kaupunginselkä-Kråkfjärden, Gerby-Västervik-Iskmo, Korshamnsfjärden-Storfjärden, Sundomin sisäsaaristo, Bergöfjärden, Stenskärsfjärden, Halsön sisäsaaristo)
- **Mustasaari-Korsnäs yttre** (Gloppet, Bergö-Halsö)
- **Korsnäs-Närpiö** (Harrströms skärgård, Normäs, Österfjärden)
- **Närpiö - Kristiinankaupunki** (Järvöfjärden, Närpesfjärden, Pjelfaxfjärden, Kristiinankaupunki i, Kristiinankaupunki itäinen, Kristiinankaupunki eteläinen, Skaftung)
- **Maalahti –Kristiinankaupunki ulko** (Korsnäs-Kaldonskär, Kaskinen-Siipyy, Kaskinen-Kristiinankaupunki)

Riskialueet esitellään ryhmiteltynä kolmeen ryhmään kuvassa 22. Ryhmittely on tehty rannikkovesityypin pohjalta ja sitä käytetään kokonaisuuksina esitetyille toimenpiteille luvussa 6.3. Näiden alueiden päällimmäisin uhka on ravinnepestöistä johtuva rehevöityminen, mutta jotkut alueet kärsivät myös metallikuormituksesta ja kausittaisesta happamoitumisesta.



**Kuva 22.** Rannikkovesien vesienhoidon riskialueet jaettuna kolmeen kokonaisuuteen toimenpideehdotusta varten. Merkityillä alueilla on olemassa riski, että hyvää tilaa ei voida saavuttaa tai säilyttää vuoteen 2015 mennessä. Rannikkovesien osalta kokonaisuudet on ryhmitelty rannikkovesityypin mukaan (rannikkovesityypit: Ps= Perämeren sisäiset rannikkovedet, Pu= Perämeren ulkoiset rannikkovedet, Ms= Merenkurkun sisäsaaristo, Mu= Merenkurkun ulkosaaristo, Ses= Selkämeren sisäiset rannikkovedet, Seu= selkämeren ulkoiset rannikkovedet).

Pienten jokien riskiarviointi pohjautuu niiden kokonaisluokitukseen, joka esitellään taulukossa 21 ja kartalla 21. Jokien riskiarviointi on tehty erikseen jokaista jokea varten, kun taas toimenpidesuunnittelu noudattaa kuvan 22 ryhmittelyä. Toimenpideohjelman alueen kaikkien jokien osalta on olemassa riski, että hyvää tilaa ei voida saavuttaa vuoteen 2015 mennessä.

- Munsalanjoki
- Kimonjoki
- Vöyrinjoki
- Laihianjoki
- Sulvanjoki
- Maalahdenjoki
- Harrströmin joki

Näiden jokien päällimmäiset riskitekijät ovat ravinnepestöistä johtuva rehevöityminen sekä valuma-alueen happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta johtuva happamoituminen ja metallikuormitus. Näiden vesimuodostumien kemiallinen tila on hyvää huonompi.

Toimenpideohjelman alueen järvien osalta puuttuu suurimmaksi osaksi tieto ekologista luokittelua varten tai tilan yleinen arviointi, joka ilmenee kartasta 22. Myöskään järviä ei ole ryhmitelty riskiarviointia varten, vaan jokainen otetaan huomioon yksitellen. Järvinä käsitellään myös ne rannikkovesimuodostumat, jotka toimivat ekologisesti kuin sisävedet sen takia, että ne on pengerrytetty ja eristetty merestä (Västerfjärden, Luodonjärvi ja Öjanjärvi). Toimenpideohjelman alueen järvien osalta tiedon perusteella Luodonjärvestä ja Öjanjärvestä ei voida saavuttaa tai säilyttää hyvää tilaa. Nämä käsitellään Luodon-Öjanjärven valuma-alueen toimenpideohjelmissa. Karperönjärvi on luokiteltu hyvään tilaan, mutta hyvän tilan katsotaan olevan uhattuna. Muiden järvien osalta puuttuu asianomainen tieto oikeaa riskiarviointia varten.

## 5.2 Ympäristötavoitteet sekä haittojen vähentäminen

Heikentynyt ekologinen tila näkyy uhatuilla rannikkoalueilla pohjaeläimistöarakenteen muutoksina, lisääntyneinä planktonin biomassoina (klorofylli - a) ja kohonneina ravinneainepitoisuuksina. Myös näkösyvyys on paikoittain huonontunut aikaisempien vuosien arvoista. Nämä muutokset osoittavat rannikkovesien yleistä rehevöitymistä, joka on erityisen selkeää taajamien edustoilla ja jokisuistoalueilla, mutta on näkyvää myös avomerellä. Rehevöitymisen lisäksi rannikkovedet kärsivät metallien ja muiden haitallisten aineiden kuormituksesta. Metallikuormitus, kuten rehevöityminenkin, on voimakkainta jokisuistoissa, joissa metallit sakkautuvat ja saostuvat, sekä joidenkin taajamien edustoilla.

Rannikkovesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi edellytetään seuraavaa:

- Ravinne- ja kiintoainekuormitus vähenee selkeästi nykyiseen tasoon verrattuna
- Metall- ja happamuuskuormitus vähenee selkeästi nykyiseen tasoon verrattuna.
- Rantaviivan luonnollinen monipuolisuus säilytetään ilman morfologisia toimenpiteitä
- Vieraiden lajien vaikutusta ekosysteemiin minimoidaan
- Vesistä riippuvaisten Natura-alueiden sekä EU-uimarantojen erityisvaatimukset otetaan huomioon

Ravinteiden vähentämistavoitteet vuoteen 2015 sekä tavoitteet klorofylli- a ja näkösyvyys indikaattoreille on koottu taulukkoon 26. Rannikkovesien tavoitteissa on käytetty hyvää ekologista tilaa varten rannikkovesille ominaisia rajoja. Nämä esitellään taulukoissa 22 - 24. Ravinteiden kuormituksen vähentäminen lähtee rannikkovesien tilan yleisestä arvioinnista sekä edellytyksestä, että jokien kuormitusta vähennetään tietyllä tonnimäärällä. Laskelma on suoritettu Perämeren ja Pietarsaa-

Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

ri-Kokkola alueen edustalla ekosysteemimallilla, joka on laadittu Perämeri LIFE --projektin puitteissa. Mallissa on arvioitu, kuinka rannikkovesien tila muuttuu, kun A) jokien kuormituksen väheneminen on 20–30 % ja osittain B) minkäläistä kuormituksen vähentymistä vaaditaan rannikkovesien ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. A) ja B) vaihtoehtoja tarkastellaan erikseen taulukossa 25.

Muutokset alueen pienten jokien ekologisessa tilassa näkyvät pääasiassa kalakannan muutoksina, ajoittain hyvin alhaisina veden pH-arvoina, ja sen seurauksena kohonneina metallipitoisuuksina ja kalakuolemia. Rehevöityminen näkyy ravinteiden ja kiintoaineiden kohonneina pitoisuuksina.

Hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi rannikkoalueen pienissä jokivesistöissä edellytetään seuraavaa:

- Happamuuspiikkejä lievennetään ja samanaikaisesti vähennetään veden metallipitoisuutta niin, ettei laajoja kalakuolemia esiinny
- Ravinteiden ja kiintoaineiden kuormitusta vähennetään
- Kalojen vaellusmahdollisuuksia parannetaan ja kalojen lisääntymisalueita kunnostetaan

Ravinteiden ja metallien vähentämistavoitteet vuoteen 2015 ja muut tavoitteet on koottu taulukkoon 26 ja 27. Tavoitteissa on hyvää ekologista tilaa varten käytetty tyyppikohtaisia rajoja (taulukko 24.). Ravinteiden vähentämistavoitteet on laskettu vuosimediaaniarvojen perusteella, kun taas pH-arvojen tavoitteet on laskettu pidemmän aikavälin minimiarvojen perusteella.

Puutteellisten tietojen takia suurimmalta osalta järvistä puuttuu tila-arviointi. Toimenpideohjelma-alueella on vain yksi luokiteltu järvi, Karperönjärvi. Järvi on luokittelun mukaan hyvässä tilassa, mutta tila on rehevöitymisen takia uhattuna. Tavoitteena on parantaa Karperönjärven tilaa ja turvata järven hyvä tila.

Ympäristötavoitteet pienvesille (fladat ja kluuvijärvet) ovat suurimmaksi osaksi samat kuin muillekin vesistöille. Piste- tai hajakuormitus ei uhkaa pieniä vesistöjä niin suuressa määrin kuin muita vesiä, mutta paikallisesti myös tällä vaikutuksella voi olla merkitystä. Tavoitteena fladojen ja kluuvien osalta on, että ravinnepitoisuudet pysyvät normaalilla tasolla, niiden rakenteellinen tila säilyy (ruoppaukset, tierummut, perkaus) sekä kuivatustoimenpiteistä johtuva hapan kuormitus vähenee kuivattujen maiden ympärillä.

**Taulukko 22.** Hyvän ekologisen tilan rajat eteläisessä Perämeressä (hyvä/tyytyttävä).

Parametri	Perämeren sisemmät rannikkovedet	Perämeren ulommat rannikkovedet
Klorofylli-a (heinä-elo)	4,1 µg/l	2,9 µg/l
Pohjaeläimistö BBI 0-10m*	0,36	0,31
Pohjaeläimistö BBI >10m*	0,33	0,32
Rakkolevä max. syvyys suljettu ympäristö	Ei huomioida	Ei huomioida
Rakkolevä max. syvyys avoin ympäristö	Ei huomioida	Ei huomioida
Haitalliset aineet	Raja-arvon alapuolella	Raja-arvon alapuolella
Uudet lajit	Ei ekologista häiriötä	Ei ekologista häiriötä
Apuparametri		
Fosforin kokonaismäärä (0-5m)	10 µg/l	8 µg/l
Typen kokonaismäärä (0-5m)	395 µg/l	315 µg/l
Näkösyvyys	2,2 m	3,2 m

\*BBI= pohjaeläimistön herkkyysindeksi

**Taulukko 23.** Hyvän ekologisen tilan rajat Merenkurkussa (hyvä/tydyttävä).

Parametri	Merenkurkun sisäsaaristo	Merenkurkun ulkosaaristo
Klorofylli-a (heinä-elo)	4,7 µg/l	2,4 µg/l
Pohjaeläimistö BBI 0-10m*	0,39	0,43
Pohjaeläimistö BBI >10m*	0,52	0,38
Rakkolevä max. syvyys suljettu ympäristö	Ei huomioida	Ei huomioida
Rakkolevä max. syvyys avoin ympäristö	2,5 m	3,5 m
Haitalliset aineet	Raja-arvon alapuolella	Raja-arvon alapuolella
Uudet lajit	Ei ekologista häiriötä	Ei ekologista häiriötä
Apuparametri		
Fosforin kokonaismäärä (0-5m)	12 µg/l	11 µg/l
Typen kokonaismäärä (0-5m)	465 µg/l	375 µg/l
Näkösyvyys	2,7 m	4,3 m

\*BBI= pohjaeläimistön herkkyysindeksi

**Taulukko 24.** Hyvän ekologisen tilan rajat pohjoisessa Selkämeressä (hyvä/tydyttävä).

Parametri	Selkämeren sisemmät rannikkovedet	Selkämeren sisemmät rannikkovedet
Klorofylli-a (heinä-elo)	2,3 µg/l	2,8 µg/l
Pohjaeläimistö BBI 0-10m*	0,31	0,40
Pohjaeläimistö BBI >10m*	0,42	0,36
Rakkolevä max. syvyys suljettu	2 m	Ei huomioida
Rakkolevä max. syvyys avoin	4 m	Ei huomioida
Haitalliset aineet	Raja-arvon alapuolella	Raja-arvon alapuolella
Uudet lajit	Ei ekologista häiriötä	Ei ekologista häiriötä
Apuparametri		
Fosforin kokonaismäärä (0-5m)	12 µg/l	9 µg/l
Typen kokonaismäärä (0-5m)	413 µg/l	375 µg/l
Näkösyvyys	2,5 m	3,8 m

\*BBI= pohjaeläimistön herkkyysindeksi



**Taulukko 25.** Hyvän ekologisen tilan rajat alueen rannikkoalueen pienissä jokivesistöissä (hyvä/tydyttävä).

<b>Parametri</b>	<b>Kk (keskisuuret kangasmaiden joet)</b>	<b>Kt (keskisuuret turvemaiden joet)</b>
Pohjaeläimistö, tyyppilajit	11,8	15,8
Pohjaeläimistö PMA	0,323	0,292
Pohjaeläimistö EPT	8,1	9,0
Päälliskasvustolevät, IPS-index	15	15
Kalaindeksi	0,48	0,56
Apuparametri		
Fosforin kokonaismäärä (vuosikeskiarvo)	35 µg/l	40 µg/l
Typen kokonaismäärä (vuosikeskiarvo)	800 µg/l	900 µg/l

\*PMA=

\*\*EPT=

\*\*\*IPS=

**Taulukko 26.** Rannikkovesien ympäristötavoitteet.

Alue	Tyyppi	Nykyinen tila	Kokonaisfosfori /Tot P				Kokonaistyyppi /Tot N				a -klorofylli		Näkösyyvyys		Muut tavoitteet
			Nykyinen ug/l	Tavoite <ug/l	A-mallin ** mu- kainen kuorm. vähentäminen	B- mallin** mu- kainen kuorm. vähentäminen	Nykyinen ug/l	Tavoite <ug/l	A-malline mu- kainen kuorm. vähentäminen kg	B-mallin mukai- nen kuorm. vä- hentäminen	Nykyinen	Tavoite <ug/l	Nykyinen m	Tavoite >m	
Kokkola-Pietarsaari	Ps	Tyydyttävä/välttävä	13-37	10	40-45%	30-35%	497-860	395	30%	20%	2,7-4,3	4,1	3	2,5	Metallikuormituksen vähentäminen teollisuudesta ja jokivedestä
Kokkola-Pietarsaari ulko	Pu	Tyydyttävä	12-14	8	30%	20%	446-553	315	20%	15%	2,1-3,4	2,9	4	3,8	
Uudenkaarlepyyn saaristoalue	Pu	Välttävä	..39..	10	50%	50%	1270-1600	395	35%	35%	5,5	2,9	1,5	3,8	Metallikuormituksen vähentäminen jokivedestä
Monä-Köklot	Ms/Mu	Tyydyttävä/välttävä	12-34	12	50%	50%	1050-1650	465	40%	40%	2,1-6,9	4,7	1-3	2,7	Metallikuormituksen vähentäminen jokivedestä
Vaasa-Korsnäs	Ms	Tyydyttävä/välttävä	10-21	12	25%	20%	492-2155	465	25%	20%	3,6-15	4,7	1-3	2,7	Metallikuormituksen vähentäminen jokivedestä
Mustasaari-Korsnäs ulko	Mu	Tyydyttävä	9-14	12	25%	25%	359-390	375	25%	25%	2,6	2,4	4	4,3	
Korsnäs-Närpiö	Ses	Tyydyttävä		12	5-10%	10%?		413	5-10%	10%?	4,4	2,8	3	3,9	
Närpiö-Kristiinankaupunki	Ses	Tyydyttävä/välttävä	..18..	12	40%	35%	..760..	413	35%	30%	3,5-4,6	2,8	2	3,9	Metallikuormituksen vähentäminen jokivedestä
Maalahti-Kristiinankaupunki ulko	Seu	Tyydyttävä/hyvä*	14-17	9	20%	10%	330-420	375	20%	15%	1,5-2,8	2,3	3	5,1	

\* tila uhattuna

\*\* Kuormituksen väheneminen on laskettu Perämeren (Perämeri LIFE) ekosysteemimallin avulla. A – ehdotus perustuu valuvien jokien 30-50 % ravinnekuormituksen vähentämiseen ja osoittaa jäljellä olevan vähentämistavoitteen ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. B-ehdotus laskee ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavan kokonaisvähennyksen (kaikki päästöt mukaan laskettuna)

**Taulukko 27.** Rannikkoalueen pienten jokivesistöjen ympäristötavoitteet.

Joki	Tyyppi	Ekol. luokka / muu arviointi	pH		Kokonaisfosfori totP				Kokonaisfosfori totN				Muut tavoitteet
			NNykyinen pH	Tavoite pH	Nykyinen ug/l	Tavoite <ug/l	Prosentuaalinen vähentäminen	Kuormituksen vähentäminen kg	Nykyinen ug/l	Tavoite <ug/l	Prosentuaalinen vähentäminen	Kuormituksen vähentäminen kg	
Munsalanjoki	Kk	huono	4,0...4,3	5,0 (5,5)	70...100	35	30-50%		1800...250 0	800	30-50%		Cd, alle 0,08 ug/l
Kimonjoki	Kk	huono	4,0...4,3	5,0 (5,5)	70...100	35	30-50%		1800...250 0	800	30-50%		Cd, alle 0,08 ug/l
Vöyrinjoki	Kt	huono	4,4...5,5	5,0 (5,5)	40...100	40	30-50%		3000...400 0	900	30-50%		Cd, alle 0,08 ug/l
Laihianjoki	Kt	Tyydyttävä/ huono	3,9...4,2	5,0 (5,5)	80...90	40	30-50%		2000...300 0	900	30-50%		Cd, alle 0,08 ug/l
Sulvanjoki	Kt	huono	3,9...4,2	5,0 (5,5)	80...90	40	30-50%		2000...300 0	900	30-50%		Cd, alle 0,08 ug/l
Maalahdenjoki	Kt	huono	3,9...4,2	5,0 (5,5)	80...90	40	30-50%		2000...300 0	900	30-50%		Cd, alle 0,08 ug/l
Harrström	Kt	välttävä	5,1	5,5 (6,0)	140	40	40-60%		1400	900	40-60%		

# Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

**Taulukko 28.** Rannikkovesien ja pienten jokien ravinteiden sektorikohtaisten vähentämistavoitteet. Nykyinen kuormitus perustuu VEPS-laskelmiin ja VAHTI-rekisteriin. Suurempien jokien tiedot ovat kunkin joen toimenpideohjelmasta.

KOKO RANNIKKOALUE (eteläinen Perämeri, Merenkurkku, pohjoinen Selkämeri)	FOSFORI			TYPPI		
	Nykyinen kuormitus	Vähentämistavoitteet		Nykyinen kuormitus	Vähentämistavoitteet	
	t/a	%	t/a	t/a	%	t/a
Peltoviljely	45,5	30	13,6	647	30	194
Karjatalous	3,5	50	1,8	17	50	9
Turkiseläintuotanto	21,0	80	16,8	245	80	196
Metsätalous	3,3	30	1,0	42	30	13
Haja-asutus	12,4	60	7,4	81	30	24
Yhdyskunnat	7,4	25	1,8	519	22	115
Teollisuus	19,2	10	1,9	449	10	45
Kalanviljely	7,5	30	2,2	60	30	18
Turvetuotanto	0,1	0	0,0	<1	0	0
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>120</b>	<b>39</b>	<b>47</b>	<b>2 060</b>	<b>30</b>	<b>613</b>
<i>Muut toimenpideohjelmat::</i>						
Lestinjoki - Pönttönjoki	28,0	35	7,1	395	35	85
Perhonjoki-Kälviänjoki	34,8	41	16,3	610	50	320
Luodon-Öjanjärven valuma-alue	68,7	42	28	1 063	38	380
Lapuanjoki	79,0	40	40	1 166	38	456
Kyrönjoki	105,4	52	55	1 472	50	760
Närpiönjoki	17,0	37	6,3	237	30	71
Lapväärtinjoki - Teuvanjoki	23,2	37	8,8	247	33	110
Toimenpideohjelmat yhteensä	356	45	162	5 190	42	2 181
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>476</b>	<b>44</b>	<b>208</b>	<b>7 250</b>	<b>39</b>	<b>2 795</b>

**Taulukko 29.** Eteläisen Perämeren alueen rannikkovesien ja pienten jokien ravinteiden sektorikohtaisten vähentämistavoitteet.

ETELÄINEN PERÄMERI	FOSFORI			TYPPI		
	Nykyinen kuormitus	Vähentämistavoite		Nykyinen kuormitus	Vähentämistavoite	
	t/a	%	t/a	t/a	%	t/a
Peltoviljely	8,6	30	2,6	157	30	47
Karjatalous	1,2	50	0,6	5	50	3
Turkiseläintuotanto	9,9	80	8,0	111	80	89
Metsätalous	0,6	30	0,2	8	30	2
Haja-asutus	3,6	60	2,1	23	30	7
Yhdyskunnat	2,7	25	0,7	251	15	38
Teollisuus	12,0	10	1,2	384	10	38
Kalanviljely	0,0	0	0,0	0	0	0
Turvetuotanto	0,0	0	0,0	0	0	0
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>39</b>	<b>38</b>	<b>15</b>	<b>939</b>	<b>24</b>	<b>224</b>
<i>Muut toimenpideohjelmat:</i>						
Lestijoki-Pönttönjoki	28,0	35	7,1	395	35	85
Perhonjoki-Kälviänjoki	34,8	41	16,3	610	50	320
Luodon-Öjanjärven valuma-alue	68,7	42	28	1 063	38	380
Lapuanjoki	79,0	40	40	1 166	38	456
Toimenpideohjelmat yhteensä	211	43	91	3 234	38	1 240
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>249</b>	<b>43</b>	<b>106</b>	<b>4 173</b>	<b>35</b>	<b>1 464</b>

# Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

**Taulukko 30.** Merenkurkun alueen rannikkovesien ja pienten jokien ravinteiden sektorikohtaisten vähentämistavoitteet.

MERENKURKKU	FOSFORI			TYPPI		
	Nykyinen kuormitus	Vähentämistavoite		Nykyinen kuormitus	Vähentämistavoite	
	t/a	%	t/a	t/a	%	t/a
Peltoviljely	32,2	30	9,7	417	30	125
Karjatalous	2,1	50	1,1	11	50	5
Turkiseläintuotanto	9,2	80	7,4	109	80	87
Metsätalous	2,0	30	0,6	26	30	8
Haja-asutus	7,5	60	4,5	50	30	15
Yhdyskunnat	4,6	25	0,9	257	30	77
Teollisuus	1,1	10	0,1	10	10	1
Kalanviljely	1,5	30	0,5	12	30	4
Turvetuotanto	0,0	0	0,0	1	0	0
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>60</b>	<b>41</b>	<b>25</b>	<b>890</b>	<b>36</b>	<b>322</b>
<i>Muut toimenpideohjelmat:</i>						
Kyrönjoki	105,4	52	55	1 472	50	760
Toimenpideohjelmat yhteensä	105	52	55	1 472	50	760
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>166</b>	<b>48</b>	<b>80</b>	<b>2 363</b>	<b>46</b>	<b>1 082</b>

**Taulukko 31.** Pohjoisen Selkämeren alueen rannikkovesien ja pienten jokien ravinteiden sektorikohtaisten vähentämistavoitteet.

POHJOINEN SELKÄMERI	FOSFORI			TYPPI		
	Nykyinen kuormitus	Vähentämistavoite		Nykyinen kuormitus	Vähentämistavoite	
	t/a	%	t/a	t/a	%	t/a
Peltoviljely	4,6	30	1,4	73	30	22
Karjatalous	0,3	50	0,1	1	50	<1
Turkiseläintuotanto	1,9	80	1,5	26	80	21
Metsätalous	0,6	30	0,2	8	30	3
Haja-asutus	1,3	60	0,8	8	30	2
Yhdyskunnat	0,1	0	0,0	10	30	3
Teollisuus	6,1	10	0,6	56	10	6
Kalanviljely	6,0	30	1,8	48	30	15
Turvetuotanto	0,0	30	0,0	<1	30	0
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>231</b>	<b>30</b>	<b>68</b>
<i>Muut toimenpideohjelmat:</i>						
Närpiönjoki	17,0	37	6,3	236,8	30	70,5
Läpiväärtinjoki - Teuvanjoki	23,2	37	8,8	246,9	33	110,2
Toimenpideohjelmat yhteensä	40	38	15	484	37	181
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>61</b>	<b>35</b>	<b>21</b>	<b>714</b>	<b>35</b>	<b>249</b>

## 6. Vesienhoidon toimenpiteet

### 6.1 Toimenpiteiden suunnittelun perusteet

Toimenpiteet vesien tilan parantamiseksi jaetaan vesidirektiivin ja vesienhoitolainsäädännön mukaisesti. EU:n direktiiviin perustuvia lainsäädännön ja sääntöjen mukaisia toimenpiteitä kutsutaan perustoimenpiteiksi. Kaikki muut toimenpiteet ovat täydentäviä toimenpiteitä. Tätä jakoa ei ole käytetty tässä suunnitelmassa, vaan toimenpiteet on jaettu nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin ja nykykäytännön lisäksi tarvittaviin toimenpiteisiin, huolimatta niiden vesidirektiivin ja vesiensuojelulainsäädännön mukaisesta tilasta. Osa nykykäytännön mukaisista toimenpiteistä on pakollisia, osa vapaaehtoisia. Pakolliset toimenpiteet toteutetaan aikavälillä 2010 – 2015 niiden laillistetun aikataulun mukaisesti. Vapaaehtoiset toimenpiteet, kuten maatalouden erikoisympäristötukeen kuuluvat toimenpiteet, on arvioitu nykyisen taloudellisen kehityksen, nykyisten ohjelmien ja suunnitelmien sekä paikallisten tarpeiden ja olojen perusteella.

Lisätoimenpiteitä tarvitaan niissä tapauksissa, kun nykykäytännön mukaiset toimenpiteet eivät ole riittäviä vesistöjen ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä. Lisätoimenpiteet tai nykykäytännön ulkopuolella olevat toimenpiteet koostuvat tässä suunnitelmassa pääasiassa jo käytössä olevista toimenpiteistä, mutta käyttöä on tehostettu ja laajennettu kustannustehokkaiden kokonaisuuksien kattamiseksi. Suunnittelun apuna on hyödynnetty tietoa nykyisten toimenpiteiden kustannuksista, tehokkuudesta ja erilaisten olojen tarkoituksenmukaisuudesta. Tämän lisäksi on käytetty valtioneuvoston periaatepäätöstä vesienhoidon suuntaviivoista vuoteen 2015 asti sekä siihen liittyviä tausta-asiakirjoja. Toimenpiteiden kuvaus on liitteenä 1.

### 6.2 Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä tarkoitetaan jo sovellettavaa lainsäädäntöä sekä parhaan mahdollisen saatavilla olevan menetelmän soveltamista. Esimerkiksi pistekuormituksen osalta tämä tarkoittaa olemassa olevien ympäristölupien noudattamista sekä parhaiden mahdollisten jätevedenpuhdistusta koskevien käytäntöjen soveltamista.

#### 6.2.1 Asutus

##### Haja- ja vapaa-ajanasutus

Tärkein haja-asutuksen jäteveden käsittelyä koskeva lainopillinen säätelykeino on vuonna 2004 voimaan tullut asetus (542/2003). Asetus koskee sekä kiinteää asutusta että vapaa-ajanasutusta. Asetuksen mukaan tulee vuoden 2014 loppuun mennessä viemäriverdestä puhdistaa 85 % fosforia, 40 % typpeä ja 90 % orgaanisia raaka-aineita. 10 vuoden siirtymäkausi (2004 – 2014) koskee ennen vuotta 2004 rakennettuja kiinteistöjä. Uusien kiinteistöjen osalta asetus on heti voimassa. Kun asetuksessa määrätyt toimenpiteet on toteutettu, ei haja-asutuksen jätevesikuormitus ole mikään este vesistöjen hyvän tilan saavuttamiselle. Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ja niiden lisäksi olevat toimenpiteet käsitellään yhdessä luvussa 6.3.2, sillä asetuksen täydellisiä tavoitteita on vaikea saavuttaa ilman nykykäytännön lisäksi olevia toimenpiteitä. Toimenpideohjelman alueella on arviolta 19 500 vapaa-ajanasuntoa.

##### Yhdyskuntien jätevedenpuhdistus

Jätevedenpuhdistamot saavat nykyään ympäristösuojelulain (86/2000) mukaisen ympäristöluvan, mutta jotkut luvat ovat vielä vesilain mukaisia (264/1961). Ympäristöluvat ovat toistaiseksi voimassa olevia. Ympäristöluvan myöntämisen jälkeen tulee lupaehtojen tarkastus tapahtua 10 vuoden tai lyhyemmän ajan päästä puhdistamosta riippuen. Luvat sisältävät raja-arvot ja vaatimukset fosforin pelkistämiseksi, biologiselle hapenkulutukselle (BOD) ja tietyissä tapauksissa kemialliselle hapenkulutukselle (COD). Rannikkoalueella on myös puhdistamoita, joilla on ammoniumtypen raja-arvo ja pelkistämistä. Vaasan kaupungin puhdistamon (Pått) uusi ympäristölupa sisältää vaatimuksen koko-

naistypen pelkistämiseksi, mutta lupa on valituksen alla. Perämeren osalta fosfori näyttäisi olevan kasvua rajoittava ravinne. Merenkurkussa ja Selkämerellä sekä typpi että fosfori voivat olla minimitekijöitä.

## 6.2.2 Teollisuus ja yritystoiminta

### Teollisuus

Suurimmalla osalla alueen ympäristölupavollisilla teollisuuslaitoksilla on ympäristösuojelulain mukainen ympäristölupa, kun taas jotkut vanhemmat luvat ovat vielä vesilain mukaisia. Ympäristöluvat ovat toistaiseksi voimassa olevia. Ympäristöluvan myöntämisen jälkeen tulee lupaehtojen tarkastus tapahtua 10 vuoden tai lyhyemmän ajan päästä laitoksesta riippuen. Vesipäästöjä koskevat lupapäätökset käsittävät fosforin, typen, biologisen hapenkulutuksen (BOD), kemiallisen hapenkulutuksen (COD) ja metallit. Ehdot voivat koskea pitoisuuksien raja-arvoja, puhdistusprosenttia ja päästökuormitusta. Osa teollisuudesta on kunnallisessa viemäriverkostossa ja toisilla taas on oma jätevedenpuhdistamo. Teollisuuden jätevedenkäsittelyä kunnallisessa jätevedenpuhdistamossa säädellessään viemäriverkostoon liittymistä koskevassa sopimuksessa, valtioneuvoston taajama-asutuksen jätevettä koskevassa asetuksessa (888/2006) ja ympäristönsuojeluasetuksen muutoksessa (889/2006). Ympäristönsuojeluasetuksen muutoksessa ilmoitetaan ne aineet, jotka tarvitsevat ympäristölupaa, jotta niitä voidaan päästää veteen tai viemäriin. Sen lisäksi haitallisista aineista on olemassa määräyksiä myös monissa muissa valtioneuvoston päätöksissä, kuten esimerkiksi valtioneuvoston asetuksessa aineista, jotka ovat vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista (1022/2006). Asetus käsittää listan 15 haitallisesta aineesta, joita ei saa päästää pintaveteen tai viemäriin. Toimenpideohjelman alueella on seuraavanlaisia teollisuustyppejä, jotka johdattavat puhdistetun viemärivereden vesistöihin: kemiallinen puunjalostusteollisuus, kemiallinen teollisuus, metalliteollisuus, elintarviketeollisuus ja rehuteollisuus. Lisäksi tähän kuuluu energiantuotanto, josta jäähdytysvettä johdetaan vesistöihin.

### Kalanviljely

Kalanviljelylaitokset, jotka käyttävät vähintään 2000 kg kuivarehua tai joiden kasvu on vähintään 2000 kg vuodessa, tulee olla ympäristösuojelulain mukainen ympäristölupa. Ympäristöluvat annetaan tietylle rajatulle ajalle. Lupaehtoisissa on määräyksiä siitä, kuinka paljon tyyppiä ja fosforia rehu saa sisältää. Luvat sisältävät myös vesilain mukaiset ehdot vesistöön rakentamiselle. Useimmat tällä hetkellä käytössä olevat kalanviljelylaitokset sijaitsevat pohjoisella Selkämerellä.

### Turvetuotanto

Kaikilla yli 10 hehtaarin turvetuotantoalueilla tulee ympäristösuojelulain mukaan olla ympäristölupa. Tämä koskee myös vanhoja turvetuotantoalueita. Alle 10 hehtaarin turvetuotantoalueita varten tulee hakea ympäristölupa, jos toimintaa aiheuttaa erityistä haittaa. Luvat ovat toistaiseksi voimassa olevia, mutta lupaehtojen tarkastus tulee tapahtua kuitenkin noin 10 vuoden välein. Luvissa on määräyksiä mm. turvetuotantoalueiden vesiensuojelusta ja lupiin rajataan tuotannossa oleva pinta-ala. Ainoita tämän toimenpideohjelman käsittämiä turvetuotantoalueita on kolme yhteensä 230 hehtaarin aluetta. Kaikki alueet sijaitsevat Kimonjoen vesistöalueella.

## 6.2.3 Maatalous ja turkistuotanto

### Peltoviljely

Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääasiassa nitraattidirektiiviin ja EU:n hyvää maatalouskäytäntöä koskevaan asetukseen. Nitraattidirektiivi on toteutettu kansallisesti valtioneuvoston asetuksella vuonna 2000 (931/2000) ja hyvää maatalouskäytäntöä koskeva asetus on valmistelun alla. Maatalouden ympäristökuormitusta koskevassa asetuksessa määrätään esimerkiksi maksimimäärät karjalannoitteen ja typpilannoitteen käytölle. Lisäksi lannoitteen levittäminen kielletään ajalla 15.10 – 15.4. Maatalouden ympäristötuen mukaisten toimenpiteiden tavoitteena on ravinteiden ja kiintoainesten vähentäminen, mutta toimenpiteet eivät vaikuta happaman veden valuntaan pelloilta. Kaikki alu-

een maanviljelijät kuuluvat maatalouden ympäristötuen piiriin. Alueella on lisäksi myös toteutettu jonkin verran erityisympäristötuen mukaisia toimenpiteitä, kuten säännösteltyä maankuivatusta.

#### Karjatalous ja turkistuotanto

Ympäristönsuojelulain mukaan eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu vähintään 30 lypsylehmälle, 60 emakolle tai näihin verrattavalle eläinmäärälle suhteessa kiinteän lannan tuotantoon ja ympäristövaikutukseen. Ympäristönsuojelulain mukainen määräys koskee vuodesta 2000 lähtien tarpeen mukaan myös vanhoja, olemassa olevia eläinsuojia. Näissä tapauksissa ympäristökeskus on erikseen arvioinut ympäristöluvan tarpeen. Lupatarkastusta ei ole vielä suoritettu loppuun alueella. Lupaehdot tarkistetaan noin kymmenen vuoden päästä. Alueella on ympäristökeskuksen myöntämät ympäristötuet kananmunatuotannolle, broilerin-, lihasian- ja nautakarjan kasvatukselle, maitotuotannolle sekä kettu- ja minkkitarhoille. Länsi-Suomen ympäristökeskus on myöntänyt toimenpideohjelman alueella noin 150 ympäristölupaa suurille eläintiloille ja turkistuotannolle. Näistä kaksi kolmasosaa on minkki- ja kettutiloja, joista 66 sijaitsee pohjoisen Perämeren alueella ja 33 Merenkurkun alueella. Sikatuotantoa on Merenkurkun alueella ja Uudessakaarlepyyssä, eteläisen Perämeren alueella. Maito- ja lihatuotanto on, mitä suurempi eläintiloihin tulee, keskittynyt eteläisen Perämeren alueelle, mutta myös Merenkurkun alueelle. Tämän lisäksi on kunnissa myönnetty ympäristöluvat pienemmille eläintiloille.

Maa- ja metsätalousministeriön päätöksen nro 16/VLA/1999 Turkiseläinten pidon eläinsuojeluväitimet mukaan, tulee suurimman osan turkiseläinten tuotantoyksiköistä vuoden 2010 loppuun mennessä lisätä jokaisen eläimen häkkipinta-alaa. Tämä voi monissa tapauksissa johtaa joko noin 30–40 %:n tuotannon vähenemiseen (niissä tapauksissa, kun käytetään olemassa olevia varjotaloja) tai varjotaloja koskevan laajentamisen uusinvestointeihin. Lupaa vaativissa laajennustapauksissa tullaan kaivojen alla olevien vesitiiviiden pohjien ja virtsan keräystä sekä laitosten suotoveden käsittelyä tiukentamaan. Näiden muutosten ja toimenpiteiden arvioidaan yhdessä vaikuttavan 30–40 %:a kuormituksen vähenemiseen nykyiseltä tasolta.

#### 6.2.4 Metsätalous

Metsälaki (1093/1996) edellyttää kestävästä metsätaloutta ja ympäristökysymysten huomioon ottamista. Metsätalouden vesiensuojelu perustuu metsätalouden ympäristöohjelman periaatteisiin ja metsätaloutta koskeviin suosituksiin. Luonnonsuojelulaki ja vesilaki koskettavat metsätalouden vesiensuojelua vain vähäisissä määrin ja metsätaloutta koskevat toimenpiteet eivät usein vaadi ympäristölupaa. Saadakseen valtiontukea metsäojituksiin edellytetään kuitenkin, että ojituksista ilmoitetaan alueelliselle ympäristökeskukselle.

Metsätaloudessa käytetään parasta mahdollista vesiensuojelutekniikkaa, esim. ennallistamisojituksissa käytetään laskeutusaltaita, pintavalutusta ja ojakatkoja. Metsänhakkuiden yhteyteen suunnitellaan metsäsertifikaatin vaatimusten mukaisia suojelualueita. Kestävän metsätalouden rahoituksen lain tuella on toimenpideohjelman alueella toteutettu vain muutamia vesiensuojeluhankkeita. Esimerkkeinä voidaan mainita rakennetut kosteikot ja vedenpinnan nosto kuivatetuissa järvissä.

#### 6.2.5 Vedenotto

Vesilain mukaan tulee vesistön veden otto (vesilaki 9:2) ja vuorokaudessa vähintään 250 kuutiometrin pohjaveden otto (vesilaki 9:7) varten hakea lupaa. Luvat sisältävät määräykset korkeimmista sallituista ottomääristä sekä määräykset valvonnasta ja tarkkailusta. Luvat ovat yleisesti toistaiseksi voimassa olevia, mutta uusien lupahakemusten yhteydessä lupaehdot tarkistetaan usein uudestaan. Alueen teollisuuslaitokset ja voimalaitokset johdattavat vettä jäähdytysvetenä käytettäväksi, seurauksena lämpöpäästöä vesistöihin. Vettä johdetaan myös ihmisten kulutusta varten. Uudet laajat vesienottohankkeet voivat osaksi edellyttää nykyistä tehokkaampia vesiensuojelutoimenpiteitä.



#### 6.2.6 Vesistöjen säännöstely

Vesilain mukaan rakennushankkeisiin, jotka vaikuttavat vesien tilaan vaaditaan lupaviranomaisten lupa. Toimenpideohjelman alueella ei ole sellaisia alueita. Pengerretyt merenlahdet Luodon- ja Öjanjärvi ja Västerfjärden käsitellään toisissa toimenpideohjelmissa.

#### 6.2.7 Maaperän happamuus

Happamien sulfaattimaiden kuivatusten takia toimenpideohjelman alueen pintavesissä esiintyy korkeita metallipitoisuuksia. Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä ei voida vaikuttaa tähän ongelmaan.

#### 6.2.8 Merenkulku ja veneily

Ympäristösuojelulain mukaan lupaa vaaditaan satamilta tai kuormaus- ja purkupaikoilta, jotka pääasiassa on tarkoitettu rahtimerenkulkuun. Alueella on kaksi tällaista satamaa Kokkolassa ja Kristiinankaupungissa sekä yksi Pietarsaareissa, Vaasassa ja Kaskisissa. Myönnetty ympäristöluvat ovat toistaiseksi voimassa olevia, mutta näiden satamien lupaehtojen tarkastus tulee satamasta riippuen tehdä 6- 8 vuoden jälkeen. Satamien, jotka eivät tarvitse ympäristölupaa, tulee tehdä ilmoitus ympäristönsuojelun tietojärjestelmään, kuten laki aluksista aiheutuvan vesien pilaantumisen ehkäisemisestä (300/1979, lakimuutos 435/2000) määrää. Ilmoituksen tulee käsittää jätehuoltosuunnitelma. Valtioneuvoston asetuksen (435/2000) mukaan laivojen käsittelemätöntä käymäläjätettä ei saa päästää veteen aluksista jotka purjehtivat Suomen lipun alla. Sisältö tyhjennetään tarkoitusta varten oleviin tankkeihin.

Väyliä varten tarvitaan vesilain mukainen lupa. Alueella on paitsi kulkuväyliä suurempiin satamiin, myös joukko muita veneväyliä. Pienempien ruoppaus- ja kunnossapitotöiden osalta ilmoitus tehdään ympäristönsuojeluviranomaiselle, joka ratkaisee varsinaisen luvan tarpeen.

#### 6.2.9 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Vesilaissa ja maa-aineslaissa (555/1981) on määräyksiä maa-aineiden ottoa vesistöjen pohjalta. Hiekanotto merenpohjasta on yleistynyt, mutta toimenpideohjelman alueella ei ole vielä tällaisia lupia. Hiekanoton suunnitelmia on esitelty, mutta ei toteutettu. Tällaisessa toiminnasta aiheutuu ongelmia jos kohde sijaitsee Natura-alueella tai merkittävällä kalojen kutupaikalla tai merkittävällä geologisella muodostumalla tullaan tekemään toimenpiteitä.

Tuulivoimaloiden perustamisessa tullaan soveltamaan samaa alueiden ja ympäristön käyttöä koskevaa lainsäädäntöä kuin rakentamisessa yleisesti sovelletaan. Ympäristölainsäädännössä on vain kaksi määräystä, jotka koskevat nimenomaan tuulivoimalan rakentamista ja löytyvät maankäyttö- ja rakentamisasetuksessa (895/1999). Tuulivoimalan rakentaminen voi paikasta riippuen vaatia ympäristösuojelulain mukaista ympäristölupaa ja vesilain mukaista rakennuslupaa. Nämä suunnittelu- ja lupajärjestelmät edellyttävät aina suunnitelman tai hankkeen vaikutusten arviointia. Tämän lisäksi tuulivoimalahankkeen ympäristöseuraukset arvioidaan merkittävien ympäristövaikutusten osalta sen menettelyn mukaisesti, joka vahvistetaan ympäristöseurausten arviointimenettelyä koskevassa laissa (468/1994). Tuulivoimalan perustamisessa tulee ottaa huomioon myös ne ympäristölainsäädännön määräykset, joiden tavoitteena on erityisesti luonnonarvojen ja kulttuuriperinnön suojeleminen. Tuulivoimaloita on useilla paikoilla rannikolla ja useiden tuulivoimalapuistojen rakentaminen merelle on suunnittelun alla.

#### 6.2.10 Arvio nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden riittävydestä

Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä voidaan vaikuttaa pintavesien ravinne- ja kiintoaine kuormitukseen. Yhdyskuntien, teollisuuden, kalanviljelyn, turvetuotannon, karjatalouden ja todennäköisesti myös haja-asutuksen osalta nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ovat melko lähellä riittävää,

Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

mutta lisätoimenpiteitä voidaan myös tarvita. Peltoviljelyn ja metsätalouden lisäksi myös turkiseläintuotanto ja happamat sulfaattimaat ovat syitä siihen, että hyvää tilaa ei voida kaikin paikoin saavuttaa vuonna 2015. Näitä ongelmia voidaan vain osittain korjata nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä, minkä takia tarvitaan lisätoimenpiteitä.

**Taulukko 32.** Arvio nykykäytännönmukaisten toimenpiteiden riittävyydestä sektoreittain rannikon toimenpideohjelma- alueella.

Kuormittaja	Nykykäytännön mukaiset toimenpiteet ovat riittäviä	Nykykäytännön lisäksi olevia toimenpiteitä tarvitaan
Haja-asutus	X	
Kunnalliset viemäriverkostot	X	
Teollisuus	X	
Kalanviljely	X	
Turvetuotanto	X	
Peltoviljely		X
Karjanhoito	X	
Turkiseläintuotanto		X
Metsätalous		X
Vedenotto	X	
Maaperän happamuus		X
Merenkulku ja veneily	X	
Resurssien hyödyntäminen	X	

Lisätoimenpiteitä, tarvitaan siis peltoviljelyn, metsätalouden ja turkiseläintuotannon osalta. Näiden lisäksi ne ongelmat, jotka maaperän happamuus aiheuttavat vaativat erityisiä lisätoimenpiteitä. Tar kasteluun on lisäksi otettu mukaan haja-asutus ja kunnalliset viemäriverkostot. Karjataloutta ei ole otettu mukaan erilliseen arviointiin, koska peltoviljelyn lisätoimenpiteet periaatteessa kattavat tarpeen.

## 6.3 Vaihtoehtotarkastelu ja toimenpiteiden lisääminen

### 6.3.1 Yleistä täydentävistä toimenpiteistä

Toimenpiteiden lisäämisen tarvetta ja niiden vaikutuksia tarkasteltiin niiden toimenpideohjelman rannikkovesien riskialueiden osalta, jotka määriteltiin luvussa 5. Riskialueet ryhmiteltiin kolmeen maantieteelliseen alueeseen, jotka toimivat myös mallina alueen keskeisten ympäristökysymysten tunnistamiseksi (luku 4). Alueen järvien ja jokien osalta tehtiin samankaltainen jako, alueen toimenpidesuunnitelma sen sijaan suunniteltiin kokonaisuutena. Koska ongelmat hyvän tilan saavuttamiseksi ovat melko samankaltaisia koko alueella, ei tässä vaiheessa ole nähty syytä pintavesien tarkemmalle jaolle. Tarkastelut sen sijaan esitellään erikseen rannikon ja sisämaanvesien osalta, niissä tapauksissa, kun se on olennaista. Rannikkovesien tarkastelu käsittää kaiken saaristossa harjoitettavan toiminnan, kun taas sisämaanvedet kattavat mantereen valuma-alueen.

Osa toimenpiteistä on sellaisia, että ne on jo toteutettu tai ne tullaan toteuttamaan lähiaikoina. Näiden toimenpiteiden osalta, esim. turkistuotanto painopiste on toimenpiteiden tehostamisessa nykyiseltä tasolta.

### 6.3.2 Asutus

#### 6.3.2.1 Haja-asutus ja vapaa-ajan asutus

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym., 2006) mukaan haja-asutus tulee liittää entistä laajemmin keskitettyjen järjestelmien piiriin.

Rannikkovesien ja sisämaanvesien (33 a ja b) osalta tehdyn vaihtoehtoisen tarkastelun mukaan suositellaan kuivakäymälöitä ja viemäriin liittämistä ensisijaisina toimenpiteinä. Muut suositeltavat toimenpiteet ovat kiinteistö- tai kyläkohtainen viemärivereden käsittely. Viemäriverettä koskevien kysymysten neuvontaa suositellaan ensisijaisesti.

**Taulukko 33a.** Rannikkoalueen haja-asutuksen toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Kuivakäymälät ja harmaan veden käsittely*	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Edullinen
Viemäriverkoston liittämisen*	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Kallis
Kiinteistökohtainen käsittely*	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Kallis
Kyläkohtainen jätevedenpuhdistamo*	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko kallis
Neuvonta***	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Edullinen

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Kuivakäymälät ja harmaan veden käsittely*	+++	+++	+++	
Viemäriverkoston liittämisen*	+++	+++	+++	Suoveltamiskelpoinen harvoilla alueilla
Kiinteistökohtainen käsittely*	++	++	++	
Kyläkohtainen jätevedenpuhdistamo*	++	++	++	Suoveltamiskelpoinen harvoilla alueilla
Neuvonta***	+++	+++	+++	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\* lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti ++ suositellaan toissijaisesti + suositellaan vain erikoistapauksissa

**Taulukko 33b.** Pienten jokien haja-asutuksen toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Kuivakäymälät ja harmaan veden käsittely*	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Edullinen
Viemäriverkostoon liittämisen*	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko kallis
Kiinteistökohtainen käsittely*	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Kallis
Kyläkohtainen jätevedenpuhdistamo*	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko kallis
Neuvonta***	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Edullinen

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Kuivakäymälät ja harmaan veden käsittely*	+++	+++	+++	
Viemäriverkostoon liittämisen*	+++	+++	+++	Soveltamiskelpoinen harvoilla alueilla
Kiinteistökohtainen käsittely*	++	++	++	
Kyläkohtainen jätevedenpuhdistamo*	++	++	++	Suoveltamiskelpoinen harvoilla alueilla
Neuvonta***	+++	+++	+++	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti ++ suositellaan toissijaisesti + suositellaan vain erikoistapauksissa

### Suosittelavat toimenpiteet

Haja-asutus on toimenpideohjelman alueella keskittynyt pääasiassa saaristoon ja taajamien ulkopuolella oleviin kyliin. Näillä alueilla vaaditaan sekä ensisijaisena että toissijaisena suositeltavia toimenpiteitä. Sen lisäksi jäteveden käsittelyä koskeva neuvonta edistää viemärivereden puhdistamisen tehostamista haja-asutusalueella. Suositeltavia toimenpiteitä ovat:

- Kuivakäymälät ja harmaan veden käsittely: Toimenpideohjelman alueella on noin 19 500 vapaa-asunutta, joista suurin osa on saaristossa. Vain pieni osa vapaa- asunannoista on ympärivuotisessa käytössä, mutta määrän odotetaan nousevan lähimmän kymmenen vuoden aikana. Arviolta 80 % loma-asunnoista on ilman vesijohtoa tai käsittelee jätevedet tavalla, joka täyttää nykyiset vaatimukset. Vapaa-asunustojen osalta suositellaan kuivakäymälöitä ja harmaan veden maasuodattamista (sauna-, pesu-, sekä keittiövesi). Tämä tarkoittaisi arviolta 4 000 kuivikekäymälän kunnostamista, ja harmaan veden käsittely. Paitsi vapaa-asunustukseen myös yleisesti haja-asutukseen suositellaan kompostoivia käymälöitä.

- Viemäriverkostoon liittäminen: Kuntien viemäriveredenkäsittelyä koskevan suunnitelman mukaan tullaan 2200 haja-asutuksessa olevaa taloutta liittämään viemäriin ennen vuotta 2015. Tällöin yhteensä 38 000 haja-asutusalueen taloutta tulee olemaan liitettyinä keskitettyyn jätevedenkäsittelyyn toimenpideohjelman alueella. Kuvassa 23 on esiteltynä nykyiset viemäriverkostot ja suunnitelmissa olevat täydennykset.

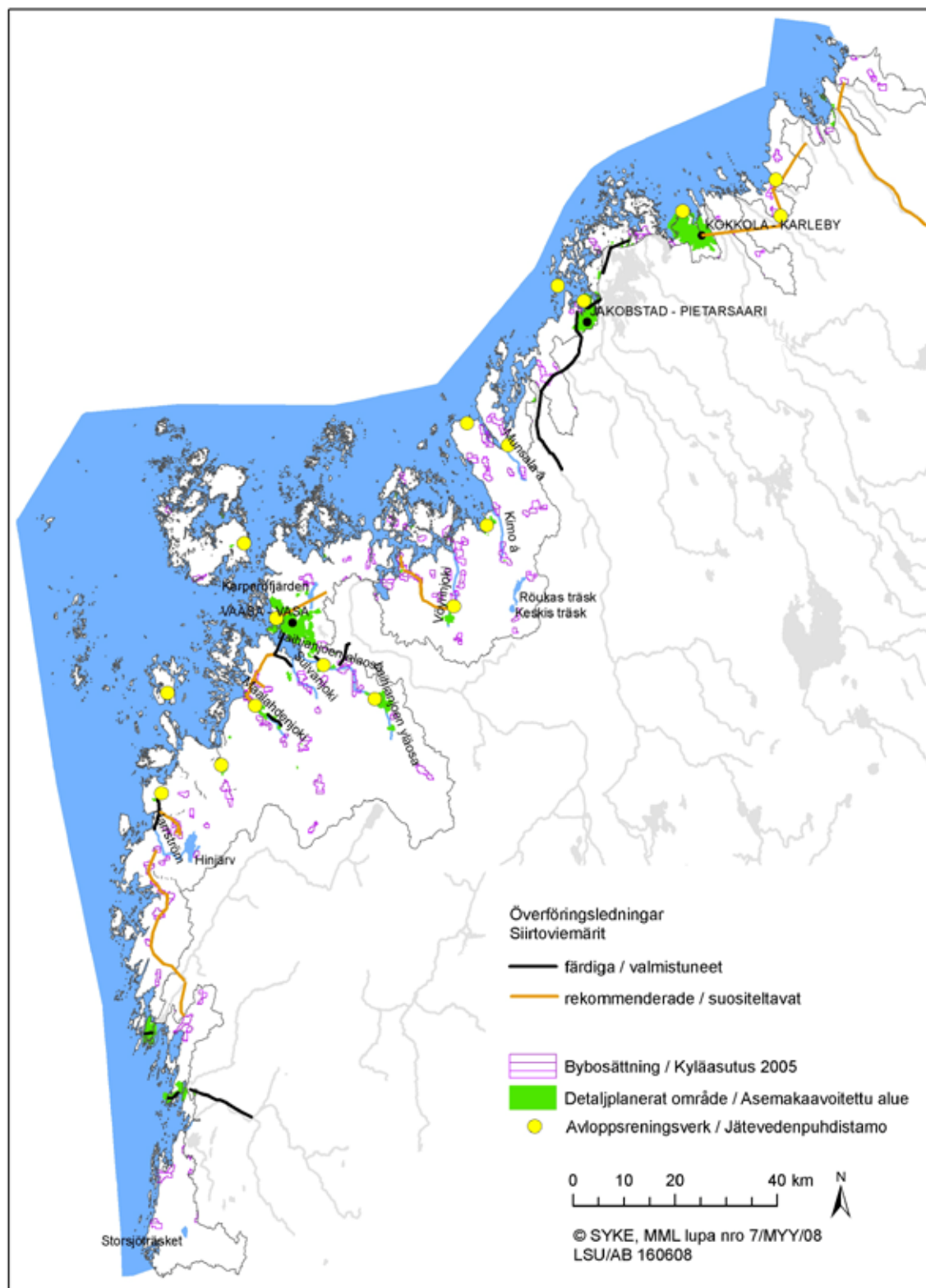
- Lopuille haja-asutuksessa oleville asunnoille, jotka jäävät ilman viemäriverkostoa, suositellaan kiinteistö- tai kyläkohtaisia ratkaisuja (nykykäytännön mukaisia toimenpiteitä). Tavoitteena on, että 5400 taloutta puhdistaisi oman jätevetensä. Arviolta 20 % on jätevesien käsittely asianmukaisella tasolla. Tämä tarkoittaa toimenpidettä noin 4 300 taloudelle vuoteen 2015 mennessä.

- Neuvonta: Viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt tulevat tarvitsemaan neuvontaa viemärivereden käsittelyn eri vaihtoehtoja koskien. Neuvontaa pitäisi järjestää noin 700 taloudelle vuosittain.

- Tutkimus ja kehittäminen: Haja-asutuksen jätevesien käsittelyä varten tarvitaan tutkimus- ja kehitystoimenpiteitä, koska markkinoilla olevien käsittelymenetelmien tehokkuus vaihtelee. Haja-asutusalueiden asukkaat tarvitsevat luotettavia tietoja järjestelmien tehokkuudesta ja sopivuudesta.

- Taloudellinen tuki: Riittävästi taloudellista tukea jätevesiverkostojen laajentamiseen tulisi olla saatavilla. Tämä nopeuttaisi jätevesiverkkojen laajentamisen taajaan asutuilla haja-asutusalueilla, mikä selvästi olisi tehokkain ja taloudellisin keino käsitellä jätevettä näillä alueilla. Jätevesiverkoston ulkopuolelle jääville alueille pitäisi olla saatavilla valtion rahoitusta, jotta jätevesimääriä voitaisiin vähentää ja useamman kiinteistön yhteisten jätevedenkäsittelyjärjestelmien rakentamista voitaisiin edistää. Valtion rahoituksen määrä riippuu valtion talousarviosta. Kuivakäymälöiden ja muiden vedettömien ratkaisujen käyttöä tulisi edistää esim. alennetun kiinteistöveron kautta. Kotitalousvähennyksen ja valtion asuntorahaston (ARA) tukia haja-asutusalueiden jätevedenkäsittelyjärjestelmien suunnitteluun ja rakentamiseen tulisi kehittää. Haja-asutusalueiden jätevedenkäsittelyjärjestelmien neuvonnan rahoittamiseen tulisi systemaattisesti käyttää alueellisia kehitysvaroja ja tarvittaessa järjestää muuta rahoitusta.

Yhteenveto asutuksen keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 1.



**Kuva 23.** Nykyiset ja suunniteltavat siirtoviemärit ja merkittävin haja-asutus toimenpideohjelman alueella.

### 6.3.2.2 Yhdyskunnat

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym. 2006) mukaan tulee vuoteen 2015 mennessä yhdyskuntien jäteveden puhdistuksen osalta ottaa käyttöön uusi tekniikka, vähentää tahattomia päästöjä ja keskittää jäteveden puhdistus suurempiin kokonaisuuksiin.

Vaihtoehtoisen tarkastelussa nykykäytännön lisäksi olevina toimenpiteinä on tarkasteltu viemäriverkoston kunnostusta, siirtoviemäreiden rakentamisista ja typenpuhdistuksen tehostamista (taulukko 34 a ja b).

Tarkastelun mukaan siirtoviemäreitä suositellaan sekä rannikkoalueille ja sisämaanalueille, kun taas typenpuhdistuksen tehostamista suositellaan ensisijassa vain Merenkurkussa ja pohjoiselle Selkämerelle. Typenpuhdistaminen ratkaistaan viime kädessä erikseen jokaisen tapauksen osalta yhdessä puhdistuslaitosten ympäristölupien uusimisen kanssa. Viemäriverkoston kunnostusta suositellaan toissijaisesti koko alueelle sekä rannikolle että sisämaahan.

**Taulukko 34a.** Rannikkovesien yhdyskuntien jätevesien toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Perämeri	
Viemäriverkoston saneeraus*	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko kallis
Siirtoviemärit**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Kallis
Typenpuhdistuksen tehostaminen*	Melko tehoton	Tehokas	Tehokas	Hyvin kallis
Puhdistettujen jätevesien jälkikäsittely*	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko kallis

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Perämeri	
Viemäriverkoston kunnostus*	++	++	++	
Siirtoviemärit**	+++	+++	+++	
Typenpuhdistuksen tehostaminen*	+	+++	+++	
Puhdistettujen jätevesien jälkikäsittely*	+	+	+	Soveltamiskelpoinen harvoilla alueilla

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti ++ suositellaan toissijaisesti + suositellaan vain erikoistapauksissa

**Taulukko 34b.** Pienten jokien yhdyskuntien jätevesien toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Perämeri	
Viemäriverkoston saneeraus*	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko kallis
Siirtoviemärit**	Melko tehoton	Tehokas	Melko tehoton	Kallis
Typenpuhdistuksen tehostaminen*	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko tehoton	Hyvin kallis
Viemäriverkoston jälkikäsittely*	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko teho	Melko kallis

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Perämeri	
Viemäriverkoston kunnostus*	++	++	++	
Siirtoviemärit**	+++	+++	+++	
Typenpuhdistuksen tehostaminen*	+	+	+	
Viemäriverkoston jälkikäsittely*	++	++	++	Soveltamiskelpoinen harvoilla alueilla

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti ++ suositellaan toissijaisesti + suositellaan vain erikoistapauksissa

Suosittelvat toimenpiteet

Toimenpideohjelman alueen vaihtoehtoinen tarkastelu suosittelee siirtoviemäreitä ja paikoittain typenpuhdistuksen tehostamista. Toissijaisesti suositellaan viemäriverkoston kunnostamista. Suosittelavia toimenpiteitä ovat:

- Siirtoviemäreitä suositellaan useimmille alueille. Siirtojohto Korsnäs – Närpiö alueella keskittäisi pohjoisen Selkämeren rannikkoalueen puhdistusta, kun taas siirtojohto Maalahti – Vaasa alueella keskittäisi jäteveden puhdistusta tehokkaasti Merenkurkussa, yhdessä Maksamaa – Vöyri ja Sepänkylä – Vaasa alueiden johtojen kanssa. Eteläisen Perämeren osalta keskittäisi siirtojohto Kokkolassa rannikkoalueen taajamien puhdistusta.
- Typenpuhdistuksen tehostamista esitetään erityistapauksissa samalla, kun puhdistamot hakevat uutta ympäristölupaa. Tehostettu typenpuhdistus pohjoisen Selkämeren alueella edistäisi tavoitteita hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä.
- Viemäriverkoston kunnostus: Kunnostaminen on tarpeellista siellä missä tällä hetkellä käytetään olemassa olevia betoniputkia (noin 270 km koko alueella). Tavoitteena vuoteen 2015 mennessä, että vuosittain kunnostaan 15 – 20 km tai yhteensä noin 110 km.
- Mahdollisuudet jätevesien yhteispuhdistukseen pitäisi selvittää alueilla, joilla yhdyskuntien ja teollisuuden puhdistamot sijaitsevat lähekkäin. Esimerkiksi metsäteollisuuden ja yhdyskuntien jätevedet sopivat hyvin yhteispuhdistukseen.
- Neuvonta: Hulevesien käsittelyn tehostaminen edellyttää neuvontaa ja koulutusta.
- Tutkimus ja kehittäminen: Tutkimus- ja kehittämistoimenpiteitä tarvitaan sekä hulevesien käsittelyyn että jätevesilietteen käsittelyyn ja loppusijoitukseen. Myös häiriötilanteiden korjaamisen tulisi panostaa aiempaa enemmän.
- Taloudellinen tuki: Julkisen rahoituksen avulla voidaan edistää kestäviä vesi- ja jätevesiratkaisuja yhdyskuntien jätevesienkäsittelyssä. Vastuu vesihuollon yleisestä kehityksestä on kunnilla. Vesi- huoltolaitokset ja kiinteistöt vastaavat vesi- ja viemäriverkkojen rakentamisesta. Viemäriverkkojen rakentamisen ja jätevesien puhdistamisen kustannukset katetaan vesihuoltolaitoksen alueella vesi- huoltolaitosten asiakkailta perittävillä vesihuoltomaksuilla. Valtion tukimuodot ovat vesihuolto- avustukset ja valtion vesihuoltotyöt. Valtion avustusta tarvitaan enemmän kuin nykyään erityisesti siirtoviemäreiden rakentamiseen. Valtion rahoitus määritellään valtion talousarviossa.
- Ohjaus maankäytön kautta: Asuinalueiden rakentamista tulisi ohjata maankäytön suunnittelun avulla siten, että uudisrakentaminen tapahtuisi vesihuoltolaitosten viemärien toiminta-alueella. Asuntoalueita suunniteltaessa pohjavesialueille on pohjavedensuojelu huomioitava.

Yhteenveto yhdyskuntien ohjauskeinoista ja keskeisistä rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 1.

### 6.3.3 Teollisuus ja yritystoiminta

#### 6.3.3.1 Teollisuus

Teollisuuden päästöjä säädelään asianomaisten laitosten voimassa olevilla ympäristöluvilla. Nykyisillä ympäristöluvilla olevat laitokset sekä rannikkovesien kuormitus esitellään luvussa 4. Vesien- suojelun suuntaviivojen mukaan vuoteen 2015 (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym. 2006) tulee teollisuudesta tuleva viemäriveresi pyrkiä puhdistamaan parhaan mahdollisen käytössä olevan tekniikan avulla. Tehostettu typenpuhdistus tulee ottaa käyttöön alueilla, jossa typenpuhdistuksella on merkitystä ympäristölle. Prosessitekniset parannukset voivat myös vähentää kuormitusta niissä



## Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

tapauksissa, kun ne muuten ovat perusteltuja. Typenpuhdistus ja prosessitekniset parannukset ratkaistaan ympäristölupien myöntämisen yhteydessä erikseen jokaisen yksittäisen tapauksen kohdalla.

Rannikkovesien tarkastelun mukaan prosessitekniisiä parannuksia suositellaan ensisijaisesti eteläisellä Perämerellä ja pohjoisella Selkämerellä (Merenkurkussa ei ole suurteollisuutta, joka suorasti vaikuttaa rannikkovesien tilaan). Toissijaisesti suositellaan jäteveden käsittelyn tehostamista, haitallisten aineiden käsittelyä sekä ympäristöriskien minimoimista (onnettomuudet, tahattomat päästöt).

**Taulukko 35.** Rannikon ja pienten jokien alueen teollisuuden toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Jäteveden käsittelyn tehostaminen*	Tehokas	-	Tehokas	Kallis
Prosessitekniset parannukset*	Tehokas	-	Tehokas	Hyvin kallis
Haitallisten aineiden käytön liittyvät toimet**	Melko tehokas	-	Melko tehokas	Edullinen
Ympäristöriskien hallinta**	Melko tehokas	-	Melko tehokas	Edullinen

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Jäteveden käsittelyn tehostaminen*	++	-	++	Vaatii ympäristölupaa
Prosessitekniset parannukset*	+++	-	+++	
Haitallisten aineiden käytön liittyvät toimet**	++	-	++	Erityinen jokaiselle yksittäiselle tapaukselle
Ympäristöriskien hallinta**	++	-	++	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide

+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan vain erikoistapauksissa, - ei tarvita alueella

### Suosittelvat toimenpiteet

Toimenpideohjelman alueen vaihtoehtoinen tarkastelu suosittelee ensisijaisesti prosessitekniisiä parannuksia. Koska nämä ratkaistaan uusien ympäristölupien myöntämisen yhteydessä erikseen jokaisen yksittäisen tapauksen kohdalla, ei niitä käsitellä tarkemmin tässä tekstissä. Toissijaisesti suositellaan jäteveden käsittelyn tehostamista, haitallisten aineiden käsittelyä sekä ympäristöriskien minimoimista. Suositeltavia toimenpiteitä ovat:

- Tehostettu jätevedenpuhdistus: Pohjoisen Selkämeren ja eteläisen Perämeren osalta suositeltiin erityistapauksissa jätevedenpuhdistuksen 10 %:n tehostamista päästötasolta vuosina 2001 – 2006 (keskiarvo). Pohjoisen Selkämeren osalta se koskee myös typpipäästöjä. Noin 10 % ravineainepäästövähennys auttaa pintavesien koskevien tavoitteiden saavuttamista vuoteen 2015 mennessä.

- Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteispuhdistus lähekkäin oleville laitoksille optimaalisen puhdistustason ja taloudellisen tehokkuuden saavuttamiseksi.

- Teollisuuden prosessien haitallisten aineiden käsittelyn tehostaminen sekä ympäristöriskien hallinnan tehostaminen auttaa minimoimaan haitallisten aineiden päästöjä vesiluontoon. Näitä toimenpiteitä suositellaan toissijaisesti ja ratkaistaan jokaisen yksittäisen tapauksen kohdalla. Toimenpiteet auttavat rannikkovesien tavoitteiden saavuttamisessa vuoteen 2015 mennessä.

- Sijainnin ohjaus suunnittelun avulla on teollisen toiminnan keskeinen ohjausmenetelmä. Suunnittelussa tulisi erityisesti ottaa huomioon herkat vesistöt ja pohjavesialueet.

Yhteenveto teollisuuden ja yritystoiminnan keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 2.

### 6.3.3.2 Kalankasvatus

Kalanviljelyä esiintyy toimenpideohjelman alueella pääasiassa pohjoisella Selkämerellä. Toiminta Merenkurkussa on vähäistä tai lakkauttamisen alla. Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym. 2006) mukaan tulee vesiensuojelutoimenpiteitä pyrkiä parantamaan kalanviljelyillä, jotka sijaitsevat alueella, jossa vesien ekologinen tila on huonompi kuin hyvä. Suuntaviivojen mukaan rehua ja rehunkäsittelyä tulee pyrkiä kehittämään niin, että siitä tulee mahdollisimman tehokasta.

Merenkurkun ja Pohjoisen Selkämeren osalta ei ole annettu erityisiä ensisijaisia suosituksia. Toissijaisesti suositellaan rehun ja ruokinnan kehittämistä, käsittelyn kehittämistä sekä viljelykassien alle muodostuvan lietteen käsittelemistä. Toissijaisesti suositellaan myös suljettuja järjestelmiä sekä niiden kehittämistä.

**Taulukko 36.** Rannikon kalankasvatuksen toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Rehun ja ruokintatekniikan kehittäminen*	-	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko kallis
Toiminnan sijoittamisen ohjaus**	-	Melko tehoton	Melko tehoton	
Lietteen käsittely*	-			Soveltamiskelpoinen harvoilla aluiella, kallis
Suljetut järjestelmät***	-	?	?	Soveltamiskelpoinen harvoilla aluiella, kallis
Kalastus pyydysverkkojen ympärillä***		Melko tehoton	Melko tehoton	

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Rehun ja ruokintatekniikan kehittäminen*	-	++	+++	
Toiminnan sijoittamisen ohjaus**	-	+	+	
Lietteen käsittely*	-	++	++	
Suljetut järjestelmät***	-	++	++	
Kalastus pyydysverkkojen ympärillä***		+	+	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan vain erikoistapauksissa, - ei tarvita alueella

#### Suosittelavat toimenpiteet

Vaihtoehtoinen tarkastelu suosittelee rehun ja ruokintatekniikan kehittämistä pohjoisella Selkämerellä ja Merenkurkussa. Nämä toimenpiteet eivät todennäköisesti yhdessä riitä saavuttamaan 30 %:n kuormituksen vähennyksiä. Siksi suositellaan myös selvitystä mahdollisesta lietteen käsittelystä ja/tai suljettujen järjestelmien käyttöön ottoa. Suositeltavia toimenpiteitä ovat:

- Rehun ja ruokintatekniikan parannetulla ja tehostelulla käytöllä voidaan vähentää hyödyntämättömän rehun kuormitusta kalanviljelyissä.
- Selvitystä viljelykassien alla olevan lietteen mahdollisesta käsittelystä sekä suljettujen järjestelmien käyttöön ottoa suositellaan. Nämä toimenpiteet auttaisivat toteutuessaan 30 %:n kuormitusvähennystä koskevien tavoitteiden saavuttamisessa vuoteen 2015 mennessä.
- Uusien ja olemassa olevien laitosten ohjaus alueille, jotka parhaiten sopivat kalanviljelyyn ja jossa laitokset aiheuttavat vedenkäyttäjille ja vesiluonnon suojeluarvoille niin vähän kuormitusta kuin mahdollista.

Yhteenveto kalankasvatuksen keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 3.

### 6.3.3.3 Turkistutuoto

Vesien suojelelun suuntaviivojen 2015 mukaan (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym. 2006) tulee turkistutuotoannon ravinnekuormitusta vähentää parhaan mahdollisen tuotantotekniikan käytön avulla. Tiiviit alustat varjotaloja/halleja varten sekä huuhtoutuvan veden tehostettu puhdistus ovat suositeltavia toimenpiteitä.

Turkistutuoto tehostettuina vesien suojelelutoimenpiteinä toimenpideohjelelman alueella on vaihtoehtoisesti tarkasteltu varjotalojen tiiviitä alustoja, halliratkaisuja, valuntaveden sekä lannoitteen tehostettua käsittelyä. Tiiviit alustat ja hallit ovat vesien suojelelunnäkökulmasta hyvin tehokkaita, kun taas rakennuskustannukset ovat korkeat. Hallien toteuttaminen on yleensä kalliimpaa kuin varjotalojen alle tulevien tiiviiden alustojen. Lannan tehostettu käsittely ovat edullisempia, mutta eivät niin tehokkaita. Tiiviitä alustoja sekä valumaveden tehostettua käsittelyä suositellaan ensisijaisina vesien suojelelutoimenpiteinä.

**Taulukko 37.** Rannikon ja pienten jokien turkistutuotoannon toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Lannan tehostettu käsittely*	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko edullinen
Valunman tehostettu käsittely*	Tehokas	Tehokas	Melko tehokas	Melko kallis?
Toiminnan sijainnin ohjaileminen	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko kallis
Tiiviit alustat varjotalojen alla*	Tehokas	Tehokas	Melko tehokas	Kallis
Neuvonta	Tehokas	Tehokas	Melko tehokas	Edullinen

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Lannan tehostettu käsittely*	++	++	++	
Valunman tehostettu käsittely*	+++	+++	+++	
Toiminnan sijainnin ohjaileminen	+	+	+	tillämpningsbar på få områden, kräver tillstånd
Tiiviit alustat varjotalojen alla*	+++	+++	+++	
Neuvonta	+++	+++	+++	kräver tillstånd

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan vain erikoistapauksissa

### Suosittelvat toimenpiteet

Toimenpideohjelelman alueella vaaditaan tehokkaita vesien suojelelutoimenpiteitä turkistutuotoannolle. Siksi pyritään erityisesti lisäämään varjotalojen ja hallien alla olevien tiiviiden alustojen määrää sekä tehostamaan valumaveden puhdistusta. Suositeltavia toimenpiteitä ovat:

- Tiiviit alustat ja hallit: Tavoitteena on, että 60 % varjotaloista on uusittuja ja ovat tiiviillä alustoilla vuoteen 2015 mennessä. Tällä hetkellä korkeintaan 10 % on tiiviillä alustalla, mikä tarkoittaa, että 50 % varjotaloista, tai 219 km tarvitsee tiiviit alustat.

- Varjokentiltä tulevan jäteveden ja lannan tehostettu käsittely: Tavoitteena on rakentaa jäteveden tehostettu käsittely (esimerkiksi kemiallinen käsittely) kaikille turkistutuotoalueille. Pieniä ja keskisuuria tiloja on rannikolla arviolta 392 ja suuria tiloja 98. Pienistä ja keskisuurista tiloista arviolta 20%:lla ja suurista tiloista 50%:lla on käytössä tehostettu jätevesien käsittely.

- Neuvonta: Turkistuetannossa tarvitaan neuvontaa vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamisen edistämiseksi. Tavoitteena on, että alueen kaikki 490 tilaa ovat neuvonnan piirissä vuoteen 2015 mennessä.
- Tutkimus ja kehittäminen: Turkistarhoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä kehitetään vesiensuojelun tarpeet huomioon ottaen. Turkistarhojen lannan tuotteistamisen mahdollisuuksia selvitetään.
- Taloudellinen tuki: Turkistarhauksesta aiheutuvat pohjaveteen kohdistuvat riskit poistetaan tukemalla turkistarhojen siirtoa pohjavesialueilta sekä tukemalla pilaantuneen maan puhdistamista. Muuttoavustus kohdistuu ensisijaisesti tarhoihin, joiden on todettu aiheuttavan suuria riskejä pohjavedelle, ja joilla ei ole lupaa jatkaa toimintaa kyseisellä alueella. Pohjavesialueen pilaantuneen maan kunnostamisen avustukset kohdistuvat ensisijaisesti sellaisten turkistarhojen maa-alueille, joiden on todettu olevan suuri riski pohjavedelle, ja joilla ei ole lupaa jatkaa toimintaa kyseisellä alueella. Avustuksen määrä riippuu valtion talousarviosta.
- Maankäytön ohjaaminen: Uusien turkistarhojen sijoittamista tulee ohjata siten, että toiminta ei aiheuta riskiä vesistöjen tai pohjaveden pilaantumiselle.

Yhteenveto turkistuetannon keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 4.

#### 6.3.3.4 Turvetuotanto

Toimenpideohjelman alueella ei ole merkittävää turvetuotantoa. Olemassa olevat turvetuotantoalueet ovat luvanvaraisia ja toteuttavat vesienhoitotoimenpiteitä.

#### 6.3.4 Maatalous

Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 mukaan (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym. 2007) tärkeimpiä maataloutta koskevia vesiensuojelutoimenpiteitä on lannoitteen vähentäminen ongelma-alueilla, kasvipeitteen lisääminen, kesannon hyödyntäminen ja eroosion torjunta, karjalannan hyödyntämisen tehostaminen, peltokäytön muuttaminen laajaan energiankasvituotantoon, kosteikkojen käytön lisääminen ja kuivatusveden käsittely kemikaaleilla. Alueilla, joilla on laajaa karjataloutta voi lannoiteongelma ratketa lannan polttoa ja/tai biokaasutuotantoa kehittämällä (Ympäristöministeriö, 2007).

Rannikon ja pienten jokien vaihtoehtoisen tarkastelun mukaan (taulukko 38 a ja b) ensisijaisia toimenpiteitä ovat optimaalinen lannoitus sekä talven kasvipeite. Toissijaisesti suositellaan lannoituksen vähentämistä, suoja-alueita ja kosteikkoja. Peltujen käyttötarkoituksen muuttamista suositellaan varauksella tietyille kohteille vapaaehtoisin perustein. Rannikon osalta toimenpiteitä suositellaan vain eteläisellä Perämerellä ja Merenkurkussa, koska maatalouden osuus saariston kuormituksesta on olemattoman pieni. Mantereen osalta toimenpiteitä suositellaan koko alueelle (taulukko 38 b).

**Taulukko 38a.** Rannikon maatalouden toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Ravinnepäästöjen hallinta**	Melko tehokas	Melko tehokas	-	Edullinen
Talven kasvipeite**	Melko tehokas	Melko tehokas	-	Edullinen
Lannoituksen käytön ja non – food viljelyn vähentäminen**	Melko tehoton	Melko tehoton	-	Edullinen
Peltojen käyttötavan muuttaminen	Melko tehokas	Melko tehokas	-	Hyvin kallis
Suojavyöhykkeet**	Melko tehokas	Melko tehokas	-	Melko kallis
Kosteikot**	Melko tehoton	Melko tehoton	-	Melko kallis
Laskeutusaltaat**	Melko tehoton	Melko tehoton	-	Melko kallis
Neuvonta***	Melko tehokas	Melko tehokas	-	Edullinen

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Ravinnepäästöjen hallinta**	+++	+++	-	
Talven kasvipeite**	+++	+++	-	
Lannoituksen käytön ja non – food viljelyn vähentäminen**	+(+)	+(+)	-	
Peltojen käyttötavan muuttaminen	+	+	-	
Suojavyöhykkeet**	++	++	-	
Kosteikot**	++	++	-	
Laskeutusaltaat**	+	+	-	
Neuvonta***	+++	+++	-	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide

+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan vain erikoistapauksissa, - ei tarvita alueella

**Taulukko 38b.** Pienten jokien maatalouden toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Ravinnepäästöjen hallinta**	Melko tehokas	Tehokas	Melko tehokas	Edullinen
Talven kasvipeite**	Melko tehokas	Tehokas	Melko tehokas	Edullinen
Lannoituksen käytön ja non – food viljelyn vähentäminen**	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko tehoton	Edullinen
Peltojen käyttötavan muuttaminen	Melko tehokas	Tehokas	Melko tehokas	Hyvin kallis
Suojavyöhykkeet**	Melko tehoton	Tehokas	Melko tehoton	Melko kallis
Kosteikot**	Melko tehoton	Melko tehokas	Melko tehoton	Melko kallis
Laskeutusaltaat**	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko kallis
Tehostettu neuvonta***	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Edullinen

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Ravinnepäästöjen hallinta**	+++	+++	+++	
Talven kasvipeite**	+++	+++	+++	Tehokasta jyrkillä pelloilla
Lannoituksen käytön ja non – food viljelyn vähentäminen**	++	++	++	
Peltojen käyttötavan muuttaminen	+	+	+	Huomattavia yhteiskunnallisia vahinkoja
Suojavyöhykkeet**	++	++	++	Tehokasta jyrkillä ja tulviin taipuvaisilla pelloilla
Kosteikot, keinotekoiset**	++	++	++	Soveltamiskelpoinen harvoilla alueilla
Laskeutusaltaat**	+	+	+	
Tehostettu neuvonta***	+++	+++	+++	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide

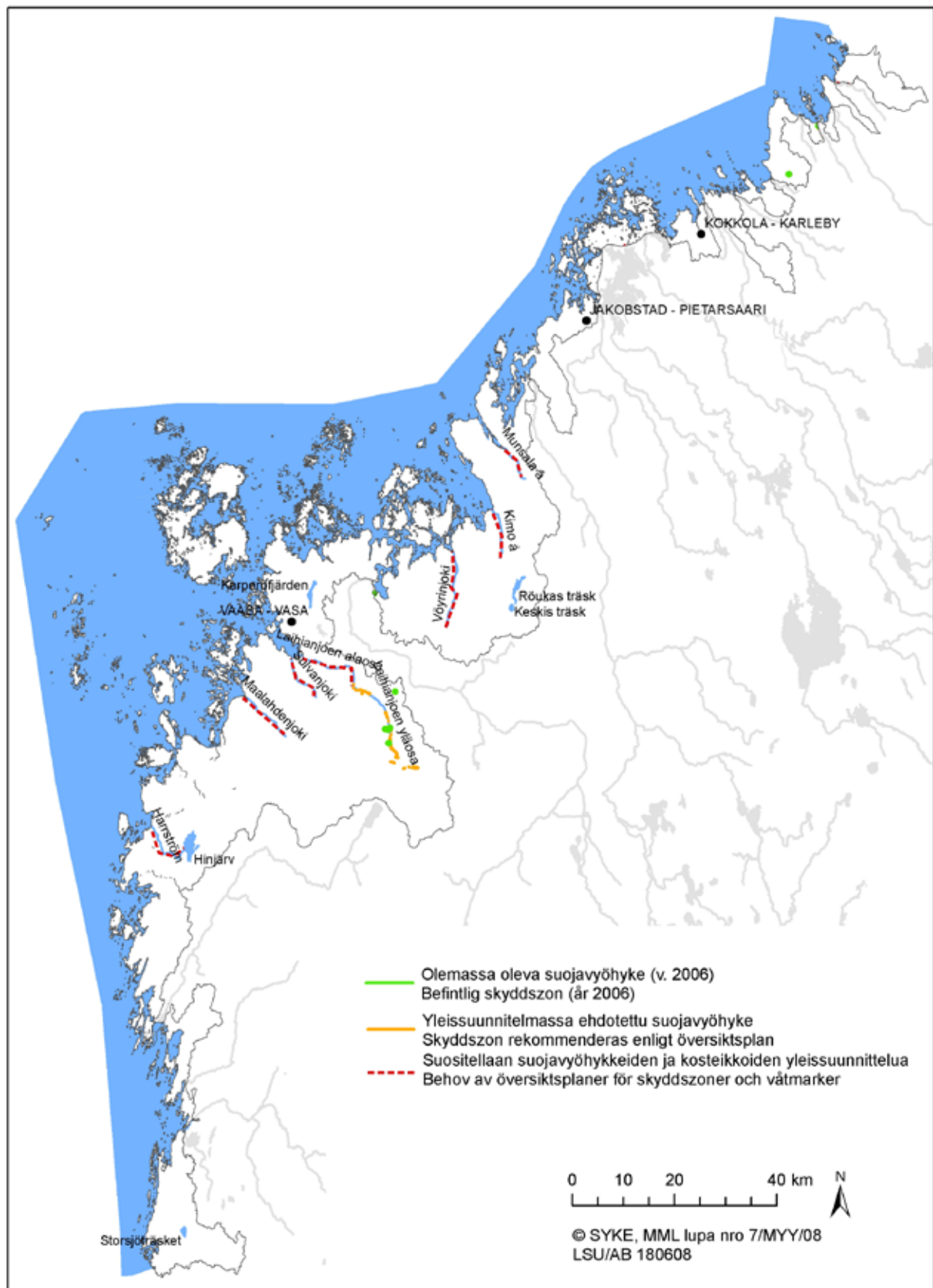
+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan vain erikoistapauksissa

### Suosittelavat toimenpiteet

Rannikon maatalouden ja pienten jokien vesiensuojelun osalta vaaditaan monipuolisia toimenpiteitä. Niinpä tarvitaan sekä ensisijaisia että toissijaisia toimenpiteitä. Mantereella, mutta paikoittain

myös saaristossa, tarvitaan lisäksi tilakohtaista neuvontaa vesiensuojelukysymyksiä koskien. Myös karjalannan käsittelytekniikkaa tulee kehittää. Suositeltavia toimenpiteitä ovat:

- Ravinnepäästöjen hallinta (optimaalinen lannoitus): Tavoitteena on, että toimenpideohjelman alueen kaikilla pelloilla (70 000 ha) tapahtuu optimaalista lannoitusta vuonna 2015. Optimaalinen lannoitus tarkoittaa kasvien ja peltojen ravinnetilanteen huomioon ottamista (viljavuusanalyysit kolmen vuoden välein). Toimenpide kohdistuu koko toimenpideohjelman alueelle, poikkeuksena pohjoisen Selkämeren saaristo.
- Talviaikainen kasvipeite: Tavoitteena on, että alueen pelloista vähintään puolella (35 000 ha) on kasvipeite talvella. Toimenpide kohdistuu koko toimenpideohjelman alueelle, ja sitä suositellaan erityisesti rannikon pienvesien lähellä oleville peltomaille. Tällä hetkellä noin 30 %:lla pelloista on kasvipeite talvella. Erityisen ravinnerikkaiden kohteiden talven kasvipeite tulee saada maatalouden erikoistuen piiriin.
- Suojavyöhykkeet ja kosteikot: Tavoitteena on, että suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmissa suositeltujen suojavyöhykkeet tulee olla toteutettuina ennen vuotta 2015. Nykyinen tilanne on hyvin vaatimaton (kuva 24). Alueelle suositellaan suojavyöhykkeiden yleissuunnitelmia ja kosteikkoja yhteensä 300 kilometrin pituiselle jokiuomalle, mikä kattaa hyvin ne alueet, joilla vallitsee maatalous (Laihianjoki, Maalahdenjoki, Harrströminjoki, Vöyrinjoki, Kimonjoki ja Munsalanjoki). Suojavyöhykkeiden tuki (maatalouden erityisympäristötuki) tulee olla vähintään yhtä suuri rannikolle kuin Etelä-Suomelle (A/B alueet). Toimenpideohjelman aluetta esitetään kohteiksi, joissa suojavyöhykkeillä on erikoisympäristötuki (Mannersuomen ympäristöohjelma), koska maatalous on paikoin intensiivistä pienten jokien varsilla ja on lisäksi tulvaherkkää aluetta.



**Kuva 24.** Suositeltavat maatalouden suojavyöhykkeet sekä suojavyöhykkeiden ja kosteikkojen yleissuunnitelmien tarve.

## Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

- Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta (lannoituksen vähentäminen tai nonfoodtuotanto): lajien viljely, kuten ruokohelpit, jotka vaativat vähemmän lannoitusta ja perusteellisempaa kuivatussyvyyttä, lisääntyä alueella. Tavoitteena on, että 5 % eli 2500 ha peltopinta-alasta tulee olemaan nonfood – tuotannossa. Tänä päivänä nonfood – tuotannon määrä on noin 1000 ha tai 1, 5 % peltopinta-alasta. Toimenpide kohdistuu koko alueelle lukuun ottamatta saaristoa. Energiakasvien viljely ja tuki, joka tarvitaan tavoitetta varten on liitetty vahvasti energiapolitiikkaan.

- Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen: Lannan jatkokäsittelyä tulisi tehostaa uutta teknologiaa hyödyntäen erityisesti kotieläintuotannon keskittymäalueilla. Tällaisia menetelmiä voivat olla esimerkiksi biokaasun tuotanto ja lannan tuotteistaminen lannoitteeksi. Lannan jatkokäsittelyn tehostamiseen esitetään 160 000 tn lantaa/vuosi.

- Tehostettu neuvonta: Maataloudessa tarvittavien toimenpiteiden edistämiseksi panostetaan tilakohtaiseen neuvontaan. Tilojen määrä on noin 2400. Kotieläintiloilla panostetaan ennen kaikkea optimaalisen lannoituksen käyttöä koskevaan neuvontaan. Vuosittaisen tilakohtaisen neuvonnan tavoitteena on selvittää, kuinka huuhtoutumista voidaan vähentää esim. vuorovaihtojen ja ravinnetasapainon laskennan avulla. Tavoitteena on vuosittain saada kaikki tilat eli yhteensä noin 430 tilaa/vuosi tehostetun neuvonnan piiriin.

- Tutkimus ja kehittäminen: Paikoittain alueella syntyy enemmän kotieläinten ja turkiseläinten lantaa kuin mitä lähialueen peltojen lannoittamiseen tarvitaan. Alueellinen lantatasapaino täytyy huomioida lannan käytössä ja hyödyntämisessä, johon tarvitaankin uusia innovatiivisia ratkaisuja. Lisäpanostukset lannan käsittelyyn, tuotteistamiseen, biokaasutuotantoon ja polttoon ovat tarpeen. Lannan sisältämät ravinteet tulee hyödyntää kasvintuotannossa aiempaa tehokkaammin ja lanta tulee jalostaa siellä, missä se syntyy. Kehitystyön lisäksi vaaditaan myös muutoksia lainsäädännössä ja verotuksessa. Syksyisen lannanlevityksen vähentämisen mahdollisuudet ja vaikutukset tulee selvittää. Myös lantalietteen hyötykäyttöä tulee kehittää. Pelloilta huuhtoutuvien ravinteiden saostamismahdollisuuksia tulee kehittää. Esimerkiksi kipsin käyttöä fosforia sitovana aineena pelloilla ja lannan fraktiointia tulee selvittää. Koekentillä eri puolella Suomea tulisi ottaa käyttöön uusia kemiallisia menetelmiä, jotta saataisiin tarpeeksi tutkimustuloksia ja käyttökokemuksia. Myös peltojen käytötapojen muuttumista tulisi selvittää ja myös toteuttaa käytännössä sopivilla alueilla.

- Taloudellinen tuki: Nykyistä maatalouden tukijärjestelmää tulisi kehittää siten, että tukijärjestelmä aiempaa paremmin edistäisi vesien tilan parantamista. Tukijärjestelmän tulisi erityisesti edistää talvikasvipeitteen käyttöä pelloilla ja lannoituksen vähentämistä. Tukijärjestelmää täydentämään tarvitaan lisärahoitusta ja uusia toimenpiteitä, joiden avulla tuki entistä tehokkaammin voitaisiin ohjata erityisille ongelma-alueille, kuten voimakkaasti kalteville pelloille, korkean fosforiluvun pelloille ja tulva-alueiden pelloille. Tukijärjestelmän tulisi myös erikseen huomioida happamat sulfaattimaat, jossa säätösalaajituksen ja kuivatussyvyyttä vähentävien järjestelmien tulisi sisältyä ei-tuotannolliseen investointitukeen. Tukijärjestelmää tulisi mahdollisuuksien mukaan kehittää ympäristötehokkaampaan suuntaan jo meneillään olevan kauden aikana vuoteen 2013. Samanaikaisesti tulisi valmistella ympäristötukijärjestelmän uudistamista och uusia toimenpiteitä sekä riittävää rahoitusta vesienhoidon painopistealueille seuraavalla tukikaudella. Tukijärjestelmä tulisi myös rahoittaa siten, että se monipuolistaisi tuotantorakennetta ja viljelyä sekä tehostaisi lannoitusta. Myös maanviljelyn alalla luonnonarvokauppaa tulisi selvittää. Maanviljelyn tukijärjestelmän uudistamisen yhteydessä tulisi ottaa huomioon joustavuus ja pitkäaikaisvaikutukset. Vähemmän byrokraattinen tukijärjestelmä edistää tukien käyttöä ja siten myös vesienhoitoa. Lisäksi tulisi selvittää vesienhoidon rahoitusta niillä tiloilla, jotka jäävät nykyisen tukijärjestelmän ulkopuolelle.

Yhteenveto maatalouden keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 6.



### 6.3.5 Metsätalous

Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 mukaan (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym. 2007) tärkeimmät vesiensuojelutoimenpiteet metsätaloudessa ovat suojavyöhykkeet, kosteikot, laskeutus- ja tulvakastelualueet sekä huolellisempi lannoituksen arviointi ja käyttö.

Vaihtoehtoisen tarkastelun mukaan toimenpideohjelman alueelle (taulukko 6.3.5.1) suositellaan ensisijaisesti kevyitä maankäsittelymenetelmiä, suojavyöhykkeitä, kosteikkoja, pintavalutus ja laskeutusaltaita.

**Taulukko 39.** Rannikon ja pienten jokien metsätalouden toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus ( toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Keyvet maankäsittelytoimenpiteet**	Melko tehoton	Melko tehoton	Melko tehoton	Edullinen
Suojavyöhykkeitä metsähakkuilla**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko kallis
Lannoituksen suojavyöhykkeet				
Laskeutusaltat**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko edullinen
Kosteikot/pintavalutus**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko kallis/melko edullinen
Pohjapadot**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko edullinen
Luonnonhoitohankkeet***	Tehokas	Tehokas	Tehokas	
Neuvonta***	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Edullinen

Neuvonta	Tehokas			Tehokas
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Keyvet maankäsittelytoimenpiteet**	+++	+++	+++	
Suojavyöhykkeitä metsähakkuilla**	+++	+++	+++	
Lannoituksen suojavyöhykkeet	++	++	++	
Laskeutusaltat**	++	++	++	kort verkningstid
Kosteikot/pintavalutus**	+++	+++	+++	kan kräva miljötillstånd
Pohjapadot**	+++	+++	+++	kan kräva miljötillstånd
Luonnonhoitohankkeet***	+++	+++	+++	
Neuvonta***	+++	+++	+++	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide

+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan vain erikoistapauksissa

#### Suosittelvat toimenpiteet

Toimenpideohjelman alueen (sekä mantereella että saaristossa) paikoittain laajan metsätalouden takia suositellaan sekä ensisijaisena että toissijaisena ehdotettuja toimenpiteitä. Suositeltavia toimenpiteitä ovat:

- Vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelu ja neuvonta: Tavoitteena on, että vesiensuojelu otetaan huomioon kaikkia metsätaloustoimenpiteitä suunniteltaessa ja, että metsäkiinteistöjen omistajille annetaan neuvontaa näissä kysymyksissä. Erityisesti maaperänmuokkaaminen ja siihen kuuluvat vesiensuojelutoimenpiteet vaativat kiinteistökohtaista neuvontaa. Kunnostusojitusten keskimääräinen vuosittainen määrä on noin 200km.

- Tehostettu vesiensuojelun suunnittelu (luonnonhoitohankkeet): Luonnonhoitohankkeiden avulla vähennetään vanhojen metsätaloustoimenpiteiden haittoja. Erityisesti eroosioherkillä alueilla ojituksen haittoja pienennetään rakentamalla pohjapatoja, suuria laskeutusaltaita ja kosteikkoja. Toimenpiteet keskittyvät metsävaltaisille maille ja saaristoon. Tähän mennessä rannikolla on vuosittain toteutettu kaksi luonnonhoitohanketta. Vuoteen 2015 mennessä suositellaan, että luonnonhoitohankkeita toteutettaisiin 6000 hehtaarille.

Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

- Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ja kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu (metsäojitusten yhteydessä huomioitavat toimenpiteet): Kunnostusojitusten ja luonnonhoitohankkeiden yhteydessä arvioidaan tarvittavan vuosittain keskimäärin 20 vesiensuojelurakennetta.

- Hakkuiden suojavyöhykkeet (hakkuun ja maanmuokkauksen yhteydessä huomioitavat toimenpiteet): Vesistöjen ja pienvesien varsiin on tavoitteena jättää hakkuiden ja maanmuokkausten yhteydessä suojavyöhykkeitä vuosittain keskimäärin 13 ha.

- Lannoituksen suojakaistat (lannoituksen yhteydessä huomioitavat toimenpiteet): Metsissä suoritetaan kasvulannoituksia. Vesistöihin ja ojiin pyritään jättämään lannoituksen yhteydessä suojakaistoja keskimäärin 5 ha/vuosi.

- Muut toimenpiteet: Lisäksi on välttämätöntä kehittää ja ottaa käyttöön menetelmiä, joilla voi ojitus- ja kunnostushankkeiden yhteydessä vähentää vesistöjen tulvavaihteluita ja erityisesti vähentää kalakannalle haitallisten alivirtaamien esiintymistä.

- Neuvonta: Metsätalouden vesiensuojelua voidaan edelleen edistää lisäämällä metsänomistajille suunnatun neuvonnan ja koulutuksen määrää. Toimenpideohjelman alueella on arvioitu, että noin 500 tilaa vuosittain tarvitsee tehostettua neuvontaa.

- Tutkimus ja kehittäminen: Metsätaloudessa on tarvetta kehittää ja ottaa käyttöön menetelmiä, joiden avulla ojitus- ja kunnostushankkeissa voidaan vähentää virtaaman vaihteluita ja vesieliöille haitallisia vähäisiä virtaamia. Metsätalouden vesistökuormitusta koskeva tutkimus on melko vanhaa ja siinä ei ole otettu huomioon uusia menetelmiä, joita on kehitetty metsätalouden vesienhoidossa, kuten esim. kosteikkojen käyttö vesiensuojelussa. Jotta jatkuvasti voitaisiin parantaa toimenpiteitä, on tärkeää kehittää seurantaverkosto metsätalouden vesistövaikutuksille, jossa jatkuvasti seurataan metsätalouden toimenpiteiden kuormituksen ja vesiensuojelurakenteiden kehitystä. Kannonnon vaikutuksia vesistöjen kuormitukseen tulisi selvittää ja tarvittaessa ohjata alueille, jossa vaikutus on mahdollisimman pieni.

- Taloudellinen tuki: Laajamittainen valtion rahoituksen käyttö metsätalouden vesiensuojeluhankkeiden suunnitteluun ja toteuttamiseen tulee taata. Kestävän metsätalouden rahoituslain säädökset tulevat muuttumaan lähivuosina siten, että kunnostusojitusten vesiensuojelurakenteiden toteuttamiseen tulee lisää valtion tukea. Tämä mahdollistaa laajempien ja korkealaatuisempien vesiensuojelurakenteiden rakentamisen valtion avustusta saaneissa kunnostushankkeissa. Metsätaloustaloudellisesti haasteisilla alueilla pitäisi pienvesien kunnostusta lisätä. Mahdollisuudet hyödyntää eri tukijärjestelmiä samalla alueella tulisi kehittää niin, että esimerkiksi vaihtelevasti metsä- ja peltopainotteisilla alueilla ja kosteikoissa kulkeva puro olisi mahdollista ottaa mukaan tukijärjestelmiin. Luonnonsuojeluhankkeiden toteuttamiseen pitäisi olla varattuna tarpeeksi rahoitusta. Luonnonsuojeluhankkeille olemassa oleva rahoitus pitäisi kohdistaa metsätaloustoimenpiteisiin happamille sulfaattimaille ja korvauksiin niistä metsätalouden toimenpiteistä, jotka jätetään tekemättä.

Yhteenveto metsätalouden keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 7.

### 6.3.6 Vesistöjen kunnostus

Vesiensuojelun suuntaviivojen (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos y.m., 2007) tulisi vesistöjen kunnostustoimenpiteet kohdistaa niihin osiin vesistöstä, jotka tunnetaan ja joita priorisoidaan alueellisessa vesienhoitotyössä. Lisäksi tulisi vahvistaa tutkimus- ja kehittämistoimintaa sekä vaikutusten seurantaa ja soveltaa periaatetta siitä, että saastuttaja maksaa.

Rannikon ja pienten jokien (taulukko 40) vaihtoehtoisen tarkastelun perusteella ovat ensisijaisesti suositellut toimenpiteet kalan vaellusmahdollisuuksien parantaminen sekä kalan kutu- ja poikastuo-

tantoalueiden kunnostaminen. Toimenpide kohdistuu lähinnä pieniin virtaaviin vesistöihin sekä fladoihin ja kluuvijärviin.

**Taulukko 40.** Rannikon ja pienvesien kunnostamisen vaihtoehtoisten toimenpiteiden vaihtoehtoisen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaistehokkuus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Kalan vaellusmahdollisuuksien parantaminen**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko edullinen
Kalan kutu- ja poikastuotantoalueiden kunnostus**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko edullinen
Veden virtauksen parantaminen**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko kallis
Rehevien merenlahtien ja järvien kunnostaminen**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Kallis
Muu ekologinen kunnostus**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko kallis

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Kalan vaellusmahdollisuuksien parantaminen**	+++	+++	+++	Voi edellyttää ympäristölupaa
Kalan kutu- ja poikastuotantoalueiden kunnostus**	+++	+++	+++	Voi edellyttää ympäristölupaa
Veden virtauksen parantaminen**	+	+	+	Voi edellyttää ympäristölupaa
Rehevien merenlahtien ja järvien kunnostaminen**	++	++	++	Voi edellyttää ympäristölupaa
Muu ekologinen kunnostus**	+++	+++	+++	Voi edellyttää ympäristölupaa

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan ainoastaan erityistapauksissa

### Suosittelvat toimenpiteet

- Ekologisen tilan parantamiseksi rannikkovesissä ja pienissä vesistöissä vaaditaan monipuolisia toimenpiteitä lisäämään luonnon monimuotoisuutta. Ensisijaisesti suositeltavat toimenpiteet kohdistuvat pääasiassa palauttamaan ihmisen muuttamat purot ja fladat luonnontilaan ja vähäisemmässä määrin eroosion torjumiseen. Toissijaisesti suositellaan rehevöityneiden järvien ja merenlahtien kunnostamista.

- Fladojen ja purojen kunnostaminen: Tavoitteena on kunnostaa ekologisesti 90 kohdetta parantamalla kalojen vaellusmahdollisuuksia ja kunnostamalla kalojen kutu- ja poikastuotantoalueita. Näille kohteille ei ole laskettu kustannuksia vesienhoitosuunnitelmaan.

- Muu ekologinen kunnostus ja seuranta: Tavoitteena on torjua eroosiota ja seurata sekä torjua happamoitumisen vaikutuksia alueella.

- Rehevöityneiden merenlahtien ja järvien kunnostaminen. Tavoitteena on aloittaa niiden rehevöityneiden järvien kunnostus, joille on tehty kunnostamissuunnitelma (esimerkiksi Karperönjärvi).

- Neuvonta: Vesistöjen kunnostukseen tarvitaan paljon ohjausta ja neuvontaa sekä paikallista yhteistyötä. Riittävät resurssit on varattava, jotta kansalaisille ja organisaatioille voidaan antaa neuvontaa vesistöjen kunnostukseen liittyen.

- Tutkimus ja kehittäminen: Järvien kunnostuksen tarve tulee kasvamaan merkittävästi tulevaisuudessa, vaikkakin toimenpideohjelma-alueella on vähäisesti järviä. Järvien kunnostusmenetelmiä tulee tutkia ja kehittää kokonaisuutena. Esimerkiksi on järvikunnostuksissa käytetty menetelmänä tehokalastusta ja tulokset ovat olleet vaihtelevia. Lisää tietoa tarvitaan mm. kalastusmenetelmistä, kalastuksen kohdistamisesta ja panoksen optimoinnista sekä täsmätehokalastuksen pitkäaikaisvaikutuksista. Tulevaisuudessa on myös tarvetta panostaa sisäisen kuormituksen prosessien ja vähen-

tämismahdollisuuksien tutkimukseen ja kehittämiseen, koska sisäinen kuormitus on merkittävä uhka hyvän tilan saavuttamiselle vesistöissä.

- Taloudellinen tuki: Vesistöjen kunnostamiseen tarvitaan rahoitusta kaikilta osapuolilta. Kunnostukseen kohdistettuja valtion määrärahoja täytyy lisätä. Valtion panos riippuu talousarviosta.

Yhteenvedo vesistöjen kunnostuksen keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 9.

### 6.3.7 Maaperän happamuus

Vesiensuojelun suuntaviivat 2015 mukaan (Ympäristöministeriö, 2007 ja Nyroos ym. 2007) on tarpeen happamoitumisen torjuntaa varten valmistella suunnitelmia, tavoitteena kontrolloida happamien sulfaattimaiden aiheuttamia ongelmia samalla, kun kunnostustoimenpiteitä kohdistetaan arvokkaimmille jokikohteille. Suuntaviivoissa ei esitetä suoria toimenpiteitä maaperän happamoitumiseen liittyen.

Alueen manteretta koskevan vaihtoehtoisen tarkastelun mukaan (taulukko 41) säätösalaajitus ja kuivatusolojen säätely ovat ensisijaisesti suositeltavia toimenpiteitä. Muita suositeltavia toimenpiteitä ovat kalkkisuodinojitus ja vedenkorkeuden nostaminen aikaisemmin kuivatuilla käyttämättömillä alueilla. Vesistöjen kalkitusta ei suositella yleisenä toimenpiteenä kalkkisaostumien ja menetelmän aiheuttamien suurten kustannusten takia. Menetelmä voidaan ottaa erityistapauksissa käyttöön akuuttina toimenpiteenä. Saaristoa varten ei ole suunniteltu toimenpiteitä.

**Taulukko 41.** Pienten jokien maaperän happamuuden toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Kuivatusolojen säätö**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko edullinen
Säätösalaajitus**	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Hyvin tehokas	Kallis
Kalkkisuodinojitus**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Kallis
Kuivatettujen jättömaiden vesittäminen***	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko kallis
Vesistöjen kalkitus**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko kallis
Neuvonta***				Edullinen

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Pohjoinen Selkämeri	
Kuivatusolojen säätö**	+++	+++	+++	
Säätösalaajitus**	+++	+++	+++	
Kalkkisuodinojitus**	++	++	++	
Kuivatettujen jättömaiden vesittäminen***	++	++	++	
Vesistöjen kalkitus**	+	+	+	
Neuvonta***	+++	+++	+++	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan vain erikoistapauksissa

### Suosittelavat toimenpiteet

Maaperän happamoituminen on mittava ongelma toimenpideohjelman alueen mantereella. Kaikki alueen peltomaat sijaitsevat alle 60 metrin korkeudella merenpinnasta, minkä takia ne ovat potentiaalisia happamia sulfaattimaita. Sekä ensisijaisesti että toissijaisesti suositellavat toimenpiteet ovat välttämättömiä. Lisäksi koko alueella tarvitaan tarkkaa kartoitusta ja sulfaattimaiden tutkimista sekä kehitystoimintaa ja neuvontaa. Suositellavat toimenpiteet ovat:

- Kartoitus: Perusedellytys happamoitushaittojen torjunnassa on happamien alueiden kartoittaminen. Tarkoituksena on arvioida sulfaattimaiden tila tarkemmin ja huuhtoutumisriski kaikilla niillä alueilla, joita ei ole aikaisemmin kartoitettu. Peltujen lisäksi kartoitetaan myös kartoittamatta olevat

## Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

metsämaat. Kartoitusta kohdistetaan kaikille alueille, joiden korkeuskäyrä on alle 60 mpy. Nykyisten tietojen mukaan 30 000 ha pelloista (eli kaikki mantereet pellot) on potentiaalisesti happamilla sulfaattimailla. Kattavaa sulfaattimaiden kartoitusta on tähän mennessä tehty vajaan 10 000 ha alueelle. Kartoitusta edellyttää laajaa yhteistyötä. Kartoituksia voidaan edistää muuttamalla maankuivatushankkeita koskevia tukijärjestelmiä ja lainsäädäntöä. Happamoitumista koskevan kartoituksen tuloksia hyödynnetään, kun toimenpiteitä kohdistetaan ja pyritään keskittämään riskialueille.

- Kuivatusolojen säätö: Tarkoituksena on, että kuivatusoloja säännellään ennen vuotta 2015 ainakin puolella sulfaattimaa-alueista, eli 20 000 ha peltoalueella. Happamoitumista koskevan kartoituksen tuloksia hyödynnetään, kun toimenpiteet kohdistetaan sopiville alueille. Happamoitumista koskevan kartoituksen tuloksia hyödynnetään nykypäivänä hyvin pienessä mittakaavassa. Kuivatusolojen säännöstelyn kasvu vaatii laajamittaista kiinteistökohtaista neuvontaa ja tukijärjestelmien kehittämistä. Happamat sulfaattimaat ja kuivatusolojen säännöstely tulee ottaa huomioon maatalouden ympäristöntukiohjelmassa, kestävän metsätalouden rahoitustuessa ja maankuivatusta koskevissa säädöksissä.

- Säätosalaajitus: Alueen happamien sulfaattimaiden pellot on salaajitettu lähes kokonaan. Tavoitteen on salaajittaa puolet (20 000 ha) ennen vuotta 2015. Happamoitumista koskevan kartoituksen tuloksia hyödynnetään, kun toimenpiteet kohdistetaan sopiville alueille. Toimenpide suoritetaan sulfaattimaa-alueiden pelloilla. Vuoden 2006 lopussa alueella oli noin 2 000 ha maata säätosalaajituksen piirissä. Happamien sulfaattimaiden salaajitus kuuluu pysyvästi maatalouden erityisympäristötukijärjestelmään. Erityistä huomiota tulee kiinnittää säännöstellyn salaajituksen käyttöön ja hoitoon.

- Kalkkisuodinoajitus: Kalkkisuodinoajitukseen liittyvät tutkimustulokset ovat ristiriitaisia. Tämän perusteella kalkkisuodinoajitusta suositellaan riskikohteissa tavoitteena täydentää muita toimenpiteitä. Tarvitaan lisää kalkkisuodinoajitukseen liittyvää tutkimusta ja kehitystyötä. Happamoitumista koskevan kartoituksen tuloksia hyödynnetään, kun toimenpiteet kohdistetaan sopiville alueille.

- Tutkimus ja kehittäminen: Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien ongelmien seuranta edellyttää merkittävää panostusta tutkimus- ja kehittämistyöhön ja valtakunnallisen strategian laatimiseen. Nykymenetelmiä on kehitettävä ja niiden vaikutukset selvitettävä. Lisäksi täytyy löytää uusia menetelmiä happamoitumisen käsittelyyn. Vedenkorkeuden nostaminen aiemmin kuivatetuilla alueilla voi olla yksi mahdollinen menetelmä. Menetelmiä tulee kokeilla käytännön maa- ja metsätaloudessa.

- Neuvonta: Tavoitteena on tarjota erityisneuvontaa kaikille, jotka harjoittavat maataloutta ja omistavat metsää sulfaattimaa-alueilla. Neuvonnan yhteydessä otetaan myös huomioon muutokset peltojen käyttötarkoituksessa ja säännellyn salaajituksen hoito. Joka vuosi annetaan neuvoa noin 500 tilalle.

- Taloudellinen tuki: Happamilla sulfaattimailla tehtävien vesiensuojelutoimenpiteiden tulisi kokonaisuudessaan kuulu maa- ja metsätalouden tukijärjestelmään. Happamien sulfaattimaiden kartoitus tulisi suorittaa laaja-alaisena alueellisena yhteistyönä, jolla tulisi olla riittävästi valtion tukea. Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien ongelmien hallitsemiseksi tulisi laatia valtakunnallinen strategia, jossa myös käsitellään rahoitukseen liittyviä toimenpiteitä.

Yhteenveto happamien sulfaattimaiden hallinnan keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 8.

### 6.3.8 Satamatoiminta, merenkulku ja veneily

Satamatoiminta ja merenkulku alueella on vilkasta. HELCOMin suositusten ([www.helcom.fi](http://www.helcom.fi)) mukaan Itämeren alueen maiden tulisi kehittää erityisiä ohjelmia satamien ympäristöhaitallisen toiminnan hallitsemiseksi. Toimenpideohjelma-alueella on neljä suurehkoa satama-aluetta, jossa on laajalti ympäristölle haitallisen tavaran lastausta ja purkamista. Lisäksi alueella on useita vapaa-ajanvenesatamia.

Rannikon satamatoiminnan ja merenkulun vaihtoehtoisen tarkastelun perusteella suositellaan ensisijaisesti ympäristöriskien hallinnan kehittämistä ja käymäläjätteen tyhjennysasemien perustamista.

**Taulukko 42.** Rannikkovesien satamatoiminnan, merenkulun ja veneilyn toimenpiteiden vaihtoehtoinen tarkastelu ja suositukset.

Toimenpide	Kokonaisvaikutus (toimenpiteiden vaikutus vesien tilaan)			Suhteelliset kustannukset
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku
Tavaran lastauksen ja purkamisen kehittäminen**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Edullinen
Hulevesien käsittely**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko kallis
Haitallisten aineiden käsittely ja hallinta**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Edullinen
Ympäristöriskien hallinta**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Edullinen
Ruoppaus ja läjitustekniikka**	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko kallis
Käymäläjätteen tyhjennysasemat**	Tehokas	Tehokas	Tehokas	Melko kallis
Neuvonta veneilijöille***	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Edullinen

Toimenpide	Suositus			Muuta
	Eteläinen Perämeri	Merenkurkku	Eteläinen Perämeri	
Tavaran lastauksen ja purkamisen kehittäminen**	++	++	++	Tiettyjen satamien ominaispiirre
Hulevesien käsittely**	++	++	++	Tiettyjen satamien ominaispiirre
Haitallisten aineiden käsittely ja hallinta**	++	++	++	Tiettyjen satamien ominaispiirre
Ympäristöriskien hallinta**	+++	+++	+++	
Ruoppaus ja läjitustekniikka**	+	+	+	erityistapaukset
Käymäläjätteen tyhjennysasemat**	+++	+++	+++	
Neuvonta veneilijöille***	++	++	++	

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide  
+++ suositellaan ensisijaisesti, ++ suositellaan toissijaisesti, + suositellaan vain erikoistapauksissa

#### Suosittelavat toimenpiteet

Satamatoiminnan ja merenkulun osalta tavoitteena on toteuttaa ensisijaisesti suositeltavat toimenpiteet. Toissijaisesti suositeltavat toimenpiteet toteutetaan todennäköisesti ainakin merkittävässä määrin vuoteen 2015 mennessä. Suositeltavia toimenpiteitä ovat:

- Ympäristöriskien hallinta: Vaarallisia tai haitallisia aineita käsitellään 9 laiturilla toimenpideohjelman alueella. Tavoitteena on, että kaikki nämä kuuluisivat ympäristöriskien hallinnan ohjelmaan vuoteen 2015 mennessä.

- Käymäläjätteen tyhjennyspisteet: Tavoitteena on, että vuoteen 2015 mennessä perustettaisiin vapaa-ajan veneiden käymäläjätteiden tyhjennysasemia 30 kpl.

- Tavaran lastauksen ja purkamisen kehittäminen: Tavaran lastauksella ja purkamisella ei ole välitömiä ympäristövaikutuksia rannikkovesille. Toiminta pitää kuitenkin sisällään potentiaalisen vahinkoriskin. Alueella on noin 30 laituria neljässä suuressa satamassa, jossa lastataan ja puretaan suuria tavaramääriä. Seitsemällä näistä on hyvin kehitelty lastaus- ja purkujärjestelmä. Tavoitteena on, että puolet laitureista kuuluisi kehittyneen järjestelmän piiriin.

## Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

- Hulevesien käsittely: Hulevesien ympäristövaikutukset satama-alueella eivät ole merkittäviä, mutta voivat sisältää haitallisia aineita, jotka käsiteltäessä huuhtoutuvat mereen. Vain yhdellä laitureista hulevesien käsittelylle on erityiset ohjeet. Tavoitteena on, että hulevesikäsittelyä selvitetään kaikissa satamissa sekä että vesiä käsitellään puolella laitureista vuoteen 2015 mennessä.

- Ohjausmenetelmät, kehittäminen: Käymäläjätteen tyhjentämistä merellä koskevaa lainsäädäntöä tulisi yhtenäistää siten, että kansalliset säännöt pätevät ulkomaisen lipun alla purjehtiviin aluksiin niiden ollessa suomalaisilla vesillä ja suomalaisissa satamissa.

Yhteenvedo satamatoiminnan, merenkulun ja veneilyn keskeisistä ohjauskeinoista ja rahoitusjärjestelmistä löytyy liitteestä 3 kohdasta 2.

## 6.4 Kustannukset, rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuu

### 6.4.1 Haja-asutus ja vapaa-ajanasunnot

Kiinteistönomistajat vastaavat haja- ja vapaa-ajanasutuksen viemärivereden käsittelykustannuksista. Kustannustehokkain vaihtoehto on kompostikäymälä ja harmaan veden imeminen. Muut vaihtoehdot ovat huomattavasti kalliimpia (4 000 – 8 000 €/talous). Joissakin tapauksissa voidaan myöntää valtionapua haja-asutuksen viemärivereden käsittelyn tehostamiseksi. Valtion budjettiin tulee varata tarpeeksi määrärahaa haja-asutuksen viemärivereden käsittelyn tehostamiseen, erityisesti yhteisen järjestelmän rakentamisen edistämiseen ja viemäriverkon laajentamiseen.

**Taulukko 43.** Arvio haja- ja vapaa-ajanasutuksen vesienhoitoon tarvittavien toimenpiteiden kustannuksista ennen vuotta 2015. Yksittäiskustannukset perustuvat valtakunnallisiin ohjeisiin, vuosikustannuksiin on sovellettu 5 %: n korkoa.

Toimenpide	Toimenpiteiden määrä	Investointikustannukset 2010-2015	Vuosittaiset käyttökustannukset	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Loma-asutuksen jätevesijärjestelmien ylläpito*	15 500 taloutta	-	1 550 000 € (100 €/talous)	1 550 000 €
Loma-asutuksen jätevesijärjestelmien investoinnit*	4 000 taloutta	8 000 000 € (2 000 €/talous)	400 000 € (100 €/talous)	1 042 000 €
Viemäriverkostoon liittyminen*	2 200 taloutta	13 200 000 € (6 000 €/talous)	-	859 000 €
Haja-asutuksen kiinteistökohtaiset investoinnit*	4 300 taloutta	17 200 000 € (4 000 €/talous)	860 000 € (200 €/talous)	2 240 000 €
Haja-asutuksen kiinteistökohtaisten järjestelmien ylläpito*	1 100 taloutta	-	220 000 (200 €/talous)	220 000 €
Neuvonta**	700 taloutta/vuosi	-	210 000 € (300 €/talous)	210 000 €
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>38 400 000 €</b>	<b>3 240 000 €</b>	<b>6 121 000 €</b>

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide

Viemärlaitoksen vuotuiset käyttö- ja ylläpitokustannukset on arvioitu viemärlaitokseen liittyneiden asukkaiden, keskimääräisen jätevesimaksun 1,79 €/m<sup>3</sup> ja keskimääräisen kulutuksen perusteella. Siirtoviemäreistä on arvioitu aiheutuvan kustannuksia 140 000 €/kilometri, ellei tarkempaa kustannusarviota ole ollut käytettävissä. Lisäksi jäteveden puhdistamojen saneerauksesta aiheutuu erälle kunnille merkittäviä kustannuksia, mutta tässä suunnitelmassa on arvioitu, että nämä toimet maksetaan jätevesimaksujen avulla. Valtion vesi- ja viemäritukea voidaan joissakin tapauksissa käyttää siirtoviemäreiden rakentamiseen ja jätevesipuhdistamoiden saneeraamiseen.

**Taulukko 44.** Arvio yhdyskuntien vesienhoitoon tarvittavien toimenpiteiden kustannuksista ennen vuotta 2015. Yksittäiskustannukset perustuvat valtakunnallisiin ohjeisiin ja vuosikustannuksiin on sovellettu 5 %:n korkoa.

Toimenpide	Toimenpiteiden määrä	Investointikustannukset 2010-2015	Vuosittaiset kunnossapitokustannukset	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Viemärlaitoksen käyttö ja ylläpito	109 800 asukasta	-	16 470 000 € (150 €/asukas)	16 470 000 €
Typenpuhdistuksen tehostaminen*	arvioidaan yksittäistapauksessa	-	-	-
Siirtoviemärit**	73 km (13+60 km)	10 220 000 € (140 000 €/km)	-	664 000 €
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>10 220 000 €</b>	<b>16 470 000 €</b>	<b>17 100 000 €</b>

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide\*\*\*lisätoimenpide

### 6.4.3 Teollisuus ja yritystoiminta

#### 6.4.3.1 Teollisuus

Teollisuuden toimenpiteiden kustannuksia ei ole arvioitu, koska kustannukset vaihtelevat riippuen siitä miten yksittäiset tapaukset toteutetaan. Mahdollisia toimenpidekustannuksia syntyy lähinnä ympäristöriskien käsittelyn parantamisen selvityssuunnitelmista.

#### 6.4.3.2 Kalankasvatus

Kalankasvatuksen kustannuksia ei ole arvioitu yksityiskohtaisesti. Mahdollisia toimenpidekustannuksia syntyy lähinnä toiminnan sijoittamisen selvityssuunnitelmista.



### 6.4.3.3 Turkistuotanto

Toimenpiteet aiheuttavat turkistuotannolle kustannuksia, jotka esitetään taulukossa 45. Kustannukset syntyvät lähinnä tiiviiden alustojen rakentamisesta varjotalojen alle sekä valumavesien tehostetusta käsittelystä.

**Taulukko 45.** Arvio turkistuotannon vesiensuojeluun tarvittavien toimenpiteiden kustannuksista vuoteen 2015 mennessä (yksikkökulut perustuvat alueellisiin tietoihin, 5 % korkoa on käytetty vuosikulujen laskennassa).

Toimenpide	Toimenpiteiden määrä/kattavuus	Investointikustannukset 2010-2015	Vuosittaiset ylläpitokustannukset	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
<b>Turkistuotannon vesiensuojelun perustaso, ylläpito*</b>	439 km	-	1 756 000 € (4 000 €/km)	1 756 000 €
<b>Valumavesien käsittelyn investoinnit (pienet ja keskisuuret tilat)*</b>	314 tilaa	942 000 € (3 000 €/tila)	63 000 € (200 €/tila)	138 000 €
<b>Valumavesien käsittelyn investoinnit (suuret tilat)*</b>	49 tilaa	686 000 € (14 000 €/tila)	132 000 € (2 700 €/tila)	187 000 €
<b>Valumavesien käsittelyn ylläpito (pienet ja keskisuuret tilat)*</b>	78 tilaa	-	16 000 € (200 €/tila)	16 000 €
<b>Valumavesien käsittelyn ylläpito (suuret tilat)*</b>	49 tilaa	-	132 000 € (2 700 €/tila)	132 000 €
<b>Tiiviit alustat/hallit, investoinnit*</b>	219 km	12 264 000 € (56 000 €/km)	876 000 € (4 000 €/km)	1 860 000 €
<b>Tiiviit alustat/hallit, ylläpito*</b>	44 km	-	176 000 € (4 000 €/km)	176 000 €
<b>Koulutus ja neuvonta***</b>	82 kpl	-	49 000 € (600 €/kpl)	49 000 €
<b>Yhteensä</b>		<b>13 892 000 €</b>	<b>3 200 000 €</b>	<b>4 314 000 €</b>

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide\*\*\*lisätoimenpide

### 6.4.3.4 Turvetuotanto

Toimenpidealueella sijaitsevat kolme turvetuotantoaluetta ovat lupavelvollisia ja ovat jo toteutaneet vesiensuojelutoimenpiteitä. Merkittäviä lisäkustannuksia ei ole odotettavissa.

### 6.4.4 Maatalous

Toimenpiteet aiheuttavat kustannuksia maanviljelijöille, mutta huomattava osa toimenpiteistä kuuluu maatalouden ympäristötuen piiriin, jolloin merkittävä osa kuluista voidaan korvata yhteiskunnan varoilla. Tukijärjestelmää tulisi kehittää niin, että valuma-alueelle rakennettavat kosteikot ja ravinteikkaiden kohteiden kasvipeite kuuluisivat erityisympäristötuen piiriin. Alue tulisi määrittää maatalouden erityisympäristötuen ensisijaiseksi alaksi kun avustuksia suojavyöhykkeisiin myönnetään.

**Taulukko 46.** Arvio maatalouden vesiensuojelun toimenpiteiden kokonaiskustannuksista vuoteen 2015 mennessä (yksikkökulut perustuvat valtakunnallisiin ohjeisiin, 5 % korkoa on sovellettu vuosikustannusten laskennassa).

Toimenpide	Toimenpiteiden määrä/kattavuus	Investointikustannukset 2010-2015	Vuosittaiset ylläpitokustannukset	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Maatalouden nykyinen ympäristötuki*		-	10 323 000 €	10 323 000 €
Ravinnepäästöjen hallinta**	67 500 ha	-	3 375 000 € (50 €/ha)	3 375 000 €
Talviaikainen kasvipeitteisyys**	14 000 ha	-	700 000 € (50 €/ha)	700 000 €
Suojavyöhykkeet**	450 ha	-	203 000 € (450 €/ha)	203 000 €
Kosteikot**	30 ha	420 000 € (14 000 €/ha)	14 000 € (460 €/ha)	54 000 €
Ravinnepäästöjen tehostettu hallinta**	2 500 ha	-	1 125 000 € (450 €/ha)	1 125 000 €
Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen***	160 000 tn	-	160 000 € (1 €/tn)	160 000 €
Neuvonta***	430 kpl	-	129 000 € (300 €/kpl)	129 000 €
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>420 000 €</b>	<b>16 029 000 €</b>	<b>16 100 000 €</b>

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide\*\*\*lisätoimenpide

### 6.4.5 Metsätalous

Esitetyt lisätoimenpiteet aiheuttavat tappiota metsäomistajille erityisesti koskien suojavyöhykkeiden menetettyjä myyntituloja, laskeutusaltaiden perustamista ja hoitoa, tulvakastelukenttiä, kosteikkoja sekä muita vesiensuojelurakenteita. Kestävän metsätalouden rahoitusta (Kemera-määräraha) voidaan osittain hyödyntää toimenpiteitä toteuttaessa. Valtion budjettiin tulee joka vuosi varata tarpeeksi Kemera-määrärahaa.

**Taulukko 47.** Arvio metsätalouden vesienhoitoon tarvittavien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista ennen vuotta 2015 (yksittäiskustannukset perustuvat valtakunnallisiin ohjeisiin, vuosikustannuksiin on sovellettu 5 %: n korkoa).

Toimenpide	Toimenpiteiden määrä	Investointikustannukset 2010-2015	Vuosittaiset ylläpitokustannukset	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Kunnostusojituksen vesiensuojelun perusrakenteet*	3 000 ha	60 000 € (20 €/ha)	6 000 € (2 €/ha)	12 000 €
Tehostettu vesiensuojelun suunnittelu**	1 000 ha (6 000 ha suunnittelukaudella)	-	5 000 € (5 €/ha)	5 000 €
Hakkuiden suojavyöhykkeet**	80 ha (13 ha/vuosi, lev. 20 m)	280 000 € (3 500 €/ha)	4 000 € (50 €/ha)	31 000 €
Lannoituksen suojavyöhykkeet**	30 ha (5 ha/vuosi, lev. 20 m)	-	5 000 € (170 €/ha)	5 000 €
Metsätalouden eroosiohaittojen torjunta ja kunnostusojituksen tehostettu vesiensuojelu***	120 kpl (20 vesiensuojelurakennetta/vuosi)	300 000 € (2 500 €/kpl)	12 000 € (100 €/kpl)	41 000 €
Neuvonta***	500 kpl	-	75 000 € (150 €/kpl)	75 000 €
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>640 000 €</b>	<b>107 000 €</b>	<b>169 000 €</b>

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*\*lisätoimenpide

### 6.4.6 Vesistöjen kunnostus

Vesistöjen kunnostusten ja vastaavien kustannukset on vaikeaa arvioida suunniteltujen kunnostustoimenpiteiden perusteella. Toimenpiteiden kustannuksia ei kuitenkaan voi arvioida ilman tarkempia suunnitelmia. Taulukossa 48 esitetään näin ollen erittäin alustava arvio mahdollisista kunnostusten kustannuksista.

**Taulukko 48.** Arvio vesistöjen kunnostamisen kokonaiskustannuksista (yksittäiskustannukset perustuvat valtakunnallisiin ohjeisiin, vuosikustannuksissa korkona on käytetty 5 %).

Toimenpide	Toimenpiteiden määrä/kattavuus	Investointikustannukset 2010-2015	Vuosittaiset ylläpitokustannukset	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Järvikunnostukset**	290 ha	44 000 €	6 000 €	9 000 €
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>44 000 €</b>	<b>6 000 €</b>	<b>9 000 €</b>

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide

#### 6.4.7 Maaperän happamuus

Lisätoimenpiteet aiheuttavat kustannuksia sekä yhdyskunnalle että yksityisille maanviljelijöille. Happamoitumista koskevat kartoitukset ja torjuntamenetelmien kehittäminen tulee toteuttaa laajana yhteistyönä ja hyödyntämällä erilaisia rahoituslähteitä (valtio, EU, rahastot, toiminnanharjoittajat). Säännöstelty salaojitus voidaan osittain rahoittaa maatalouden investointituella ja erikoisympäristötuella. Rahoitusjärjestelmiä tulee kehittää selvästi ja selkeästi niin, että ne ottavat huomioon maaperän happamoitumisen.

**Taulukko 49.** Arvio sulfaattimaiden vesienhoitoon tarvittavien toimenpiteiden kokonaiskustannuksista ennen vuotta 2015 (yksittäiskustannukset perustuvat valtakunnallisiin ohjeisiin).

Toimenpide	Toimenpiteiden määrä	Investointikustannukset 2010-2015	Vuosittaiset kunnossapitokustannukset	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Täsmäkartoitus**	49 998 ha /6 vuotta (8 333 ha/vuosi)	-	250 000 € (30 €/ha)	250 000 €
Kuivatusolojen säätö**	20 000 ha	-	3 000 000 € (150 €/ha)	3 000 000 €
Säätösalaajitus**	18 000 ha	18 000 000 € (1 000 €/ha)	2 700 000 € (150 €/ha)	5 031 082 €
Neuvonta***	500 tilaa /vuosi	-	150 000 € (300 €/tila)	150 000 €
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>18 000 000 €</b>	<b>6 100 000 €</b>	<b>8 400 000 €</b>

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide\*\*\*lisätoimenpide

#### 6.4.8 Satamatoiminta, merenkulku ja veneily

Satamatoimintaan, merenkulkuun ja veneilyyn liittyvien toimenpiteiden kustannukset arvioidaan pääosin tapauskohtaisesti toteuttamistilanteen mukaisten olosuhteiden perusteella. Taulukossa 50 esitellään mahdollisia kustannuksia joita ei ole otettu huomioon vesienhoitosuunnitelmaa laatiessa. Todellisia kustannuksia ei voida arvioida ilman tarkempia suunnitelmia.

**Taulukko 50.** Arvio satamatoimintaa, merenkulkuun ja veneilyyn liittyvien vesiensuojelun toimenpiteiden kokonaiskustannuksista (yksikkökustannukset perustuvat valtakunnallisiin ohjeisiin).

Toimenpide	Toimenpiteiden määrä/kattavuus	Investointikulut	Vuosittaiset ylläpitokustannukset	Vuosittaiset kokonaiskustannukset
Tavaran lastauksen ja purkamisen kehittäminen**	8 laituria	Arvioidaan tapauskohtaisesti		
Hulevesien käsittely**	14 laituria	Arvioidaan tapauskohtaisesti		
Haitallisten aineiden käsittely ja hallinta**	6 laituria	Arvioidaan tapauskohtaisesti		
Ympäristöriskien hallinta**	Ympäristötarkastusjärjestelmä kaikille 9 laiturille	n. 50 000 €/kpl	0	58 277 €
Ruoppaus ja läjitystekniikka**	6 ruoppauskohdetta	Arvioidaan tapauskohtaisesti		Arvioidaan tapauskohtaisesti
Käymäläjätteen tyhjennysasemat**	30 asemaa	7 200 €/kpl	500	42 973 €
Neuvontaa veneilijöille***	20 tilaisuutta		200	4 000 €
<b>YHTEENSÄ</b>				

\*nykykäytännön mukainen toimenpide \*\*osin nykykäytännön mukainen toimenpide\*\*\*lisätoimenpide

## 6.4.9 Kustannusten yhteenveto

Toimenpiteiden kustannukset on arvioitu käyttäen apuna Suomen ympäristökeskuksen kokoamia toimenpiteiden investointi- ja ylläpitokustannustietoja. Tiedot ovat suuntaa-antavia ja tarkoituksena on tarkentaa niitä suunnittelun edetessä. Rannikon ja pienvesien suositeltavista toimenpiteistä syntyvät vuosikustannukset (investoinnin annuiteetti ja vuosittaisen käyttökustannuksen summa) ja sen jakaantuminen nykykäytännön mukaisiin toimiin ja lisätoimenpiteisiin sekä perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin on esitetty taulukoissa 51b ja 51c.

**Taulukko 51a.** Karkea arvio toimenpiteiden kustannusten suuruusluokasta (korkona on käytetty 5 %)

Sektorit	Investointikustannukset 2010-2015 (Nykykäytäntö+lisätoimenpiteet)	Vuosittaiset käyttökustannukset (Nykykäytäntö+lisätoimenpiteet)	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Haja- ja loma-asutus	38 400 000 €	3 240 000 €	6 121 000 €
Yhdyskuntien jätevedet	10 220 000 €	16 470 000 €	17 100 000 €
Turvetuotanto	-	-	-
Turkistuotanto	13 892 000 €	3 200 000 €	4 314 000 €
Maatalous	420 000 €	16 029 000 €	16 100 000 €
Metsätalous	640 000 €	107 000 €	169 000 €
Vesistörakentaminen, säännöstely ja kunnostus	44 000 €	6 000 €	9 000 €
Maaperän happamuus	18 000 000 €	6 100 000 €	8 400 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>81 616 000 €</b>	<b>45 152 000 €</b>	<b>52 213 000 €</b>

**Taulukko 51b.** Karkea arvio toimenpiteiden vuosikustannusten suuruusluokasta (korkona on käytetty 5 %) jaettuna nykykäytännön mukaisiin ja lisätoimenpiteisiin.

Sektorit	Nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden laskennalliset kustannukset/vuosi	Lisätoimenpiteiden laskennalliset kustannukset/vuosi	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Haja- ja loma-asutus	5 911 000 €	210 000 €	6 121 000 €
Yhdyskuntien jätevedet	16 588 000 €	546 000 €	17 100 000 €
Turvetuotanto	-	-	-
Turkistuotanto	4 265 000 €	49 000 €	4 314 000 €
Maatalous	10 323 000 €	5 777 000 €	16 100 000 €
Metsätalous	48 000 €	121 000 €	169 000 €
Vesistörakentaminen, säännöstely ja kunnostus	-	9 000 €	9 000 €
Maaperän happamuus	-	8 400 000 €	8 400 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>37 153 000 €</b>	<b>15 112 000 €</b>	<b>52 213 000 €</b>

**Taulukko 51c.** Karkea arvio toimenpiteiden vuosikustannusten suuruusluokasta (korkona on käytetty 5 %) jaettuna perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin.

Sektorit	Perustoimenpiteiden laskennalliset kustannukset/vuosi	Täydentävien toimenpiteiden laskennalliset kustannukset/vuosi	Vuosittaiset kokonaiskustannukset (laskennallinen)
Haja- ja loma-asutus	5 911 000 €	210 000 €	6 121 000 €
Yhdyskuntien jätevedet	16 588 000 €	546 000 €	17 100 000 €
Turvetuotanto	-	-	-
Turkistuotanto	4 265 000 €	49 000 €	4 314 000 €
Maatalous	-	16 100 000 €	16 100 000 €
Metsätalous	-	169 000 €	169 000 €
Vesistö rakentaminen, säännöstely ja kunnostus	-	9 000 €	9 000 €
Maaperän happamuus	-	8 400 000 €	8 400 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>26 764 000 €</b>	<b>25 483 000 €</b>	<b>52 213 000 €</b>

Merkittävä osa nykyisen käytännön mukaisten toimenpiteiden kustannuksista liittyy asutuksen ja maatalouden toimenpiteisiin. Nykyisen käytännön mukaisten toimenpiteiden kustannukset maataloudessa on arvioitu ympäristötuen avulla ja vastaavat kustannukset yhdyskuntien jätevesienkäsittelystä jätevesimaksujen perusteella. Lisätoimenpiteiden kustannukset johtuvat erityisesti maaperään happamuuden torjunnasta ja maatalouden ravinnekuormituksen vähentämisestä.

Sekä yksittäiset toiminnanharjoittajat että julkinen hallinto vastaa kustannuksista. Julkisia kustannuksia ovat maatalouden ympäristötuki, metsätalouden luonnonhoitohankkeet sekä valtion avustukset jätevesien käsittelyyn ja vesistökunnostuksiin.

Liitteessä 3 esitetään tarkempaa tietoa rahoitusjärjestelmistä ja toimenpiteiden toteutusvastuusta.

#### 6.4.10 Toimenpiteiden kohdistaminen

Tässä ohjelmassa vesienhoidon toimenpiteet on arvioitu suurina kokonaisuuksina ja suunnittelun yhteydessä toimenpiteitä ei yleensä ole kohdistettu suoraan vesimuodostumiin. Maatalouden, metsätalouden ja haja-asutuksen toimenpiteet koskevat pääasiassa kaikkia rannikon lähistöllä sijaitsevia vesimuodostumia toimenpideohjelman alueella. Tarkempaa tietoa toimenpiteiden kohdentumisesta on ollut lähinnä peltoviljelyn suojavyöhykkeiden kohdentamisesta ja haja-asutuksen liittämisestä viemäriverkostoon. Myös turkistarhauksen toimenpiteet on ryhmitelty pienempiin alueisiin.

Kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden, satamatoiminnan, turkistarhauksen ja kalankasvatuksen toimenpiteet on kohdistettu niihin vesistöihin, joihin kyseiset jätevedet purkautuvat. Maaperän happamoitumiseen liittyvät toimenpiteet ovat keskittyneet pienvesistöihin sekä niiden suistoalueisiin tai muuten tiedossa oleviin happamuuden ongelma-alueisiin.

#### 6.5 Toimenpiteiden riittävyyden sekä lisääjän tarpeen arviointi

Rannikkovesissä kustannustehokkaimpien toimenpiteiden vaikutusten arvioidaan olevan seuraavat:

**Haja-asutuksen jätevesien kuormitusta** voidaan selkeästi vähentää, mikäli kompostikäymälöiden käyttöä merkittävästi lisätään, otetaan käyttöön kiinteistökohtaisia puhdistamoita ja kaikki mahdolliset taloudet liittyvät jätevesiverkon suunniteltuihin laajennuksiin. Jotta kuormitus vähenisi tavoitteiden mukaisesti (fosforin vähennys 60 %, typen 30 %) edellytetään lisäksi, että kaukana jätevesiverkostosta sijaitsevilla tiheään asutuilla alueilla rakennetaan pienpuhdistamoita tai maasuodatus-

Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

kenttiä yksittäisiin kohteisiin. Kaikki nämä toimenpiteet onnistunevat jo ennen vuotta 2015, mutta se edellyttää tiedotusta ja taloudellista tukea.

**Yhdyskuntien jätevedenkäsittelyn tehostaminen**, jätevesiverkoston peruskorjaaminen ja siirtoviemäreiden rakentaminen voi vähentää ravinnekuormitusta (fosfori ja typpi noin 20 % vähennys). Mikäli nämä toimenpiteet lisäksi yhdistetään puhdistamoiden hyvää huoltoon ja ylläpitoon perustoimenpiteiden mukaisesti, on ekologisen tilan kohdalla tarpeellinen tavoite eli ravinnekuormituksen vähentäminen saavutettavissa ennen vuotta 2015.

**Turkistutannossa** voidaan tiiviillä alustoilla ja jätevesien tehostetulla käsittelyllä vähentää ravinnekuormitusta selvästi. Kun nämä toimenpiteet yhdistetään turkistilojen asianmukaiseen hoitoon, ovat turkistutannon ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet (fosforin ja typen 80 % vähennys) saavutettavissa. Tavoitteen saavuttamiseksi tarvitaan neuvontaa.

**Maataloudessa** ensisijaisilla toimenpiteillä eli ravinnepestöjen hallinnalla (optimaalisella lannoituksella), talviaikaisella kasvipeitteisyydellä, ravinnepestöjen tehostetulla hallinnalla (lannoitteiden käytön vähentämisellä ja nonfood- viljelyllä) saavutetaan ravinnekuormituksen selkeä vähentyminen (10-20 %) mikäli toimenpiteitä sovelletaan laajasti. Mutta edes nämä toimenpiteet eivät riitä vähentämään peltoviljelyn ravinnekuormitusta vähintään 25-30 % vuoteen 2015 mennessä. Jos lisäksi otetaan laaja-alaisesti käyttöön suojavyöhykkeet, kosteikot ja lasketusaltaat, on todennäköisempää, että tavoitteet saavutetaan. Ravinnekuormituksen vähentäminen tavoitteiden mukaisesti saattaa myös edellyttää peltojen käyttötarkoituksen muutosta joillakin alueilla, mikä puolestaan laajemmassa mittakaavassa ei ole realistinen toimenpide, koska se tuo mukanaan merkittäviä haittoja maataloudelle ja muille elinkeinoille, jotka liittyvät maatalouteen. Koska vesiensuojelun toimenpiteet peltoviljelyn saralla näkyvät vesistöissä melko hitaasti erityisesti rannikkovesissä, on perusteltua taloudellisista syistä pyytää lisää aikaa vähintään vuoteen 2021. Käytännön toimenpiteiden lisäksi peltoviljelyn tavoitteiden saavuttaminen edellyttää myös neuvontaa ja taloudellista tukea.

**Metsätalouden** osalta kevyemmät muokkausmenetelmät, suojavyöhykkeet ja kosteikot vähentävät huomattavasti ravinne- ja kiintoainekuormitusta, kun toimenpiteet otetaan käyttöön täysimittaisina. Eroosioherkillä alueilla nämä toimenpiteet eivät kuitenkaan ole riittäviä, vaan tarvitaan myös pohjapatoja ja tulvitusalueita. Mikäli kaikki ensisijaiset ja toissijaiset toimenpiteet otetaan käyttöön, voi metsätalouden osatavoite (ravinnekuormituksen vähentäminen 20-25 %) olla saavutettavissa vuoteen 2015 mennessä. Jotta tavoite saavutettaisiin, tarvitaan neuvontaa ja taloudellista tukea.

**Maaperän happamoitumisen torjunta** säännöstelemällä kuivatusolosuhteita ja viljelemällä kasveja, joille riittää pienempi kuivatus, saavutetaan jonkin verran parannusta happamoitumistilanteeseen rannikon läheisyydessä. Vaikka toimenpiteet toteutettaisiinkin laajassa mittakaavassa, ne tuskin kuitenkaan ovat riittävät saavuttamaan hyvän ekologisen tilan vuoteen 2015 mennessä ja välttämään veden pH-arvon laskemisen alle 5,0 (mieluiten 5,5). Vaikka lisäksi kaikki toissijaisesti suositellut toimenpiteet (säätosalaajitus, kalkkisuodinojitus ja kuivatettujen jättömaiden vesitys) otetaan laajamittaisesti käyttöön, on tavoitteen saavuttaminen edelleen epävarma. Tavoitteen saavuttaminen edellyttäisi happamimmilla alueilla sijaitsevien peltojen käyttötarkoituksen muutosta niin, että alueiden kuivatustilanne oleellisesti muuttuisi. Peltojen käyttötarkoituksen muutos voi aiheuttaa merkittävää haittaa maataloudelle ja sen liitännäiselinkeinoille. Maaperän happamuuden osalta on välttämätöntä ottaa jatkoaikaa vuoteen 2027 asti sekä taloudellisilla että teknisillä perusteilla. Jatkoaika mahdollistaa myös sen, että tutkimus- ja kehitystoiminnan tuloksia voidaan hyödyntää happamuusongelman ratkaisemisessa. Lisäksi tavoitteiden saavuttaminen edellyttää neuvontaa ja taloudellista tukea sekä lainsäädännön muutoksia.

**Teollisuuden, kalankasvatuksen ja satamatoiminnan** osalta ensisijaisesti suositellut toimenpiteet riittävät saavuttamaan ravinnekuormituksen vähenemisen, jotta vuoteen 2015 mennessä saavutet-

taisiin hyvä tila vesissä. Teollisuuden osuus typpikuormituksesta on korkea, erityisesti eteläisellä Perämerellä. Typpikuormituksen vähentämisessä muut menetelmät eivät vielä ole olleet ajankohtaisia, koska typpi ei ole rehevöitymistä ohjaava tekijä Perämerellä. Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevesien yhteispuhdistus saattaisi edistää typen vähentämistä.

**Yhteenveto** lisätoimenpiteiden riittävydestä hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä on koottu taulukkoon 52. Arviointi on tehty sillä oletuksella, että rannikkovesiin laskevien jokien kuormitus vähenee vastaavassa määrin samoin toimenpitein. Ensisijaiset toimenpiteet eivät riitä saavuttamaan hyvää ekologista ja kemiallista tilaa rannikkovesissä ja pieniessä joissa kokonaisuudessaan. Mikäli toissijaiset toimenpiteet otetaan käyttöön mahdollisuudet päästä tavoitteisiin lisääntyvät selvästi, mutta esimerkiksi happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen suhteen nämäkään eivät ole riittäviä toimenpiteitä, jotta vesien tila yltäisi hyvään ekologiseen tai kemialliseen tilaan vuoteen 2015 mennessä. Myös haja-asutusalueiden jätevedenkäsittelyn suhteen sekä maatalouden kuormituksen osalta voi osittain olla tarpeellista saada lisääaikaa vuoteen 2021. Lisäksi rannikkovesien tila on täysin riippuvainen mereen laskevien suurten jokien odotetusta ravinnekuormituksen vähennyksestä. Näin ollen on perusteltua saada lisääaikaa rannikkovesien sisäosiin ja vuoden 2021 loppuun saakka (kuva 25). Pienten jokien osalta lisääaika on perusteltua maaperän happamuusongelmien vuoksi jopa vuoteen 2027 saakka, jotta hyvä ekologinen ja kemiallinen tila voitaisiin saavuttaa.

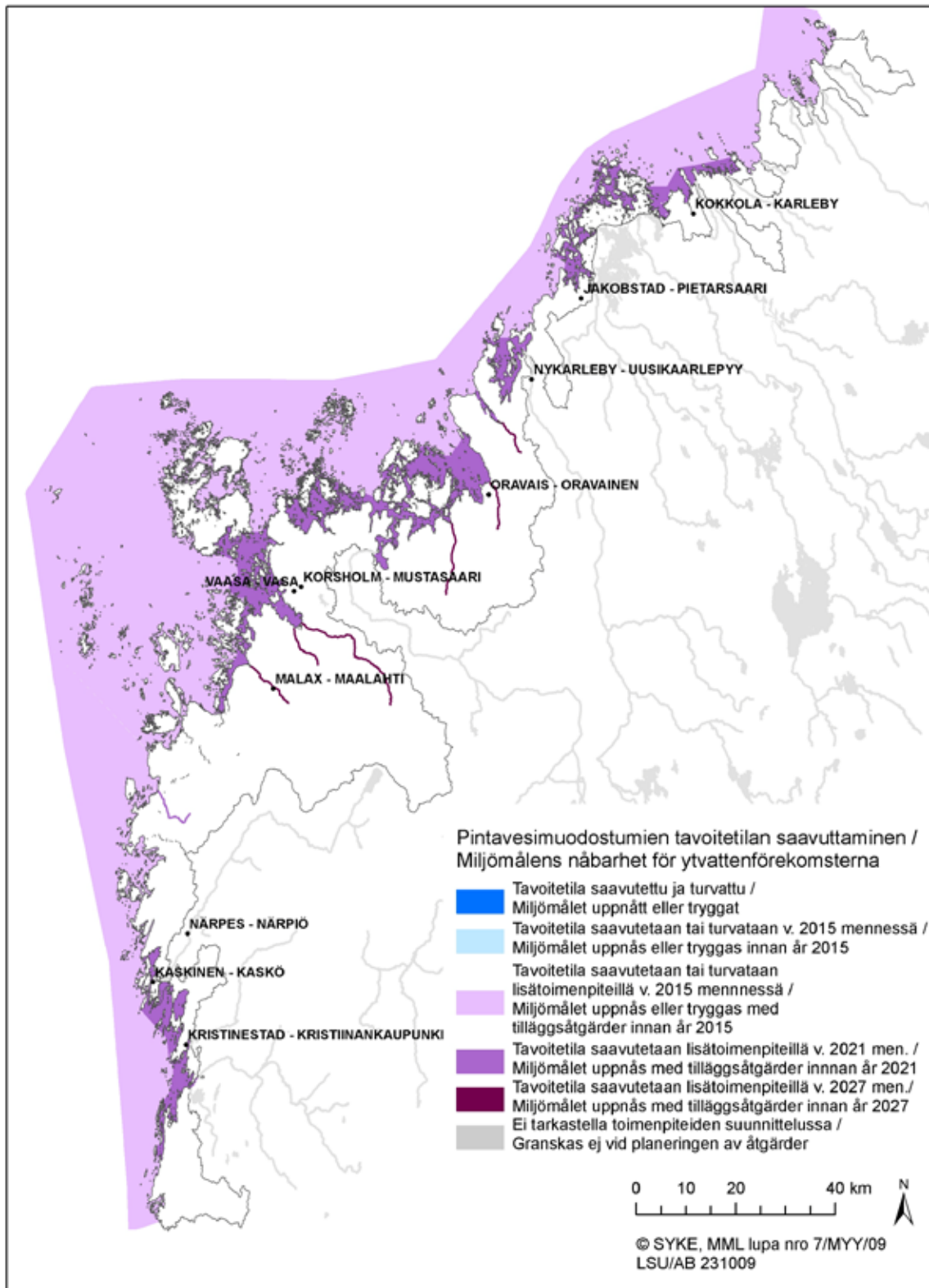
**Taulukko 52.** Esitettyjen toimenpiteiden riittävyys rannikkovesien ja pienten jokien osalta ( - = ei tarvetta arvioinnille).

Osa-alue	Ensisijaisesti esitetyt toimenpiteet ovat riittäviä	Ensisijaisesti ja toissijaisesti esitetyt toimenpiteet ovat riittäviä	Onko kaikkien tarkasteltujen käytännön toimenpiteiden toteuttaminen riittävää	Muiden lisätoimenpiteiden tarve	Lisäajan tarve (perustelu)
Haja-asutus	Ei	Kyllä	-	Neuvonta ja taloudellinen tuki	Ei tarvetta
Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot	Ehkä	Kyllä	-	-	Ei tarvetta
Turkistarhaus	Ei	Kyllä		Neuvonta ja taloudellinen tuki	Ei tarvetta
Peltoviljely	Ei	Ehkä	Kyllä	Neuvonta ja taloudellinen tuki	Vuoteen 2021 (luonnonolosuhteet)
Metsätalous	Ei	Kyllä	-	Neuvonta ja taloudellinen tuki	Ei tarvetta
Maaperän happamoituminen	Ei	Ei	Ehkä	Tutkimus, neuvonta, taloudellinen tuki ja lainsäädäntö	Vuoteen 2027 (tekniset ja taloudelliset syyt)
Kalankasvatus	Ehkä	Kyllä	-	Neuvonta	Ei tarvetta
Teollisuus	Ehkä	Kyllä	-	-	Ei tarvetta

## 6.6 Poikkeavat tavoitteet

Kuvassa 25 on yhteenveto jokaisen vesimuodostuman lisääajan tarpeesta vuoteen 2021 ja 2027. Maaperän happamoitumisen osalta lievennetyt tavoitteet voivat olla tarpeellisia tulevaisuudessa pienten jokien osalta. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan kautta voidaan tosin mahdollisesti löytää tehokkaampia menetelmiä happamoitumisongelmien torjumiseen. Näin ollen lievennetyjen tavoitteiden tarkastelu jätetään seuraavalle suunnittelujaksolle.





**Kuva 25.** Arvio ajankohdasta, jolloin rannikon alueen vesistössä saavutetaan hyvä tila, mikäli ehdotetut toimenpiteet toteutuvat.

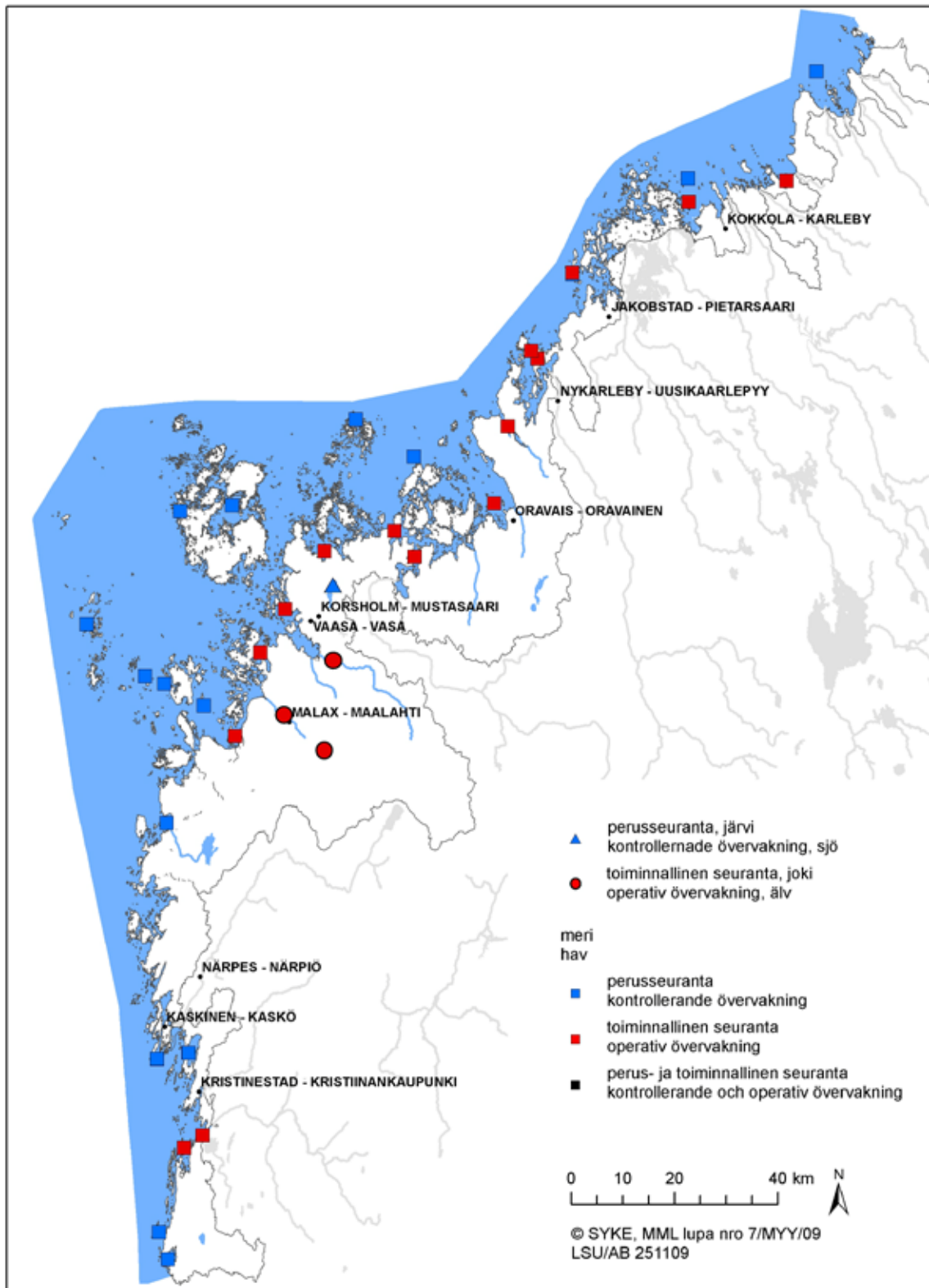
## 6.7 Toimenpiteiden toteutuksen seuranta

Rannikkovesien ja pienten jokien toimenpideohjelman toteutumisesta seurataan sekä vesien tilan että toteutuneiden toimenpiteiden osalta.

Toimenpideohjelman alueella seurataan vesien tilaa vesipuitedirektiivin mukaisen valtakunnallisen valvonnan mukaisesti taulukossa 53 mainituilla paikoilla (läntisen vesienhoitoalueen seurantaohjelma, 2009).

**Taulukko 53.** Toimenpideohjelma- alueen valvonta. Vedenlaatua seurataan vuosittain, biologisia muuttujia vähintään joka kuudes vuosi (vesienhoitoalueen valvontaohjelma 2007).

Aseman nimi	Rannikko/joki/järvi	Seurattavat tunnusluvut
Boberget P3, Skaftung	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö
Et. Kaup. selkä 1	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö
Järvöfjärden	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö
Kantfjärden 33, Sundom	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö
K-B Kokkolan edusta	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Kokkolan edusta H	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Le-2 Himangan edusta	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
LSU 27 Domarkobban, Skaftung	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö, kasvillisuus
LSU-11 Vav-11 V-4, Bergö	rannikko	vedenlaatu, pohjaeläimistö, kasviplankton, kasvillisuus
Långskärlagen, Replot, Revöfjärden	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Monäsviken	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Peitsonperä M, Kälviä	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Pietarsaaren edusta 54	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö
Pietarsaaren edusta 78	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö
Pietarsaaren edusta P62	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö
Pudimofjärden	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Sandören	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Skinnarfjärd, Köklot	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Storstenen. Lappväärtinjoen suisto	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Tottesund	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
U-3 Uudenkaarlepyyn edusta	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
U-5 Uudenkaarlepyyn edusta	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Valsörsgloppet	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Varisselkä 6	rannikko	Vedenlaatu, pohjaeläimistö
Vav-10 V-3, Bergöfjärden	rannikko	vedenlaatu, pohjaeläimistö, kasviplankton, kasvillisuus
Vav-12 V-5, Rönnskär	rannikko	vedenlaatu, pohjaeläimistö, kasviplankton, kasvillisuus
Vav-14 VII-2, Pjelaaxfjärden	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Vav-16 VII-4, Kaskisten merialue	rannikko	vedenlaatu, pohjaeläimistö, kasviplankton, kasvillisuus
Vav-7 I-5B, Mikkelinsaaret	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Vav-8 V-1, Petolahdenjoen suisto	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Vavy-19 Storbådan	rannikko	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö
Kyrkbacken, Malax	joki	Vedenlaatu, pohjaeläimistö, piilevät
VP 9300 Vaasa-Pori	joki	Vedenlaatu, pohjaeläimistö, piilevät
Hinjärv syväne 160	järvi	Vedenlaatu, kasviplankton, pohjaeläimistö



**Kuva 26.** Rannikkoalueen vesien ja pienten jokien vesienhoidon seurantaohjelman mukaiset seuranta- ja valvontapaikat (Hertta-rekisteri, 2009).

Rannikolla suoritetaan melko kattavaa valvontaa, joka ympäristölupien kautta on velvoitteena myös kunnallisilla jätevedenpuhdistamoilla, teollisuudella ja muulla luvanvaraisella toiminnalla. Tätä valvontaa voidaan myös hyödyntää toimenpideohjelman valvonnassa. Useimmat paikoista, jotka kuuluvat vesipuitedirektiiviin, ovat myös mukana ympäristölupien velvoittamassa valvonnassa ja ovat siten osa operatiivista valvontaa. Myös vesien tilan parantamiseksi tehtäviä toimenpiteitä pyritään seuraamaan. Asutukseen liittyvien toimenpiteiden valvonnan vastuu on kunnilla, kun taas TE-keskuksen tietoja hyödynnetään maatalouteen liittyvien toimenpiteiden valvonnassa. Metsätalouden toimenpiteiden valvonnassa hyödynnetään metsäkeskuksen tietoa. Viimeistään vuonna 2012 tehdään kattava yhteenveto toteutetuista toimenpiteistä ja niiden vaikutuksesta vesiympäristön tilaan.

## 7. Toimenpidetarpeen yhteenveto

### 7.1 Yleistä

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen rannikkovesien ja pienten jokien osalta on päätetty tehdä oma toimenpideohjelma, koska alueen rannikkovesien ja pienten jokien ekologinen tila ei ole hyvä. Ohjelmaa käsittää kaikki ne vedet, jotka eivät kuulu alueen suurien jokien toimenpideohjelmiin. Toimenpideohjelma on laadittu alueellisena yhteistyönä, jossa ympäristökeskus on valmistanut ehdotukset, jotka sitten on käsitelty niin sanotussa rannikkotyöryhmässä, joka on vesienhoidon yhteistyöryhmän alatyöryhmä. Toimenpideohjelman alueella on yhteensä 52 rannikkovesimuodostumaa, viisi järveä (pinta-ala yli 1 km<sup>2</sup>) ja kahdeksan jokimuodostumaa (valuma-alue yli 100 km<sup>2</sup>). Toimenpideohjelmaa laadittaessa vesistöt on maantieteellisesti ryhmitelty eteläiseen Perämereen, Merenkurkuun ja pohjoiseen Selkämereen. Joissakin yhteyksissä rannikkovesiä on käsitelty erikseen sisä- ja ulkosaariston vesistötyyppien mukaisesti.

Alueen rannikkovesien tila on pääasiassa hyvä, tyydyttävä tai välttävä. Rannikkovesien tila on pääsääntöisesti huonompi lähempänä manteretta ja suurten jokisuualueiden tai asutusalueiden läheisyydessä. Pienten jokien tila alueella on lähes yksinomaan huono. Lisäksi kemiallinen tila on hyvää huonompi. Syy heikentyneeseen tilaan on rehevöityminen, mutta myös happamoituminen ja metallikuormitus aiheuttavat ongelmia.

### 7.2 Tavoitteet

Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa vesien hyvä tila ja ylläpitää hyvää tilaa. Rannikkovesien tilaa huonontavat erityisesti hajakuormituksen ravinteet. Pienten jokien osalta happamista sulfaattimaista johtuva happamoituminen ja metallikuormitus ovat syynä huonontuneeseen tilaan.

Jotta rannikkovesissä voidaan yltää hyvää ekologiseen tilaan, ihmistoiminnasta johtuvan fosforikuormituksen pitäisi vähentyä 35-45 %, typpikuormituksen 30-45 % ja myös kiintoainekuormituksen tulisi vähentyä huomattavasti. Nämä tavoitteet koskevat yhteenvetona koko rannikkoaluetta, alueellisia eroja esiintyy pääasiassa typpikuormituksen vähentämisen osalta. Tavoitteet edellyttävät toimenpiteitä niin maataloudessa, metsätaloudessa, haja-asutuksessa, taajamien jätevedenpuhdistamoissa kuin turkistarhauksessa, kalankasvatuksessa ja teollisessa toiminnassa.

Happamoitumisen osalta tavoitteet koskevat lähinnä pieniä jokia. Tavoitteena on, että pH-arvo olisi yli 5,5 ja myös pahimmilla alueilla yli 5,0 happamoitumishuippujen aikana. Nämä tavoitteet koskevat happamia sulfaattimaita. Tavoitteisiin pääseminen edellyttää toimenpiteitä kaikkien sulfaattimailla sijaitsevien toimintojen osalta, erityisesti maa- ja metsätaloudessa.

## 7.3 Tarvittavat toimenpiteet

Rannikkovesien ja pienten jokien tavoitteiden saavuttamiseksi edellytetään monipuolisia toimenpiteitä kaikilla osa-alueilla. Maataloudessa, metsätaloudessa, happamien sulfaattimaiden kuivatuksessa, turkistarhauksessa, kuntien jätevedenkäsittelyssä, haja-asutuksessa, teollisuudessa sekä satamatoiminnassa ja merenkulussa tarvittavat tärkeimmät lisätoimenpiteet esitellään taulukossa 53.

Jotta tavoitteet saavutettaisiin, edellytetään myös erilaisten ohjausmenetelmien käyttöä sekä tutkimusta ja kehittämistyötä:

- § Laaja-alaista neuvontaa maataloille, metsätiloille ja haja-asutusalueiden talouksille.
- § Maaperän happamoitumisesta johtuvien haittojen hallinnan valtakunnallisen strategian laadimista sekä tähän liittyvää monipuolista tutkimus- ja kehittämistoimintaa.
- § Maatalouden ympäristötukijärjestelmän muutosta siten, että suojavyöhykkeet, kosteikot, maaperän happamoitumisen hallintaan liittyvät toimenpiteet ja määrättyjen kohteiden lannoituksen vähentäminen sekä talvikasvipeitteen viljely kuuluisi erityistukeen.
- § Maaperän happamoitumisen huomioiminen metsätalouden suunnittelussa ja rahoittamisessa.
- § Riittävän valtion rahoituksen varaaminen haja-asutusalueiden jätevesienkäsittelyyn ja vesistöjen kunnostukseen.
- § Uusien kuormittavien toimintojen sijainnin ohjaus (kalankasvatus, turkistarhaus, yhdyskunnat, teollinen toiminta).
- § Kalojen tinayhdistepitoisuuksien kehittymisen seuranta sekä tarpeen vaatiessa tinapitoisuuksien vähentämismahdollisuuksien selvittäminen.
- § Pienvesien monipuolinen huomioiminen maankäytön suunnittelussa, fladojen ja purojen monipuolisempi rakenne ja kalavesien kunnostus.
- § Pienten jokien, järvien ja purojen tilan tarkempien tietojen hankkiminen.

**Taulukko 53.** Suositeltavat toimenpiteet ja niiden nykyinen taso sekä tavoitteet vuoteen 2015 mennessä rannikon toimenpideohjelma-alueella.

Osa-alue	Toimenpide	Nykyinen taso (2004)	Tavoite	Suosittelavat toimenpiteet vuoteen 2015 mennessä
<b>Haja-asutus ja vapaa-ajan asunnot</b>	Kuivakäymälät ja harmaavesien käsittely	15 500	19 500	4 000 vapaa-ajan asuntoa
	Viemäriverkostoon liittäminen	36 600 taloutta	38 800 taloutta	2 200 taloutta
	Kiinteistö- tai kyläkohtainen jäteveden käsittely	1 100 taloutta	5 400 taloutta	4 300 taloutta
	Neuvonta (sis. myös vapaa-ajan asuntoja)	-	5 400 taloutta	700 taloutta/vuosi
<b>Yhdyskuntien jätevedet</b>	Viemäriverkoston saneeraus	-	60 km	10 km/v
	Siirtoviemärit	160 km	233 km	73 km
	Typpipuhdistuksen tehostaminen	Erityistapaukset	Erityistapaukset	Erityistapaukset
<b>Turkistuotanto</b>	Valumavesien tehostettu käsittely	127 tilaa	490 tilaa	363 tilaa
	Tiiviit alustat varjotaloille/halleille	44 km varjotaloja	263 km varjotaloja	219 km varjotaloja
	Neuvonta	-	Kaikki tarhat	Kaikki tarhat
<b>Kalankasvatus</b>	Rehunkäytön tehostaminen	-	Erityistapaukset	Erityistapaukset
	Lietteenkäsittely	-	Erityistapaukset	Erityistapaukset
	Neuvonta	-	Erityistapaukset	Erityistapaukset
<b>Maatalous</b>	Ravinnepestöjen hallinta	-	67 500 ha	67 500 ha
	Talviajan kasvipeitteisyys	21 000 ha	35 000 ha	14 000 ha
	Suojavyöhykkeet	-	450 ha	450 ha
	Kosteikot	-	30 kpl	30 kpl
	Ravinnepestöjen tehostettu hallinta	1 000 ha	3 500 ha	2500 ha
	Lannan jatkokäsittelyn tehostaminen	-	160 000 tn	160 000 tn
	Neuvonta	-	430 tilaa/v	430 tilaa/vuosi
<b>Metsätalous</b>	Tehostettu vesiensuojelusuunnittelu	-	6 000 ha	6 000 ha
	Hakkuualueiden suojavyöhykkeet (10 m)	-	13 ha/v	13 ha/v
	Lannoituksen suojavyöhykkeet (35 m)	-	5 ha/v	5 ha/v
	Kosteikot / ym rakenteet	-	20 kpl/v	20 kpl/v
	Neuvonta	-	500 tilaa/v	500 tilaa/v
<b>Satamatoiminta, merenkulku ja veneily</b>	Tavaran lastaamisen ja purkamisen kehittäminen	7 laituria	15 laituria	8 laituria
	Hulevesien käsittely	1 laituri	15 laituria	14 laituria
	Haitallisten aineiden käsittelyn tehostaminen	3 laituria	9 laituria	6 laituria
	Ympäristöriskien hallinta	5 satamaa	Kaikki	5 satamaa
	Ruoppauksen tehostettu läjitystekniikka	-	6 kohdetta	6 kohdetta
	Käymäläjätteen tyhjennysasemat	5 kpl	35 kpl	30 kpl
	Neuvonta	-	20 tilaisuutta	20 tilaisuutta
<b>Vesistöjen kunnostus</b>	Fladojen ja purojen kunnostus	-	90 kpl	90 kpl
	Eroosion torjunta	-	Erityistapaukset	Erityistapaukset
	Järvien ja merenlahtien kunnostus	-	Erityistapaukset	Erityistapaukset
<b>Maaperän happamuus</b>	Kartoitus	n. 10 000 ha	n. 60 000 ha	n. 50 000 ha
	Säätösalaajitus	2000 ha	20 000 ha	18 000 ha
	Kuivatusolosuhteiden säännöstely	-	20 000 ha	20 000 ha
	Neuvonta	-	500 tilaa/v	500 tilaa/v

- = ei arviota

## 7.4 Toimenpiteiden vaikutus ekologiseen tilaan

Toimenpideohjelman alueella vuoteen 2015 mennessä suoritettavien toimenpiteiden vaikutus (taulukko 53) on arvioitu asiantuntijatyönä. Vesistöihin valuvasta fosforikuormituksesta on tehty karkea arvio Suomen ympäristökeskuksen valtakunnallisten ominaiskuormituksen kerrointen perusteella.

Vuoteen 2015 mennessä on suoraan maista rannikkovesiin laskeva ravinnekuormitus laskettavissa 20-30 % suunniteltujen toimenpiteiden avulla. Tämä ei kuitenkaan riitä hyvän tilan saavuttamiseksi vuoteen 2015 mennessä koko alueella. Jatkossa tarvitaan lisäpanostuksia ainakin maatalouden toimenpiteisiin.

Ennen vuotta 2015 on vaikea arvioida mikä suositeltavien toimenpiteiden vaikutus on pienten joki- ja rannikkovesien happamoitumisongelmiin. Jotta vaikutuksia voitaisiin arvioida seuraavalla suunnittelukaudella, tarvitaan lisää tutkimuksia happamilla sulfaattimailla suoritettavista toimenpiteistä. Alueen pienissä joissa happamista sulfaattimaista johtuvat ongelmat ovat kuitenkin niin suuria, että suositeltavat toimenpiteet eivät näiltä osin pysty vaikuttamaan ekologiseen tai kemialliseen tilaan merkittävästi.

Taulukkoon 53b on kerätty arvio Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen toimenpideohjelmien fosforikuormituksen vähenemästä. Arvio edellyttää, että suunnitellut toimenpiteet toteutetaan aikataulun mukaisesti. Kuormitustiedot sisältävät arvion taustakuormituksesta sekä ilmalaskeumasta.

**Taulukko 53b.** Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen toimenpideohjelmissa arvioitu fosforikuormituksen vähenemä. Kuormitustietoihin sisältyy arvioitu ilmalaskeuma (noin 12mg/m<sup>2</sup>) ja luonnonhuuhtouma. Maatalouden luvut suluissa.

Toimenpideohjelma	nykyinen kuormitus tot P t/a	arvioitu kuormitus 2015*	
		t/a	%
Lestijoki-Pöntiönjoki	35 (17)	27 (13)	-23 (-28)
Perhonjoki-Kälviänjoki	54 (25)	40 (19)	-27 (-22)
Luodon-Öjanjärveen laskevat vesistöt	89 (42)	61 (28)	-31(-32)
Lapuanjoki	101 (58)	78 (43)	-22 (-25)
Kyrönjoki	130 (84)	95 (61)	-27 (-23)
Närpiönjoki	22 (13)	15 (9)	-30 (-31)
Isojoki-Teuvanjoki	33 (18)	25 (13)	-24 (-29)
Ähtärin reitti **	20 (3)	16 (2)	-20 (-33)
Rannikko ja pienet joet	212 (49)	174 (36)	-18 (-27)
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>695 (309)</b>	<b>531 (223)</b>	<b>-24 (-28)</b>

\*teoreettinen kuormitus, jos suunnitellut toimenpiteet toteutetaan

\*\*ei vaikuta Länsi-Suomen ympäristökeskuksen rannikkovesiin tulevaan kuormitukseen

## 7.5 Toimenpiteiden ympäristövaikutukset

Rannikkovesien ja pienten jokien vesienhuollon suunniteltujen toimenpiteiden avulla pyritään parantamaan kaikkien vesien ekologista ja kemiallista tilaa. Toimenpiteiden vaikutukset vesien käytötarkoitukseen on arvioitu seuraavasti:

- Virkistyskäyttö: Vesienhoidon toimenpiteet parantavat mahdollisuuksia käyttää rannikkovesiä ja pieniä jokia virkistykseen. Esimerkiksi uintimahdollisuudet paranevat, kun vesistöjen tila paranee. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.
- Luonnon monimuotoisuus: Kosteikot, suojavyöhykkeet, elinympäristöjen kunnostaminen ja myös eräät muut vesienhoidon toimenpiteet lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Kohtalaiset vaikutukset positiiviseen suuntaan.
- Uhanalaiset lajit: Vesienhoidon toimenpiteet parantavat sekä uhanalaisten että vaarantuneiden lajien ja kantojen elinolosuhteita. Tämä koskee etenkin rannikolla ja pienvesistöissä kutevien kalojen elinoloja. Kohtalaiset vaikutukset positiiviseen suuntaan.
- Alueen rannikkovesialueet muodostavat alueellisesti merkittävän kalastusalueen. Vesienhoidon toimenpiteet parantavat selvästi alueen kalakannan elinoloja ja luovat pohjan kalataloudelliselle kehitykselle alueella. Selvä vaikutus positiiviseen suuntaan.

**Taulukko 54.** Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen rannikkovesien ja pienten jokien toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden ympäristövaikutukset.

Toiminta	Suhteellinen vaikutus
Virkistys	+ +
Luonnon monimuotoisuus	+
Uhanalaiset lajit	+
Kalakannat	+ +

Vesienkäyttömuotojen lisäksi vesienhoidon toimenpiteillä on myös laajempia vaikutuksia. Toimenpideohjelman yhteiskunnallisten vaikutukset on arvioitu seuraavasti:

- Viihtyvyys: Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät asukkaiden viihtyvyyttä, kun mahdollisuudet virkistykseen ja kalastukseen lisääntyvät. Vaikutuksia positiiviseen suuntaan.
- Terveys: Vesienhoidon toimenpiteet vaikuttavat positiivisesti asukkaiden terveyteen kun uimaveden laatu paranee. Vaikutuksia positiiviseen suuntaan.
- Toimeentulo: Vesienhoidon toimenpiteiden kustannukset kohdistuvat erityisesti haja-asutusalueen kiinteistönomistajiin ja alueen elinkeinoelämään. Jätevesijärjestelmien kunnostaminen haja-asutusalueilla pitää sisällään suuria kustannuksia sekä kokonaisuudessaan että suhteessa saavutettuun kuormituksen vähennykseen. Ohjelman mukaiset toimenpiteet saattavat osittain heikentää asukkaiden toimeentuloa, mutta erilaiset tukijärjestelmät auttavat vähentämään kohtuuttomia kustannuskuormitteita. Ohjelman mukaiset toimenpiteet edellyttävät merkittäviä panostuksia elinkeinoelämältä. Vesistö, jonka tila on hyvä, luo myös mahdollisuuksia toimeentulolle, esim. matkailun ja vapaa-ajankalastuksen muodossa. Vaikutuksia sekä positiiviseen että negatiiviseen suuntaan.
- Työllistyminen: Vesienhoidon toimenpiteet lisäävät alueen työllistymistä. Erityisesti jätevedenkäsittely, maatalouden, metsätalouden ja turkistarhauksen vesienhoidon toimenpiteet työllistävät alan ihmisiä. Vaikutuksia positiiviseen suuntaan.
- Yhteiskuntarakenne: Vesienhoidon toimenpiteillä ei oleteta olevan merkittävää vaikutusta yhteiskuntarakenteeseen.
- Maisema: Vesienhoidon toimenpiteistä ainakin suojavyöhykkeet ja kosteikot vaikuttavat maisemaan, joskin vaikutus on vähäinen. Lieviä vaikutuksia positiiviseen suuntaan.



**Taulukko 55.** Rannikkovesien ja pienten jokien toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden sosiaaliset vaikutukset.

Toiminta	Suhteellinen vaikutus
Viihtyvyys	+
Terveys	+ +
Toimeentulo	+ / -
Työllistyminen	+
Yhteiskuntarakenne	+ / -
Maisema	+

## 8. Selvitys vuorovaikutuksesta

Hyvän veden tilan saavuttamiseksi vaaditaan yhteistyötä kaikilla hallintotasoilla sekä harrasteryhmien ja yksittäisten kansalaisten välillä. Jäsenmaita kehoitetaan kannustamaan kaikkia osapuolia osallistumaan vesipolitiikan puitedirektiivin täytäntöön panoon, erityisesti hallintosuunnitelmien laatimiseen. Hallintosuunnitelmien laatimiseen kuuluu kolme lausuntokierrosta 1) hallintosuunnitelman aikataulun ja työohjelman laatiminen 2) katsaus vesienhoitoa koskeviin olennaisiin kysymyksiin 3) vesienhoitosuunnitelma. Vesienhoitosuunnitelmien valmistelu, neuvottelu ja informaatio on kansallisella tasolla säädetty vesienhoitolakiin (1299/2004). Paikallisen ympäristökeskuksen tulee järjestää vesienhoitosuunnitelman valmistelun aikana tarpeeksi yhteistyötä ja välttämätöntä vuorovaikutusta yhdessä viranomaisten ja muiden toiminta-alueella vaikuttavien tahojen kanssa. Tähän tarkoitukseen tulee olla vähintään yksi yhteistyöryhmä.

### 8.1 Kuulemiskierrokset

#### 8.1.1 Kuuleminen vesienhoitosuunnitelman työohjelmasta ja aikataulusta

Vuonna 2006 järjestettiin kuuleminen vesienhoidon suunnittelun työohjelmasta ja aikataulusta. Kuuleminen järjestettiin 22.6 - 22.12.2006. Lausuntopyyntö lähetettiin 98 viranomaiselle, kunnalle ja organisaatiolle. Lisäksi lausuntopyyntö lähetettiin erikseen tiedoksi kaikille yhteistyöryhmän jäsenille ja varajäsenille. Ilmoitus lausunnosta ja mahdollisuus palautteeseen julkaistiin alueen lehdis-sä: Ilkka, Pohjalainen, Keskipohjanmaa, Jakobstads Tidning, Syd-Österbotten, Vasabladet, Österbottningen ja asiasta julkaistiin myös lehdistötiedote. Työohjelma ja aikataulu olivat myös luettavissa ympäristöhallinnon sivustolla.

Länsi-Suomen ympäristökeskukseen lähetettiin kaiken kaikkiaan 46 lausuntoa ja mielipidettä, joista 25 oli lähetetty kunnista ja 4 oli kansalaismielipidettä. Yleisesti toivottiin enemmän tietoa ja lisää asiakirjoja jakoon sekä kaikkien vesistöjen huomioon ottamista. Toisten lausunnon antaneiden mukaan lausuntoaika oli liian pitkä, toiset taas pitivät sitä liian lyhyenä. Palautteen yhteenveto ja ympäristökeskuksen vastaus julkaistiin verkkosivuilla ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Länsi – Suomen ympäristökeskus > Ympäristönsuojelu > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > Kuuleminen vesienhoidosta > Työohjelma ja aikataulu).

Keskeisten kysymysten ja toimenpideohjelman valmistelua koskevan kuulemisen tavoitteena oli ottaa huomioon neuvotteluprosessin aikana tullut palaute. Kaikki vesistöjä ei voida käsitellä erikseen, mutta pieniä vesistöjä tullaan tarkastelemaan valuma-alueille kohdistettavien hoitotoimenpiteiden kautta.

#### 8.1.2 Kuuleminen vesienhoidon keskeisistä kysymyksistä

Vuonna 2007 kuulutettiin vesienhoidon keskeiset kysymykset. Kuulemisaika oli 21.6. – 21.12.2007. Lausuntopyyntö lähetettiin 115 viranomaiselle, kunnalle ja organisaatiolle. Tämän li-

Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

säksi informaatiokirje lähetettiin 219 vesialueen omistajalle. Ilmoitus asian vireillä olosta ja mahdollisuus oman mielipiteen ilmaisemiseen julkaistiin lehdissä. Aikaisemman kuulutuksen palautteen seurauksena julkaistiin lehti-ilmoitus myös Suupohjan Sanomissa. Yhteensä lähetettiin kolme lehdistötiedotetta. Asiakirja keskeisistä kysymyksistä on luettavissa ympäristöhallinnon verkkosivuilla ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Länsi – Suomen ympäristökeskus > Ympäristönsuojelu > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > Kuuleminen vesienhoidosta > Keskeiset kysymykset). Länsi-Suomen ympäristökeskukseen lähetettiin kaiken kaikkiaan 90 lausuntoa ja mielipidettä, joista 27 oli kansalaismielipiteitä. Yhteenvedon kannanotoista ja ympäristökeskuksen vastaukset löytyvät myös ympäristöhallinnon verkkosivuilta.

### 8.1.3 Kuuleminen ehdotuksesta vesienhoitosuunnitelmaksi

Vuonna 2008 kuulutettiin ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi ja ehdotukset vesienhoidon toimenpideohjelmiksi. Lausuntopyyntöjä lähetettiin yhteensä 200 ja ilmoitukset julkaistiin lehdissä kuten edelliselläkin kuulemiskierroksella. Asiakirjat olivat nähtävillä ympäristöhallinnon verkkosivuilla ja alueen kuntien virastoissa ja suurimmissa kirjastoissa. Kuulutusaika loppui 30.4.2009 ja lausuntoja saatiin 76 ja kansalaispalautteita 26. Palautteesta laadittiin yhteenvedo, joka julkaistiin ympäristöhallinnon verkkosivuilla ([www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) > Länsi – Suomen ympäristökeskus > Ympäristönsuojelu > Vesiensuojelu > Vesienhoidon suunnittelu ja yhteistyö > Kuuleminen vesienhoidosta > Ehdotus vesienhoitosuunnitelmaksi).

## 8.2 Vesienhoidon yhteistyöryhmä

Tärkeä näkökanta vesienhoitotyössä on leveällä rintamalla toimiva yhteistyöryhmä. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen yhteistyöryhmä piti ensimmäisen kokouksensa 16.6.2005. Yhteistyöryhmässä on yhteensä 64 jäsentä ja lisäjäsentä, jotka edustavat 32 eri tahoa. Vuosina 2000 – 2009 on pidetty 14 taulukon 40 mukaista kokousta. Yhteistyöryhmän jäsenet löytyy liitteestä 2.

**Taulukko 56.** Yhteistyöryhmän kokouksen ja osallistujamäärä.

	<b>Päivämäärä</b>	<b>Paikkakunta</b>	<b>Osallistujien määrä</b>	<b>Käsitellyt asiat</b>
I	16.6.2005	Ylihärmä	32	-Yhteistyöryhmän toimikausi -Yhteistyöryhmän tehtävät -Vesienhoitosuunnitelman valmistelu ja sen vaiheet.
II	4.5.2006	Vaasa	26	-Vuoden 2006 kuulutus -Suojelukohderekisteri ja työohjelman aikataulu. -Pintavesien tyypittely -Pohjavesien ryhmittely -Seurantaohjelman luonnos -Keskeisten kysymysten valmisteluaikataulu
III	1.12.2006	Vaasa	27	-Pohjavesien ryhmittely ja seurantaohjelma -Pintavesien seurantaohjelma -Lausunnot työohjelmasta ja aikataulusta -Keskeisten kysymysten ja toimenpideohjelmien valmistelun aikataulu -Keskeisten kysymysten internet-kysely yhteistyöryhmälle
IV	15.2.2007	Kokkola	23	-Vesienhoitoalueen seurantaohjelma ja raportointi EU:lle - Vastaus työohjelman ja aikataulun palautteeseen - Vesienhoidon viestintäsuunnitelma 2007-2009 -Vuonna 2007 kuulutettava asiakirjan malli -Toimenpideohjelmien valmistelu ja sen alatyöryhmät
V	11.5.2007	Seinäjoki	25	-Vuoden 2007 kuulutuksen aikataulu -Keskeisten kysymysten asiakirja -Toimenpideohjelmien laadinnan työohjelma -Alatyöryhmien toiminta -Pintavesien tyypittely ja vesimuodostumien nimeäminen
VI	29.10.2007	Vaasa	21	-Pintavesimuodostumat ja niiden riskinarviointi -Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien nimeämisen perusteet -Pohjavesien riskinarvioinnin perusteet -Toimenpideohjelmien laatimistilanne -Yhteistyöryhmän laajentaminen
VII	10.12.2007	Kokkola	15	-Vesienhoidonsuunnitelman laadinnan aikataulu -Pintavesimuodostumien luokittelun periaatteet -Voimakkaasti muutettujen vesien nimeämisen luonnos -Kyrönjoen toimenpideohjelman luonnos
VIII	21.2.2008	Seinäjoki	29	- Vesienhoidon keskeisten kysymysten kuulemisen palaute - Pintavesimuodostumien luokittelu - Keinotekoiset ja voimakkaasti muutetut muodostumat
IX	23.4.2008	Vaasa	19	- Pohjavesienluokittelu ja toimenpideohjelman laatiminen - Pintavesien luokittelu -Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen pintavesien nimeäminen - Pintavesien tilatavoitteet
X	13.6.2008	Kokkola	12	- Toimenpideohjelmien esittely
XI	11.8.2008	Seinäjoki	17	- Vesienhoitosuunnittelun tilannekatsaus - Ehdotus Vesienhoitosuunnitelmaksi
XII	17.3.2009	Vaasa	22	-Tavoitetilan poikkeamisen perustelut -Vesienhoidon seuranta ohjelma Vesienhoitosuunnitelmasta saadut lausunnot ja asiakirjan viimeistely
XIII	1.6..2009	Kokkola	12	-Vesienhoitosuunnitelmasta saatu palaute -Vesienhoitosuunnitelmaan suunnitellut muutokset ja työn aikataulu
XIV	4.11.2009	Kokkola	26	-Vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelmien esittely

### 8.3 Rannikkotyöryhmä

Vesienhoidon yhteistyöryhmä päätti talvella 2007 perustaa työryhmiä valmistelevaan alueen toimenpideohjelmaa. Jokineuvottelukuntien työryhmien oli tarkoitus toimia toimenpideohjelmien perustana. Rannikkovesien osalta tämä tarkoitti, että erillinen työryhmä perustettiin valmistelevaan toimenpideohjelmaa niiden alueiden osalta, jotka eivät kuuluneet mihinkään jokineuvottelukuntien alueisiin. Työryhmään kuuluu Länsi-Suomen ympäristökeskuksen lisäksi elinkeinoelämän, maataloustuottajien, TE-keskuksen, veneilyliiton, luonnonsuojelujärjestöjen ja kalastusalueiden edustajia. Perustamisensa jälkeen ryhmällä on ollut yhdeksän kokousta. Lisäksi osa asioista on käsitelty lausuntojen kautta sähköpostitse. Taulukossa 57 esitellään rannikkotyöryhmän kokouksia.

**Taulukko 57.** Rannikkotyöryhmän kokoukset.

Päivämäärä	Osallistujamäärä	Käsitellyt asiat
23.4.2007	13	Työn aikataulu, toimenpideohjelmien sisältö, taustatietoa meren tilasta
18.6.2007	14	Rannikkovesimuodostumien tunnistaminen, alustava luokittelu, kuormitustiedot
14.9.2007	11	Rannikkovesien alustavat ympäristötavoitteet, luokittelu
2.10.2007	14	Ympäristötavoitteet ja alustavat toimenpiteet, erityiset ympäristökysymykset
2.11.2007	14	Vesimuodostumien muokkaaminen, vesistöjen luokittelu, kuormitustiedot ja ympäristön laadun tiedot
14.1.2008	9	Keskustelua kommenteista keskeisiin ympäristökysymyksiin, toimenpide-ehdotuksiin ja luokitteluun
14.3.2008	12	Toimenpiteiden tarpeessa olevat alueet, luokittelu, toimenpiteet
9.5.2008	10	Toimenpide-ehdotukset, toimenpideohjelman läpikäynti
30.5.2008	11	Esitetyt toimenpiteet, toimenpiteiden vaikutukset vesien tilaan

## 9. Yhteenveto

### Perämereltä Selkämerelle

Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen rannikkovedet ulottuvat pohjoisessa Himangalta etelään Kristiinankaupunkiin. Yhteensä rannikkoalue pitää sisällään 15 kuntaa. Toimenpideohjelmassa rannikkovedet on jaettu kolmeen maantieteelliseen alueeseen: Eteläiseen Perämereen, Merenkurkuun ja pohjoiseen Selkämereen. Tunnuksenomaista rannikolla on saaristoympäristö pienine vesistöineen (fladat ja kluuvijärvet), eteenkin Merenkurkussa. Tarkastelun rannikkovedet ovat osa Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoaluetta (läntinen vesienhoitoalue). Rannikkovesien osalta ehdotus vesienhoidon toimenpideohjelmaksi on pääosin laadittu vuonna 2008.

Toimenpideohjelmassa tarkasteltavat vedet sisältävät paitsi rannikkovedet avomerelle asti (yhden meripeninkulman päähän uloimmasta luodosta) myös pienet joet ja vesistöt, joiden valuma-alue on yli 100 km<sup>2</sup> (7 kpl), jotka eivät kuulu muihin alueen toimenpideohjelmiin (Lestijoen, Perhonjoen, Luodon-Öjanjärven valuma-alueen, Lapuanjoen, Kyrönjoen, Närpiönjoen tai Isojoen-Teuvanjoen toimenpideohjelmat).

Alueen keskeisiä ympäristökysymyksiä on rannikkovesien rehevöityminen, joka näkyy Selkämerellä ja osittain Merenkurkussa sekä rannikon lähellä olevissa vesissä Perämerellä. Rehevöitymisen syynä on ravinnekuormitus lähinnä hajakuormituslähteistä sekä pistekuormitus teollisuudesta ja taajamista. Pienvesistöt kärsivät rehevöitymisen lisäksi myös happamista sulfaattimaista peräisin olevan happamuuden ja metallien aiheuttamasta kuormituksesta. Pienvesien rakenteelliset muutokset, kuten ruoppaukset ja rantojen rakentaminen, muodostavat uhan näille kalataloudellisesti merkittävälle poikastuotantoalueille.

### Tiivistelmä rannikkovesistä

- Pinta-ala rannikkovedet: 5 767 km<sup>2</sup>
- Asukkaat: 132 600
- Peltopinta-ala: 700 km<sup>2</sup> (14% kokonaispinta-alasta)
- Turkistuotanto: 490 (n. 37% koko maan tiloista) kpl

- Suurteollisuusalueita: 5 kpl
- Vapaa-ajan asunnot: 19500 kpl

### **Miten rannikkovedet ja pienet joet voivat?**

Rannikkovedet on pääasiassa luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi tai tyydyttäväksi, mutta monen rannikkovesimuodostuman tila on myös välttävä. Suurempien kaupunkien eli Vaasan, Kokkolan ja Pietarsaaren ulkopuolella vesien ekologinen tila on tyydyttävä ja sisempien selkien tila on välttävä. Merenkurkun ulkosaaristo ja pohjoinen Selkämeri on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi, joskin Selkämeren tilan katsotaan olevan uhattuna. Eteläisen Perämeren uloimpien osien tila on hyvä tai tyydyttävä.

Toimenpideohjelman alueen pienten jokien ekologinen tila on huono tai välttävä ja myös kemiallinen tila on hyvää huonompi. Syynä tähän on happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta johtuva happamuus ja kuormitus.

Alueen rannikkovesien tilaan vaikuttavat ensisijaisesti ravinnekuormitus, joka tulevat mereen laskevien suurien jokien lisäksi myös suoraan sekä pistekuormituksena että hajakuormituksena. Suurten jokien tuoma kuormitus on keskimäärin 390 tonnia kokonaisfosforia/vuosi ja 10 000 tonnia kionaistyyppiä/vuosi. Lähialueiden fosforikuormitus on noin 220 tonnia/vuosi ja typpeikuormitus 6400 tonnia/vuosi.

### **Miten hyvä tila voidaan saavuttaa?**

Vesienhoidon tavoitteena rannikkovesien ja pienten jokien osalta on, että vedet saavuttaisivat hyvän tilan tai että niiden hyvää tilaa voidaan ylläpitää. Tämä tarkoittaa, että ravinnekuormituksen ja kiintoainekuormituksen tulisi vähentyä kuten myös happamista sulfaattimaista liukenevien happamien aineiden ja metallien aiheuttaman kuormituksen. Tavoitteiden saavuttamiseksi tarvitaan konkreettisia toimenpiteitä, mutta myös hallinnollisia, taloudellisia ja tiedollisia ohjausmenetelmiä. Neuvontaa ja koulutusta tarvitaan etenkin haja-asutuksen, maa- ja metsätalouden ja turkistuotannon sekä happamien sulfaattimaiden vesienhoidon toimenpiteiden osalta.

Ympäristötavoitteet tiivistettynä:

- Ihmisen toiminnasta mereen joutuvan fosforikuormituksen vähentäminen 30 - 50 %
- Ihmisen toiminasta mereen joutuvan typpeikuormituksen vähentäminen 20 - 40 %
- Pienten jokien pH-arvon minimin nostaminen yli 5,0 - 5,5
- Pienten jokien haitallisten metallien pitoisuuksien (lähinnä kadmiumin) pienentäminen
- Pienvesistöjen rakenteellisen tilan parantaminen
- Vesistön vierasperäisten kasvi- ja eläinlajien leviämisen estäminen
- Saariston suojeluarvojen turvaaminen

Hyvän tilan saavuttamiseksi rannikkovesissä ja pienissä joissa vaaditaan toimenpiteitä nykykäytännön mukaan, mutta myös monipuolisia lisätoimenpiteitä. Nykykäytännön mukaisilla toimenpiteillä tarkoitetaan toimintaa, joka perustuu nykyiseen lainsäädäntöön sekä pysyväisluonteisiin sopimuksiin ja rahoitusjärjestelmiin.

### **Miten toimenpiteet vaikuttavat?**

Esitetyt toimenpiteet parantavat merkittävästi Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen rannikkovesien tilaa ja hyvä tila on saavutettavissa tai ylläpidettävissä saariston ulko- ja keskiosissa sekä Karperönjärven alueella vuoteen 2015 mennessä. Korkean ravinnekuormituksen ja happamuuskuormituksen vaikutuksen vuoksi tarvitaan sisäsaariston ja matalien lahtien osalta lisääntynyttä huomiota vuoteen 2021. Toimenpideohjelman alueen pienten jokien osalta tarvitaan lisääntynyttä huomiota vuoteen 2027 hyvän tilan saavuttamiseksi. Tämä johtuu happamien sulfaattimaiden aiheuttamasta suuresta metallikuormituksesta ja matalista pH-arvoista.

Toimenpideohjelman alueella käytetään tänään jätevesien käsittelyyn 16,4 miljoonaa euroa ja maatalouden ympäristötukiin noin 16,1 miljoonaa euroa vuosittain. Nykykäytännönmukaisten toimenpiteiden vuosikustannukset ovat yhteensä noin 37,2 miljoonaa euroa. Toimenpideohjelmassa esitetyt lisätoimenpiteet aiheuttavat noin 15,1 miljoonan euron kustannukset vuosittain.

Esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen parantaa paitsi ympäristön tilaa myös alueen asukkaiden viihtyvyyttä sekä virkistys- ja kalastusmahdollisuuksia.

**Liitteet****Toimenpiteiden kuvaus****LIITE 1**

Sektori	Toimenpide	Selitys ja toimenpidemääritys
Haja- ja loma-asutus	Kuivakäymälät ja harmaiden vesien suodatus	Toimenpiteellä tarkoitetaan komposti- tai kuivakäymälöitä ja harmaiden jätevesien (sauna- ja keittiövedet) käsittelyä sopivalla tavalla esim. maasuodattamossa. Koskee pääsääntöisesti loma-asutusta.
	Liittyminen viemäriverkoston	Toimenpiteellä tarkoitetaan sekä nykyisen viemäriverkoston läheisyydessä olevien asuntojen liittämistä verkostoon että viemäriverkoston laajentamista ja uusien alueiden liittämistä verkostoon. Toimenpidesuosituksot perustuvat kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmiin.
	Kiinteistö- tai kyläkohtaiset ratkaisut	Viemäriverkoston ulkopuolella olevien vakituisesti asuttavien kiinteistöjen jätevesiongelmia voidaan ratkaista esim. umpisäiliöllä, kiinteistökohtaisella tai muutamien kiinteistöjen yhteisellä pienpuhdistamolla. Ratkaisut on täytettävä jätevesiasetuksen (542/2003) vaatimustaso.
Yhdyskuntien jätevedet	Viemäriverkoston saneeraus	Toimenpiteellä tarkoitetaan vanhojen vuotavien ja alimitoitettujen viemäriverkostojen korjaamista. Saneerauksella pyritään minimoimaan ylivuotoja ja hulevesien aiheuttamia kriisitilanteita.
	Siirtoviemärit	Rakentamalla siirtoviemäreitä voidaan asutuskeskittymiä, jotka tällä hetkellä ovat viemäriverkoston ulkopuolella, liittää viemäriverkoston ja keskittää jätevesien käsittelyn suurempiin ja tehokkaimpiin jätevesipuhdistamoihin.
	Typenpoiston merkittävä tehostaminen	Toimenpide määräytyy ympäristölupamääräyksissä.
Turvetuotanto	Turvetuotannon sarkaojarakenteet	Sarkaojarakenteilla tarkoitetaan sarkaojen lietesyvennyksiä (lietaskut) ja lietepidättimiä (päisteputkipidättimet).
	Turvetuotannon laskeutusaltaat	Laskeutusaltailla tarkoitetaan turvetuotantoalueen läheisyyteen kaivettu allasta, johon tuotantoalueen valumavedet johdetaan. Vesi tulee altaaseen painovoimalla ja altaan purkulaitteet on rakennettu siten, että rankkasateiden ja sulamisvesien virtausta voidaan pitää ojaistoihin.
	Turvetuotannon pintavalutus	Pintavalutuksella tarkoitetaan, että turvetuotantoalueen valumavedet ohjataan luonnontilaiselle suoalueelle. Vesi virtaa pintavalutuskentän läpi ja puhdistuu fysikaalisissa, kemiallisissa ja biologisissa prosesseissa.
	Turvetuotannon kemiallinen käsittely	Kemiallisella käsittelyllä tarkoitetaan valumavesien puhdistaminen veteen lisäävien kemikaalien avulla. Saostuskemikaalina käytetään yleensä ferri- tai ferrikloridisulfaattia. Optimaalinen pH-arvo saostamiselle saadaan aikaiseksi kalkilla tai lipeällä.
	Turvetuotannon virtaaman säätö	Virtaaman säädöllä tarkoitetaan suurten virtaamien rajoittamista rakentamalla putkipatoja esimerkiksi sarka- tai kokoojajoihin.
Turkistuotanto	Tiiviit alustat tai hallit	Toimenpiteellä tarkoitetaan sekä uusille että vanhoille turkistiloille kunnostuksien yhteydessä rakennettavia varjotalojen alapuolisia tiiviitä alustoja tai halliratkaisuja. Tiiviit alustat ja halliratkaisut edistävät jätevesien hallintaa ja estää mm. pohjavesien pilaantumista.
	Tehostettu jäteveden käsittely	Toimenpiteellä tarkoitetaan varjotalokentiltä tulevien jätevesien ja lannan käsittelyn tehostamista, esim. kemiallisella käsittelyllä.

Maatalous	Optimaalinen lannoitus	Optimaalinen lannoitus tarkoittaa viljelykasvien kasvutarpeen mukaista lannoitusta. Optimaalisessa lannoituksessa pelloilta tehdään ravinneanalyysit vähintään 3 vuoden välein.
	Talviaikainen kasvipeitteisyys ja kevennetty syyssänkimuok-kausta	Talviaikaisella kasvipeitteisyydellä tarkoitetaan mm. nurmiviljelyä, syyssviljanviljelyä, kevennettyä syyssänkimuokkausta eli muokkaus tehdään kultivaattorilla, lautaakeella, joustopiikkiäkeellä, lapiorulla-äkeellä tai miniauralla yhteen kertaan ajaen.
	Peltojen suojavyöhykkeet	Suojavyöhykkeellä tarkoitetaan peltoalueelle valtaojaan tai vesistön varteen perustettavaa vähintään keskimäärin 15 metriä leveää monivuotisen kasvillisuuden peittämää hoidettua aluetta, jolle ei levitetä lannoitteita eikä kasvinsuojeluaineita.
	Peltoviljelyn kosteikot	Kosteikoilla tarkoitetaan joko olemassa oleva tai erillisen suunnitelman mukaan tehtävää kosteikkoa. Peltoviljelyn kosteikko voidaan perustaa sellaisen vesistön tai valta-ojan alueelle, jonka valuma-alueella on peltoa yli 20 % .
	Peltoviljelyn laskeutusaltaat	Laskeutusaltaalla tarkoitetaan joko olemassa olevaa tai erillisen suunnitelman mukaan tehtävää allasta, jolla pystytään ottamaan talteen kiintoainetta.
	Lannoitteiden käytön vähen-täminen ja nonfood -tuotanto	Nonfood -tuotannolla tarkoitetaan ruokohelpin ja muiden energia- ja kuitukasvien viljelyä.
	Peltojen käyttötarkoituksen muutos	Peltojen käyttötarkoituksen muutoksella tarkoitetaan peltojen pois-tamista viljelystä esimerkiksi metsätaloudeksi
	Suojavyöhyke ym. suunnittelu	Toimenpiteellä tarkoitetaan maatalouden vesiensuojelutoimenpitei-den laaja-alasta suunnittelua. Suunnittelu on luonteeltaan yleis-suunnittelua..
Metsätalous	Metsätalouden kevyet muok-kausmenetelmät	Keveillä muokausmenetelmillä tarkoitetaan esimerkiksi metsämaan laikkumätästystä ja äestystä.
	Metsätalouden suojavyöhyk-keet	Suojavyöhykkeillä tarkoitetaan vesistöjen ja purojen rantametsien jättämistä luonnontilaan. Suojavyöhykkeen leveyden minimisuositus on noin vyöhykkeellä kasvavan puuston pituus. Vyöhykkeen puusto säästetään toimenpiteillä.
	Metsätalouden pintavalutus	Pintavalutuksella tarkoitetaan ojitusvesien hallittu johtamista loivasti kaltevalle kasvillisuuden peittämälle alueelle. Pintavalutuskentän tulee olla 1-2 % valuma-alueen pinta-alasta ja kaltevuus alle 1 %.
	Metsätalouden laskeutusaltaat	Laskeutusaltaalla tarkoitetaan kiintoaineen laskeutumista varten kaivettu allasta, jossa vedenvirtausnopeus on enintään 1-2 cm sekunnissa ja viipymä vähintään tunti.
	Metsätalouden pohjapadot	Pohjapadoilla tarkoitetaan metsätaloudessa patoja, jotka rakenne-taan valtaojiin tai puroihin virtausnopeuden ja eroosion pienentämi-seksi. Toimenpiteellä parannetaan myös metsien vedenpidätysky-kyä, pienennetään virtaamavaihteluja ja vähennetään haitallisia alivirtaamatilanteita. Pohjapadot ovat erityisesti tarpeen eroosioher-killä alueilla.
	Metsätalouden kosteikot	Kosteikoilla tarkoitetaan alueita, jotka ainakin runsaamman virtaa-man aikana ovat veden peitossa ja pysyvät kuivinakin aikana mär-känä tai kosteana.



Vesistörakenteet ja säännöstely	Kalojen kulkumahdollisuuksi- en parantaminen tai vael- lusesteiden poisto	Toimenpiteellä tarkoitetaan kohdekohtaisesti sopivia toimenpi- teitä jotka parantavat kalojen vapaata liikkumista. Tällaisia toimenpiteitä ovat esim. kalatie, ohitusuoma, tekokoski.
	Säännöstelyn kehittäminen	Toimenpiteellä tarkoitetaan säännöstelykäytännön kehittämis- tä niin, että se yhteen sovittaa eri käyttömuotoja ja aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa vesistön ekologiselle tilalle. Samalla säännöstelykäytäntöä sopeutetaan ilmastomuutoksen aiheuttamiin muutoksiin.
	Habitaattikunnostukset	Toimenpiteellä tarkoitetaan virtavesien monipuolistamista. Esimerkiksi perattujen jokien ennallistaminen.
	Muita ekologisia kunnostuksia ja ennallistamisia	Toimenpiteellä tarkoitetaan vesiympäristön monipuolistamista vesistöissä joiden elinympäristöt ihmistoiminnan seurauksena ovat yksipuolisia. Esimerkiksi tekojärvien rantavyöhykkeiden kunnostamisen.
Järvikunnostuksia	Syvänteiden hapetus	Toimenpiteellä tarkoitetaan järven alusveden happipitoisuuden lisäämistä järviakohtaisesti sopivalla menetelmällä. Toimenpide vähentää riski talviaikaisiin kalakuolemiin.
	Tehokalastus	Toimenpiteellä tarkoitetaan ravinteiden vähentämiseksi tehtä- vää vähempiarvoisten kalalajien tehokasta poistopyyntiä.
	Vedenpinnan nosto	Toimenpiteellä tarkoitetaan vesissä syvyyden lisäämistä. Ve- denpinnan nosto voi olla perusteltua esimerkiksi kohteissa, jossa vedenpintaa on aikaisemmin alennettu.
	Vesistön ruoppaus	Toimenpiteellä tarkoitetaan vesistön pohjalle kertyneen poh- jasedimentin tai muu maa-aineksen poistamista veden alta.
	Vesikasvillisuuden poisto	Toimenpiteellä tarkoitetaan rehevöitymisen seurauksena voi- makkaasti lisääntyneen vesikasvillisuuden poistoa. Tavoittee- na on usein virkistyskäyttömahdollisuuksien parantaminen.
Maaperän happamuus	Vesistökalkitus	Vesistökalkituksella tarkoitetaan neutraloivien yhdisteiden lisäämistä veteen, kun veden happamuus laskee haitallisen alas.
	Kalkkisuodinojitus	Kalkkisuodinojituksella tarkoitetaan salaojitusta, jossa sala- ojaan lisätään kalkkia valumavesien pH-arvon nostamiseksi.
	Säätösalaajitus	Säätösalaajituksella tarkoitetaan salaojitusta, jonka kuivatus- tehokkuutta voidaan säätää. Säätömekanismi on yleensä kokoojaojaan asennetussa säätökaivossa. Säätösalaajituk- seen lasketaan kuuluvaksi myös säätökastelu ja kuivatusvesi- en kierrätys.
	Kuivatusolojen säätö	Kuivatusolojen säädöllä tarkoitetaan pohjaveden pinnan pysyt- tämistä mahdollisimman korkeana sulfaattimaavaltaisilla alu- eilla. Toimenpide voidaan toteuttaa esimerkiksi pohjapatojen tai säätösalaajituksen avulla. Pelloilla kuivatusolojen säätöä vastaava vaikutus voidaan saavuttaa myös viljelemällä pie- nempää kuivatussyvyyttä vaativia kasveja.
	Kuivattujen alueiden vesittä- minen	Kuivattujen alueiden vesittämisellä tarkoitetaan tulva-alueiden, vanhojen järviuivoiden ja muiden heikosti viljeltävien kohtei- den palauttamista kosteikoiksi.
	Peltojen käyttötarkoituksen muutos	Peltojen käyttötarkoituksen muutoksella tarkoitetaan peltojen poistamista viljelystä esimerkiksi metsätalouskäyttöön.

**Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueen vesienhoidon yhteistyöryhmä****Samarbetsgruppen för vattenvårdsförvaltningen på Västra Finlands miljöcentralns område**

EDUSTAJA / MEDLEM	VARAEDUSTAJA / ERSÄTTARE	TAHO / ORGANISATION	EDUSTAA
Aaltonen, Eeva-Kaarina	Hagström, Michael	Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry.	Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys ry
Alkkiomäki, Jari	Silpola, Jaakko	Turvetuottajien yhdistys	Turveteollisuusliitto
Bertula, Ralf	Bergman, Tor	Energiäteollisuus r.y.	Oy Herrfors Ab
Hakala, Eero	Järviharju, Matti	vesialueen omistajat / sisämaan kalastusalueet	Keski-Pohjanmaan kalatalouskeskus
Harju, Jaakko	Sundqvist-Pellinen, Sonja	Ähtävänjoen neuvottelukunta	Lappajärven kunta
Heinonen, Vesa	Paulin, Leif	Natur och Miljö r.f.	Natur och miljö
Hällis, Kristian	Witting, Torbjörn	Suomen Satamaliitto	Pietarsaaren satamalaitos
Jokela, Veikko	Nevanperä, Jorma	Etelä-Pohjanmaan T&E-keskus	Etelä-Pohjanmaan T&E-keskus
Ojajarju, Juha	Tunkkari, Jukka-Pekka	Suomen Vapaa-ajankalastajien keskusjärjestö ry	Suomen Vapaa-ajankalastajien Keskusjärjestö
Kotola Jukka	Backman, Mathias	Lapuanjoen neuvottelukunta	Alavuden kaupunki/Kuortaneen kunta
Laukkonen, Jari	Purola, Manu	MTK:n Länsi-Suomen ympäristö- ja maapoliittinen valiokunta	MTK Etelä-Pohjanmaa
Mansikka-aho, Anne-Maarit	Paavola, Vesa	Perhonjoen neuvottelukunta	Vetelin kunta
Mattbäck, Peter	Selander, Annikka	Kustens skogscentral	Kustens skogscentral
Miettinen, Hannu	Syri, Heikki / Tervola, Keijo	Lestijoen neuvottelukunta	Kannuksen kaupunki, Himangan ja Lohtajan kunnat
Rämet, Jussi	Mikkonen-Karikko, Marja-Leena	Keski-Pohjanmaan liitto	Keski-Pohjanmaan liitto
Niemi, Pirjo		Pohjanmaan liitto	Pohjanmaan liitto
Norrén, Frank	Smeds, Leif	Pohjanmaan T&E-keskus	Pohjanmaan T&E keskus
Lillberg, Jutta	Andersson, Harry	Kyrönjoen neuvottelukunta	Jalasjärven kunta/Kurikan kaupunki
Rönn, Carina	Kaarto, Leif	Rannikon kalastusalueet	Österbottens Fiskarförbund rf
Saari, Kari	Nykänen, Kai	Elinkeinoelämän keskusliitto	UPM-Kymmene Oyj
Rinta-Hoiska, Seppo	Lakso, Timo	Etelä-Pohjanmaan liitto	Etelä-Pohjanmaan liitto
Salmenoja, Jarkko	Kaksonen, Markku	Vesi- ja viemärlaitosyhdistys	Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärlaitos
Seppälä, Matti	Kuusela, Markku	Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus	Etelä-Pohjanmaan metsäkeskus
Sevola, Pertti, pj / ordf	Rautio, Liisa Maria	Länsi-Suomen ympäristökeskus / Västra Finlands miljöcentral	LSU
Lindqvist, Hans-Erik	Juntunen, Jarmo	Närpiönjoen yhteistyöelin	Närpes stad
Starck, Lasse	Leskinen, Kari	Länsi-Suomen lääninhallitus	Länsi-Suomen lääninhallitus
Söderlund, Sven	Hapuanoja, Kaija	Isojoen ja Teuvanjoen neuvottelukunta	Kristiinankaupunki
Tuovinen, Teemu	Lehtiö, Hannu	Suomen luonnonsuojeluliitto, Pohjanmaan piiri	Suomen luonnonsuojeluliitto, Pohjanmaan piiri
Uola, Jouko	Wikman, Ulrika	Pro Agria	ProAgria Etelä-Pohjanmaa
Uusimäki, Minna	Nyman, Stefan	Kalatalousviranomaisen	Pohjanmaan T&E keskus
Vasikkaniemi, Pekka	Lahikainen, Taina	Ähtärin reitin vesistöyhteistyö	Ähtärin kaupunki
Kärjä, Hannu	Finne, Leif	Suomen turkiseläinten kasvattajain liitto ry.	Suomen Turkiseläinten Kasvattajain Liitto ry

## **Yhteenveto vesienhoidon keskeisistä ohjauskeinoista sekä rahoitusjärjestelmistä ja toteutusvastuusta**

### **1. Yhdyskunnat ja haja-asutus**

#### **Ohjauskeinot**

Yhdyskuntien vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot ovat:

- Kohdennetaan vesihuoltolaitosten tuloja puhdistamojen ja vesihuoltoverkostojen saneerauksiin ja uusimisiin.
- Turvataan valtion rahoitus vesihuoltoon ja siirtoviemärihankkeisiin käytettävissä olevien määrärahojen puitteissa.
- Parannetaan hulevesien hallintaa ja käsittelyä.
- Edistetään maankäytön ja vesihuollon suunnittelun ja rakentamisen yhteensovittamista.
- Päivitetään kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia.
- Parannetaan vesihuollon häiriötilanteisiin ja poikkeuksellisiin luonnonoloihin varautumista.
- Edistetään jätevesilietteen käsittelyn, käytön ja loppusijoituksen hyvien käytäntöjen käyttöönottoa.
- Toteutetaan säädetyt vaatimukset täyttävä ja kansallisten vesiensuojeluohjelmien mukainen asutusjätevesien typenpoisto.
- Tehostetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

Haja-asutuksen vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot ovat:

- Lisätään haja-asutuksen jätevesihuoltoon liittyvää neuvontaa ja parannetaan tietopohjaa ja ohjausta.
- Edistetään haja-asutuksen vesihuoltoa valtion rahoituksella käytettävissä olevien määrärahojen rajoissa.
- Edistetään kuivakäymälöiden ja muiden vedettömien jätehuoltoratkaisujen käyttöä.
- Päivitetään kuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmia.
- Tehostetaan tutkimus- ja kehittämistoimintaa.

#### **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

Yhdyskuntien vesihuollon kustannukset katetaan pääosin liittymismaksuilla sekä vesi- ja jätevesimaksuilla, joka on valtakunnallisesti keskimäärin 1,79 €/m<sup>3</sup>. Jätevesimaksuilla katetaan käyttö- ja ylläpitokustannusten lisäksi myös tarvittavat uusinvestoinnit, mm. viemärien saneeraukset, uusimiset ja puhdistamoiden perusparannukset.

Pääasiallisesti vesihuoltolaitokset ja laitosten omistajat rahoittavat uusien, mm. kuntien yhteisten puhdistamojen, rakentamiskustannuksia lainoilla. Vesihuoltolaitosten jätevesimaksutulojen ohella investointeja rahoitetaan myös kuntien verotuloilla erityisesti pienissä kunnissa.

Valtion rahoitustuen osuus vesihuollon kokonaisinvestoinneista on viime vuosina ollut noin 10 % suuruusluokkaa. Alueellisesti ja paikallisesti rahoitustuella on kuitenkin ollut suuri merkitys. Vesi- huollon tukemisesta annetun lain mukaisesti tuetaan alueellisen vesihuoltoyhteistyön aikaansaamista, vesihuollon turvaamista erityistilanteissa, vesihuollon aikaansaamista maaseutuyhdyskunnissa ja haja-asutusalueilla sekä pinta- ja pohjavesien pilaantumisen ehkäisemistä taikka niiden tilan parantamista. Taloudellisten kannustimien tarve lisääntyy suunnittelukaudella 2010-2015 haja-asutuksen jätevesiasetuksen vaatimusten edellyttämien toimenpiteiden seurauksena.

Vastuu haja-asutukselle ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamisesta on ensisijaisesti kiinteistön omistajilla. Yhdyskuntien vesihuoltoon ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamisesta ja viemäröinnin laajentamisesta haja-asutusalueelle vastaavat mahdollisuuksien mukaan vesihuoltolaitokset.

## **2. Teollisuus ja yritystoiminta**

### **Ohjauskeinot**

Teollisuuden vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot ovat:

- Ympäristönsuojelulain mukaiset lupamenettelyt, joissa otetaan huomioon mm. parhaan käyttökelpoisen tekniikan periaate sekä muun teolliseen toimintaan vaikuttavan yhteisöta-son ja kansallisen lainsäädännön kehittyminen.
- Laaditaan riskienhallintasuunnitelmia onnettomuus- ja häiriötilanteiden varalle ja kehitetään ympäristöriskikartoitusta.
- Lisätään häiriö-, onnettomuus- ja satunnaispäästöjen hallintaan liittyvää neuvontaa erityi- sesti pienille ja keskisuurille teollisuusyrityksille.
- Kehitetään parhaan käyttökelpoisen tekniikan tiedonvaihtoa.
- Kehitetään työterveydestä, kemikaaliturvallisuudesta ja ympäristönsuojelusta vastaavien valvontaviranomaisten yhteistyötä ja yhtenäistetään menettelyjä.
- Parannetaan haitallisiin aineisiin liittyvää tietopohjaa.

### **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

Vastuu teollisuuden ja yritystoiminnan vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on alan yrityksil- lä. Yhteiskunnan tukea suunnataan teollisuudelle pääosin uusien innovaatioiden kehittämiseen sekä tutkimus- ja kehittämistoimintaan. Tukea voi saada esimerkiksi hankkeille, jotka edistävät ympäris- tötekniikan kehittämistä ja vesiensuojelua.

## **3. Kalankasvatus**

### **Ohjauskeinot**

Kalankasvatuksen vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot ovat:

- Laaditaan kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelmat keskeisille toiminta-alueille.
- Kalankasvattamoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä tutkitaan ja kehitetään ympä- ristöä vähemmän kuormittaviksi.
- Edistetään matalafosforisen kuivarehun ja Itämeren kalasta tehdyn kuivarehun käyttöä.
- Edistetään atk-ohjattujen automaattisten ruokintajärjestelmien käyttöönottoa kalankasvatuk- sessa.
- Kalankasvatuksen laitostyyppjä ja jätevesien käsittelymenetelmiä tutkitaan ja kehitetään.
- Kehitetään vanhojen maa-allaslaitoksien vesiensuojelun tehostamista ja laitosten peruspa- rantamista itsepuhdistuvilla altailla ja tehokkailla lietteenpoistojärjestelmillä.
- Lisätään kalankasvattamokohtaista neuvontaa.

### **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

Vastuu kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on alan yrityksillä. Kalankas- vattajat voivat saada EU-tukea uusien laitosten rakentamiseen tai vanhojen laitosten perusparanta- miseen Euroopan Kalatalousrahastosta (EKTR).

#### **4. Turvetuotanto**

##### **Ohjauskeinot**

Turvetuotannon vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot ovat:

- Ohjataan uusien turvetuotantoalueiden sijoittumista jo ojitetuille alueille, tuotannossa olevien alueiden käytöstä poistuneille turvepelloille.
- Ohjataan uudet turvetuotantoalueet alueille, joissa ne aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle.
- Ei sijoiteta uusia turvetuotantoalueita pohjavesialueille eikä vesistön tai suojelualueen välittömään läheisyyteen.
- Laaditaan kansallinen suo- ja turvemaiden strategia.
- Vähennetään turvetuotannon vesistövaikutuksia valuma-aluekohtaisella suunnittelulla.
- Kehitetään uusia vesiensuojelumenetelmiä.
- Kehitetään ympärivuotisesti toimivia vesiensuojelumenetelmiä.
- Selvitetään ja parannetaan kasvillisuuskenttien tehoa.

##### **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

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

#### **5. Turkistuotanto**

##### **Ohjauskeinot**

Turkistuotannon vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot ovat:

- Ohjataan uusien turkistilojen sijoittumista niin, ettei toiminnasta aiheudu vesistöjen ja pohjavesien pilaantumisvaaraa.
- Tuetaan turkistiloilla tehtäviä vesiensuojeluinvestointeja (tiivit alustat ja valumavesien käsittelymenetelmät) valtion budjetin mahdollistamissa puitteissa.
- Kehitetään turkistiloilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä vesiensuojelutarpeet huomioon ottaen.
- Parannetaan turkislannan hyötykäyttöedellytyksiä esimerkiksi tuotteistamalla ja ohjatulla käsittelyjärjestelmällä.
- Poistetaan turkistalouden aiheuttamaa riskiä pohjavedelle avustamalla tiloja siirtymään pois pohjavesialueilta sekä tukemalla pilaantuneen maaperän kunnostamista. Avustukset kohdennetaan ensisijaisesti tiloille, joiden on todettu aiheuttavan pohjavedelle suurta riskiä, ja joilla ei ole lupaa jatkaa toimintaa kyseisellä alueella. Avustuksen määrä riippuu valtion budjetista.
- Lisätään turkistuotannon vesiensuojeluun liittyvää neuvontaa.

##### **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

Vastuu turkistuotannon vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on alan yrityksillä. Neuvontajärjestöillä on tärkeä rooli neuvonnassa ja koulutuksessa. Turkistuotannon vesiensuojelutoimenpiteisiin voi saada maatilatalouden investointitukea ja avustusta. Turkistuotannon aiheuttamaa riskiä pohjavedelle vähennetään avustamalla yhteiskunnan varoin tiloja siirtymään pois pohjavesialueilta sekä tukemalla pilaantuneen maaperän kunnostamista.

## **6. Maatalous**

### **Ohjauskeinot**

Maatalouden vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot ovat:

- Tehostetaan ympäristötuen toimenpiteitä vuonna 2012 kohdentamalla varsinkin erityisympäristötukea nykyistä paremmin alueellisesti ja vesiensuojelullisin perustein riskiherkimmille alueille.
- Kohdennetaan vuonna 2014 alkavista uusista maatalouden ympäristötuen vesiensuojelutoimenpiteistä valtaosa maantieteellisesti ja tilatasolla kaikkein kuormittavimmille alueille ja lohkoille, ja pyritään kasvattamaan kohdennettujen erityistukien osuutta.
- Luodaan taloudelliset edellytykset ympäristötuen sitoumusten jatkumiselle, koska ympäristötuki mahdollistaa talouden ja ympäristön kannalta kestävän viljelyn ja vesiensuojelun erityistoimet.
- Varmistetaan, että vesiensuojelullisesti tehokkaista toimenpiteistä maksettava korvaus on riittävä, jotta se kannustaa viljelijöitä sitoutumaan vesiensuojeluun.
- Otetaan huomioon vesiensuojelun tavoitteet maatalouden investointitukien suunnittelussa ja ohjataan investointitukia uusiin kotieläintalouden vesiensuojelua edistäviin toimiin sekä maan rakenteen parantamiseen tähtääviin toimiin.
- Selvitetään neuvoston maaseudun kehittämisasetuksen mahdollistaman VPD -tuen (artikla 38) käyttöönottoa 2014 alkavalle ohjelmakaudella.
- Otetaan happamat sulfaattimaat huomioon tukijärjestelmissä erityiskohteina.
- Edistetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutusta erityisesti karjatiloilta, erikoiskasviviljelijöille ja hevostalleille.
- Uudistetaan ja selkeytetään nykyistä nitraattiasetusta erilaisten tulkintojen välttämiseksi.
- Parannetaan ravinnekuormituksen arviointimenetelmiä kehittämällä seurantaa ja edistämällä mallien käyttöä vesiensuojelutyössä.
- Selvitetään ilmastomuutoksen vaikutuksia maatalouden kuormitukseen ja sen aiheuttamiin muutoksiin sopeutumista. Tehostetaan huuhtoutumien seurantaa mm. lisäämällä automaattikaa seurannassa.
- Tutkimus- ja kehittämishankkeilla pyritään saamaan lisätietoa ohjauskeinojen kehittämiseen, uusien vesiensuojelukeinojen löytämiseen ja käyttöönottoon.
- Arvioidaan maatalouden ravinnekuormituksen vähentämistoimien ja -keinojen taloudellisia vaikutuksia, kustannustehokkuutta ja hyötyjä.

### **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

Maatalouden vesiensuojelutoimia rahoitetaan pääasiassa Manner-Suomen maaseudun kehittämisohjelman 2007–2013 varoilla. Maatalouden ympäristötuen lisäksi vesiensuojelua edistäviä tukijärjestelmiä on kosteikkojen perustaminen ei-tuotannollisten investointien tuella. Myös maaseudun kehittämisohjelman linjan 3 yritys-, kehittämis- ja koulutushankkeiden sekä Leader -toimintatavan kautta voidaan toteuttaa vesiensuojelua edistäviä hankkeita. Vuonna 2014 alkavista uusista maatalouden ympäristötuen vesiensuojelutoimenpiteistä valtaosa esitetään kohdennettavaksi maantieteellisesti ja tilatasolla kaikkein kuormittavimmille alueille ja lohkoille. Kohdennettujen erityistukien osuutta pyritään myös kasvattamaan. Vesien hyvän tilan saavuttamiseksi tarvitaan lisäksi kaikille ympäristötuen mukana oleville tiloille pakollisia vesiensuojelua tehostavia perustason toimenpiteitä. Ympäristötukea uudistettaessa varmistetaan, että vesiensuojelullisesti tehokkaista toimenpiteistä maksettava korvaus on riittävä, jotta toimenpiteet kannustavat viljelijöitä sitoutumaan vesiensuojeluun. Myöhemmin voitaneen käyttää myös EU:n neuvoston maaseudun kehittämisasetuksessa (1698/2005 EY) artiklan 38 mukaista ns. VPD -tukea. Sen avulla on mahdollista kohdentaa tukitoimenpiteitä niiden vesistöjen valuma-alueilla, joilla vesien tila ei saavuta asetettua tavoitetilaa.

Toteutusvastuu maataloudelle ehdotetuista vesiensuojelutoimenpiteistä on viljelijöillä. Toteutusvastuu maatalouden tukijärjestelmän kehittämisestä on maa- ja metsätalousministeriöllä ja ympäristöministeriöllä. Neuvontajärjestöillä on tärkeä rooli neuvonnassa ja koulutuksessa.

## **7. Metsätalous**

### **Ohjauskeinot**

Metsätalouden vesiensuojelun keskeiset ohjauskeinot ovat:

- Laaditaan kunnostusojitushankkeita varten valtakunnalliset ilmoitus- ja lausuntomenettelyohjeet ottaen huomioon vesilakiin mahdollisesti lisättävä ilmoitusvelvollisuus sekä hallinnollinen menettelymalli uusjakotoimituksia varten.
- Laaditaan yhtenäiset metsätalouden ympäristön- ja vesiensuojeluohjeet, joita sovelletaan yksityisten, valtion, yhtiöiden ja yhteisöjen metsiin. Kehitetään turvamaiden metsänuudistamista koskevia vesiensuojeluohjeistoja ja – menetelmiä.
- Kehitetään metsäsertifiointia ottaen huomioon käytössä olevat metsätalouden vesiensuojeluohjeet.
- Kehitetään valtakunnallisesti metsätalouden toimenpiteiden laadunvarmennus- ja omavalvontamalli toimijoille.
- Huolehditaan luonnonhoitohankkeiden riittävästä rahoituksesta.
- Kohdennetaan metsäluonnonhoitohankkeita happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen torjuntaan.
- Lisätään ja kehitetään edelleen valuma-alueiden suunnittelua vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseksi erityisesti ongelma-alueilla.
- Laaditaan pintavalutuskenttien ja kosteikkojen yleissuunnitelmia metsätalouden vesiensuojelun kannalta keskeisille alueille erityisesti kunnostusojitustoiminnan painopistealueille.
- Koulutetaan ja neuvotaan metsätalouden toimijoita ohjeistusten ja suositusten käytännön toteuttamiseksi.
- Kehitetään metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkkoa.

### **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

Kestävän metsätalouden rahoituslain (Kemera -lain) asettamien ehtojen mukaan maksettavat tuet muodostavat nykyisin keskeisen metsätalouden vesiensuojelua tukevan rahoitusjärjestelmän. Metsän uudistamista, suometsien kunnostusojitusta ja metsäiden rakentamista sekä kunnostamista koskevat suunnittelukustannukset maksetaan metsänomistajille kokonaan maa- ja metsätalousministeriön määräämin perustein. Metsän uudistamisessa valtion tukea voidaan myöntää kohteisiin, joissa puuston tuotos on alhainen verrattuna maan tuottokykyyn ja joissa puusto on vähäarvoista. Tukea voidaan myöntää myös ennestään puuttoman alueen metsittämiseen, jos alue on luontaisesti metsänkasvatukseen soveltuvaa. Myös luonnontuhon kohteiksi joutuneita alueita voidaan uudistaa valtion varoin.

Kestävän metsätalouden rahoituslakiin perustuva tukijärjestelmä on suhteellisen joustava vesiensuojelun tehostamisen kannalta ja yleensä nykyisille perustason toimenpiteille on ollut käytettävissä riittävästi Kemera -tukea. Nykyiset tukitasot saattavat osoittautua riittämättömiksi vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden rahoittamisessa. Lisäksi tulisi selvittää Kemera -tuen ulkopuolelle jäävien vesiensuojelutoimenpiteiden rahoitusmahdollisuudet. EU-rahastojen tukimahdollisuuksia metsätalouden vesiensuojeluhankkeisiin tulisi lisätä ja varmistaa riittävä rahoitus.

Vastuu metsätalouden toimenpiteiden toteuttamisesta on metsätalouden toimijoilla. Neuvontajärjestöillä on tärkeä rooli neuvonnassa ja koulutuksessa.

## **8. Happamuuden torjunta**

### **Ohjauskeinot**

Maaperän happamuuden hallinnan keskeiset ohjauskeinot:

- Lisätään happamiin sulfaattimaihin liittyvää tiedotusta ja neuvontaa kaikilla sektoreilla.
- Kartoitetaan happamat sulfaattimaat ja näiden maiden aiheuttamat kuormitusriskit yhtenäisin menetelmin vuoteen 2015 mennessä.
- Kehitetään ja otetaan käyttöön menetelmiä, joilla happamien sulfaattimaiden aiheuttamia haittoja voidaan kustannustehokkaasti hallita.
- Sisällytetään happamat sulfaattimaat ja niillä tehtävät erityiset vesiensuojelutoimenpiteet kattavasti maatalouden, metsätalouden ja kuivatuksen tukijärjestelmiin.
- Otetaan huomioon happamat sulfaattimaat maankäytön suunnittelussa ja vältetään kuivatus-tarpeen kohdistumista ongelma-alueille.
- Varmistetaan lainsäädännön muutoksilla tai nykyistä lainsäädäntöä täydentävällä ohjeistuk-sella, että happamat sulfaattimaat huomioidaan jo hankkeiden suunnittelussa.

### **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

Nykyiset rahoitusjärjestelmät huomioivat erittäin vähän happamia sulfaattimaita ja niiden aiheutta-mien haittojen torjuntaa. Happamat sulfaattimaat ja niillä tehtävät vesiensuojelutoimenpiteet tulisi-kin sisällyttää nykyistä kattavammin ja monipuolisemmin sekä maatalouden, metsätalouden että kuivatuksen tukijärjestelmiin. Happamilla sulfaattimailla tuettavia maataloudellisia vesiensuojelu-toimenpiteitä tulee monipuolistaa ja selvittää mahdollisuus käyttää tähän tarkoitukseen maaseudun kehittämisasetuksen artiklan 38 mukaista VPD-tukea. Peruskuivatuksen tukemisen ehtona happa-milla sulfaattimailla tulisi olla hyväksytty happamuuden hallintasuunnitelma. Kestävän metsätalou-den rahoituslain tulisi mahdollistaa normaalia korkeampi suunnittelutuki ja keskeiset toimenpiteet kattava toteutustuki happamilla sulfaattimailla. Lisäksi on erityisten ongelma-alueiden osalta syytä selvittää luontoarvokaupan mahdollisuutta.

Vesienhoitosuunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteutukseen tarvitaan sekä alueen toimijoi-den että valtion lisäpanosta. Toteutusvastuu maaperän happamuuden hallintatoimista on ensisijai-sesti alueen maanomistajilla. Vastuu tukijärjestelmien kehittämisestä on maa- ja metsätalousminis-teriöllä. Neuvontajärjestöillä on tärkeä rooli neuvonnassa ja koulutuksessa.

## **9. Vesistöjen kunnostus, säännöstely ja rakentaminen**

### **Ohjauskeinot**

Vesistöjen kunnostamisen, säännöstelyn ja rakentamisen keskeiset ohjauskeinot:

- Laaditaan ja käynnistetään kansallinen kalatiestrategia.
- Laaditaan ja käynnistetään pienvesien ennallistamisohjelma.
- Laaditaan kansallinen vesistöjen kunnostusstrategia.
- Selkiinnytetään pienruoppausten ohjeistusta ja yhtenäistetään lupakäytäntöjä.
- Otetaan huomioon uudessa vesiasetuksessa rakentamista koskevissa selvityselvoitteissa ve-sien ekologisen tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet.
- Pyritään kehittämään lupavelvoitteiden joustavuutta ja tarkistamismahdollisuuksia vesien-hoidon tavoitteiden saavuttamiseksi.
- Selvitetään arvokkaiden luontotyyppien (mm. luonnontilaiset purot) suojelua koskevien sää-dösten tarkistamistarvetta luonnonsuojelu- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä



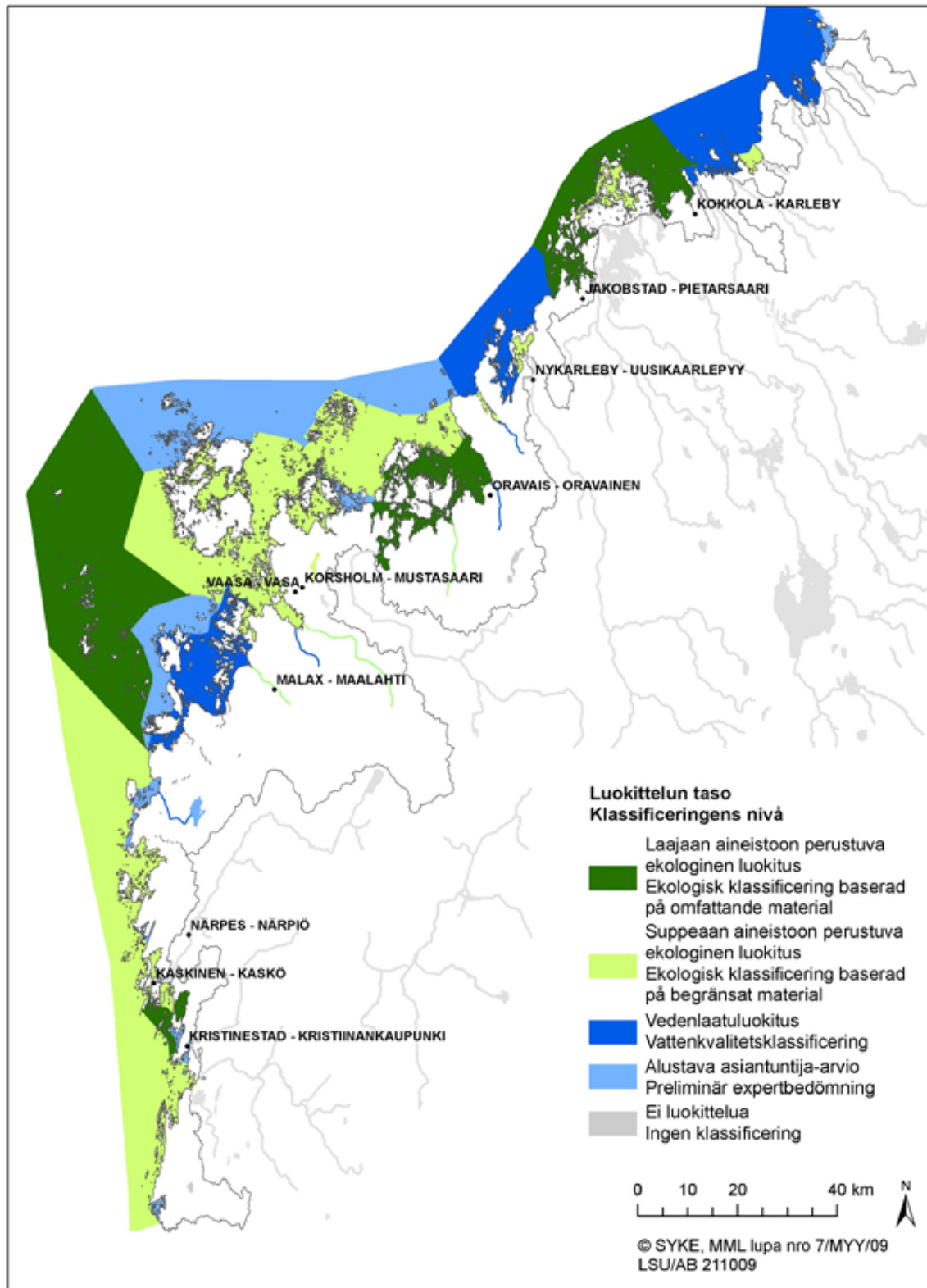
- Parannetaan tulvavesien pidättymishankkeiden toteuttamisedellytyksiä tulvariskien hallintaa sekä maankäyttöön liittyvää lainsäädäntöä kehitettäessä ottaen huomioon ekologisen tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteet.
- Huolehditaan korvausbiotooppien ja –habitaattien järjestämisestä ympäristövahinkovastuuta koskevassa lainsäädännössä
- Otetaan käyttöön uusia rahoitusinstrumentteja ja toimintamalleja yksityisen ja julkisen rahoituksen yhdistämiseksi vesistöjen tilan parantamisessa. Aktivoidaan omaehtoista vesistöjen kunnostustoimintaa.
- Edistetään vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista julkista tukea saavissa rakentamis- ja säännöstelyhankkeissa ja suunnataan tukea näihin toimenpiteisiin.
- Kehitetään säännöstelyjä huomioiden vesienhoidon tavoitteet, ilmastonmuutos, ilmastostrategia, uusiutuva energiatuotanto ja koko vesistöalueen tulvariskien hallinnan tarpeet.
- Tehdään ongelmallisilla alueilla vesistöjen kunnostuksen alueellisia yleissuunnitelmia ja valitaan alueelliset kunnostuksen kärkihankkeet.
- Edistetään kunnostuksen suunnitteluun liittyvää neuvontaa ja yhteistyötä.
- Kehitetään kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurantaa.

## **Rahoitusjärjestelmät ja toteutusvastuut**

Valtio on ollut tähän asti selvästi tärkein kunnostustoimenpiteiden ja säännöstelyn kehittämishankkeiden rahoittaja. Sen osuus rahoituksesta on arviolta noin 70 %. Valtion lisäksi kunnostustoimenpiteitä ja säännöstelyn kehittämistä rahoittavat EU, kunnat, yritykset sekä säätiöt. Etenkin pienten kunnostusten vireillepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa ranta-asukkailla ja vesien käyttäjillä on merkittävä rooli. Kunnostuskustannuksia ei usein voida kokonaisuudessaan siirtää haitan aiheuttajille eikä hankkeille ole löydettävissä muita rahoittajia, on valtion rahoituksen merkittävä osuus vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjen kunnostusten toteuttamisessa perusteltua.

Rakennetuissa ja säännöstellyissä vesissä luvanhaltijoilla tulisi olla nykyistä suurempi rooli ekologisen tilan parantamiseen tähtäävien toimenpiteiden toteutuksessa. Yksi mahdollinen rahoituskeino olisi muuttaa selvästi kannattamattomat luvanhaltijoiden kalanistutusvelvoitteet asteittain tai määräajaksi toimenpidevelvoitteiksi esimerkiksi kalateiden, virtavesikunnostusten sekä säännöstelyn kehittämishankkeiden rahoittamiseen. Myös muita rahoituskeinoja tulisi kehittää.

Ekologisessa tilan arvioinnissa rannikon alueella käytetyn aineiston taso



## **Sanasto**

### **Ekologinen tila**

Ekologisella tilalla tarkoitetaan pintaveden tilan kuvaamista vesieliöstön avulla. Tilaa arvioitaessa otetaan huomioon myös veden laatu ja hydrologiset sekä morfologiset ominaisuudet. Ekologinen tila ilmaistaan luokittelemalla vedet viiteen luokkaan.

### **Hydrologia**

Hydrologia on tieteenala, joka tutkii ja seuraa veden esiintymistä, ominaisuuksia ja kiertoa maapallolla.

### **Kemiallinen tila**

EU- tason lainsäädännössä määriteltujen prioriteettiaineiden ja niille säädettyjen ympäristölaatu normien mukainen luokittelu. Kemiallinen tila on hyvä, jos aineiden ympäristölaatu normit eivät ylitä. Ympäristölaatu normit on asetettu pääsääntöisesti aineiden vedestä mitatuilla pitoisuuksille.

### **Kuuleminen – kuulemismenettely**

Kuulemisella tarkoitetaan määrämuotoista menettelyä, jossa kansalaiset ja eri toimijat voivat lausua mielipiteensä tietystä asiasta.

### **Lisätoimenpide**

Ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi nykykäytännön mukaisten toimenpiteiden lisäksi esitettävä toimenpide, joka voi olla uudenlainen tai määrällisenä lisänä nykykäytännön mukaisiin toimenpiteisiin.

### **Luokittelu**

Vesien tila luokitellaan ihmisen toiminnan aiheuttaman muutoksen perusteella käyttäen vertailukohtana häiriintymättömiä, luonnontilaisia vesiä. Pintavedet luokitellaan niiden biologisen ja kemiallisen tilan perusteella viiteen luokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Pohjavedet luokitellaan niiden kemiallisen ja määrällisen tilan perusteella kahteen luokkaan, jotka ovat hyvä ja huono.

### **Morfologia**

Morfologialla tarkoitetaan vesienhoidossa järven, joen tai rannikkoveden pohjan rakennetta ja laatua, rantavyöhykkeen laatua sekä järven tai rannikkoveden muotoa ja joen syvyyttä.

### **Nykykäytännön mukainen toimenpide**

Vesien tilaa parantava toimenpide, joka jossakin vesimuodostumassa tai sen valuma-alueella tehdään tai jatkuu vuosittain nykyisessä laajuudessa joko sen vuoksi, että se on säästösten tai muiden syiden vuoksi pakollinen tai että se perustuu olemassa olevaan, pysyväisluonteiseen sopimus- ja rahoitusjärjestelmään.

### **Perusseuranta**

Vesipolitiikan puitedirektiivissä määritelty seurantatyyppe, jonka tarkoituksena on antaa edustava yleiskuva vesienhoitoalueen vesien tilasta. Perusseurannalla hankitaan tietoa erityisesti luonnontilaisten vesien ja alueen merkittävien vesien tilasta sekä ihmistoiminnasta johtuvien pitkäaikaisten muutosten, kuten ilmastonmuutoksen, vaikutuksista.

### **Perustoimenpide**

Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

Perustoimenpiteet ovat sellaisia vesienhoitoon kuuluvia toimenpiteitä tai ohjauskeinoja, jotka perustuvat vesienhoitoasetuksen liitteen 6 kohdassa a lueteltuihin säädöksiin. Myös itse säädöksiä voidaan pitää perustoimenpiteinä. Jakoa perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin käytetään lähinnä EU:lle tehtävässä raportoinnissa.

### **Pintavesi**

Pintavedellä tarkoitetaan maanpäällisiä vesiä, kuten meriä, järviä, jokia ja puroja.

### **Pintavesimuodostuma**

Pintavesimuodostumalla tarkoitetaan pintavesien erillistä ja merkittävää osaa, kuten järveä, tekoallasta, jokea, joen osaa, jokisuun vaihtetumisaluetta tai rannikkovesien osaa.

### **Pohjavesi**

Pohjavesillä tarkoitetaan kaikkia niitä vesiä, jotka ovat maan pinnan alla vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä ja suorassa yhteydessä kallio- tai maaperään.

### **Pohjavesimuodostuma**

Pohjavesimuodostumalla tarkoitetaan yhtenäisenä vesimassana akviferiin tai akvifereihin varastoitunutta pohjavettä.

### **Prioriteettaine**

Vesipolitiikan puitedirektiivin liitteessä listattuja aineita tai aineryhmiä, jotka on arvioitu erityisen haitallisiksi vesiympäristölle.

### **Toimenpideohjelma**

Vesienhoitosuunnitelmaan liitettävä luettelo vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavista toimenpiteistä.

### **Toiminnallinen seuranta**

Vesipolitiikan puitedirektiivissä määritelty seurantatyyppi, jonka tarkoituksena on seurata ihmistoiminnan muuttamien vesien tilaa ja toimenpiteiden vaikutuksia niissä.

### **Tyypittely**

Jokien, järvien ja rannikkovesien jakaminen luontaisten ominaisuuksiensa, kuten maantieteellisten seikkojen, koon, syvyyden, valuma- alueen ja maaperän perusteella tyypeihin.

### **Täydentävä toimenpide**

Täydentävät toimenpiteet ovat niitä toimenpiteitä, joita esitetään ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi perustoimenpiteiden lisäksi. Täydentäviä toimenpiteitä on lueteltu vesienhoitoasetuksen liitteen 6 kohdassa b.

### **Vesienhoito**

Vesienhoidolla tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin ja vesienhoitolain mukaista suunnitelmallista toimintaa, jolla pinta- ja pohjavesien laadullista ja määrällistä tilaa ylläpidetään ja parannetaan.

### **Vesienhoitoalue**

Vesienhoitoalueella tarkoitetaan aluetta, joka koostuu yhdestä tai useasta vesistöalueesta sekä niihin yhteydessä olevista pohja- ja rannikkovesistä. Vesienhoitoalue on valtioneuvoston asetuksessa (1303/2004) määritelty vesienhoidon yhteistoiminta-alueeksi.

### **Vesienhoitolaki**

Vesienhoidon toimenpideohjelma 27.11.2009

Laki vesienhoidon järjestämisestä eli vesienhoitolaki (1299/2004) on tärkein säädös, jolla vesipolitiikan puitedirektiivi Suomessa pannaan täytäntöön. Laissa säädetään viranomaisten yhteistyöstä, vesien tilaan vaikuttavien tekijöiden selvittämisestä, seurannasta, vesien luokittelusta, vesienhoidon suunnittelusta sekä kansalaisten ja eri tahojen osallistumisesta.

### **Vesienhoitosuunnitelma**

Vesienhoitoalueen kattava yhteenveto vesien tilasta, ongelmista ja suunnitelluista vesienhoitotoimista.

### **Vesipolitiikan puitedirektiivi (VPD)**

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (2000/60/EY) yhteisön vesipolitiikan suunta-aikeista, joka tuli voimaan 22.12.2000. Direktiivin tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei niiden tila heikkene ja että vesien tila on vähintään hyvä koko EU:n alueella vuonna 2015. Suomessa direktiivi on pantu täytäntöön kansallisin säädöksin, joista tärkeimmät ovat laki vesienhoidon järjestämisestä sekä sen pohjalta annetut asetukset.

### **Vesistöalue**

Alue, jolle satanut vesi virtaa mereen tietyn joen tai suistoalueen kautta.

### **Vesiympäristölle haitallinen aine**

Vesiympäristölle haitallisella aineella tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin mukaisesti kansallisesti valittuja aineita ja vesipuitedirektiivin mukaisesti vahvistettuja muita kuin vesiympäristölle vaaralliseksi määriteltyjä aineita (ks. kohta Vesiympäristölle vaarallinen aine), jotka voivat aiheuttaa pintaveden pilaantumista.

### **Vesiympäristölle vaaralliset aineet**

Vesiympäristölle vaarallisella aineella tarkoitetaan vesipolitiikan puitedirektiivin sekä vesiympäristöön päästettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamasta pilaantumisesta annetun direktiivin tarkoittamia aineita, jotka ovat myrkyllisiä, hitaasti hajoavia ja jotka voivat kertyä eliöstöön.

### **Yhteistyöryhmä**

Yhteistyöryhmä on vesienhoitolain (1299/2004) mukainen eri intressitahoja edustava ryhmä, jonka alueellinen ympäristökeskus on kutsunut koolle. Ryhmä osallistuu vesienhoitoon liittyvien asioiden valmisteluun yhdessä alueellisen ympäristökeskuksen kanssa.