Vesien- ja merenhoidon toimenpidekirjasto vuosille 2028–2033

Suunnitteluopas Lupa- ja valvontavirastolle



1. Sisällys

1 Johdanto....7
2 Toimialoja poikkileikkaavat toimet....10
2.1. Valuma-aluesuunnittelu....10
2.2 Valuma-aluesuunnitteluun liittyvät ohjauskeinot....16
2.2.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....16
2.2.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....18
2.3 Alueiden käyttö....20
2.4 Poikkileikkaavat oikeudelliset ohjauskeinot....21
2.5 Vesien- ja merenhoidon rahoitus....23
3 Maatalous....27
3.1 Toimenpiteiden kuvaukset....29
3.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....49
3.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen....55
3.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan....57
3.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta....69
3.6 Ohjauskeinot....71
3.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....71
3.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....91
4 Metsätalous....101

4.1 Toimenpiteiden kuvaukset....102
4.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....111
4.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen....115
4.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan....116
4.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta....120
4.6 Ohjauskeinot....123
4.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....124
4.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....137
5 Happamat sulfaattimaat....145
5.1 Toimenpiteiden kuvaukset....146
5.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....148
5.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen....152
5.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan....152
5.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta....155
5.6 Ohjauskeinot....156
5.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....158
5.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....169
6 Turkistuotanto....175
6.1 Toimenpiteiden kuvaukset....176
6.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....179
6.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen....182

6.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan 183
6.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta 187
6.6 Ohjauskeinot 187
6.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset 187
6.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset 192
7 Yhdyskunnat 197
7.1 Toimenpiteiden kuvaukset 198
7.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus 208
7.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen 214
7.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan 215
7.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta 220
7.6 Ohjauskeinot 221
7.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset 221
7.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset 230
8 Haja-asutus 235
8.1 Toimenpiteiden kuvaukset 236
8.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus 236
8.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen 238
8.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan 239
8.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta 241
8.6 Ohjauskeinot 241

8.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset 241
8.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....242
9 Teollisuus ja muut luvanvaraiset toiminnot....244
9.1 Toimenpiteiden kuvaukset....247
9.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....252
9.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen 257
9.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan 258
9.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta....263
9.6 Ohjauskeinot....264
9.6.1 Teollisuuden ja alueidenkäytön ohjauskeinojen kuvaukset....264
9.6.2 Teollisuuden ja alueidenkäytön ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....276
9.6.3 Kalankasvatus – Vesiviljely ohjauskeinojen kuvaukset 282
9.6.4 Kalankasvatus – Vesiviljely ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....287
9.6.5 Turvetuotannon ohjauskeinojen kuvaukset 290
9.6.6 Turvetuotannon ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset 298
10 Pohjavedet, vedenotto ja maa-ainesten otto 303
10.1 Toimenpiteiden kuvaukset....304
10.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....309
10.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen 317
10.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan 318
10.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta....324

10.6 Ohjauskeinot....325
10.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....325
10.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....337
11 Vesirakentaminen....344
11.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....344
11.2. Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....353
12 Kunnostaminen....357
12.1 Toimenpiteiden kuvaukset....359
12.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....371
12.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen....378
12.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen ja vaikutukset ympäristön tilaan....381
12.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta....386
12.6 Kunnostamisen ohjauskeinot....389
12.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....389
12.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....405
13 Meriluonnon suojelu....413
13.1 Toimenpiteiden kuvaukset....413
13.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....419
13.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen....423
13.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen ja vaikutukset ympäristön tilaan....424
13.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta....427

13.6 Ohjauskeinot....429
13.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....430
13.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....447
14 Merenkulku ja riskit....458
14.1 Toimenpiteiden kuvaukset....459
14.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus....464
14.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen....468
14.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan....469
14.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta....473
14.6 Ohjauskeinot....475
14.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset....478
14.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset....508
15 Toimenpiteiden yhteensovittaminen muiden suunnitelmien kanssa....519
15.1 Tulvariskien hallintasuunnitelmat....519
15.2 Kansallinen ennallistamissuunnitelma....520
15.3 Maakunnalliset luonnon monimuotoisuuden toimeenpanosuunnitelmat....522
Liite 1 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen....523
Liite 2 Toimenpiteiden vaikutus ympäristön tilaan....526
Liite 3 Merenhoidon ympäristötavoitteiden alatavoitteet....527

1 Johdanto

Vesien- ja merenhoidon toimenpideohjelmat perustuvat lakiin vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) sekä sen nojalla annettuihin asetuksiin, jotka muodostavat kansallisen säädöspohjan EU:n vesipuitedirektiivin ja meristrategiapuitedirektiivin toimeenpanolle. Näiden ohjelmien suunnittelu ja toteutus nojaavat lisäksi EU:n ohjeistuksiin, jotka määrittävät tarkemmin vesien ja meriympäristön hyvän tilan kriteerit ja tavoitteet. Lupa- ja valvontavirasto valmistelee laajapohjaisena yhteistyönä ehdotukset vesien- ja merenhoidon toimenpideohjelmiksi vuosille 2028–2033. Lupa- ja valvontaviraston työtä tukemaan ja tarkastelujen yhdenmukaisuuden varmistamiseksi ympäristöministeriö on asettanut Vesien- ja merenhoidon toimenpideohjelmien koordinaatioryhmän, jonka alaisuuteen perustettiin syksyllä 2025 neljä toimialakohtaista tiimiä valmistelemaan tätä vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden suunnitteluopasta, johon on koottu i) alueellisten toimenpiteiden kirjasto ja ii) valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittämistarpeet. Toimenpiteiden suunnittelua on ohjannut Vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden suunnittelun suuntaviivat (ymparisto.fi) jotka valmisteltiin keväällä 2025.

Tämä toimenpidekirjasto rakentuu aikaisempien kausien toimialakohtaisten oppaiden päälle ja korvaa ne, eli kaikkien toimialojen toimenpiteet ja ohjauskeinot esitetään nyt tässä yhdessä dokumentissa. Toimialojen alla esitetään myös merenhoidon toimenpideohjelmaan tulevat toimet, ja näin ollen dokumentti yhteensovittaa vesien- ja merenhoidon toimenpiteet. Käytännössä valuma-alueille kohdistuvat toimenpiteet tullaan esittämään vesienhoitosuunnitelmien toimenpideohjelmissa, lukuun ottamatta niitä merenhoidon kuvaajiin liittyvä toimia, joita käsitellään vain merenhoidon puolella (roskaantuminen). Merenhoidon toimenpiteet täydentävät vesienhoidon toimia myös vedenalaisen melun haittoja ehkäisevillä sekä meriluonnon monimuotoisuutta ja suojelua edistävillä toimilla, sekä merenkulkuun liittyvillä toimilla.

Vesienhoidon aluetoimenpiteiden osalta ohjaavana periaatteena on ollut, että vuosia 2028–2033 koskeviin suunnitelmiin toimenpiteet pyritään lähtökohtaisesti pitämään ennallaan, koska nykyisten toimenpideohjelmien toimet on mitoitettu ja suunniteltu siten, että hyvän tilan saavuttaminen olisi mahdollista. Tarvittavat ajantasaistukset ja muutokset on kuitenkin tehty, liittyen mm. toimenpiteiden edistämisessä ja seurannassa havaittuihin haasteisiin sekä uuteen tutkimustietoon vesien tilaan vaikuttavista paineista ja toimenpiteiden vaikuttavuudesta.

Merenhoidon osalta vuosia 2028–2033 koskevaan toimenpideohjelmaan tuodaan nyt ensimmäistä kertaa vesienhoidon tapaan alueellisesti mitoitettavia toimenpiteitä valtakunnallisten ohjauskeinojen rinnalle, ja ne esitetään vesienhoidon toimenpiteiden rinnalla tässä toimenpidekirjastossa.

Lukuihin 2–14 on koottu vesien- ja merenhoidossa kaudella 2028–2033 käytössä olevat toimenpiteet toimialoittain. Toimenpiteet on jaoteltu perustoimenpiteisiin ja täydentäviin toimenpiteisiin. Vesien- ja merenhoidon perustoimenpiteellä tarkoitetaan lakisääteisiä toimia, joilla pyritään ylläpitämään ja parantamaan vesistöjen tilaa sekä saavuttamaan EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin ja meristrategiapuitedirektiivin mukaiset hyvän tilan tavoitteet. Perustoimenpiteitä on merenhoidossa kaudelle 2022–2027 asti kutsuttu nykytoimenpiteiksi (tai ”nykyiset toimenpiteet”). Täydentävät toimenpiteet ovat tarpeen lakisääteisten toimien lisäksi vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Perustoimenpiteitä ei ole tarpeen mitoittaa alueellisesti, koska ne ovat jo kaikkia toimijoita sitovaa lainsäädäntöä. Vesien- ja merenhoidon suunnitelmissa on kuitenkin tarpeen kuvata myös näiden toimenpiteiden kustannuksia ja vaikutuksia. Kustannuksia arvioidaan valtakunnallisesti tai vesienhoitoalueen tasolla.

Toimenpidekirjaston valmisteluun osallistui laaja joukko asiantuntijoita useista eri organisaatioista. Työtä tehtiin neljässä toimialatiimissä 1) vesi- ja meriluonnon suojelu ja kunnostaminen, 2) maa- ja metsätalous, 3) yhdyskunnat ja luvitettavat toiminnat ja 4) merenkulku ja riskit. Toimialatiimien työhön osallistui laaja joukko asiantuntijoita teemakokousten ja kirjallisen kommentoinnin kautta (kts. toimialatiimit ja asiantuntijaryhmät alla). Sidosryhmiä osallistettiin aluetoimenpiteiden kehittämiseen kirjallisella kommentoinnilla 15.12.2025-15.1.2026. Kommentteja saatiin yhteensä 50 eri taholta. Ohjauskeinoja kehitettiin yhdessä sidosryhmien kanssa neljässä toimialatiimikohtaisissa työpajoissa toukokuussa 2026.

Vesi- ja meriluonnon suojelun toimialatiimi: Henna Rinne YM (pj.), Harri Aulaskari KASEVK (siht.), Penina Blankett YM, Jenni Jäänheimo YM, Lasse Kurvinen Metsähallitus Luontopalvelut, Antti Lappalainen Luke, Heikki Lehtinen MMM, Milla Mäenpää-Engelbredt Syke

Asiantuntijaryhmä: **Ahvenanmaan maakuntahallitus:** Maija Häggblom; **Elinvoimakeskukset:** Etelä-Pohjanmaa: Vincent Westberg, Lounais-Suomi: Eveliina Kiiski, Mikko Koivurinta, Siiri Nyrhilä, Leena Lehtomaa (VARELY), Uusimaa: Mari-Anna Närhi, Katja Pellikka, Pasi Lempinen, Kaakkois-Suomi: Jussi-Tapio Roininen, Matti Vaittinen, Pohjois-Suomi: Markus

Saari, Lappi: Maare Marttila, Elinvoimakeskusten ilmastoyksikkö: Mari Lappalainen, **Luke:** Inari Helle, Saija Koljonen, Sanna Kuningas, Mervi Kunnasranta, Pauliina Louhi, Tuomas Seimola, **Lupa- ja valvontavirasto:** Kimmo Aronsuu, Harri Helminen, Jaana Marttila, Anne Mäkynen, Antti Mäntykoski, **Maa- ja metsätalousministeriö**: Johanna Niemivuo-Lahti, Petri Nissinen, Antti Parjanne, Perttu Tamminen, Jouni Tammi, **Metsähallitus Luontopalvelut**: Anette Bäck, Anu Riihimäki, **Riistakeskus:** Mikko Toivola, **Syke:** Mari Annala, Louise Forsblom, Laura Härkönen, Kim Jaatinen, Samuli Korpinen, Pekka Kotilainen, Minna Kuoppala, Maiju Lehtiniemi, Jouni Lehtoranta, Markku Mikkola-Roos, Okko Outinen, Jarno Turunen, Pasi Valkama, Markku Viitasalo, **Turun AMK:** Markus Ahola, Olli Loisa, **Ympäristöministeriö:** Eini Lemmelä

Maa- ja metsätalouden toimialatiimi: Turo Hjerppe YM (pj.), Sanna Kipinä LVV (siht.), Riikka Knaapi MMM, Mirkka Visuri Syke, Jaana Uusi-Kämppä Luke

Asiantuntijaryhmä: **Elinvoimakeskukset:** Etelä-Pohjanmaa: Eeva Nuotio, Lappi: Anne-Mari Rytkönen, Lounais-Suomi: Mikko Jaakkola, Anni Karhunen, Eveliina Kiiski, Pohjois-Suomi: Anne Korhonen; **Geologian tutkimuskeskus:** Jaakko Auri, Anton Boman; **Luke:** Riitta Lemola, Sari Luostarinen, Merja Myllys, Mika Nieminen, Tiina Nieminen, Sirpa Piirainen, Tapio Salo, Risto Uusitalo; **Lupa- ja valvontavirasto:** Tiina Ahokas, Anna Bonde, Krister Dalhem, Päivi Ikävalko, Satu Järvenpää, Vuokko Mähönen, Anne Mäkynen, Nina Nenonen, Jaana Rintala, Jenny Skuthälla; **Maa- ja metsätalousministeriö:** Titta Berlin, Tove Järn, Antti Leinonen, Ville Lukkarila, Petri Nissinen, Sanna Tikander, Alina Uotila; **Suomen metsäkeskus:** Marjo Ahola, Juha Jämsen; **Syke:** Ritva Britschgi, Janne Juvonen, Jari Koskiaho, Maria Kämäri, Tuija Mattsson, Heikki Mykrä, Ritva Nilivaara, Salla Selonen, Outi Setälä, Sanna Suikkanen, Pasi Valkama, Kari-Matti Vuori; **Ympäristöministeriö:** Juhani Gustafsson, Eija Hagelberg, Eini Lemmelä, Maarit Loiskekoski

Yhdyskunnat ja luvitettavat toiminnot toimialatiimi: Juhani Gustafsson YM (pj.), Johanna Herttuainen Syke (siht. syksyllä 2025), Riikka Malila Syke (siht. 2026), Niina Anttila Väylä, Johanna Kallio MMM, Jarkko Rapala STM, Anssi Teppo LVV.

Asiantuntijaryhmä: **Elinvoimakeskukset:** Ville Matikka, Jyrki Lammila, **Lupa- ja valvontavirasto:** Jaana Kilponen, Soile Nieminen, Paul Streng, **Maa- ja metsätalousministeriö:** Orian Bondestam, Timo Halonen, Heikki Lehtinen, **Syke:** Mikko

Attila, Ritva Britschgi, Janne Juvonen, Jukka Mehtonen, Katri Siimes, Lauri Äystö, **Työ- ja elinkeinoministeriö:** Teo Kangaspunta, **Ympäristöministeriö:** Ari Kangas, Jaakko Kuisma, Riikka Malila (nyk. Syke), Sami Rinne, **Vesilaitosyhdistys:** Paula Lindell, Reetta Stjerna

Merenkulku ja riskit toimialatiimi: Milka Parviainen YM (pj.), Jan Ekebom YM (vpj.), Titta Lahtinen LVV (siht.), Heli Haapasaari Rajavartiolaitos, Anna Reunamo Syke, Okko Outinen Syke, Mirja Rosenberg-Kurki Traficom, Laura Sarlin LVM

Asiantuntijaryhmä: **Lupa- ja valvontavirasto:** Suvi Hjorth, **Rajavartiolaitos**: Minna Valtavaara, **Syke**: Harri Kankaanpää, Tommi Kontto, Maiju Lehtiniemi, Outi Setälä, Sanna Suikkanen, Suvi Tuuliainen, Emmi Vähä, **Traficom**: Ville-Veikko Intovuori, Mirja Ikonen, Anna Mesimäki, Joonas Syrjälä, Jyrki Vähätalo, **Tukes**: Oskari Hänninen, **Ympäristöministeriö**: Sirkku Jaakkola, Roosa Kellokoski, Eini Lemmelä, Henna Rinne

Toimittaja: Sari Väisänen Syke (Sini Olin)

2 Toimialoja poikkileikkaavat toimet

2.1. Valuma-aluesuunnittelu

Valuma-aluesuunnittelussa tarkastellaan erillisten toimialojen sijaan valuma-aluetta kokonaisuutena. Valuma-aluesuunnittelun kautta eri toimialojen alla esitettyjä vesiensuojelutoimenpiteitä voidaan paremmin kohdentaa ja priorisoida ja samalla luoda paikallisia vesiensuojelun yhteistyöverkostoja. Valuma-aluesuunnittelua ohjaa valuma-aluesuunnittelun tiekartta (julkaisut.valtioneuvosto.fi). Valuma-aluesuunnittelun edistämiseksi ja sen edistymisen seuraamiseksi esitetään uusi alueellinen toimenpide ”Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen”.

Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen (uusi toimenpide)

Valuma-alue tarkoittaa aluetta, jonka rajojen sisään satanut vesi päätyy tiettyyn vesistöön kuten jokeen, järveen tai mereen joko pintavaluntana tai uomia pitkin. Se kattaa kaiken alueen sisään jäävän maankäytön ja maanpeitteen ominaisuudet ja ympäristötyypit. Valuma-alueen määritys voidaan rajata suunnittelussa tapauskohtaisesti sen mukaan, millaiselle kokonaisuudelle valuma-aluesuunnitelma on järkevä laatia. Suunnittelussa voidaan puhua joko valuma-alueen yleissuunnitelmasta, osavaluma-aluesuunnitelmasta, pienvaluma-aluesuunnitelmasta, sektorikohtaisesta suunnitelmasta tai rakennesuunnitelmasta. Kaikki edellä mainitut suunnitelmatyypit voidaan laskea toimenpiteen toteuttamiseksi. Aluerajauksella pyritään luomaan edellytykset tehokkaalle vesiensuojelulle ja valuma-alueella toteutettavien toimien hyvälle koordinoinnille, sekä löytämään optimaaliset paikat erilaisille vesiensuojelurakenteille ja veden pidättämisalueille. Tarvittavat toimet valikoituvat vesistön tilaluokituksen ja -tavoitteen sekä siihen vaikuttavien tunnistettujen paineiden pohjalta. Valuma-alueella tehtävät toimenpiteet on kuvattu mm. maa- ja metsätaloussektoreiden ohjeistuksissa sekä yhdyskuntasektorin toimenpideohjeessa, mutta suunnitelmaan voi kuulua muitakin sekä valuma-alueella ja vesistöissä tehtäviä toimenpiteitä.

Valuma-aluesuunnittelu sovittaa yhteen maankäyttöön sekä veden laatuun ja määrään liittyviä tarpeita ja haasteita. Valuma-aluesuunnittelun avulla voidaan löytää kestäviä kokonaisratkaisuja, jotka parantavat vesistön tilaa ja edesauttavat valuma-alueen vesienhallintaa. Vesiensuojelun ja tulvasuojelun lisäksi valuma-aluesuunnittelulla voidaan edistää ilmastotavoitteita, ilmastonmuutokseen sopeutumista, kalataloutta, luonnon monimuotoisuutta, luontoarvoja, maisemanhoitoa ja luonnon virkistyskäyttöä. Valuma-aluesuunnittelulla voi olla myös tuotannollisia tavoitteita, kuten maa- ja metsätalouden ja muiden elinkeinojen vedensaannin ja kuivatuksen turvaaminen. Lisäksi suunnittelulla voidaan varautua tuleviin haasteisiin, kuten lisääntyviin tulviin ja kesäisiin kuivuusjaksoihin.

Vesien- ja merenhoidon toimenpiteenä tehtävän valuma-aluesuunnittelun avulla voidaan kohdentaa vesienhoidon toimenpiteitä ja saattaa niitä toteutukseen. Näin suunnittelu tukee vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien koordinoitua ja tavoitteellista toteutusta, parantaa toimien vaikuttavuutta ja mahdollistaa kustannussäästöjä. Samalla on kuitenkin tärkeää kehittää suunnittelulle sellaisia toimintamalleja ja kehikoita, jotka tarjoavat mahdollisuuden laajapohjaiselle yhteistyölle ja sidosryhmien tarpeiden yhteensovittamiselle. Tämä on ainoa tapa sitouttaa toimijoita aidosti

monihyötyisiin hankkeisiin, joissa voidaan saavuttaa kestäviä tuloksia. Toimintamalleissa on huomioitava sekä vesiensuojelutavoitteiden että keskeisten toimijoiden, kuten maanomistajien näkökulmasta mielekäs mittakaava.

Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen tukee myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa ja niiden tavoitteet on hyvä yhteensovittaa valuma-alueen luontotyyppien ennallistamistarpeisiin. Biologisen monimuotoisuuden säilyttämiseksi on yhtäältä oleellista pyrkiä ennaltaehkäisemään monien erinomaisessa tai hyvässä tilassa olevien vesistöjen tilan huononeminen. Ennallistamistoimia on siten tarve valuma-aluesuunnitelmien puitteissa kohdentaa niin vesistöihin kuin niiden valuma-alueelle, huomioiden sisä- ja rannikkovesien monimuotoisuuden tila-arviot. Toisaalta on tärkeää huolehtia siitä, että valuma-aluesuunnitelmat tukevat ennallistamisen kannalta keskeisten elinympäristökohteiden suojelutavoitteita.

Toimenpiteessä laaditaan valuma-aluesuunnitelmia vesienhoidon suunnitelmissa ja toimenpideohjelmissa tunnistettuihin vesistöihin, joiden tilan parantamiseksi tarvitaan erityisesti ulkoista kuormitusta vähentäviä, pitkäjänteisiä toimia. Suunnittelun lisäarvo onkin paitsi toimenpiteiden tehokas ajallinen ja paikallinen kohdentaminen, myös toimenpiteiden toteutuksen kannalta keskeisten toimijoiden sitouttaminen ja rahoitusinstrumenttien käytön ohjaaminen. Suunnitelmat laaditaan yhteistyössä alueen keskeisten sidosryhmien kanssa, joita ovat muun muassa kunnat ja muut viranomaiset, elinkeinoharjoittajat, ojitusyhteisöt, osakaskunnat, maa- ja vesialueiden omistajat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalaisjärjestöt sekä alueen asukkaat. Näistä monet voivat toimia myös suunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden toteuttajina ja hyödynsaajina. Maa- ja metsätalouden vesienhallinnalla sekä kaupunkien ja taajamien vesienhallinnalla voi olla iso vaikutus valuma-aluesuunnitelmaan sisältyvien vesien- ja merenhoidon tavoitteiden toteutumiseen.

Taulukko 2.1. Valuma-aluesuunnittelun yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset :Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	kpl /suunnittelukausi		Tapauskohtainen arviointi	20 vuotta	Suunnittelualue	VHS	K5	RAV1 AINE1	Täydentävä

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi)

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Taulukko 2.2. Arvio Valuma-aluesuunnittelun tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaineen kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	Erittäin tehokas*	Erittäin tehokas*	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas					

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

*valuma-aluesuunnittelussa ravinteiden ja kiintoaineen pidättäminen valuma-alueella on keskiössä. Suunnitelmilla vaikutetaan toimenpiteiden kohdentamiseen ja näin edistetään niiden vaikuttavuutta.

Taulukko 2.3. Valuma-aluesuunnittelun toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	YM, MMM, YM:n ja MMM:n hallinnonalan organisaatiot; Metsäkeskukset, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset, maakunnat ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Valtio, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset maa- ja metsätalouden toimijat.

Alle on koottu arviot valuma-aluesuunnittelun soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa sen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 2.3. Valuma-aluesuunnittelun ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä					Hyvä	

Taulukko 2.4. Valuma-aluesuunnittelun toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	positiivinen	Suunnitelmissa huomioidaan erityisesti ilmastonmuutos ja sen hillintä

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 2.6. Arvio valuma-aluesuunnittelun vaikutuksista.

Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Valuma-aluesuunnitelmat	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	+1	+1	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	

Taulukko 2.7. Valuma-aluesuunnittelun toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	VESTY-järjestelmä ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)

2.2 Valuma-aluesuunnitteluun liittyvät ohjauskeinot

2.2.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

OK1 Valuma-aluesuunnittelun tiekartan toimeenpano

Tiekartta rakentuu kolmesta päätavoitteesta ja niihin liittyvistä toimenpidekokonaisuuksista. Ensimmäinen tavoite liittyy valuma-aluetason toiminnan pysyväisluonteisen koordinoinnin ja yhteistoiminnan lisäämiseen, suunnitelmien laadintaan sekä niiden toimeenpanon sujuvoittamiseen. Toinen tavoite liittyy valuma-aluesuunnittelun työkaluihin, tiedonhallintaan ja osaamiseen. Kolmantena tavoitteena on valuma-alueen toimintoja ohjaavien ohjauskeinojen tarkastelu ja kehittäminen.

Suunnittelu- ja toteutusedellytysten parantamiseksi on tarve arvioida nykyistä sääntelyä valuma-aluetarkastelun ja yhteisvaikutusten huomioon ottamisen näkökulmasta. Arviossa tulee huomioida, miten nykyinen sääntely (mm. vesilaki, ympäristönsuojelulaki, luonnonsuojelulaki, alueidenkäyttölaki, metsälaki) ja sen soveltaminen mahdollistavat valuma-aluetasoisen ja hankkeiden yhteisvaikutusten tarkastelun ja hallinnan.

Sääntelyä kehittämällä tulee parantaa valuma-aluetason vaikutusten hallintaa. Valuma-aluetason vaikutusten hallintaa tulee kehittää ja konkretisoida sääntelyn keinoin. Esimerkiksi tulee selkeyttää vesilain ja ympäristönsuojelulain välisiä suhteita ojituksen sääntelyssä ja valvonnassa sekä tarkennetaan ojitusten vähimmäisvaatimustasoa sekä valvonnan keinoja siten, että on mahdollista ottaa huomioon vastaanottavan vesistön tila ja usean hankkeen yhteisvaikutukset, myös toimenpiteissä, jotka eivät vaadi ympäristö- tai vesilupaa.

Eri tuki- ja avustusohjelmia tulee tarkastella ja parantaa niiden välistä synergiaa. Näitä ovat esimerkiksi valtionavustukset vesien- ja merenhoidon sekä vesistö-, vesitalous- ja kalataloustoimenpiteiden toteuttamiseen sekä mahdolliset avustukset lajien ja luontotyyppien kunnostukseen ja hoitoon (kuten aiemmin Kunta- ja järjestö-Helmi). Valuma-aluesuunnitelmiin perustuvia toimia tulisi tukea korkeammalla avustuksen osuudella tai niitä voisi priorisoida tukien myöntämisessä. Palveluntarjoajia tulee kannustaa osaamisen kehittämiseen asettamalla rahoituksen ehdoksi suunnittelun laatuvaatimuksia.

OK2 Selvitetään mereisten luontoarvojen huomioimista valuma-alueella tehtävien toimien suunnittelussa

Itämeren ja sen vedenalaisten luontotyyppien tila on useimmiten riippuvainen maalta tulevasta kuormituksesta. Mereisten luontotyyppien suojelua suunniteltaessa on kuitenkin perinteisesti tarkasteltu pääosin vain merialuetta. Tarkastelemalla suojelua laajemmin, mukaan lukien tilaan vaikuttava valuma-alue, sekä yhdistämällä aluesuojeluun tehokkaita ennallistamis- ja kunnostustoimenpiteitä, voidaan saavuttaa vaikuttavampia ja kustannustehokkaampia toimia Itämeren hyvän tilan saavuttamiseksi.

Toimenpiteen tavoitteena on selvittää mahdollisuuksia toteuttaa suojelu- ja ennallistamiskokonaisuuksia, jotka sisältävät sekä merialuetta, että valuma-aluetta. Mahdollisia kohteita voisi löytyä esimerkiksi rannikon laguunien tai jokisuistojen yhteydestä.

Toimenpiteessä toteutetaan selvitystyö, jossa tunnistetaan alueet, jotka ovat maa-meri jatkumoon kytkeytyneitä, tärkeitä ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen kokonaisuuksia. Vastaavaa työtä tehdään myös osana maakunnallisia LUMO-ohjelmia ja tulee varmistaa, että työ täydentää tai on yhdenmukainen LUMO-ohjelmien parissa tehtävän työn kanssa. Työssä hyödynnetään olemassa olevia aineistoja ja analyysejä monimuotoisuuden kannalta merkittävistä alueista sekä meri- että rannikkoalueilla (mm. Velmu-aineistoihin perustuvat analyysit ja arvokartat, kuten Zonation[1], sekä PEMMA[2] ja EMMA[3]). Työssä tunnistetaan myös, vaativatko alueet suojelua tai onko luontoarvojen säilyminen muilla keinoin varmennettavissa. Tärkeimpien ennallistamis- ja arvokohteiden osalta selvitetään, tukeeko lisäsuojelu suunniteltuja ennallistamistoimenpiteitä ja lisääkö se niiden vaikuttavuutta osana kansallista ennallistamissuunnitelmaa. Selvitystyön tuloksia hyödynnetään valuma-aluesuunnittelussa ja valuma-alueella tehtävien toimenpiteiden kohdentamisessa.

Selvityksen tuloksia pyritään viemään prosesseihin, jotka pitävät sisällään, sekä suojelualueiden perustamista ja soveltuvien OECM-alueiden tunnistamista, että valuma-alueilla tehtäviä paikallisia kunnostustoimenpiteitä, joiden tavoitteena sekä kuormituksen vähentäminen, että luontokadon torjunta. Tietyissä tapauksissa suojelualueen perustaminen valuma-alueelle voi myös toimia vesiensuojelutoimenpiteenä.

Ohjauskeino kirjataan merenhoidon toimenpideohjelmaan, mutta työtä tehdään tiiviissä yhteistyössä vesien- ja merenhoidon asiantuntijoiden sekä LUMO-ohjelmien välillä.

[1] Virtanen, E.A, Viitasalo, M., Lappalainen, J., Moilanen, A., 2018: https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00402

[2] Kuismanen, L., Boman, R., Forsblom, L., Virtanen, E.A., Kurvinen L. Paikalisesti ekologisesti merkittävien meriluontoalueiden tunnistaminen. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 13, 2024.

[3] Lappalainen, j., Kurvinen, L. Kuismanen, L. Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA) – Finlands ekologiskt betydelsefulla marina undervattensmiljöer (EMMA). Suomen ympäristökeskuksen raportteja 8, 2020

2.2.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

Taulukossa 2.8 on esitetty arviointi siitä, kuinka tehokkaasti kukin ohjauskeino edistää sektorin aluetoimenpiteiden toimeenpanoa.

Ohjauskeinojen lyhenteet:

OK1 Valuma-aluesuunnittelun tiekartan toimeenpano

OK2 Selvitetään mereisten luontoarvojen huomioimista valuma-alueella tehtävien toimien suunnittelussa

Taulukko 2.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen: 0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK2
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	3	0

Taulukko 2.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
Valuma-aluesuunnittelun tiekartan toimeenpano	2	Ravinnekuormitus – Yleinen	Suunnitelmien lukumäärä		YM, MMM, OM			VHS
Selvitetään mereisten luontoarvojen huomioimista valuma-alueella tehtävien toimien suunnittelussa	4	Ravinnekuormitus – Yleinen, Fyysinen menetys - Yleinen elinympäristön katoaminen,	Valmistunut selvitys	50 000–100 000 €	Syke, Metsähallitus	Rannikon elinvoimakeskukset (yhteistyö maakunnallisten LUMO-ohjelmien kanssa)	0	MHS (VHS)

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 2.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
Valuma-aluesuunnittelun tiekartan toimeenpano	K5 Rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä (K10 Roskaantuminen)	RAV1: Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee. AINE1: Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät AINE3: Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee.
Selvitetään mereisten luontoarvojen huomioimista valuma-alueella tehtävien toimien suunnittelussa	K1 luonnon monimuotoisuus K5 Rehevöityminen	LUONTO6: 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä. LUONTO1: Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/keskeisimmille

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
		alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta

[1)] https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriympariston-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

2.3 Alueiden käyttö

Vahvistetaan aluesuunnittelun ja kaavoituksen roolia vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamisessa

Kaavoituksen ja alueiden käytön ohjauksen keskeinen rooli on ohjata maankäyttöä suunnitelmallisesti ja kestävällä tavalla. Kaavoituksella ja alueiden käytön suunnittelulla voidaan myös edistää vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamista, niin pinta- kuin pohjavesien osalta. Kaavoituksessa on voitava varmistua siitä, ettei hyväksytty kaavaratkaisu estä vesimuodostumakohtaisen sitovan tilatavoitteen saavuttamista (KHO:2026:31.). Lupamenettelyissä sen sijaan keskitytään vesistövaikutusten hallintaan tarkemmalla tasolla, yksittäisten tapausten osalta.

Vesistöjen tilan ja niihin vaikuttavien tekijöiden huomiointi kaavoituksessa kokonaisuutena on tärkeää. Sen lisäksi vesien- ja merenhoidon ohjauskeinoissa on eri toimialojen osalta tunnistettu toimintaa, joissa kaavoituksen rooli vesistövaikutusten hallinnan ohjauksessa olisi erityisen tärkeä. Tällä hetkellä erityisesti metsävaltaisille alueille kohdistuu uusia paineita esim. uusiutuvien energiantuotantohankkeiden kuten tuulivoima- ja aurinkovoimatuotannon muodossa, ml. niihin liittyvät metsäautotiet, joiden rakentaminen voi aiheuttaa vaellusesteitä vesieliöstölle. Aurinkovoiman tuotantoalueiden sijoittamisen ohjaamiselle on myös oma ohjauskeinonsa. Maankäytön suunnittelulla on tärkeä rooli myös mm. turvetuotantoalueiden sijoittamisen suunnittelussa (ohjauskeino uusien turvetuotantoalueiden ohjaamisesta jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille) tai pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisessa (oma ohjauskeinonsa).

Tässä ohjauskeinossa tarkastellaan ja kehitetään toimintatapoja ja menetelmiä, joilla vesien- ja merenhoidon tavoitteet saadaan paremmin huomioitua kokonaisuutena alueiden käytön suunnittelussa ja kaavoituksessa. Nämä voivat olla esim. yhtenäiset paikkatietoon perustuvat vesistöriskiluokitukset tai vesienhoitosuunnitelmien ja/tai valuma-aluesuunnitelmien huomioiminen suunnitteluprosesseissa siten, että eri toimintojen vesistöriskit voidaan paremmin tunnistaa ja hallita. On myös tärkeää edistää monihyötyisyyteen pohjautuvaa lähestymistapaa, jossa vesien- ja merenhoidon tavoitteiden edistäminen kytketään ilmasto- ja monimuotoisuustavoitteiden saavuttamiseen. Tästä esimerkkinä voi olla esimerkiksi alueellisten ”hot spot” -kohteiden huomioinen kaavoituksessa. Työtä tehdään yhteistyössä maakuntaliittojen, kuntien sekä Lupa- ja valvontaviraston vesienhoidon asiantuntijoiden välillä.

Vastuutaho: maakuntaliitot, Lupa- ja valvontavirasto, kunnat, Kuntaliitto

Seurantaindikaattori: Osuus suunnitelmista / kaavoista, joiden laadinnassa vesien- ja merenhoidon tavoitteet on asianmukaisesti huomioitu

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

2.4 Poikkileikkaavat oikeudelliset ohjauskeinot

Tässä osiossa esitetään vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamista edistäviä, toimialoja poikkileikkaavia oikeudellisia ohjauskeinoja. Tietylle toimialalle tai tiettyyn toimintaan kohdistuvat oikeudelliset ohjauskeinot on esitetty toimialakohtaisissa kappaleissa.

Tarkistetaan vesilainsäädäntöä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi

Vesienhoidon ympäristötavoitteet ovat 1.1.2025 alkaen olleet vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisissa lupamenettelyissä luvanmyöntämisedellytyksinä EU-oikeuden mukaisesti. Kansallista lainsäädäntöä tulisi edelleen

tarkistaa siten, että ympäristötavoitteet olisivat myös vesipuitedirektiivin 11 artiklan 5 kohdan mukaisesti luvan tarkistamisen edellytyksenä. Lisäksi vesilain osalta on tarpeen tarkastella vesipuitedirektiivin edellyttämää aiheuttaja maksaa periaatetta. Vesilain ojitusta koskevia säännöksiä tarkastellaan osana kansallista ennallistamissuunnitelmaa, mutta ojitusten luvanvaraisuuden tarkistaminen on tarpeellista myös vesienhoidon tavoitteiden kannalta. Vesilakia on edelleen tarpeen tarkistaa myös ruoppausta koskevan sääntelyn osalta siten, että ketjutettujen / yhdelle alueelle kohdistuvien useampien ruoppausten luvan tarvetta arvioidaan tarkemmin (mikäli merkittävä yhteisvaikutus).

Vesilainsäädännön tarkistaminen on keskeistä, jotta vesienhoidon tavoitteet voidaan saavuttaa johdonmukaisesti ja EU:n vesipuitedirektiivin edellyttämällä tavalla. Eduskunnassa on käsittelyssä vesilain muutos (HE 84/2026), joka mahdollistaisi uuden kalatalousvelvoitteen tai -maksun määräämisen niille vesivoimalaitoksille, joiden luvissa tällaista velvoitetta ei ennestään ole.

Vastuutaho: MMM, YM

Seurantaindikaattori: Lainsäädännön tarkistaminen tehty

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset ohjauskeinot

Toimenpideohjelma: VHS

Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta

Arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojelua koskevien säädösten tarkistamistarve on syytä selvittää, jotta vesienhoidon tavoitteet voidaan saavuttaa johdonmukaisesti ja ekosysteemien tila turvata myös pitkällä aikavälillä. Nykyinen sääntely muodostuu luonnonsuojelulain, metsälain ja vesilain pykälistä, mutta kokonaisuus ei kata kaikkia vesienhoidon kannalta keskeisiä luontotyyppejä eikä huomioi riittävästi kumulatiivisia vaikutuksia. Luonnonsuojelulain (9/2023) luontotyyppisuojelu (LSL 64–69 §) sisältää rajatun joukon suojeltuja luontotyyppejä. LSL myös turvaa luontodirektiivin liitteen I luontotyyppejä silloin, kun ne sijoittuvat Natura 2000 -verkostoon kuuluvalle alueelle (LSL 34§). Verkoston ulkopuolisilla alueilla monet vesien- ja merenhoidon kannalta merkittävät luontotyypit, kuten esimerkiksi matalat

rantavyöhykkeet ja kluuvijärvet, eivät kuitenkaan kuulu suojelun piiriin. Osa luontotyypeistä jää myös metsälain (1093/1996) 10 §:n erityisen tärkeiden elinympäristöjen ulkopuolelle, koska ne eivät sijaitse metsätalousmaalla tai täytä metsälain kriteerejä. Vesilain (587/2011) 2 luvun 11 § puolestaan suojaa yksittäisiä vesiluontotyyppejä, kuten luonnontilaisia noroja ja pieniä lampia, mutta sääntely ei mahdollista useiden pienten hankkeiden yhteisvaikutusten arviointia eikä kata kaikkia arvokkaita luontotyyppejä. Luontotyyppejä turvaavaa lainsäädäntöä tulisi tarkastella kokonaisuutena ja suojelun puutteita tulisi pyrkiä paikkaamaan soveltuvien säädösten täsmentämisellä ja yhtenäistämisellä. Selvityksen perusteella tehdään tarvittaessa suosituksia lainsäädäntömuutoksille, joilla voitaisiin paremmin turvata vesien- ja merenhoidon näkökulmasta merkittävät luontotyypit.

Vastuutaho: YM, MMM

Seurantaindikaattori: Säädösten tarkistamistarpeen selvitys tehty

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset ohjauskeinot

Toimenpideohjelma: VHS

2.5 Vesien- ja merenhoidon rahoitus

Tässä osiossa esitetään vesien- ja merenhoitoa tukevia, eri toimialoja poikkileikkaavia rahoitukseen (kategoria: taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot) liittyviä ohjauskeinoja. Selvästi tietylle toimialalle, esimerkiksi vesien kunnostuksiin, kohdistuvia rahoitusohjelmia on esitetty toimialakohtaisissa kappaleissa.

Edistetään vesien- ja merenhoidon toimenpiteitä Ahti-ohjelman rahoituksella

Vesien tilan parantamisen Ahti-ohjelman avulla tehostetaan vesien- ja merenhoidon toimenpideohjelmien toimeenpanoa. Hallituskaudella 2023–2027 Ahti-ohjelman tavoitteena on ollut saada ravinnekuormitus kuriin, maan rakenne kuntoon,

haitta-aineet hallintaan, resurssit talteen ja käyttöön sekä parantaa Saaristomeren tilaa edistämällä alueen ravinteiden kierrätystä ja vähentämällä ravinteiden kuormitusta mereen. Näin ollen ohjelman teemat ovat sisältäneet maatalouden osalta etenkin maan rakenteen parantamiseen, ravinteiden kierrätykseen sekä maa- ja metsätalouden parempaan vesienhallintaan tähtääviä toimia, yhdyskuntien osalta etenkin kaupunkivesiin ja yhdyskuntien jätevesien sisältämien ravinteiden kierrätykseen liittyvää toimintaa sekä erityyppisiä vesistökunnostuksia. Ohjelman teemat ja painopisteet voivat muuttua eri hallituskausilla.

Vastuutaho: YM

Seurantaindikaattori: Vesien- ja meren tilaa edistäviin toimiin suunnattu rahoitus euroina

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

Hyödynnetään ennallistamiseen kohdennettuja rahoitusvälineitä vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden toimeenpanossa

Ennallistamisasetuksen tavoitteena on parantaa luonnon tilaa laajasti eri ympäristöissä sekä suojelualueilla että niiden ulkopuolella. Ennallistamisasetuksen tavoitteiden saavuttaminen edellyttää, että käytetään monia erilaisia tapoja vahvistaa luontoarvoja. Ennallistamisasetuksen toimeenpano edellyttää luonnon tilaa parantavia toimia esimerkiksi soilla, metsissä, maatalousympäristöissä, tuntureilla, rannoilla, merellä ja sisävesissä.

Vesien- ja merenhoidon toimenpiteet muodostavat keskeiset toimet, joilla asetuksen toimeenpanoa varten laadittu Suomen ennallistamissuunnitelmaa toimeenpannaan merellä ja sisävesissä. Siksi on erityisen tärkeää, että ennallistamiseen suunnattuja rahoitusvälineistä hyödynnetään vesien- ja merenhoidon toimeenpanossa. EU:n rahoitusvälineet ennallistamissuunnitelman toimeenpanoon tarkentuvat komission monivuotisen rahoituskehyksen 2028–2034 muotoutuessa vuosien 2026 ja 2027 aikana.

Vastuutaho: YM ja MMM

Seurantaindikaattori: Ennallistamiseen suunnattuja rahoitusvälineitä hyödynnetty vesien- ja merenhoidon toimeenpanossa

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

Edistetään vesien- ja merenhoidon rahoitusmahdollisuuksia EU-rahoitusinstrumenteista

EU:n monivuotinen rahoituskehys uudistuu vuosille 2028–2034. Monet aiemmin vesien- ja merenhoidon toimeenpanoa tukeneet EU-rahoitusinstrumentit, kuten CAP-suunnitelman rahoitus, Euroopan meri- ja kalatalous ja vesiviljelyrahasto, Horisontti-ohjelma sekä Interreg-ohjelmat tulevat myös uudella rahoituskaudella tarjoamaan rahoitusmahdollisuuksia vesien- ja meren tilaa parantavalle toiminnalle ja hankkeille. Myös ennallistamissuunnitelman toteutukseen tulee olemaan EU-rahoitusmahdollisuuksia. Vesien- ja merenhoidon toimenpiteet muodostavat keskeisen osan sisävesien ja Itämeren ennallistamistyöstä. Jo rahoituskehystä valmisteltaessa tulee vaikuttaa siihen, että vesien- ja meren tilaa parantavia toimia mahdollistavat teemat ovat rahoitusohjelmissa laajasti mukana. Rahoituskauden aikana tulee vesien- ja merenhoidon toimijoita informoida laajasti avoinna olevista rahoitusmahdollisuuksista ja kannustaa hakemaan rahoitusta erilaisista rahoitusvälineistä vesiensuojelua edistävien toimenpiteiden toimeenpanoon.

Vastuutaho: YM, MMM, LVM

Seurantaindikaattori: Vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden toimeenpanoa edistävien EU-hankkeiden määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

3 Maatalous

Vesien- ja merenhoitosuunnitelmissa pyritään esittämään kaikki tarvittavat toimet ja mitoittaa niiden laajuus siten, että vesien- ja meren hyvä tila on mahdollista saavuttaa.

Vesienhoitolain 28 §:n mukaan valtion ja kuntien viranomaisten on soveltuvin osin otettava toiminnassaan vesienhoitosuunnitelmat ja merenhoitosuunnitelma huomioon. Maatalouden vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden toimeenpanon keskeisin ohjaus- ja rahoituskeino on EU:n yhteisen maatalouspolitiikan CAP-suunnitelma ja sen perusteella viljelijöille maksettavat tuet. Vesien- ja merenhoidon tarpeet vaikuttavat osaltaan CAP-suunnitelman sisältöön ja valmisteluun. CAP-suunnitelma ei pysty täysimääräisesti vastaamaan ja vesien- ja merenhoidon tarpeisiin, johtuen EU:n yhteisen maatalouspolitiikan tavoitteista, rahoituksen määrästä sekä säädösten reunaehdoista. Vesien- ja merenhoidon toimenpiteitä pyritäänkin rahoittamaan myös muista lähteistä. Resurssien niukkuuden vuoksi toimenpiteiden priorisointi ja kohdentaminen vaikuttavuuden perusteella on keskeistä.

Tässä oppaassa CAP-suunnitelmasta rahoitetut toimenpiteet on kytketty nykyisen (2023–2027) CAP-ohjelman toimenpiteisiin. Tulevassa CAP-ohjelmassa rahoitus ja toimenpiteet voivat kuitenkin poiketa nykyisistä. Tässä oppaassa esitettävät vesien- ja merenhoidon maatalouden toimenpiteet on määritelty pitkälti olemassa olevien toimenpiteiden perusteella. Seuraavan CAP-kauden toimenpiteiden suunnittelussa on tärkeää huomioida vesien- ja merenhoidon tavoitteet ja toimenpiteistä saadut kokemukset näiden tavoitteiden näkökulmasta.

Suunnittelukaudella 2028–2033 on maatalouden toimialalle käytössä seuraavat toimenpiteet:

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

- Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta
- Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet
- Kasvinsuojeluainelainsäädännön mukaiset toimenpiteet
- Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä

Tässä luetelluista lakisääteisten perustoimenpiteiden säädöksistä osa on CAP-suunnitelmassa niin sanottuja ehdollisuuden lakisääteisiä vaatimuksia (SMR), eli sellaisia unionin ja kansallisen lainsäädännönvaatimuksia, jotka ovat kaikkien EU:n kokonaan ja osittain rahoittamien viljelijätukien ehtoina. Ehdollisuuden vaatimuksiin kuuluu näiden vaatimusten lisäksi hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset (GAEC).

Täydentävät toimenpiteet:

- Kerääjäkasvit
- Talviaikainen kasvipeite
- Turvepeltojen nurmet (aikaisemmin ”Jo käytössä olevien turvepeltojen nurmet”)
- Maanparannusaineet (aikaisemmin “Maatalouden uudet vesiensuojelumenetelmät)
- Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla
- Suojavyöhykkeet
- Luonnonmukainen peruskuivatus
- Vesiensuojelukosteikot (aikaisemmin kosteikot)
- Lannan prosessointi
- Kiertotalouden edistäminen (aikaisemmin lannan ympäristöystävälliset levitysmenetelmät ja ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrättäminen)
- Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen

Uudet toimenpiteet:

- Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen
- Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit
- Maanparannus- ja saneerauskasvit

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

- Maatalouden tilakohtainen neuvonta

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

- Ehdollisuuden vaatimusten tuottamaton ala
- Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit
- Luonnonmukaisesti viljelty pelto (oli edellisellä kaudella 2022–2027 mukana toimenpiteessä ”Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto”)
- Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet

3.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (lakisääteinen perustoimenpide)

EU:n nitraattidirektiivin vaatimukset on pantu toimeen asetuksella eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta (VNA 1250/2014). Asetusta sovelletaan maa- ja puutarhatalouden harjoittamiseen ja se sisältää mm. vaatimuksia lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden varastoinnille, varastojen koolle, sijoittamiselle ja rakenteille. Asetus sisältää myös vaatimukset lannan, muiden orgaanisten lannoitteiden sekä kivennäislannoitteiden käytölle ja määrittää suurimmat sallitut typen käyttömäärät.

Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet (lakisääteinen perustoimenpide)

Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin (527/2014) ja -asetukseen (713/2014). Eläinsuojan luvan tai ilmoituksen käsittelevä viranomainen määräytyy eläinsuojan koon perusteella. Myös luvan- tai ilmoituksenvaraista pienemmällä eläinsuojalla on oltava ympäristölupa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL

28 §) tai toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista (YSL 27 §). Lupa tarvitaan myös jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua ojan, lähteen tai vesilain 1 luvun 3 §:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitetun noron pilaantumista. Toiminta tarvitsee ympäristöluvan myös silloin, jos siitä aiheutuu naapuruussuhdelain (26/1920) 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Ympäristölupapäätöksessä tai ilmoitusmenettelyn mukaisessa päätöksessä annetaan määräyksiä toiminnan laajuudesta, päästöistä ja niiden vähentämisestä. Edellytyksenä on, että toiminnasta ei saa aiheutua merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, eikä maaperän, pohjaveden tai meren pilaamiskieltojen (YSL 15–18 §) tarkoitettuja seurauksia. Ympäristöluvan ja ilmoituksenvaraisen toiminnan on oltava parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista. Sika- ja siipikarjatuotannon osalta ympäristöluvassa huomioidaan myös IE-direktiivin vaatimukset (IRPP-BREF).

Tähän toimenpiteeseen liittyy myös tässä oppaassa kohdassa ”Teollisuus ja muut luvanvaraiset toiminnot” esitetty toimenpide ”Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu”.

Kasvinsuojeluainelainsäädännön mukaiset toimenpiteet (lakisääteinen perustoimenpide)

Torjunta-aineiden kestävän käytön puitedirektiivi (2009/128/EY) on Suomessa toimeenpantu lailla kasvinsuojeluaineista (1563/2011). Sen perusteella on laadittu kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön ohjelma. Ohjelman toimilla vähennetään kasvinsuojeluaineiden terveys- ja ympäristöriskejä sekä riippuvuutta niiden käytöstä. Kasvinsuojeluaineiden ammattimaiselta käyttäjältä edellytetään erityisen kasvinsuojelututkinnon suorittamista. Tutkinto on suoritettava viiden vuoden välein. Kasvinsuojeluaineiden käyttäjän on myös noudatettava integroidun kasvinsuojelun periaatteita.

Kasvinsuojeluruiskun kunto on testattava vuoden 2021 alusta lähtien 3 vuoden välein aiemman 5 vuoden sijaan. Käytettävien valmisteiden on oltava Turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä. Lainsäädännön vaatimusten lisäksi kasvinsuojeluaineiden käyttö on rajoitettua vesistöjen (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, vesistörajoitukset) ja talousvesikäytössä olevien kaivojen läheisyydessä sekä pohjavesialueilla (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto, pohjavesirajoitukset). Kasvinsuojeluaineiden käytössä erityistä huomiota tulisi myös kiinnittää ympäristöstään vettä keräävien synkliinisten pohjavesialueiden reuna-alueilla, koska on mahdollista, että näiltä alueilta kulkeutuu kasvinsuojeluaineita pohjaveteen, vaikka käyttö tapahtuisikin varsinaisen pohjavesialueen ulkopuolella.

Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä (lakisääteinen perustoimenpide)

Asetuksella säädetään lannoitelain (711/2022) 6 §:n nojalla fosforin käytöstä maa- ja puutarhataloudessa sekä viher- ja ympäristörakentamisessa. Asetus sisältää säännökset fosforin käytöstä ja siihen liittyvistä poikkeuksista, fosforin kierrätyksen edistämisestä, kokonaisfosforin huomioon ottamisesta lannoituksessa ja tiedostonpitoon liittyvistä velvoitteista. Asetus sisältää myös säännökset tilanteista, jolloin fosforilannoitusta voidaan lisätä eli ns. satotasokorjauksen hyödyntämisestä sekä fosforintasauksesta.

Maatalouden perustoimenpiteitä ei suunnitella alueellisesti, vaan niiden määrät ja kustannukset arvioidaan valtakunnallisesti. Siksi perustoimenpiteitä ei ole esitetty toimenpiteiden kustannuksia, yksiköitä ja kohdentumista koskevassa taulukossa.

Ehdollisuuden vaatimukset

Ehdollisuus on EU:n kokonaan ja osittain rahoittamien viljelijätukien ehtona. Ehdollisuuden vaatimukset koostuvat hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimuksista (GAEC) sekä lakisääteisistä hoitovaatimuksista (SMR). Lakisääteiset hoitovaatimukset perustuvat ympäristöä, kansanterveyttä, kasvien terveyttä sekä eläinten terveyttä ja hyvinvointia koskevaan EU:n ja kansallisen lainsäädännön vaatimuksiin. Hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset jäsenvaltio määrittelee EU-asetuksen perusteella. Opas säädöksiin löytyy Ruokaviraston sivuilta, Ehdollisuuden opas 2026.

Hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimukset (GAEC)

GAEC 1 Pysyvä nurmi

Pysyvän nurmen suhde maatalousmaan alaan ei saa kansallisesti vähentyä yli 7 % verrattuna vuoteen 2018. Jos viitesuhde vähenee yli 7 %, jäsenvaltion on toimeenpantava pysyvän nurmen ennallistamismenettely. Suomessa pysyvien nurmien määrä on vuosittain kasvanut, eikä ennallistamismenettelyä ole tarvinnut toistaiseksi toimeenpanna.

GAEC 2 Turvemaiden suojelu

Vuoden 2022 jälkeen maatalousmaaksi muusta käytöstä raivaamalla tai muilla keinoilla otettu turvemaa-alue on pidettävä nurmipeitteisenä. Nurmikasvusto voidaan uusia suorakylvönä tai kevennetyllä muokkauksella niin, että uusi nurmi kylvetään heti aiemman kasvuston muokkauksen jälkeen.

2025 alkaen turvetta olevalla maatalousmaalla avo-ojien kaivaminen, maa-aineksen otto ja maa-aineksen poltto on kielletty. Lisäksi turvetta olevaa pysyvän nurmen statuksen saanutta peltoa saa kyntää kerran neljässä vuodessa.

Ylimääräinen jäsenmaalle vapaaehtoinen GAEC

Vuoden 2022 jälkeen maatalousmaaksi muusta käytöstä raivaamalla tai muilla keinoilla otettu kivennäismaa-alue on pidettävä nurmipeitteisenä. Nurmikasvusto voidaan uusia suorakylvönä tai kevennetyllä muokkauksella niin, että uusi nurmi kylvetään heti aiemman kasvuston muokkauksen jälkeen.

GAEC 3 Sängen polttokielto

Viljojen, öljykasvien, kuitukasvien, palkokasvien ja siemenmausteiden sänkeä ei saa polttaa.

GAEC 4 Suojakaistat

Vesistöjen varrella olevalla maatalousmaalla on oltava vesistöön rajoittuvalla lohkon rajalla muokkaamaton kasvipeitteinen vähintään 3 m leveä suojakaista, jolla ei saa käyttää lannoitteita eikä kasvinsuojeluaineita.

GAEC 5 Kaltevat maat

Vaatimus edellyttää GAEC 4:n mukaisia muokkaamattomia kasvipeitteisiä vähintään 3 m suojakaistoja, joilla ei saa käyttää lannoitteita eikä kasvinsuojeluaineita. Vaatimusta sovelletaan koko Manner-Suomessa vesistöjen varsien maatalousmaalla, joiden osien kaltevuus on yli 15 %.

GAEC 6 Vähimmäismaanpeite

Tuenhakijan hallinnassa olevan pellon ja pysyvien kasvien alasta tulee olla vähintään 33 % kasvipeitteisenä syksystä vuoden loppuun. Vaatimusta ei voi täyttää pysyvän nurmen alalla. Kasvipeitteiseksi luetaan esimerkiksi syysviljojen, nurmen, kevytmuokattujen lohkojen sekä sängen peittämät alat.

Kesantojen, eli väliaikaisesti pois tuotannosta olevan maatalousmaan, tulee pääsääntöisesti olla viherkesantoa 31.8. asti. Viherkesannolla tulee kasvaa pääasiassa heinä- ja nurmirehukasveja. Heinäkasveja ja muita nurmirehukasveja tulee olla yli 50 prosenttia kasvulohkon alasta. Sänkikesanto on peltoa, joka on edellisen kasvukauden viljan, tattarin, kvinoan, öljykasvien, kuitukasvien, palkokasvien tai siemenmaustekasvien sängen peittämää ja muokkaamatonta. Avokesanto on peltoa, joka on kasvukaudella ilman kasvipeitettä tai sänkeä. Avokesantoa voidaan pitää vain tiettyjen kunnostustoimenpiteiden takia, esimerkiksi salaojituksen.

GAEC 7 Viljelykierto/viljelyn monipuolistaminen

Viljelyssä on noudatettava joko viljelyn monipuolistamista tai viljelykiertoa. Viljelyn monipuolistamisessa tulee viljellä useampaa eri viljelykasvia joka vuosi. Viljelykierto tarkoittaa eri viljelykasvien vuorottelua samalla pellolla eri vuosina. Viljelykiertovaatimuksen tavoitteena on maaperän kasvukunnon säilyttäminen ja parantaminen.

Ehdollisuuden viljelykiertovaatimus koostuu kahdesta erilaisesta viljelykiertovaatimuksesta, vuotuisesta ja usean vuoden viljelykiertovaatimuksesta.

Vuosittaisessa viljelykierrossa yksivuotisen viljelykasvin pitää vaihtua vuosittain vähintään 33 prosentilla peltoalasta. Usean vuoden viljelykierrossa samaa yksivuotista viljelykasvia voi viljellä samalla peltoalalla enintään kolme vuotta peräkkäin.

GAEC 9 Natura 2000 -alueiden pysyvä nurmi

Natura 2000 -alueilla sijaitsevat pysyvät nurmet on säilytettävä eikä niitä saa kyntää.

Maan kasvukunto ja peltomaan vesitalous

Peltomaan hyvä vesitalous ja kuivatustila ovat pellon kasvukunnon ja hyvän sadontuotannon avaintekijöitä. Kasvukauden alussa ojituksen tavoitteena on kuivattaa pelto niin, että viljelytoimet voidaan tehdä oikea-aikaisesti. Mikäli ojitus on puutteellinen tai toimii heikosti, niin pellon myöhäinen kuivuminen siirtää kevättöitä myöhemmäksi tai estää ne kokonaan. Maan tiivistymisen ja ravinnehuuhtoumien riski kasvaa, jos pellon kantavuus on huono. Märässä maassa kasvin juuret eivät saa riittävästi happea, jolloin kasvien kasvu hidastuu ja pahimmillaan juuristo mätänee kokonaan.

Vesitaloutta, maaperän rakennetta sekä sen kemiallisia ja biologisia ominaisuuksia parantavat toimenpiteet edistävät pellon kasvukuntoa. Pellon vesitalouteen vaikuttavan ojituksen kunnostus ja tiivistymien rikkominen ovat ensimmäisiä toimenpiteitä maan kasvukunnon parantamiseksi, ja ilman niitä muiden toimenpiteiden positiiviset vaikutukset voivat jäädä vähäisiksi.

Jo syntyneitä tiivistymiä voidaan yrittää rikkoa mm. kuivaan aikaan tehtävällä jankkuroinnilla eli mekaanisella syväkuohkeutuksella sekä viljelemällä syväjuurisia kasveja. Uusien tiivistymien syntyä voidaan ehkäistä esimerkiksi keventämällä akselipainoa ja rengaspainetta sekä käyttämällä mahdollisimman kevyitä koneita, välttämällä pellolle menoa maan ollessa vettynyt ja/tai märkä sekä muuttamalla muokkaus- ja laidunnusmenetelmiä.

Tiivistymien poistamiseen ja ehkäisemiseen ei ole toistaiseksi tarjolla kohdennettuja toimenpiteitä CAP-ohjelmassa, lukuun ottamatta mahdollisuuksia ympäristön tilaa parantavissa tuotannollisten investointien tuissa.

Salaojien käyttöikä on 30–50 vuotta. Kunnostusvelkaa salaojien uusimiseen on kertynyt Suomessa arviolta jopa miljardin euron edestä, mutta ala tulisi selvittää nykyistä tarkemmin. Salaojituksen kunnon tarkistaminen ja korjaavat toimet ovat tarpeen, jos vesi seisoo pellolla pitkään tai routa sulaa paikoitellen hitaasti.

Tulvaherkillä pelloilla ravinnekuormituksen ja satotappioiden riski on kohonnut. Tulvaherkät pellot voidaan jaotella tulvan aiheutumismekanismin perusteella peltoihin, jotka tulvivat toimimattoman kuivatuksen takia ja toisaalta tulvapeltoihin, jonne vesi nousee viereisestä vesistöstä ajoittain sadannan ja hydrologisen vaihtelun myötä. Ilmastomuutos on lisännyt rankkasateita Suomessa ja äärisääilmiöitä ja tulvia koetaan todennäköisesti jatkossakin.

Heikkotuottoiseksi tunnistetut tulvaherkät pellot, joiden tulvimisongelmaa ei voida ratkaista pellon kuivatusta parantamalla tulisi ohjata vaihtoehtoiseen maankäyttöön. Tällaisia ovat esim. suojavyöhykkeet, monivaikutteinen kosteikko, viljelystä poistettu luonnon monimuotoisuusvyöhyke, kosteikkoviljely tai tulvametsä.

Liiallisen märkyyden vastakohtana myös kuivuusjaksot ovat yleistyneet Suomessakin.

Etenkin alkukesän kuivuus heikentää peltojen sadontuottoa, ja kasvit eivät pysty hyödyntämään lannoitteiden ravinteita optimaalisesti. Kastelulla saattaa olla hyviä vaikutuksia ravinnekuormituksen vähentämiseen, jos kasvuston kasvukyky voidaan siten taata myös kuivina ajanjaksoina. Säätösalaojitus ja säätökastelu voivat myös vähentää kuivuuden haittoja syväjuuristen kasvien tavoin.

Maan kasvukunnon ylläpitämiseksi ja äärisääilmiöihin varautumiseksi monipuoliset toimet ovat suositeltavia lähtien satokasvien valinnasta, viljelytekniikasta ja käytännöistä.

Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit (täydentävä toimenpide)

Toimenpiteeseen sisältyvät investoinnit ovat salaojitus, säätösalaojitus ja säätökastelu. Niillä vähennetään märkyyden ja kuivuuden haittavaikutuksia viljelykasveille ja parannetaan maan kemiallisia, fysikaalisia ja biologisia ominaisuuksia. Hyväkuntoisessa maassa kasvit tuottavat hyviä satoja ja ottavat maasta vettä ja ravinteita, mikä vähentää ravinteiden huuhtoumista vesistöihin.

Viljelijöille myönnetään CAP-ohjelman kautta tukea salaojitukseen sekä säätösalaojitukseen maatalouden investointitukirahoituksen kautta. Rahoituksen haku tapahtuu Hyrrä-palvelun kautta ja tuki investoinnille on 40 % toteutuskustannuksista. Kaudella 2023–2027 on syksyyn 2025 mennessä tuettu kaikkiaan yhteensä 826 salaojainvestointia ja myönnetty 11,4 milj. euroa. Salaojituksen investointituki soveltuu myös vanhoille pelloille, joissa on salaojien kunnostustarvetta.

Jos säätösalaojitus soveltuu kohteeseen, on se usein suositeltavampi investointi salaojitukseen verrattuna, sillä se mahdollistaa kuivatussyvyyden säätämisen. Säätösalaojituksessa säätökaivoilla rajoitetaan pelloilta tulevaa

salaojavaluntaa ja voidaan tarvittaessa padottaa vettä salaojastoon. Säätösalaojitus ja säätökaivot mahdollistavat säätökastelun (salaojakastelu, altakastelu), jos vettä on saatavissa (veden varastointiallas, ojan padotus, pumppaus vesistöstä).

Säätösalaojitettua peltoa on Suomessa arviolta 80 000 ha. Peltoja, joille säätösalaojitus soveltuisi, on lisäksi arviolta 600 000 ha. Pellon tulee olla tasainen (kaltevuus 1–2 %). Maan tulee läpäistä vettä hyvin, kun taas pohjamaan tulisi olla huonosti vettä läpäisevä. Pinta-ala-arviota tarkistetaan lähiaikoina, ja selvitetään mm. säätösalaojituksen soveltuvuutta savimaille, jotka luontaisesti läpäisevät vettä hitaasti.

Salaojitus lisää yleensä typen huuhtoutumista kasvaneen salaojavalunnan mukana verrattuna avo-ojiin, mutta vähentää pintavaluntaa, eroosiota ja valunnan mukana huuhtoutuvaa fosforia. Kunnossa oleva ja huollettu salaojitus parantaa vesitaloutta, jolloin maan rakenne pysyy helpommin kunnossa. Tämä vähentää vesistökuormituksen riskiä.

Säätösalaojituksella on tavallista salaojitusta positiivisempia vesistövaikutuksia. Se vähentää salaojavaluntaa ja siten hiili-, kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumaa (erityisesti typpihuuhtoumaa) merkittävästi. Happamilla sulfaattimailla metalliyhdisteiden huuhtoumat vähenevät. Säätösalaojitus lisää peltoon varastoidun veden määrää, minkä ansiosta säätösalaojitettujen peltojen sadot ovat yleensä suuremmat kuin tavanomaisesti salaojitettujen peltojen. Säätösalaojitus helpottaa myös salaojaston huoltoa, sillä se vähentää raudan saostumista salaojaputkiin. Salaojasuunnittelua tulisikin ohjata säätösalaojituksen käyttöön kaikilla soveltuvilla paikoilla. Markkinoille saataneen tulevaisuudessa etäohjattavia säätösalaojakaivoja, jolloin säätösalaojituksen käyttö helpottuu viljelijän kannalta.

Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla (täydentävä toimenpide)

Ympäristökorvauksen vuosittaisen valumavesien hallinta -toimenpiteen turvemaalla toteutettu ala (ha) luetaan vesienhoidon toimenpiteen ”säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla” toteumaan. Toimenpide käsittää säätösalaojituksen ja -kastelun hoidon, investoinnit kuuluvat toimenpiteeseen ”peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit”. Jos kyseessä on turvemaalla sijaitseva hapan sulfaattimaa, niin toteuma raportoidaan siihen toimenpiteeseen, mitä on

käytetty korvauksen hakuperusteena. Happamien sulfaattimaiden toimenpiteiden suunnitteluohjeistuksessa on vastaava toimenpide happamille sulfaattimaille.

Toimenpiteessä säädellään säätösalaojituksella ja -kastelulla pellolta lähtevien valumavesien määrää. Pohjaveden pintaa säädetään koko säätösalaojitetulla lohkolla, jossa on säätökastelu- tai kuivatusvesien kierrätysjärjestelmä. Korvausta voi saada joko säätösalaojituksen taikka säätökastelun tai kuivatusvesien kierrätyksen hoitotoimenpiteistä.

Tavoitteena on oltava viljelytoimet huomioon ottava, mahdollisimman korkea pohjaveden pinnan taso. Lohkon on sijaittava happamalla sulfaattimaalla tai oltava maalajiltaan turvetta. Turvemaat todetaan viljelijän toimittaman viljavuustutkimuksen perusteella. Markkinoille saataneen tulevaisuudessa etäohjattavia säätösalaojakaivoja, jolloin säätösalaojituksen käyttö helpottuu viljelijän kannalta.

Toistaiseksi kivennäismaiden vesitalouden hallinta ei ole ympäristökorvauksen toimenpide, vaikka turvepeltojen ja happamien sulfaattimaiden osalta on. Sen vuoksi tässä ohjeistuksessa esitetään toimenpiteenä säätösalaojituksen ja -kastelun hoitoa vain turvepeltojen ja happamien sulfaattimaiden osalta.

Kerääjäkasvit (täydentävä toimenpide)

Kerääjäkasvien viljely on lohkokohtainen, hiilen sidontaa ja vesiensuojelua edistävä sekä peltomaan rakennetta parantava ympäristösitoumuksen toimenpide, jossa viljellään kerääjäkasvina eri kasvia kuin varsinainen viljelykasvi. Kerääjäkasvi voidaan kylvää viljelykasvin aluskasviksi kylvön yhteydessä tai viljan orasvaiheessa esimerkiksi rikkakasviäestyksen yhteydessä. Kerääjäkasvi voidaan kylvää myös viljelykasvin korjuun tai kesannon jälkeen tai ennen korjuuta, kuitenkin viimeistään 15.8. Kasvuston saa päättää kasvinsuojeluaineilla aikaisintaan 15.9 ja kasvuston saa muokata aikaisintaan 1.10. Aikaisempi päättäminen ja muokkaus on sallittua, jos lohkolle kylvetään syyskylvöinen satokasvi. Kerääjäkasvin kasvuajan on oltava vähintään kuusi viikkoa. Kerääjäkasvi voidaan jättää kasvamaan kevääseen eli kylvöllä voi perustaa seuraavan vuoden kasvuston.

Maanparannus- ja saneerauskasvit (täydentävä toimenpide)

Maanparannus- ja saneerauskasvit -toimenpiteessä viljellään maan rakennetta, kasvukuntoa ja/tai kasvinterveyttä parantavia syväjuurisia maanparannuskasveja ja/tai saneerauskasveja puhtaina kasvustoina tai seoksina. Näistä maanparannuskasvit edistävät peltomaan kasvukuntoa ja syväjuurisina lisäävät orgaanisen aineksen määrää ja kuohkeuttavat maan rakennetta lisäten sen vedenpidätyskapasiteettia. Saneerauskasvit parantavat kasvinterveyttä ja ovat hyödyllisiä erityisesti perunalla, sokerijuurikkaalla tai avomaan puutarhakasveilla edellisenä vuonna olleilla lohkoilla. Kasvinterveyden paraneminen vähentää kasvinsuojeluaineiden käyttötarvetta, jolloin niiden huuhtoutumisriski pinta- ja pohjavesiin pienenee. Ympäristösitoumuksen maanparannus- ja saneerauskasvien viljely -toimenpidettä voidaan toteuttaa yksivuotisen viljelykasvin jälkeisinä kahtena seuraavana vuotena.

Talviaikainen kasvipeite (täydentävä toimenpide)

Ekojärjestelmän toimenpiteeseen sisältyvät alat, jotka ovat sängellä tai niillä on kasvusto lokakuun lopusta seuraavan kevään kylvömuokkaukseen tai kylvöön asti. Näitä ovat viljan, öljykasvien, kuitukasvien, palkokasvien ja siemenmausteiden sänki, monivuotiset ja yksivuotiset viljellyt nurmet, ruokohelpi, kumina, syyskylvöiset viljat, öljykasvit ja muut syyskylvöiset kasvit, keväällä korjattava pellava ja hamppu, kerääjäkasvit, luonnonhoitopeltonurmet, viherlannoitusnurmet ja monimuotoisuuskasvit sekä sänki- ja viherkesannot.

Talviaikaisen kasvipeitteisyyden kohdentamiseen on käytettävissä valtakunnallinen paikkatietoaineisto, joka on suunnattu erityisesti maatilojen neuvonnan ja viljelysuunnittelun tueksi. Aineisto täydentää aiemmin käyttöönotettua suojavyöhykkeiden kohdentamisaineistoa huomioimalla talviaikaisen kasvipeitteisyyden suojavyöhykkeitä laajemmin.

Kohdennusaineiston määrityksessä on huomioitu peltolohkon sijainti suhteessa vesistöihin, pohjavesialueisiin, Natura-alueisiin ja tulvaherkkiin alueisiin sekä lohkon eroosioherkkyys. Talviaikaista kasvipeitteisyyttä suositellaan kaikille Natura-alueilla ja luokitelluille pohjavesialueilla sijaitseville pelloille. Aineiston perusteella kasvipeitteisyyttä suositellaan valtakunnallisesti 61 %:lle peltopinta-alasta. Yleisimmin kasvipeitteisyyttä suositellaan, kun peltolohko sijaitsee alle 10 m

etäisyydellä vesistöstä tai kun peltolohkolla on korkea potentiaalinen eroosio. Vesienhoidossa kasvipeitteisyyden tavoitteena on aito kasvipeitteisyys.

Kohdennusaineistosta on julkaistu peltolohkokohtainen hakutoiminto sekä interaktiiviset kartat Vesi.fi-sivustolle.

Turvepeltojen nurmet (täydentävä toimenpide)

Turvepeltojen nurmet -toimenpide edistää yksivuotisten viljelykasvien viljelyssä olevien turvepeltojen muuttamista monivuotisiksi suojavyöhykkeen hoitoehtojen mukaan hoidettaviksi nurmiksi. Toimenpide vähentää turvemaan muokkausta ja siten hidastaa turpeen hajoamista ja sen aiheuttamia kasvihuonekaasupäästöjä ja ravinnehuuhtoumia. Nurmi ottaa maasta ympärivuotisesti enemmän vettä ja ravinteita kuin yksivuotiset viljelykasvit, mikä edelleen vähentää ravinteiden huuhtoutumista. Turvemaa tunnistetaan viljelijän toimittaman viljavuustutkimuksen perusteella. Turvemaan lohkon edellisen vuoden yksivuotisten kasvien viljely selvitetään hallinnon rekisterien perusteella. Toimenpiteen suunnittelun pohjana voi käyttää saatavilla olevia maalajitietoja.

Maanparannusaineet (täydentävä toimenpide)

Maanparannusaineina käytettävillä kipsillä, rakennekalkilla ja maanparannuskuiduilla on maan kasvukunnon parantamisen lisäksi positiivisia vesiensuojeluvaikutuksia, ja siksi ne kuuluvat maatalouden vesiensuojelutoimien työkalupakkiin. Kipsikäsittelyllä on tutkimuksissa saatu jopa 50 prosentin vähennys fosfori- ja kiintoaineskuormaan. Kipsin on havaittu vähentävän myös suoraan leville käyttökelpoisen liuenneen fosforin huuhtoumaa mutta lisäävän sulfaatin, magnesiumin ja kalsiumin huuhtoutumista. Kuidut eivät vaikuta liuenneeseen fosforiin, mutta liuenneen orgaanisen hiilen ja typen huuhtoutuminen saattaa aluksi hieman kasvaa.

Vähäravinteista nollakuitua suositellaan korkean P-luvun maille, ja ravinteikkaammilla ravinnekuiduilla voidaan korvata mineraalilannoitteita. Ravinnekuitua myydään Suomessa maatalouskäyttöön kompostoituna tai kalkkistabiloituna. Maanparannuskuidut parantavat maan kasvukuntoa etenkin savimailla, joilla eloperäisen aineksen määrä on vähäinen.

Kipsin, rakennekalkin ja ravinnekuitujen vesiensuojelulliset ja agronomiset hyödyt tulevat parhaiten esiin savimailla. Kipsin käyttöä ei suositella järvien valuma-alueille, pohjavesialueille, eikä syyskylvöisille suorakylvöpelloille. Kipsi ei vaikuta maan pH-arvoon. Rakennekalkin levitysmäärissä tulee huomioida maan pH, rakennekalkin koostumus sekä levitysolosuhteet. Sekä rakennekalkki että ravinnekuidut on muokattava levityksen jälkeen maahan nopeasti (24–48 h) levityksen jälkeen. Ravinnekuitu on paljon orgaanista ainesta sisältävä puupohjainen tuote. Levityksessä tulee huomioida lannoitusrajat, sekä kuidun sisältämän kadmiumin määrä. Kuidun mukana maahan tulee paljon hiiltä, mikä voi aiheuttaa hetkellistä typen puutetta.

Valtion tukemana kipsiä on levitetty vuosina 2020–2025 Saaristomeren valuma-alueelle n. 31 000 ha ja muille rannikkoalueille n. 53 000 ha. Vuodesta 2026 eteenpäin valtion tukema kipsin levitys painottuu Saaristomeren ja Suomenlahden alueille. Kipsin levityksen vaikutuksia vesien tilaan on seurattu Saaristomeren valuma-alueella ja Pohjanmaan maakuntien alueilla. Myös rakennekalkin ja ravinnekuitujen osalta selvitetään mahdollisuuksia tukea näiden aineiden levitystä.

Ravinnehuuhtoumien vähentäminen tuotannollisen olevan alan ulkopuolella

Osa maanviljelyn vesiensuojelutoimista voidaan tehdä edellä kuvatusti ruuan- ja rehuntuotannon yhteydessä. Osa ravinteiden ja kiintoaineksen huuhtoumien vähentämiseen tähtäävistä toimista tehdään tuotanto käytössä olevan alan ulkopuolella. Riippumatta siitä, missä toimenpiteet toteutetaan, ne tulee suunnitella paikka- ja lohkokohtaisesti.

Suojavyöhykkeet (täydentävä toimenpide)

Ympäristökorvauksen toimenpiteessä ”Suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet” viljelijä perustaa suojavyöhykkeelle tai turvepellolle monivuotisen nurmikasvuston koko sitoumuskaudelle. Suojavyöhykenurmet ja turvepeltojen nurmet raportoidaan erikseen (ks. kohta ”Turvepeltojen nurmet”).

Vähintään viisivuotinen suojavyöhyke vähentää pellolta vesiin kulkeutuvaa eroosio- ja ravinnekuormitusta. Pohjavesialueella sijaitsevalle pellolle perustetulla suojavyöhykkeellä voidaan estää haitallisten aineiden pääsy pohjaveteen. Jyrkästi vesistöön viettävillä peltolohkoilla suojavyöhyke estää tehokkaasti eroosiota ja vähentää partikkelifosforin huuhtoutumista. Tasaisilla mailla eroosio ja partikkelifosforin kuormitus ovat alhaisia, jolloin vyöhykkeen vaikutus on vähäinen. Koska suojavyöhykkeitä ei muokata, lannoiteta eikä käsitellä kasvinsuojeluaineilla, orgaanisen typen mineralisaatio hidastuu ja typpikuormitus vähenee. Liukoisen fosforin kuormituksen vähentämiseksi on tärkeää, että suojavyöhykkeen kasvusto niitetään ja niittojäte korjataan pois.

Suojavyöhykkeet kohdennetaan kaltevimmille eroosioherkille peltolohkoille vesistöjen varteen, tulvista vuosittain kärsiville pellon osille, pohjavesialueille sekä Natura 2000 -alueille. Suojavyöhykkeiden kohdentamisaineisto on otettu käyttöön vuoden 2024 maataloustukien haussa.

Luonnonmukainen peruskuivatus (täydentävä toimenpide)

Luonnonmukaisen peruskuivatuksen päätavoite on luoda edellytykset peltojen vesitalouden toimivuudelle ja vähentää peltojen tulvimista ottaen huomioon vesistökuormituksen vähentämisen, uoman luontaisen kehityksen, luonnon monimuotoisuuden ja kalojen kulkumahdollisuudet. Luonnonmukaisessa peruskuivatuksessa luiskakaltevuus on loivempi kuin perinteisessä, joten luiskien kasvittuminen on nopeampaa ja niiden eroosioherkkyys pienenee. Uoman toispuoleinen kaivu vähentää eroosiota, ja helposti erodoituvan uoman aiheuttamaa kiintoainekuormitusta voidaan estää eroosiosuojauksilla. Tulvatasanteellisen kaksitasouoman alivesiuoman itsepuhdistuskyky ja tulvatasanteille kasaantuva sedimentti vähentävät uoman perkaustarvetta. Tulvatasanteet tasaavat virtaamia sekä pidättävät kiintoainesta ja ravinteita vähentäen kuormitusta alapuoliseen vesistöön.

Luonnonmukaisessa peruskuivatuksessa pyritään välttämään uoman pohjan kaivua, jolloin eliöiden elinympäristöt säilyvät. Kun uoman syvyyttä ei lisätä, ei vesi pääse laskemaan alivirtaamien aikaan haitallisen matalalle tai happamilla sulfaattimailla ei altisteta uusia sulfidikerroksia hapettumiselle. Luontopohjaiset vesienhallintamenetelmät ovat tärkeä osa

kokonaisvaltaista valuma-aluelähtöistä vesienhallintaa, jota voidaan toteuttaa yhteistyössä maa- ja metsätalouden sekä muiden sektoreiden kesken.

Luonnonmukaisen peruskuivatuksen toimenpide esitetään hankkeiden lukumääränä, jotka sisältävät mm.-kaksitasokaivuna tehdyt uomaston peruskunnostukset, pohjakynnysten ja eroosiosuojausten rakentamisen sekä putkipadot. Tähän toimenpiteeseen lasketaan luonnonmukaisen peruskuivatuksen tuella (yhteinen ojitusinvestointi) tai hankkeissa muulla rahoituksella toteutetut luonnonmukaisen peruskuivatuksen hankkeet. Elinvoimakeskuksen ETI (ei-tuotannolliset investoinnit)-kosteikkotuella rahoitetut-kaksitasouomat ja kosteikot kuuluvat toimenpiteeseen ”Vesiensuojelukosteikot”.

Vesiensuojelukosteikot (täydentävä toimenpide)

Kosteikolla tarkoitetaan pysyvästi veden osittain peittämää aluetta, joka pidättää kiintoainesta ja ravinteita sekä toimii monien lajien elinympäristönä ja maiseman monipuolistajana tai turvemaiden ilmastotoimenpiteenä. Alue voi koostua myös luonnonmukaisen vesirakentamisen mukaisista toimenpiteistä kuten luonnontilaisuuden parantamiseksi tehdystä toimenpiteiden ketjusta.

Kustannustehokkainta ja kosteikon toimivuuden kannalta suotavaa on perustaa kosteikko pääosin patoamalla. Hyvin toimivaan kosteikkoon kuuluu matalan osan lisäksi kosteikon alkupäähän kaivettava sedimentin laskeutusallas, josta kerääntynyt sedimentti on mahdollista ajoittain poistaa. Kosteikkoon voidaan yhdistää myös fosforin saostus erilaisilla kemiallisilla aineilla. Kosteikkoalaan lasketaan vesi- ja tulva-alueiden lisäksi myös penkereet ja kosteikon hoidon kannalta tarpeelliset reuna-alueet. Jos kosteikko perustetaan pellolle, on suositeltavaa kuoria runsasravinteinen ruokamultakerros.

Kosteikon tehokkuus riippuu kapasiteetistä pidättää ravinne- ja kiintoaineskuormitusta sekä veden viipymiskyvystä kosteikossa eli hydraulisesta tehokkuudesta. Kosteikon toimivuuteen vaikuttavat myös tulevan veden ravinnepitoisuudet sekä kosteikon kasvillisuuden tila.

Jo tehtyjä kosteikkoja voidaan hoitaa tekemällä monivaikutteisten kosteikkojen hoitoa edistävä lohkokohtainen ympäristösopimus osana ympäristökorvausjärjestelmää. Maatalouden ei-tuotannollisten investointien lisäksi kosteikkoja on tarpeen toteuttaa myös muuta rahoitusta hyödyntäen.

Kosteikot-toimenpiteen toteutumista seurataan kosteikkopinta-alana, joka saadaan yhdistämällä tietoa ei-tuotannollisten investointien (ETI) alasta, kosteikkojen hoitoa koskevasta ympäristösopimusten alasta sekä muilta kosteikkoja rakentaneilta tahoilta pyydetystä tiedosta. Toimenpidealaksi lasketaan ainoastaan vesiensuojelua edistävät kosteikot, joten on tärkeää, että myös maatalouden tukijärjestelmien ulkopuolella oleva kosteikkoala tulee huomioon otetuksi silloin, kun kosteikoilla vähennetään maatalouden kuormitusta. Tähän toimenpiteeseen lasketaan mukaan myös ETI-tuella rahoitetut kaksitaso-uomat, koska ne kuuluvat samaan tukimuotoon.

Lannan käsittelyyn liittyvät toimenpiteet

Lannan prosessointi (täydentävä toimenpide)

Lannan prosessoinnilla tarkoitetaan lannan käsittelyä erilaisilla prosessiteknologioilla. Tavoitteena on yleensä erotella fosforia ja typpeä erillisiin jakeisiin, väkevöidä ravinteita pienempiin tilavuuksiin ja/tai parantaa lannan kuljetettavuutta. Samalla muodostuvista lantajakeista voi tulla tasalaatuisempia ja helpommin levitettäviä, jolloin lantaravinteiden käyttöä voidaan täsmentää ja mahdollisesti myös levittää pellon tiivistymisriskiä vähentävällä kevyemmällä kalustolla. Kotieläin- ja turkistuotantovaltaisilla alueilla ravinteiden kierrättämisen tehostaminen on todettu tärkeäksi lannan tehokkaamman lannoituskäytön edistämiseksi, alueellisten lantakeskittymien ratkaisemiseksi ja siten lannasta aiheutuvien päästöjen vähentämiseksi sekä maanparannuksen ja mineraalilannoitteiden korvaamisen kannalta.

Lannan prosessointimenetelmistä tavanomaisimpia ovat lannan painovoimainen tai mekaaninen separointi, mädätys (biokaasuprosessi) ja kompostointi. Myös muita teknologioita on saatavilla, mukaan lukien erilaiset termiset käsittelyt (esim. terminen kuivaus, pyrolyysi, hydroterminen hiiltäminen), pelletöinti/rakeistus, ammoniumtypen strippaaminen,

kalvosuodatus ja haihdutus. Monet prosessointiteknologioista ovat käytännössä mahdollisia lähinnä tilamittakaavaa suuremmissa prosessointilaitoksissa. Maatiloille käyttökelpoiset menetelmät ovat suhteellisen yksinkertaisia.

Lannan prosessoinnista erityisesti tilatasolla on heikosti saatavilla kattavaa tietoa. Tietoa voi kartoittaa YLVA-järjestelmän vuosiraporteista, ja sitä kysytään myös aika-ajoin esimerkiksi Luonnonvarakeskuksen toteuttamissa tilakyselyissä (maatalouden rakennekysely ja erillinen lannankäsittelykysely). Lannasta markkinoille saatettuja lannoitevalmisteita tuottavien toiminnanharjoittajien on ilmoitettava tuotannostaan vuosittain Ruokavirastolle. Vuosi-ilmoitusten aineisto ei kuitenkaan välttämättä sisällä kattavaa tietoa prosessoitujen lantojen tuotantosuunnista ja lantatyypeistä eikä myöskään käytetyistä prosesseista. Loppukäyttökohteista ilmoituksissa tulisi olla tieto maatalouteen päätyvästä osuudesta erikseen. Tietoja voi kysellä myös suoraan toiminnanharjoittajilta sekä kuntien ympäristöviranomaisilta.

Luonnonvarakeskus pyrkii kokoamaan lannan prosessoinnin ja loppukäytön tietoa mm. osana ravinteiden kierrätyksen indikaattoria. Toimenpide on jaettu kahdeksi eri toimenpiteeksi: tilakohtainen lannan prosessointi sekä keskitetty lannanprosessointi, joka sisältää eläinperäistä jätettä käsittelevät laitokset kuten biokaasulaitokset. Toimenpiteen määrät tuotetaan alueille keskitetysti ja määriä voi kukin vesienhoitoalueen käsittelijä muuttaa arvionsa mukaisesti.

Kiertotalouden edistäminen (täydentävä toimenpide)

Tukijärjestelmässä ”Kiertotalouden edistäminen”-toimenpide sisältää kaksi vaihtoehtoista ehtoa: 1) lietelannan, virtsan tai muun neste-/lietemäisen orgaanisen lannoitteen levittäminen sijoittavilla tai multaavilla laitteilla sekä 2) orgaanisen materiaalin (orgaaninen lannoite, orgaaninen maanparannusaine, tai em. seos, kuivalanta ja lietelannasta erotettu kuivajae, joiden kuiva-ainepitoisuus vähintään 20 %) levittäminen.

Toimenpiteellä tavoitellaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrätystä sekä levityksen yhteydessä muodostuvien päästöjen vähentämistä. Sijoittavien/multaavien laitteiden käyttö vähentää typen haihtumista ilmakehään sekä pintavalunnasta aiheutuvaa ravinnehuuhtoumaa. Erilaisten lantojen ja orgaanisten lannoitevalmisteiden käytön tukeminen pyrkii edistämään sekä lannan ja muiden ravinnepitoisten jätteiden ja sivutuotteiden prosessointia, että niiden käyttöä etenkin kasvintuotantoon erikoistuneilla tiloilla.

Oman tilan kuivalannan tai lietemäisestä mädätteestä erotetun kuivajakeen levittäminen oikeuttaa korvaukseen vain, jos ko. lanta on kierrätetty biokaasulaitoksen kautta. Lietelannan ja muiden neste-/lietemäisten lannoitteiden levittämisessä on käytettävä laitetta, joka leikkaa peltomaan pintaan viillon ja valuttaa tai ruiskuttaa lannoitteen viiltoon. Vaihtoehtoisesti voi käyttää myös multaavia laitteita, jotka on kytketty lannoitetta levittävään työkoneeseen.

Hyväksytyt minimilevitysmäärät ovat seuraavat: i) sijoittavilla/multaavilla laitteilla levitettävä vähintään 15 m^3/ha, ii) orgaanista materiaalia, jonka kuiva-ainepitoisuus vähintään 20 %, vähintään 10 m^3/ha, iii) korkean ravinnepitoisuuden neste (fosforia vähintään 3 kg/m^3) vähintään 5 m^3/ha, ja iv) korkean ravinnepitoisuuden kiinteä lannoite (fosforia vähintään 3 kg/m^3) vähintään 5 m^3/ha. Samalle alalle voi ilmoittaa vain yhden em. levitystavoista.

Pinta-ala tiedot kerätään tukisovelluksesta. Tuki maksetaan kuitenkin tiloittain maksimissaan 80 % sitoumusalasta, joten toteumatietona tulee esittää haettu kokonaispinta-alatieto.

Kasvinsuojeluaineet ja kasvihuonetuotannon vesiensuojelu

Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen (täydentävä toimenpide)

Toimenpiteessä raportoidaan ympäristökorvauksen maanparannus- ja saneerauskasvien ja puutarhakasvien vaihtoehtoiset kasvinsuojelumenetelmät -toimenpiteen yhteenlaskettu ala hehtaareina.

Puutarhakasvien vaihtoehtoiset kasvinsuojelumenetelmät -toimenpiteessä viljelijä sitoutuu toteuttamaan vähintään yhtä vaihtoehtoista viljelymenetelmää joko yksinään tai täydennettynä kemiallisin torjuntamenetelmin.

Menetelmiä ovat

1) mekaanisesti levitettävien mikrobiologisten kasvinsuojeluaineiden käyttö kasvitautien tai tuholaisten torjunnassa,

2) biohajoava kate 1-vuotisilla kasveilla,

3) hyönteisverkot,

4) pölyttäjähyönteisten levittämien mikrobiologisten kasvinsuojeluaineiden käyttö kasvitautien torjunnassa,

5) makroeliövalmisteiden käyttö kasvintuhoojien torjunnassa ja

6) orgaaninen kate monivuotisilla kasveilla.

CAP-suunnitelman toimenpide "maanparannus- ja saneerauskasvit" sisältää myös kasvinsuojelua edistäviä vaikutuksia erityisesti saneerauskasvien viljelyllä. Tämä toimenpide on esitelty kohdassa ”maanparannus- ja saneerauskasvit”.

Kasvihuonetuotannon vesiensuojelu

Kasvihuonetuotanto on kehittynyt merkittävästi ja keskittynyt erityisesti Pohjanmaalle ja Varsinais-Suomeen. Ympärivuotisen tuotannon ja suurten laitosten myötä myös vesistövaikutukset ovat kasvaneet. Vuonna 2023 selvitettiin tuotannon vesistövaikutuksia ja jäteveden (ylikasteluveden) puhdistus- ja kierrätysmenetelmiä (Kasvihuonetuotannon vedet ja ravinteet kiertoon - opas mahdollisuuksien kartoittamiseen (doria.fi)). Käsittelymenetelmiä on testattu myös Vattre-hankkeessa (vakra.fi) ja QuantiFarm-hankkeessa (quantifarm.eu). Merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat jäteveden mukana kulkeutuvista ravinteista. Jäteveden ravinteet ovat pääosin liukoisessa muodossa.

Suppean selvityksen perusteella jätevedestä aiheutuva fosforikuormitus on noin 0,14–0,56 kg/päivä ja typpikuormitus noin 1,6–6 kg/päivä laitoksilta, joilla ei ole jäteveden käsittelyä (5 laitosta, 1–12 ha). Tämä vastaa pienen kunnan jätevesipuhdistamon käsiteltyjen jätevesien kuormitusta vesistöön. Jäteveden ravinnepitoisuus on neljän laitoksen tuloksen perusteella keskimäärin 480 mg/l kokonaistyppeä ja 49 mg/l kokonaisfosforia. Vaihtelu on kuitenkin suurta. Vesistökuormitus riippuu laitoksen koosta ja kasvilajeista ja viljelymenetelmästä (esim. ylikastelun aste, voi olla 10–40 % lajista ja vuodenajasta riippuen). Myös jätteenkäsittely (kasvualustoja, kasvinosia) voi aiheuttaa vesistöpäästöjä, mikäli sitä ei ole asianmukaisesti hoidettu.

Alueilla, joissa kasvihuonetuotannon ravinnepäästöt vaikuttavat merkittävästi vesistön tilaan, on tärkeää pyrkiä pienentämään kuormitusta. Mikäli kasvihuonetuotannosta aiheutuu pohjaveden, vesistön tai ojan pilaantumisvaaraa, edellytetään toiminnalle ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisesti ympäristölupaa. Kasvihuoneet eivät ole

ympäristölupavelvollisia YSL:n liitteen 1 mukaan, mutta ympäristölupa voi olla tarpeen 27 §:n nojalla. Tähän mennessä Suomessa on vain yksi kasvihuonetoimija, jolla on toiminnalleen ympäristölupa. Uuden kasvihuoneen rakennusluvan yhteydessä voidaan edellyttää selvitystä kasteluveden käsittelymenetelmästä ja sen käyttöönotto (YSL 16 luku ja Vna 157/2017 sekä RakL 33 § ja YM:n asetus 1047/2017). Kasvihuoneista pois johdettu kasteluvesi täyttää jäteveden määritelmän, koska se sisältää ravinteita, on käytettyä vettä ja voi aiheuttaa ympäristön pilaantumista. Jätevettä ei saa päästää käsittelemättömänä ympäristöön.

Olemassa olevien laitosten jätevesien käsittely on tällä hetkellä vapaaehtoista. Edellytykset jätevesien käsittelyyn voivat olla haastavat olemassa olevilla laitoksilla, koska esim. jätevesien keräys ja varastointi puuttuvat. Sopivat toimenpiteet vesistökuormituksen vähentämiseksi riippuvat laitoksen koosta, viljelykasvista, viljelyalustoista, viljelymenetelmästä ja jäteveden ympäristövaikutuksista.

Kasvihuonetuotannon kastelumenetelmän ja kasvualustan valinta voi olla riittävä toimenpide pienille kasvihuoneille, joiden vesistökuormitus on pieni. Kastelumenetelmän valinnalla ja kastelun ohjauksen tarkkuudella on suuri merkitys käytettävän veden määrään ja siten ylikastelun määrään eli ravinnepäästöihin. Myös kasvualustan (esim. turve tai kivivilla) vedenpidätyskyky vaikuttaa ylikastelutarpeeseen. Alustan vedensitomiskyvyllä ei ole veden kulutuksen ja poistettavan veden puhdistustarpeen kannalta yhtä suurta merkitystä silloin, kun kasteluvesi kerätään talteen ja kierrätetään uudelleen kasvien käyttöön.

Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittely ennen vesistöön johtamista, voi olla riittävä toimenpide keskisuurille kasvihuonelaitoksille. Jätevesien paikalliseen käsittelyyn on vasta vähän käytössä olevia puhdistusmenetelmiä. Myös tutkimustietoa kasteluvesille suunniteltujen puhdistusmenetelmien toimivuudesta on niukalti. Jätevesi voidaan myös johtaa julkiseen viemäriverkostoon, jos sen kapasiteetti riittää.

Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen suositellaan laitoksille, joilla on ympärivuotista viljelyä. Toimenpide on esitetty tarkemmin myöhemmin tekstissä.

Kasvihuonetuotannon raakavedenkäytöstä, ylikastelun määrästä, ylikasteluveden käsittelystä, käytetyistä kasvualustoista sekä niiden käsittelystä viljelykauden päättymisen jälkeen on tehty laajamittainen selvitys Luonnonvarakeskuksessa.

Selvityksen tulokset ovat käytettävissä vuoden 2026 alkupuolella, jolloin saadaan tarkempaa tietoa kasvihuonetuotannon vesistövaikutuksista.

Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen (täydentävä toimenpide)

Jäteveden kerääminen talteen ja kierrättäminen uudelleen kasvien käyttöön säästää vettä ja ravinteita ja vähentää laitoksen ravinnekuormitusta. Suljetussa kasteluveden kierrossa käytetään ravinteita jopa useita kymmeniä prosentteja vähemmän kuin sellaisessa kastelusysteemissä, jossa vettä ei kierrätetä. Kasteluveden kierrätys uudelleen käyttöön edellyttää veden suodatusta tai tarkempaa puhdistamista kasvitautien leviämisen ehkäisemiseksi, kuten esimerkiksi UV-desinfiointitekniikka, hidassuodatus, otsonointi, kuumentaminen tai nanosuodatus. Ylikasteluveden kierrättäminen voi tietyissä tapauksissa aiheuttaa jonkin verran suolapitoisuuden nousua, ja sitä voidaan tarvittaessa ehkäistä esim. lisäämällä suolatonta vettä veden kiertoon. Vapaaehtoista toimenpidettä ehdotetaan kasvihuonelaitoksille, joilla on ympärivuotinen viljely.

Pohjavesien toimenpiteet

Peltoviljelyn pohjavesille aiheuttamaa kuormitusta voidaan vähentää pohjavesialueilla usean eri CAP-tukimuodon kautta. Toimenpiteet, joissa pohjavesialueen tiedot ovat jo mukana, ovat seuraavat:

- Suojavyöhykkeet
- Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen
- Talviaikainen kasvipeite
- Turvepeltojen nurmet

Toimenpiteiden toteutumista seurataan kokonaisuudessaan yllä mainittujen maatalouden yksittäisten toimenpiteiden kautta, eikä niitä koota eriytetysti, koska pohjavesialueiden aineistoa ei ole saatavilla tukikohtaisesti.

Pohjavesialueilla peltojen ojitusta muuttavat tai täydentävät kunnostustoimenpiteet vaativat yleensä vaikutusten takia luvantarvearvioinnin, ja voivat olla vesilain muuttamiskiellon tai ympäristönsuojelulain mukaisen pohjaveden pilaamiskiellon vastaisia.

Pohjavesialueen lannoitusta koskevissa lausunnoissa ja kannanotoissa, esim. kuntien ympäristönsuojelumääräyksiin liittyen, on ympäristöhallinnossa sovellettu kunkin pohjavesialueen mahdollista pohjavesialueen suojelusuunnitelmaa ja siinä esitettyjä toimenpiteitä sekä huomioitu vesienhoitosuunnitelmissa esitettyjä toimenpidesuosituksia peltolannoituksen rajoittamiseksi.

3.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 3.5. Maatalouden toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti. (* kauden 2022–2027 kustannukset kertoimella 1,2)

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Kerääjäkasvit	ha/v	120 €/ha /vuosi (*)			Suunnittelualue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Maanparannus- ja	ha/v	223 €/ha			Suunnittelualue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
saneerauska svit									
Talviaikaine n kasvipeite	ha/v	40–50 euroa/ha			Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Turvepeltoje n nurmet	ha/v	200 €/ha			Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Maanparann us-aineet	ha/kausi		Kipsi: n. 228–360 €/ha Rakennekalk ki n. 270–547 € /ha Kuidut n. 270–500 € /ha (*)	Kipsi: 5 v, Rakennekalk ki: 10 v, Kuituliete: 5 v.	Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit	ha/kausi		6 €/m sekä kaivot 900 €/kpl. Muunnetaan ha määräksi.	30–50 v	Suunnittelual ue	VHS	K5	RAV1	Täydentävä
Säätösalaojit us ja - kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla	ha/kausi	Hoito: säätösalaojitus 77 €/ha/vuosi, säätökastelu 214 €/ha/v			Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Suojavyöhyk keet	ha/v	430 euroa/ha			Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Luonnonmu kainen	hankkeiden lkm/kausi		CAPissa investoinneill e arvioitu	15	Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
peruskuivat us			keskimääräin en korvaus on 37 500 €/investointi						
Vesiensuojel ukosteikot	ha/kausi	Hoito (uudet ja vanhat) 552 €/ha/vuosi (*)	Perustaminen : Yli 0,5 ha max. 12 000 €/ha Pienet kosteikot 0,3–0,5 ha tuki max 4000 € /kohde (*)	15	Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Lannan prosessointi , tilakohtainen	€ kpl (laitos/laitteist o) ja t/n (käsiteltävä lantamäärä)	Separointi 1,5 €/tn Biokaasulaito s 4€/tn	Separointi laitteisto. 40 000 € Biokaasulaito s 1,5 milj. €	15	Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Lannan prosessointi , keskitetty	€ kpl (laitos) ja t/n (käsiteltävä lantamäärä)	laitoskohtaine n	80 milj. €-100 milj.€	15	Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Kiertotaloud en edistäminen	ha/vuosi	37 €/ha			Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Kasvinsuojel uaineiden käytön	ha/v	Saneeraus- ja maanparannu skasvit: 223			Suunnittelual ue	VHS	(K8)	AINE3	Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
vähentämine n		€/ha/vuosi (*)							
Kasvihuonet uotannon jäteveden (ylikasteluve den) kierrättämin en	m^2 (kasvihuoneal a)	Ei käyttökustann uksia koska toimenpide tarkoittaa raakaveden ja lannoitusten kustannussää stöjä	Laitos, jolla on jo vedenkeräys 15 euroa/m2 Laitos ilman vedenkeräysr akenteita 40 euroa/m2	15	Suunnittelual ue	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi)

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 3.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja
- Ei vaikutusta

Taulukko 3.6. Arvio maatalouden toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kasvinsuojeluaineelainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Ehdollisuuden vaatimukset	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä	Melko tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kerääjäkasvit	Melko tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Maanparannus- ja saneerauskasvit	Melko tehokas	Melko tehokas	Tehokas	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Talviaikainen kasvipeite	Melko tehokas	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Turvepeltojen nurmet	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Maanparannusaineet	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Suojavyöhykkeet	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Luonnonmukainen peruskuivatus	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Vesiensuojelukosteikot	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	~~Ei~~ Hieman tehokas	Ei vaikutusta
Lannan prosessointi, tilakohtainen	Jonkin verran tehokas	~~Hieman tehokas~~	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta ~~arvioitu~~	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Lannan prosessointi, keskitetty	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta ~~arvioitu~~	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Kiertotalouden edistäminen	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

3.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Yleisperiaatteet toteutusvastuista ja kustannusten kohdistumisesta

Maatalouden perustoimenpiteiden lainsäädännön kehittämisen ja toimeenpanon vastuu on ympäristöministeriöllä ja maa- ja metsätalousministeriöllä. EU:n yhteisen maatalouspolitiikan puitteissa rahoitettujen toimenpiteiden suunnittelun kehittämisen ja seurannan vastuu on Maa- ja metsätalousministeriöllä. Toimenpiteiden toimeenpanon ja sen valvonnan vastuu on Ruokavirastolla. Ympäristöministeriö vastaa osaltaan rahoittamiensa toimenpiteiden suunnittelusta ja ohjaa niiden toimeenpanoa. Vastuu maataloudelle ehdotettujen vesiensuojelutoimien käytännön toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla. Myös alueellisilla elinvoimakeskuksilla ja kuntien viranomaisilla sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöillä, tutkimuslaitoksilla ja hanketoimijoilla on tärkeä rooli maatalouden vesienhoidon edistämisessä.

Taulukko 3.3. Maatalouden toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Kasvinsuojeluainelainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Ehdollisuuden vaatimukset	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Kerääjäkasvit	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja ympäristökorvausjärjestelmä (tuetaan laskennallisten keskimääräisten hehtaarikustannusten verran)
Maanparannus- ja saneerauskasvit	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja ympäristökorvausjärjestelmä (tuetaan laskennallisten keskimääräisten hehtaarikustannusten verran)
Talviaikainen kasvipeite	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja ympäristökorvausjärjestelmä
Turvepeltojen nurmet	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja ympäristökorvausjärjestelmä (tuetaan laskennallisten keskimääräisten hehtaarikustannusten verran)
Maanparannusaineet	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja (rakennekalkki, kuitu), valtion rahoitus (Kipsi), ympäristökorvausjärjestelmä (kuitu), hankerahoitus (rakennekalkki, kuitu, kipsi)
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja yhteisen maatalouspolitiikan investointituet, hankerahoitus
Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja ympäristökorvausjärjestelmä (tuetaan laskennallisten keskimääräisten hehtaarikustannusten verran)
Suojavyöhykkeet	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja ympäristökorvausjärjestelmä (tuetaan laskennallisten keskimääräisten hehtaarikustannusten verran)
Luonnonmukainen peruskuivatus	Toiminnanharjoittaja, muut toimijat (esim. hankkeet)	Toiminnanharjoittaja, ei-tuotannolliset investointituet, hankerahoitus
Vesiensuojelukosteikot	Toiminnanharjoittaja, muut toimijat (esim. hankkeet)	Toiminnanharjoittaja, ei-tuotannolliset investointituet, hankerahoitus
Lannan prosessointi, tilakohtainen	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja yhteisen maatalouspolitiikan investointituet
Lannan prosessointi, keskitetty	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Kiertotalouden edistäminen	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja ja ympäristökorvausjärjestelmä
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja

3.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot maatalouden toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 3.7. Maatalouden ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikaisvaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suolapitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimenpide on hyvä muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa. Sisältää toimenpiderajoituksia tulvanalaisille alueille ja veden kyllästämille maille, muun muassa ravinteiden käyttö ei ole sallittua talvella ja syyslevitysrajat.	Ei kovin joustava	Vaatii lainsäädäntömuutoksia, jotka hitaita
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet	Kohtalainen	Kohtalainen	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Joidenkin toimenpiteiden suhteen voi olla poikkeuksellisissa olosuhteissa ongelmia mitoituksen tai kohdentamisen kanssa (esimerkiksi poikkeuksellisen runsaiden sateiden huomioon ottaminen lietesäiliön mitoituksessa)	Ei kovin joustava	Jos valvova viranomainen havaitsee ongelmia, voidaan lupaa vaatia muuttamaan.
Kasvinsuojeluainelainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä		Toimenpiteet eivät ole ilmasto-olosuhteista riippuvaisia. Jos muuttuvissa olosuhteissa	Ei kovin joustava	Edellyttää lainsäädäntö-muutoksia

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
							torjuntatarve muuttuu, tarvitaan toimenpiteeseen muutoksia.		
Ehdollisuuden vaatimukset	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Uudesta järjestelmästä ei vielä lopullista tietoa, mitä toimenpiteitä sisältyy. Nyt vaatimuksiin kuuluvat mm. kasvipeitteisyys, viljelykierto, kosteikot, sängen polttokielto, maan muokkauksen hillintä, P-käyttö. Toimenpiteiden tehokkuus ei heikkene ääriolosuhteissa.	Ei lainkaan joustava	Kaikille EU:n kokonaan ja osittain rahoittamia tukia hakeville pakollisia. Tilatasolla ei ole joustomahdollisuutta.
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimenpide on osittain ilmasto-olosuhteista riippuvainen. P-lannoitusrajoitukset laskevat korkeaa maan P-pitoisuutta pitkän ajan kuluessa, jolloin P:n huuhtoutumisriski vähenee. Runsaat sateet lisäävät huuhtoutumisriskejä.	Ei kovin joustava	Vaatii lainsäädäntömuutoksia, jotka hitaita

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Kerääjäkasvit	Hyvä	Kohtalainen	Kohtalainen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Kuivuus tai liiallinen märkyys voi haitata kerääjäkasvien kylvöä ja kasvua	Joustava	Kerääjäkasvit voidaan vaihtaa lohkokohtaisesti vuosittain ja myös kerääjäkasvien kylvöajassa on joustavuutta.
Maanparannus- ja saneerauskasvit	Hyvä	Kohtalainen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Kasvilajin valinta ja lohkon ominaisuudet vaikuttavat suuresti toimenpiteen tehokkuuteen.	Joustava	Hyväksyttyjen kasvien lista laajentunut. Voi korjata rehuksi. Toimenpidettä voi toteuttaa lohkolla kahtena perättäisenä vuonna.
Talviaikainen kasvipeite	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä ja keskeinen toimenpide talviaikaisen kuormituksen vähentämisessä, Toimenpiteen vaikuttavuus ei heikkene kesän kuivuuden myötä. Liukoisten ravinteiden kuormitus lisääntyy jäätymis-sulamissyklien vaikutuksesta. Kiintoaineen ja partikkelifosforin kuormitus pelloilla, joilla on pysyvä kasvipeite, on merkittävästi alhaisempi kuin	Joustava	Voi toteuttaa vuosittain

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
							intensiivisesti muokatuilla pelloilla erityisesti leutojen talvien vuosina*.		
Turvepeltojen nurmet	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Vähentää maanmuokkausta ja eroosiota.	Ei kovin joustava	Viljelijä sitoutuu pitkäaikaiseen 5v nurmiviljelyyn.
Maanparannusaineet	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Muuttuvien Ilmasto-olosuhteiden vaikutuksista toimenpiteen tehokkuuteen ei ole toistaiseksi tutkittua tietoa. Ilmasto-olosuhteet (sateet/ liiallinen märkyys) voivat vaikeuttaa aineiden levitystä.	Joustava	Kertaluontoisen toimen vaikutus on monivuotinen ja toteutusajankohta on valittavissa joustavasti. Toteutus on viljelijälle helppo
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimiva salaojitus tehostaa kasvien ravinteiden ottoa, jolloin kasvien ravinteiden käyttö tehostuu ja edistää pellon kasvukuntoa.	Ei joustava	Kallis toteuttaa tuesta huolimatta. Vaatii riskinsietoa, suunnittelua ja jonkinlaista oletusta viljelyn kannattavuudesta. Salaojitus tulee huoltaa ja perustaa riittävällä ojastolla.
Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Säätösalaojitus tuo joustavuutta pellon vesitalouden hallintaan	Ei kovin joustava	Viljelijä sitoutuu toimenpiteeseen koko ohjelma kauden ajaksi ja investointi on

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
							erilaisissa sääolosuhteissa.		pitkäaikainen. Investointi on kallis ja vaatii riskinsietokykyä sekä kannattavuutta itse tuotannossa. Säätösalaojitus on työläs käyttää.
Suojavyöhykkeet	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimenpide vähentää eroosiota ja ravinnekuormitusta tehokkaasti. Suojavyöhykkeiden sijainti vesistöjen varsilla ja oikein sijoitettuna on tärkeä valunnan kasvaessa.	Ei kovin joustava	Viljelijä sitoutuu toimenpiteeseen koko ohjelma-kauden ajaksi.
Luonnonmukainen peruskuivatus	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Veden varastointi sekä ravinteiden pidättäminen ja kierrättäminen (ravinteikkaan veden kastelukäyttö). Kaksitasouomista yms. luonnonmukaisista kuivatus-menetelmistä ei ole vastaavia tutkimustuloksia kuin kosteikoista (ks. alla).	Ei kovin joustava	Voi tehdä vähitellen. Erittäin kallis toteuttaa. Hankaloittaa käytännön viljelyä, vaikka vesitaloudellisia hyötyjä onkin.

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Vesiensuojelukosteikot	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Veden varastointi sekä ravinteidenpidättäminen ja kierrättäminen (ravinteikkaan veden kastelukäyttö). Kosteikot näyttäisivät toimivan heikommin leutoina kuin perinteisinä pakkastalvina, jolloin valunta painottuu kevääseen. Syksyllä toimivuus hyvä, samoin kesällä, mutta merkitys pieni johtuen vähäisestä kesäaikaisesta valunnasta (Koskiaho & Puustinen 2019).	Ei kovin joustava	Viljelijä sitoutuu toimenpiteeseen koko ohjelma-kauden ajaksi ja investointi on pitkäaikainen. Investointi on erittäin kallis ja työläs. Investointi ei tuota helposti mitattavia hyötyjä elinkeinon harjoittamiseen.
Lannan prosessointi, tilakohtainen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimii kaikissa ilmasto-olosuhteissa. Prosessointi voi tuoda tilatasolla joustavuutta lannan käyttöön.	Joustava	Vaiheittainen toteutus ja prosessoinnin lisääminen ja/tai tehostaminen mahdollista.
Lannan prosessointi, keskitetty	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimii kaikissa ilmasto-olosuhteissa. Keskitetty prosessointi voi	Ei kovin joustava	Voi olla joustavaa, jollei esim. sopimusten määräajat estä muutoksia.

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
							tarjota tiloille joustavuutta lannan käyttöön.		
Kiertotalouden edistäminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Riippuu käytetyn lannan/lannoitevalmisteen ominaisuuksista	Joustava	
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä		Toimenpiteet eivät ole ilmasto-olosuhteista riippuvaisia	Ei lainkaan joustava	
Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimii todennäköisesti kaikissa ilmasto-olosuhteissa. Kierrättäminen tapahtuu yleensä suljetussa laitteistossa.	Melko joustava	Rakentaminen on kertaluontoinen mutta käyttö voi olla joustava.

* Puustinen, M., Tattari, S., Koskiaho, J. & Linjama, J. 2007. Influence of seasonal and annual hydrological variations on erosion and phosphorus transport from arable areas in Finland. Soil & Tillage Research 93: 44–55.

Taulukko 3.8. Arvio maatalouden toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	Neutraali	Asetuksen toimenpiteet voivat sekä lisätä että vähentää maan hiilivarastoja.
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet	Neutraali	Toimenpide voi sekä lisätä että vähentää maan hiilivarastoja
Kasvinsuojeluainelainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Positiivinen	Hyvin kasvava kasvusto lisää hiilen sidontaa.
Ehdollisuuden vaatimukset	Positiivinen	Monet toimet lisäävät hiilivarastoja, ilmastotoimenpiteet edellytyksenä.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä	Neutraali	Asetuksen toimenpiteet voivat sekä lisätä että vähentää maan hiilivarastoja. Hyvin kasvava kasvusto lisää maaperän hiilivarastoja, eli lannoitteiden käytön tulee olla kasvin tarpeen ja maaperän P-varastojen mukaista. Asetuksella edesautetaan tätä tavoitetta.
Kerääjäkasvit	Positiivinen	Kerääjäkasvien kasvimassa jää pellolle lisäämään maahan orgaanista-ainesta. Kerääjäkasvien typen otto vähentää maan nitraattityppi-pitoisuutta, jolloin sitä on vähemmän N2O-päästölle alttiina. Vähentää eroosiota> hiiltä huuhtoutuu vähemmän. Hyvin kasvava kasvusto lisää hiilivarastoja.
Maanparannus- ja saneerauskasvit	Positiivinen	Maanparannus ja saneerauskasvit lisäävät peltomaan mururakennetta ja lisäävät pieneliöstöä. Kynnetty kasvusto lisää peltoon päätyvää hiiltä.
Talviaikainen kasvipeite	Positiivinen	Lisää maan hiilivarastoa, kun muokkaus vähenee ja kasvusto säilytetään pellossa talven yli.
Turvepeltojen nurmet	Positiivinen	Monivuotisten kasvien viljely (osana viljelykiertoa) edistää hiilensidontaa ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä (CO2).
Maanparannusaineet	Positiivinen	Kuitujen käyttö lisää maahan hiiltä, parantaa mururakennetta ja lisää pieneliöstöä. Kalkin käytössä vapautuu hiilidioksidia, mutta kalkin käyttö parantaa kasvuston kasvua, mikä osaltaan lisää hiilivarastoa, parantaa mururakennetta ja lisää pieneliöstöä. Kipsin vaikutus vastaavanlainen. Lisäksi kipsi sitoo fosforia
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit	Neutraali	Liian tehokas kuivatus voi lisätä eloperäisillä maalajeilla kasvihuonekaasupäästöjä (CO2). Hyvin kasvava kasvusto sitoo hiiltä.
Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla	Positiivinen	Turvepelloilla pohjaveden pinnan nostaminen vähentää kasvi-huonekaasupäästöjä (CO2).
Suojavyöhykkeet	Positiivinen	Monivuotinen kasvipeite vähentää muokkausta, vähentää eroosiota ja vähentää hiilen huuhtoutumista
Luonnonmukainen peruskuivatus	Positiivinen	Vähentää eroosiota ja kiintoaineen huuhtoumaa. Voi vähentää kuivatussyvyyttä ja sitä kautta ylläpitää korkeampaa pohjavedenpintaa ja vähentää orgaanisen aineksen hajoamista.
Vesiensuojelukosteikot	Positiivinen	Kosteikoista voi vapautua denitrifikaatiossa myös N2O, kun ei ole täysin hapettomia oloja. Toisaalta kosteikko vähentää CO2 päästöjä. Kosteikko pidättää vettä, jolloin kosteikon jälkeisellä valuma-alueella mahdollisten tulvien tai runsaiden sateiden aiheuttama eroosio ja sitä myöden ravinteiden huuhtoutuminen vähenee.
Lannan prosessointi, tilakohtainen	Neutraali	Lannasta tuotettu biometaani polttoaineeksi. Separoinnin kuivajakeen ja biokaasutuotannossa syntyvän mädätteen käyttö lannoitteena lisää maan hiilivarastoja. Separoinnin kuivajakeen

Toimenpide	Arvio	Perustelu
		kuivikekäyttö vähentää turpeen ja puun kuivikekäyttöä. Prosesseissa voi tapahtua myös kasvihuonekaasupäästöjä.
Lannan prosessointi, keskitetty	Neutraali/positiivinen	Biometaani polttoaineeksi. Mädätteen ravinteet korvaavat mineraalilannoitteita, Erit. kiinteiden mädätejakeiden käyttö lisää orgaanista ainetta maahan. Prosesseissa voi tapahtua myös kasvihuonekaasupäästöjä.
Kiertotalouden edistäminen	Positiivinen	Orgaanista ainesta sisältävien lantojen/kierrätyslannoitevalmisteiden käyttö lisää orgaanista ainetta maahan.
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen	Neutraali	
Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen	Negatiivinen	Energian kulutus lisääntyy

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 3.6. Arvio maatalouden toimenpiteiden vaikutuksista.
Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen

Maatalouden toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	0	0	+1	+2	0	0	+1	+2	+1	+2	0	0	ravinnepäästöt ja huuhtoutumat vähenevät
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet	0	0	0	+2	+1	0	0	+2	+1	+2	0	0	
Kasvinsuojeluainelainsäädännön mukaiset toimenpiteet	0	0	+1	+1	+1	+1	0	+1	+2	+1	0	0	Ympäristön kemikalisoituminen vähenee
Ehdollisuuden vaatimukset	0	0	+2	0	+2	+2	0	0	+1	+1	0	0	
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä	0	0	+1	0	0	0	+1	+2	0	+1	0	0	ravinnepäästöt ja huuhtoutumat vähenevät
Kerääjäkasvit	0	0	+1	0	+1	+2	0	0	0	0	0	0	ravinne- ja hiilidioksidipäästöt vähenevät, maaperän rakenne paranee
Maanparannus- ja saneerauskasvit	0	+1	+2	0	+2	+2	+1	+1	+1	+1	+1	0	ravinnepäästöt ja kasvinsuojeluaineiden käyttö vähenevät, maaperän rakenne paranee
Talviaikainen kasvipeite	0	0	+1	0	+2	+2	+1	+1	0	+1	0	0	ravinne- ja hiilidioksidipäästöt vähenevät, maaperän rakenne paranee
Turvepeltojen nurmet	0	+1	+1	0	0	+1	0	+1	0	0	0	0	ravinne- ja hiilidioksidipäästöt vähenevät, rehuntuotannon varmuus kuivina vuosina
Maanparannusaineet	0	0	+2	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	ravinne- ja hiilidioksidipäästöt vähenevät, maaperän rakenne paranee
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit	+1	+1	+1	0	+1	0	0	+1	0	0	0	0	

Maatalouden toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla	+1	+1	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Kuivuusriskien hallinta paranee. Hiilidioksidipäästöt vähenevät
Suojavyöhykkeet	+1	0	+1	0	+1	+2	+1	0	0	0	0	0	ravinne- ja hiilidioksidipäästöt vähenevät, maaperän rakenne paranee
Luonnonmukainen peruskuivatus	+1	+1	0	0	+1	+2	0	0	0	0	0	0	Monimuotoisuus lisääntyy, ravinnepäästöt vähenevät
Vesiensuojelukosteikot	+1	+1	0	0	+2	+1	0	+1	0	0	0	0	Monimuotoisuus lisääntyy, ravinnepäästöt vähenevät
Lannan prosessointi, tilakohtainen	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	Ravinnepäästöt vähenevät, resurssien käyttö tehokkaampaa, luonnonvarojen käyttö vähenee
Kiertotalouden edistäminen	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	Ravinnepäästöt vähenevät, resurssien käyttö tehokkaampaa, luonnonvarojen käyttö vähenee
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen	0	0	0	0	0	+1	0	+1	+1	0	0	0	
Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	Jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen vähentää raakaveden tarvetta.

3.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Toimenpiteiden vaikuttavuus

Vesienhoidon suunnittelualueet, joissa maatalous on tunnistettu pääasialliseksi kuormitusta aiheuttavaksi tekijäksi, on tarpeellista esittää kaikki tarvittavat maatalouden toimenpiteet, joilla vesistön hyvä tila voidaan saavuttaa tai olemassa oleva hyvä tila voidaan turvata.

Vesienhoidon suunnittelutyökaluja kehitetään vuonna 2026 käynnissä olevassa VESSU-ST-hankkeessa (syke.fi). Hankkeessa päivitetään Excel-työkalu KUTOVA, joka tukee toimenpiteiden kustannustehokkuuden arviointia. KUTOVA-työkalussa on mukana toimenpiteitä seuraavilta sektoreilta: maatalous, metsätalous, haja- ja loma-asutuksen jätevedet sekä turvetuotanto. Työkalun avulla voi arvioida muun muassa toimenpideyhdistelmien kokonaiskustannusta ja saavutettavaa fosforin kuormitusvähenemää. Tarkastelemalla näitä tietoja eri toimenpideyhdistelmille voi edelleen arvioida ja vertailla eri toimenpideyhdistelmien kustannustehokkuuksia. KUTOVA-työkalun käytön tueksi järjestetään esittelytilaisuus 2026.

Toimenpiteiden kohdentamiseen liittyvät asiat

Maataloussektorin toimenpiteet ovat pitkälti CAP-tukijärjestelmän avulla esitettyjä toimenpiteitä. Viljelijät voivat halutessaan valita tilalle parhaiten soveltuvat toimenpiteet ja niin että kohdentamisen kautta esim. suojavyöhykkeet ja talviaikainen kasvipeitteisyys voidaan esittää toteutettavaksi tehokkaimmin vesiensuojelun kannalta.

Maatalouden toimenpiteiden merkittävyyden arvioinnissa tärkeää on erityisesti itse peltoalueella toteutetut toimenpiteet: suojavyöhykkeiden perustaminen, talviaikainen kasvipeitteisyys, kerääjäkasvien viljely sekä pellon vesitaloutta ylläpitävien toimenpiteiden, kuten säätösalaojituksen ja altakastelun toteuttaminen. Peltoalueen ulkopuoliset toimenpiteet, kuten kosteikot ja luonnonmukaiset uomaratkaisut, täydentävät ravinnekuormitusta vähentäviä toimenpiteitä tehokkaasti. Karjatalouden keskittymäalueilla peltobiomassojen sekä karjanlannan tehokas ja logistisesti järkevä yhteisprosessointi

korostuvat. Keskitettyjen, karjanlantaa hyödyntävien laitosten merkitys kasvaa ja voi oleellisesti lisätä lannan hyötykäyttöä ja tukea alueen ravinneomavaraisuutta.

Maa- ja metsätalouden toimenpiteiden kohdentamisen tueksi on valmisteilla valtakunnallinen paikkatietoaineisto (KOTOMA-aineisto). Aineisto sisältää peltolohkokohtaiset paikkatietoaineistot seuraaville maatalouden toimenpiteille: suojavyöhykkeet, talviaikainen kasvipeitteisyys, kuiva- ja lietelannan käytön soveltuvuus sekä säätösalaojitus. Kohdennusaineistosta järjestetään esittelytilaisuus 2026 ja aineiston oheismateriaalissa avataan tarkemmin kunkin toimenpiteen kohdentamisen periaatteita.

WSFS-Vemala-mallin (www.syke.fi/vemala) avoin paikkatietoaineisto tukee toimenpiteiden kohdentamista muun muassa kuormittavimpien alueiden (eli ns. hotspot-alueiden) tunnistamisen näkökulmasta. Aineistosta voi tarkastella eri alueilta syntyvää kokonaisfosforin, kokonaistypen ja orgaanisen hiilen kuormaa. Syntyvää ravinnekuormitusta voi vertailla aineistosta myös sektorikohtaisesti. Lisätiedot tästä VESSU-ST-hankkeessa tuotetusta paikkatietoaineistosta ja -rajapinnasta sen metatietosivulla (metadata.ymparisto.fi).

Taulukko 3.7. Maatalouden toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	Nitraattidirektiivin edellyttämä raportointi komissiolle, Ruokaviraston tukisovellus, Tilastokeskus	Ruokavirasto ja Tilastokeskus
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet	YLVA-tietojärjestelmä, kunnat (ympäristönsuojeluviranomainen)	Lupa- ja valvontavirasto, kunnat
Kasvinsuojeluainelainsäädännön mukaiset toimenpiteet	Tilastokeskus	Tilastokeskus
Ehdollisuuden vaatimukset	Tilastokeskus, Ruokaviraston tukisovellus	Tilastokeskus, Ruokavirasto
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä	Ruokaviraston tukisovellus, kunnat	Ruokavirasto, kunnat
Kerääjäkasvit	Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto
Maanparannus- ja saneerauskasvit	Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto
Talviaikainen kasvipeite	Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Turvepeltojen nurmet	Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto
Maanparannusaineet	Ahti-ohjelman ja hankkeiden raportit, Ruokaviraston tukisovellus (kuitu)	Ruokavirasto (kuitu), hanketoimijat, LOU-Elinvoimakeskus (kipsi)
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit	Hyrrä asiointipalvelu	Ruokavirasto
Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla	Hyrrä asiointipalvelu, Ruokaviraston tukisovellus, ojitusilmoitukset	Ruokavirasto (Hyrrä, tukisovellus) ja Lupa- ja valvontavirasto (ojitusilmoitukset)
Suojavyöhykkeet	ha Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto
Luonnonmukainen peruskuivatus	Hyrrä asiointipalvelu, hankkeet	Ruokavirasto, hanketoimijat
Vesiensuojelukosteikot	ha Ruokaviraston tukisovellus (kosteikkojen hoitosopimukset), Hyrrä-asiointipalvelu (investoinnit), hanketoimijat (Riistanhoitoyhdistys, WWF yms.)	Ruokavirasto (tukisovellus, Hyrrä) ja hanketoimijat
Lannan prosessointi, tilakohtainen	YLVA-järjestelmä, kunnat (ympäristöviranomainen)	Lupa- ja valvontavirasto, kunnat
Lannan prosessointi, keskitetty	YLVA-järjestelmä, kunnat	Lupa- ja valvontavirasto, kunnat
Kiertotalouden edistäminen	Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen	Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto
Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen	Toiminnanharjoittajat, kunnat	Toiminnanharjoittajat, kunnat

3.6 Ohjauskeinot

3.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Oikeudelliset ohjauskeinot

1. Tehostetaan lannan ja prosessoidun lannan käyttöä (uusi ohjauskeino)

Vesienhoidon tavoitteiden kannalta tarkastellaan fosforiasetuksen lantapoikkeuksesta luopumista kokonaan, sillä sen on todettu lisäävän pintavesien ravinnekuormituksen riskiä [1]. Lisäksi lantapoikkeus heikentää lannan fosforin tehokasta kierrätystä sekä tilojen kesken suorana tilayhteistyönä että lannan prosessoinnin kautta.

Selvitetään tarvetta muokata nitraattiasetuksen syyslevityksen rajoituksia siten, että syyslevitys kylvöä ennen ja kasvustoon säilyy mahdollisena, mutta levitystä talven ajaksi paljaaseen maahan rajoitetaan aiempaa enemmän. Syyslevityksen on todettu lisäävän ravinnehuuhtoumaa, ja ilmastonmuutoksen tuomat lauhat talvet ja runsastuvat vesisateet lisäävät riskiä entisestään [2, 3]. Syyslevityksen tarpeen vähentämiseen kannustetaan mm. asianmukaisesti katetun lannan varastokapasiteetin lisäämistä tukemalla ja lantaravinteiden kierrätystä kotieläintiloilta muille tiloille tehostamalla.

Kehitetään ympäristölupaprosessia siten, että lantaa ja muita kierrätettäviä biomassoja prosessoivilta laitoksilta edellytetään nykyistä täsmällisempää ravinteiden kierrätyksen huomiointia. Kirjoitushetkellä 2026 useimmissa rakenteilla ja suunnitteilla olevissa suurissa, pääosin lantaa mädättävissä biokaasulaitoksissa pääasiallinen toimintatapa mädätteen ja siten ravinteiden suhteen on palauttaa se tilavuusperusteisesti, ts. ravinnepitoisuuksien muutoksia huomioimatta, syötteitä laitokseen toimittaneille tiloille osana yhteistyösopimuksia. Tällä toimintatavalla saatetaan lisätä yhteistyötiloille päätyvien ravinteiden määrää alkuperäisestä, ja lisätä ravinnepainetta kotieläintuotannon keskittymissä.

Edistetään lannan ja prosessoidun lannan käyttöä erilaisilla tiloilla tukemalla lantalogistiikan järjestelyjä sekä tilojen välisessä suorassa yhteistyössä että lantaa prosessoivien laitosten toimintaketjussa. Investointitukia ohjataan sekä kotieläin- että kasvinviljelytilojen lannan ja kierrätyslannoitevalmisteiden varastojen hankintaan niin tilakeskuksiin kuin erilaisiksi etävarastoiksi levitysalojen läheisyyteen (ml. etäsäiliöt, etäaumauslaatat ja vetoletkulevityksen säiliöt). Täsmennetään ympäristöluvissa ja ilmoituspäätöksissä lantaloiden kattamisvaatimuksia.

---

[1] Luostarinen, S., Sillasto, E., Niskanen, O., Uusitalo, R., Virkajärvi, P., Salo, T., Ylivainio, K., Helin, J., Laakso, J., Järvenranta, K. & Louhisuo, A. 2026. Lantapoikkeuksen talous- ja ympäristövaikutukset. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 13/2026. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 78 s.

[2] Räty, M., Järvenranta, K., Hyrkäs, M., Virkajärvi, P. 2019. Lietteen syyslevitys – huuhtoumariski vai panostus seuraavan kesän satoon? LANTA LIIKKEELLE JA RAVINTEET KIERTOON, Ravinnerenki ja Lantalogistiikka -hankkeiden tulosjulkaisu. Savonia-ammattikorkeakoulun julkaisusarja 3/2019. Savonia ammattikorkeakoulu Oy.

[3] Virkajärvi, P. 2024. Nurmen fosforikuormitusriskin arviointi NURMAP (luke.fi). FOMARE-hankkeen tulosseminaari 8.5.2024, Helsinki.

2. Rahoitetaan vesiensuojelurakenteiden toteuttamista tilusjärjestelyn yhteydessä ja osana tilusjärjestelyä (myös tiedollinen ohjauskeino)

Tilusjärjestely[1] on Maanmittauslaitoksen suorittama maanmittaustoimitus, jolla parannetaan ja nykyaikaistetaan tilusrakennetta. Hankkeita on käynnissä eri puolilla Suomea. Valtio osallistuu tilusjärjestelyn kustannuksiin.[2] Tilusjärjestelyjen yhteydessä toteutetaan usein myös kuivatushankkeita. Peruskuivatuksessa suositellaan käytettävän luonnonmukaisen vesirakentamisen menetelmiä; mm. kaksitasouomia ja pohjapatoja. Lisäksi voidaan edistää erilaisten vesiensuojelurakenteiden, kuten kosteikkojen toteuttamista. Tilusjärjestelyjen avulla voidaan kasvattaa peltolohkojen kokoa ja parantaa peltojen sijaintia, mikä osaltaan voi vähentää pellon raivaustarvetta, mahdollistaa vesiensuojelun kannalta parempien lannan levitystekniikoiden käyttöönottoa ja lisätä kotieläin- ja kasvintuotantotilojen yhteistyötä. Lohkojen paremmalla sijoittumisella vähennetään mm. polttoaineiden kulutusta, joka osaltaan parantaa maatilojen kannattavuutta.

ELY-keskukset (elinvoimakeskukset) ja Maanmittauslaitos ovat kehittäneet toimintamallin, jonka tavoitteena on vahvistaa yhteistyötä ja edistää ympäristötoimenpiteiden huomioon ottamista tilusjärjestelyissä. Työssä on tunnistettu karttatarkastelun avulla potentiaalisia sijainteja kaksitasouomille sekä ilmasto- ja vesiensuojelukosteikoille. Samalla on tarkasteltu rahoitusvaihtoehtoja ja todettu tarve kehittää rahoitusratkaisuja, joiden avulla vesiensuojelurakenteita voidaan toteuttaa osana tilusjärjestelyjä.

[1] Tilusjärjestely (maanmittauslaitos.fi).

[2] Laki uusjakojen tukemisesta (1423/20914) (finlex.fi).

3. Suunnataan CAPin hanketukia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseen (myös tiedollinen ohjauskeino)

CAPin hanketukia on suunnattu nykyisenä sekä edeltävinä tukikausina mm. maatalouden vesiensuojelun edistämiseen. Hankkeet ovat tarpeellisia jatkossakin, koska maatalouden aiheuttamaa vesistökuormitusta on edelleen tarpeen alentaa, ja lisäksi on tulossa uusia haasteita mm. ilmastonmuutoksen seurauksena. Lisäksi tarvitaan laaja-alaisempia koko valuma-alueille kohdistuvia ja vaikuttavampia hankkeita.

Viljelijäryhmähankkeilla on suoraa tilatason vaikutusta ja niissä päästään nopeasti konkreettisiin toimiin. Siksi niiden hyödyntämistä sekä markkinointia viljelijöille tulee tehostaa. Viljelijäryhmähanke olisi toimiva ja kustannustehokas hankemuoto, jos kehittämishankerahoitusta ei ole riittävästi käytettävissä. Esimerkiksi vesienhoitoyhdistykset voisivat toimia hankkeiden hakijoina. Mikäli hankkeiden omarahoitus osuus säilyy korkeana (nykyisin 25 %), tulee vesiensuojelutoimien olla tilan taloutta selvästi parantavia.

Uusimman tiedon jalkautus muuttuvassa toimintaympäristössä on tärkeää. Vesiensuojelutoimenpiteet ovat olleet pitkälti integroituina maatalouden kehittämishankkeisiin osana laajempaa kokonaisuutta, ja myös jatkossa on tärkeä sisällyttää kaikkiin toimenpiteisiin myös kestävyys-, talous-, jatkuvuus- ja vaikuttavuusnäkökulmat. Leader-hankkeet ovat tukeneet aktiivisesti alueidensa vesienhoitosuunnitelmien toteutusta ja täydentäneet CAPin kehittämishankkeiden vesiensuojelutoimenpiteitä, ja näiden hankkeiden toteutusta tulee edistää myös jatkossa. Yleishyödyllisiä investointihankkeita on vaikea käynnistää, koska hakijoiksi sopivia julkis- tai yksityisoikeudellisia yhdistyksiä on vähän, ja mahdolliset investointikohteet sijaitsevat yksittäisillä tiloilla.

4. Edistetään uusia vesiensuojelukeinojen rahoitusmahdollisuuksia sekä menetelmien pitkäisvaikutusten tutkimusta (myös tutkimus ja kehittäminen)

Maatalouden vesiensuojeluun tarvitaan uusia ratkaisuja niin keinovalikoimaan kuin rahoitukseenkin. Tulosperusteinen pilotti Saaristomeren valuma-alueella on käynnistynyt vuonna 2026. Pilotissa testataan tulosperusteista avustusmallia peltojen korkean fosforiluvun laskemiseen. Avustuksen saajina ovat maanviljelijät. Tulosperusteisia avustuksia pyritään hyödyntämään maatalouden vesiensuojelun rahoituskeinoina jatkossa laajemmin, ja uusia pilotteja ja tutkimushankkeita

aloitetaan. Uudenlaisia rahoitusmalleja sovitetaan seuraavaan CAP-ohjelmaan, joten maataloustukien maksajaviranomaisen Ruokaviraston rooli uusissa piloteissa on merkittävä.

Yrityksiä kannustetaan mukaan rahoittamaan maatalouden vesiensuojelua. Mm. Saaristomeriohjelmassa pilotoidaan ja aktivoidaan erityisesti elintarvikesektorin yrityksiä osallistumaan vesiensuojeluhankkeisiin, mm. avustamalla sopimustuottajien vesiensuojelutyötä. Tarkoituksena on, että vesivastuullisuutta lisääviin toimenpiteisiin liittyvät vastuut ja hyödyt jakautuvat tasapuolisesti koko ruokaketjulle. Hyviä kokemuksia ja toimintamalleja otetaan käyttöön koko Suomessa.

Rannikkoalueilla peltojen kipsikäsittelyjä on rahoitettu kansallisesti sekä EU:n elpymisvälineen kautta. Myös rakennekalkille ja maanparannuskuiduille ollaan suunnittelemassa tukea. Maanpannuaineiden käyttöön tulee varmistaa riittävä rahoitus rahoitusohjelmien kehittämisen yhteydessä, jotta niille on saatavilla tukea myös jatkossa.

Vesiensuojelumenetelmien, kuten maanparannusaineiden käytön ja valuma-aluetasoisten vesienhallintamenetelmien pitkäaikaisvaikutusten, tutkimuksiin tulee varata riittävän pitkä aika ja riittävästi taloudellisia resursseja. Tutkimusten tulee kestää useamman vuoden, jolloin menetelmien toimivuus erilaisissa sääoloissa sekä toiminta-aika tulevat kunnolla testattua. Valuma-aluetutkimuksissa ennen toimenpiteen toteuttamista olevan kalibrointijakson on oltava riittävän pitkä – mielellään vähintään vuoden tai pari.

Pitkäaikaiskentillä seurataan uusien viljelytoimenpiteiden sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesistökuormitukseen. Tuloksia hyödynnetään mm. lainsäädännön ja CAPin toimenpiteiden valmistelussa, eroosio- ja ravinnekuormitusmallien kalibroinnissa sekä erilaisten kohdentamisaineistojen ja neuvontamateriaalien tuottamisessa. Riittävä rahoitus pitkäaikaiskenttien koetoiminnan jatkumiseen ja tulosten raportointiin tulee turvata.

5. Otetaan maatalouden kohdentamisaineistot käyttöön uudella maatalouden (CAP) ohjelmakaudella 2028–2034 kohdentamisen tueksi (uusi ohjauskeino)

Suomen ympäristökeskus on tuottanut VESSU-ST-hankkeessa (syke.fi) valtakunnalliset maa- ja metsätalouden toimenpiteiden kohdentamisen aineistot, joita voidaan nykyisellään käyttää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelun

apuvälineenä. Aineisto on tuotettu maataloudelle peltolohkoittain ja metsätalouden osalta metsävarakuvioittain. Maatalouden osalta kohdentamisaineistoja on säätösalaojituksesta, lannan käytöstä, peltojen talviaikaisesta kasvipeitteisyydestä ja suojavyöhykkeistä. Metsätalouden kohdennettavia toimenpiteitä ovat kosteikot ja suojavyöhykkeet.

Nykyisessä maatalouden CAP-ohjelmassa 2023–2027 peltojen suojavyöhykkeiden tukia kohdennetaan kohdentamisaineiston perusteella. Muilta osin kohdentamisaineistot ovat tällä hetkellä neuvonnallista materiaalia. Vesiensuojelun tavoitteiden saavuttamiseksi ja kustannustehokkuuden varmistamiseksi hyödynnetään kohdentamisaineistoja mahdollisimman laajasti eri tukimuotojen kohdentamisessa maa- ja metsätaloudessa. Maatalouden osalta on keskeistä, että kohdentamisaineistoja otetaan käyttöön siltä osin kuin aineistoja käyttämällä voidaan parantaa tukikokonaisuuden vaikuttavuutta seuraavalla CAP-ohjelmakaudella. Selkeimmin hyödynnettävissä on peltojen talviaikaisen kasvipeitteisyyden ja suojavyöhykkeiden aineisto, koska niitä on pisimpään hyödynnetty neuvonnassa.

6. Edistetään toimenpiteitä ravinteiden kierrätyksen tehostamiseksi (uusi ohjauskeino)

Edistetään ravinteiden kierrätyksen käytännön toteutusta useilla erilaisilla ohjauskeinoilla, jotka kohdentuvat kierrätysketjujen erilaisiin toimenpiteisiin ja toteuttajiin. Ylläpidetään ja kehitetään TKI- ja investointitukien tarjontaa sekä ravinnepitoisia biomassoja käsitteleville laitoksille, että maatiloille kierrätyslannoitevalmisteiden käyttöön. Kehitetään toiminta- ja tulosperusteisia tukia, kuten ravinnekiertotuki, jota teknologianeutraaliin ja kierrätetyn fosforin osuuden maksimoivaan suuntaan. Jatketaan ravinteiden ja orgaanisen aineksen kierrätykseen liittyviä tukia sekä kehitetään niitä kierrätyslannoitevalmisteiden käytön entistä tehokkaammaksi tukemiseksi. Kehitetään ravinnepitoisten biomassojen prosessointilaitosten ympäristöluvitusta ja valvontaa huomioimaan ravinteiden kierrätys nykyistä paremmin. Yhteensovitetaan jätelain ja lannoitelain vaateita ravinteiden kierrätyksen edistämiseksi ja laadukkaiden, turvallisten kierrätyslannoitevalmisteiden varmistamiseksi.

7. Kehitetään ravinteiden kierrätyksen raportointia (uusi ohjauskeino)

Kehitetään ravinnepitoisten biomassojen (ml. maatalouden lannat ja erilaiset kasvimassat, yhdyskuntien ja teollisuuden jätteet ja sivuvirrat) kierrätykseen liittyvää raportointia ravinteiden kierrätyksen seurannan ja siten toimenpiteiden kohdentamisen tueksi. Ympäristölupiin sisällytetään raportointivaatimus koskien sekä kuntien ja LVV:n luvittamia ja valvomia eläinsuojia, että em. biomassoja prosessoivia laitoksia. Raportointilomakkeet päivitetään vastaamaan eläinsuojien ja laitosten käytännön toteutusta, jotta toiminnanharjoittajien on selkeää antaa tiedot. Raportoinnissa eriteltävät kohdat voisivat olla esim. käytetyt raaka-aineet ja niiden vuotuiset määrät, prosessiketjun toteutus eri vaiheineen sekä lopputuotteiden vuotuiset määrät, ravinnesisällöt ja käyttökohteet. Raportoinnin kehittämisessä varmistetaan luovutettujen tietojen salassapitovelvollisuudet ja liikesalaisuuksiin verrattavien tietojen asianmukainen käsittely.

8. Edistetään toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää peltojen raivausta turvemailla ja pohjavesialueilla

Turvepeltojen raivaamisesta aiheutuvien haitallisten ilmasto-, vesistö- ja monimuotoisuusvaikutusten vähentämiseksi raivauspainetta pienennetään rajoittamalla EU:n säädösten mahdollistamissa puitteissa tukien myöntämistä uusille raivatuille pelloille, mm. tulevassa CAP-suunnitelmassa, kehittämällä lannan levitykseen ja prosessointiin liittyviä tekniikoita, edistämällä pellonraivauksen kohdentamista kivennäismaille ja vähentämällä pellonraivauksia pohjavesialueilla. Lisäksi tarvitaan tutkimusta ja kehittämistoimia, joissa selvitetään uusia toimia turvemaiden raivauksen vähentämiseksi sekä ohjeistusta ja neuvontaa toimien käytäntöön viemiseksi.

Turvemaata raivataan peltokäyttöön vuosittain noin 550 ha/v (vuoden 2025 tieto). Raivaus voi olla ostamista helpompaa, koska pellon hinta on korkea, peltoa ei ole tarjolla sopivalta etäisyydeltä ja raivaus koetaan edullisemmaksi ja varmemmaksi pitkällä aikavälillä. Raivauksella voidaan myös yhdistää peltokuvioita ja parantaa lohkojen muotoa. Kun tilakoko kasvaa eikä rehuntuotantoon ja/tai lannanlevitykseen tarvittavaa peltoalaa ole muuten saatavissa, jää raivaus ainoaksi vaihtoehdoksi.

9. Laaditaan kasvihuonetuotannon ympäristölupavelvollisuuden ohjeistus suurille laitoksille (uusi ohjauskeino)

Kasvihuonetuotannon ympäristönsuojelua ohjataan muun muassa ympäristönsuojelu-, jäte-, vesi- ja naapuruussuhdelailla. Ympäristönsuojelulaissa säädetään toiminnoista, joilta edellytetään ympäristölupa. Kasvihuonetuotanto ei suoraan kuulu näihin. Kasvihuonetuotanto voi kuitenkin tulla luvanvaraiseksi, jos toiminta saattaa aiheuttaa vesistön pilaantumista tai sen vaaraa, tai jos ympäristössä voi aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetun lain (26/1920 § 17 mom. 1) mukaista kohtuutonta rasitusta. Vuonna 2023 selvitettiin kasvihuonetuotannon vesistövaikutuksia. Sen perusteella kasvihuonelaitokselta lähtevä ravinnekuormitus voi olla hyvin merkittävä ja vaikuttaa vesistöjen tilaan.

Laaditaan lupavelvollisuuden ohjeistus lupaviranomaisen käyttöön, jotta saadaan yhteinen valtakunnallinen linja. Valvontaviranomaisten näkökulmasta voi olla haasteellista arvioida niiden ympäristöluvan tarvetta. Laaditaan selkeä ohjeistus siitä, missä tilanteessa kasvihuonelaitokselle tulisi vaatia ympäristöluvan hakua ja millaisia vaatimuksia ympäristövaikutusten hallintaan ja päästö/vaikutustarkkailuun tulisi olla. Siinä tulee huomioida vesistövaikutusten lisäksi mahdollisuuksien mukaan myös mahdollisia ilmapäästöjä, jätteenkäsittelyä, kasvisuojeluaineiden käyttöä, vedenottoa sekä melu- ja valohaittoja. Tällä myös varmistettaisiin kasvihuonetuottajille yhdenmukainen vaatimustaso. Voidaan hyödyntää tietoa muiden maiden, kuten Alankomaiden, menettelyistä.

10. Kehitetään uusi tukimuotokasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelyn ja kierrättämisen investointeihin vanhoissa laitoksissa (uusi ohjauskeino)

Tuki on saatavilla kasvihuonetuotannon ympäristöinvestointeihin, mutta tukikatto on ongelma. Investointitukia tulee tarkastella kokonaisuutena, mutta yksi ratkaisu voisi olla, että pidetään investointitukityypit erillään jatkossa (laajennus/ympäristö/energia). Tällöin olisi mahdollista hyödyntää investointituki laajennukseen kokonaisuudessaan tukikattoon asti, ja silti olisi mahdollista hakea ympäristöinvestointitukea. Tämä vaatii mahdollisesti tukikaton säätämistä.

11. Tehostetaan maatalousmuovien kierrätystä valvonnan ja neuvonnan keinoin (uusi ohjauskeino)

Suomessa käytetään maa- ja puutarhataloudessa erilaisiin tarkoituksiin muovia, josta syntyy vuosittain arviolta 12 000–13 000 tonnia jätettä[1]. Osa maatalousmuoveista on pakkausmuoveja, joiden kierrättäminen kuuluu tuottajavastuun piiriin. Suurin osa maa- ja puutarhatalouden muoveista on kuitenkin tuottajavastuun piiriin kuulumattomia muovituotteita, joiden toimittaminen jätteenkäsittelyyn on maatilan tai puutarhan vastuulla. Vaikka monet viljelijät huolehtivat jätehuollosta asianmukaisesti, valitettavan usein maatalousmuoveja päätyy kasoiksi peltojen reunoille pitkiksikin ajoiksi. Ajan kuluessa niihin kertyy epäpuhtauksia ja kosteutta, mikä tekee niiden käsittelystä vielä hankalampaa ja kalliimpaa. Samalla muovit ovat alttiita leviämään ympäristöön, myös lähellä oleviin vesistöihin. Muoveja voi kulkeutua ympäristöön myös maatalousmuovien käytön aikana, esimerkiksi kun rehupaaleja kääritään tai avataan, tai kun katemuoveja ja -kankaita poistetaan pelloilta. Erityisesti kalvomaiset muovit repeytyvät helposti, jolloin riekaleita voi lentää tuulen mukana ympäristöön tai jäädä maaperään, missä ne edelleen maan muokkauksen yhteydessä pilkkoutuvat pienemmäksi ja vaikeammin poistettavaksi silpuksi.

Maatalousmuovien keräys ja kierrätys on alkanut vapaaehtoisen tuottajayhteisön toimesta vuonna 2024 paalikalvoista, jotka kattavat yli puolet maataloudessa syntyvästä muovijätteestä[1,2]. Vanhoja jätemuovikasoja on kuitenkin vielä keräämättä ja kierrättämättä. Haasteena on myös kerätyn muovin jatkojalostus, jota tulisi myös edistää. Roskaamiseen ja luvattomien kaatopaikkojen syntymiseen voidaan puuttua valvonnalla ja informaatio-ohjauksella. Luvanvaraisten toimijoiden osalta jätekysymyksiin tulee kiinnittää enemmän huomiota myös ympäristölupien ja niiden valvonnan kautta[3]. Annetaan informaatio-ohjausta sekä viranomaisille että maa- ja puutarhatalouden toimijoille. Lisäksi tarvitaan lisää tutkimustietoa maatalousmuovien kulkeutumisesta vesistöihin ja meriympäristöön sekä niiden ekologisista vaikutuksista ympäristössä.

[1] Hachem, A., Baann, C., Johansson, A., Kauppi, S., Convertino, F., Nizzetto, L., Selonen, S., Dahlbo, H., Vox, G., Schettini, E. 2026. Methodology and geo-referenced mapping of agricultural plastic waste in Finland and Norway. Resources, Conservation and Recycling 231: 108940.

[2] Selonen, S., Maunuksela, L., Palojärvi, A., Johansson, A., Kauppi, S., Räisänen, M., Sillanpää, M., Turja, R., Peltoniemi, K., Dahlbo, H. 2023. Mikromuovit maatalousmaassa – Päästöt, vaikutukset ja vähentäminen. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 21, 93 s.

[3] Selonen, S., Fjäder, P., Forsell, V., Kautto, P., Kärkkäinen, N., Lehtiniemi, M., Näkki, P., Setälä, O., Suikkanen, S., Tirroniemi, J., Turunen, T. 2025. Mikromuovipäästöt ja niiden rajoittamiskeinot. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 18. 120 s.

Tiedollinen ohjaus

12. Otetaan käyttöön viljelykiertoa tukevia työkaluja

Monipuolisilla viljelykierroilla on suuri merkitys viljelyn kestävyydelle. Ne tuottavat merkittäviä ekosysteemipalveluita sekä satohyötyjä. Monipuolinen viljelykierto parantaa maan rakennetta ja viljavuutta sekä lisää viljelyn ilmastokestävyyttä. Viljelykierto on kirjoitushetkellä (2026) osa ehdollisuutta viljelijätukien perusvaatimuksissa edellyttämässä viljelyn monipuolistamista. Viljelykiertoa voisi jatkossa hyödyntää myös yhteistyössä biomassoja prosessoivien laitosten kanssa, mikä tukisi parhaimmillaan yhtä aikaa maaperän hoitoa, viljelyn monipuolistamista, uusiutuvan energian tuotantoa ja ravinteiden kierrätystä (esim. maatalouspohjaiset biokaasulaitokset). Viljelijät sekä laitostoimijat tarvitsevat selkeitä ohjeita, millä edellytyksin tällainen toiminta on mahdollista ja miten esimerkiksi kestävyyslain (393/2013) vaateet raaka-aineista toimintatapaan vaikuttavat. Viljelijöitä tulisi kannustaa ottamaan käyttöön erilaisia viljelykierron suunnitteluun kehitettyjä menetelmiä. Luonnonvarakeskuksessa on tuotettu laajoihin lohkokohtaisiin aineistoihin perustuvia menetelmiä kannustamaan maankäyttömuutoksiin ja viljelykiertojen monipuolistamiseen (PeltoOptimi, Viljelykierto) ja näiden pohjalta tulisi luoda viljelijöiden käyttöön työkalu.

13. Kehitetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutetaan viljelijöitä, suunnittelijoita ja neuvojia valuma-aluetasoiseen maan kasvukunnon, vesitalouden ja kuivuuden hallintaan

Tilakohtaista neuvontaa kehitetään tukemaan entistä paremmin vesien- ja merenhoidon tavoitteita. Kohdentamisen tueksi on valmistunut paikkatietoaineistoja, ja neuvontaa edistetään ja kehitetään mm. ACWA LIFE -hankkeessa. Koulutetaan neuvojia, jotta vesienhoitoalueelle suunnitellut toimenpiteet voidaan kohdentaa tehokkaasti tilakohtaisen neuvonnan avulla.

Keskeinen kehitystarve on saada neuvonnan piiriin nykyistä enemmän tiloja ja tavoittaa myös tilat, jotka eivät aktiivisesti hakeudu neuvontaan, mutta joille se olisi toiminnan kehittämisen ja vesienhoidon kannalta erityisen hyödyllistä.

Maan kasvukunto ja peltojen vesienhallinta ovat kytköksissä toisiinsa, ja niitä tulee edistää yhtenä kokonaisuutena neuvonnassa ja koulutuksissa. Maan kasvukunnon hoidon toimenpiteet sisältävät toimivan salaojituksen ja muun ojituksen, tiivistymien poistamisen ja ennaltaehkäisyn, eloperäisen aineen ja maanparannusaineiden lisäämisen peltoon, tasapainoisen lannoituksen, monipuolisen viljelykierron ja syväjuuristen kasvien viljelyn. Näitä toimenpiteitä edistetään pääasiassa CAP-ohjelmassa ympäristökorvauksissa sekä ympäristön tilaa parantavien investointien tuella. Myös muissa ohjelmissa, kuten AHTI-ohjelmassa, tuetaan maan kasvukuntoon tähtääviä toimia (Saaristomeri-ohjelma, kipsinlevitys, AIN3-hanke). Luonnonmukaisilla vesienhallinnan keinoilla voidaan lisätä veden viipymää mm. pohjapatojen ja tulvatasanteiden avulla. Tavoitteena voi olla myös rantojen eroosiosuojaukseen liittyvät toimenpiteet. Päivitetty maanparannusaineiden viljelijäopas (proagria.fi) valmistui kesällä 2026 ja samalla valmistui Luonnonvarakeskuksen raportti Maanparannusaineiden vesistövaikutuksista ja tuesta (jukuri.luke.fi). Tuetaan viljelijöitä oikeiden toimenpiteiden valinnassa neuvonnan ja koulutuksen kautta. Lisäksi järjestetään täydennyskoulutusta suunnittelijoille ja neuvojille. Edistetään myös alueellisia hankkeita, joissa esitellään uusia rakenteellisia ratkaisuja ja toimintamalleja.

Neuvonnalla voidaan edistää myös vesialueen muiden omistajien kanssa toteutettavia yhteishankkeita mm. vesistökunnostuksia tai kosteikkoinvestointeja, joilla tavoitellaan vesistön hyvää tilatavoitetta. Myös jaloittelualueiden ja säilörehun nesteiden varastoinnin sekä pienten eläinsuojien ja hevostallien lannan käsittelyn ja varastoinnin parantamista voidaan edistää neuvontaa kehittämällä.

Valuma-aluelähtöisen vesienhallinnan ja maan kasvukunnon parantamisen teemoja vahvistetaan myös luonnonvara- ja maatalousoppilaitosten perusopetuksessa. ACWA LIFE -hankkeessa (elinvoimakeskus.fi) käydään läpi oppilaitosten opinto-ohjelmia ja tuotetaan niihin sisältöä vesienhallintaan ja -hoitoon liittyvistä teemoista. Maatalouteen ja metsätalouteen suunnattujen opintojen lisäksi huomioidaan myös maa- ja vesirakentamisen opintojen sisällöt.

14. Tunnistetaan riskialueet (kuten tulva, eroosio ja happamat sulfaattimaat) peltolohkotasolla

Maataloudessa samalla toimenpiteellä ja sen toteuttamiskustannuksilla on mahdollista vähentää kuormitusta paljon tai vähän, riippuen sen pellon ominaisuuksista, jolla toimenpide toteutetaan. Koska kaltevilta ja eroosioherkiltä pelloilta huuhtoutuu sadeveden mukana enemmän kiintoainetta ja siihen sitoutuneita ravinteita, kannattaisi erityisesti näillä pelloilla suosia syyskynnön sijaan talviaikaista kasvipeitteisyyttä. Jotta toimenpiteet voidaan kohdentaa tehokkaasti, tarvitaan tarkempia peltolohkotason kartta-aineistoja ja mallitukseen perustuvia työkaluja. Edistetään näiden aineistojen tuottamista ja käyttöön ottamista. Riskialueiden kartoituksessa otetaan huomioon myös ilmastonmuutoksen vaikutukset.

Tällä hetkellä on jo olemassa erilaisia kartta-aineistoja ja mallitarkasteluja. Tulvavaara- ja tulvariskikartat on laadittu merkittäville tulvariskialueille. Tulvavaarakarttoja on lisäksi saatavilla noin 100 muulta alueelta, koko Suomen rannikolta sekä patojen vahingonvaara-alueilta. Eroosioriskikartoitukseen on kehitetty RUSLE-malli. Kosteusindeksi-aineistot tunnistavat peltoalueita, joilla kosteusriski on korkea, vaikka varsinaisia tulvia ei esiintyisikään. Lisäksi tietoa on happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyydestä ja kairaus- ja analyysituloksista. Jatkossa tarvitaan kehitystyötä, jotta erilaiset kartta-aineistot ja mallitarkastelujen tiedot saadaan yhdistettyä viljelijöiden tarvitsemaan lohkotason tietoon. Kohdentamisen parantamiseksi tulisi tunnistaa lohkotasolla ne kohdat, joissa ravinnehuuhtoumat syntyvät. Esimerkiksi vesistöihin rajoittuvien lohkojen kaltevuus ei välttämättä ole ainoa kohdentamisen paikka, vaan pelloille syntyvät painanteet ja norot voivat olla paikkoja, joissa huuhtoumariski on suuri. Myös peltomaan heikko rakenne voi vaikuttaa merkittävästi huuhtoumariskiin, ja siksi kohdentaminen myös maan rakenteen mukaan on tarpeellista huomioida jatkossa.

Tehokkaan kohdentamisen edellytyksenä on tarvittavien tietojärjestelmien kuten ravinnetietovarannon kehittäminen ja käyttöönotto. Kohdentamisen menetelminä voidaan käyttää vesien tilaa, kaltevuutta, yleissuunnitelmia, vesienhoitosuunnitelmia, RUSLE-mallia, korkeaa P-lukua ja vesistön läheisyyttä. Suomen ympäristökeskus on tuottanut VESSU-ST-hankkeessa valtakunnalliset maa- ja metsätalouden toimenpiteiden kohdentamisen aineistot, joita voidaan nykyisellään käyttää vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelun apuvälineenä.

15. Rahoitetaan maatalouden ravinnepäästöjä vähentävien menetelmien tutkimusta ja kehittämistä ja edistetään niiden käyttöönottoa

Tutkimusta ja kehittämistä jatketaan myös vuodesta 2028 eteenpäin. Rahoituslähteitä voi olla useita. Esimerkkejä erillisrahoitettavista ohjelmista ovat kirjoitushetkellä käynnissä olevat ravinteiden kierrätyksen kokeiluohjelma ja AHTI-ohjelma. MMM:n hallinnoima maatilatalouden kehittämisrahasto Makera rahoittaa vuosittain useita maa- ja elintarviketalouden tutkimus-, kehitys- ja selvityshankkeita. Rahoituksen kohdentamisesta eri aihealueisiin päätetään vuosittain. Lisäksi ravinnepäästöjen kustannustehokasta vähentämistä selvitetään hankkeissa, jotka saavat rahoitusta esimerkiksi EU:n ohjelmista, säätiöiltä tai muista yksityistä läheistä. Menetelmien käyttöönottoa edistetään mm. neuvonnan ja erilaisten hankkeiden kautta. Rahoitusten kohdentamisessa otetaan huomioon myös vaikutusalueen vesistön tilaluokitus. Seurataan myös tarvetta tuettavien toimenpiteiden tai lainsäädännön muutoksille. Kehitetään menetelmien ja toimenpiteiden talous-, jatkuvuus- ja vaikuttavuusnäkökulmien mittaamista ja huomioimista.

Menetelmien tutkimuksessa ja kehittämisessä huomioidaan myös ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit kuten kuivuuden, rankkasateiden ja pitkien sadejaksojen vaikutukset.

16. Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyhteisöjen toimintaan vesienhallintajärjestelmän toteuttamiseksi (myös tiedollinen)

Kehitetään eri sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa ja edistetään valuma-aluetason suunnittelua. Valuma-aluetason suunnittelussa tulee huomioida eri maankäyttösektoreiden tarpeet ja yhteisvaikutukset. Tällöin toimivien kuivatusjärjestelmien toteuttaminen sekä tehokkaiden vesiensuojelurakenteiden hyödyntäminen on nykyistä helpompaa.

Ojitusyhteisöjen käyttöön on tarpeen kehittää ja viedä käytäntöön toimintatapamalli, jolla voidaan edistää luonnonmukaista peruskuivatusta, vesiensuojelumenetelmien ja -rakenteiden käyttöönottoa ja parantaa kuivatusvesien laatua. Menettelyn

käyttöönotto edellyttää toimintamallin luomista hyvin suunniteltujen ja toteutettujen pilottien avulla. Uusi malli tarjoaisi paremmat mahdollisuudet hallita vesistökuormitusta esim. osavaluma-aluetasolla yksittäisiä maatiloja tehokkaammin ja edistää sopeutumista muuttuviin paineisiin, kuten ilmastomuutokseen. Tällaisen mallin toteutusta on selvitetty muun muassa Samassa Vedessä -hankkeessa[1]. Tietoa ojitusyhteisöjen toiminnasta ja hankkeiden läpiviennistä löytyy oppaista[2,3]. Myös Ahti-ohjelmassa tuotetaan tietoa ja kokemuksia valuma-aluekohtaisesta vesienhallinnasta ja luontopohjaisista ratkaisuista.

Toimintamallin luomiseksi kartoitetaan tyypilliset tilanteet ja tarpeet kuivatusyhteisöjen vesienhallintaan liittyen ja tehdään ehdotus toimintamallista. Pilotoidaan mallin toteutusta esimerkiksi ACWA LIFE -hankkeessa (elivoimakeskus.fi) tai sen edistämänä. Toimintamalliin voisi kuulua paikkatietoaineistojen hyödyntäminen peltojen kuivatustilan arvioimiseksi ja vesienhallintatoimenpiteiden kohdentamiseksi. Vesienhallinnan toimenpiteiden suunnittelussa otetaan huomioon veden varastoinnin ja viivyttämisen mahdollisuudet valuma-alueella. ACWA LIFE -hankkeessa pilotoidaan valuma-aluetalkkaritoimintaa, jonka avulla voisi aktivoida ja kehittää ojitusyhteisöjenkin toimintaa.

Ojitusinvestointituen kannustavuutta tulee parantaa ja vaatimuksia selkiyttää. Vaatimuksiin kuuluisi velvoite yhteistoimintaan (ojitusyhteisön kautta) sekä vahvempi ja tarkemmin määritelty vaatimus luonnonmukaisten menetelmien käytöstä ja vesiensuojelun tasosta, sisältäen myös vesien viivyttämisen. Kannustavuudessa huomioitaisiin erityisesti vesiensuojelurakenteiden tukeminen.

[1] Maatalouden rehevöittävä fosforikuormitus ja sen vähentäminen, Samassa Vedessä-projekti (syke.fi)

[2] Opas ojitusyhteisölle uoman kunnossapito- ja peruskorjaushankkeeseen (vesi.fi)

[3] Vesitalousisännöitsijän opas (vesi.fi)

17. Ylläpidetään ja kehitetään maatalouden vesistökuormituksen Agrimon-seurantaverkostoa

Nykyisellään seurantaverkosto kattaa 13 valuma-aluetta, joissa peltomaan osuus valuma-alueesta vaihtelee 12–95 % välillä. Alueellisesti verkosto jakaantuu eri puolille Suomea, ja valuma-alueiden koko vaihtelee 95 hehtaarin ja 7600

hehtaarin välillä. Suomen ympäristökeskus koordinoi kyseisten seuranta-asemien ylläpitoa. Seurantaverkoston operatiiviseen yläpitoon osallistu useita organisaatioita. Lisäksi seurantaverkostoon lukeutuu kuuden vertailuvaluma-alueen eli referenssikohteen vesistöseuranta. Nämä vertailuvaluma-alueet kuuluvat metsätalouden vesistökuormitusseurannan luonnontilaisiin valuma-alueisiin.

Maatalouden vesistökuormituksen Agrimon-seurantaverkosto tuottaa valuma-alueittain kattavaa tietoa maatalouden vaikutuksesta vesien laatuun. Kerättyä tietoa käytetään vesiensuojelun kehittämisessä. Seurantaverkko ylläpitää ja kehittää vesinäytteenottoon ja jatkuvatoimisiin sensoreihin perustuvaa seurantaa ja seurantatiedon hyödyntämistä.

Seurantaverkosto tuottaa aineistoa valtakunnallisen vesistömallin eli VEMALA-mallin tarkentamiseksi edelleen maatalouden aiheuttaman vesistökuormituksen osalta. VEMALA mahdollistaa analyysit ilmastonmuutoksen vaikutuksista kuormitukseen ja toimenpiteiden mitoitukseen. Valtakunnalliseen vesistömalliin integroitu KUTOVA-työkalu tukee kustannustehokkaiden vesiensuojelutoimien valintaa maa- ja metsätaloudessa.

18. Kehitetään jaloittelualueiden, ulkotarhojen ja säilörehuvarastojen vesien/nesteiden hallintaa sekä pienten eläintilojen ja hevostallien ympäristönsuojelua ja lannan kierrättämistä

Säilörehusta, jaloittelualueilta ja tarha-alueilta muodostuu nesteitä ja valumavesiä, joiden määrä vaihtelee sääolosuhteista ja rakenteista riippuen[1]. Määrän vaihtelu vaikeuttaa riittävän varastointi- ja käsittelykapasiteetin varmistamista. Tietoa tarvitaan siitä, millaisia vesien ja nesteiden hallinnan keinoja voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön, mikäli varastot eivät sääolosuhteiden vaihdellessa tai muiden muutosten myötä riitäkään. Myös erilaisten käsittelyjärjestelmien ja pienpuhdistamojen soveltuvuudesta tarvitaan ajantasaista tietoa. Selvitetään ja otetaan käyttöön keinoja nesteiden ja valumavesien parempaan hallintaan. Liikkuva lehmä - ja ACWA LIFE -hankkeissa (elinvoimakeskus.fi) kerätään vanhaa sekä uutta tutkimustietoa jaloittelualueiden ja tarhojen toimivuudesta sekä valumavesien käsittelystä.

Pienet eläinsuojat ja hevostallit eivät ole vastaavanlaisen säännöllisen ympäristövalvonnan piirissä kuin luvan- ja ilmoituksenvaraiset eläinsuojat. Myös pienillä tiloilla voi olla ympäristövaikutuksia ja lannan kierrättämistä tulee edistää. Selvitetään ja edistetään pienten eläintilojen ja hevostallien ympäristönsuojelumahdollisuuksia ja lannan kierrättämisen

mahdollisuuksia. Laaditaan esiselvitys pienten tilojen ympäristölainsäädännön kehittämiseksi. Ympäristöministeriö päivittää hevostilojen ympäristöohjeen.

[1]Hellstedt & Virkkunen 2020: Karjatiloilla muodostuvat säilörehun puristenesteet, pesuvedet sekä jaloittelualueiden ja turkistarhojen valumavedet (jukuri.luke.fi)

19. Kehitetään ja otetaan käyttöön turvepeltojen vesiensuojelutoimenpiteitä

Edistetään tutkimusta turvepeltojen vesiensuojelutoimenpiteistä ja viedään toimenpiteitä käytäntöön. Tähänastisten tutkimustulosten mukaan tehokkain turvepeltojen vesiensuojelukeino on pohjaveden padottaminen peltoon, jolloin valunnan väheneminen pienentää ravinnehuuhtoumia ja kohonnut pohjavedenpinta kasvihuonekaasupäästöjä. Ravinnehuuhtoumat vähenevät helposti kymmeniä prosentteja, mutta pohjavedenpinnan nousu ja kasvihuonekaasupäästöjen väheneminen riippuvat pellon ja sen ympäristön hydrologiasta [2]. Padotus toteutetaan säätösalaojituksella – tai avo-ojitetuilla pelloilla ojissa olevilla padoilla. Turvepeltojen säätösalaojitus on yksi edullisimmista (€/kg) maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimista [3].

Toinen turvepeltojen vesiensuojelutoimi on monivuotisen nurmen viljely ja jokavuotista muokkausta vaativien 1-vuotisten kasvien viljelyn vähentäminen. Erilaisten käyttömuotojen toteuttamismahdollisuuksia on pohdittu Turvepeltojen käytön tiekartassa [4].

Uutena vesiensuojelumenetelmänä tutkitaan kipsin käyttöä turvepelloilla ACWA LIFE -hankkeessa. Kipsi on osoittautunut tehokkaaksi fosforikuormituksen vähennyskeinoksi etenkin savimailla, ja on tutkimustuloksia, joiden mukaan kipsi voisi toimia myös turvepelloilla. Tutkimusta tarvitaan myös padotuksen onnistumisesta ja vaikutuksista erilaisilla turvepelloilla sekä säädön ajoittamisesta. EU:n ennallistamisasetus[5] edellyttää tietyn turvepeltopinta-alan vettämistä. Vettäminen vähentää tehokkaasti kasvihuonekaasupäästöjä, mutta sen vesistövaikutukset kaipaavat lisätutkimusta. Myöskään salaojien kautta tapahtuvan altakastelun (salaojakastelun) vesistövaikutuksista ei tiedetä riittävästi, vaikka kastelutoimet vähentävätkin kasvihuonekaasupäästöjä.

Tutkimustulosten käytäntöön viemistä edistetään kehittämällä lainsäädännöllistä ja taloudellista ohjausta ja luomalla kannusteita vesiensuojelutoimien käyttöönottoon. Kehitetään tukivalvontaa, ja säätösalaojituksen osalta edellytetään säätökaivojen oikea-aikaista käyttöä eli että sulut pidetään suljettuina aina muulloin paitsi märkinä aikoina. Edistetään etäohjattavien ja automatisoitujen säätökaivojen markkinoille tuloa, mikä helpottaa säätösalaojituksen sulkujen käyttöä ja siitä raportointia.

Vesiensuojelutoimien käyttöönottoa tehostetaan opetuksen ja neuvonnan avulla, jotta toimien suunnittelijoilla ja viljelijöillä olisi tarvittavat tiedot toimien toteutuksesta ja niiden vaikutuksista.

[1] Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta (2012) (mmm.fi)

[2] Säätösalaojitus turvemaalla. Vesihiisi-hankkeen tuloksia (2024) (salaojayhdistys.fi).

[3] Arviointi maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kustannusvaikuttavuudesta (2026) (doria.fi).

[4] Turvepeltojen käytön tiekartta vuoteen 2050 (2024) (jukuri.luke.fi).

[5] EU:n ennallistamisasetus (2024) (eu-lex.europa.eu).

20. Edistetään säätösalaojituksen käyttöönottoa turvemaiden ja happamien sulfaattimaiden lisäksi myös kivennäismailla (myös tiedollinen ohjauskeino) (uusi ohjauskeino)

Säätösalaojituksesta on tähän asti maksettu CAP-ohjelman ympäristökorvausta vain turvemailla ja happamilla sulfaattimailla, mutta se vähentää vesistökuormitusta yhtäläisesti kaikilla maalajeilla. Valtakunnallisen vesistökuormituksen vähentämiseksi on perusteltua ottaa mahdollisimman suuri osa soveltuvasta peltopinta-alasta säätösalaojituksen piiriin.

Säätösalaojitus parantaa myös kasvien vedensaantia, minkä takia se parantaa sato- ja huoltovarmuutta erityisesti kivennäismailla. Salaojakastelulla eli salaojien kautta tapahtuvalla altakastelulla voidaan edelleen parantaa kasvien vedensaantia. Parhaimmillaan sadonlisillä voidaan kattaa säätösalaojituksesta ja salaojakastelusta aiheutuneet kustannukset. Ensimmäisten kenttäkoemittausten mukaan salaojakastelu ei vaikuta vesistökuormitukseen, vaan sitä käytetään nimenomaan satojen parantamiseen.

Vaikuttavuuteensa nähden säätösalaojitusta ja salaojakastelua on tutkittu vähän, ja tutkimus on keskittynyt lähinnä turvemaihin[1]. Potentiaali sekä sato- että vesistöhyötyihin on kuitenkin suurempi kivennäismailla niiden paremman satovasteen[2] ja suuremman pinta-alan vuoksi. Tutkimusta tarvittaisiin erityisesti savimaiden soveltuvuudesta säätösalaojitukseen, sillä vaikka esimerkiksi Yhdysvalloissa savimaiden säätösalaojitus on yleinen käytäntö, Suomessa sen on pelätty huonontavan maan rakennetta. Vesistökuormituksen vähennystoimien kustannustehokkuuden arvioimiseksi tarvitaan tuloksia useammilta ja erilaisilta pelloilta.[3]

Säätösalaojituksen vaikuttavuuden edellytys on, että säätökaivon sulut pidetään suljettuina aina muulloin paitsi märkinä aikoina. Säätösalaojituksen sulkujen käytön ja raportoinnin helpottamiseksi on jo kehitetty etäohjattavia ja automatisoituja säätösalaojakaivoja, mutta ne eivät ole vielä yleisesti markkinoilla. Viljelijät tarvitsevat koulutusta ja ohjeistusta sekä myös käytännön teknistä apua säätösalaojituksen toimintaperiaatteista sekä automatiikan käyttöön ja laitteiston huoltoon. Säätösalaojituksen käyttöönottoon, käyttöön ja huoltoon liittyen on esitetty oma ohjauskeino happamuuden torjuntaa koskevissa ohjauskeinoissa.

[1] Turvemaalla tehdyn tutkimuksen tuloksia mm. vesistöpäästöistä sekä säätösalaojituksen ja salaojakastelun kustannuksista (2024) (luke.fi).

[2] Toistaiseksi ainoa salaojakastelun satovaste- ja vesistökuormitusselvitys Suomessa kivennäismaalla (2025) (salaojayhdistys.fi).

[3] Arviointi maa- ja metsätalouden vesiensuojelutoimenpiteiden kustannusvaikuttavuudesta (2026) (doria.fi).

21. Kehitetään kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelymenetelmiä (uusi ohjauskeino)

Paikallisten käsittelyjärjestelmien tutkimukselle ja kehittämiselle on edelleen tarvetta. Vuoden 2023 alussa oli muutamassa kasvihuoneessa poistettavan veden käsittelyjärjestelmän käyttöönotto vasta koekäytössä tai alkuvaiheessa, eikä tuloksia menetelmien tehokkuudesta juurikaan ollut käytettävissä. Luken laatimasta uudesta selvityksestä on tulossa tarkempaa tietoa tilanteesta. Selvitys julkaistaan vuoden 2026 aikana. Laitoskohtaisia käsittelymenetelmiä tarvitaan silloin, kun vedenkierrätysjärjestelmän käyttöönotto on tuotantomenetelmästä riippuvista syistä haasteellista.

22. Kehitetään kasvihuonetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailua, esim. laitosten vapaaehtoinen yhteistarkkailu (uusi ohjauskeino)

Kasvihuonetuotannon ravinnekuormituksesta ei ole toistaiseksi valtakunnallisesti kattavaa tietoa. Kokonaiskuvan muodostamiseksi tarvittaisiin kattavampia selvityksiä esimerkiksi vuoden periodilla yhteistyössä useiden kasvihuonetuottajien kanssa. Tällöin saataisiin tietoa vuodenaikojen, tuotantosuuntien ja -vaihtelujen sekä vedenkäsittelyratkaisujen vaikutuksesta ravinnekuormituksen muodostumiseen. Tiedon lisäämiseen kehitetään laitosten vapaaehtoinen yhteistarkkailu esimerkiksi kunnittain.

23. Lisätään tietoa kierrätyslannoitteiden mikromuovipäästöistä ja niiden hallinnasta (uusi ohjauskeino)

Jätevesilietteiden on todettu olevan yksi merkittävimmistä mikromuovien reiteistä ympäristöön. Synteettisten tekstiilien pesun tai muun ihmisen toiminnan kautta jäteveteen vapautuneet mikromuovit päätyvät jätevedenpuhdistamolla suurimmaksi osaksi jätevesilietteeseen[1,2]. Suomessa syntyi vuosina 2021–2023 jätevesilietettä noin 137 000 tonnia kuiva-ainetta vuodessa. Noin 50 % lietteestä käytettiin maataloudessa ja 43 % viherrakentamisessa maanparannusaineena[3]. Vaikka suurin osa mikromuoveista pidättyy maaperään, osa voi kulkeutua edelleen valumavesien mukana vesistöihin varsinkin rankkasateiden aikaan. Eroosion torjunta esimerkiksi peltojen kasvipeitteen lisäämisellä ja toisaalta riittävän leveät suojavyöhykkeet peltojen ja vesistöjen välissä voivat vähentää mikromuovien kulkeutumista vesistöihin[4]. Mikromuovien kulkeutumista pelloilta vesistöihin sekä kulkeutumisen hallintakeinoja ei Suomen olosuhteissa vielä ole tutkittu, joten tutkimusta tarvitaan päästöjen ja niiden hallintakeinojen arvioimiseksi. Myös tieto erilaisten kierrätyslannoitteiden mikromuoveista ja muista epäpuhtauksista on vielä puutteellista. Jätevesilietteiden sisältämistä mikromuoveista Suomessa on jo jonkin verran tutkimustietoa, ja lisää tietoa saadaan EU:n uudistetun yhdyskuntajätevesidirektiivin (2024/3019) myötä, kun jätevesilietteiden mikromuovien seurantavelvoite astuu voimaan. Sen sijaan esimerkiksi biojäte- ja lantapohjaisten lannoitteiden sisältämiä mikromuoveja ja -roskia on vasta hiljattain ryhdytty tutkimaan, ja niistä tarvitaan edelleen lisää tietoa, jotta toimenpiteitä osattaisiin kohdentaa oikein. Mikromuovien, -roskien ja haitta-aineiden ympäristöhaittojen hallintaa toteutetaan ensisijaisesti syntypaikalla esim. jätevesikäsittelylaitokset, muut teollisuuslaitokset, jätteen keräys- ja käsittely yms.

[1]Kärkkäinen, N., Selonen, S., Hartonen, K. Sillanpää. M. 2025. https://doi.org/10.1007/s11270-025-08563-1

[2]Talvitie, J., Mikola, A., Setälä, O., Heinonen, M., Koistinen, A. 2017. How well is microlitter purified from wastewater? – A detailed study on the stepwise removal of microlitter in a tertiary level wastewater treatment plant. Water Research 109:164–172.

[3]Vilpanen, M. & Seppälä, P. 2025. Yhdyskuntalietteen käsittelyn ja hyödyntämisen nykytilannekatsaus vuosilta 2021–2023. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 98. 17 s.

[4]Martínez-Pérez, S., Fernández Artime, I., García Arcos, A., Meffe, R., Rico, A., Martínez-Hernández, V. 2025. Assessing microplastic mobility from soils amended with sewage sludge under different land use and rainfall scenarios. Environmental Pollution 391:127608.

24. Vähennetään kasvinsuojeluaineiden käytön vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin kehittämällä vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä ja kohdentamalla vesiensuojelutoimenpiteitä (uusi ohjauskeino)

Kehitetään ja tuodaan markkinoille vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä ja ohjataan kasvinsuojeluaineiden käyttöä kohti vaihtoehtoisia menetelmiä liikenneväylillä, rataverkossa, erittäin läpäisevillä alueilla ja muilla alueilla, joilta kasvinsuojeluaineet voivat valua pinta- tai pohjaveteen tai viemäristöön. Selvitetään, millaisia suojavyöhykkeitä tarvittaisiin talousveden ottoon käytettävän pinta- ja pohjaveden suojelemiseksi ja arvioidaan, ovatko nykykäytännöt riittäviä. Arvioidaan talousveden ottoon käytettävien pinta- ja pohjavesimuodostumien nykyinen määrää, niillä oleva viljely (maankäyttötarkastelu) ja maatalousmaille olevien suojavyöhykkeiden nykyinen lukumäärää ja/tai pinta-aloja toimenpidealueittain.

Kaudella 2028–2033 poistuneet ohjauskeinot

Selvitetään kasvihuonetuotannon vaikutuksia vesiin ja vaikutusten vähentämismahdollisuuksia sekä valmistellaan ja julkaistaan ohjeistusta

3.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi

Taulukossa 3.8. on esitetty arviointi, kuinka tehokkaasti kukin ohjauskeino edistää sektorin aluetoimenpiteiden toimeenpanoa.

Ohjauskeinojen lyhenteet:

OK1: Tehostetaan lannan ja prosessoidun lannan käyttöä
OK2: Rahoitetaan vesiensuojelurakenteiden toteuttamista tilusjärjestelyn yhteydessä ja osana tilusjärjestelyä
OK3: Suunnataan CAPin hanketukia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseen
OK4: Edistetään uusia vesiensuojelukeinojen rahoitusmahdollisuuksia sekä menetelmien pitkäisvaikutusten tutkimusta
OK5: Otetaan maatalouden kohdentamisaineistot käyttöön uudella maatalouden (CAP) ohjelmakaudella 2028–2034 kohdentamisen tueksi
OK6: Edistetään toimenpiteitä ravinteiden kierrätyksen tehostamiseksi
OK7: Kehitetään ravinteiden kierrätyksen raportointia
OK8: Edistetään toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää peltojen raivausta turvemailla ja pohjavesialueilla
OK9: Laaditaan kasvihuonetuotannon ympäristölupavelvollisuuden ohjeistus suurille laitoksille
OK10: Kehitetään uusi tukimuoto kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelyn ja kierrättämisen investointeihin vanhoissa laitoksissa
OK11: Tehostetaan maatalousmuovien kierrätystä valvonnan ja neuvonnan keinoin
OK12: Otetaan käyttöön viljelykiertoa tukevia työkaluja
OK13: Kehitetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutetaan viljelijöitä, suunnittelijoita ja neuvojia valuma-aluetasoiseen maan kasvukunnon, vesitalouden ja kuivuuden hallintaan
OK14: Tunnistetaan riskialueet (kuten tulva, eroosio ja happamat sulfaattimaat) peltolohkotasolla
OK15: Rahoitetaan maatalouden ravinnepäästöjä vähentävien menetelmien tutkimusta ja kehittämistä ja edistetään niiden käyttöönottoa

OK16: Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyhteisöjen toimintaan vesienhallintajärjestelmän toteuttamiseksi
OK17: Ylläpidetään ja kehitetään maatalouden vesistökuormituksen Agrimon-seurantaverkostoa
OK18: Kehitetään jaloittelualueiden, ulkotarhojen ja säilörehuvarastojen vesien/nesteiden hallintaa sekä pienten eläintilojen ja hevostallien ympäristönsuojelua ja lannan kierrättämistä
OK19: Kehitetään ja otetaan käyttöön turvepeltojen vesiensuojelutoimenpiteitä
OK20: Edistetään säätösalaojituksen käyttöönottoa turvemaiden ja happamien sulfaattimaiden lisäksi myös kivennäismailla
OK21: Kehitetään kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelymenetelmiä
OK22: Kehitetään kasvihuonetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailua, esim. laitosten vapaaehtoinen yhteistarkkailu
OK23: Lisätään tietoa kierrätyslannoitteiden mikromuovipäästöistä ja niiden hallinnasta
OK24: Vähennetään kasvinsuojeluaineiden käytön vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin kehittämällä vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä ja kohdentamalla vesiensuojelutoimenpiteitä

Taulukko 3.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24
Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet	2	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aluetoimenpide	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24
Valtioneuvoston asetus fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kerääjäkasvit	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maanparannus- ja saneerauskasvit	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Talviaikainen kasvipeite	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turvepeltojen nurmet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Maanparannusaineet	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Peltojen vesitalouden hallinnan investoinnit	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	3	3	0	0	0	0
säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	3	3	0	0	0	0
Suojavyöhykkeet	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luonnonmukainen peruskuivatus	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Vesiensuojelukosteikot	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Lannan prosessointi	3	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kiertotalouden edistäminen	3	1	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) kierrättäminen	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	0	0

Taulukko 3.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK1: Tehostetaan lannan ja prosessoidun lannan käyttöä	1	hajakuormitus-maatalous	Muutettujen asetusten lkm, investointitukien lkm, muutokset ympäristölupaprosessissa	200 000–500 000 €	MMM, YM	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK2: Rahoitetaan vesiensuojelurakenteiden toteuttamista tilusjärjestelyn yhteydessä ja osana tilusjärjestelyä	2,3	hajakuormitus-maatalous, morfologinen muutos – maatalous, hydrologinen muutos - maatalous	Toteutuneiden tilusjärjestelyjen lkm	1–5 milj. €	MMM	Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK3: Suunnataan CAPin hanketukia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseen	2,3	hajakuormitus-maatalous	Hankkeiden lkm	200 000–500 000 €	MMM	Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK4: Edistetään uusia vesiensuojelukeinojen rahoitusmahdollisuuksia sekä menetelmien pitkäisvaikutusten tutkimusta	2,4	hajakuormitus-maatalous	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm, käyttöön otettujen rahoitusmahdollisuuksien lkm	200 000–500 000 €	YM, MMM	Elinvoimakeskukset tutkimuslaitokset, hankkeet, yksityiset toimijat	Toteutus alkanut	VHS
OK5: Otetaan maatalouden kohdentamisaineistot käyttöön uudella maatalouden (CAP) ohjelmakaudella 2028–2034 kohdentamisen tueksi	2	hajakuormitus-maatalous	kohdentamisaineiston käyttöönotto uudella CAP-ohjelmakaudella	50 000–100 000 €	MMM, YM		Ei käynnistynyt	VHS
OK6: Edistetään toimenpiteitä ravinteiden	2	hajakuormitus-maatalous	investointitukien määrä, uusien tukimuotojen määrä	1–5 milj. €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
kierrätyksen tehostamiseksi								
OK7: Kehitetään ravinteiden kierrätyksen raportointia	2	hajakuormitus-maatalous	ympäristöluvan muutos (raportointivaatimus), raportointilomakkeen päivitys	100 000–200 000 €	MMM, YM	Lupa- ja valvontavirasto	Ei käynnistyn yt	VHS
OK8: Edistetään toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää peltojen raivausta turvemailla ja pohjavesialueilla	2,4	hajakuormitus-maatalous	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm, valmistuneet ohjeet ja kannustimet	100 000–200 000 €	MMM, YM	Hankkeet, Luonnonvarak eskus	Toteutus alkanut	VHS
OK9: Laaditaan kasvihuonetuotannon ympäristölupavelvollisuu den ohjeistusta suurille laitoksille	2,3	hajakuormitus-maatalous	ohjeistus laadittu ja otettu käyttöön	100 000–200 000 €	MMM, YM	Lupa- ja valvontavirasto , kunnat	Ei käynnistyn yt	VHS
OK10: Kehitetään uusi tukimuoto kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelyn ja kierrättämisen investointeihin vanhoissa laitoksissa	2	hajakuormitus-maatalous	uusi tukimuoto	200 000–500 000 €	MMM, YM		Ei käynnistyn yt	VHS
OK11: Tehostetaan maatalousmuovien kierrätystä valvonnan ja neuvonnan keinoin	2,3	roskaantuminen – makro- ja mikroroska	neuvontakäynnit, valvontakäynnit	1–5 milj. €	YM, MMM	Lupa- ja valvontavirasto , kunnat	Toteutus alkanut	MHS
OK12: Otetaan käyttöön viljelykiertoa tukevia työkaluja	3	hajakuormitus - maatalous	Käyttöönotettujen tietojärjestelmien ja työkalujen määrä, valmistuneiden ja käyttöönotettujen ohjeiden lukumäärä	500 000–1 000 000 €	MMM	Elinvoimakesk ukset, neuvojat	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK13: Kehitetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutetaan viljelijöitä, suunnittelijoita ja neuvojia valuma-aluetasoiseen maan kasvukunnon, vesitalouden ja kuivuuden hallintaan	3	hajakuormitus - maatalous	Neuvontaa saaneiden tilojen määrä, neuvonta- ja koulutustilaisuuksien lkm, valmistuneiden ja käyttöön otettujen ohjeiden lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM	Neuvojat, hankkeet, Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK14: Tunnistetaan riskialueet (kuten tulva, eroosio ja happamat sulfaattimaat) peltolohkotasolla	3	hajakuormitus – maatalous, maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Valmistuneiden riskialueaineistojen lkm	200 000–500 000 €	MMM, YM	Tutkimuslaitokset (mm. Syke, Luke, GTK), Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK15: Rahoitetaan maatalouden ravinnepäästöjä vähentävien menetelmien tutkimusta ja kehittämistä ja edistetään niiden käyttöönottoa	4,3	hajakuormitus-maatalous,	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm	1–5 milj.	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS
OK16: Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyhteisöjen toimintaan vesienhallintajärjestelmän toteuttamiseksi	4,3	hajakuormitus-maatalous, morfologinen muutos-maatalous, hydrologinen muutos-maatalous	Toteutuneiden hankkeiden lkm, toimintamallin käyttöönotto	100 000–200 000 €	YM, MMM (rahoitus)	Tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS
OK17: Ylläpidetään ja kehitetään maatalouden vesistökuormituksen Agrimon-seurantaverkostoa	4	hajakuormitus-maatalous	seurantaverkko toimii ja sitä on kehitetty	100 000–200 000 €	YM, MMM	Tutkimuslaitokset (Syke, hankkeet, Elinvoimakeskukset)	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK18: Kehitetään jaloittelualueiden, ulkotarhojen ja säilörehuvarastojen vesien/nesteiden hallintaa sekä pienten eläintilojen ja hevostallien ympäristönsuojelua ja lannan kierrättämistä	4	hajakuormitus-maatalous	Valmistuneiden selvitysten ja ohjeiden lkm	100 000–200 000 €	YM, MMM	Elinvoimakeskukset, kunnat, hankkeet, Luonnonvarakeskus	Toteutus alkanut	VHS
OK19: Kehitetään ja otetaan käyttöön turvepeltojen vesiensuojelutoimenpiteitä	4,2,3	hajakuormitus-maatalous	Valmistuneiden tutkimusten ja selvitysten lkm, lainsäädännölliset ja rahoitukselliset muutokset (lkm), joilla käyttöönottoa edistetty	100 000–200 000 €	MMM, YM	Tutkimuslaitokset (Syke), hankkeet	Toteutus alkanut	VHS
OK20: Edistetään säätösalaojituksen käyttöönottoa turvemaiden ja happamien sulfaattimaiden lisäksi myös kivennäismailla	4,3	hajakuormitus-maatalous	Tutkimushankkeiden lkm ja valmistuneiden ohjeiden lkm	200 000–500 000 €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS
OK21: Kehitetään kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelymenetelmiä	4	hajakuormitus-maatalous	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS
OK22: Kehitetään kasvihuonetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailua, esim. laitosten vapaaehtoinen yhteistarkkailu	4	hajakuormitus-maatalous	Valmistuneiden selvitysten lkm, yhteistarkkailujen lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM	Toiminnanharjoittajat	Ei käynnistynyt	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK23: Lisätään tietoa kierrätyslannoitteiden mikromuovipäästöistä ja niiden hallinnasta	4	roskaantuminen – makro- ja mikroroska	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm	200 000–500 000 €	MMM, YM	Tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	MHS
OK24: Vähennetään kasvinsuojeluaineiden käytön vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin kehittämällä vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä ja kohdentamalla vesiensuojelutoimenpiteitä	4,3	hajakuormitus-maatalous	Valmistuneiden selvitysten lkm, uusien vaihtoehtoisten torjuntamenetelmien lkm ympäristölupaprosessissa	200 000–500 000 €	MMM, YM	Tutkimuslaitokset, Lupa- ja valvontavirasto	Ei käynnistynyt	VHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:

alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 9.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK1: Tehostetaan lannan ja prosessoidun lannan käyttöä	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK2: Rahoitetaan vesiensuojelurakenteiden toteuttamista tilusjärjestelyn yhteydessä ja osana tilusjärjestelyä	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK3: Suunnataan CAPin hanketukia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseen	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK4: Edistetään uusia vesiensuojelukeinojen rahoitusmahdollisuuksia sekä menetelmien pitkäisvaikutusten tutkimusta	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK5: Otetaan maatalouden kohdentamisaineistot käyttöön uudella maatalouden (CAP) ohjelmakaudella 2028–2034 kohdentamisen tueksi	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK6: Edistetään toimenpiteitä ravinteiden kierrätyksen tehostamiseksi	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK7: Kehitetään ravinteiden kierrätyksen raportointia	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK8: Edistetään toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää peltojen raivausta turvemailla ja pohjavesialueilla	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK9: Laaditaan kasvihuonetuotannon ympäristölupavelvollisuuden ohjeistusta suurille laitoksille	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK10: Kehitetään uusi tukimuoto kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelyn ja kierrättämisen investointeihin vanhoissa laitoksissa	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK11: Tehostetaan maatalousmuovien kierrätystä valvonnan ja neuvonnan keinoin	K10 roskaantuminen	ROSKAT1 Kertakäyttöisen muovin määrä merenrannoilla laskee vähintään 30% vuoden 2022 tasosta
OK12: Otetaan käyttöön viljelykiertoa tukevia työkaluja	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK13: Kehitetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutetaan viljelijöitä, suunnittelijoita ja neuvojia valuma-aluetasoiseen maan kasvukunnon, vesitalouden ja kuivuuden hallintaan	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK14: Tunnistetaan riskialueet (kuten tulva, eroosio ja happamat sulfaattimaat) peltolohkotasolla	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK15: Rahoitetaan maatalouden ravinnepäästöjä vähentävien menetelmien tutkimusta ja kehittämistä ja edistetään niiden käyttöönottoa	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK16: Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyhteisöjen toimintaan vesienhallintajärjestelmän toteuttamiseksi	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK17: Ylläpidetään ja kehitetään maatalouden vesistökuormituksen Agrimon-seurantaverkostoa	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK18: Kehitetään jaloittelualueiden, ulkotarhojen ja säilörehuvarastojen vesien/nesteiden hallintaa sekä pienten eläintilojen ja hevostallien ympäristönsuojelua ja lannan kierrättämistä	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK19: Kehitetään ja otetaan käyttöön turvepeltojen vesiensuojelutoimenpiteitä	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK20: Edistetään säätösalaojituksen käyttöönottoa turvemaiden ja happamien sulfaattimaiden lisäksi myös kivennäismailla	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK21: Kehitetään kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelymenetelmiä	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK22: Kehitetään kasvihuonetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailua, esim. laitosten vapaaehtoinen yhteistarkkailu	K5 rehevöityminen	RAV1 Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK23: Lisätään tietoa kierrätyslannoitteiden mikromuovipäästöistä ja niiden hallinnasta	K10 roskaantuminen	ROSKAT3 Jätevedenpuhdistamot poistavat erittäin merkittävän osan jätevesien mikromuoveista
OK24: Vähennetään kasvinsuojeluaineiden käytön vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin kehittämällä vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä ja kohdentamalla vesiensuojelutoimenpiteitä	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

4 Metsätalous

Suunnittelukaudella 2028–2033 on metsätalouden toimialalle käytössä seuraavat toimenpiteet:

Täydentävät toimenpiteet:

- Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet
- Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa
- Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet

Uudet toimenpiteet:

- Ojitusilmoitus (perustoimenpide)
- Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt (perustoimenpide)
- Vesiluontotyyppien suojelu (perustoimenpide)
- Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen (täydentävä toimenpide)
- Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla (täydentävä toimenpide)

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet ja uudet suunnitellut ohjauskeinot:

- Metsätalouden koulutus ja neuvonta
- Soiden ennallistaminen tai ennallistumaan jättäminen
- Valuma-aluetason yhteiset toimenpiteet maatalouden kanssa
- Kuntan nostaminen pohjavesialueilla
- Suometsänhoidon suunnittelu
- Sekapuustoisuuden lisääminen
- Ojitusilmoitusten tulkinnanvaraisuuden vähentäminen, ojitusilmoitusvelvollisuudesta tiedottaminen (päätehakkuut, piennartiet)

- Vesiensuojelumenetelmien priorisointi
- Vesistöylitysten välttämisestä metsänkäsittelyssä
- Matalamman ojasyvyyden hyödyntäminen

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

- Kunnostusojituksen vesiensuojelu ja suunnittelu osana suometsänhoitoa
- Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla

4.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Ojitusilmoitus (lakisääteinen perustoimenpide)

Toimenpiteessä seurataan tehtyjen ojitusilmoitusten määrää. Toimenpiteeseen kuuluvat ojitusilmoitukset, jotka on tehty

- kunnostusojituksista
- metsänkasvatuksen tarkoituksessa tehdyistä mahdollisista uusien alueiden ojituksista (ei suositeltavaa, sertifiointikriteerien vastaista)
- ojitusmätästyksistä tai muista maanmuokkauksista, joiden vaikutus on verrattavissa ojitukseen
- piennarteihin liittyvistä ojituksista

Vesilaki (587/2011) astui voimaan 1.1.2012. Lain tarkoituksena on turvata vesivarojen ja vesiympäristön ekologisesti, taloudellisesti ja yhteiskunnallisesti kestävä käyttö, ehkäistä käytöstä koituvia haittoja sekä parantaa vesivarojen ja vesiympäristön tilaa.

Vesilain mukaan hankkeesta vastaavan on ilmoitettava muusta kuin vähäisestä ojituksesta Lupa- ja valvontavirastolle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä (5. luku 6 §). Ilmoitus tehdään ensisijaisesti sähköisesti. Vähäisenä

ojituksena voidaan pitää esimerkiksi pienen peltolohkon salaojitusta, pienehkön metsäkappaleen ojitusta tai rakennuspaikan kuivattamiseksi tarpeellisen ojan tekemistä omalle maalle. Vähäinen ojitus voi siten kattaa vain pinta-alaltaan vähäistä aluetta (HE 277/2009 vesilainsäädännön uudistamiseksi, yleisperustelut). Vähäisyys määrittyy kuitenkin vaikutusten kautta, joten erityisesti pohjavesialueilla, happamilla sulfaattimailla ja herkkien pienvesien läheisyydessä pienialainenkaan ojitus ei välttämättä ole vähäinen. Ilmoituksen voi tehdä kaikista ojituksista.

Ojitusilmoituksen tulee sisältää tiedot hankkeesta vastaavasta, kuvaus hankkeesta ja sen ympäristövaikutuksista sekä hankkeen vaikutusalueesta. Lisäksi ojitusilmoituksen tulee sisältää selvitys perattavista ja kaivettavista uomista, vesiensuojelurakenteista ja muista suunnitelluista toimenpiteistä niiden sijaintia osoittavine karttoineen (VNA 1560/2011).

Valtion valvontaviranomaisen tulee tarvittaessa kehottaa hankkeesta vastaavaa hakemaan vesilain 5. luvun 3 §:ssä tarkoitettua lupaviranomaisen lupaa tai 4 §:ssä tarkoitettua ojitustoimitusta. Lupa vaaditaan, jos ojituksesta voi aiheutua ympäristönsuojelulain 5 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettua pilaantumista vesialueella tai vesilain 3 luvun 2 §:ssä tarkoitettuja seurauksia. Luvan hakemisesta ja käsittelystä on säädetty tarkemmin VNA 1560/2011.

Toimenpide on perustoimenpide, joten sen kustannuksia seurataan vain valtakunnallisesti.

Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt (lakisääteinen perustoimenpide)

Toimenpiteessä seurataan metsälain 10 pykälässä määritettyjen metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden elinympäristöjen säilymistä metisen käsittelyssä.

Metsälain (1093/1996) 10 §:ssä määritellään metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt. Kohteet ovat luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia, ja niiden tulee erottua selvästi ympäröivästä metsäluonnosta. Kasvillisuus, maaston muodot tai puusto voivat poiketa muusta ympäröivästä metsästä.

Lakisääteisten luontokohteiden säilyminen on turvattava metsien käsittelyssä. Vastuu lakisääteisten luontokohteiden huomioimisesta on metsänomistajalla, metsän hakkaajalla sekä hakkuun suunnittelijalla.

Metsälain 10 §:ssä luetellut kohteita ovat:

- Lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto.
- Suoelinympäristöt, joiden yhteinen ominaispiirre on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous:

    a. lehto- ja ruohokorvet, joiden ominaispiirteitä ovat rehevä ja vaatelias kasvillisuus, erirakenteinen puusto ja pensaskasvillisuus;

    b. yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, joiden ominaispiirteitä ovat erirakenteinen puusto ja yhtenäisen metsäkorte- tai muurainkasvillisuuden vallitsevuus;

    c. letot, joiden ominaispiirteitä ovat maaperän runsasravinteisuus, puuston vähäinen määrä ja vaatelias kasvillisuus;

    d. vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot;

    e. luhdat, joiden ominaispiirteenä on erirakenteinen lehtipuusto tai pensaskasvillisuus sekä pintavesien pysyvä vaikutus;

- Rehevät lehtolaikut, joiden ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaatelias kasvillisuus sekä luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puusto ja pensaskasvillisuus;
- Kangasmetsäsaarekkeet, jotka sijaitsevat ojittamattomilla soilla tai soilla, joissa luontainen vesitalous on pääosin säilynyt muuttumattomana;
- Kallioperässä olevat tai kivennäismaahan uurtuneet, jyrkkärinteiset, pääosiltaan vähintään kymmenen metriä syvät rotkot ja kurut, joiden ominaispiirteenä on luonteenomainen muusta ympäristöstä poikkeava kasvillisuus;

- Pääosiltaan vähintään kymmenen metriä korkeat jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät;
- Karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot ja louhikot, joiden ominaispiirre on harvahko puusto.

Erityisen tärkeissä elinympäristöissä ei saa tehdä uudistushakkuuta, metsätietä, kasvupaikalle ominaista kasvillisuutta vahingoittavaa maanpinnan käsittelyä, ojitusta, purojen ja norojen perkausta eikä käyttää kemiallisia torjunta-aineita. Kohteilla voidaan kuitenkin tehdä varovaisia hoito- ja käyttöhakkuita, joissa ominaispiirteet säilytetään tai niitä vahvistetaan.

Alueen käsittelyyn voidaan myöntää poikkeuslupa, jos erityisen tärkeän elinympäristön turvaamisesta aiheutuu maanomistajalle metsäntuoton vähenemistä tai muuta taloudellista menetystä tai haittaa, mikä ei ole vähäistä.

Poikkeuslupaa ei kuitenkaan saa myöntää, jos maanomistajalle on myönnetty ympäristötukea tai muuten riittävä tuki valtion varoista. Jos taloudellinen menetys on vähäistä suurempi eikä ympäristötuella voida välttää poikkeusluvan tarvetta, erityisen tärkeää elinympäristöä on käsiteltävä siten, että sen arvokkain osa säilyy.

Toimenpide on perustoimenpide, joten sen kustannuksia seurataan vain valtakunnallisesti.

Vesiluontotyyppien suojelu (lakisääteinen perustoimenpide)

Toimenpiteessä seurataan vesilain 2. luvun 11. pykälässä määriteltyjen vesiluontotyyppien suojelun toteutumista metsätaloustoimissa.

Luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty (VL 2:11).

Lupa- ja valvontavirasto voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen em. kiellosta, jos mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu.

Toimenpide on perustoimenpide, joten sen kustannuksia seurataan vain valtakunnallisesti.

Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehokkaammat vesiensuojelurakenteet (täydentävä toimenpide)
(yksikkönä osuus (%) kunnostusojitushankkeista, joiden vesiensuojelussa hyödynnetty tehokkaimpia vesiensuojelumenetelmiä):

Toimenpide sisältää kunnostusojitushankkeissa ja ojitusmätästyksissä suunnitellut/toteutetut tehostetut vesiensuojelurakenteet ja -menetelmät. Vesiensuojelutoimenpiteinä ovat kohteesta riippuen esimerkiksi pintavalutuskentät, kosteikot, virtaamansäätörakenteet (joko altaan yhteydessä tai ojastolla) ja kaksitasouomat. Näillä ratkaisuilla ja niiden yhdistelmillä pyritään säätämään virtaamaa, pienentämään eroosiota ja pidättämään liikkeelle lähtenyttä kiintoainetta ja ravinteita. Ne ovat parhaimmillaan tehokkaita kiintoaineen ja sen mukana kulkeutuvien ravinteiden pidättäjiä. Pintavalutuskenttien ja kosteikkojen on lisäksi todettu pidättävän myös liukoisia ravinteita. Vesiensuojelurakenteiden tehoa voidaan lisäksi lisätä puuaineksen ja biohiilen avulla. (Tutkimustulosten perusteella näillä menetelmillä on mahdollista tehostaa vesiensuojelurakenteiden liukoisten ravinteiden ja humusaineiden pidättämistä. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin.

Eroosioherkkien ojien tai niiden osien kunnostamatta jättäminen on myös vesiensuojelutoimenpide. Kunnostusojituksen ulkopuolelle jätetään myös kohteet, joissa puustoa on riittävästi haihduttamiseen. Myös tuhkalannoituksella voidaan siirtää ojien kunnostustarvetta myöhempään ajankohtaan.

Ojitetuista suometsistä merkittävä osa on uudistuskypsiä tai lähestyy uudistuskypsyyttä. Uudistushakkuita seuraava maanmuokkaus voi olla jatkossa merkittävin ojitettujen suometsien vesistökuormitusta aiheuttava toimenpide. Ojitetuissa suometsissä maanmuokkaustapana on usein vesistökuormitusta aiheuttava ojitus- tai naveromätästys. Toimenpide sisältää ojitus- ja naveromätästyksen yhteydessä tehtävät vesiensuojelutoimenpiteet. Erityisesti Pohjois-Suomen paksukunttaisilla

mailla käytetään myös säätöaurausta. Aurausvakoja ei pitäisi yhdistää ojiin tai vesistöön. Mikäli aurausalueen valumavesillä on riski päätyä vesistöön, tulisi myös aurausalueella käyttää ojituksen tehostettua vesiensuojelua.

Ojitettujen, mutta metsätaloudellisesti jatkokasvatuskelvottomien soiden käsittelemättä jättäminen voi sisältyä toimenpiteeseen. Alueita voidaan hyödyntää myös vesiensuojelurakenteiden sijoittamisessa. Vesiä voidaan tietyillä kohteilla johtaa kunnostusojitusalueilta myös soidensuojelualueille ja muille arvokkaille suokohteille mm. niiden ekologisen laadun palauttamiseksi.

Kunnostusojitushankkeen tai maanmuokkauksen yhteydessä tehty vesienpalauttaminen lasketaan kuuluvaksi tähän toimenpiteeseen. Vedenpalautus suolle on toimenpide, jossa suohon rajautuvalta metsätalousalueelta palautetaan johdeojien avulla suolle takaisin vedet, jotka aiemmin ojituksilla on ohjattu suon ohi. Joissain tapauksissa vettä voidaan johtaa suolle laajemmaltakin alueelta. Toimenpide parantaa kyseisten soiden vesitaloutta, ja samalla toimenpiteestä saadaan vesiensuojelullista hyötyä suon luontaisen vesiä puhdistavan vaikutuksen ansioista. Vedenpalautuksen avulla on mahdollista pitkällä aikavälillä saavuttaa myös ilmasto- ja monimuotoisuushyötyjä. Vedenpalautuksen suunnittelua ja toteutusta kuvataan metsänhoidon suositukset -verkkosivuilla.

Pohjavesialueilla tulee arvioida tapauskohtaisesti vesienpalautuksen mahdollisuuksia.

Sähköisen ojitusilmoituksen vesiensuojelurakennetiedot ja vesiensuojelutarkoituksessa perkaamatta jätettävät ojat siirtyvät suoraan VESTY-rekisteriin, josta ne saadaan kerättyä esim. suunnittelualueittain. Vanhoilla lomakkeilla kirjaamoon tulleet ilmoitukset tulee tallentaa VESTYyn manuaalisesti.

Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa **(täydentävä toimenpide)** (yksikkönä suunnittelussa toteutunut valuma-alue ha / vuosi ja toteutuneet rakenteet kpl vesiensuojelurakenteita / kausi)

Toimenpiteeseen kuuluvat esimerkiksi metsäkeskuksen luonnonhoidon alueellinen suunnittelu sekä muu hankekohtainen valuma-aluesuunnittelu esim. hankerahoituksella, valtionavulla (Elinvoimakeskus, Metsäkeskus) tai metsähallituksen omilla maillaan tekemänä. Metka-tuella toteutettuna luonnonhoitohankkeena tai muulla rahoituksella erillisissä hankkeissa

toteutettu toimenpide sisältää virtaamanhallintaan liittyvät toimenpiteet, pintavalutuskentät, laskeutusaltaat virtaamansäädöllä, pohja- ja virtaamansäätörakenteet sekä kosteikot. Ojien madaltaminen sisältyy toimenpiteeseen. Toimenpiteillä pyritään vähentämään jo toteutettujen ojitusten haittavaikutuksia esim. eroosioherkillä alueilla. Tulevaisuudessa toimenpiteeseen voidaan lukea uusina menetelminä mukaan myös esimerkiksi puuaineksen ja biohiilen käyttö valumaveden puhdistuksessa tai jokin muu toimivaksi osoittautuva menetelmä. Toimenpiteitä voidaan tehostaa kohdealueella sille parhaiten sopivia vesiensuojelurakenteita yhdistelemällä. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin.

Toimenpiteeseen sisältyy luonnonhoitohankkeina tehty vesien ohjaaminen suolle. Kunnostusojitusten ja maanmuokkausten yhteydessä tehty vesienpalauttaminen lasketaan toimenpiteissä Kunnostusojituksen tehokkaammat vesiensuojelurakenteet. Vedenpalautuksella suohon rajautuvalta metsätalousalueelta palautetaan johdeojien avulla suolle takaisin vedet, jotka aiemmin ojituksilla on ohjattu suon ohi. Joissain tapauksissa vettä voidaan johtaa suolle laajemmaltakin alueelta. Toimenpide parantaa kyseisten soiden vesitaloutta, ja samalla toimenpiteestä saadaan vesiensuojelullista hyötyä suon luontaisen vesiä puhdistavan vaikutuksen ansioista. Vedenpalautuksen avulla on mahdollista pitkällä aikavälillä saavuttaa myös ilmasto- ja monimuotoisuushyötyjä.

Ennallistamisen yhteydessä tehty vesienpalauttaminen on ennallistamissuunnitelman toimenpiteitä, jolla tunnistetaan olevan myös vesiensuojeluhyöty. Vedenpalautuksen kohteena oleva suo voi olla suojelualuetta tai kitu- tai joutomaan kohde eli muu ojittamaton tai osin ojitettu suoalue. Ojitetulla alueella joudutaan tukkimaan ojia osin tai kokonaan sekä mahdollisesti poistamaan puustoa, jolloin toimenpiteenä lähestytään ennallistamista. Jos vedenpalautuksen lisäksi tehtävät ennallistamistoimet ovat vähäisiä tai suoelinympäristöjen ennallistamisen kannalta vähämerkityksellisiä eikä toimenpidettä lasketa ennallistamissuunnitelman toimenpiteeksi, niin se voidaan laskea tähän toimenpiteeseen

Pohjavesialueilla tulee arvioida tapauskohtaisesti vesienpalautuksen mahdollisuuksia.

Toimenpiteen tavoitteena on tunnistaa riskikohteet ja suunnitella toimenpiteet, joilla kuormituksen määrää voidaan tehokkaimmin rajoittaa. Valuma-aluesuunnittelusta metsätaloudessa löytyy tietoa esimerkiksi metsänhoidon suositukset -verkkosivuilta.

Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet (täydentävä toimenpide) (yksikkönä suojavyöhykkeiden pinta-ala suhteessa vesistöihin rajautuvien hakkuiden pinta-alaan / kausi)

Toimenpiteellä tarkoitetaan muokkaamattoman suojavyöhykkeen jättämistä uudistushakkuualan ja vesistön välille. Uudistushakkuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hakkuita, jotka toteutetaan uuden puusukupolven aikaansaamiseksi. Suojavyöhykkeen maanpintaa ei rikota ja aluskasvillisuus sekä pensaskerros jätetään koskemattomaksi ja säilytetään myös puustoa. Suojavyöhykettä ei saa myöskään lannoittaa, eikä sillä saa käyttää kasvinsuojeluaineita. Sen sijaan suojavyöhykkeeltä voidaan poistaa puustoa poimintahakkuilla, mikäli puuston poisto tapahtuu vettä johtavia uria jättämättä. Nykyisten metsänhoidon suositusten mukaan vähintään 30 metriä leveät koskemattomat suojavyöhykkeet pystyvät pitkälti ylläpitämään hakkuita edeltävät vesistön ympäristön olosuhteet. Vähintään 15 metriä leveät, maanpinnaltaan ehjät suojavyöhykkeet pystyvät pääsääntöisesti estämään ravinne- ja kiintoainehuuhtoumien pääsyn vesistöön tai pienveteen kivennäismailla, turvemailla voidaan tarvita paikoin leveämpiä suojavyöhykkeitä. PEFC-metsäsertifioinnin (2022) vähimmäisvaatimus suojavyöhykkeille muokkaamattoman suojavyöhykkeen vähimmäisleveys on keskimäärin 10 m, mutta kaikkialla vähintään 5 metriä. Leveys voi vaihdella ja olla tarpeen mukaan huomattavasti suurempi. Suojavyöhykkeen tarve vaihtelee rinteen kaltevuuden ja maaperän eroosioherkkyyden mukaan ja esimerkiksi turvemailla 10-metrinen suojavyöhyke voi olla riittämätön pidättämään huuhtoumia. Tällä hetkellä käytössä olevilla kehittyneillä paikkatietoanalyysimenetelmillä voidaan tapauskohtaisesti tarkentaa ja tehostaa suojavyöhykkeen toimivuutta. Suojavyöhykkeet ovat tärkeitä erityisesti pienvesistöjen monimuotoisuuden ja veden tilan turvaamiseksi. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin.

Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen (täydentävä toimenpide) (%-osuus turvemailla tehtävistä uudistushakkuista, jotka siirtyvät jatkuvaan kasvatukseen)

Toimenpiteellä vähennetään metsätaloustoimenpiteistä aiheutuvaa liukoisen orgaanisen aineen ja ravinteiden sekä kiintoaineen kuormitusta vesistöihin. Toimenpiteellä ehkäistään happamien valumavesien muodostumista mustaliuskeen

esiintymisalueilla ja happamilla sulfaattimailla. Toimenpide koskee turvemaita. Kivennäismailla jatkuvaa kasvatusta edistetään ohjauskeinojen kautta.

Ojitettujen suometsien hoidossa käytetyt vesiensuojelurakenteet eivät pidätä vesien tummumista aiheuttavaa liukoista orgaanista ainesta, eivätkä tehokkaasti muutakaan liuenneiden aineiden kuormitusta (pois lukien pintavalutuskentät ja kosteikot / fosfori). Ojitetuissa suometsissä jatkuvan kasvatuksen keinoin voidaan vähentää kunnostusojitustarvetta metsikön puuston ylläpitäessä kasvun kannalta sopivaa veden pintaa. Jatkuvan kasvatuksen hakkuumenetelmin pohjaveden taso pysyy kohtalaisen tasaisena jäljelle jäävän puuston ylläpitäessä haihduntaa ja puuston kasvulle sopivaa vedenpinnantasoa. Lisäksi hakkuiden tekeminen avohakkuita vähemmän intensiivisinä osittaishakkuina vähentää vesistökuormitusta merkittävästi.

Pohjaveden pinnan maltillinen nousu peitteisyyden säilyttävien hakkuiden jälkeen voi vähentää turpeen hajoamista ja siitä seuraavaa vesistökuormitusta ja kasvihuonekaasupäästöjä. Sen sijaan avohakkuu voi nostaa kohteen vedenpinnan liian korkealle, mikä haittaa taimikon kasvua ja aiheuttaa vesistökuormitusta sekä metaanipäästöjä.

Toimenpidettä suositellaan myös pohjavesialueille. Jatkuvan kasvatuksen kasvatusmallissa pohjavesille aiheutuvien haittojen riski on todennäköisesti pienempi kuin jaksollisessa kasvatuksessa, koska tällöin voidaan välttää avohakkuita, uudistusalan maanmuokkauksia ja vanhojen ojien kunnostusta.

Toimenpidettä suositellaan myös happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueille. Happamien sulfaattimaiden toimenpiteiden suunnitteluohjeistuksessa on vastaava toimenpide happamille sulfaattimaille.

Nykyisten suositusten mukaan Etelä-Suomessa ja Väli-Suomessa mäntyvaltaisissa metsiköissä 70 m3/ha ja kuusi- tai koivuvaltaisissa metsiköissä 60 m3/ha on riittävä pitämään pohjavedenpinnan puiden kasvulle suotuisalla tasolla. Pohjois-Suomessa vastaavat luvut ovat mäntyvaltaisissa metsiköissä 100 m3/ha ja kuusi- tai koivuvaltaisissa metsiköissä 80 m3/ha. Ojien kunnostus voidaan siirtää tilanteeseen, jossa puustopääoma lasketaan tuon rajan alle esim. uudistamishakkuun yhteydessä. Ojitetuilla turvemailla kannattaa suosia metsän jatkuvaa kasvatusta kohteen ja alueen ominaisuudet ja edellytykset huomioiden. Myös tuhkalannoituksella voidaan siirtää ojien kunnostustarvetta myöhempään ajankohtaan.

Ojien kunnostustarpeen väheneminen tuo kustannussäästöjä, hyödyttää vesiensuojelua, parantaa muun muassa metsäkanalintupoikueiden elinympäristöjä ja voi myös hillitä maaperän kasvihuonekaasupäästöjä. Ilmastopäästöjen ja vesiensuojelun takia myös rehevissä korvissa suositellaan jatkuvan kasvatuksen käyttöä. Toimenpide luetaan kuuluvaksi täydentäviin toimenpiteisiin.

Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla (täydentävä toimenpide) (yksikkönä ha/pohjavesialue /kausi):

Ojitus pohjavesialueella edellyttää aina vesilain mukaisen ojitusilmoituksen. Pohjavesialueella ojitus saattaa lisäksi vaatia vesilain mukaisen luvan (VL 3:2). Uudistettaessa metsää pohjavesialueilla, suositellaan maanmuokkaus tekemään tavanomaista kevyempänä käyttäen joko matalaa äestystä, kääntömätästystä tai laikutusta. Kivennäismailla laikut ja äesjälki voivat olla enintään 10 cm kivennäismaan pinnasta, kuopat enintään 20 cm. Turvemailla muokkausta ei uloteta kivennäismaahan asti, esimerkiksi mahdolliset naverot pidetään alle 30 cm syvinä. Jos paineellisen pohjaveden arvioidaan olevan lähellä pintaa, muokkaus tehdään vain kivennäismaan pintaan asti. Maanmuokkauksessa paljastetun pintamaan osuus muokattavissa olevasta alasta on enintään 30 %. Mahdollisuuksien mukaan pidättäydytään maanmuokkauksesta kokonaan.

Parhaillaan on valmistumassa ohje metsätalouden maanmuokkaukseen pohjavesialueilla, joka tulee osaksi Metsänhoidon suosituksia. Ohjeistuksessa avataan myös tarkemmin mitä tarkoitetaan kevennetyllä maanmuokkauksella.

4.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 4.10. Metsätalouden toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet	osuus (%) kunnostusojitushankkeista, joiden vesiensuojelussa hyödynnetty tehokkaimpia vesiensuojelumenetelmiä		1900 €/kpl	15	Suunnittelualue	VHS	K5	RAV1	Täydentävä
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa*	ha / vuosi	10		15	Suunnittelualue / vesimuodostuma	VHS	K5	RAV1	Täydentävä
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa*	kpl vesiensuojelurakenteita /kausi	-	3 800	15	Suunnittelualue / vesimuodostuma	VHS	K5	RAV1	Täydentävä
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet*	suojakaistojen pinta-ala (ha) suhteessa	35–56 Hehtaarihinta	3500–11200	15	Vesimuodostuma	VHS	K5	RAV1	Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
	vesistöihin rajautuvien hakkuiden pinta-alaan / kausi								
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntämi nen	%-osuus turvemailla tehtävistä uudistushakk uista, jotka siirtyvät jatkuvaan kasvatukseen	-	-	-	Suunnittelual ue	VHS	K5	RAV1	Täydentävä
Maanmuokk auksen haittojen vähentämine n pohjavesialu eilla*	ha / pohjavesialue / kausi	-	-	15	Pohjavesialu e	VHS	K5	RAV1	Täydentävä

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi)

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 4.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas– toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja
- Ei vaikutusta

Taulukko 4.11. Arvio metsätalouden toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen kuormituksen vähentäminen	Kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaa-tioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Ojitusilmoitus	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Erittäin tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Vesiluontotyyppien suojelu	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet	Erittäin tehokas	Melko tehokas	Erittäin tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen	Erittäin tehokas	Melko tehokas	Erittäin tehokas	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen kuormituksen vähentäminen	Kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
valuma-aluetason hankkeissa												
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Jonkin verran tehokas	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen	Erittäin tehokas	Melko tehokas	Erittäin tehokas	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

4.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Vastuu metsätalouden vesiensuojelun käytännön toteutuksesta on metsäomistajilla tai heidän valtuuttamillaan toimijoilla. Maa- ja metsätalousministeriöllä ja Suomen metsäkeskuksella on keskeinen rooli toiminnan ohjauksessa. Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin maa- ja metsätalousministeriöllä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat ympäristöministeriö, elinvoimakeskukset, Tapio Oy, Luonnonvarakeskus (Luke), Suomen ympäristökeskus, tuottajajärjestöt, metsänhoitoyhdistykset ja metsäpalveluyrittäjät ja MTK.

Osaan toimenpiteiden kustannuksista voi hakea Metka tukea, esimerkiksi suometsänhoitoon, luonnonhoitoon ja ympäristötukea, Suomen Metsäkeskuksen kautta.

Taulukko 4.3. Metsätalouden toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Ojitusilmoitus	Maanomistaja, metsäsuunnittelija	
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt	Maanomistaja	Maanomistaja voi hakea Metkan ympäristötukea metsälain 10. pykälän kohteille.
Vesiluontotyyppien suojelu	Maanomistaja	Maanomistaja voi hakea Metkan ympäristötukea metsälain 10. pykälän kohteille.
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet	Maanomistaja	Maanomistaja voi hakea Metkan Suometsän hoidon tukea
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa	Metsäkeskus, Metsähallitus, Elinvoimakeskus, LVV, kunnat, yritykset	Maanomistaja voi hakea Metkan luonnonhoidon tukea tai muulla rahoituksella, kuten valtionavulla (Elinvoimakeskus)
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet	Maanomistaja	Maanomistaja voi hakea Metkan ympäristötukea metsälain 10. pykälän kohteille. Maanomistaja voi hakea metkan tulosperusteista tukea suojavyöhykkeen jättämiseen Varsinais-Suomessa, Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa.
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen	Maanomistaja	
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla	Maanomistaja	Maanomistaja voi hakea valtionavustusta pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimiseen.

4.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot metsätalouden toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 4.12. Metsätalouden ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikaisvaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suolapitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Ojitusilmoitus	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä			
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä			
Vesiluontotyyppien suojelu	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä			
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Tarkoitus vähentää kunnostusojituksen vesiensuojeluhaittoja.	Melko joustava	Voidaan laajentaa, täydentää tarvittaessa ja muuttuvissa ilmasto-

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikaisvaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
									olosuhteissa
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Tarkoitus vähentää aiempien toimenpiteiden vesiensuojeluhaittoja.	Melko joustava	Voidaan laajentaa, täydentää tarvittaessa ja muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet	Melko hyvä	Kohtalainen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Suojavyöhykkeet pidättävät kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumia. Mikäli mitoitus ja virtausreitit ym. Seikat huomioitu, käyttökelpoisuus hyvä. Mikäli sadanta ja erit. rankkasateet kasvavat, pintavalunta voi lisääntyä.	Melko joustava	Joustava valittaessa.
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen	Hyvä	Kohtalainen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Kunnostusojitustarpeen ja pohjaveden pinnan tason äärevän vaihtelun sekä tästä johtuvien ilmasto- ja vesistökuormitusriskien väheneminen.	Melko joustava	
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla	Melko hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Melko joustava	

Taulukko 4.13. Arvio metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Ojitusilmoitus	Positiivinen	
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt	Positiivinen	
Vesiluontotyyppien suojelu	Positiivinen	
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet	Positiivinen	Riippuu valitusta toimenpiteestä ja toteuttamislaajuudesta
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa	Positiivinen	Riippuu valitusta toimenpiteestä ja toteuttamislaajuudesta
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet	Positiivinen	Suojavyöhyke (keskim. n. 10 m, kasvipeite) lisää maan hiilivarastoa
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen	Positiivinen	Pohjaveden pinnan maltillinen nousu peitteisyyden säilyttävien hakkuiden jälkeen voi vähentää turpeen hajoamista ja kasvihuonekaasupäästöjä
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla	Positiivinen	Ojasyvyyden madaltaminen vähentää hiilidioksidipäästöjä. Maltillinen vedenpinnan nosto kuivatusalueella vaikuttaa positiivisesti kasvihuonekaasutaseeseen

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 4.6. Arvio metsätalouden toimenpiteiden vaikutuksista.

Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Metsätalouden toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Ojitusilmoitus	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt	+1	+1	+1	0	+1	+2	0	0	0	0	0	0	
Vesiluontotyyppien suojelu	+1	+1	+1	0	+1	+2	0	0	0	0	0	0	
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet	+1	+1	+1	0	+1	+1	0	0	0	0	0	0	
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa	+1	+2	+1	0	+1	+2	0	0	0	0	0	0	
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet	0	0	+1	0	+1	+2	0	0	0	+1	0	0	
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen	+1	+1	+2	0	+2	+2	0	0	0	+1	0	0	
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla	+1	+1	+1	0	0	+1	0	0	+1	0	0	0	

4.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Metsätalouden pääasialliset vesistöjä kuormittavat toimenpiteet ovat kunnostusojitus, metsänuudistaminen ja siihen liittyvä maanmuokkaus sekä lannoitus. Kuormitus voi olla kiintoaine-, ravinne-, humus- ja haitallisten metallien kuormitusta.

Valtaosa metsätalouden ravinnekuormituksesta johtuu vanhoista ojituksista ja myös tätä kuormitusta tulisi pyrkiä vähentämään ennallistamisen ja vesienpalautusten keinoin.

Nykyisistä metsätaloustoimenpiteistä aiheutuva kuormitus on pinta-alakohtaisesti suurinta ojitetulla turvemailla, joilla tehdään kunnostusojituksia ja metsänuudistamista sekä tähän liittyvää maanmuokkausta. Kuormituksen suuruuteen voidaan vaikuttaa vesiensuojelutoimenpiteiden lisäksi myös hyvällä toimenpiteiden kohdentamisella ja toteutuksen ajoittamisella, huomioimalla kasvupaikan ominaisuudet ja valitsemalla sopiva uudistamismenetelmä. Kivennäismailla tehtävistä toimenpiteistä metsänuudistaminen ja siihen liittyvä maanmuokkaus aiheuttaa suurimman vesistökuormituksen. Uudistamisalan pinta-ala ja sen etäisyys vesistöihin sekä maanmuokkauksessa paljastuvan kivennäismaan laajuus vaikuttavat kuormituksen suuruuteen.

Kunnostusojituksen suunnittelussa tulee jatkossa ottaa entistä enemmän huomioon puuston haihduttava vaikutus. Tarpeettomia kunnostusojituksia vältetään ja ojasyvyydet pidetään maltillisina. Kunnostusojituksen yhteydessä tehdään aina vesiensuojelusuunnitelma, joka sisältää sekä ojakohtaisia että koko ojaston valuma-aluetta koskevia vesiensuojeluratkaisuja.

Vesiensuojeluratkaisuista suositaan tehokkaimpia menetelmiä kuten pintavalutusta ja kosteikkoja aina kun se on mahdollista. Kitu- ja joutomaita hyödynnetään vesienjohtamiseen.

Uudistushakkuun aiheuttama puuston ravinteiden oton loppuminen, maanpinnan rikkoutuminen ja pintakasvillisuuden tuhoutuminen sekä uudistamisen jälkeen tehtävä maanmuokkaus lisäävät kiintoaineen ja ravinteiden huuhtoutumista. Turvemaiden avohakkuut aiheuttavat suurta kuormitusta, jonka torjuntaan tulee kiinnittää huomiota. Varjostavan rantapuuston poistaminen vaikuttaa veden lämpötilaan ja heikentää siten vesieliöstön elinolosuhteita.

Mitä voimakkaampaa maanmuokkaus menetelmää käytetään, ja mitä enemmän paljastetaan kivennäismaan pintaa, sitä suurempi on kuormitusriski. Jos näihin toimenpiteisiin liittyy vesien johtamista pois muokkausalalta, tulee käyttää metsänhoitosuositusten mukaisia vesiensuojelumenetelmiä kiintoaine- ja ravinnekuormien vähentämiseksi.

Metsänuudistamisalalla käytettävät vesiensuojelumenetelmät valitaan kohteen ominaisuuksien ja käytettävän maanmuokkausmenetelmän mukaisesti.

Viimeaikaisten tutkimusten perusteella tuhkalannoitus turvemailla ei aiheuta merkittäviä haitallisia muutoksia valumaveden laadussa eikä ole riski alapuolisille vesistöille. Kivennäismailla lannoituksessa käytetään typpilannoitteita, joista voi huuhtoutua typpeä vesistöihin, jos lannoituskohteet sijaitsevat lähellä vesistöjä. Lannoitus on syytä kohdistaa alueille, joilla se tuottaa halutun kasvulisäyksen puustossa tai poistaa ravinteiden epäsuhteesta aiheutuvat kasvuhäiriöt. Pohjavesialueille ei suositella lannoituksia. Puuston ravinne-epätasapainon korjaamiseksi tarpeelliset lannoitukset ovat mahdollisia, kunhan pohjavesivaikutukset arvioidaan ja varmistetaan Lupa- ja valvontavirastolta, ettei pohjavesille aiheuteta riskiä.

Vesienhoidon suunnittelutyökaluja kehitetään käynnissä olevassa VESSU-ST-hankkeessa, josta on mainittu jo maatalouden toimenpiteiden priorisoinnin kohdalla. Kyseisiä työkaluja ja paikkatietoaineistoja voi käyttää myös metsätalouden toimenpiteiden suunnittelussa ja kohdentamisessa. Maa- ja metsätalouden toimenpiteiden kohdentamisen tueksi on valmisteilla valtakunnallinen paikkatietoaineisto (KOTOMA-aineisto). Metsätalouden toimenpiteiden osalta aineisto sisältää metsävarakuviokohtaiset paikkatietoaineistot kosteikkojen ja suojavyöhykkeiden kohdentamisen tueksi. Kohdennusaineistosta vuonna 2026 järjestettävän esittelytilaisuuden aineiston oheismateriaalissa avataan tarkemmin kunkin toimenpiteen kohdentamisen periaatteita.

VESSU-ST-hankkeessa päivitettävä Excel-työkalu KUTOVA sisältää myös metsätalouden toimenpiteitä. KUTOVA-työkalusta on kerrottu enemmän maatalouden toimenpiteiden priorisoinnin kohdalla.

Taulukko 4.7. Metsätalouden toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Ojitusilmoitus	Ojitusilmoitukset	LVV
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt		Metsäkeskus
Vesiluontotyyppien suojelu		Metsäkeskus (LVV)

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet	Suometsän hoitosuunnitelmiin sisältyvät vesiensuojelusuunnitelmat ja kunnostusojitusten ilmoitukset/VESTY	Metsäkeskus (suometsän hoitosuunnitelmiin sisältyvät vesiensuojelusuunnitelmat), LVV (kunnostusojitusten ilmoitukset/VESTY).
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa	SMK, ja Metsähallitus ja Tapio Oy	SMK, Metsähallitus, Tapio Oy Elinvoimakeskus. Elinvoimakeskus kerää tiedon muilta toimijoilta (kysely).
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet	Metsänkäyttöilmoitukset	SMK (vesistöihin rajoittuvien uudistushakkuiden metsänkäyttöilmoitusten osuus) Elinvoimakeskus yhdistää em. tiedon ja luontolaadun tiedon suunnittelualueittain.
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen	Metsänkäyttöilmoitukset	SMK tuottaa tiedon uudistushakkuiden metsänkäyttöilmoitusten osuudesta. Elinvoimakeskus yhdistää em. tiedon suunnittelualueittain.
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla	Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsäyhtiöt	Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsäyhtiöt toimittavat tietoa Elinvoimakeskuksille

4.6 Ohjauskeinot

Kaudelle 2022–2027 esitettyjen ohjauskeinojen päivitys:

Vanhat ohjauskeinot (joita muokattu):

- Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua
- Kehitetään sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa
- Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelutoimiin. Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus.
- Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön ja turvataan niille riittävät resurssit
- Lisätään metsätalouden koulutusta, neuvontaa ja viestintää metsäalan ammattilaisille ja metsänomistajille sekä turvataan niiden riittävä rahoitus ja resurssit

- Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiselle ja tutkimukselle riittävä rahoitus
- Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden digitointia
- Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle
- Kehitetään metsätaloustoimenpiteiden, kuten hakkuiden, lannoituksen ja mätästyksen tilastointia ja seurantaa

Uudet ohjauskeinot:

- Selkeytetään ojituksen ilmoitusvelvollisuutta ja luvantarpeen harkintaa vesilaissa
- Edistetään jatkuvaa kasvatusta metsätaloudessa
- Edistetään metsätalouden tehokkaimpien vesiensuojelumenetelmien käyttöä
- Edistetään vesienpalauttamista soille, soiden ennallistamista ja ennallistumaan jättämistä
- Kehitetään metsätalouden lainsäädäntöä
- Kehitetään ojitusten valvontaa
- Selvitetään kaavoituksen mahdollisuuksia vesienhoidon edistämiseksi

Poistuvat ohjauskeinot

- Laaditaan yhtenäisten kriteerien mukaisesti koko Suomen kattavat metsätalouden vesiensuojelun painopistealueet.

4.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Oikeudelliset ohjauskeinot

1. Kehitetään metsätalouden lainsäädäntöä

Selvitetään lainsäädännön päivitystarpeet mm. suojavyöhykkeiden minimivaatimusten sisällyttämisen sekä purojen ylittämisen osalta. Vesistöjen ja lähteiden varteen jätetään kiintoaine- ja ravinnekuormitusta sitova sekä varjostusta ja monimuotoisuutta turvaava suojavyöhyke, jolla ei tehdä maanmuokkausta, lannoitusta, pensaskerroksen kasvillisuuden raivausta eikä päätehakkuita. Suojavyöhykkeellä voidaan kuitenkin tarvittaessa tehdä poimintahakkuita.

2. Selkeytetään ojituksen ilmoitusvelvollisuutta ja luvantarpeen harkintaa vesilaissa

Selkeyteen ojituksen ilmoitusvelvollisuutta vesilaissa. Tarkastellaan vesilain ojitusta koskevia säännöksiä vesienhoidon tavoitteiden näkökulmasta ja erityisesti turvemaiden, happamien sulfaattimaiden ja pohjavesialueiden uudisojituksien luvanvaraisuutta. Selvennetään lisäksi kunnostusojituksen ja sen kaltaisen maanmuokkauksen (esim. ojitusmätästys sekä maatuulivoima- ja aurinkovoima-alueiden kuivatus ja tiestön rakentaminen) ojitusilmoitusvelvollisuutta. Tarkastellaan ojituksen lupatarpeen harkintaa. Siinä tulisi huomioida hankkeiden yhteisvaikutukset ml. ilmastovaikutukset. Lisäksi selkeytetään, mitkä kaikki toimenpiteet määritellään ojitukseksi (esim. ojitusmätästys). Selvitetään ojituksen vesiensuojelun vähimmäistason määrittämistä lainsäädäntöön sekä kaivettavien ojien syvyyden sääntelytarvetta.

Pidennetään ojitusilmoitusvelvollisuuden rikkomusten vanhenemisaikaa. Nykyinen vanhenemisaika (kaksi vuotta) on niin lyhyt, että rikkomuksiin ehditään harvoin puuttua ennen niiden vanhenemista.

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

3. Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle

Varmistetaan riittävät resurssit ja vuosittainen rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnan jatkamiseksi. Kehitetään verkostoa tarpeen ja määrärahojen mukaan (mm. pitkäaikaiskuormitukset, ekologiset vaikutukset, liukoiset ravinteet, haitalliset aineet).

4. Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta vesiensuojelutoimiin. Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus.

Suometsän suunnittelun Metka-tukea tulisi kehittää sopimaan paremmin valuma-aluetason kunnostushankkeisiin. Rahoitukseen tulisi esimerkiksi sisällyttää esisuunnittelurahoitus, jota ei peritä takaisin, vaikka hanke ei etenisi toteutukseen. Luonnonhoitohankkeiden osalta tulisi kehittää toimintamalleja ja purkaa esteenä olevia sääntöjä (esimerkiksi puunmyyntitulot), jotta maanomistajien luonnonhoitohankkeiden toteuttaminen helpottuu. Ojitettujen turvemaiden palauttamista kohti hyvää luonnontilaa tulisi tukea suunnittelun ja toteutuksen kattavalla palvelulla samalla tavoin kuin heikentyneiden luontotyyppien ja lajien elinympäristöjen palauttamista Helmi-ohjelmassa. Metka-tukeen tulisi kehittää oma tukimuotonsa vesiensuojelurakenteille kuten pintavalutuskentille ja laajoille vesistöjen varsiin jätettäville puskurivyöhykkeille/suojavyöhykkeille.

Suometsien hoidon kokonaisvaltaisen suunnittelun prosessissa pitäisi tarkastella tasapuolisesti puuntuotantoa, vesien- ja ilmastonsuojelua sekä luonnonhoitoa, ja tukea pitäisi voida lähtökohtaisesti myöntää myös suunnitelmiin, joilla vähennetään metsätalouden ulkoisvaikutuksia parantamatta puuntuotannon edellytyksiä tai jopa heikentäen niitä paikallisesti, esimerkiksi ennallistamalla osia suunnittelualueesta.[1]

Suunnataan rahoitusta laadukkaisiin vesiensuojeluhankkeisiin ja varmistetaan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus. Yksinkertaistetaan rahoitusehtoja ja eri rahoituslähteiden hyödyntämistä toisiaan täydentävinä.

Lisätään eri organisaatioiden tietotaitoa eri rahoitusmenetelmistä ja siten tiedonvälitystä. Tiedotetaan metsätoimijoita ja metsänomistajia vesiensuojeluhankkeiden luonnonhoitorahoituksesta ja varmistetaan, että toimijoilla on kokonaisvaltainen käsitys vesiensuojelun eri rahoituskanavista. Viestitään menneiden hankkeiden hyvistä tuloksista.

[1)] Väänänen, P., Ahtikoski, A., Assmuth, A., Hotanen, J.-P., Hökkä, H., Könönen, M., Laiho, R., Ojanen, P., Repola, J., Sarkkola, S. & Tolvanen, A. 2025. Kuivatuksesta kosteikkometsätalouteen. Ojitettujen suometsien metsänhoidon visio. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 79/2025.

5. Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua

Suometsän hoitosuunnitelman tuen tavoitteena on edistää ja lisätä suometsien kokonaisvaltaista ja monitavoitteista hoidon suunnittelua ja siihen perustuvaa toteutusta suoalueella- tai sen osavaluma-aluetasolla. Tukea vodaan myöntää suometsän hoitosuunnitelman laatimiseen ja Metsäkeskuksen hyväksymässä suunnitelmassa esitettyjen vesiensuojelurakenteiden ja toimenpiteiden toteutukseen ja piennarteiden rakentamiseen. Suunnitelmassa sovitetaan yhteen puuntuotannon edellytysten parantaminen, vesiensuojelu, ilmastonmuutoksen hillintä ja monimuotoisuuden turvaaminen. Suunnittelualueen tulee sijaita samalla suoalueella tai sen osavaluma-alueella siten, että siitä muodostuu vedenpinnan korkeuden säätelyn ja vesiensuojelutoimenpiteiden suunnittelun kannalta tarkoituksenmukainen kokonaisuus. Hoitosuunnitelman tulee sisältää vesiensuojelun kannalta tarpeellisten toimenpiteiden suunnittelu, luontoarvojen selvittäminen ja vähintään kahden muun tarpeellisen metsänkäsittelytoimenpiteen suunnittelu.

Metsän jatkuvaa kasvatusta voidaan harjoittaa ojitetuilla turvemailla kohteen ja alueen ominaisuudet ja edellytykset huomioiden. Jatkuvassa kasvatuksessakin on huolehdittava huolellisesta vesiensuojelun suunnittelusta. Myös tuhkalannoituksella voidaan vaikuttaa ojien kunnostustarpeeseen. Nykyisiä metsänhoitosuosituksia on päivitetty uusimman tiedon mukaan näihin toimenpiteisiin liittyen. Toimenpiteitä on myös kuvattu tarkemmin näissä suosituksissa. Niiden käytöstä tarvitaan kuitenkin vielä lisää tutkimusta ja käytännön kokemuksia.

Heikkotuottoisilta ojitusalueilta poistui uudistamisvelvoite vuonna 2014 voimaan tulleen metsälain mukaan. Uudistamisvelvoitetta ei ole puuntuotannollisesti vähätuottoisella ojitetulla turvemaalla, jolla runkopuun vuotuinen kasvu on alle kuutiometrin hehtaaria kohden. Uudistamisvelvoitetta ei ole myöskään alueella, jolla Suomen metsäkeskuksen tai viranomaisen hyväksymän suunnitelman perusteella ennallistetaan alun perin avoin tai harvapuustoinen suo taikka perinneympäristö. Ojituksen seurauksena syntynyttä puustoa voidaan poistaa, mutta käsittelyalueelle on kuitenkin jätettävä luonnon monimuotoisuutta edistävää puustoa. Alueet voidaan jättää ennallistumaan. Niiden jäädessä pois

kunnostusojituksen piiristä alueen vesistökuormitus vähenee. Niitä voidaan käyttää tapauskohtaisesti myös vesiensuojelutarkoituksiin, esimerkiksi pintavalutuskenttinä ja vesistöjen varsilla sijaitsevina puskurivyöhykkeinä tai laajoina suojavyöhykkeinä.

6. Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden digitointia

Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden ja luonnonhoitohankkeiden digitointia VESTYyn (Vesistötyöt-tietojärjestelmä). Hankkeista tallennetaan paikkatietoon suometsän kunnostushankkeiden suunnittelussa tarvittavia tietoja toimijoiden käyttöön sekä vesienhoidon suunnitteluun ja toimenpiteiden seurantaan.

Edistetään etenkin alle kymmenen vuotta sitten toteutettujen hankkeiden digitointia, jotka voivat vaikuttaa Metka-tuen saamiseen.

7. Lisätään metsätalouden koulutusta, neuvontaa ja viestintää metsäalan ammattilaisille ja metsänomistajille sekä turvataan niiden riittävä rahoitus ja resurssit

Metsätalouden vesiensuojelun koulutusta suunnataan suunnittelijoille, toimihenkilöille, urakoitsijoille ja metsäoppilaitoksille sekä neuvonta metsänomistajille. Vesiensuojelun kannalta on tärkeää, että erityisesti suunnittelijoiden koulutuksessa syvennetään kuivatustarpeeseen, kuivatustekniikkaan ja vesiensuojelurakenteiden valintaan ja mitoitukseen liittyvää perustietämystä ja osaamista. Koulutuksessa tulee huomioida pintavalutuskenttien, ennallistamisen ja vesienpalautusten suunnitteluosaaminen. Koulutuksiin tulee sisältyä vesistöjen, kuten purojen ja norojen tunnistaminen sekä kosteiden alueiden, eroosioherkkien alueiden ja eroosioherkkien maalajien tunnistaminen sekä miten metsätaloudessa voidaan ehkäistä vaikutuksia näihin. Lisäksi on tärkeää lisätä tietämystä happamien sulfaattimaiden tunnistamisesta, niiden aiheuttamista riskeistä sekä riskien hallintamahdollisuuksista. Koulutuksiin tulee sisällyttää neuvontaa pohjavesialueiden huomioimisesta metsätaloudessa. Myös pienvesien ja vaelluskaloille tärkeiden pienten virtavesien huomioiminen metsänkäsittelyssä tulisi olla koulutuksissa mukana. Pienten virtavesien vaelluskalojen elinolosuhteille puuston varjostus

on tärkeää. Myös vesilainsäädäntö koskien puroja ja noroja sekä ojituksia ja ojitusmätästyksiä tulisi sisällyttää koulutukseen. Koulutuksiin sisällytetään tietoa uomien ylitysten vaikutuksista, tilapäisten siltojen käytöstä sekä uomien suojaamisesta kiintoainekuormitukselta. Ilmastonmuutoksen myötä lauhojen talvien ja sateisten jaksojen ennakoidaan lisääntyvän, jolloin puunkorjuun ja niiden ajoittumisen vesiensuojelullinen merkitys lisääntyy. Puunkorjuun suunnitteluun ja toteutukseen on käytettävissä monia hyödyllisiä paikkatietoaineistoja, joiden käyttöä tulee edistää vesistövaikutusten vähentämiseksi. Paikkatietoaineistojen käyttö ei kuitenkaan korvaa maastokäyntiä esimerkiksi norojen ja muiden luontotyyppien tunnistamisessa.

Tehostetaan olemassa olevien paikkatietotyökalujen käyttöä metsätaloustoimenpiteiden ja niihin liittyvän vesiensuojelun suunnittelussa järjestämällä metsien hoitohankkeiden suunnittelua ja käytännön toteuttamista palvelevaa vesiensuojelukoulutusta toimijoille ja urakoitsijoille. Tuotetaan uusia koulutusmateriaaleja esimerkiksi suometsien hoidon suunnitteluun. Urakoitsijoille suunnatussa koulutuksessa korostetaan myös työn laatua ja omavalvontaa. Koulutuksessa saadun metsätalouden vesiensuojelun osaamisen osoittamiseen voidaan kehittää menetelmä, esim. näyttökoe tai muu vastaava.

Metsänomistajien neuvontaa vesiensuojelusta jatketaan. Vesiensuojelun neuvontaa tehdään normaalin metsätaloustoiminnan yhteydessä ja myös erillisinä hankkeina.

Lisätään maanomistajien tietoa eri metsänkäsittelymenetelmien mahdollisuuksista erityisesti vesiensuojelun tehostamisen kannalta mm. rantametsien ja pienvesien läheisyydessä, sekä METSO- ja HELMI- ohjelmien mahdollisuuksista.

Tiedotetaan maanomistajia ja metsäalan toimijoita ojituksen ilmoitusvelvollisuudesta ja ojitusten luvanvaraisuudesta.

Varmistetaan, että koulutukselle, neuvonnalle ja viestinnälle on riittävä rahoitus ja resurssit.

8. Edistetään jatkuvaa kasvatusta metsätaloudessa

Edistetään jatkuvaa kasvatusta kaiken tyyppisillä metsätalousmailla, myös kivennäismailla. Lisätään Metsään.fi sivuston suosituksiin jatkuva kasvatus toimenpiteenä erityisesti sille parhaiten soveltuville kohteille kuten reheville turvemaille ja pohjavesialueille. Nostetaan esiin esimerkkikohteita.

Kehitetään tukirahoitusta edistämään jatkuvaan kasvatukseen siirtymistä.

EU:n ennallistamisasetuksen kansallisessa suunnitelmassa jatkuva kasvatus on listattu yhdeksi keinoksi edistää luonnon tilaa metsien ennallistamisessa ja luonnonarvojen vahvistamisessa. Jatkuva kasvatus nähdään yhtenä keskeisenä keinona vahvistaa metsien monimuotoisuutta ja edistää ennallistamistavoitteita. Se toimii metsäindikaattorien (kuten lahopuun ja kerroksellisuuden) näkökulmasta peitteisenä menetelmänä, joka säilyttää metsäympäristön rakenteen paremmin kuin avohakkuu. Lahopuuston säilyttämisen takia tulee kuolleiden puiden säästäminen huomioida aktiivisesti erikseen niin jaksollisessa kuin jatkuvassa kasvatuksessa.

Selvitetään myös kivennäismailla tapahtuvan jatkuvan kasvatuksen hyödyntämistä ja sen mahdollisuuksia vesistökuormituksen vähentämiseen. Erityisesti alavilla kangasmailla tehtävä maanmuokkaus ja avohakkuut voivat toimia kuormituslähteenä.

9. Edistetään metsätalouden tehokkaimpien vesiensuojelumenetelmien käyttöä

Edistetään metsätalouden tehokkaimpien vesiensuojelumenetelmien, kuten pintavalutuskenttien, käyttöä. Edistetään metsätalousalueiden läheisyydessä sijaitsevien kitu- ja joutomaiden hyödyntämistä vesiensuojelussa. Lisätään metsähoidonsuosituksiin tieto vesiensuojelurakenteiden tehokkuudesta ja niihin liittyvistä toteutuneista kustannuksista.

10. Edistetään vesienpalauttamista soille, soiden ennallistamista ja ennallistumaan jättämistä

Edistetään vesienpalauttamista soille, soiden ennallistamista ja ennallistumaan jättämistä. Kehitetään avoimia valtakunnallisia paikkatietoaineistoja vesienpalautukseen ja ennallistamiseen soveltuvista kohteista ja näiden valuma-alueiden määrittelyyn.

Kehitetään tukirahoitusta edistämään vesien palauttamista soille.

Tutkimus ja kehittäminen

11. Kehitetään sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa

Kehitetään sektorirajat ylittävää valuma-aluelähtöistä vesiensuojelullista yhteistoimintaa siten, että mahdollisuudet vesiensuojelurakenteiden yhteiskäyttöön paranevat, esimerkiksi yhteisten pintavalutuskenttien ja kosteikkojen perustamisen osalta. Yhteisiin vesiensuojelullisiin päämääriin voidaan päästä myös lisäämällä yhteistä, eri sektorien välistä, suunnittelua valuma-alueilla. Menetelmän käyttöönotto edellyttää toimintamallin luomista hyvin suunniteltujen ja toteutettujen pilottien avulla.

Kehitetään sektorirajat ylittäviä toimintamalleja, ohjauskeinoja ja tukijärjestelmiä valuma-aluelähtöisiin vesiensuojeluhankkeisiin ja kohti kokonaisvaltaista valuma-aluesuunnittelua.

12. Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön ja turvataan niille riittävät resurssit

Edistetään toimijoille ja suunnittelijoille riskienarviointityökalun kehittämistä ja käyttöönottoa kunnostusojituksen vaikutusten arviointiin pohjavesiin. Hankkeella kehitetään pilvipalvelussa olevaa konseptia, jolla voidaan arvioida muun muassa

hakkuiden ja kaivettavien ojien syvyyden merkitystä sekä riskiä pohjaveden kannalta. Mallilla olisi jatkossa mahdollista arvioida pohjavesien virtausnopeuksia ja -suuntia ja tuottaa valumakarttoja ravinteiden kulkeutumisen arviointia varten.

Päivitetään metsään.fi -palveluun uomaverkosto näkyviin siten, että se erottuu selkeästi kartoilta.

Huolehditaan vuosittaisista päivityksistä virtavesien lohikalakanta paikkatietoaineistoihin.

Kehitetään sähköistä ojitusilmoituslomaketta edistämään tavoitteellisemmin matalamman ojasyvyyden hyödyntämistä kunnostusojitushankkeissa lisäämällä lomakkeeseen täydennettäviä kohtia, jotka ovat vaadittavia lomakkeen täytössä. Tämä on tarpeen jatkossa myös toimenpiteen seuraamiseksi. Lisätään ojitusilmoituksiin vaatimus valokuvamateriaalista, jolla kuvataan tilannetta ennen ojitusta. Lomakkeen kehittämistä on tarpeen tehdä yhdessä mm. ojitusilmoitusten käsittelijöiden kanssa sekä laatia ohjeistusta toimijoille ilmoituksen täyttämiseksi.

Kehitetään eri tietojärjestelmien yhteensopivuutta ja esimerkiksi eri paikkatietojärjestelmistä saatavan tiedon käytettävyyttä metsätietolain sallimissa puitteissa.

Kehitetään edelleen suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden järjestelmiin soveltuviksi paikkatietomenetelmiä ja suunnittelutyökaluja, joilla voidaan mm. tunnistaa vesistöjä ja pienvesiä, rajata leveydeltään vaihtelevia suojavyöhykkeitä ja suunnitella korjuun toteutusta.

Määritellään metsätalouden vesiensuojelun painopistealueet yhtenäisin perustein koko Suomen alueelle ja viedään ne paikkatietoaineistoihin niin viranomaisten, suunnittelijoiden kuin metsätalousorganisaatioidenkin käyttöön. Tehokkaiden vesiensuojelutoimenpiteiden ja luonnonhoitohakkeiden kohdentaminen näille painopistealueille lisää metsätalouden vesiensuojelun vaikuttavuutta. Koottu paikkatietoaineisto auttaa tunnistamaan vesiensuojelun kannalta erityisen tärkeät alueet. Metsätaloudelle herkkien vesien paikkatietoaineisto on valmistunut ja avoimesti saatavilla Suomen ympäristökeskuksen avoin data palvelusta sekä Suomen metsäkeskuksen paikkatietoaineistojen kautta. Edelleen tarvitaan aineiston kehittämistä ja ajan tasalla pitämistä, jotta sitä voidaan hyödyntää vesiensuojelutoimenpiteiden ja luonnonhoitohankkeiden suuntaamiseen.

Paikkatietoaineistoja kehitettäessä jatkuvasti lisää, on tarpeen samalla huolehtia olemassa olevien päivittämisestä sekä aineistojen laajasta saavutettavuudesta, jotta ne olisivat hyödynnettävissä kaikille käyttäjätahoille. Laaditaan kaikille vapaassa käytössä oleva ilmainen valuma-alueen määritys ja – suunnittelutyökalu. Tällä hetkellä vastaavaa työkalua ei ole käytössä ja sille on suuri kysyntä.

Varmistetaan, että Suomen ympäristökeskuksella ja Suomen metsäkeskuksella on riittävät resurssit kehittää ja ylläpitää suometsien hoitohankkeiden suunnittelussa välttämättömiä avoimia paikkatietoaineistoja ja -työkaluja.

13. Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiselle ja tutkimukselle riittävä rahoitus

Metsätalouden kuivatustekniikkaa ja vesiensuojelumenetelmiä on tärkeää edelleen kehittää, ja tälle T&K-työlle tulisi myös turvata riittävä rahoitus.

Tällä hetkellä keskeisiä pääasiassa metsäsektorin vesiensuojelun T&K-tarpeita ovat:

- Metsien jatkuvan kasvatuksen menetelmän kehittäminen.
  Tutkimustietoa metsien jatkuvan kasvatuksen kokonaisvaikutuksista tarvitaan lisää. Tarve kattaa sekä taloudelliset, vesistö-, ilmasto- että monimuotoisuusvaikutukset. Lisäksi tarvitaan pilotointia tutkimustiedon viemiseksi käytäntöön.

- Metsätalousalueiden kuivatustekniikan ja vesiensuojelumenetelmien kehittäminen.
  Testataan kuivatuksen ja vesiensuojelun kannalta optimaalista kuivatussyvyyttä erityyppisillä metsätalousalueilla. Tutkitaan kuivavaran ja ojitussyvyyden pienentämisen sekä ojien madaltamisen kustannusvaikutuksia erilaisissa metsissä. Kehitetään, pilotoidaan ja otetaan laajasti käyttöön uusia vesiensuojelumenetelmiä liukoisten aineiden ja vanhojen ojitusalueiden pitkäaikaisen vesistökuormituksen vähentämiseksi. Tutkitaan erityisesti ojien padottamisen ja muun vedenpinnan säätelyn vaikutuksia vesistö- ja ilmastopäästöihin.

- Turvemaiden maanmuokkauksen ja erityisesti ojitusmätästysten seurannan kehittäminen.

Kehitetään menetelmä turvemaiden maanmuokkauksen, erityisesti ojitusmätästysten seurantaan. Tietoja käytetään apuna toimenpiteen vesiensuojelun kehittämisessä.

- Kitu- ja joutomailla metsätalousalueiden läheisyydessä sijaitsevien suoalueiden vesiensuojelullisten käyttömahdollisuuksien selvittäminen.
  Näitä alueita voitaisiin käyttää esimerkiksi ojittamattomalle tai ojitetulle suolle perustettavina pintavalutuskenttinä.

- Metsätalouden vesiensuojelun ja hyvien käytänteiden kehittäminen happamilla sulfaattimailla.
  Jatketaan happamille sulfaattimaille soveltuvien vesiensuojelumenetelmien ja hyvien metsätalouskäytänteiden kehittämistä.

- Kiintoaineen huuhtoutumisen vähentäminen.
  Ojitukset lisäävät kiintoaineen huuhtoutumista suoalueilta vesistöihin. Tietoa erityyppisiltä soilta huuhtoutuvan kiintoaineen laadusta, määrästä ja vaikutusalueista alapuolisessa vesistössä ei ole vielä käytettävissä. Sektorien väliseen yhteistyöhön kuuluu mm. liettymishaittojen seurannan kehittäminen ja rautapitoisen humuksen huuhtoutumisen selvittäminen. Humuksen rautapitoisuuden lisääntyminen vaikuttaa ravintoketjujen kautta myös muuhun eliöstöön kuormituksen kohteena olevissa vesissä. Näitä vaikutuksia tulisi tutkia tarkemmin.

- Elohopean (Hg) ja raskasmetallien huuhtoutumisen vähentäminen.
  Tutkitaan, miten maankäytön eri sektorien toimenpiteet vaikuttavat elohopean huuhtoutumiseen. Jos haitallisia vesistövaikutuksia havaitaan, kehitetään ja otetaan käyttöön niitä vähentäviä vesiensuojelumenetelmiä. Tutkitaan, miten metsänkäsittelytoimenpiteet ja niiden yhteydessä käytettävät vesiensuojelutoimenpiteet vaikuttavat metyylielohopean huuhtoutumiseen ja miten laajasta ongelmasta on kyse.

- Ilmastonmuutoksen seurauksena sään ääri-ilmiöt voivat johtaa esimerkiksi pitempiin roudattomiin kausiin ja sademäärien suuriin vaihteluihin. Nämä voivat johtaa tulvahaittoihin tai pitkiin kuiviin kausiin. Metsätaloudesta, kuten kaikesta muustakin maankäytöstä, peräisin oleva vesistökuormitus voi kasvaa. Ilmastonmuutoksen aiheuttamista

valunta- ja kuormitusmuutoksista tulee saada lisää tietoa. Ilmastonmuutoksen vaikutusten vähentäminen tulee ottaa painokkaammin huomioon erityisesti suometsähoidon suunnittelussa ja toteutuksessa. Lisäksi tulee kehittää toimenpiteitä haitallisten muutosten vaikutusten torjuntaan. Tällä hetkellä tiedetään, että jotkut metsätalouden vesiensuojelumenetelmät voivat vähentää myös ilmastonmuutoksesta aiheutuvia haittoja. Esim. virtaamansäätörakenteita voitaisiin paikoin käyttää myös kuivuushaittojen estäjinä. Kuivuudesta aiheutuvien haittojen vähentämiseksi tulisi mahdollisuuksia veden varastoimiseen valuma-alueilla selvittää lisää.

- Selvitetään kuntan nostamisen vaikutuksia ja kehitetään vesiensuojelumenetelmiä.

- Selvitetään tarvetta kangasmaiden vesiensuojelun huomioimiselle sekä soveltuvia vesiensuojelumenetelmiä.

14. Kehitetään metsätaloustoimenpiteiden, kuten hakkuiden, lannoituksen ja mätästyksen tilastointia ja seurantaa

Kehitetään valtakunnallista lannoituspinta-alojen seurantaa ja tilastointia sekä korostetaan koulutuksissa hyvien metsänhoidon suositusten käyttöönottoa lannoituksissa (esim. suojavyöhykkeet). Kehitetään ohjeita riittävien suojavyöhykkeiden jättämiseen metsälannoitetuille alueille. Huomioidaan ohjeissa, että suojavyöhykkeiden tehokkuus riippuu maalajin eroosioherkkyydestä, kaltevuudesta ja oikovirtauksista ja että vesistökuormituksen vähentämiseksi niiden sijoittamisessa tulisi hyödyntää kohdentamisaineistoja maatalouden tapaan. Kehitetään tilastoja tehtyjen ojitus ja kääntömätästysten osalta. Kehitetään tilastoja hakkuiden ja muiden metsänhoidon toimien osalta. Kehitetään metsätalouden suojavyöhykkeiden (vesistöt, purot, ojat) toteuman ja laadun seurantaa mm. kaukokartoitusta hyödyntämällä. Varmistetaan ajantasaisen tiedon saanti metsänhoidon toimien toteutuksesta ja niiden hyödyntäminen vesistövaikutusten arvioinnissa VEMALA-mallilla, vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelussa ja toimenpiteiden toteutumisen seurannassa.

15. Kehitetään ojitusten valvontaa

Kehitetään ojitusten valvontaa nykyaikaisemmaksi. Hyödynnetään valvonnassa satelliittikuvia ja paikkatietoaineistoja esim. laserkeilausaineistoja sekä koneoppimismenetelmiä.

16. Selvitetään kaavoituksen mahdollisuuksia vesienhoidon edistämiseksi

Kaavoituksessa on voitava varmistua siitä, ettei hyväksytty kaavaratkaisu estä vesimuodostumakohtaisen sitovan tilatavoitteen saavuttamista (KHO:2026:31.). Alueidenkäytön suunnittelulla, johon kaavoitus keskeisesti liittyy, sekä maankäytön ohjauksella on keskeinen rooli vesienhoidon, niin pinta- kuin pohjavesien tilan edistämisessä. Erityisesti metsävaltaisille alueille kohdistuu uusia paineita esim. uusiutuvien energiantuotantohankkeiden kuten tuulivoima- ja aurinkovoimatuotannon muodossa. Laajojen hankealueiden alueella tai niiden vaikutusalueelle sijoittuu usein pienvesiä mutta myös muita vesistöjä, jotka ovat tarpeen huomioida eri kaavatasoilla (maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava). Metsälaki antaa turvaa tietyt ominaispiirteet omaaville pienvesille niiden välittömässä läheisyydessä olevien elinympäristöjen kautta. Näiden pienvesien ulkopuolelle jää kuitenkin paljon muita vesistöjä, joilla ei ole esim. suojelustatusta, ja niiden tilaa olisi tarpeen suojata. Selvityksessä olisi tarpeen selvittää esim. erilaisia vesistöjä suojaavia kaavamerkintöjä ja -määräyksiä sekä muita mahdollisuuksia vesienhoidon tavoitteiden edistämiseksi eri intressit huomioiden. Selvityksessä on tarpeen huomioida myös muille kuin metsävaltaisille alueille sijoittuvat vesistöt ja tarkastella aihetta kokonaisvaltaisesti kaikki maankäyttömuodot huomioiden.

Edistetään kuntien metsien käytössä varovaisuusperiaatteen soveltamista metsänhoidossa vesiensuojelun näkökulmasta kaavoitusasioiden yhteydessä.

4.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

OK1: Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua
OK2: Kehitetään sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa
OK3: Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelutoimiin. Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus.
OK4: Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön ja turvataan niille riittävät resurssit ja rahoitus.
OK5. Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiselle ja tutkimukselle riittävä rahoitus
OK6: Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden digitointia
OK7: Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle
OK8: Kehitetään metsätaloustoimenpiteiden, kuten hakkuiden, lannoituksen ja mätästyksen tilastointia ja seurantaa
OK9: Lisätään metsätalouden koulutusta, neuvontaa ja viestintää metsäalan ammattilaisille ja metsänomistajille sekä turvataan niiden riittävä rahoitus
OK10: Selkeytetään ojituksen ilmoitusvelvollisuutta ja luvantarpeen harkintaa vesilaissa
OK11: Edistetään jatkuvaa kasvatusta metsätaloudessa
OK12: Edistetään metsätalouden tehokkaimpien vesiensuojelumenetelmien käyttöä
OK13: Edistetään vesienpalauttamista soille, soiden ennallistamista ja ennallistumaan jättämistä
OK14: Kehitetään metsätalouden lainsäädäntöä
OK15: Kehitetään ojitusten valvontaa
OK16: Selvitetään kaavoituksen mahdollisuuksia vesienhoidon edistämiseksi

Taulukko 4.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehokkaammat vesiensuojelurakenteet	3	1	2	3	3	1	2	0	3	3	1	3	3	2	3	2

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa	3	2	3	3	3	2	2	1	3	0	1	3	3	1	2	2
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet	1	0	1	3	2	0	0	0	3	0	0	3	0	3	0	2
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen (turvemaat)	1	0	0	3	3	0	0	0	3	0	3	3	0	1	1	1
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla	3	0	1	3	3	1	0	0	3	3	3	3	0	1	3	2

Taulukko 4.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK1: Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua	3	Hajakuormitus - metsätalous	Kannustejärjestelmän muutos	100 000–200 000 €	MMM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, Luke, MTK	Toteutus alkanut	
OK2: Kehitetään sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa	4	Hajakuormitus - metsätalous	hankkeiden lkm	1–5 milj. €	MMM, YM, TEM	kaikki toimijat	Toteutus alkanut	
OK3: Käytetään luonnonhoito hankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelu	2	Hajakuormitus – metsätalous, Hydrologinen muutos - metsätalous	hankkeiden lkm, käytetty määräraha	5–10 milj. €	MMM, Suomen metsäkeskus	Luonnonhoitohankkeita toteuttavat toimijat	Toteutus alkanut	

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
toimiin. Turvataan vesiensuojelu hankkeiden riittävä rahoitus.								
OK4: Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön ja turvataan niille riittävät resurssit ja rahoitus.	4	Hajakuormitus - metsätalous	Hankkeiden lkm, käytössä olevat määrärahat	5–10 milj. €	MMM	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsän-hoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Maanmittauslaitos, GTK, Elinvoimakeskukset, MTK	Toteutus alkanut	
OK5. Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiselle ja tutkimukselle riittävä rahoitus	4	Hajakuormitus – metsätalous, Hydrologinen muutos - metsätalous	hankkeiden lkm, määrärahat	5–10 milj. €	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat	Toteutus alkanut	

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK6: Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojelu hankkeiden digitointia	3	Hajakuormitus - metsätalous	% vanhoista toteutuneista hankkeista	1–5 milj. €	MMM, YM	Elinvoimakeskukset, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy	Toteutus alkanut	
OK7: Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle	2	Hajakuormitus - metsätalous	määräraha	1–5 milj. €	MMM	Luke, Syke, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy	Toteutus alkanut	
OK8: Kehitetään metsätaloustoimenpiteiden, kuten hakkuiden, lannoituksen ja mätästyksen tilastointia ja seurantaa	4	Hajakuormitus - metsätalous	luotettava tilasto	200 000–500 000 €	MMM	LUKE, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsätaloushankkeiden toteuttajat	Toteutus alkanut	
OK9: Lisätään metsätalouden koulutusta, neuvontaa ja viestintää metsäalan ammattilaisille ja	3	Hajakuormitus - metsätalous	Neuvontatilaisuuksien lkm, neuvontaa saaneiden tilojen määrä, neuvontahankkeiden lkm	1–5 milj. €	MMM		Toteutus alkanut	

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
metsänomistajille sekä turvataan niiden riittävä rahoitus								
OK10: Selkeytetään ojituksen ilmoitusvelvollisuutta ja luvantarpeen harkintaa vesilaissa	1	Hajakuormitus – metsätalous, Hydrologinen muutos - metsätalous	Muutettujen lakien ja asetusten määrä	200 000–500 000 €	MMM, YM		Ei käynnistynyt	
OK11: Edistetään jatkuvaa kasvatusta metsätaloudessa	3	Hajakuormitus – metsätalous, Hydrologinen muutos - metsätalous	Hankkeiden määrä	1–5 milj. €	MMM, YM		Toteutus alkanut	
OK12: Edistetään metsätalouden tehokkaimpien vesiensuojelumenetelmien käyttöä	3	Hajakuormitus – metsätalous, Hydrologinen muutos - metsätalous	Hankkeiden määrä, päivitetyt suositukset	200 000–500 000 €	MMM, YM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy	Toteutus alkanut	
OK13: Edistetään vesienpalauttamista soille, soiden ennallistamista ja ennallistumaan jättämistä	3	Hajakuormitus – metsätalous, Hydrologinen muutos - metsätalous	Paikkatietoaineistot, kehitetty tukirahoitus	1–5 milj. €	MMM, YM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, Syke, Luke, LVV	Toteutus alkanut	

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK14: Kehitetään metsätalouden lainsäädäntöä	1	Hajakuormitus - metsätalous	Muutettujen lakien ja asetusten määrä	200 000–500 000 €	MMM		Ei käynnistynyt	
OK15: Kehitetään ojitusten valvontaa	4	Hajakuormitus - metsätalous	Luotu järjestelmä	200 000–500 000 €	LVV		Ei käynnistynyt	
OK16: Selvitetään kaavoituksen mahdollisuuksia vesienhoidon edistämiseksi	4	Hajakuormitus - metsätalous	Valmistunut selvitys	200 000–500 000 €	YM, kunnat, LVV		Ei käynnistynyt	

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 4.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK1: Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua	K5 rehevöityminen, K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
		AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK2: Kehitetään sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK3: Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelutoimiin. Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus.	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK4: Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön ja turvataan niille riittävät resurssit ja rahoitus.	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK5. Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiselle ja tutkimukselle riittävä rahoitus	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK6: Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden digitointia	K5 rehevöityminen, K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee, AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK7: Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK8: Kehitetään metsätaloustoimenpiteiden, kuten hakkuiden, lannoituksen ja mätästyksen tilastointia ja seurantaa	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK9: Lisätään metsätalouden koulutusta, neuvontaa ja viestintää metsäalan ammattilaisille ja metsänomistajille sekä turvataan niiden riittävä rahoitus	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK10: Selkeytetään ojituksen ilmoitusvelvollisuutta ja luvantarpeen harkintaa vesilaissa	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK11: Edistetään jatkuvaa kasvatusta metsätaloudessa	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK12: Edistetään metsätalouden tehokkaimpien vesiensuojelumenetelmien käyttöä	K5 rehevöityminen, K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee, AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK13: Edistetään vesienpalauttamista soille, soiden ennallistamista ja ennallistumaan jättämistä	K5 rehevöityminen,	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee,

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK14: Kehitetään metsätalouden lainsäädäntöä	K5 rehevöityminen, K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee, AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK15: Kehitetään ojitusten valvontaa	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK16: Selvitetään kaavoituksen mahdollisuuksia vesienhoidon edistämiseksi	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK1: Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua	K5 rehevöityminen	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee

[1)] https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

5 Happamat sulfaattimaat

Suunnittelukaudella 2028–2033 on happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden maankuivatuksesta johtuvien haittojen torjunnassa käytössä seuraavat toimenpiteet:

Täydentävät toimenpiteet:

- Happamien sulfaattimaiden nurmet
- Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa

Uudet toimenpiteet:

- Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa (perustoimenpide)
- Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa maataloudessa
- Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa metsätaloudessa

Ohjauskeinoihin siirtyvät:

- Sulfaattimaiden riskikartoitus
- Koulutus ja neuvonta

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

- Kuivatusolojen säätö happamuuden torjunnassa.

5.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa (lakisääteinen perustoimenpide)

Happamilla sulfaattimaa-alueilla ja mustaliuskealueilla kuivatussyvyyden minimointi, massojen käsittely ja ympäristövaikutusten ehkäisy pitää toteuttaa hankkeiden eri vaiheissa ja eri vastuu- ja toimijatahoilla. Esimerkiksi aurinko- ja tuulivoimaloiden rakentamisessa, kaavoituksessa ja turvetuotannon jatkokäytössä huomioidaan vaikutukset happamiin sulfaattimaihin.

Väylien, satamien, veneväylien ja muiden kaivu- ja ruoppausmassojen käsittelyssä tulee ottaa happamien sulfaattimaiden ja niiden ympäristövaikutukset huomioon. Esimerkiksi kuivatussyvyyden kasvattamisessa, massanvaihdoissa tai maaleikkauksissa tulee tunnistaa ja huomioida happamat sulfaattimaat ja niiden haitalliset ympäristövaikutukset.

Toimenpiteen toteutuksen seurantaan lasketaan mukaan kaavamääräykset, rakennuslupiin liittyvät määräykset, ojitusilmoitukset sekä YVA-hankkeiden perustellut päätelmät (aurinko- ja tuulivoimahankkeet), vesilupapäätökset (satamat ja veneväylät) ja väylähankkeet, jotka sisältävät happamiin sulfaattimaihin liittyviä määräyksiä. Toimenpide on perustoimenpide.

Happamien sulfaattimaiden nurmet (täydentävä toimenpide)

Monivuotisia nurmia tarvitaan edelleen happamilla sulfaattimailla, vaikka edellisessä maatalouden ympäristökorvausjärjestelmässä ollutta rannikkoalueen happamille sulfaattimaille tarkoitettua monivuotisten ympäristönurmien toimenpidettä ei ole nykyisessä CAPissa. Puute voidaan korvata muilla monivuotisilla nurmilla kuten pysyvä nurmi (GAEC 1), pysyvä nurmi Natura 2000 -alueilla (GAEC 10), suojavyöhykkeet ja turvepeltojen nurmet (ympäristökorvaus) ja luonnonhoitopeltonurmet, jos niiden kasvustoa ei päätetä (ekojärjestelmätuki). Nurmitoimenpiteen tavoite on vähentää peltoalueen kuivatussyvyyttä.

Tukisovelluksesta saadaan vähintään 5-vuotisten viljeltyjen nurmien alat. Rannikkoalueen happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys saadaan GTK:n kartta-aineiston avulla. Yhdistämällä aineistot Elinvoimakeskukset pystyvät arvioimaan monivuotisten nurmien alan happamilla sulfaattimailla. On kuitenkin vältettävä pinta-alan laskemista kahteen kertaan.

Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa (täydentävä toimenpide)

Säätösalaojituksella ja säätökastelulla peltojen kuivatustehokkuutta voidaan säädellä siten, että pohjaveden pinta ei laske sulfidikerrosten alapuolelle. Säätösalaojitukseen luetaan kokoojaojaan asennetut säätökaivot, säätökastelu sekä kuivatusvesien kierrätys. Erityisen tärkeää on huolehtia säädön hoitamisesta pohjaveden pinnankorkeuden ylläpitämiseen sekä varmistaa tarvittaessa lisäveden saatavuus salaojajärjestelmään. Lisäksi on mahdollisuus digitaalisen säätelyteknologian käyttöönottoon.

Toimenpide menee päällekkäin maatalouden toimenpiteen Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla toimenpiteen kanssa. Jos kyseessä on turvemaalla sijaitseva hapan sulfaattimaa, niin toteuma raportoidaan siihen toimenpiteeseen, mitä on käytetty ympäristökorvauksen korvauksen hakuperusteena.

Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa (täydentävä toimenpide)

Tavoitteena on pohjaveden pinnan säilyttäminen luonnonmukaisella tai luonnonmukaista korkeammalla tasolla happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla. Toimenpiteeseen sisältyvät matalampi ojitusten kuivatussyvyys ja vesien viivyttäminen esimerkiksi pohjapatojen avulla sekä kokonaisvaltaisella vesienhallinnalla peltolohkoilla ja osa-valuma-alueella.

Toimenpide menee osittain päällekkäin maatalouden toimenpiteissä mainitun luonnonmukaisen peruskuivatuksen kanssa. Toimenpiteeseen lasketaan mukaan happamilla sulfaattimailla tehdyt luonnonmukaisen peruskuivatuksen toimenpiteet, jolloin niitä ei lasketa mukaan maatalouden vastaavaan toimenpiteeseen.

Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa (täydentävä toimenpide)

Metsätaloudessa happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla voidaan vähentää haittoja useilla maankäytön, vesitalouden ja metsänhoidon toimenpiteillä, jotka tähtäävät sulfidiperäisen happamuuden muodostumisen estämiseen ja vesistökuormituksen vähentämiseen. Näitä toimenpiteitä ovat mm. matala kuivatussyvyys (myös kuivatussyvyyden madaltaminen esim. pohjapadoilla) ja voimakkaan maanmuokkauksen välttäminen, tuhkalannoitus, jatkuvapeitteinen metsänkasvatus ja vedenpinnan aktiivinen hallinta esim. vettäminen.

Toimenpide menee osittain päällekkäin metsätalouden toimenpiteiden matalamman ojasyvyyden hyödyntämisen sekä jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen kanssa. Toimenpiteeseen lasketaan mukaan happamilla sulfaattimailla tehdyt toimenpiteet.

Toimenpide menee päällekkäin maatalouden toimenpiteen Säätösalaojitus ja -kastelu jo käytössä olevilla turvepelloilla toimenpiteen kanssa. Jos kyseessä on turvemaalla sijaitseva hapan sulfaattimaa, niin toteuma raportoidaan siihen toimenpiteeseen, mitä on käytetty ympäristökorvauksen korvauksen hakuperusteena.

5.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 5.14. Happamien sulfaattimaiden toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
Happamien sulfaattimaid en huomioimin en rakentamis-, väylä- ja infrahankkei ssa						VHS	K8	AINE1	Perus
Happamien sulfaattimaid en nurmet	ha/v	200 €/ha			Suunnittelual ue	VHS	K8	AINE1	Täydentävä
Säätösalaojit uksen ja -kastelun rakentamine n, automatisoi nti, hoito ja ylläpito happamuud en torjunnassa	ha/kausi	Säätösalaojit uksen hoito 99 €/ha Säätökastelu n hoito 374 €/ha	5428 €/ha		Suunnittelual ue	VHS	K8	AINE1	Täydentävä
Kuivatusoloj en hallinta happamuud en torjunnassa maataloudes sa	hankkeiden lukumäärä/ka usi	-	CAPissa investoinneill e arvioitu keskimääräin en korvaus on 37 500 €/investointi	15	Suunnittelual ue	VHS	K8	AINE1	Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
Kuivatusoloj en hallinta happamuud en torjunnassa metsätaloud essa	happamilla sulfaattimailla toteutuneiden ja toimenpidettä toteuttaneide n hankkeiden lukumäärä kpl /kausi	-	1950	15	Suunnittelual ue	VHS	K8	AINE1	Täydentävä

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi)

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 5.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja
- Ei vaikutusta

Taulukko 5.15. Arvio happamien sulfaattimaiden toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Happamien sulfaattimaiden nurmet	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Ei	Hieman tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa	Jonkin verran tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	Ei	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

5.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Taulukko 5.3. Happamien sulfaattimaiden toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa	Toiminnanharjoittaja	
Happamien sulfaattimaiden nurmet	Toiminnanharjoittaja	Viljelijä voi hakea tukea CAP-ohjelman kautta
Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	Toiminnanharjoittaja	Viljelijä voi hakea tukea CAP-ohjelman kautta
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa	Toiminnanharjoittaja	Viljelijä voi hakea tukea CAP-ohjelman kautta
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa	Toiminnanharjoittaja	Maanomistaja voi hakea Metkan Suometsän hoidon tukea

5.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot happamien sulfaattimaiden toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 5.16. Happamien sulfaattimaiden ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisäänty-vät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Rakentamis-, väylä- ja infrahankkeet tulee toteuttaa ilmastokestävästi.	Melko joustava	Investointi on pitkäaikainen.
Happamien sulfaattimaiden nurmet	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Nurmen viljely mahdollistaa korkean pohjavedenpinnan, mikä pienentää happamuushaittoja, sekä vähentää maanmuokkausta ja eroosiota	Ei kovin joustava	Viljelijä sitoutuu pitkäaikaiseen nurmiviljelyyn
Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi,	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Automatisoinnilla ja paremmilla säädöillä parannetaan	Melko joustava	Investointi on pitkäaikainen.

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisäänty-vät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa							toimenpiteen tehokkuutta		
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Pohjaveden pinnan nosto vähentää happamuushaittoja sekä auttaa ravinnekuormituksen hallinnassa.	Melko joustava	Investointi on pitkäaikainen. Voi tehdä vaiheittain/lohkoittain ~~asteittain~~.
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Pohjaveden pinnan nosto vähentää happamuushaittoja sekä auttaa ravinnekuormituksen hallinnassa.	Melko joustava	Investointi on pitkäaikainen. Voi tehdä vaiheittain/lohkoittain.

Taulukko 5.17. Arvio happamien sulfaattimaiden toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Happamien sulfaattimaiden huomioinen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa	Positiivinen	Vaikutus ilmastonmuutoksen hillintään riippuu hanketyypistä
Happamien sulfaattimaiden nurmet	Positiivinen	Monivuotisten kasvien viljely (osana viljelykiertoa) edistää hiilensidontaa.
Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	Positiivinen	Vesipinnan nosto vähentää kasvihuonekaasupäästöjä (CO_2)
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa	Positiivinen	Vesipinnan nosto vähentää kasvihuonekaasupäästöjä (CO_2, N_2O)
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa	Positiivinen	Vesipinnan nosto vähentää kasvihuonekaasupäästöjä (CO_2)

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 5.6. Arvio happamien sulfaattimaiden toimenpiteiden vaikutuksista.

Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Happamien sulfaattimaiden toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa	0	+1	+1	0	+1	+1	+2	0	0	0	0	0	
Happamien sulfaattimaiden nurmet	+1	+1	+2	0	+1	+1	+2	0	0	0	+1	0	
Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	+1	+1	+2	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa	+2	+2	+1	0	0	+1	+2	0	0	0	0	0	
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa	+2	+2	+1	0	+1	+1	+2	0	0	0	0	0	

5.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Happamilla sulfaattimailla toimenpiteitä priorisoidaan alueellisesti perustuen GTK:n happamien sulfaattimaiden yleiskarttaan. Toimenpiteitä pyritään kohdentamaan etenkin suuren ja kohtalaisen esiintymistodennäköisyyden alueille, jos tarkempaa tietoa happaman sulfaattimaan esiintymisestä ei löydy. Mustaliuskealueilla toimenpiteet tulee kohdentaa GTK:n kartoittamien mustaliuske-esiintymien lähialueille. Riskikartoituksen valmistuttua toimenpiteitä suunnataan niille alueille, joilla muodostuu suurimmat happamuusriskit eli joilla on suurin happamuuspotentiaali.

Toimenpiteiden osalta ensisijaisesti suositaan toimenpiteitä, jotka estävät happaman kuormituksen muodostumista. Vältetään kuivatussyvyyden lisäämistä ja pidetään pohjaveden pintaa korkealla esimerkiksi säätösalaojituksen, säätökastelun ja virtaamansäätörakenteiden kuten pohjapatojen avulla. Mikäli maan kuivatusta tai kaivamista ei voida välttää, kiinnitetään huomioita ympäristövaikutuksiin esimerkiksi valumavesien käsittelyllä. Maan kaivamisen ja ruoppauksien yhteydessä huolehditaan massojen käsittelystä happamuuden muodostumisen estämiseksi.

Taulukko 5.7. Happamien sulfaattimaiden toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Happamien sulfaattimaiden huomioiminen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa	kaavamääräykset, rakennusluvat, ojitusilmoitukset, YVA-hankkeet, vesilupapäätökset ja väylähankkeet.	LVV
Happamien sulfaattimaiden nurmet	Hyrrä sovellus, Elinvoimakeskusten arviot	Elinvoimakeskukset
Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	Hyrrä sovellus, ojitusilmoitukset, Elinvoimakeskusten arviot, Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto, Elinvoimakeskukset
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa	Peruskuivatusavustukset, Ruokaviraston tukisovellus	Ruokavirasto, Elinvoimakeskukset
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa	Elinvoimakeskus arviot,	Metsäkeskus, Elinvoimakeskukset

5.6 Ohjauskeinot

Tällä kaudella käytössä olevat ohjauskeinot

Vanhat ohjauskeinot (joita muokattu):

- Laaditaan koko rannikon kattavat happamien sulfaattimaiden riskikartat, joiden perusteella osoitetaan happamuushaittojen osalta kriittisimmät alueet
- Kehitetään alueellisia ennusteita ja vesienhallintaa happamilla sulfaattimailla sijaitsevilla viljelymailla
- Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi
- Laaditaan ohjeita eri sektoreille happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden huomioimisesta
- Lisätään happamiin sulfaattimaihin ja mustaliuskeisiin liittyvää tiedotusta, neuvontaa ja koulutusta kaikilla alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita tai mustaliuskeita

Uudet ohjauskeinot:

- Selvitetään mustaliuskeiden alueellista vaihtelua, riskialueita ja laaditaan arvio happamuushaittojen osalta kriittisimmistä alueista
- Huomioidaan happamat sulfaattimaat ja mustaliuskealueet kaavamääräyksissä ja rakennusjärjestyksissä valtakunnallisesti yhteneväisesti
- Selvitetään pengerrysalueiden pumppaamojen veden hallintamahdollisuuksia happamuuskuormituksen vähentämiseksi
- Lisätään resursseja peruskuivatushankkeiden laadukkaampaan suunnitteluun, tarkkailuun ja valvontaan
- Selvitetään lainsäädännöllisten menetelmien toimivuutta happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden haittojen huomioimisessa ja vähentämisessä
- Selvitetään pohjaveden metallien taustapitoisuuksia mustaliuskealueilla ja happamien sulfaattimaiden vaikutusalueilla
- Lisätään säätösalaojituksen etäohjauksen käyttöönottoa ja parannetaan rakenteiden käyttöä ja huoltoa
- Toimeenpannaan happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämistä koskeva strategia ja sen toimintaohje

Poistuvat ohjauskeinot

- Hyödynnetään peltolohkojen happamuusanalyysien tuloksia mm. digitalisoinnin avulla

5.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Oikeudelliset ohjauskeinot

1. Selvitetään lainsäädännöllisten menetelmien toimivuutta happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden haittojen huomioimisessa ja vähentämisessä.

Vakiintuneen tulkinnan mukaan vesilain mukainen ojitusilmoitus tulee tehdä aina happamilla sulfaattimailla ja pohjavesialueilla tapahtuvissa ojituksissa. Ojituksella, ojan käyttämisellä ja kunnossapidolla on oltava vesilain mukainen lupa, mikäli siitä voi aiheutua ympäristönsuojelulaissa tarkoitettua pilaantumista vesialueella.

Laaditaan arvio happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla tapahtuvien ojitusten ilmoitus-, valvonta- ja lupakäytäntöjen toimivuudesta happamuusriskien hallinnassa. Selkeytetään vesilain ja ympäristönsuojelulain tulkintaa ojituksen, ojan käytön ja kunnossapidon luvanvaraisuudesta happamista sulfaattimaista ja mustaliuskeista aiheutuvan vesistön pilaantumisvaaran seurauksena. Kehitetään vesistövaikutusten seurantaa ja turvataan sille tarvittavat resurssit. Lisäksi on tarpeen tehostaa vesilain mukaista ojitusten valvontaa ja yhtenäistää valvonnan käytäntöjä happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla. Ojitusilmoituskäytäntö tulisi ulottaa myös mustaliuskealueille sekä peltojen kunnossapito-ojituksiin mustaliuske- ja happamilla sulfaattimaa-alueilla.

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

2. Toimeenpannaan happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämistä koskeva strategia ja sen toimintaohje

Päivitetty happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden strategia (julkaisut.valtioneuvosto.fi) julkaistiin 2026. Päivitetyn strategian tavoitteena on vuoteen 2036 mennessä vähentää happamista sulfaattimaista ja mustaliuskeista aiheutuvia haittoja parantamalla riskien tunnistamista, ennaltaehkäisyä ja maankäytön suunnittelua. Strategian tavoitteena on luoda kattava ja yhtenäinen tietopohja sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisestä ja ominaisuuksista sekä parantaa niiden huomioon ottamista lainsäädännön, kannustimien ja tutkittuun tietoon perustuvien toimintatapojen kautta.

Kokonaisuutena strategia rakentaa puitteet pitkän aikavälin työlle, jossa happamuuden muodostumista ehkäistään, riskejä hallitaan valuma-aluelähtöisesti ja haittoja vähennetään yhteistyössä eri hallinnonalojen, tutkimuslaitosten ja toimijoiden kesken.

3. Lisätään resursseja peruskuivatushankkeiden laadukkaampaan suunnitteluun, tarkkailuun ja valvontaan.

Vastuu kuivatushankkeiden toteutuksesta on siirtynyt aiemmasta enemmän maanomistajille ja kuivatusalueiden maanomistajien muodostamille ojitusyhteisöille. Ojitusyhteisöjen on mahdollista hakea ympäristön tilaa ja kestävää tuotantotapaa edistävää investointitukea yhteisojitusinvestointiin. Avustuksen määrä on 40 % hyväksyttävistä kustannuksista.

Ojitus happamilla sulfaattimailla aiheuttaa suuren riskin, että siitä aiheutuu haittaa vesistöille. Siksi on tärkeää panostaa hankkeiden laadukkaaseen suunnitteluun, jossa kiinnitetään erityistä huomiota kuivatussyvyyteen ja estetään kuivien kausien aikaista pohjavedenpinnan laskua uutta happamuutta synnyttäviin syvempiin maakerroksiin. Ensisijaisesti happamilla sulfaattimailla toimivaa vesitaloutta tulee yllä pitää muulla tavalla kuin ojia syventämällä tai kuivatussyvyyttä lisäämällä. Tämä vaatii ammattitaitoista ojitushankkeiden suunnittelua, toteutusta ja tarkkailu, joka on maanomistajalle liian vaativaa ja kallista. Ojitushankkeiden suunnitteluun ja toteutukseen tarvitaan ammattimaista vetovastuuta, kollektiivista hallintaa ja riittävästi resursseja.

Ohjauskeino liittyy maatalouden ohjauskeinoon Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyhteisöjen toimintaan vesienhallintajärjestelmän toteuttamiseksi.

Tiedolliset ohjauskeinot

4. Laaditaan ohjeita eri sektoreille happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden huomioimisesta

Laaditaan ja päivitetään uusimpien tutkimusten perusteella ohjeita ja oppaita happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden huomioon ottamiseksi eri sektoreiden toiminnassa esim. peruskuivatus, vesirakentaminen, metsätalous ja maankäytön suunnittelu ja rakentaminen ja parannetaan oppaiden tunnettuutta. Laaditaan ohjeet ja oppaat myös ruotsinkielisinä versioina. Otetaan oppaiden ja ohjeiden laatimisessa huomioon Happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden strategia 2036.

Olemassa olevia ohjeita ja oppaita ovat esimerkiksi:

- Järvenpää, L. ja Savolainen, M. 2015. Maankuivatuksen ja kastelun suunnittelu (2. päivitetty painos). Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2015.
- Nieminen, T., Silver, T., Boman, A., Ilvesniemi, H., Joensuu, S. ja Härkönen, L. 2020. Happamien sulfaattimaiden yleiskartoituksen hyödyntäminen metsätaloudessa. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 21/2020.
- Vesiensuojelu metsänkäsittelyssä - Kuvaus | Metsänhoidon suositukset
- Autiola, M., Suonperä, E., Suvanto, S., Napari, M., Nylund, M., Kupiainen, V., Vienonen, S. Forsman, J., Suikkanen, T., Auri, J., Boman, A. & Mattbäck, S. 2022. Happamien sulfaattimaiden kansallinen opas rakennushankkeisiin: Opas happamien sulfaattimaiden huomioimiseen ja vaikutusten hallintaan. Ympäristöministeriön julkaisuja 2022:3.
- Uusi-Kämppä, J., Virtanen, S., Rosendahl, R., Österholm, P., Mäensivu, M., Westberg, V., Regina, K., Ylivainio, K., Yli-Halla, M., Edén, P. & Turtola, E. 2013. Minskning av miljörisker orsakade av sura sulfatjordar. Handbok för reglering av grundvattennivån. MTT Rapport 89 (jukuri.luke.fi).

- Opas vesienhoidon huomioon ottamiseksi maankäytön suunnittelussa (valmisteilla).
- Opas ojitusten suunnitteluun ja toteutukseen happamilla sulfaattimailla (doria.fi).
- Metsähallituksen vesienhoito-opas

5. Lisätään happamiin sulfaattimaihin ja mustaliuskeisiin liittyvää tiedotusta, neuvontaa ja koulutusta kaikilla alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita tai mustaliuskeita.

Lisätään neuvontaa, tiedotusta ja koulutusta kaikilla alueilla, jolla esiintyy happamia sulfaattimaita tai mustaliuskealueita. Kohdennetaan etenkin alueille, joilla on riskikartoituksen perusteella suurin merkitys happamuuskuormituksen muodostumisessa. Neuvontaa ja koulutusta tulee tarjota eri sektoreille: maa- ja metsätalouteen, alueidenkäytön suunnitteluun ja rakentamiseen.

Kootaan uusimpaan tietoon, esimerkiksi T&K-hankkeiden tuloksiin perustuvat opasmateriaalit ja hyvät käytännöt happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden tunnistamisesta sekä vahinkojen ennaltaehkäisystä ja vähentämisestä.

Maataloudessa koulutusta kohdennetaan erityisesti happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla toimiville vesitaloussuunnittelijoille ja koneurakoitsijoille. Lisäksi viljelijöille tarjotaan neuvontaa happamuuskuormitusta vähentävistä viljelykäytännöistä, kuivatusjärjestelmien säädön ratkaisuista, investointitukien mahdollisuudesta sekä neuvotaan säätösalaojituksen hoidossa.

Metsätaloudessa lisätään metsätalousammattilaisten tietämystä happamiin sulfaattimaihin ja mustaliuskeisiin liittyvistä riskeistä ja oikeista toimintatavoista niistä aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi aina suunnittelusta toteutukseen. Riskialueiden metsänomistajille suunnataan neuvontaa metsänhoidon toimenpiteistä, joilla voidaan vähentää metsätaloudesta aiheutuvaa happamuuskuormitusta, mm. kevyet maanmuokkausmenetelmät, tuhkalannoitus ja jatkuvapeitteinen metsänkasvatus.

Maankäytön ohjauksessa ja rakentamisessa lisätään kaavoittajien, rakennusvalvontaviranomaisten ja hankkeista vastaavien osaamista arvioida ja ehkäistä happamuudesta aiheutuvia ympäristöriskejä. Kohdennetaan koulutusta ja

neuvontaa alueidenkäytön suunnitteluun niin, että kaavoittajilla on käytössä ajantasainen paikkatieto ja tarvittavat työkalut happamuusriskien huomioimiseen. Alueidenkäytön suunnittelun tueksi tarvitaan vielä täsmällisempiä kirjauksia ja keinoja, kuinka riskialueita koskeva tieto viedään ohjauksena kaavoituksen eri tasoille ja lupamenettelyjen osaksi.

Lisätään ammattikoulujen ja ammattikorkeakoulujen kurssitarjontaan kursseja, jotka käsittelevät happamien sulfaattimaiden perustietoja ja miten niitä tulee huomioida maankäytössä ja kuivatustoiminnassa.

6. Huomioidaan happamat sulfaattimaat ja mustaliuskealueet kaavoituksessa ja rakennusjärjestyksissä valtakunnallisesti yhteneväisesti

Alueidenkäytön ja rakentamisen suunnittelussa pyritään happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla välttämään sellaista käyttöä, joka aiheuttaa happamuuskuormitusta. Tällaista riskiä aiheuttavia toimintoja ovat mm. kuivatushankkeet, joissa alennetaan pohjaveden pintaa, kalliokiven louhinta ja murskeen käsittely, rakentaminen ja kiviainesten ottaminen, maankaivuu ja -käsittely sekä maa-ainesten jatkokäyttö. Kaavoituksen yhteydessä pyritään selvittämään happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden esiintyminen ja niiden vaikutukset suunnittelualueella. Lisäksi suurissa rakennushankkeissa kuten tiehankkeissa tai laajaa louhintaa vaativissa rakennushankkeissa on varauduttava ajoissa happamuutta tuottavien maa-ainesten esiintymiseen riittävillä selvityksillä ja suunnittelulla.

Kaavoituksessa huomioidaan happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden maankäytöstä aiheutuvat riskit toimintojen sijoittelussa sekä tarpeen mukaan kaavamääräyksin. Alueidenkäytön yhteentoimivuustyössä kaavamääräyksiin liittyviä koodistoja kehitetään siten, että ne mahdollistavat happamia sulfaattimaita ja mustaliuskeita koskevien kaavamääräysten luokittelun, jonka avulla ne voidaan hakea rakennetun ympäristön RYHTI-tietojärjestelmästä ja tietoja voidaan hyödyntää seurannassa. Rakennusjärjestyksissä huomioidaan happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden haasteet ja haittojen ennaltaehkäisy.

7. Lisätään säätösalaojituksen etäohjauksen käyttöönottoa ja parannetaan rakenteiden käyttöä ja huoltoa (myös taloudellinen ja institutionaalinen)

Säätösalaojitus pienentää valunnan määrää, ja tämän myötä ravinteiden huuhtoutuminen vesistöihin useimmiten pienenee. Säätösalaojitus vaikuttaa myös kasvien ravinteiden ottoon parantamalla veden, ja samalla liukoisten ravinteiden saatavuutta. Happamien sulfaattimaiden säätösalaojituksella saavutetaan hyötyjä mm. happaman valunnan sekä raskasmetallipäästöjen vähentämisessä.

Säätösalaojituksen vaikuttavuuden edellytys on, että säätökaivon sulut pidetään suljettuina aina muulloin paitsi märkinä aikoina. Säätösalaojituksen sulkujen käytön ja raportoinnin helpottamiseksi on jo kehitetty etäohjattavia ja automatisoituja säätösalaojakaivoja[1], mutta ne eivät ole vielä yleisesti markkinoilla. Viljelijällä saattaa olla jopa 50 säätökaivoa ja niiden säätämiseen kuluu runsaasti aikaa. Viljelijät tarvitsevat koulutusta ja ohjeistusta sekä myös käytännön teknistä apua säätösalaojituksen toimintaperiaatteista sekä automatiikan käyttöön ja laitteiston huoltoon. Yhden etäohjattavan säätökaivon kustannukset ovat tällä hetkellä noin 2000–2500 euroa, kun tavanomaisen säätökaivon hinta ilman etäohjattavuutta on n. 800–1000 €. Maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän korvaus tulee päivittää niin että korkeammat kustannukset on huomioitu.

[1] Etäohjaus on esitetty Säätösalaojitus oppaassa (salaojayhdistys.fi).

Tutkimus ja kehittäminen

8. Laaditaan koko rannikon kattavat happamien sulfaattimaiden riskikartat, joiden perusteella osoitetaan happamuushaittojen osalta kriittisimmät alueet.

Laaditaan koko rannikon kattavat happamien sulfaattimaiden riskikartat. Riskinarvioinnin perusteella tunnistetaan happamien sulfaattimaiden aiheuttamien happamuushaittojen riskialueet, jonne toimenpiteitä kannattaa erityisesti jatkossa kohdentaa. Tavoitteena on tunnistaa alueet, joilta suurimmat happamuushaitat syntyvät ja edistää käyttökelpoisia ratkaisuja päästöjen vähentämiseksi. Riskinarvioinnissa otetaan huomioon mm. hapettumissyvyys ja hapontuottopotentiaalin suuruus ja ympäristövaikutukset.

Happamien sulfaattimaiden riskikartta kuvaa maan hapontuottopotentiaalia eli asiditeettia ja hapettumissyvyyttä huomioiden myös happaman sulfaattimaan tyypin (aktiivinen/potentiaalinen) sekä rakeisuuden (karkea/hieno). Riskikartan avulla voidaan arvioida alueellisesti erityyppisestä maankäytöstä aiheutuvan happamoitumisriskin suuruutta, kohdistaa happamuuden hallinnan toimenpiteitä ongelmallisimmille alueille ja välttää riskiä aiheuttavia maankäytön muutoksia. Riskikarttojen laadintaan tarvittava aineisto on jo olemassa lähes koko rannikkoalueelta, mutta sen työstäminen riskikartoiksi koneoppimis- ja mallinnusmenetelmin vaatii työpanosta.

Riskiarviointi tehdään myös tärkeimmille saarille rannikkoa pitkin, esim. Raippaluoto ja Kemiönsaari.

Varmistetaan käytettävien tunnistamis- ja riskienarviointimenetelmien yhteneväisyys ja luotettavuus.

9. Kehitetään alueellisia ennusteita ja vesienhallintaa happamilla sulfaattimailla sijaitsevilla viljelymailla

Säätösalaojituksen ja altakastelun avulla voidaan pitää pohjaveden korkeus viljelymailla mahdollisimman korkealla kasvukauden aikana. Tämä vähentää happamien sulfaattimaiden hapettumista ja lisää satomääriä varsinkin kuivina kesinä. Säätösalaojituksessa tärkeää on säädön hoitaminen pohjavesitilanteen mukaan. Säätö pitäisi sulkea riittävän aikaisin keväällä tai kevään sääolosuhteista riippuen ei avata ollenkaan, jotta pohjaveden pinta ei ehdi laskea liian alas. Normaalitilanteessa pohjavedenpinta laskee kesän ajan ja kääntyy nousuun vasta syksyllä. Jos kesän aikana halutaan nostaa pohjaveden pintaa, tarvitaan altakastelua.

Altakastelu voi edellyttää veden varastointia padottamalla, kastelualtaassa tai kosteikolla. Viljelyalueiden veden varastointitarve kannattaa huomioida valuma-aluetason vesienhallinnansuunnittelussa.

Neuvotaan ja tiedotetaan viljelijöitä säätösalaojien säädön käytöstä ja sen tärkeydestä pohjavedenpinnan hallinnassa happamilla sulfaattimailla.

Selvitetään säätösalaojien altakastelun ja veden varastoinnin toteuttamismahdollisuuksia osana valuma-aluelähtöistä vesienhallintaa.

Säätösalaojituksen hoidon helpottamiseksi tarvittaisiin alueellisia ennusteita sademääristä. Pohjavedenpinnan korkeutta voi viljelijä seurata helposti esimerkiksi säätösalaojitetulle pellolle asennettujen pohjavesiputkien avulla.

Säätösalaojien tarkoituksenmukaisen säädön tulee olla lähtökohtana niitä käyttöön otettaessa. Samanaikaisesti tukijärjestelmän kehittämisen rinnalla tarvitaan markkinat automaattisille säätölaitteistoille sekä laitteistojen kaupallistamista. Säätölaitteiston käyttö pidentää niiden käyttöikää. Käytön lisäämistä varten tarvitaan motivointia ja koulutusta viljelijöille nykyistä perusteellisemmin. Käytön ja laitteiden toimivuuden varmistamiseksi tarvitaan viljelijöille palvelu, josta saa apua ongelmatilanteissa. Myös erilaisia leasing-ratkaisuja tulee kehittää. Tulosperusteisen tukijärjestelmän kehittäminen säätösalaojitukseen voisi ratkaista nykyisiä käyttöön liittyviä haasteita.

Valtaojan ja säätösalaojitetun pellon väliin asetetulla muovikalvolla voidaan estää pohjaveden karkaamista pellolta. Muovikalvo hidastaa säätökentällä vedenpinnan laskua ja vähentää pumpattavan kasteluveden tarvetta, kun vesi ei pääse valumaan alueelta pois. Muovikalvo asennetaan salaojituskoneeseen kiinnitetyn ohjainlevyn avulla. Menetelmä on kehitetty CATERMASS-hankkeessa. Ainakin: https://jukuri.luke.fi/items/49e92eae-13c5-4d07-8a25-900a97b944db

10. Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.

Happamilla sulfaattimailla ja mustaliuskealueilla tärkein ja kustannustehokkain vesiensuojelutoimenpide on haittojen ennaltaehkäisy. Kuivatussyvyyttä ei tule happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla lisätä. Jo realisoituneiden happamuushaittojen vähentäminen on aina ennaltaehkäisyä vaikeampaa.

Metsätaloudessa kustannustehokkain keino on noudattaa varovaisuusperiaatetta ja olla lisäämättä kuivatussyvyyttä aina, kun olemassa olevien kartoitus- ja riskiaineistojen perustella on syytä olettaa, että toimitaan happamien sulfaattimaiden tai mustaliuskeiden vaikutuksen alaisilla kuvioilla. Myös syviä vesiensuojelurakenteita, kuten laskeutusaltaita, ja voimakasta maanmuokkausta tulee välttää. Luontaisen alikasvoksen hyödyntäminen metsän uudistamisessa on suositeltavaa, sillä maanmuokkauksen ja jopa pelkän istutusputken avulla tehdyn taimien istutuksen on joissain tapauksissa raportoitu johtaneen vesistöhaittojen ohella epätavallisen suureen taimikuolleisuuteen ja kasvuhäiriöihin.

Happamien sulfaattimaiden haittojen vähentämiseksi tarvitaan edelleen uusia tutkimustietoon pohjautuvia menetelmiä, niiden käytäntöön viemistä ja jalkauttamista. Käytäntöön viemistä edistetään kehittämällä lainsäädännöllistä ja taloudellista ohjausta ja luomalla kannusteita vesiensuojelutoimien käyttöönottoon. Yksi tällainen menetelmä on esimerkiksi PRECIKEM-käsittely, jonka kehittämistä ja käytäntöön viemistä tulee jatkaa. Menetelmässä salaojaputkistoon säätökaivojen kautta pumpattu kalsiumkarbonaatti- ja kalsiumhydroksidiliuoksen tarkoituksena on neutraloida maahuokosissa olevaa happoa sekä hidastaa sulfidien hapettumista katalysoivien asidofiilisten (happamissa oloissa viihtyvien) mikrobien toimintaa sekä samalla vähentää niiden aiheuttamaa haponmuodostusta. Käsittely pitää toistaa noin viiden vuoden välein. Markkinoilla on myös muita ratkaisuja kuten esimerkiksi salaojaputken yhteydessä asennettava automaattinen säätömoduuli.

Uusien kustannustehokkaiden menetelmien kehittäminen on myös tärkeä ilmastonmuutoksen hillinnän kannalta. Typen päästöt ilmakehään (N_2O) ja valumavesiin on tutkimuksen mukaan selvästi suurempi kuin mineraalimailta, joka ei ole hapan sulfaattimaa.[1]

[1] Yli-Halla, M., Virtanen, S., Regina, K. *et al.* Nitrogen stocks and flows in an acid sulfate soil. *Environ Monit Assess* **192**, 751 (2020). https://doi.org/10.1007/s10661-020-08697-1

11. Selvitetään mustaliuskeiden alueellista vaihtelua, riskialueita ja laaditaan arvio happamuushaittojen osalta kriittisimmistä alueista.

Selvitetään ja tarkennetaan mustaliuskeiden esiintymisen alueellista vaihtelua (maaperä/kallioperä) sekä riskialueita ja laaditaan arvio happamuushaittojen osalta kriittisimmistä alueista.

Kallioperän mustaliuskevyöhykkeistä on julkaistutietokanta (GTK), jossa kuvataan lentogeofysikaalisen aineiston perusteella tulkittu vyöhykkeiden sijaintitieto yleismittakaavaisesti. Esiintymät kuvataan karttapohjalla viivoina, mutta todellisuudessa esiintymien sijainti ja muoto voivat poiketa näistä huomattavasti. Osasta vyöhykkeitä on kairaus- ja paljastumahavaintoja, mutta ominaisuustietoja, kuten rikkipitoisuutta tai esiintymissyvyyttä koskevaa tietoa, on saatavilla vain satunnaisesti. Mustaliuskeiden ominaisuudet voivat kuitenkin vaihdella alueellisesti huomattavasti.

Mustaliuskeaineksen esiintymisestä maaperässä ei ole olemassa juurikaan tietoa, vaikka juuri maaperässä esiintyvä mustaliuskeaines voi aiheuttaa laajemmin ympäristöhaittoja. Kallioperässä mustaliuske muodostaa riskin lähinnä louhintojen ja louheen mahdollisen hyödyntämisen yhteydessä.

Tunnistetaan riskinarvioinnin perusteella ne mustaliuskeiden riskialueet, jonne toimenpiteitä kannattaa jatkossa kohdentaa. Riskinarvioinnissa otetaan huomioon mm. maaperän kuivatussyvyys, hapontuottopotentiaalin suuruus ja ympäristövaikutukset.

Mustaliuskeaineistot ovat kehittyneet viime vuosina ja niiden saatavuus on hyvällä tasolla.

Mustaliuskealueiden esiintymisaluekartoitusta on kuitenkin yhä tarkennettava, ja mustaliuskealueiden riskikartat ovat osittain vielä epätarkkoja. Tämä johtuu siitä, että esimerkiksi maankäytön muutosten ja kuivatuksen vuoksi ilmenevät mustaliuskeiden ympäristövaikutukset eivät rajoitu kovinkaan tarkasti varsinaisen mustaliuskekallioperän välittömään läheisyyteen, vaan haittoja voi esiintyä laajasti myös varsinaisten mustaliuskeiden päällisten ja läheisten maalajien (moreeni ja turve) muokkauksen ja kuivatuksen seurauksena. Mustaliuskeen vaikutukset voivat ulottua laajalle alueelle myös pohjaveden välityksellä. Esimerkiksi minerotrofiset suot saavat vetensä osittain tai kokonaan pohjavedestä, joka voi tuoda mukanaan mustaliuskeesta liuenneita mineraaleja. Tällaisten soiden ojitus tai metsätalouskäytössä olevien soiden voimakas maanmuokkaus puuston uudistamisvaiheessa voivat aiheuttaa haitallisia ympäristövaikutuksia.

Viedään mustaliuskeiden esiintymistiedot VIPU-palveluun ja päivitetään ojitusilmoitusten lomake mustaliuskekohdalla.

Varmistetaan käytettävien tunnistamis- ja riskienarviointimenetelmien yhteneväisyys ja luotettavuus. Mustaliuskeiden tutkimusmenetelmät (maastotutkimukset ja näyteanalyysit) saattavat poiketa happamilla sulfaattimailla käytetyistä menetelmistä ja niistä laaditaan yhtenäinen ohjeistus.

12. Selvitetään pengerrysalueiden pumppaamojen veden hallintamahdollisuuksia happamuuskuormituksen vähentämiseksi.

Selvitetään happamien sulfaattimaa-alueiden pengerrysalueiden pumppaamojen happamuusvaikutusten vähentämistä esimerkiksi ulos pumpattavan veden määrän säätelyllä, pumpattavan veden käsittelyllä tai kierrättämisellä.

13. Selvitetään pohjaveden metallien taustapitoisuuksia mustaliuskealueilla ja happamien sulfaattimaiden vaikutusalueilla

Esimerkiksi Pirkanmaalla useilla pohjavesialueilla esiintyy kohonneita pohjaveden metallipitoisuuksia (mm. koboltti ja nikkeli) liuskeisen kallioperän (esim. kiillegneissi, grauvakkaliuske, suonigneissi/GTK kallioperäkartta 1:200 000) alueella, jolle sijoittuu myös mustaliuske-esiintymiä sekä osin myös liuskealueiden tuntumassa graniittisen kallioperän alueilla. Kohonneet metallipitoisuudet esiintyvät erityisesti voimakkaasti rakennetussa ympäristössä sijaitsevilla pohjavesialueilla (kaupunki- ja taajama-alueet) sekä yksittäisissä tapauksissa vanhojen maa-ainesten ottoalueiden yhteydessä, jossa pohjavettä suojaavat maakerrokset ovat ohuet tai maa-aineksia on otettu pohjaveden pintaan asti.

Rannikolla vanhan sulfidipitoisen merisedimentin peittämillä harjuilla on todettu luontaisesti kohonneita raskasmetallipitoisuuksia pohjavedessä. Happamien sulfaattimaiden vaikutusalueilla sijaitsevilla pohjavesialueilla voi pohjaveden pinnan alentamisesta, kuten vedenoton tai kuivatustoimenpiteiden vaikutuksesta, esiintyä ympäristölaatunormin ylittäviä metallipitoisuuksia.

Pohjaveden metallipitoisuuksissa on suurta havaintopaikkakohtaista vuosittaista vaihtelua sekä vaihtelua eri havaintopaikkojen välillä. Kokonaisuutena pohjaveden seurantatieto on myös hajanaista ja näytteiden aikasarjat lyhyitä.

Kohonneiden metallipitoisuuksien on arveltu ainakin osittain johtuvan alueen kallioperän ja maa-aineksen luontaisesti korkeammista metallipitoisuuksista, joiden vaikutus korostuu rakennetun ympäristön alueilla (rakentamiseen käytetyt kiviainekset ja erilaiset maa-ainestäytöt sekä hulevedet).

Vesienhoidon suunnittelun ja lupa- ja valvontatyöhön liittyvien päätösten tueksi kaivattaisiin kattavampaa tutkimustietoa alueen pohjavesialueiden harjuaineksen ja pohjaveden niin luontaisista kuin rakennetun ympäristön metallipitoisuuksista sekä periaatteita esimerkiksi sille, onko pohjavesialueille mahdollista arvioida ympäristölaatunormista poikkeavia

taustapitoisuuksia. Paikallisesti tunnettujen taustapitoisuuksien avulla viranomaistyössä voitaisiin arvioida erilaisten hankkeiden ympäristövaikutuksia paremmin. Esimerkiksi pilaantuneiden alueiden puhdistamistyössä tai uuden teollisuuden sijoittamisessa tieto maaperän ja pohjaveden luonnollista taustapitoisuuksista auttaa erottamaan hankkeista aiheutuvat ympäristövaikutukset alueen luonnollisista ominaisuuksista.

5.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

OK1: Selvitetään lainsäädännöllisten menetelmien toimivuutta happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden haittojen huomioimisessa ja vähentämisessä
OK2: Toimeenpannaan happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämistä koskeva strategia ja sen toimintaohje
OK3: Lisätään resursseja peruskuivatushankkeiden laadukkaampaan suunnitteluun, tarkkailuun ja valvontaan
OK4: Laaditaan ohjeita eri sektoreille happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden huomioimisesta
OK5: Lisätään happamiin sulfaattimaihin ja mustaliuskeisiin liittyvää tiedotusta, neuvontaa ja koulutusta kaikilla alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita tai mustaliuskeita
OK6: Huomioidaan happamat sulfaattimaat ja mustaliuskealueet kaavamääräyksissä ja rakennusjärjestyksissä valtakunnallisesti yhteneväisesti
OK7: Lisätään säätösalaojituksen etäohjauksen käyttöönottoa ja parannetaan rakenteiden käyttöä ja huoltoa
OK8: Laaditaan koko rannikon kattavat happamien sulfaattimaiden riskikartat, joiden perusteella osoitetaan happamuushaittojen osalta kriittisimmät alueet
OK9: Kehitetään alueellisia ennusteita ja vesienhallintaa happamilla sulfaattimailla sijaitsevilla viljelymailla
OK10: Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi
OK11: Selvitetään mustaliuskeiden alueellista vaihtelua, riskialueita ja laaditaan arvio happamuushaittojen osalta kriittisimmistä alueista
OK12: Selvitetään pengerrysalueiden pumppaamojen veden hallintamahdollisuuksia happamuuskuormituksen vähentämiseksi

OK13: Selvitetään pohjaveden metallien taustapitoisuuksia mustaliuskealueilla ja happamien sulfaattimaiden vaikutusalueilla

Taulukko 5.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen: 0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13
Happamien sulfaattimaiden huomioinen rakentamis-, väylä- ja infrahankkeissa	2	3	0	2	2	2	0	2	0	1	2	0	0
Happamien sulfaattimaiden nurmet	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Säätösalaojituksen ja -kastelun rakentaminen, automatisointi, hoito ja ylläpito happamuuden torjunnassa	1	1	1	2	2	0	3	1	3	1	0	0	0
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa maataloudessa	2	3	2	2	2	0	0	2	2	1	1	2	0
Kuivatusolojen hallinta happamuuden torjunnassa metsätaloudessa	2	3	2	2	2	0	0	2	0	1	1	0	0

Taulukko 5.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK1: Selvitetään lainsäädännöllisten menetelmien toimivuutta happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden haittojen huomioimisessa ja vähentämisessä	1	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Muutettujen lakien ja asetusten lukumäärä	200 000–500 000 €	MMM, YM	LVV	Ei käynnistyn yt	VHS
OK2: Toimeenpannaan happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden	2	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla			MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
aiheuttamien haittojen vähentämistä koskeva strategia ja sen toimintaohje								
OK3: Lisätään resursseja peruskuivatushankkeiden laadukkaampaan suunnitteluun, tarkkailuun ja valvontaan	2	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Kehitetty tukijärjestelmä	1–5 milj. €	MMM		Ei käynnistynyt	VHS
OK4: Laaditaan ohjeita eri sektoreille happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden huomioimisesta	3	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Valmistuneiden ja käyttöönotettujen ohjeiden lukumäärä.	200 000–500 000 €	YM, MMM	Syke, ÅA, GTK, Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK5: Lisätään happamiin sulfaattimaihin ja mustaliuskeisiin liittyvää tiedotusta, neuvontaa ja koulutusta kaikilla alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita tai mustaliuskeita	3	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Neuvontatilaisuuksien lkm	200 000–500 000 €	MMM, YM	Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK6: Huomioidaan happamat sulfaattimaat ja mustaliuskealueet kaavamääräyksissä ja rakennusjärjestyksissä valtakunnallisesti yhteneväisesti	3	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Käytössä olevien happamiin sulfaattimaihin liittyvien kaavamääräyksien koodistojen lukumäärä	100 000–200 000 €	MMM, YM	LVV, kunnat	Ei käynnistynyt	VHS
OK7: Lisätään säätösalaojituksen etäohjauksen käyttöönottoa ja parannetaan rakenteiden käyttöä ja huoltoa	3, 2	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Neuvonta- ja koulutustilaisuuksien lkm	500 000–1 000 000 €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK8: Laaditaan koko rannikon kattavat happamien sulfaattimaiden riskikartat, joiden perusteella osoitetaan happamuushaittojen osalta kriittisimmät alueet	4	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Valmistuneiden selvitysten ja riskialueaineistojen lukumäärä	500 000–1 000 000 €	TEM, MMM, YM	GTK	Toteutus alkanut	VHS
OK9: Kehitetään alueellisia ennusteita ja vesienhallintaa happamilla sulfaattimailla sijaitsevilla viljelymailla	4	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla, Hajakuormitus - maatalous	Valmistuneiden selvitysten lukumäärä, käynnistyneiden hankkeiden määrä	200 000–500 000 €	MMM	Elinvoimakeskukset, ÅA	Toteutus alkanut	VHS
OK10: Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi	4	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Valmistuneiden selvitysten lukumäärä, käynnistyneiden hankkeiden määrä,	200 000–500 000 €	MMM. YM	Syke, ÅA, Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK11: Selvitetään mustaliuskeiden alueellista vaihtelua, riskialueita ja laaditaan arvio happamuushaittojen osalta kriittisimmistä alueista	4	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Valmistuneiden selvitysten ja riskialueaineistojen lukumäärä	500 000–1 000 000 €	MMM, YM	GTK	Ei käynnistynyt	VHS
OK12: Selvitetään pengerrysalueiden pumppaamojen veden hallintamahdollisuuksia happamuuskuormituksen vähentämiseksi	4	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Selvitysten lkm	100 000–200 000 €	MMM	Elinvoimakeskukset, ÅA	Ei käynnistynyt	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 13: Selvitetään pohjaveden metallien taustapitoisuuksia mustaliuskealueilla ja happamien sulfaattimaiden vaikutusalueilla	4	Maankuivatus happamilla sulfaattimailla	Selvitysten lkm	200 000–500 000 €	MMM, YM	Syke, GTK	Ei käynnistyn yt	VHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 5.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK1: Selvitetään lainsäädännöllisten menetelmien toimivuutta happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden haittojen huomioimisessa ja vähentämisessä	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK2: Toimeenpannaan happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämistä koskeva strategia ja sen toimintaohje	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK3: Lisätään resursseja peruskuivatushankkeiden laadukkaampaan suunnitteluun, tarkkailuun ja valvontaan	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK4: Laaditaan ohjeita eri sektoreille happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden huomioimisesta	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK5: Lisätään happamiin sulfaattimaihin ja mustaliuskeisiin liittyvää tiedotusta, neuvontaa ja koulutusta kaikilla alueilla, joilla esiintyy happamia sulfaattimaita tai mustaliuskeita	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK6: Huomioidaan happamat sulfaattimaat ja mustaliuskealueet kaavamääräyksissä ja rakennusjärjestyksissä valtakunnallisesti yhteneväisesti	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK7: Lisätään säätösalaojituksen etäohjauksen käyttöönottoa ja parannetaan rakenteiden käyttöä ja huoltoa	K8 haitalliset aineet ympäristössä, K5 rehevöityminen	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK8: Laaditaan koko rannikon kattavat happamien sulfaattimaiden riskikartat, joiden perusteella osoitetaan happamuushaittojen osalta kriittisimmät alueet	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK9: Kehitetään alueellisia ennusteita ja vesienhallintaa happamilla sulfaattimailla sijaitsevilla viljelymailla	K8 haitalliset aineet ympäristössä, K5 rehevöityminen	AINE1 ALATAVOITE: Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät, RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK10: Kehitetään ja otetaan käyttöön kustannustehokkaita menetelmiä happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden aiheuttamien haittojen vähentämiseksi	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK11: Selvitetään mustaliuskeiden alueellista vaihtelua, riskialueita ja laaditaan arvio happamuushaittojen osalta kriittisimmistä alueista	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK12: Selvitetään pengerrysalueiden pumppaamojen veden hallintamahdollisuuksia happamuuskuormituksen vähentämiseksi	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK13: Selvitetään pohjaveden metallien taustapitoisuuksia mustaliuskealueilla ja happamien sulfaattimaiden vaikutusalueilla	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriympariston-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

6 Turkistuotanto

Suunnittelukaudella 2028–2033 on turkistuotannon toimialalle käytössä seuraavat toimenpiteet:

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

- Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset
- Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen
- Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito
- Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla

Täydentävät toimenpiteet:

- Turkislannan prosessointi
- Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio

Uudet toimenpiteet:

Ei uusia toimenpiteitä.

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

- Turkistarhojen tehostettuun vesiensuojeluun ja ravinteiden käytön tehostamiseen liittyvä neuvonta

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

6.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset (lakisääteiset perustoimenpiteet)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava ympäristölupa. Turkistarhan luvanvaraisuus perustuu eläinten pitoon varjotaloissa tai kasvatushalleissa. Turkistarhan luvan käsittelevä viranomainen määräytyy turkistarhan koon perusteella, mistä on säädetty ympäristönsuojeluasetuksen 1 luvussa.

Myös luvanvaraista pienemmällä turkistarhalla on oltava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön tai pohjaveden pilaantumista (YSL 27 § tai 28 §). Lupa tarvitaan myös jätevesien johtamiseen, jos siitä saattaa aiheutua ojan, lähteen tai vesilain 1 luvun 3 §:n 1 momentin 6 kohdassa tarkoitetun noron pilaantumista. Toiminta tarvitsee ympäristöluvan myös silloin, jos siitä aiheutuu naapuruussuhdelain (26/1920) 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Ympäristölupapäätöksessä annetaan määräyksiä toiminnan laajuudesta, päästöistä ja niiden vähentämisestä. Edellytyksenä on, että toiminnasta ei saa aiheutua merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, eikä maaperän, pohjaveden tai meren pilaamiskieltojen (YSL 15–18 §) tarkoitettuja seurauksia. Ympäristöluvanvaraisen toiminnan on oltava parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista.

Turkistarhojen perustoimenpiteet ovat korotetut lanta-alustat, pidennetyt räystäät, varjotalokentän peruskuivatus ja valumavesien käsittely/vesitiiviit lanta-alustat sekä riittävä kuivikkeiden käyttö ja muut turkistarhojen ympäristölupavaatimukset. Turkistuotannossa on lannan ja virtsan varastoinnissa sekä hyödyntämisessä noudatettava myös valtioneuvoston asetusta (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta.

Turkistarhoja ei sijoiteta pohjavesialueille eikä siten, että toiminnasta aiheutuu vesistöjen ja pohjavesien pilaantumisvaaraa.

Tähän toimenpiteeseen liittyy myös tässä oppaassa kohdassa ”Teollisuus ja muut luvanvaraiset toiminnot” esitetty toimenpide ”Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu”.

Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen (lakisääteiset perustoimenpiteet)

Uudet ja peruskorjattavat varjotalot on aina varustettava vesitiiviillä lanta-alustoilla, joiden avulla estetään nesteiden (virtsa ja lantavedet) imeytyminen maaperään. Vesitiiviillä lanta-alustalla tarkoitetaan varjotalon lanta-alustan alle asennettavaa vesitiivistä kalvoa tai muuta vastaava rakennetta sekä rakenteen päälle asennettavaa salaojaputkistoa, jonka avulla varjotalon alle kertyvät nesteet ohjataan umpisäiliöön.

Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito (lakisääteiset perustoimenpiteet)

Niillä tarhoilla, joilla ei ole vesitiiviitä lanta-alustoja, on tarha-alueen valumavedet koottava ja käsiteltävä. Myös tarhoilla, joilla on käytössä vesitiiviit lanta-alustat, voi valumavesien käsittely tulla tarpeelliseksi ajan myötä, kun lanta-alustat alkavat tulla käyttöikänsä päähän tai muutoin niiden kunnon heikennyttyä. Suurilla tarhoilla tulee pääsääntöisesti olla kemiallinen vesienkäsittelyjärjestelmä. Keskikokoisen tarhan tarha-alueen vesienkäsittelyssä voidaan käyttää esimerkiksi hiekka- tai sorasuodattimia, kemiallisia suodattimia tai muita vastaavia menetelmiä tai niiden yhdistelmiä. Pienillä tarhoilla vesienkäsittelyksi riittää yleensä hiekka- tai sorasuodatus. Toimenpiteen seurannassa erotellaan, onko kyseessä käsittelymenetelmän rakentaminen vai ylläpito sekä onko tila suuri, keskisuuri vai pieni.

Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla (lakisääteiset perustoimenpiteet)

Turkistuotantoa on aikaisemmin ollut sijoitettuna pohjavesialueille, koska maaperä näillä alueilla on hyvin vettä läpäisevää. Näin on voitu mahdollistaa turkiseläinten virtsan imeytyminen maaperään niin, ettei varjotalojen alapuoleinen maaperä liety. Turkiseläinten ulosteet ja virtsa ovat hyvin typpipitoisia, ja tarhauksen seurauksena näillä alueilla pohjaveden

typpiyhdisteiden pitoisuudet ovat aiheuttaneet pohjaveden tilan heikentymistä. Nykyisin ei turkistuotannon varjotaloja sijoiteta pohjavesialueille ja vanhat tarhat on pyritty siirtämään pois pohjavesialueita. Vanhojen pohjavesialueilla sijainneiden turkistarhojen pilaamien maaperän ja pohjavesien riskien arviointiin ja kunnostamiseen tarvitaan toimenpiteitä. Kunnostus suunnitellaan ja toteutetaan tapauskohtaisesti. Yleisesti käytettyjä kunnostustoimenpiteitä ovat mm. massanvaihto tai biologinen in situ -kunnostuksena. Biologisessa kunnostuksessa hyödynnetään denitrifikaatioprosessia, jossa maaperän bakteerit muuttavat nitraattitypen haitattomaksi typpikaasuksi. Kunnostuksen tuloksia tulee seurata alueelle asennetuista tai olemassa olevista tarkkailuun soveltuvista pohjaveden havaintoputkista.

Turkislannan prosessointi (täydentävä toimenpide)

Lannan käsittely ja jalostaminen turkistuotantovaltaisilla alueilla lannan levitysalan ja ravinteiden hyötykäytön lisäämiseksi. Lannan prosessointia edistetään hankkeilla ja investointituilla. Turkislannan prosessointi on toistaiseksi tarkoittanut käytännössä lähes aina sen kompostointia kompostointilaitoksissa, kompostilaatan päällä tai kuivalantalassa. Turkislannan prosessointi voi jatkossa tarkoittaa myös prosessointia yhdessä muiden lantojen kanssa. Yhteiskäsittely esim. tavanomaisimmissa biokaasulaitoksissa (märkäprosessi) on todennetusti haastavaa epäpuhtauksien vuoksi (kivet, virikekalikat yms. rikkovat pumppuja ja tukkivat putkia, hiekka haitaksi myös).

Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio (täydentävä toimenpide)

Toimenpiteen tarkoituksena on varmistaa, että toimintansa jo lopettaneilla ja lopetettavilla turkistarha-alueilla selvitetään toiminnan pohjavesivaikutukset, arvioidaan pohjavesien pilaantumisriski ja ehdotetaan tarvittavat jatkotoimenpiteet. Kohteen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä mahdollisesti vaarantuvat kohteet selvitetään. Otetaan tarvittavat näytteet maaperästä ja pohjavedestä (esim. nitraatit, ammonium). Tehdään arvio mahdollisen pilaantumisen laajuudesta ja vaikutuksesta erityisesti vedenhankintaan sekä suunnitellaan tarvittavat jatkotoimet.

6.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 6.18. Turkistuotannon toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset	varjotalometri /v	4,8 €/ varjotalometri / v (*)			Alueellinen / vesimuodostuma	VHS	(K5)	RAV1	Perus
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	varjotalometri / kausi		61–112 €/m (*)	20	Alueellinen / vesimuodostuma	VHS	(K5)	RAV1	Perus
Turkistuotannon valumavesien	tilojen lkm/v (ylläpito), tilojen lkm/kausi	288 €/tila/v (suuret tilat), 636 €/tila/v (pienet ja	17 810 €/tila (suuret tilat), 7 630 €/tila (pienet ja	20	Alueellinen / vesimuodostuma	VHS	(K5)	RAV1	Perus

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
käsittelymen etelmien rakentamine n ja ylläpito	(rakentamine n)	keskisuuret tilat) (*)	keskisuuret tilat) (*)						
Maaperän ja pohjaveden kunnostami nen vanhoilla turkistuotant oalueilla	kpl (kohde)/ kausi	1000 €/kpl tai kohde	50 000–250 000 €/kpl tai kohde		Alueellinen / pohjavesimuo dostuma	VHS	(K5)	RAV1	Muu perus
Turkislanna n prosessointi	t/v	18 €/t + kuljetuskusta nnus (*)		15	Alueellinen / vesimuodostu ma	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä
Toimintansa lopettaneide n ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivai kutusten selvittämine n ja riskinarvio	kpl (kohde)/ kausi	1000 €	5000–15 000 €		Alueellinen / pohjavesimuo dostuma	VHS	(K5)	RAV1	Täydentävä

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi)

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 6.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja
- Ei vaikutusta

Taulukko 6.19. Arvio Turkistuotannon toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaineen kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset	Melko tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	Melko tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito	Melko tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	Melko tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Turkislannan prosessointi	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

6.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Vastuu turkistuotannon toimenpiteiden toteutuksesta on ensisijaisesti toiminnan harjoittajilla.

Taulukko 6.3. Turkistuotannon toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Turkislannan prosessointi	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja

6.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot turkistuotannon toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 6.20. Turkistuotannon ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Perustaso tarhoilla riittävä, vaikka valunta tulee talvikuukausina. Rankkasateet mahdollisesti heikentävät rakenteiden tehoa	Ei kovin joustava	Perustaso määritellään luvassa. Jos havaitaan puutteita, niin lupia voidaan muuttaa, mutta ei kovin joustavasti.
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Rankkasateet mahdollisesti heikentävät menetelmien tehoa, jos vettä pääsee lanta-alustoille	Ei kovin joustava	Pitkäaikainen investointi ja toimenpiteet ovat määritetty ympäristöluvassa
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito	Hyvä	Kohtalainen	Kohtalainen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimivuus ja mitoitus epävarmoja ääriolosuhteissa.	Ei kovin joustava	Pitkäaikainen investointi ja toimenpiteet ovat määritetty ympäristöluvassa
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Kunnostetulta turkistuotantoalueelta ei lähde päästöjä	Ei kovin joustava	Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen on kertaluontoinen

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Turkislannan prosessointi	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimii kaikissa ilmasto-olosuhteissa. Prosessointi voi tuoda tilatasolla joustavuutta.	Erittäin joustava	Vaiheittainen toteutus ja prosessoinnin lisääminen ja/tai tehostaminen mahdollista.
Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Ei arvioitu	Toimenpide on selvityspohjainen	Ei arvioitu	Toimenpide on selvityspohjainen

Taulukko 6.21. Arvio turkistuotannon toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset	Neutraali	
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	Neutraali	
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito	Neutraali	
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	Neutraali	
Turkislannan prosessointi	Neutraali	Prosessoidun lannan käyttö lannoitteena tuo maahan hiiltä. Menetelmävalinnoilla ja huolellisella toteutuksella voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjen riskiä.
Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	Ei arvioitu	

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 6.6. Arvio turkistuotannon toimenpiteiden vaikutuksista.

Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Turkistuotannon toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	0	0	+1	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	0	0	+2	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	
Turkislannan prosessointi	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	
Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

6.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Turkistuotannon osalta monet toimenpiteet ovat perustoimenpiteitä, eli toteutuvat lupien kautta. Näiden toimenpiteiden osalta tulee edelleen tehostaa ravinnepitoisten suotovesien talteenottoa ja parantaa turkistuotantoalueiden valumavesien käsittelyä neuvonnan kautta (ohjauskeino). Turkistuotannon keskittymäalueilla lannan tehokas prosessointi ja ravinteiden loppukäytön tehostaminen on tärkeä. Turkistuotanto ei enää sijaitse pohjavesialueilla, mutta edelleen on tarvetta selvittää vaikutuksia ja kunnostaa vanhoja turkistuotantoalueita pohjavesialueilla. Pohjavesialueilla on useita vanhoja turkistuotantoalueita missä maaperä ja pohjavesi on, tai saattaa olla, pilaantunut.

Taulukko 6.7. Turkistuotannon toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset	Toiminnanharjoittaja, kunnat	Toiminnanharjoittaja, kunnat
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	Toiminnanharjoittaja, kunnat	Toiminnanharjoittaja, kunnat
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito	Toiminnanharjoittaja, kunnat	Toiminnanharjoittaja, kunnat
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	Toiminnanharjoittaja, kunnat	Toiminnanharjoittaja, kunnat
Turkislannan prosessointi	Toiminnanharjoittaja, kunnat	Toiminnanharjoittaja, kunnat
Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	Toiminnanharjoittaja, kunnat	Toiminnanharjoittaja, kunnat

6.6 Ohjauskeinot

6.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

1. Tehostetaan turkiseläinten lannan prosessointia ja hyötykäyttöä

Rahoitetaan investointeja ja tutkimus- ja kehittämishankkeita, joilla edistetään turkiseläinten lannan prosessointia ja ravinteiden tehokkaampaa kiertoa turkistiloilta maatalouden käyttöön. Investointeja tarvitaan lannan prosessointiin ja lantalogistiikan kehittämiseen (ks. niitä koskeva toimenpide) sekä yhteistyön rakentamiseen etenkin tuotantoalueiden kasvinviljelytilojen kanssa.

Turkistuotanto on alueellisesti voimakkaasti keskittynyttä ja tuotannon volyymi vaihtelee suhdanteiden mukaan. Tuotanto on supistunut vuosien 2020–2024 aikana voimakkaasti, mutta sittemmin nahkojen myynti on jälleen kasvussa. Turkistuotannon lannan käyttöä tulee muuttamaan voimakkaasti myös fosforiasetuksen siirtymäajan jälkeen käyttöön otettava muutos koko lannan fosforin käyttökelpoisuudesta (vuoden 2028 alusta lähtien 80 % fosforista). Tähän liittyen tarve mm. lannan logistiikan kehittämiseen on suuri. Lannan prosessointia ja hyödyntämistä tulisi edistää lannan ohjaamiseksi sellaisille pelloille, missä fosforiluvut ovat alhaiset. Lisätään ohjauskeinoja pienten eläintilojen yhteistyön kehittämiseen.

Turkislannan prosessointia on tutkittu useissa hankkeissa (ml. Turkisteho: pyrolysointi ja biokaasutus suuressa mittakaavassa; Bioarvolanta: biohiilen toimivuus kompostoidun turkislannan päästöjen vähentämisessä; Tassunjälki: turkistilojen ympäristöjalanjäljen selvittäminen ja turkiseläinlannan ravinteiden kierrätys). Perinteisen kompostoinnin lisäksi tarjolla nykyisellään on mahdollisuus biohiililisällä jalostamiseen ja biokaasulaitokseen toimittamiseen, mutta niiden käyttö on vähäistä. Kannustetaan pieniä eläintiloja tekemään yhteistyötä.

2. Tuetaan turkistarhojen vesiensuojeluinvestointeja

Tuetaan turkistarhojen vesiensuojelurakenteiden kehittämistä ja rakentamista investointituilla. Ehtona tuen saamiselle tulee olla kunnollinen suunnitelma ja se, että järjestelmä on toteutettu suunnitelman mukaisesti. Suunnitelmiin tulee sisällyttää tarkempia ohjeita esim. fosforia poistavien kemikaalien käytöstä.

3. Selvitetään turkistarhojen valumavesien käsittelyjärjestelmien ja lanta-alustojen mitoitusta ja toimivuuden tehokkuutta ottaen huomioon mm. eri eläinlajit, vuodenajat sekä tilojen eläinmäärän vaihtelut eri vuodenaikoina

Ympäristöluvissa edellytetään, että turkistarhoilla on valumavesien käsittelyjärjestelmät ja vesitiiviit lanta-alustat. Tarvitaan tietoa niiden oikeasta mitoituksesta ja toimivuudesta. Lisäksi tarvitaan ohjeet niiden hoidosta. Vesienkäsittely suunnitellaan tarhan olosuhteisiin ja paikkaan sopivaksi huomioiden mm. tarha-alueen maalaji, maaperän kaltevuus ja vesien keräilymahdollisuudet. Tarvitaan tietoa siitä, miten mitoituksessa tulee huomioida eri vuodenaikojen vaikutus vesienkäsittelyjärjestelmien toimivuuteen sekä se, että eläinmäärä vaihtelee eri vuodenaikoina. Suotovesisäiliöiden tulee olla riittävät vaihtelevien sääolojen vuoksi.

4. Edistetään koulutusta ja neuvontaa valumavesien käsittelyjärjestelmien suunnittelusta, käyttöönotosta ja hoidosta (neuvojille ja turkistuottajille)

Järjestetään turkistuottajille ja alan neuvojille koulutusta ja neuvontaa ja kehitetään oppaita valumavesien käsittelyjärjestelmien suunnittelusta, käyttöönotosta ja hoitamisesta sekä vesinäytetulosten tulkitsemisesta. Lisätään tietoa siitä, miten ongelmatilanteissa tulisi toimia ja mistä ohjeistusta on saatavilla. Ohjeistuksia on käytettävissä jo käsittelyjärjestelmien käyttöön ja hoitoon sekä vesinäytteiden tulosten tulkintaan.

5. Lisätään turkistuotannon vesiensuojeluneuvonnan yhteistyötä ja kohdennettua neuvontaa (valvojien ja auditoijien yhteistyö)

Lisätään ympäristönsuojeluviranomaisten, neuvojien ja turkistarhojen auditoijien yhteistyötä sekä opastetaan auditoijia ja neuvojia ympäristöasioissa, jotta turkistarhojen ongelmakohtien havaitsemista ja tarvittavien korjaustoimenpiteiden

tekemistä voidaan edesauttaa. Tällä edistetään ympäristöluvan määräysten toimeenpanoa ja ongelmien ratkaisua. Yhteistyötä voidaan tehdä sekä tarkastuksien että tilakäyntien osalta. Suomen turkistarhoista lähes kaikki on sertifioitu, jolloin auditoija käy tilalla vuosittain eri vuodenaikoina. Turkistarhojen laatujärjestelmän yksi osa-alue on ympäristönhoito, joka tarkastetaan auditoinneissa joka kolmas vuosi.

6. Ohjataan turkistuotannon lopettaneiden tarhojen jälkikäyttöä ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin (uusi ohjauskeino)

Turkistarhojen tuotannon lopettamiseen ja jälkikäyttötoimenpiteisiin järjestetään neuvontaa ja tukea. Toiminnanharjoittajan tulee ilmoittaa valvontaviranomaiselle hyvissä ajoin tuotannon lopettamisesta toimintaohjeiden saamiseksi. Tarha-alueelta tulee poistaa lanta ja muut jätteet välittömästi toiminnan päättyessä, ettei niistä aiheudu ympäristölle haittaa. Tarvittaessa maaperästä tulee ottaa näytteet ja tarvittaessa poistaa pintakerrosta. Valvontaviranomainen antaa ohjeita valumavesien käsittelyjärjestelmien tarkkailun lopettamisesta.

Tutkimus ja kehittäminen

7. Kehitetään toimintatapoja lannan varastointiin ja käsittelyyn turkistarhalla

Kehitetään toimintatapoja, joilla turkislanta saadaan lanta-alustoilta mahdollisimman lyhyen säilytysajan jälkeen poistettua ja se varastoidaan ja käsitellä niin, että valumat ympäristöön ovat mahdollisimman pienet.

8. Kehitetään turkistarhoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä ottaen huomioon vesiensuojelutarpeet

Edistetään hankkeita, joissa tarkastellaan, miten turkiseläinten rehuja ja ruokintamenetelmiä voitaisiin kehittää vesiensuojelun näkökulmasta, etteivät ruoan sisältämät ravinteet päätyisi vesistöihin. Turkiseläinten rehun raaka-aineet sisältävät runsaasti typpeä ja fosforia. Ravinteet, joita eläin ei pysty hyödyntämään, päätyvät ulosteeseen. Rehuja voidaan kehittää niin, että ravinteet tulevat mahdollisimman tarkkaan käytettyä eläinten kasvuun ja karvan kehittämiseen. Alan tavoitteena on yliruokinnan vähentäminen turkiseläinten ruokinnassa. Ruokintamenetelmiä tehostamalla voidaan välttää hukkarehua, jota saattaa jäädä syömättä.

9. Kartoitetaan kärpästorjunta-aineiden käyttöä ja laaditaan ohjeet (uusi ohjauskeino)

Rahoitetaan tutkimushanke, jonka avulla sallituista torjunta-aineista saadaan lisää tietoa. Lannan poistamisella riittävän usein ja kuivikkeiden käytöllä voidaan vähentää kärpästen määrä. Kärpästen torjunta kemiallisesti on usein tarpeellista ja vaatii suunnitelman, missä määritetään oikea-aikainen (toukka-asteella tai lentävien) kärpästen torjuminen. Torjunta-aineilla on vaikutuksia sekä ympäristöön että itse eläimiin ja näitä tulisi selvittää tutkimushankkeessa tarkemmin.

10. Tutkitaan nanokuitusuodatustekniikoiden soveltuvuutta turkistila-alueiden valumavesien käsittelyyn ja erityisesti fosforipitoisuuden alentamiseen (uusi ohjauskeino)

Rahoitetaan tutkimushanke, jonka avulla pilotoidaan nanokuitutekniikkaan perustuvaa valumavesien käsittelyä ja saadaan tietoa menetelmän toimivuudesta turkistilaympäristössä. Turkistiloilta edellytetään varjotalokentän valumavesien käsittelyä vesistöön kohdistuvan fosforikuormituksen vähentämiseksi. Nykyisillä suodatus- ja kemikalointijärjestelmillä ei kaikissa olosuhteissa päästä lähtevän veden fosforipitoisuuden tavoitetasoon, jonka vuoksi vesienkäsittelymenetelmät edellyttävät kehittämistä. Tutkimalla uutta tekniikkaa voidaan tuottaa tietoa, jota voidaan myöhemmin hyödyntää käytännön sovellutuksina ja luoda uusia menettelytapoja sovellettavaksi koko elinkeinossa ja sitä kautta tehostaa vesiensuojelua.

Kaudella 2028–2033 poistuneet ohjauskeinot

Ei poistuneita ohjauskeinoja.

6.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

Taulukossa 6.8. on esitetty arviointi siitä, kuinka tehokkaasti kukin ohjauskeino edistää sektorin aluetoimenpiteiden toimeenpanoa.

Ohjauskeinojen lyhenteet:

OK1: Tehostetaan turkiseläinten lannan prosessointia ja hyötykäyttöä
OK2: Tuetaan turkistarhojen vesiensuojeluinvestointeja
OK3: Selvitetään turkistarhojen valumavesien käsittelyjärjestelmien ja lanta-alustojen mitoitusta ja toimivuuden tehokkuutta ottaen huomioon mm. eri eläinlajit, vuodenajat sekä tilojen eläinmäärän vaihtelut eri vuodenaikoina
OK4: Edistetään koulutusta ja neuvontaa valumavesien käsittelyjärjestelmien suunnittelusta, käyttöönotosta ja hoidosta (neuvojille ja turkistuottajille)
OK5: Lisätään turkistuotannon vesiensuojeluneuvonnan yhteistyötä ja kohdennettua neuvontaa (valvojien ja auditoijien yhteistyö)
OK6: Ohjataan turkistuotannon lopettaneiden tarhojen jälkikäyttöä ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin
OK7: Kehitetään toimintatapoja lannan varastointiin ja käsittelyyn turkistarhalla
OK8: Kehitetään turkistarhoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä ottaen huomioon vesiensuojelutarpeet
OK9: Kartoitetaan kärpästorjunta-aineiden käyttöä ja laaditaan ohjeet
OK10: Tutkitaan nanokuitusuodatustekniikoiden soveltuvuutta turkistila-alueiden valumavesien käsittelyyn ja erityisesti fosforipitoisuuden alentamiseen

Taulukko 6.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10
Turkistuotannon vesiensuojelun perustason käyttö ja ympäristölupavaatimukset	0	2	2	2	2	0	0	1	1	2
Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0
Turkistuotannon valumavesien käsittelymenetelmien rakentaminen ja ylläpito	0	1	2	3	2	0	0	0	0	2
Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Turkislannan prosessointi	3	3	0	0	2	0	3	0	0	0
Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0

Taulukko 6.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK1: Tehostetaan turkiseläinten lannan prosessointia ja hyötykäyttöä	2,4	hajakuormitus - turkistuotanto	Rahoitettujen investointihankkeiden lkm	500 000–1 000 000 €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS
OK2: Tuetaan turkistarhojen vesiensuojeluinvestointe ja	2	hajakuormitus - turkistuotanto	Investointihankkeiden lkm	500 000–1 000 000 €	MMM		Toteutus alkanut	VHS
OK3: Selvitetään turkistarhojen valumavesien käsittelyjärjestelmien ja lanta-alustojen mitoitusta ja toimivuuden tehokkuutta ottaen huomioon mm. eri	3	hajakuormitus - turkistuotanto	Valmistuneiden selvitysten lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
eläinlajit, vuodenajat sekä tilojen eläinmäärän vaihtelut eri vuodenaikoina								
OK4: Edistetään koulutusta ja neuvontaa valumavesien käsittelyjärjestelmien suunnittelusta, käyttöönotosta ja hoidosta (neuvojille ja turkistuottajille)	3	hajakuormitus - turkistuotanto	Valmistuneiden ja käyttöönotettujen ohjeiden lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM	FIFUR	Toteutus alkanut	VHS
OK5: Lisätään turkistuotannon vesiensuojeluneuvonnan yhteistyötä ja kohdennettua neuvontaa (valvojien ja auditoijien yhteistyö)	3	hajakuormitus - turkistuotanto	Koulutustilaisuuksien lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM	FIFUR	Toteutus alkanut	VHS
OK6: Ohjataan turkistuotannon lopettaneiden tarhojen jälkikäyttöä ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin	3	hajakuormitus - turkistuotanto	Neuvontaa saaneiden toiminnanharjoittajien lkm	200 000–500 000 €	MMM, YM, Lupa- ja valvontavirasto		Toteutus alkanut	VHS
OK7: Kehitetään toimintatapoja lannan varastointiin ja käsittelyyn turkistarhalla	4	hajakuormitus - turkistuotanto	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS
OK8: Kehitetään turkistarhoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä ottaen huomioon vesiensuojelutarpeet	4	hajakuormitus - turkistuotanto	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm	200 000–500 000 €	Tutkimuksen rahoittajat	Tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK9: Kartoitetaan kärpästorjunta-aineiden käyttöä ja laaditaan ohjeet	4	?	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM	Tutkimuslaitokset	Ei käynnistynyt	VHS
OK10: Tutkitaan nanokuitusuodatustekniikoiden soveltuvuutta turkistila-alueiden valumavesien käsittelyyn ja erityisesti fosforipitoisuuden alentamiseen	4	hajakuormitus - turkistuotanto	Tutkimus- ja kehittämishankkeiden lkm	100 000–200 000 €	MMM, YM, tutkimuksen rahoittajat	Tutkimuslaitokset	Ei käynnistynyt	VHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 6.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK1: Tehostetaan turkiseläinten lannan prosessointia ja hyötykäyttöä	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK2: Tuetaan turkistarhojen vesiensuojeluinvestointeja	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK3: Selvitetään turkistarhojen valumavesien käsittelyjärjestelmien ja lanta-alustojen mitoitusta ja toimivuuden tehokkuutta ottaen huomioon mm. eri eläinlajit,	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
vuodenajat sekä tilojen eläinmäärän vaihtelut eri vuodenaikoina		
OK4: Edistetään koulutusta ja neuvontaa valumavesien käsittelyjärjestelmien suunnittelusta, käyttöönotosta ja hoidosta (neuvojille ja turkistuottajille)	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK5: Lisätään turkistuotannon vesiensuojeluneuvonnan yhteistyötä ja kohdennettua neuvontaa (valvojien ja auditoijien yhteistyö)	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK6: Ohjataan turkistuotannon lopettaneiden tarhojen jälkikäyttöä ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK7: Kehitetään toimintatapoja lannan varastointiin ja käsittelyyn turkistarhalla	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK8: Kehitetään turkistarhoilla käytettäviä rehuja ja ruokintamenetelmiä ottaen huomioon vesiensuojelutarpeet	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK9: Kartoitetaan kärpästorjunta-aineiden käyttöä ja laaditaan ohjeet	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK10: Tutkitaan nanokuitusuodatustekniikoiden soveltuvuutta turkistila-alueiden valumavesien käsittelyyn ja erityisesti fosforipitoisuuden alentamiseen	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee

[1)] https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

7 Yhdyskunnat

Suunnittelukaudella 2028–2033 on yhdyskunnat toimialalle käytössä seuraavat toimenpiteet:

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

- Laitosten käyttö ja ylläpito (jätevedet)
- Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa (jätevedet)
- Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen (jätevedet)

Täydentävät toimenpiteet:

- Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen (jätevedet)
- Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen (jätevedet)

Uudet toimenpiteet:

- Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen (jätevedet) (perustoimenpide)
- Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto (jätevedet) (perustoimenpide)
- Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen (jätevedet) (perustoimenpide)
- Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto (jätevedet) (perustoimenpide)
- Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen (jätevedet) (perustoimenpide)
- Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen hulevesien hallinnalla (roskaantuminen)
- Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla (roskaantuminen)
- Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu (jätevedet) (perustoimenpide)

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

- Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen
- Hulevesistä aiheutuvan roskaantumisen ehkäiseminen (roskaantuminen)

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

- Laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen (jätevedet) (jaettu uusiin toimenpiteisiin)
- Ravinteiden poiston vapaaehtoinen tehostaminen green deal -vesiensuojelusopimuksen keinoin (jätevedet)
- Lumen mereen kaataminen (roskaantuminen)

7.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Laitosten käyttö ja ylläpito (lakisääteinen perustoimenpide)

Toimenpiteeseen kuuluu luvanvaraisten yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden käyttö siten, että toimintataso pysyy alkavan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla lupamääräykset täyttäen. Yhdyskuntien jätevesienpuhdistamoihin sisältyvät viemärilaitokset (puhdistamot, pumppaamot ja viemärit). Tämä käytön ja ylläpidon perustoiminta on vaikuttavin toimenpide yhdyskuntasektorilla, kun lisäksi laitoksilla toteutetaan kunnossapito- ja uusimistoimia tarpeen mukaan. Vesihuoltolain uudistuksessa laitoksille tulee velvoite laatia omaisuudenhallintasuunnitelma, sisältäen tiedot tehdyistä ja suunnitelluista kuntotutkimuksista sekä kunnossapidosta ja huollosta. Lisäksi uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi edellyttää tietyn kokoluokan laitoksilta tehostamistoimia jo suunnittelukauden aikana.

Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa (lakisääteinen perustoimenpide)

Toimenpiteellä parannetaan ja kehitetään yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden sekä viemäröinnin toimintavarmuutta ja häiriötilanteisiin varautumisen kattavuutta. Toimenpide sisältää sekä uusien suunnitelmien laatimisen että jo olemassa oleviin suunnitelmiin sisältyvien toimenpiteiden toteuttamisen.

Varautumisesta on tehtävä jatkuva prosessi, jolla voidaan turvata toiminnan jatkuvuus ja ympäristön hyvä tila sekä ihmisten terveyden suojelun korkea taso. Ennaltavarautumisvelvollisuuden (YSL 15 §) mukaisella varautumissuunnitelmalla, vesihuoltolaitoksen varautumissuunnitelmalla ja riskienhallintasuunnitelmilla (VHL 15 a §) voidaan estää ympäristövahinkoja sekä varmistaa tehokas toiminta ja seurausten minimointi onnettomuus- ja häiriötilanteissa. Tähän kuuluu mm. oikea-aikainen ja nopea tiedottaminen toimivaltaisille viranomaisille, mukaan luettuna kunnan terveydensuojeluviranomainen, mikäli onnettomuus- tai häiriötilanteesta voi aiheutua talousveden tai uimaveden saastumisen vaaraa.

Riskienhallinnassa otetaan huomioon myös vedenhankintaan käytettävien pinta- ja pohjavesien hyvän laadun turvaaminen kaikissa oloissa. Toimintavarmuutta voidaan parantaa esim. Water Safety Plan- ja Sanitation Safety Plan -tyyppisten riskienhallintaohjelmien avulla sekä laitosten osallistumisella terveydensuojelulain 19 a §:ssä tarkoitettujen talousvettä toimittavien laitosten riskienhallintasuunnitelman laatimiseen.

Ympäristöriskikartoituksia, riskien hallintaa ja häiriötilanteisiin varautumista kehitetään myös kemikaalien ja polttoaineiden varastoinnin osalta ja riskien hallintaa on syytä tarkastella myös teollisuusjätevesisopimusten kannalta. Viemäriverkoston osalta monistetaan valmiita toimintamalleja herkkien alueiden ylivuotopaikkojen toimintavarmuuden lisäämiseksi.

Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen (lakisääteinen perustoimenpide)

Jätevesiviemärin vuotovedet johtuvat huonokuntoista sisäänpäin vuotavista putkista ja verkostorakenteista sekä viemäriin tarkoituksella tai tahattomasti johdetuista hulevesistä. Vesihuoltolaitosten omaisuuden ja verkostotiedon hallinta tähtää saneerausvelan lyhentämiseen ja jätevesiviemäriin kuulumattomien hulevesien erotteluun. Saneerausinvestointien ja kunnossapitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen vuotovesien vähentämiseksi on tehtävä tutkittuun tietoon perustuen. Linjasaneerauksissa suositaan pääsääntöisesti erillisviemäröintiä. Ennustetut sään ääriolosuhteiden muutokset kuten yleistyvät rankkasateet ja tulvat korostavat vuotovesien vähentämisen tarvetta. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn pohjavesialueille sijoittuvilla laitoksilla ja verkostossa. Myös laitosten varautumissuunnitelmissa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista. Vuotovedet voivat aiheuttaa useita haitallisia seurauksia, kuten verkostojen ja pumppaamoiden ylivuotoja ja puhdistamoiden ohijuoksutuksia.

Tässä toimenpiteessä hyödynnetään vesihuoltolaitosten omaisuuden- ja verkostotiedon hallintaa sekä tunnistetaan ja toteutetaan ratkaisuja, joilla voidaan tehokkaimmin ehkäistä ja vähentää vuotovesien syntyä sekä edetä järjestelmällisesti kohti sekaviemäröinnistä luopumista. Toimenpiteen toteutuksessa voidaan hyödyntää myös jo laadittuja tai laadinnassa olevia yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaisia yhdyskuntajätevesien kokonaisvaltaisia hallintasuunnitelmia, mikäli ne sisältävät vuotovesien hallinnan tai sekaviemäröinnistä luopumisen kannalta relevantteja selvityksiä, analyysiä tai toimenpide-ehdotuksia.

Toimenpiteen toteuttamiseen vaikuttavat kuitenkin monet eri toimijoiden toimivaltaan kuuluvat tekijät, kuten toisen toimijan omistaman viemäriverkon vuotovedet, tonttijohtojen kunto, kiinteistöjen kuivatus- ja hulevesijärjestelyt sekä aluekuivatuksen toimivuus. Näiden tekijöiden vuoksi toimenpiteen edistäminen edellyttää toimijoiden välistä koordinoitua yhteistyötä ja selkeitä vastuunjakoja.

Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen (täydentävä toimenpide)

Toimenpiteellä edistetään pistekuormituksen päästöjen hallinnan tehostamista ajantasaistamalla jätevedenpuhdistamoiden käyttö- ja ylläpitokäytäntöjä sekä hyödyntämällä ennakkovalvonnan keinoja. Toimenpiteeseen sisältyy myös ympäristönsuojelulain mukaisten lupien muuttamismenettelyjen käynnistäminen, mikäli luvan muuttamisen edellytykset täyttyvät. Mikäli lupamääräysten mukaisia raja-arvojen ylityksiä aiheutuu korjattavissa olevista syistä, tulee valvontaviranomaisten käyttää käytettävissään olevia valvontakeinoja tilanteen korjaamiseksi.

Uuden yhdyskuntajätevesidirektiivin myötä puhdistamoille tulee uusia velvoitteita, jotka astuvat voimaan vaiheittain. Osalla puhdistamoista tulee jo suunnittelukaudella ottaa käyttöön uusia velvoitteita, jotka on huomioitava myös ympäristöluvissa. Direktiivin täytäntöönpano tarkoittaa monilla laitoksilla ravinteiden ja mikroepäpuhtauksien poiston tehostamista sekä aiempaa kattavampaa ja tiheämpää vedenlaadun ja täysin uusien parametrien, kuten mikroepäpuhtauksien ja kasvihuonekaasupäästöjen, seurantaa. Lisäksi laitosten on parannettava energiatehokkuutta ja vahvistettava riskienhallintaa. Laitosten käytön tehostaminen voi tulla kyseeseen myös erityistilanteissa, kuten hygienisointitarpeen lisääntyessä epidemiauhkaan tai muuhun erityiseen riskiin liittyen.

Direktiivi edellyttää jatkossa, että ympäristöluvat tarkistetaan säännöllisesti kymmenen vuoden välein, mikä tuo lupamenettelyihin aiempaa tiukemman ja ennakoivamman tarkastelurytmin.

Uusien vaatimusten vuoksi laitosten käyttöä ja ylläpitoa koskevien käytäntöjen tehostaminen edellyttää vesihuoltolaitosten, viranomaisten ja muiden relevanttien toimijoiden koordinoitua yhteistyötä, jotta sekä kansalliset että EU-tason velvoitteet voidaan toteuttaa tehokkaasti ja vaikuttavasti.

Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen (täydentävä toimenpide)

Vesienhoitosuunnitelmissa esitetään suunnittelukaudella toteutettavaksi esitetyt uudet, vanhoja laitoksia korvaavat jätevedenpuhdistamot. Esitetyt puhdistamohankkeet perustuvat ajantasaisiin kuntien vesihuollon kehittämistarpeisiin ja alueellisiin vesihuollon yleissuunnitelmiin, joissa on tarkasteltu myös hankkeiden teknistaloudellista toteutettavuutta.

Tässä yhteydessä on huomattava uuteen yhdyskuntajätevesidirektiiviin sisältyvät joustot vesienhoidon tavoitteista. Lisäksi on huomioitava em. direktiivin artikla 8:n mukaisesti tunnistetut riskialueet. Jätevesienkäsittelyä keskittäessä tulee tarkastella suurinta riskiä aiheuttavien laitosten jätevesien johtamista toisille laitoksille.

Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen (jätevedet, uusi toimenpide)

Uuden yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaan taajamille, joiden asukasvastineluku (AVL) on vähintään 100 000, tulee laatia kokonaisvaltaiset yhdyskuntajätevesien keräysalueiden hallintasuunnitelmat vuoteen 2033 mennessä, huomioiden direktiivin taajamamääritelmä. Lisäksi vuoteen 2028 mennessä on määriteltävä ne 10 000–100 000 AVL taajamat, joissa rankkasateiden aiheuttamien ylivuotojen osuus ylittää kaksi prosenttia jätevesikuormituksesta tai joissa ylivuodot tai saastuneet erillisviemäröidyt hulevedet aiheuttavat ympäristö- tai terveysriskin taikka estävät EU-lainsäädännössä asetettujen vesi- ja ympäristötavoitteiden saavuttamisen. Näille riskiperusteisesti valituille taajamille on laadittava vastaavat kokonaisvaltaiset hallintasuunnitelmat vuoteen 2039 mennessä.

Hallintasuunnitelmien tulee sisältää analyysi keräysalueen nykytilasta, mukaan lukien viemäriverkoston ja käsittelykapasiteetin kuvaus sekä arvio sateiden aiheuttamasta ylivuotokuormituksesta. Niihin on sisällytettävä tavoitteet ylivuotojen ja makromuovipäästöjen vähentämiseksi, näiden tavoitteiden saavuttamiseksi tarvittavat toimenpiteet ja aikataulut sekä eri toimijoiden vastuut. Suunnitelmissa on otettava huomioon sekä ennalta ehkäisevät ratkaisut, infrastruktuurin käytön optimointi, että tarvittaessa vihreät ja siniset infrastruktuurit tai muut täydentävät toimet.

Tässä toimenpiteessä edistetään kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatimista kaikille vähintään 100 000 AVL:n direktiivitaajamille sekä valmistaudutaan laatimaan suunnitelmat niille 10 000–100 000 AVL:n taajamille, joille vuoden 2028 riskinarvioinnin perusteella syntyy velvoite suunnitelmien laatimiseen.

Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto (jätevedet, uusi toimenpide)

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi velvoittaa jäsenvaltiot ottamaan ravinteiden poiston (fosfori, typpi tai molemmat) käyttöön kaikissa vähintään 150 000 AVL jätevedenpuhdistamoissa. Lisäksi velvoite koskee 10 000–150 000 AVL puhdistamoita, jos ne johtavat jätevetensä rehevöitymiselle alttiille alueille. Kansallinen arvio rehevöitymisalttiista alueista, sisältäen niiden herkkyyden fosforille, typelle tai molemmille, on tehtävä vuoden 2027 loppuun mennessä ja sitä on päivitettävä 6 vuoden välein.

Vaatimukset otetaan käyttöön vaiheittain. Vuoden 2033 loppuun mennessä niiden tulee täyttyä 30 prosentissa vähintään 150 000 AVL puhdistamoista sekä 20 prosentissa niistä 10 000–150 000 AVL puhdistamoista, jotka johtavat jätevetensä rehevöitymisalttiille alueille. Vuoteen 2036 mennessä vaatimusten tulee täyttyä 70 prosentissa suurista puhdistamoista ja 40 prosentissa puhdistamoista, jotka purkavat jätevetensä rehevöitymisalttiille alueille. Vuoteen 2039 mennessä edelleen 60 prosenttia rehevöitymisalttiille alueille johtavista puhdistamoista on saatettava vaatimusten mukaisiksi, ja kaikkien laitosten tulee täyttää direktiivin edellytykset viimeistään vuonna 2045.

Artiklan 18 mukainen riskinarviointi, joka on tehtävä vuoden 2027 loppuun mennessä, voi laajentaa ravinteiden poistovelvoitteen myös alle 10 000 AVL taajamien puhdistamoille erityisesti silloin, kun jätevedet johdetaan juomavedenottoalueille, uimavesiin tai vesiviljelyn kannalta merkittäviin vesimuodostumiin.

Tässä toimenpiteessä edistetään ravinteiden poiston käyttöönottoa niissä laitoksissa, joiden on toteutettava tiukentuneet ravinteiden poiston vaatimukset vuoteen 2033 mennessä. Näiden puhdistamojen tulee valmistautua aiempaa tiukempiin typen ja fosforin käsittelyvaatimuksiin, jotka edellyttävät sekä prosessien optimointia että mahdollisia investointeja. Valmistautuminen aloitetaan myös niissä puhdistamoissa, joissa velvoitteet astuvat voimaan suunnittelukauden jälkeen.

Ravinteiden poiston toteutusjärjestys puhdistamoilla määritellään ensisijaisesti riskiperusteisesti niin, että toimet kohdistuvat ensin laitoksiin, joiden purkuvesistöjen riskit ovat suurimmat. On kuitenkin huomioitava, että direktiivin kansallinen täytäntöönpano on vielä kesken, ja priorisointiin voi tulla myös muita perusteita, kuten vaikuttavuus ja kustannustehokkuus.

Artiklan 7(2) mukaan jäsenvaltioiden on laadittava ja pidettävä ajan tasalla luetteloa rehevöityneistä ja rehevöitymiselle alttiista vastaanottavista vesistä, ja käyttää tätä luetteloa tehostetun typen ja fosforin poiston kohdentamiseen. Suomessa tämä kytkeytyy suoraan EU:n vesipuitedirektiivin toimeenpanoon, vesienhoito- ja merenhoitosuunnitelmiin sekä vesimuodostumien ekologisen tilan luokitteluun, jota on tehty järjestelmällisesti jo useita suunnittelukausia.

Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen (jätevedet, uusi toimenpide)

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi edellyttää, että jäsenvaltiot ottavat mikroepäpuhtauksien poiston käyttöön kaikissa vähintään 150 000 AVL jätevedenpuhdistamoissa. Lisäksi velvoite koskee 10 000–150 000 AVL puhdistamoita silloin, kun ne johtavat käsiteltyä jätevettä vesistöihin, joissa jätevedestä peräisin olevien mikroepäpuhtauksien on todettu aiheuttavan ympäristö- tai terveysriskejä direktiivin 8 artiklan mukaisesti. Direktiivin mukaan kaikki yli 150 000 AVL sekä riskialueilla sijaitsevat 10 000–150 000 AVL puhdistamot on saatettava vaatimusten mukaisiksi vuoteen 2045 mennessä.

Jäsenvaltioiden on tehtävä riskinarviointiin perustuva luettelo alueistaan, joilla yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden mikroepäpuhtauksien pitoisuudet tai kertyminen aiheuttavat riskin ympäristölle tai ihmisten terveydelle 2030 loppuun mennessä. Luettelo on tarkistettava ensimmäisen kerran 2033 ja sen jälkeen kuuden vuoden välein.

Tässä toimenpiteessä laaditaan vuoteen 2030 mennessä riskinarvioon perustuva luettelo alueista, joilla jätevedenpuhdistamoiden mikroepäpuhtaudet aiheuttavat ympäristö- tai terveysriskejä, hyödyntäen paikkatietoaineistoja, mallinnusta ja tarvittaessa mittauksia. Tämän arvioinnin pohjalta tunnistetaan ja priorisoidaan riskialueet direktiivin artiklan 8 mukaisesti erikseen >150 000 AVL ja 10 000–150 000 AVL puhdistamojen osalta.

Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto (jätevedet, uusi toimenpide)

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi velvoittaa jäsenvaltiot ottamaan mikroepäpuhtauksien poiston käyttöön kaikissa vähintään 150 000 AVL jätevedenpuhdistamoissa. Lisäksi velvoite koskee 10 000–150 000 AVL puhdistamoita, jos niiden

purkuvesistöissä jätevesiperäiset mikroepäpuhtaudet aiheuttavat ympäristö- tai terveysriskejä direktiivin 8 artiklan mukaisesti.

Vaatimukset otetaan käyttöön vaiheittain. Vuoden 2033 loppuun mennessä niiden tulee täyttyä 30 prosentissa vähintään 150 000 AVL puhdistamoista sekä 20 prosentissa niistä 10 000–150 000 AVL puhdistamoista, jotka johtavat jätevetensä mikroepäpuhtauksien kannalta riskialueille. Vuoteen 2036 mennessä vaatimusten tulee täyttyä 70 prosentissa suurista puhdistamoista ja 40 prosentissa puhdistamoista, jotka purkavat jätevetensä riskialueille. Vuoteen 2039 mennessä edelleen 60 prosenttia riskialueen puhdistamoista on saatettava vaatimusten mukaisiksi, ja kaikkien laitosten tulee täyttää direktiivin edellytykset viimeistään vuonna 2045.

Artiklan 18 mukainen riskinarviointi, joka on tehtävä vuoden 2027 loppuun mennessä, voi laajentaa mikroepäpuhtauksien poistovelvoitteen myös alle 10 000 AVL taajamien puhdistamoihin erityisesti silloin, kun jätevesi johdetaan juomavedenottoalueille, uimavesiin tai vesiviljelyn kannalta merkittäviin vesimuodostumiin.

Tässä toimenpiteessä edistetään mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönottoa niissä laitoksissa, joiden on toteutettava vaatimukset vuoteen 2033 mennessä. Näiden puhdistamojen tulee valmistautua edistyneisiin puhdistusratkaisuihin, kuten aktiivihiileen, otsonointiin tai kalvotekniikoihin, lääkeainejäämien ja muiden mikroepäpuhtauksien poistamiseksi. Valmistautuminen aloitetaan myös niissä 10 000–150 000 AVL puhdistamoissa, jotka johtavat jätevetensä alueille, joissa velvoitteet astuvat voimaan suunnittelukauden jälkeen. Mikroepäpuhtauksien poiston toteutusjärjestys puhdistamoilla määritellään ensisijaisesti riskiperusteisesti niin, että toimet kohdistuvat ensin laitoksiin, joiden purkuvesistöjen riskit ovat suurimmat. On kuitenkin huomioitava, että direktiivin kansallinen täytäntöönpano on vielä kesken, ja priorisointiin voi tulla myös muita perusteita, kuten vaikuttavuus ja kustannustehokkuus.

Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen (jätevedet, uusi toimenpide)

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi edellyttää, että teollisuus- ja laitosjätevesien johtamista viemäriverkostoon ja yhdyskuntajätevedenpuhdistamoille säännellään järjestelmällisesti joko ennakkoon asetetuilla vaatimuksilla, viranomaisen myöntämillä erityisluvilla tai näiden yhdistelmällä. Direktiivin tavoitteena on varmistaa, että teollisuusjätevedet eivät

heikennä vastaanottavien vesimuodostumien tilaa, vaaranna ympäristötavoitteiden saavuttamista tai aiheuta haittaa viemäriverkoston, puhdistamon tai henkilöstön toiminnalle. Lisäksi velvoitteilla pyritään turvaamaan jätevedenkäsittelyssä käytettävien resurssien uudelleenkäytön mahdollisuudet.

Direktiivi velvoittaa myös tarkastelemaan teollisuusjätevesien johtamista koskevia ehtoja säännöllisesti ja aina silloin, kun jätevesissä havaitaan erityisiä epäpuhtauksia tai kun vastaanottavan vesimuodostuman tila tai käyttötarkoitus sitä edellyttää. Tämä vahvistaa riskiperusteista ohjausta ja edellyttää toiminnanharjoittajilta aiempaa kattavampaa tietoa jätevesiensä määrästä, laadusta ja vaihtelusta.

Kansallisen toimeenpanon valmistelussa on esitetty, että teollisuusjätevesiä tuottavien toiminnanharjoittajien olisi laadittava teollisuusjätevesisuunnitelma yhteistyössä vesihuoltolaitoksen kanssa, toimitettava se viranomaisille ja päivitettävä säännöllisesti. Suunnitelmille voidaan edellyttää hyväksyntää silloin, kun jätevesien määrä tai ominaisuudet ovat sellaisia, että niillä on olennainen vaikutus viemäriverkoston tai jätevedenpuhdistamon toimintaan. Lopulliset sääntelyratkaisut ovat kuitenkin vielä valmistelussa, ja niiden yksityiskohdat voivat tarkentua lainsäädäntöprosessin aikana.

Tämän toimenpiteen tavoitteena on edistää teollisuusjätevesisuunnitelmien laatimista sekä teollisuusjätevesien hallinnan kehittämistä. Toimenpide tukee jätevesikuormituksen ennakoivaa vähentämistä, teollisuusjätevesien asianmukaista esikäsittelyä sekä riskien ja poikkeustilanteiden hallintaa. Lisäksi se vahvistaa vesihuoltolaitosten ja toiminnanharjoittajien välistä yhteistyötä ja parantaa edellytyksiä täyttää sekä direktiivin vaatimukset että kansalliset ympäristötavoitteet.

Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen hulevesien hallinnalla (uusi toimenpide)

Tekonurmia käytetään Suomessa yleisesti urheilu- ja lähiliikuntapaikoilla sekä leikkipaikoilla. Mikromuoveja kulkeutuu kenttien ulkopuolelle useita eri reittejä myöten: kenttien käyttäjien mukana, kenttien ylläpitäjien toiminnan seurauksena, sadeveden, lumen ja tuulen kuljettamana. Vuonna 2023 voimaan tullut sääntely, joka koskee tuotteisiin tarkoituksella lisättyjä mikromuoveja, vähentää mikromuovipäästöjä EU:ssa sisältäen siirtymäkaudet eri tuoteryhmille.

Synteettisten täyteaineiden, kuten styreeni- butadieenikumin (SBR), myynti ja osto keinonurmikenttien täyttöön kielletään 17. lokakuuta 2031 jälkeen. Kielto ei kuitenkaan koske olemassa olevien kenttien käyttöä tai niiden täyttämistä omassa varastossa olevalla SBR:llä. Lisäksi tekonurmen nukkalanka, joka voi kulumisen myötä pilkkoutua mikromuoviksi, ei kuulu rajoituksen piiriin, koska sitä ei lisätä kenttään tarkoituksella. Koska uuden keinonurmikentän käyttöikä on noin 10–12 vuotta, säilyvät synteettiset täyterakeet ympäristöongelmana 2040-luvulle asti, ellei niiden päästöjä saada hallintaan.

Vuoteen 2031 asti kestävän siirtymäajan puitteissa jalkapallokentillä kokeillaan erityyppisiä täyteaineita, joiden soveltuvuudesta ei muulla tavoin saada käyttökokemuksia. Mukana on keveitä ei-synteettisiä materiaaleja sekä komposiitteja, joissa käytetyn synteettisen aineosan pitoisuus alittaa sääntelyssä esitetyn enimmäismäärän. Kokeilussa ovat myös ns. täyteaineettomat kentät, joissa ainoastaan stabilaattorina käytetään tarvittaessa hiekkaa. Tällaisten kenttien rakenteessa nukkalangan määrä on huomattavasti suurempi, mistä luonnollisesti aiheutuu myös isompia nukkalangan päästöjä. Riippumatta siitä, mitä täyteaineita kentillä käytetään, tulee täyteaineiden ja nukkalangan päästöt ympäristöön ja kulkeutuminen vesistöihin pyrkiä estämään.

Tässä toimenpiteessä edistetään suljettujen hulevesijärjestelmien rakentamista kenttien yhteyteen, jolloin voidaan paremmin hallita täyteaineiden ja nukkalangan leviämistä ympäristöön. Toimenpide kohdistuu erityisesti jalkapallokenttiin, joista leviää ympäristöön sekä täyteaineita että synteettisestä muovipolymeeristä valmistettua nukkalankaa. Toimenpide linkittyy toimenpiteeseen ”Hulevesistä aiheutuvan roskaantumisen ehkäiseminen” sekä ohjauskeinoon, jossa pyritään vaikuttamaan tekonurmikenttien aiheuttamaan roskaantumiseen kenttien suojarakenteisiin liittyvien standardien, ohjeistusten ja viestinnän avulla.

Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla (uusi toimenpide)

Suomessa meren roskaantuminen ilmenee etenkin rantojen roskaisuutena. Kaupunkien ja asutuskeskusten läheisyydessä sijaitsevat virkistäytymiseen käytetyt rannat ovat usein roskaisimpia. Yleisimpiä roskia näillä rannoilla ovat tupakantumpit sekä syömiseen ja juomiseen liittyvät roskat. Vapaa-ajankalastajien suosimille kalastusrannoille kertyy paikoitellen runsaasti mm. siimoja ja vieheitä. Myös mereltä ajautuu roskia alueille, joilla asutusta tai ihmistoimintaa ei juurikaan ole.

Rannoilla ja meressä olevista roskista aiheutuu haittaa mm. vesilinnuille ja ne voivat aiheuttaa haittaa tai vaaraa myös ihmisille.

Toimenpiteessä järjestetään siivouskampanjoita ja -tempauksia ranta-alueilla meren roskaantumisen ehkäisemiseksi. Kampanjoita voidaan järjestää virkistykseen yleisesti käytetyillä alueilla, kuten kaupunkien tai taajamien ranta-alueilla. Myös mereltä tullutta roskaa voidaan siivota rannikolla ja saaristoissa.

Toimenpide linkittyy ohjauskeinoon, jossa ranta-alueiden roskaantumiseen pyritään vaikuttamaan tunnistamalla virkistysalueiden jätehuollon ja siihen liittyvän viestinnän hyviä käytäntöjä.

Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu (jätevedet) (uusi lakisääteinen perustoimenpide)

Tässä oppaassa kohdassa ”Teollisuus ja muut luvanvaraiset toiminnot” esitetty toimenpide ”Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu” koskee myös yhdyskuntajätevedenpuhdistamoita.

7.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 7.122. Yhdyskuntiin liittyvät toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Laitosten käyttö ja ylläpito	Laitosten piirissä oleva asukasmäärä (lkm)	160 € /asukas			suunnittelualue	VHS	K5, K10	RAV4 ROSKAT3	Perus
Riskienhallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttamista häiriötilanteissa	Suunnitelmat (lkm)		5 000–30 000 €/suunnitelma	30 vuotta	suunnittelualue	VHS	K5, K8, K10	RAV4 ROSKAT3	Perus
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Saneerauksia tehneiden vesihuoltolaitosten lukumäärä (lkm)				suunnittelualue	VHS	K5, K8	RAV4 ROSKAT3	Perus
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	Tehostamistoimia tehneiden laitosten piirissä oleva	5–10 € /asukas		30 vuotta	suunnittelualue	VHS	K5, K10	RAV4 ROSKAT3	Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
	asukasmäärä (lkm)								
Puhdistamoi den sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittämine n	Suljettujen/sa neerattujen puhdistamoid en asukasvastin eluku [AVL]			30 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	K5, K8, K10	RAV4 ROSKAT3	Täydentävä
Yhdyskuntaj ätevesien keräysalueid en kokonaisvalt aisten hallintasuun nitelmien laatiminen	Laaditut hallintasuunni telmat (lkm)	10 000–100 000 €/suunnitelm a			Suunnittelual ue	VHS	K5, K8, K10	RAV4 ROSKAT1 ROSKAT3	Perus
Ravinteiden talteenoton tehostamine n tai käyttöönotto	Tehostamisto imia tehneiden laitosten piirissä oleva asukasmäärä (lkm)		80–120 €/asukas		Vesimuodost uma	VHS	K5	RAV4	Perus
Mikroepäpu htauksien poistoa vaativien laitosten	laitosten lkm				Vesimuodost uma	VHS	K8	AINE3 ROSKAT3	Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
tunnistamin en									
Mikroepäpu htauksien poiston käyttöönotto	Tehostamisto imia tehneiden laitosten piirissä oleva asukasmäärä (lkm)		100–200 €/asukas		Vesimuodost uma	VHS	K8	AINE3 ROSKAT3	Perus
Teollisuusjät evesikuormit uksen hallinnan tehostamine n	Teollisuusjäte vesisuunnitel mat (lkm)				Suunnittelual ue	VHS	K5, K8	RAV4 AINE3	Perus
Tekonurmie n mikromuovi kuormitukse n vähentämine n hulevesien hallinnalla	Mikromuoviku ormituksen ehkäisemisek si tehdyt rakenteet (lkm)		23 000–46 000 €/rakenne	20 vuotta	Merialue	MHS	K10	ROSKAT1	Täydentävä
Roskien siivouskamp anjat ranta-alueilla	Järjestettyjen tempausten / kampanjoide n määrä				Merialue	MHS	K10	ROSKAT1	Täydentävä

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi)

[3] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 7.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas (4) – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas (3) – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas (2) – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas (1) – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja

Taulukko 7.223. Arvio yhdyskuntiin liittyvien toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Laitosten käyttö ja ylläpito	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	Melko tehokas	Melko tehokas	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto	Erittäin tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Erittäin tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Teollisuusjätevesi kuormituksen hallinnan tehostaminen	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoainekuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
hulevesien hallinnalla											
Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

7.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Taulukko 7.3. Yhdyskuntiin liittyvien toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Laitosten käyttö ja ylläpito	Vesihuoltolaitos, kunta	Vesihuoltolaitos
Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen	Vesihuoltolaitos, kunta	Vesihuoltolaitos
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Vesihuoltolaitos, kunta	Vesihuoltolaitos
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	Vesihuoltolaitos, kunta, LVV	Vesihuoltolaitos
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	Vesihuoltolaitos, kunta, LVV, Elinvoimakeskus	Vesihuoltolaitos
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen	Syke, LVV, Elinvoimakeskus, kunta	Kunta

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto	LVV, vesihuoltolaitos	Vesihuoltolaitos
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen	Syke, LVV, Elinvoimakeskus, vesihuoltolaitos	Syke (valtio)
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto	LVV, vesihuoltolaitos	Lääke- sekä hygienia- ja kosmetiikkateollisuus, vesihuoltolaitos
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen	LVV, vesihuoltolaitos, teollisuustoimijat	Teollisuustoimija, vesihuoltolaitos
Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen hulevesien hallinnalla	Toiminnanharjoittaja	Vesihuoltolaitos, toiminnanharjoittaja
Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla	Erilaiset yhteisöt ja kansalaisjärjestöt	Avustukset, vapaaehtoistyö

7.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot yhdyskuntien toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 7.424. Yhdyskuntiin liittyvän ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisäänt-yvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Laitosten käyttö ja ylläpito	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Suuret vaihtelut määrissä sekaviemäröidyissä laitoksissa lisäävät ylivuotojen ja ohijuoksutusten riskiä.	Hyvä	
Riskien hallinta ja varautumis-suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Suunnitelman toimenpiteillä voidaan hallita aiheutuvia riskejä tehokkaasti.	Hyvä	
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Sekaviemäröinnistä luopuminen tasoittaa huomattavasti jäteveden käsittelylaitokselle tulevien vesimassojen määrää eikä ole riippuvainen sään vaihteluista.	Melko hyvä	
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Jätevesien käsittely isommissa tai tehokkaammissa käsittelylaitoksissa vähentää ilmaston muutoksen aiheuttamien sään ääriolosuhteiden	Hyvä	

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
							mahdollisesti aiheuttamia ongelmia käsittelylaitoksilla.		
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Hyvä	
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Jäteveden lämpötilan lasku vaikuttaa typenpoiston tehokkuuteen.	Hyvä	
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Hyvä	
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Poiston tehostaminen parantaa käsittelytulosta myös ilmastonmuutoksen aiheuttamissa sään ääriolosuhteissa.	Hyvä	
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Hyvä	
Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen hulevesien hallinnalla	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä		Melko hyvä	
Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Hyvä	

Taulukko 7.525. Arvio yhdyskuntiin liittyvien toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Laitosten käyttö ja ylläpito	positiivinen	Puhdistamaton tai tehottomasti puhdistettu jäteveden sisältämän orgaanisen aineksen hajoaminen aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä.
Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa	positiivinen	Häiriötilanteiden hallinnan tehostaminen vähentää puhdistamattoman jäteveden pääsyä ylivuotoina vesistöön ja näin ollen vähentää jäteveden sisältämän orgaanisen aineksen pääsyn vesistöön, jossa sen hajoaminen aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä.
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	positiivinen	Vuotovesien hallinta vähentää jäteveden sisältämän orgaanisen aineksen pääsyn vesistöön, jossa sen hajoaminen aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	neutraali	
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	positiivinen	Puhdistuskapasiteetin ja tehon parantaminen vähentävät ylivuotojen riskiä ja näin ollen jäteveden sisältämän orgaanisen aineksen pääsyä vesistöön, jossa sen hajoaminen aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen	neutraali	
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto	neutraali/negatiivinen	Typen poiston tehostaminen voi joissakin tilanteissa lisätä typpioksiduulipäästöjä.
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen	neutraali	
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto	neutraali/negatiivinen	Mikroepäpuhtauksien poisto kuluttaa energiaa, etenkin aktiivihiili on erityisen energiaintensiivinen, jos käytetään fossiilipohjaista tai kaukaa kuljetettua aktiivihiiltä.
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen	positiivinen	Puhdistamo toimii tehokkaammin ja varmemmin, kun haitalliset teollisuusjätevesipäästöt hallitaan paremmin.
Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla	neutraali	

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 7.626. Arvio yhdyskuntiin liittyvien toimenpiteiden vaikutuksista.

Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Yhdyskuntiin liittyvät toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Laitosten käyttö ja ylläpito	0	0	0	0	0	+1	0	+2	+2	+2	0	+1	
Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa	0	+2	0	0	0	0	0	+2	+2	+2	+1	+1	
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	0	0	0	0	0	0	0	+2	+2	+2	+2	+1	
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+2	+2	0	+1	
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	0	0	0	0	0	+1	0	+2	+2	+2	0	+1	
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Toimenpide itsessään ei vielä vaikuta vesien tilaan.
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto	0	0	0	0	0	+1	+1	0	+2	+2	0	+1	
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Toimenpide itsessään ei vielä vaikuta vesien tilaan.
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto	0	0	0	0	0	+1	+1	0	+2	+2	0	+1	
Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen hulevesien hallinnalla	0	0	0	0	0	+1	0	0	+1	0	0	+1	
Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+2	0	+1	

7.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi tulee olla kansallisesti toimeenpantu lainsäädännössä 31.7. 2027. Uudet direktiivin velvoitteet tulevat voimaan asteittain laitoksen aiheuttaman riskin tai sen koon mukaan. Tämän toimenpideohjelman kattamalla kaudella eli vuosien 2028–2033 tullaan tekemään merkittävästi toimeenpanoon liittyviä toimia, joilla on vaikutusta laitosten toiminnan tehostamisvaatimuksiin. Merkityksellisenä uudistuksena on muun muassa mikroepäpuhtauksien poistovaatimus. Useat jätevedenkäsittelylaitokset joutuvat uusimaan lupansa ja tässä yhteydessä tulee tarkasteltavaksi myös vesienhoidon ympäristötavoitteista poikkeaminen.

Taulukko 7.7. Yhdyskuntiin liittyvien toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Laitosten käyttö ja ylläpito	Puhdistustulokset. YLVA laitosten vuosiraporit	LVV, Syke, YLVA
Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa	Suunnitelmien lkm	LVV, Elinvoimakeskus
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Saneerauksia tehneiden vesihuoltolaitosten lkm	Elinvoimakeskus, VEETI; laitosten vuotovesiraportit
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	Tarkistettujen lupien määrä	LVV
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	asukasvastineluku	LVV, laitosten ilmoitukset
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen	laitosten lkm	Kunta, yhteistyössä vesihuoltolaitos
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto	tehostetun käsittelyn piirissä oleva asukasvastineluku	LVV, YLVA (laitosten vuosiraportit)
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen	laitosten lkm	Syke, LVV
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto	tehostetun käsittelyn piirissä oleva asukasvastineluku	LVV, YLVA (laitosten vuosiraportit)
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen	laitosten lkm, joilla teollisuusjätevesien hallintaa tehostettu	LVV, vesihuoltolaitos, teollisuustoimija
Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen hulevesien hallinnalla	Kunnat; kohteiden lkm, joissa tehty toimia	Elinvoimakeskus kerää tiedot kunnista
Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla	kampanjoiden määrä lkm	Elinvoimakeskus kerää tiedot

7.6 Ohjauskeinot

7.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Oikeudelliset ohjauskeinot

1. Edistetään yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaista tuottajavastuuta vesien- ja merenhoidossa (uusi)

Ohjauskeinolla edistetään ja selvitetään yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaista tuottajavastuujärjestelmää sekä sen kansallista toimeenpanoa vesien- ja merenhoidon tavoitteiden tukemisessa. Työssä tarkastellaan tuottajavastuun kansallista täytäntöönpanoa, toimeenpanon vaihtoehtoja ja niiden edellytyksiä ja vaikutuksia yhdyskuntajätevesien haitta-ainekuormituksen vähentämiseen. Erityistä huomiota kiinnitetään muun muassa biohajoavuuden määrittelyyn sekä taustaselvityksiin, jotka ovat tarpeen lainsäädännön valmistelun ja toimeenpanon tueksi sekä tuottajavastuun toteutukseen direktiivin tarkoittamassa laajuudessa. Ohjauskeinolla tuetaan tuottajavastuun käyttöönottoa ja varmistetaan järjestelmän toimivuus yhteistyössä viranomaisten, tuottajien ja vesihuoltolaitosten kanssa.

Vastuutaho: YM, STM

Seurantaindikaattori: Tuottajavastuuvastuujärjestelmä täytäntöön pantu lainsäädäntöön

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

2. Kehitetään ennakoivasti vesihuoltoa ja alueellista yhteistyötä

(muokattu)

Vesihuoltoa kehitetään ennakoivasti ja alueellisena yhteistyönä sovittamalla yhteen maankäytön, rakentamisen ja kuntien vesihuollon suunnittelu sekä teollisuuden vedenkäyttö. Tavoitteena on varmistaa vesihuollon kapasiteetti, toimintavarmuus ja talousveden saatavuus yhdyskuntarakenteen kehittyessä sekä nykyisille että uusille alueille, ja tukea samalla ennakoivalla vesihuollon suunnittelulla myös teollisten investointien ja olemassa olevien tuotantopaikkojen kehittämistä. Maankäytön suunnittelussa tulee huomioida myös talousveden kasvava tarve ja raakavesilähteiden suojelu. Yhteensovitettu suunnittelu ehkäisee verkostojen ylikuormitusta, vuotovesiä ja jätevesien ylivuotoja sekä tukee yhdyskuntajätevesidirektiivin (EU) 2024/3019 toimeenpanoa. Ohjauskeino edistää kustannustehokkaita investointeja, vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista sekä vesihuollon pitkän aikavälin varmuutta ja toimivuutta muuttuvissa ilmasto-olosuhteissa.

Vastuutaho: Kunnat, vesihuoltolaitokset

Seurantaindikaattori: Selkeä toimintaympäristö saavutettu

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

Tiedollinen ohjaus

3. Päivitetään yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden hyvien menettelytapojen kuvaus (uusi)

Päivitetään yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden hyvien menettelytapojen kuvaus tukemaan uudelleen laaditun yhdyskuntajätevesidirektiivin (EU) 2024/3019 kansallista täytäntöönpanoa ja toimeenpanoa. Vuonna 2011 laadittu kuvaus saatetaan ajan tasalle siten, että se kattaa direktiivin uusien ja laajentuneiden vaatimusten käytännön toteutuksen jätevedenpuhdistamoilla, mukaan lukien muutokset puhdistusprosesseihin, tarkkailuun, seurantaan ja raportointiin. Menettelytapakuvauksessa esitetään yhtenäiset toimintatavat vaatimusten soveltamiseksi, mikä tukee tehokasta valvontaa, varmistaa vertailukelpoisen ja luotettavan tiedon tuottamisen sekä edistää direktiivin yhdenmukaista toimeenpanoa koko maassa.

Vastuutaho: YM

Seurantaindikaattori: Yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden hyvät menettelytavat -kuvaus laadittu

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

4. Ehkäistään roskaantumista viestinnän ja jätehuollon keinoin (uusi)

Vähennetään vesistöihin päätyvän makro- ja mikroroskan määrää lisäämällä tietoisuutta roskaantumisen vaikutuksista. Hule- ja jätevesien mukana vesistöihin kulkeutuvan roskan vähentämiseksi viestitään roskaantumisen haitallisista vaikutuksista, muovin käytöstä sekä keinoista vähentää roskaantumista.

Ohjauskeinolla edistetään erityisesti virkistysalueiden, ranta-alueiden sekä erilaisten tapahtumien ja festivaalien jätehuollon toimivuutta. Huomiota kiinnitetään käyttäjille suunnattuun viestintään, jossa korostetaan vesistöjen suojelua sekä jätteiden asianmukaista käsittelyä.

Lisäksi ohjauskeinolla tuetaan kuntien ja muiden toimijoiden jätehuollon suunnittelua ja toteutusta tunnistamalla ja levittämällä hyviä käytäntöjä. Tavoitteena on vahvistaa kykyä yhdistää viestintä ja käytännön jätehuoltoratkaisut vaikuttavaksi kokonaisuudeksi erityisesti roskaantumiselle alttiissa kohteissa.

Vastuutaho: Kunnat, jätehuoltoyhtiöt, tapahtumien järjestäjät, virkistysalueiden ylläpitäjät, järjestöt ja paikalliset toimijat

Seurantaindikaattori: Toteutettujen viestintäkampanjoiden ja koulutusten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: merenhoidon TPO

5. Kehitetään satamien jätevesivesihuoltoa (uusi)

Satamien valmiuksia vastaanottaa ja käsitellä alusten mustia ja harmaita jätevesiä parannetaan erityisesti niissä satamissa, jotka eivät ole liitettynä kunnalliseen jätevesiverkkoon tai joissa se ei ole mahdollista. Tavoitteena on, että kasvavat jätevesimäärät voidaan hoitaa turvallisesti ja kustannustehokkaasti. Toimeenpanossa edistetään valtakunnallisen ohjeistuksen laatimista satamien käyttöön soveltuvista käsittelyratkaisuista, kuten pienpuhdistamoista, konttipohjaisista käsittely-yksiköistä, esikäsittelystä ja alueellisista yhteisjärjestelyistä.

Satamien jätevesien käsittely- ja varastointijärjestelmien sekä kuljetuslogistiikan kehittämistä tuetaan hyödyntämällä olemassa olevia rahoitus- ja ohjauskeinoja tilanteissa, joissa jätevesiä siirretään muualle käsiteltäviksi. Lisäksi edistetään satamien liittämistä kunnalliseen jätevesiverkkoon aina kun se on teknisesti ja taloudellisesti toteutettavissa, ja vahvistetaan tiedonkeruuta vastaanotetuista vesimääristä, jotta kapasiteettia voidaan suunnitella ennakoivasti

Vastuutaho: Satamanpitäjät, kunnat, vesihuoltolaitokset, LVV

Seurantaindikaattori: Osuus satamista (%), joissa on käytössä asianmukaiset järjestelmät alusten mustien ja harmaiden jätevesien vastaanottoon ja käsittelyyn

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

6. Suunnitellaan ja yhteensovitetaan hulevesien hallintaa (uusi)

Kannustetaan rannikko-, pohjavesi- ja muiden herkkien alueiden kuntia ja kaupunkeja hulevesien kokonaisvaltaiseen hallintaan osana vesien- ja merenhoitoa. Kunnissa laaditaan pienvesiohjelmia ja hulevesistrategioita, jotka kokoavat yhteen taajamien hulevesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan liittyvät tavoitteet ja keinot.

Suunnittelussa tunnistetaan hulevesistä peräisin olevien roskien, ravinteiden ja haitallisten aineiden keskeiset lähteet sekä riskialueet, kuten esimerkiksi vilkkaasti liikennöidyt alueet (renkaiden kulumahiukkaset), roskaantumisalttiit alueet sekä rantojen läheisyydessä sijaitsevat lumenkaatoalueet. Suunnitelmien avulla toimenpiteet voidaan kohdistaa ensisijaisesti kuormituksen syntypaikoille ja kustannustehokkaasti tunnistettuihin kohteisiin.

Lisäksi edistetään kuntien hulevesisuunnitelmien ja vesihuoltolaitosten viemäröintisuunnitelmien yhteensovittamista sekä hulevesien hallinnan huomioon ottamista kaavoituksessa. Ohjauskeino tukee myös EU:n yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaisten kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatimista. Ohjauskeino tukee sekä vesien- että merenhoidon toimenpideohjelmaa, mutta sen kustannukset huomioidaan osaksi vesienhoitosuunnitelmia.

Vastuutaho: Kunnat, vesihuoltolaitokset, LVV, elinvoimakeskukset

Seurantaindikaattori: Osuus kunnista (%), joissa on ajantasainen hulevesistrategia tai pienvesiohjelma ja se on yhteensovitettu kaavoituksen ja vesihuoltolaitoksen viemäröintisuunnitelmien kanssa.

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

7. Tehostetaan hulevesien laadun ja määrän hallintaa (uusi)

Tehostetaan hulevesien laadullista ja määrällistä hallintaa vähentämällä ravinne-, roska- ja haitta-ainekuormitusta sekä varautumalla tulvariskeihin. Hulevesien hallinnalla pyritään erityisesti vähentämään makro- ja mikroroskien sekä mikroepäpuhtauksien kulkeutumista vesistöihin ja mereen. Keskeisiä kuormituslähteitä ovat taajamien lisäksi muun muassa liikennealueet, joilta hulevesiin kulkeutuu erityisesti renkaiden kulumisesta syntyviä mikromuoveja ja niihin liittyviä haitallisia aineita. Hulevesien hallinnassa huomioidaan myös esimerkiksi happamat sulfaattimaat, jotka voivat lisätä vesistöihin kulkeutuvien happamien valumien ja metallien kuormitusta.

Ohjauskeinolla ohjataan erityisesti kuntia, kaupunkeja, vesihuoltolaitoksia sekä maankäytön ja liikenneympäristöjen suunnittelusta vastaavia toimijoita huomioimaan hulevesien hallinta osana suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa. Tietopohjan kasvaessa voidaan kaupunkiympäristöissä edistää myös hulevesien puhdistusvaatimusten asettamista, mikä voi parantaa lähivesien tilaa merkittävästi. Toimenpiteet ja kustannukset pyritään kohdentamaan ensisijaisesti kuormituksen syntypaikoille, kuten taajama- ja liikennealueille sekä muille tunnistetuille kuormituksen lähteille.

Hulevesien käsittely perustuu pidättämiseen, viivyttämiseen, hallittuun johtamiseen sekä luontopohjaisiin ratkaisuihin, kuten viheralueisiin ja kasvillisuuteen. Lisäksi on teknisiä ratkaisuja, kuten hulevesikaivoihin asennettavia suodattimia, biosuodatusrakenteita, kosteikkoja ja maapuhdistamoja. Ratkaisut sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan lähelle kuormituksen lähteitä niiden tehokkuuden parantamiseksi.

Ohjauskeinolla edistetään myös hulevesien käsittelyratkaisujen toimivuuden vertailua ja tietopohjan vahvistamista erityisesti mikromuovien ja haitallisten aineiden poistotehokkuuden osalta, jotta ratkaisuja voidaan kohdentaa vaikuttavasti eri olosuhteisiin. Tietopohjan kehittämisessä huomioidaan myös tieliikenteestä peräisin olevat haitta-aineet, kuten rengaskemikaalit (esim. 6-PPD ja bentsotiatsoliyhdisteet), joiden esiintymistä ja riskejä vesiympäristössä tulee selvittää. Ratkaisujen suunnittelussa huomioidaan niiden toimivuus eri olosuhteissa sekä ylläpitotarve, kuten suodattimien tukkeutuminen ja käsittelytehon mahdollinen heikkeneminen talviaikana. Toimet, jotka vähentävät mikroroskia, vähentävät usein samanaikaisesti myös ravinteiden ja haitallisten aineiden kulkeutumista.

Ohjauskeino tukee sekä vesien- että merenhoidon toimenpideohjelmaa, mutta sen kustannukset huomioidaan osaksi vesienhoitosuunnitelmia.

Vastuutaho: Kunnat, vesihuoltolaitokset, LVV, elinvoimakeskukset, Syke

Seurantaindikaattori: Kuntien määrä, joissa on tehostettu hulevesien hallintaa uusilla hallintatoimilla

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

8. Lisätään tietoisuutta tekonurmien hulevesien hallinnasta ja hyvistä käytännöistä (uusi)

Lisätään tietoisuutta tekonurmikenttien hulevesien hallinnasta ja olemassa olevista ratkaisuista, joilla voidaan ehkäistä mikromuovien kulkeutumista ympäristöön.

Ohjauskeinon tavoitteena on parantaa kuntien, kenttien suunnittelijoiden, rakentajien ja ylläpitäjien tietopohjaa tekonurmikenttien hulevesien hallinnasta; hulevesiratkaisuista, kenttärakenteista ja ylläpitokäytännöistä. Lisäksi kehitetään ohjeistusta ja viestintää, jotta tehokkaat käytännöt otetaan laajemmin käyttöön suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa.

Vastuutaho: Lounais-Suomen elinvoimakeskus, Syke, kunnat

Seurantaindikaattori: Tekonurmien hulevesien hallintaa koskevien ohjeiden, suositusten tai koulutusten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: merenhoidon TPO

Tutkimus ja kehittäminen

9. Tuetaan tutkimuksia ja selvityksiä yhdyskuntajätevesien mikroepäpuhtauksien ja muiden haitallisten aineiden merkityksestä, seurannasta ja hallinnasta (muokattu)

Tuetaan tutkimuksia ja selvityksiä mikroepäpuhtauksien, kuten lääkeaineiden, PFAS-yhdisteiden ja muiden uusien haitallisten aineiden, esiintymisestä, merkityksestä ja hallinnasta yhdyskuntajätevesissä. Lisäkartoituksiin ehdotettujen vesipuitedirektiivin mukaisten kansallisten haitallisten aineiden huomioimista tulee harkita, mikäli vesihuoltolaitokset ovat niiden merkittäviä päästölähteitä.

Ohjauskeinolla kootaan ja täydennetään olemassa olevaa tietopohjaa mm. yhdyskuntajätevesidirektiivin (EU) 2024/3019 indikaattoriaineisiin ja vesipolitiikan puitedirektiivin uusiin prioriteettiaineisiin perustuvan seurannan, mittausmenetelmien ja tulosten tulkinnan osalta. Selvitykset tukevat seurantakäytäntöjen kehittämistä, raportointivaatimusten täyttämistä sekä tarvittaessa haitallisten aineiden kuormituksen vähentämistä. Tuotettua tietoa hyödynnetään lupamenettelyissä, viranomaisohjauksessa ja jatkotoimenpiteiden kohdentamisessa päästölähteelle osana kokonaisvaltaista vesienhoitoa.

Vastuutaho: YM, vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset ja korkeakoulut

Seurantaindikaattori: Tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

10. Kehitetään lietteenkäsittelyä lietteen laadun ja turvallisen hyödyntämisen edistämiseksi (uusi)

Jätevedenpuhdistamot poistavat tehokkaasti ravinteita, kiintoainesta ja haitta-aineita jätevedestä, mutta osa mikroroskista, mikromuoveista ja haitallisista aineista sitoutuu puhdistamolietteeseen. Lietettä hyödynnetään esimerkiksi viherrakentamisessa ja lannoitevalmisteissa, jolloin siinä olevat haitalliset aineet voivat kulkeutua takaisin ympäristöön ja vesistöihin. Käytössä on useita lietteenkäsittelymenetelmiä, mutta niiden kyky vähentää mikroroskia ja haitta aineita

vaihtelee, kuten myös ympäristö ja kustannusvaikutukset, eikä laajasti sovellettavia ja riittävän vaikuttavia ratkaisuja ole vielä käytössä.

Ohjauskeinolla vahvistetaan tutkimusta, kehitystä ja pilotointia, jotta eri lietteenkäsittelyratkaisujen vaikuttavuudesta, kustannuksista, energiatehokkuudesta ja ympäristöriskeistä saadaan luotettava tietopohja. Tämä tukee laitosten varautumista tulevaan sääntelyyn ja ohjaa investointeja ympäristöturvallisiin ja resurssiviisaisiin ratkaisuihin. Puhdistamolietteen hyödyntämisessä on varmistettava, ettei käytöstä aiheudu riskejä ympäristölle tai terveydelle.

Vastuutaho: YM, vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, korkeakoulut ja teknologiatoimittajat

Seurantaindikaattori: Tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

11. Selvitetään erilaisten jokiin tai puroihin asennettavien roskakeräimien potentiaalia (uusi)

Edistetään jokiin ja puroihin asennettavien roskakeräimien käytön selvittämistä ja hyödyntämistä vesistöihin kulkeutuvan roskan vähentämiseksi. Ohjauskeinolla vahvistetaan tietopohjaa keräimien toimivuudesta, kustannuksista ja soveltuvuudesta eri olosuhteisiin sekä tunnistetaan niiden vaikuttavimmat käyttökohteet.

Samalla tuetaan jo tutkittujen ja toimiviksi todettujen ratkaisujen laajempaa käyttöönottoa ja kohdennettua hyödyntämistä erityisesti roskaantumiselle alttiilla alueilla.

Vastuutaho: Syke, Metsähallitus, rannikon elinvoimakeskukset (yhteistyö maakunnallisten LUMO-ohjelmien kanssa)

Seurantaindikaattori: Toteutunut selvitys

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

7.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

OK 1: Edistetään yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaista tuottajavastuuta vesien- ja merenhoidossa
OK 2: Kehitetään ennakoivasti vesihuoltoa ja alueellista yhteistyötä
OK 3: Päivitetään yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden hyvien menettelytapojen kuvaus
OK 4: Ehkäistään roskaantumista viestinnän ja jätehuollon keinoin
OK 5: Kehitetään satamien jätevesivesihuoltoa
OK 6: Suunnitellaan ja yhteensovitetaan hulevesien hallintaa
OK 7: Tehostetaan hulevesien laadun ja määrän hallintaa
OK 8: Lisätään tietoisuutta tekonurmien hulevesien hallinnasta ja hyvistä käytännöistä
OK 9: Tuetaan tutkimuksia ja selvityksiä yhdyskuntajätevesien mikroepäpuhtauksien ja muiden haitallisten aineiden merkityksestä, seurannasta ja hallinnasta
OK 10: Kehitetään Lietteenkäsittelyä lietteen laadun ja turvallisen hyödyntämisen edistämiseksi
OK 11: Selvitetään erilaisten jokiin tai puroihin asennettavien roskakeräimien potentiaalia

Taulukko 7.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11
Laitosten käyttö ja ylläpito	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen	0	1	2	0	0	2	2	0	0	0	0

Aluetoimenpide	OK1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto	0	1	2	0	0	2	2	0	0	0	0
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0
Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen hulevesien hallinnalla	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	1
Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0

Taulukko 7.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 1: Edistetään yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaista tuottajavastuuta vesien- ja merenhoidossa	1	Pistekuormitus – yhdyskuntien jätevedet (1.1)	Tuottajavastuuvastuujärjestelmä täytäntöön pantu lainsäädäntöön	100 000–200 000 €	YM	STM	Toteutus alkanut	VHS
OK 2: Kehitetään ennakoivasti vesihuoltoa ja alueellista yhteistyötä	2	Pistekuormitus – yhdyskuntien jätevedet (1.1) Hajakuormitus – Haja- ja loma-asutuksen jätevedet (2.6) Vedenotto ja johtaminen – yhdyskunnat (3.2)	Selkeä toimintaympäristö saavutettu	1–5 milj. €	Kunnat	Vesihuoltolaitokset	Toteutus alkanut	VHS
OK 3: Päivitetään yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden hyvien menettelytapojen kuvaus	3	Pistekuormitus – yhdyskuntien jätevedet (1.1)	Menettelytapakuvaus laadittu	50 000–100 000 €	YM		Ei käynnistynyt	VHS
OK 4: Ehkäistään roskaantumista viestinnän ja jätehuollon keinoin	3	Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus	Toteutettujen viestintä- ja jätehuoltotoimenpiteiden määrä	50 000–100 000 €	Kunnat	Jätehuoltoyhtiöt, tapahtumien järjestäjät, virkistysalueiden ylläpitäjät	Ei käynnistynyt	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
						järjestöt ja paikalliset toimijat		
OK 5: Kehitetään satamien jätevesivesihuoltoa	3	Pistekuormitus – yhdyskuntien jätevedet (1.1) & muu (1.9) Ravinnekuormitus - yleinen	Osuus satamista (%), joissa on käytössä asianmukaiset järjestelmät alusten mustien ja harmaiden jätevesien vastaanottoon ja käsittelyyn	100 000–200 000 €	Satamanpitäjät	Kunnat ja vesihuoltolaitokset, LVV	Ei käynnistynyt	VHS
OK 6: Suunnitellaan ja yhteensovitetaan hulevesien hallintaa	3	Pistekuormitus – yhdyskuntien jätevedet (1.1) & muu (1.9) Ravinnekuormitus – yleinen Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus Muu ihmisperäinen paine (7)	Osuus kunnista (%), joissa on ajantasainen hulevesistrategia tai pienvesiohjelma ja se on yhteensovitettu kaavoituksen ja vesihuoltolaitoksen viemäröintisuunnitelmien kanssa.	5–10 milj. €	Kunnat	Vesihuoltolaitokset, LVV, Elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK 7: Tehostetaan hulevesien laadun ja määrän hallintaa	3	Pistekuormitus – yhdyskuntien jätevedet (1.1) & muu (1.9) Ravinnekuormitus – yleinen Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus Muu ihmisperäinen paine (7)	Kuntien määrä, joissa on tehostettu hulevesien hallintaa uusilla hallintatoimenpiteillä	yli 10 milj. €	Kunnat	Vesihuoltolaitokset, LVV, elinvoimakeskukset, Syke	Toteutus alkanut	VHS
OK 8: Lisätään tietoisuutta tekonurmien hulevesien hallinnasta ja hyvistä käytännöistä	3	Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus	Tekonurmien hulevesien hallintaa koskevien ohjeiden,	100 000–200 000 €	Lounais-Suomen elinvoimakeskus	Syke, kunnat	Ei käynnistynyt	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
			suositusten tai koulutusten määrä					
OK 9: Tuetaan tutkimuksia ja selvityksiä yhdyskuntajätevesien mikroepäpuhtauksien ja muiden haitallisten aineiden merkityksestä, seurannasta ja hallinnasta	4	Pistekuormitus – yhdyskuntien jätevedet (1.1)	Tutkimusten ja selvitysten määrä	1–5 milj. €	YM	Vesihuoltolaitot, tutkimuslaitokset ja korkeakoulut	Toteutus alkanut	VHS
OK 10: Kehitetään Lietteenkäsittelyä lietteen laadun ja turvallisen hyödyntämisen edistämiseksi	4	Pistekuormitus – yhdyskuntien jätevedet (1.1)	Tutkimusten ja selvitysten määrä	1–5 milj. €	YM	Vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, korkeakoulut ja teknologiatoimitt ajat	Toteutus alkanut	VHS
OK 11: Selvitetään erilaisten jokiin tai puroihin asennettavien roskakeräimien potentiaalia	4	Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus	Toteutunut selvitys	200 000–500 000 €	Syke	Metsähallitus, rannikon elinvoimakeskukset (yhteistyö maakunnallisten LUMO-ohjelmien kanssa)	Ei käynnistynyt	MHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 7.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 1: Edistetään yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaista tuottajavastuuta vesien- ja merenhoidossa	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 2: Kehitetään ennakoivasti vesihuoltoa ja alueellista yhteistyötä	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 3: Päivitetään yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden hyvien menettelytapojen kuvaus	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 4: Ehkäistään roskaantumista viestinnän ja jätehuollon keinoin	K10 roskaantuminen	ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen
OK 5: Kehitetään satamien jätevesivesihuoltoa	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 6: Suunnitellaan ja yhteensovitetaan hulevesien hallintaa	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä K10 roskaantuminen	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee, ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen
OK 7: Tehostetaan hulevesien laadun ja määrän hallintaa	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä K10 roskaantuminen	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee, ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen
OK 8: Lisätään tietoisuutta tekonurmien hulevesien hallinnasta ja hyvistä käytännöistä	K10 roskaantuminen	ROSKAT3 Jätevedenpuhdistamot poistavat erittäin merkittävän osan jätevesien mikromuoveista
OK 9: Tuetaan tutkimuksia ja selvityksiä yhdyskuntajätevesien mikroepäpuhtauksien ja muiden haitallisten aineiden merkityksestä, seurannasta ja hallinnasta	K8 haitalliset aineet ympäristössä K10 roskaantuminen	AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee ROSKAT3 Jätevedenpuhdistamot poistavat erittäin merkittävän osan jätevesien mikromuoveista
OK 10: Kehitetään Lietteenkäsittelyä lietteen laadun ja turvallisen hyödyntämisen edistämiseksi	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä, K10 roskaantuminen	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee, ROSKAT3 Jätevedenpuhdistamot poistavat erittäin merkittävän osan jätevesien mikromuoveista
OK 11: Selvitetään erilaisten jokiin tai puroihin asennettavien roskakeräimien potentiaalia	K10 roskaantuminen	ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen

[1)] https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

8 Haja-asutus

Suunnittelukaudella 2028–2033 on haja-asutukseen liittyen käytössä seuraavat toimenpiteet:

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

- Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito

Täydentävät toimenpiteet:

Ei täydentäviä toimenpiteitä.

Uudet toimenpiteet:

Ei uusia toimenpiteitä

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

Ei ohjauskeinoksi siirtyviä toimenpiteitä

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

- Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen

8.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito (lakisääteinen perustoimenpide)

Tässä toimenpiteessä varmistetaan, että kiinteistökohtaiset jäteveden käsittelyjärjestelmät toimivat ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla ja että niiden käyttö ja ylläpito ovat asianmukaisia. Vuoden 2017 lainsäädäntömuutoksen mukaiset käsittelyn tehostamisvaatimukset ovat tulleet voimaan ranta- ja pohjavesialueilla 31.10.2019 alkaen, ja näillä alueilla kiinteistöjen käsittelyratkaisut on pääosin saatettu vaatimusten mukaisiksi. Myös muualla järjestelmiä on uusittu kiinteistöjen peruskorjausta vastaavien remonttien yhteydessä.

Toimenpiteellä ei ainoastaan ylläpidetä nykyisiä käsittely-yksiköitä, vaan varmistetaan myös niiden riittävä puhdistusteho. Osassa kiinteistöjä käytössä on edelleen vanhentuneita tai puutteellisia järjestelmiä, joiden pelkkä käyttö ja huolto ei riitä täyttämään lainsäädännön vaatimuksia. Siksi toimenpide sisältää myös järjestelmien toimivuuden säännöllistä tarkastelua ja tarvittaessa niiden tehostamista tai uusimista. Tavoitteena on, että kaikki kiinteistökohtaiset järjestelmät saavuttavat vähintään säädetyn puhdistustason ja että ne eivät aiheuta ympäristöön kohdistuvaa haittaa.

Toimenpide tukee jätevesikuormituksen vähentämistä haja-asutusalueilla, varmistaa toimivien järjestelmien asianmukaisen käytön ja huollon sekä edistää puutteellisten käsittelyratkaisujen korjaamista silloin, kun ne eivät täytä lainsäädännön vaatimuksia.

8.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 8.127. Haja-asutuksen toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukse t: Käyttö-kustannukse t	Yksikkö-kustannukse t: Investointi-kustannukse t	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
Kiinteistöko htaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemäriverko stojen ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä [lkm]	Panospuhdist amo: n. 300–600 €/vuosi. Maasuodatta mo / imeyttämö: n. 100–300 €/vuosi. Umpisäiliö: n. 400–1000+ €/vuosi. Sakokaivon tyhjennys 100-300e/vuosi. (kuivanmaan kiinteistö)			Suunnittelual ue	VHS	K5	RAV4	Perus

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi) ja liitteessä 3.

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 8.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas (4) – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas (3) – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas (2) – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas (1) – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja

Taulukko 8.228. Arvio haja-asutuksen toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaineen kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

8.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Taulukko 8.3. Haja-asutuksen toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Kiinteistön omistaja	Kiinteistön omistaja

8.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot haja-asutuksen toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 8.429. Haja-asutuksen ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Oikein suunniteltu ja mitoitettu kiinteistökohtainen jätevedenpuhdistus ei ole alttiina sään	Hyvä	

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
							ääri-ilmiöiden vaikutuksille.		

Taulukko 8.530. Arvio haja-asutuksen toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	positiivinen	Käsittelemällä kiinteistökohtaiset jätevedet asianmukaisesti estetään niiden sisältämien orgaanisen aineksen pääsyn vesistöön, jossa sen hajoaminen aiheuttaa kasvihuonekaasupäästöjä

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 8.631. Arvio haja-asutuksen toimenpiteiden vaikutuksista.
Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Haja-asutuksen toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	0	0	+1	0	0	0	0	+2	+2	+2	0	0	

8.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Haja-asutusalueella kiinteistökohtaisen jätevesien käsittelyn tehostaminen herkillä alueilla tuli olla tehtynä viimeistään 31.10.2019. Jatkossa toimenpiteitä tehdään kiinteistöillä peruskorjausta vastaavien kunnostustöiden yhteydessä. Kunnilla on keskeinen rooli näiden vaatimusten noudattamisen valvonnassa.

Taulukko 8.7. Haja-asutuksen toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemärilaitosten ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä lkm, kunta	Elinvoimakeskus tekee arvion kuntien kanssa

8.6 Ohjauskeinot

8.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

1. Edistetään riskiperusteisesti kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuutta (uusi)

Edistetään kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuutta erityisesti ranta- ja pohjavesialueilla kohdentamalla toimenpiteet alueille, joilla kuormitusriski on suurin. Lakisääteisten määräaikojen umpeuduttua merkittävä osa järjestelmistä on edelleen puutteellisia, minkä vuoksi kohdennettu ohjaus ja neuvonta on tarpeen.

Ohjauskeinon toimeenpanossa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia viranomaisprosesseja, kuten rakennus- ja korjaushankkeita sekä kiinteistöjen muutostilanteita, joissa jätevesijärjestelmien ajantasaistaminen voidaan ottaa tarkasteluun ilman erillisiä valvontakäyntejä.

Lisäksi edistetään riskiperusteista tarkastustoimintaa hyödyntämällä olemassa olevia tietoja. Kehitetään ympäristö- ja rakennusvalvonnan välistä yhteistyötä kiinteistökohtaisten jätevesiratkaisujen ohjauksessa ja valvonnassa sekä laaditaan yhteisiä toimintamalleja erityisesti haja-asutusalueille ja taajamiin. Kuntien hyvien käytäntöjen kokoaminen ja levittäminen tukee kustannustehokasta ja vaikuttavaa toimeenpanoa.

Vastuutaho: Kunnat

Seurantaindikaattori: Vaatimustenmukaisten kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien osuus riskialueilla (%)

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoitosuunnitelma

8.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

OK1: Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuuden edistäminen riskiperusteisesti

Taulukko 8.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen: 0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	2

Taulukko 8.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 1: Edistetään riskiperusteisesti kiinteistö-kohtaisten jätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuutta	2	Hajakuormitus – Haja- ja loma-asutuksen jätevedet (2.6)	Vaatimustenmukaisten kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien osuus riskialueilla (%)	1–5 milj. €	Kunnat	Elinvoimakeskukset, LVV	Toteutus alkanut	VHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 8.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 1: Edistetään riskiperusteisesti kiinteistö-kohtaisten jätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuutta	K5 rehevöityminen	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

9 Teollisuus ja muut luvanvaraiset toiminnot

Suunnittelukaudella 2028–2033 on teollisuudelle ja muulle luvitetulle toiminnalle (vesiviljely ja turvetuotanto) käytössä seuraavat toimenpiteet:

Teollisuus

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

- Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen (pohjavedet)
- Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti (pohjavedet)
- Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen

Täydentävät toimenpiteet:

Ei täydentäviä toimenpiteitä.

Uudet toimenpiteet:

- Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu (perustoimenpide)
- Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta (perustoimenpide)
- Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet (täydentävä)

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

Ei ohjauskeinoiksi siirtyviä toimenpiteitä.

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

Ei poistuvia toimenpiteitä.

Kalankasvatus - Vesiviljely

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

- Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä

Täydentävät toimenpiteet:

Ei täydentäviä toimenpiteitä.

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet

- Täyskierto- tai osittaiskiertolaitosten tekniikan edistäminen
- Verkkoallaslaitoksen sijoittuminen sijainninohjaussuunnitelman mukaisesti

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

- Koulutus ja neuvonta

Uudet toimenpiteet:

Ei uusia toimenpiteitä.

Turvetuotanto

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

- Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta

Täydentävät toimenpiteet:

- Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

Ei ohjauskeinoiksi siirtyviä toimenpiteitä.

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

- Vesiensuojelun perusrakenteet
- Virtaaman säätö
- Ojittamaton pintavalutuskenttä, pumppaamalla
- Ojitettu pintavalutuskenttä, pumppaamalla
- Kasvillisuuskenttä/kosteikko, pumppaamalla
- Ojittamaton pintavalutuskenttä, ei pumppausta
- Ojitettu pintavalutuskenttä, ei pumppausta
- Kasvillisuuskenttä/kosteikko, ei pumppausta
- Kemiallinen käsittely, kesä
- Kemiallinen käsittely, ympärivuotinen
- Pienkemikalointi, kesä
- Pienkemikalointi, ympärivuotinen
- Kesäaikaisen pintavalutuskentän muuttaminen ympärivuotiseksi

Uudet toimenpiteet:

- Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen
- Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu (uusi perustoimenpide)

9.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen pohjavesien osalta (lakisääteinen perustoimenpide)

Pohjavesialueiden määrittämiseen ja luokitteluun liittyvän lainsäädännön toimeenpanon yhteydessä on tarkasteltu laajasti pohjavesialueiden rajauksia ja luokituksia. Lisäksi valtion lupa- ja valvontaviranomainen on velvollinen tarkistamaan rajoja ja luokitusta uuden tutkimustiedon perusteella. Toiminnan tai laitoksen sijoittuessa pohjavesialueelle, tulee ympäristöluvassa esittää riittävät tekniset tai toiminnalliset keinot, joilla varmistetaan, ettei laitoksen toiminnasta aiheudu pohjaveden pilaantumista tai sen vaaraa. Muiden kuin yleisesti lupavelvollisten toimintojen lisäksi tietyille ympäristönsuojelulaissa yksilöidyille toiminnoille tulee olla ympäristölupa, mikäli ne sijoittuvat pohjavesialueelle. Ympäristölupatarpeen harkinta tulee tehdä erityisesti niille toiminnoille, jotka tarkistettujen pohjavesialuerajausten vuoksi sijoittuvat pohjavesialueille. Lisäksi on tarpeen olemassa olevien laitosten ja toimintojen osalta tarkistaa lupaehtoja, mikäli ne sijoittuvat rajausten tarkentumisen vuoksi pohjavesialueille. Joissakin tapauksissa voidaan myös esittää lupaehtojen ja -määräysten päivittämistä valvonnassa tulleiden pohjavesien suojelun kannalta merkittävien puutteiden vuoksi.

Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti (lakisääteinen perustoimenpide)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 82 §:n mukainen perustilaselvitys on laitosalueen maaperän ja pohjaveden tilan selvitys, joka on pakollinen niissä teollisuuspäästödirektiivin mukaisissa laitoksissa, joissa käsitellään merkityksellisiä vaarallisia aineita. Perustilaselvitys on laitosalueen käyttöhistoriaan ja tutkimuksiin perustuva maaperän ja pohjaveden kunto- ja riskiarvio, joka tehdään mahdollisen varhaisessa vaiheessa laitoksen toimintaa aloitettaessa. Perustilaselvityksen tarkoituksena on määrittää laitosalueen ympäristön perustila, johon maaperän ja pohjaveden kuntoa direktiivilaitoksen toiminnan päättyessä verrataan. Mikäli tila eroaa direktiivilaitoksen toiminnan seurauksena huomattavasti perustilasta, toiminnanharjoittaja voidaan määrätä palauttamaan perustila.

Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen (lakisääteinen perustoimenpide)

Toimenpiteeseen kuuluu luvanvaraisten teollisuuden laitosten käyttö siten, että toimintataso pysyy vähintään alkavan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla lupamääräykset täyttäen. Tämä käytön ja ylläpidon perustoiminta on vaikuttavin toimenpide teollisuussektorilla, minkä lisäksi laitoksilla toteutetaan kunnossapito- ja uusimistoimia sekä tehostamistoimia tarpeen mukaan esim. BAT-päätelmien päivitysten myötä.

Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu (uusi lakisääteinen perustoimenpide)

Tarkoituksena on lupavelvollisten laitosten valvonnasta saatuja tietoja ja vesien tilatietoja hyödyntämällä tarkastella vesimuodostumakohtaisesti toimintojen ja hankkeiden lupia ja lupamääräyksiä suhteessa vesienhoidon sitoviin tilatavoitteisiin ja esittää tarvittaessa toimia lupien tai määräysten saattamiseksi ajan tasalle. Kyseinen toimenpide perustuu vesienhoitoasetuksen 1040/2006 24§ 2 momenttiin.

Toimenpiteellä tarkoitettaan päästöjen hallinta- ja vesiensuojelutoimenpiteitä mukaan lukien piste- ja hajakuormituksen ennakkovalvonta, pohja- ja pintavedenoton, tekopohjaveden muodostamisen ja pintaveden patoamisen ennakkovalvontaan ja vesien ekologisen tilatavoitteeseen vaikuttavan vesistön säännöstelyn ja rakentamisen ennakkovalvontaa. Nämä asetuksen mukaiset perustoimenpiteet vastaavat vesipuitedirektiivin 11 artiklan 3 kohdan e, f, h ja i alakohtaa. Tämän vesipuitedirektiiviin perustuvan vaatimuksen säännöllisin väliajoin tapahtuvasta tarkistamisesta edellyttää näiden ennakkovalvontatoimenpiteiden tarkastelua nimenomaan kuusivuotiskausittain vesienhoitosuunnitelman valmistelun yhteydessä.

Vesienhoitolain 19 §:ssä säädetään velvollisuudesta tarkistaa vesienhoitosuunnitelmassa esitettävät tavoitteet vesienhoidolle ja toimenpideohjelmassa esitettävät toimenpiteiden yhdistelmät kuuden vuoden välein. Käytännössä toimenpideohjelmiin on jo nyt sisältynyt eri sektoreiden lupamääräysten kehittämiseen liittyneitä toimenpiteitä. Luvanvaraiset toiminnot ovat vesienhoitosuunnitelmassa otettu huomioon osana vesiin kohdistuvien paineiden tarkastelua. Tarkastelun lähtökohtana on vesienhoitosuunnitelmissa asetettujen ympäristötavoitteiden saavuttaminen, eli tarkastelua tulee kohdentaa erityisesti niille alueille, joilla tavoitteita ei vielä ole saavutettu.

Varsinaisen lupien muuttamismenettelyn osalta ympäristönsuojelulain mukaisten lupien ja niihin sisältyvien tarkkailumääräysten muuttamisesta säädetään 89 §:ssä. Valvontaviranomaisella on velvollisuus seurata luvan muuttamisen perusteiden esiintymistä osana säännöllistä ja muutakin valvontaa. Vesilaissa lupamääräysten tarkistamisesta ja uusien määräysten antamisesta säädetään puolestaan 3 luvun 20–22 §:ssä. Velvollisuus ennakkovalvontatoimien säännölliseen tarkistamiseen kattaa vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden hallintaa koskevat toimenpiteet. Nämä ennakkovalvontatoimenpiteet kuuluvat myös pääosin ympäristönsuojelulain soveltamisalaan ja käytännössä kysymys on ympäristölupien ja niihin sisältyvien tarkkailumääräysten tarkistamistarpeen arvioinnista. Nämä toimenpiteet voivat joltain osin perustua myös muuhun lainsäädäntöön.

Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet (uusi täydentävä toimenpide)

Kaivoksia on hylätty tai suljettu aikaisemmin menetelmillä, jotka eivät vastaa nykyajan ympäristö- ja turvallisuusvaatimuksia. Kaivannaisjätealueilta mm. kulkeutuu ympäristöön happamia ja haitta-ainepitoisia suoto- ja valumavesiä, jotka heikentävät pohja- ja pintavesien tilaa. EU:n kaivannaisjätedirektiivi (2006/21/EY) edellyttää jäsenvaltioita laatimaan luettelon käytöstä poistetuista ja hylätyistä kaivannaisjätealueista, jotka aiheuttavat vakavaa haittaa ympäristölle tai joista voi aiheutua vakava uhka ihmisten terveydelle tai ympäristölle sekä edistämään alueiden riskien poistamista. Kansallinen luettelo on päivitetty Suomessa viimeksi tammikuussa 2020, ja siinä on 31 kohdetta, joilla on yhteensä 42 jätealuetta. 12 kohteessa vastuutaho on tiedossa ja alueilla on meneillään jälkitarkkailua tai ennallistamistoimia. Loput 19 kohdetta ovat isännättömiä ja niiden riskien selvittämistä ja poistamista edistetään valtiorahoitteisessa KAJAK-hankkeessa. Työn tavoitteena on saada alueista aiheutuvat ympäristö- ja terveysriskit kestävällä tavalla hallintaan.

Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta (uusi lakisääteinen perustoimenpide)

Teollisuus- ja laitosjätevesistä ei saa aiheutua haittaa puhdistamon tai viemäriverkoston toiminnalle niin, että asianmukainen puhdistaminen vaarantuu ja vastaanottavan vesistön tila heikkenee. Tämän varmistamiseksi yhdyskunta-

jätevesidirektiivi (2024/3019) velvoittaa varmistamaan, että tällaisten vesien johtamista keräysjärjestelmiin ja yhdyskuntajätevedenpuhdistamoihin säännellään ennalta (art. 14). Yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden viemäriverkostoon liittyneen teollisuuden ja laitosten on yhteistyössä vesihuoltolaitoksen kanssa tunnistettava ja kartoitettava puhdistamokohtaisesti liittyjät, jotka tulisi sisällyttää em. sääntelyn piiriin. Jätevesien haitallisuuden arvioinnissa huomio tulee kiinnittää ensisijaisesti prioriteettiaineiden esiintymiseen Sääntelyn muoto ja toteutus ratkaistaan yhdyskuntajätevesidirektiivin täytäntöönpanossa tarkoituksenmukaisimmalla tavalla em. kartoitukset huomioon ottaen.

Kalankasvatus - Vesiviljely

Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä (lakisääteinen perustoimenpide)

Sisävesillä luvat ovat toistaiseksi voimassa olevia, jolloin tarkistaminen edellyttää ympäristönsuojelulain 89 §:n mukaista menettelyä. Merellä taas luvat pääosin määräaikaisia ja sen vuoksi ne tarkistetaan säännöllisesti, jos toimintaa halutaan lupakauden jälkeen jatkaa.

Tehostamista tarkastellaan erityisesti niiden kalakasvatuslaitosten osalta, joiden ravinnepäästöt on arvioitu merkittäväksi paineeksi vesimuodostumien painetarkastelussa. Lupien tarkastelussa tulee huomioida vesienhoidon sitovat ympäristötavoitteet. Lupamääräyksien tarkastelussa voi hyödyntää kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohjetta, jossa on esitetty hyviä kalankasvatuksen ympäristönsuojelukäytäntöjä.

Turvetuotanto

Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta (lakisääteinen perustoimenpide)

Ympäristönsuojelulaki edellyttää luvanvaraisilta toiminnoilta parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) ja parhaan käytännön periaatteen (BEP) soveltamista. Turvetuotantoalueilla BAT määritellään tapauskohtaisesti ottaen huomioon tuotantoalueen erityisolosuhteet sekä jäljellä oleva käyttöikä. Parasta käyttökelpoista tekniikkaa turvetuotannossa ovat vesiensuojelun perusrakenteet (eristysojitus, sarkaojarakenteet sekä laskeutusaltaat rakenteineen), virtaamansäätö ja tehostetut vesienkäsittelymenetelmä (kasvillisuuskenttä, kosteikko, ojitettu/ojittamaton pintavalutuskenttä).

Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet (täydentävä toimenpide)

Toimenpiteessä tehostetaan jo olemassa olevaa kemiallista käsittelyä esimerkiksi jälkineutraloinnilla, mikäli alapuolisessa vesistössä esiintyy happamuusongelmia. Joskus tarvitaan myös lisää laskeutustilaa kemiallisessa käsittelyssä syntyvän flokin laskeuttamiseksi. Tilanteissa, joissa itse kemikaloinnin tehostaminen ei ole mahdollista tai kannattavaa, tehostamiseksi voidaan katsoa myös toisen parhaan käyttökelpoisen tekniikan (esim. pintavalutuskenttä) käyttöönotto (vaatii yleensä luvanmuutoksen).

Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen (uusi täydentävä toimenpide)

Toimenpiteeseen sisältyy turvetuotannosta poistettujen soiden ennallistaminen sekä turvetuotantoaluiden lähivesistöjen ennallistaminen ja kunnostaminen. Kunnostaminen kattaa koko tuotantoalueen toiminnot ml. padot ja laskeutus- ja käsittelyaltaat. Tarkoituksena on ilmastovaikutusten vähentäminen, luonnonmonimuotoisuuden lisääminen sekä vesien hyvän tilan saavuttaminen. (JTF-tavoite). Lisäksi tehostetaan jälkihoitovaiheessa tuotannosta poistuvien alueiden kasvittamista vesistöpäästöjen vähentämiseksi huomioiden toimien yhteensovittaminen jatkokäyttötavoitteen kanssa (mm. tuhkalannoitus, rahkasammalen kasvatus, metsittäminen tms.). Esimerkiksi tavoiteltaessa kohteen ennallistamista, jälkihoitovaiheen tuhkalannoitus voi estää suokasvillisuuden palauttamista lisäämällä kasvillisuuden kilpailua ja haitata rahkasammalkasvuston muodostumista.

Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu (uusi lakisääteinen perustoimenpide)

Tässä oppaassa kohdassa ”Teollisuus ja muut luvanvaraiset toiminnot” esitetty toimenpide ”Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu” koskee myös turvetuotantoa.

9.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 9.132. Teollisuuden ja muiden luvanvaraisten toimintojen toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Teollisuus									
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	selvitysten kpl		2 000 - >30 000 euroa	30	vesimuodostuma	VHS			Perus
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	vesimuodostumien lkm				vesimuodostuma	VHS			Perus

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjäteallueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	Selvitysten lkm Kunnostettujen alueiden lkm		Selvitysvaihe: 50 000–200 000 € Riskinhallintatoimien kustannukset vaihtelevat muutamista miljoonista kymmeniin miljooniin	30 v. kunnostus	vesimuodostuma	VHS			Täydentävä
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen	vesimuodostumien lukumäärä				suunnittelualue		K5, K8	RAV4	Perus
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	Yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden lkm				suunnittelualue				Perus
Kalankasvatus* - Vesiviljely								RAV2	
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	kpl		Luvan käsittelymaksu 10 000–40 000 euroa		suunnittelualue	VHS/MHS			Muu perus
Turvetuotanto									
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	ha tuotantoaluetta								Muu perus
Kemikaloinnin puhdistusprose	ha tuotantoaluetta								Täydentävä

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
ssiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet									
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen	ha/kosteikkojen määrä								

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi) ja liitteessä 3.

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

[*)] Kalankasvatuksen vesiensuojelun kustannuksiksi on vesienhoitosuunnitelmissa esitetty ensimmäiselle hoitokaudelle (2010–2015) yhteensä noin 102 milj. €, eli vuosikustannuksiksi ensimmäisellä hoitokaudella noin 17 milj. €. Kalankasvatuksen vesiensuojelukustannukset on arvioitu vuonna 2006 tuotettuun kalamäärän perustuen. Tällä hetkellä ei ole varmaa tietoa, mitä kustannuseriä esitettyihin vesiensuojelukustannuksiin sisältyy. Myöskään perusteet eivät ole enää jäljitettävissä. Aikaisempia arvioita ei näin ollen voi käyttää perusteena suunnittelukauden 2016–2021 laskelmissa.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 9.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas (4) – toimenpide vähentää paineita merkittävästi

- Melko tehokas (3) – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas (2) – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas (1) – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja

Taulukko 9.233. Arvio Teollisuuden ja muiden luvanvaraisten toimintojen toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vierasl ajien vähentäminen	Lajipopulaa-tioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Teollisuus											
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Teollisuuden laitosten käyttö,	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaineen kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
ylläpito ja tehostaminen											
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Kalankasvatus - Vesiviljely											
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Turvetuotanto											
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	Melko tehokas	Melko tehokas	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Turvetuotannosta poistuvien alueiden	Melko tehokas	Melko tehokas	Melko tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen											

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

9.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Taulukko 9.3. Teollisuuden ja luvanvaraisten toimintojen toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Teollisuus		
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Lupavelvollinen, toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	LVV	LVV, Toiminnanharjoittaja
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	LVV	LVV, valtio
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	Toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Kalankasvatus - Vesiviljely		
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	LVV	Toiminnanharjoittaja

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Turvetuotanto		
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	LVV, toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	LVV, toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen	Lupavelvollinen, valtio	Lupavelvollinen, valtio

9.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot teollisuuden ja muun luvanvaraisen toiminnan toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 349.4. Teollisuuden ja muiden luvanvaraisten toimintojen ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Teollisuus									
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen			Kohtalainen	
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Huono	Huono	Huono	Huono	Huono	Huono	Selvitys ei sinänsä sisällä arvioita vaikutuksista eikä ole varsinaisesti vaikutuksia.		
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Luvissa annettavilla määräyksillä voidaan varautua erilaisiin sään ääri-ilmiöihin.		
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Kunnostuksessa tulee ottaa huomioon ilmastonmuutoksen aiheuttamat sään ääri-ilmiöt siten, ettei päästöjä synny ilmaston ja vesimäärien tai laadun muuttuessa.		
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Suuret vaihtelut määrissä lisäävät ylivuotojen ja ohijuoksutusten riskiä.	Hyvä	
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä		Hyvä	
Kalankasvatus - Vesiviljely									

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisäänt-yvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Laitoksen luvan tarkistamisessa voidaan huomioida myös tarvittavat toimet ilmastomuutokseen vaikutuksista.		
Turvetuotanto									
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	Melko hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Oikein valitulla ja mitoitetulla vesien käsittelyllä voidaan ehkäistä tehokkaasti päästöjä eri sään ääriolosuhteissa.		
Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	Melko huono	Kohtalainen	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Oikein valitulla ja mitoitetulla vesien käsittelyllä voidaan ehkäistä tehokkaasti päästöjä eri sään ääriolosuhteissa.		
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimilla voidaan vähentää kasihuonekaasujen päästöjä ja tehostaa valuma-alueen ilmastonmuutoksesta aiheutuvien ääriolosuhteiden tasaamisessa.		

Taulukko 359.5. Arvio teollisuuden ja muiden luvanvaraisten toimintojen toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Teollisuus		
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	neutraali	
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	neutraali	
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	neutraali	
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen	neutraali	
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	positiivinen	Jätevesien puhdistaminen vähentää merkittävästi orgaanisen aineen päästyä vesistöön ja sitä kautta vähentää myös sen hajoamisestä aiheutuvaa kasvihuonekaasujen päästöjä luonnossa.
Kalankasvatus* - Vesiviljely		
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	neutraali	
Turvetuotanto		
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	neutraali	
Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	neutraali	
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen	positiivinen	Tuotannosta poistuneet, käytöstä poistetut turvealueet voivat aiheuttaa pitkään merkittäviä päästöjä. Ennallistaminen ja vesittäminen vähentävät merkittävästi kasvihuonekaasujen päästöjä.

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 9.636. Arvio teollisuuden ja muiden luvanvaraisten toimintojen toimenpiteiden vaikutuksista.
Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Teollisuuden ja muiden luvanvaraisten toimintojen toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Teollisuus													
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	0	0	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	Selvitys ei itsessään paranna maaperän tai pohjaveden tilaa, vaan sen johdosto tehtävät toimenpiteet.
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Lupien tarkastelu pelkästään ei vaikuta vesien tilan paranemiseen.
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	0	0	+2	0	+2	+1	+1	0	+2	+2	+1	0	
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen	0	0	+1	+1	0	+1	0	+1	+2	+2	0	0	
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	0	0	0	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2	0		
Kalankasvatus - Vesiviljely													
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	0	
Turvetuotanto													
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	0	+1	0	0	0	
Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen	+2	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	+1	+1	0	0	

9.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Keskisin toimenpide on teollisuuden osalta lupien ajanmukaisuuden varmistaminen. Ensi sijassa ympäristölupia tarkistetaan ympäristönsuojelulain 89 §:n mukaisten syiden perusteella. Lisäksi vesien- ja merenhoidon järjestämisviranomaisen tulee tarkastella ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisia lupia vesienhoidon järjestämisestä annetun valtioneuvostoon asetuksen (1040/2006) mukaisesti.

Turvetuotannon osalta keskeisimmäksi toimenpiteeksi on tunnistettu vanhojen turvetuotantoalueiden ennallistaminen. Lisäksi tulee kiinnittää huomiota turvetuotannosta aiheutuneiden päästöjen vuoksi tilaltaan heikentyneiden vesistöjen kunnostustarpeen arviointiin ja kunnostamiseen.

Kalankasvatuksen keskeiset toimenpiteet ovat sijainninohjaus ja lupamääräykset, joilla voidaan vaikuttaa vesien tilan kehittymiseen.

Taulukko 9.7. Teollisuuden ja muiden luvanvaraisten toimintojen toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Teollisuus		
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Selvitysten lkm	LVV
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	Tarkasteltujen lupien määrä lkm	LVV
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	alueiden lkm	LVV
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen	vesimuodostumien lukumäärä	LVV; laitosten vuosiraportit
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	teollisuusjätevesisuunnitelmien lukumäärä	LVV
Kalankasvatus - Vesiviljely		
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	lupien lkm	LVV
Turvetuotanto		
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	lupien lkm	LVV
Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	tehostustoimien muutokset lkm	LVV

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen	ennallistetun alueen koko, ha	Elinvoimakeskus

9.6 Ohjauskeinot

9.6.1 Teollisuuden ja alueidenkäytön ohjauskeinojen kuvaukset

Oikeudelliset ohjauskeinot

1. Tarkistetaan ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädäntöä vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi (uusi)

Vesienhoidon ympäristötavoitteet ovat 1.1.2025 alkaen olleet vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisissa lupamenettelyissä luvanmyöntämisedellytyksinä EU-oikeuden mukaisesti. Kansallistalainsäädäntöä tulisi edelleen tarkistaa siten, että ympäristötavoitteet olisivat myös vesipuitedirektiivin 11 artiklan 5 kohdan mukaisesti luvan tarkistamisen edellytyksenä. Lisäksi vesilain osalta on tarpeen tarkastella vesipuitedirektiivin edellyttämää aiheuttaja maksaa periaatetta.

Ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädännön tarkistaminen on keskeistä, jotta vesienhoidon tavoitteet voidaan saavuttaa johdonmukaisesti ja EU:n vesipuitedirektiivin edellyttämällä tavalla. Eduskunnassa on käsittelyssä vesilain muutos (HE 84/2026), joka mahdollistaisi uuden kalatalousvelvoitteen tai -maksun määräämisen niille vesivoimalaitoksille, joiden luvissa tällaista velvoitetta ei ennestään ole.

Vastuutaho: MMM, YM

Seurantaindikaattori: Lainsäädännön tarkistaminen tehty

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

2. Kehitetään maatuulivoimalan purkamisen lainsäädäntöä (uusi)

Lainsäädännöllä varmistetaan maatuulivoimaloiden purkamiseen liittyvien vesiensuojelunäkökulmia. Edistetään vielä valmistelussa olevan käytöstä poistetun maatuulivoimalan purkamisesta ja purkuvakuudesta annettavan lain toimeenpanoa. Lain valmistelun yhteydessä on selvitetty mm. tuulivoimaloiden purkamisen vaikutuksia ympäristöön ja myös pohjaveteen.

Vastuutaho: YM, maakuntaliitot, kunnat

Seurantaindikaattori: Lainsäädäntö uudistettu

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

3. Kehitetään yhdenmukaiset käytännöt lupaprosesseille valtakunnallisesti (uusi)

Edistetään ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisten lupaprosessien valtakunnallisesti yhdenmukaisia käytäntöjä oikeusvarmuuden parantamiseksi ja viranomaistyön tehostamiseksi. Ohjauskeinolla kehitetään ja selkeytetään lupaharkinnan arviointikriteerejä, menettelytapoja ja päätöksenteon periaatteita sekä vahvistetaan sääntelyn (lait, asetukset

ja ohjeet) johdonmukaista ja ennakoitavaa soveltamista. Yhdenmukaiset ja läpinäkyvät käytännöt tukevat tasapuolista kohtelua, vähentävät tulkintaeroja ja parantavat luvanhakijoiden ennakoitavuutta.

Lupien tarkistaminen pyritään yhteensovittamaan sekä ajallisesti että sisällöllisesti eri lainsäädännöistä tulevien vaatimusten osalta.

Lupaprosessien yhdenmukaistamisen tavoitteena on käytännössä valtakunnallisesti yhtenäiset, läpinäkyvät ja oikeasuhtaiset arviointikriteerit, ennakollisen neuvonnan vahvistaminen sekä viranomaiskäytäntöjen ennakoitavuuden parantaminen.

Vastuutaho: LVV, YM, MMM

Seurantaindikaattori: Lupaprosessien yhdenmukaiset käytännöt otettu käyttöön

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

4. Edistetään parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa (vanha)

Vahvistetaan BAT-tiedonvaihtoa ja varmistetaan BAT-päätelmien hyvä soveltaminen lupamenettelyssä sekä kannustetaan ja seurataan uusien tekniikoiden kehittämistä ja käyttöönottoa. Osallistutaan aktiivisesti EU:n BAT-päätelmien valmisteluun ja BREF-asiakirjojen uudistamiseen Suomessa merkittävillä teollisuuden toimialoilla ja kaivostoiminnassa. Lisäksi päivitetään luvat kaivosten jäte- ja sivukivikasojen sekä teollisten kaatopaikkojen ja läjitysalueiden osalta mm. kaivannaisjätteen BAT- vertailuasiakirjan mukaiseksi. Lisäksi hyödynnetään olemassa olevia ja laaditaan tarpeen mukaan uusia kansallisia ja pohjoismaisia BAT-selvityksiä.

Vastuutaho: LVV, Syke

Seurantaindikaattori: BAT-päätelmien perusteella tarkistettujen lupien määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

5. Vähennetään pinta- ja pohjavesiin kohdistuvaa pistekuormitusta (vanha)

Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvan pistekuormituksen hallintaa kehitetään vesimuodostumakohtaisesti perustuen ajantasaiseen tietopohjaan ja kokonaisarvioon eri kuormituslähteiden merkityksestä. Tarkasteluissa huomioidaan pistekuormituksen lisäksi hajakuormitus, luonnonhuuhtouma, ilmastonmuutoksen vaikutukset sekä muiden vesienhoidon toimenpiteiden toteutuminen.

Pohjavesien osalta arvioidaan vesienhoidon tavoitteiden toteutumista erityisesti pohjavesialueilla, joilla teollinen toiminta voi aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle. Lupia tarkastellaan ja tarvittaessa tarkistetaan yhteistyössä valvovien viranomaisten kanssa. Tarkastelut tulee kohdentaa suhteessa toiminnan todelliseen vaikutukseen pohjaveden tilaan. Tavoitteena on parantaa erityisesti pohjavesien kemiallista tilaa.

Pintavesien osalta arvioidaan vesienhoidon tavoitteiden toteutumista teollisuuden kuormittamissa vesimuodostumissa. Lupia tarkastellaan ja tarvittaessa tarkistetaan yhteistyössä valvovien viranomaisten kanssa kuormituksen vähentämiseksi. Tarkastelut perustuvat vesimuodostuman kokonaiskuormitukseen ja kohdennetaan niihin kuormituslähteisiin, joilla on merkittävä vaikutus vesien tilaan. Tarvittaessa määritetään sekoittumisvyöhykkeet siten, että sekoittumisvyöhyke pienenee asteittain. Laitoskohtaiset tavoitteet asetetaan siten, että niiden avulla voidaan hallitusti parantaa vesimuodostuman kemiallista ja ekologista tilaa.

Vastuutaho: LVV

Seurantaindikaattori: Tarkasteltujen lupien määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

6. Kehitetään kaivosten vesienhallinnan ympäristönsuojelumenettelyä ja valvontaa vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi (muokattu) Tuetaan toiminnanharjoittajien sekä lupa- ja valvontaviranomaisten yhteistoimintaa kaivosten ympäristöasioiden hallinnassa.

Kaivostuotannon vesistövaikutusten vähentäminen perustuu ensisijaisesti kaivosvesien asianmukaiseen hallintaan erilaisissa hydrogeologisissa olosuhteissa, suljetun vesikierron käyttöönottoa, vesien ja jätteiden kestävän allasvarastointeihin, kehittyneiden jätevesien käsittelymenetelmien käyttöönottoon sekä onnettomuus- ja häiriötilanteiden vesipäästöjen hyvään hallintaan. Keskeisenä työkaluna kaivosvesien hallintaan ja päästöjen arviointiin käytetään mallintamista. Mallia tulisi päivittää todellisten seurantatietojen perusteella, jotta pystytään ennakoimaan muutosten vaikutuksia. Lisäksi edistetään kiertotaloutta sekä ympäristölainsäädännön ja lupamääräysten noudattamisen valvontaa.

Kaivostoimintaa valvoo useampi viranomainen kuten Tukes (tekninen turvallisuus) ja ympäristöluvan valvontaviranomaiset. Huolimatta puhdistustoimista kaivosten vesistöpäästöt voivat heikentää vesien ekologista tilaa ja vaarantaa kalakantoja. Päästöt voivat kertyä ympäristöön pitkäkestoisesti.

Vastuutaho: LVV, Tukes, toiminnanharjoittajat

Seurantaindikaattori: Selkeä toimintaympäristö (valvontakäytännöt) saavutettu

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

7. Tehostetaan uusien vesi- ja ympäristölupavelvollisten toimintojen vesistövaikutusten arviointeja (vanha)

Uusien lupaa vaativien sekä muiden kuormittavien toimintojen tai hankkeiden suunnittelun alkuvaiheessa otetaan huomioon mahdolliset vesistö- ja pohjavesivaikutukset ja vesienhoidon ympäristötavoitteet. Vaikuttamalla hankkeiden tai toimintojen sijoittumiseen alueiden käytön suunnittelun keinoin voidaan mahdollistaa toiminta vesienhoidon

ympäristötavoitteita vaarantamatta. Vesienhoidon ympäristötavoitteet tulee riittävän yksityiskohtaisesti ottaa huomioon jo eri hankkeen vaikutusten arvioinneissa ennen lupahakemusta. Lisäksi ympäristöarvioinneissa tulee koota riittävä tietopohja ja esittää tarvittavat toimet vaikutusten vähentämiseksi mahdollisten vesienhoidon hankekohtaisten poikkeuksen myöntämisen arviointia varten.

Esimerkiksi tuulivoimalan rakentaminen vaatii vesilain mukaisen luvan, jos hanke voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä tai pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos aiheuttaa luonnon vahingollista muuttumista, vesistön tilan huonontumista, vaaraa terveydelle tai vahinkoa tai haittaa kalastukselle, kalakannoille tai vesiliikenteelle. Pääsääntöisesti ainoastaan merituulivoimalat tarvitsevat vesiluvan. Lupaa haetaan Lupa- ja valvontavirastosta.

Vastuutaho: LVV, toiminnanharjoittajat

Seurantaindikaattori: Kokonaan uusien vesistövaikutuksia aiheuttavien toimintojen lupien määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

8. Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailua ympäristönsuojelulain mukaisen luvanvaraisen toiminnan osalta (uusi) Lupien ja lupamääräysten tarkastelussa otetaan huomioon uudet vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet sekä päivitetään tarkkailuvelvoitteita riskinarvioinnin ja ajantasaisen päästötiedon perusteella. Tarkkailun kehittämisen tulee perustua toiminnanharjoittajan selvittämiin todellisiin päästöihin ja ympäristöriskeihin. Lisäksi tulee varmistua, että tarkkailun toteuttamista varten on käytettävissä tarkoituksenmukaiset ja luotettavat analyysimenetelmät.

Erityistä huomiota kiinnitetään EU-lainsäädännössä tunnistettuihin uusiin haitallisiin aineisiin, kuten PFAS-yhdisteisiin. Näiden osalta tarkkailuvelvoitteita täsmennetään ja tarvittaessa lisätään niissä luvanvaraisissa toiminnoissa, joissa päästöjä esiintyy tai niiden riski on tunnistettu.

Ohjauskeinon toimeenpanossa vahvistetaan haitallisia aineita koskevaa tietopohjaa ja varmistetaan, että tarkkailu tukee tehokkaasti riskienhallintaa sekä pinta- ja pohjavesien kemiallisen tilan parantamista.

Vastuutaho: LVV, toiminnanharjoittajat

Seurantaindikaattori: Luvat ja tarkkailuohjelmat, joissa huomioitu haitalliset aineet (lkm)

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

9. Ohjataan aurinkovoiman tuotantoalueiden sijoittamista (uusi)

Aurinkovoimahankkeiden sääntely- ja lupakäytäntöjä kehitetään valtakunnallisesti yhtenäisiksi, ennustettaviksi ja sujuviksi, jotta toiminnanharjoittajille muodostuu selkeä toimintaympäristö. Hankkeiden vaikutukset arvioidaan riskiperusteisesti tapauskohtaisesti.

Aurinkovoimaloille ei ole kategorista kieltoa sijoittua pohjavesialueille, vaan niiden vaikutukset vesiin ja ympäristöön arvioidaan aina tapauskohtaisesti. Hankkeiden suunnittelussa edistetään luontopositiivisia ratkaisuja, joissa sijoittamisella ja toteutuksella voidaan turvata tai parantaa alueen vesi- ja luontoarvoja. Uusia yhteensovittamisen muotoja, kuten maatalouden ja aurinkovoiman yhdistäviä ratkaisuja (AgriPV), hyödynnetään tarkoituksenmukaisesti.

Suurimmat hankkeet sijoittuvat usein jo ihmistoiminnan muuttamille alueille, kuten entisille turvetuotantoalueille, ja ne edellyttävät tyypillisesti kaavoitusta sekä usein ympäristövaikutusten arviointia (YVA). Kaavoituksen yhteydessä varmistetaan vaikutusten riittävä arviointi, mukaan lukien vesistö-, pohjavesi- ja luontovaikutukset, erityisesti metsissä ja turvemailla.

Alle 50 hehtaarin aurinkovoimahankkeiden osalta lähtökohtana on voimassa olevan lainsäädännön mukainen kaavoituskynnys. Tätä pienemmät hankkeet eivät pääsääntöisesti edellytä kaavoitusta. Tarvittavat ympäristövaikutukset tulee kuitenkin arvioida lupamenettelyissä. Valtakunnallisesti seurataan ja arvioidaan myös lupamenettelyn kautta

toteutuneiden hankkeiden ympäristövaikutuksia sekä kehitetään tarvittaessa ohjeistusta vaikutusten huomioimiseksi erityisesti herkissä ympäristöissä.

Vastuutaho: YM, maakuntaliitot, kunnat

Seurantaindikaattori: Selkeä toimintaympäristö (sääntely- ja lupakäytännöt) saavutettu

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

Tiedolliset ohjauskeinot

10. Edistetään vesivastuusitoumuksia (vanha)

Edistetään eri yritysten sitoutumista käyttää vettä ympäristön kannalta kestävästi ja että veden käyttö on samalla sosiaalisesti ja kulttuurisesti oikeudenmukaista ja taloudellisesti kannattavaa. Yritys kantaa vastuun vaikutuksistaan ja hallitsee toimintansa vesiriskit sekä raportoida avoimesti toimistaan eri yhteyksissä. Vesivastuullisuus avaa yrityksille uusia mahdollisuuksia ja kannustaa etsimään yhteisiä ratkaisuja vedenkäyttöön. Ratkaisut voivat olla esimerkiksi teknisiä parannuksia, vesiensuojelun edistämistä tai vesivarojen hallinnan kehittämistä. Toimet eivät rajoitu yrityksen omiin toimipaikkoihin vaan ottavat huomioon koko valuma-alueen. Vesivastuullisuuden ytimessä ovat yritykset, mutta sen edistämisessä merkittävä asema on myös valtiolla ja kunnilla sekä tutkimuslaitoksilla ja kansalaisilla. Vesivastuusitoumus haastaa yritykset tunnistamaan vesiriskit arvoketjuissaan ja huolehtimaan siitä, että niiden toimipaikat ja alihankkijat käyttävät vettä kestävästi

Vastuutaho: YM, MMM, yritykset, toiminnanharjoittajat, toimialaliitot

Seurantaindikaattori: Sitoumusten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

11. Päivitetään geoenergian sijoittamista ja rakentamista koskeva opas (uusi)

Geoenergian osalta ympäristöministeriön vuonna 2013 julkaisema opas on vanhentunut ja maalämpökaivojen sijoittamista ja rakentamista, erityisesti pohjavesialueille koskeva oikeuskäytäntö on muodostunut hallinto-oikeuksien käsittelemien tapausten jälkeen. Ohje tulisi päivittää vastaamaan voimassa olevaa lainsäädäntöä ja oikeuskäytäntöä. Lisäksi oppaan tekstit pohjavesialueiden luokittelun osalta ovat vanhentuneet 1.2.2015 voimaan tulleen vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) muutoksen (1263/2004) vuoksi.

Vastuutaho: YM, LVV, kunnat

Seurantaindikaattori: Päivitetty opas julkaistu

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

12. Päivitetään maatuulivoimalan suunnitteluopas (uusi)

Päivitetään tuulivoimarakentamisen suunnittelun opas sekä edistetään sen käyttöönottoa. Uudistetussa oppaassa on tarkoitus huomioida vesiensuojelua koskevat näkökulmat aikaisempaa laajemmin. Tavoitteena myös huomioida tuulivoiman sijoittamisessa ja rakentamisessa mm. happamat sulfaattimaiden ja mustaliuskealueiden haasteet vesiensuojelussa.

Vastuutaho: YM, maakunnanliitot, kunnat

Seurantaindikaattori: Suunnitteluopas julkaistu

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

13. Ehkäistään kullanhuuhdonnan vesistövaikutuksia ohjauksella ja valvonnalla (uusi)

Vesistöjen läheisyyteen sijoittuvasta kullanhuuhdonnasta voi aiheutua kiintoainekuormitusta sekä rakenteellisia muutoksia. Ohjauskeinolla tuodaan esille konkreettisia keinoja, joilla vesistövaikutukset ehkäistään. Ohjauskeinoa toteutetaan ympäristönsuojelulain, vesilain sekä kaivoslain valvonnan keinoin. Myös muulla ennakko-ohjauksella ja toimialan sisäisellä hyvien käytäntöjen jalkauttamisella edistetään samaa tavoitetta.

Koneellinen kullankaivuu on ympäristönsuojelulain mukaisen luvan tai ilmoituspäätöksen varaista. Se voi myös vaatia vesilain mukaisen luvan. Vesienhoidon tavoitteet huomioidaan ympäristö- ja vesiluvissa. Valtion maalla kullanhuuhdontaan lapiotyönä riittää lähtökohtaisesti kaivoslain kullanhuuhdontalupa. Kullanhuuhdontaluvan nojalla tapahtuvasta toiminnasta ei kuitenkaan saa aiheutua merkittävää vahingollista ympäristövaikutusta.

Kullanhuuhdonnan vesistövaikutuksia ehkäistään käyttämällä suljettua kiertovesijärjestelmää, riittävän kokoisia laskeutusaltaita ja imeyttämällä kierrosta poistettava vesi maaperään. Kaikilla kullanhuuhdonta-alueilla tulisi varmistua, ettei huuhdontavettä johdeta suoraan vesistöön. Ympäristön kannalta paras tapa estää rantatörmien eroosiota on säästää luontainen, kasvittunut rantavyöhyke. Periaatteet vesistövaikutusten ehkäisemisessä ovat samat koneellisessa sekä lapiokaivuussa.

Vastuutaho: LVV, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Seurantaindikaattori: Lupien määrä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

14. Selvitetään kaivosten rikastuskemikaalien ympäristövaikutuksia(uusi)

Tutkimustietoa rikastamoissa suurina määrinä käytettyjen ksantaattien ympäristövaikutuksista tarvitaan. Ksantaatteja selvitetään niitä käyttävän kaivosteollisuuden ja rikastamoiden jätevesistä, kuormitetuista vesistöistä ja niiden tausta- tai referenssialueilta ja erityisesti talviaikaan. On tarpeen tuottaa toksisuustestiaineistoa suomalaisilla testieliöillä ja paikallisissa olosuhteissa, jotta saadaan tarkempia ja luotettavampia arviota ksantaattien haitattomista pitoisuuksista pintavesissä (PNEC) riskinarvion tueksi. Erityisesti syyskutuisten lohikalojen alkion ja poikasvaiheen testit ovat oleellisia. Ksantaattien vesianalytiikka on viime vuosina kehittynyt, mikä mahdollistaa edellä mainitun tutkimustyön tekemisen.

Vastuutaho: Kaivosteollisuus, tutkimuslaitokset

Seurantaindikaattori: Kaivosten rikastuskemikaalien ympäristövaikutuksia koskevien tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

15. Toteutetaan kaivostoiminnan kestävyyttä parantavia tutkimushankkeita (vanha)

Kaivosteollisuudessa pyritään kierrättämään mahdollisimman suuri osa prosessivesistä takaisin tuotantoon, mikä vähentää ympäristöön johdettavan veden kokonaismäärää. Kaivosvedet käsitellään kemiallisesti (esim. neutralointi, saostus) haitallisten aineiden, kuten raskasmetallien, poistamiseksi ennen vesistöön johtamista. Tutkimushankkeilla kehitetään menetelmiä, joilla varmistetaan kaivosvesien turvallinen johtaminen järviin ja jokiin sekä hoidetaan kaivosvaikutteisia vesistöjä. Typen aiheuttamaa kuormitusta pyritään vähentämään hallitsemalla räjähdysainejäämiä.

Vastuutaho: Tutkimuslaitokset, korkeakoulut

Seurantaindikaattori: Kaivostoiminnan kestävyyttä parantavien tutkimushankkeiden ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

16. Jatketaan PFAS-yhdisteiden pilaantumisselvityksiä ja riskinarviointeja paloharjoitusalueilla ja muissa sammutusvaahtojen käyttökohteissa (muokattu)

PFAS-yhdisteiden seurannan ja tarkkailun kohdentamiseksi toiminnanharjoittajien tulisi tehdä aluksi laitoskohtaisia päästöjen erillisselvityksiä, minkä jälkeen tulosten perusteella tehdään tarvittaessa vesistötarkkailua. Alkukartoituksella selvitetään, mitä yhdisteitä on jatkossa tarpeen seurata tai lisätä tarkkailuohjelmaan. Seurantaa tulee tehdä myös kauempaa alajuoksulla eikä vain lähiojista. Vesistötarkkailuissa tulisi mitata PFAS-yhdisteitä kalan sijaan myös pintavedestä tai sedimentistä. Kalojen pyytäminen pienvesistä on joskus mahdotonta, jos kaloja ei ole tai kalojen saaminen on ylivoimaisen työlästä. Ohjauskeino on kansallisessa PFAS-tutkimustiekartassa yksi tärkeimmiksi priorisoiduista toimenpiteistä (YM julkaisuja 2026:10: Kansallinen tiekartta PFAS-yhdisteiden tietopuutteiden täydentämiseksi).

Vastuutaho: YM, LVV, tutkimuslaitokset, paloharjoitusalueista vastaavat toimijat (teollisuus, kunnalliset pelastuslaitokset, puolustusvoimat jne.)

Seurantaindikaattori: Erillisselvitysten ja riskinarviointien määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

9.6.2 Teollisuuden ja alueidenkäytön ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

OK 1: Tarkistetaan ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädäntöä vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi
OK 2: Kehitetään maatuulivoimalan purkamisen lainsäädäntöä
OK 3: Kehitetään yhdenmukaiset käytännöt lupaprosesseille valtakunnallisesti
OK 4: Edistetään parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa
OK 5: Vähennetään pinta- ja pohjavesiin kohdistuvaan pistekuormitusta
OK 6: Kehitetään kaivosten vesienhallinnan ympäristönsuojelumenettelyä ja valvontaa vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi
OK 7: Tehostetaan uusien vesi- ja ympäristölupavelvollisten toimintojen vesistövaikutusten arviointeja
OK 8: Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailua ympäristönsuojelulain mukaisen luvanvaraisen toiminnan osalta
OK 9: Ohjataan aurinkovoiman tuotantoalueiden sijoittamista
OK 10: Edistetään vesivastuusitoumuksia
OK 11: Päivitetään geoenergian sijoittamista ja rakentamista koskeva opas
OK 12: Päivitetään maatuulivoimalan suunnitteluopas
OK 13: Ehkäistään kullanhuuhdonnan vesistövaikutuksia ohjauksella ja valvonnalla
OK 14: Selvitetään kaivosten rikastuskemikaalien ympäristövaikutuksia
OK 15: Toteutetaan kaivostoiminnan kestävyyttä parantavia tutkimushankkeita
OK 16: Jatketaan PFAS-yhdisteiden pilaantumisselvityksiä ja riskinarviointeja paloharjoitusalueilla ja muissa sammutusvaahtojen käyttökohteissa

Taulukko 9.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen	3	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	1	1	0	0	1
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	3	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	1	1	0	0	1
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	1	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen	3	0	2	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	3	0	2	3	2	2	2	2	0	0	0	0	0	2	2	1

Taulukko 9.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 1: Tarkistetaan ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädäntöä vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi	1	Pistekuormitus (1.1–1.9) Vedenotto ja -johtaminen (3.1–3.7) Morfologinen muutos (4.1.1–4.1.5) Este (4.2.1–4.2.9) Hydrologinen muutos (4.3.1–4.3.6) Vesimuodostuman pieneneminen ja häviäminen (4.4) Hydrologis-morfoliginen muutos (4.5) Pohjavesi (6.1–6.2)	Lainsäädännön tarkistaminen tehty	100 000–200 000 €	MMM	YM	Ei käynnistynyt	VHS
OK 2: Kehitetään maatuulivoimalan purkamisen lainsäädäntöä	1	Muu ihmisperäinen paine (7)	Lainsäädäntö uudistettu	50 000–100 000 €	YM	Maakuntaliitot, kunnat	Toteutus alkanut	VHS
OK 3: Kehitetään yhdenmukaiset käytännöt lupaprosesseille valtakunnallisesti	2	Pistekuormitus (1.1–1.9) Vedenotto ja -johtaminen (3.1–3.7) Morfologinen muutos (4.1.1–4.1.5) Este (4.2.1–4.2.9) Hydrologinen muutos (4.3.1–4.3.6)	Lupaprosessien yhdenmukaiset käytännöt otettu käyttöön	100 000–200 000 €	LVV	YM, MMM	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
		Vesimuodostuman pieneneminen ja häviäminen (4.4) Hydrologis-morfoliginen muutos (4.5) Pohjavesi (6.1–6.2)						
OK 4: Edistetään parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa	2	Pistekuormitus (1.1–1.9) Vedenotto ja -johtaminen (3.1–3.7) Morfologinen muutos (4.1.1–4.1.5) Este (4.2.1–4.2.9) Hydrologinen muutos (4.3.1–4.3.6) Vesimuodostuman pieneneminen ja häviäminen (4.4) Hydrologis-morfoliginen muutos (4.5) Pohjavesi (6.1–6.2)	BAT-päätelmien perusteella tarkistettujen lupien määrä	200 000–500 000 €	LVV	Syke	Toteutus alkanut	VHS
OK 5: Vähennetään pinta- ja pohjavesiin kohdistuvaa pistekuormitusta	2	Pistekuormitus (1.1–1.9)	Tarkasteltujen lupien määrä	500 000–1 000 000 €	LVV		Ei käynnistynyt	VHS
OK 6: Kehitetään kaivosten vesienhallinnan ympäristönsuojelumenettelyä ja valvontaa vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi	2	Pistekuormitus - kaivosvedet (1.7)	Selkeä toimintaympäristö (valvontakäytännöt) saavutettu	100 000–200 000 €	LVV, Tukes	Toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS
OK 7: Tehostetaan uusien vesi- ja ympäristölupavelvollisten toimintojen vesistövaikutusten arviointeja	2	Pistekuormitus (1.1–1.9) Vedenotto ja -johtaminen (3.1–3.7) Morfologinen muutos (4.1.1–4.1.5) Este (4.2.1–4.2.9) Hydrologinen muutos (4.3.1–4.3.6) Vesimuodostuman pieneneminen ja häviäminen (4.4) Hydrologis-morfoliginen muutos (4.5)	Kokonaan uusien vesistövaikutuksia aiheuttavien toimintojen lupien määrä	100 000–200 000 €	LVV	Toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
		Pohjavesi (6.1–6.2)						
OK 8: Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailua ympäristönsuojelulain mukaisen luvanvaraisen toiminnan osalta	2	Pistekuormitus (1.1–1.9	Luvat ja tarkkailuohjelmat , joissa huomioitu haitalliset aineet (lkm)	100 000–200 000 €	LVV	Toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS
OK 9: Ohjataan aurinkovoiman tuotantoalueiden sijoittamista	2	Muu ihmisperäinen paine (7)	Selkeä toimintaympäristö (sääntely- ja lupakäytännöt) saavutettu	50 000–100 000 €	LVV	Maakuntaliitot, kunnat	Toteutus alkanut	VHS
OK 10: Edistetään vesivastuusitoumuksia	3	Muu ihmisperäinen paine (7)	Sitoumusten määrä	50 000–100 000 €	YM	MMM, yritykset, toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS
OK 11: Päivitetään geoenergian sijoittamista ja rakentamista koskeva opas	3	Pohjavesi (6.2)	Päivitetty opas julkaistu	50 000–100 000 €	YM	LVV, kunnat	Ei käynnistynyt	VHS
OK 12: Päivitetään maatuulivoimalan suunnitteluopas	3	Muu ihmisperäinen paine (7)	Suunnitteluopas julkaistu	50 000–100 000 €	YM	Maakunnanliitot, kunnat	Ei käynnistynyt	VHS
OK 13: Ehkäistään kullanhuuhdonnan vesistövaikutuksia ohjauksella ja valvonnalla	3	Muu ihmisperäinen paine (7)	Lupien määrä	50 000–100 000 €	LVV	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto	Toteutus alkanut	VHS
OK 14: Selvitetään kaivosten rikastuskemikaalien ympäristövaikutuksia	4	Pistekuormitus - kaivosvedet (1.7)	Kaivosten rikastuskemikaalien ympäristövaikutuksia koskevien tutkimusten ja selvitysten määrä	100 000–200 000 €	Kaivosteollisuus	Tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS
OK 15: Toteutetaan kaivostoiminnan kestävyyttä parantavia tutkimushankkeita	4	Pistekuormitus - kaivosvedet (1.7)	Kaivostoiminnan kestävyyttä parantavien tutkimushankkeiden ja selvitysten määrä	100 000–200 000 €	Tutkimuslaitokset	Korkeakoulut	Toteutus alkanut	VHS
OK 16: Jatketaan PFAS-yhdisteiden	4	Pistekuormitus - pilaantuneet alueet ja	Erillisselvitysten ja	200 000–500 000 €	YM	LVV, tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
pilaantumisselvityksiä ja riskinarviointeja paloharjoitusalueilla ja muissa sammutusvaahtojen käyttökohteissa		hylätyt teollisuusalueet (1.5) Hajakuormitus - saastuneet alueet ja hylätyt teollisuusalueet (2.5)	riskinarviointien määrä			, paloharjoitusalueista vastaavat toimijat		

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 9.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 1: Tarkistetaan ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädäntöä vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 2: Kehitetään maatuulivoimalan purkamisen lainsäädäntöä		
OK 3: Kehitetään yhdenmukaiset käytännöt lupaprosesseille valtakunnallisesti	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 4: Edistetään parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 5: Vähennetään pinta- ja pohjavesiin kohdistuvaan pistekuormitusta	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
		AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 6: Kehitetään kaivosten vesienhallinnan ympäristönsuojelumenettelyä ja valvontaa vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 7: Tehostetaan uusien vesi- ja ympäristölupavelvollisten toimintojen vesistövaikutusten arviointeja	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 8: Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailua ympäristönsuojelulain mukaisen luvanvaraisen toiminnan osalta	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 9: Ohjataan aurinkovoiman tuotantoalueiden sijoittamista		
OK 10: Edistetään vesivastuusitoumuksia	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 11: Päivitetään geoenergian sijoittamista ja rakentamista koskeva opas		
OK 12: Päivitetään maatuulivoimalan suunnitteluopas		
OK 13: Ehkäistään kullanhuuhdonnan vesistövaikutuksia ohjauksella ja valvonnalla		
OK 14: Selvitetään kaivosten rikastuskemikaalien ympäristövaikutuksia	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 15: Toteutetaan kaivostoiminnan kestävyyttä parantavia tutkimushankkeita	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 16: Jatketaan PFAS-yhdisteiden pilaantumisselvityksiä ja riskinarviointeja paloharjoitusalueilla ja muissa sammutusvaahtojen käyttökohteissa	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

9.6.3 Kalankasvatus – Vesiviljely ohjauskeinojen kuvaukset

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

1. Toteutetaan uudistettu merialueen kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelma (uusi)

Merialueen kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelmassa on tunnistettu objektiivisilla kriteereillä vesialueita, joilla kalankasvatustuotantoa voidaan kestävästi kasvattaa. Sijainninohjauksella pyritään helpottamaan lupien hakemista ja myöntämistä, kun sekä hakijalla että luvan myöntäjällä on käytössä mahdollisimman kattava tieto ja arviot alueen soveltuvuudesta kalankasvatukseen. Merialueen kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelman tavoite on ohjata merialueen ruokakalan jatkokasvatusvaiheita siihen parhaiten sopiville vesialueille, joilla kalankasvatustuotantoa voidaan kestävästi kasvattaa Manner-Suomen vesiviljelystrategian mukaisesti siten, että toiminnan kasvu ei vaaranna vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamista. Toteutetaan uudistettu suunnitelma, joka ohjaa ruokakalan jatkokasvatusvaiheiden uutta tuotantoa ulommille merialueille. Lisäksi toteutetaan koulutusta ja neuvontaa laitosten sijoittumiseen suunnitelman mukaisesti ja niiden ympäristövaikutusten minimoimisesta.

Vastuutaho: LVV, elinvoimakeskukset, MMM, YM, toiminnanharjoittajat

Seurantaindikaattori: Uudet tai siirretyt laitokset, jotka on sijoitettu suunnitelman mukaisesti

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

2. Päivitetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje ja vahvistetaan toimeenpanoa (muokattu)

Ympäristönsuojeluohjeen toteuttamista jatketaan siten, että uusia menetelmiä ja hyviä käytäntöjä sovelletaan ohjeen rinnalla. Kalankasvatuksen ympäristösuojeluohje on kuitenkin jo osittain vanhentunut, ja se tulee päivittää vanhentuneilta osin.

Ohjeen mukaisesti edistetään muun muassa ravinteiden talteen ottoa esim. meren verkkoallaslaitosten yhteydessä useamman trofiatason kasvatuksessa (esim. kala, simpukka ja levä). Tällaisten teknologioiden ja toimintatapojen käyttöönottoa voidaan edistää nettokuormitusmallien (päästöperusteiset luvat) avulla ja soveltamalla kompensaatiomekanismeja. Lisäksi kiinnitetään huomiota sisämaan laitosten lietteen poistoon, lietteen sisältämien ravinteiden talteenottoon sekä niiden jatkohyödyntämiseen ohjeen mukaisesti.

Vastuutaho: LVV, MMM, YM, tutkimuslaitokset

Seurantaindikaattori: Päivitetty ohje julkaistu

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

Tiedolliset ohjauskeinot

3. Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista kalankasvatuksessa (muokattu)

Edistetään kalankasvatuksen ilmastonmuutokseen sopeutumista kehittämällä toimintaa ja ohjausta siten, että ne huomioivat muuttuvat hydrologiset ja fysikaalis-kemialliset olosuhteet. Erityistä huomiota kiinnitetään veden lämpötilan nousun, happiolosuhteiden vaihtelun ja äärevöityvien virtaamien vaikutuksiin mm. kuormitukseen, kalatauteihin, lääkkeiden

ja kylvetyskemikaalien käytön tarpeen kasvuun ja näistä johtuviin vesistövaikutuksiin, sekä em. tekijöiden huomioon ottamiseen lupamenettelyissä, tarkkailuvaatimuksissa ja sijainninohjauksessa.

Vastuutaho: Toiminnanharjoittajat, LVV, tutkimuslaitokset

Seurantaindikaattori: Laitosten osuus (%), joissa ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä, kuten lämpötila, happi ja virtaamat, on arvioitu tarkkailussa tai lupamenettelyssä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

4. Kehitetään kalankasvatuslaitosten velvoitetarkkailuja (muokattu)

Kehitetään kalankasvatuksen tarkkailuohjelmia riskiperusteisesti siten, että ne tuottavat vesienhoidon tarpeita tukevasti ajantasaista ja vertailukelpoista tietoa ravinnekuormituksesta ja sen vesistövaikutuksista. Tarkkailuohjelmien päivityksessä huomioidaan erityisesti lietteen käsittelyjärjestelmien tehon, vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden sekä typpikuormituksen seurannan parantamistarpeet. Tarkkailutietoa hyödynnetään nykyistä systemaattisemmin lupaehtojen arvioinnissa, toiminnan ohjauksessa ja vesienhoidon toimenpiteiden kohdentamisessa.

Vastuutaho: LVV, MMM, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset

Seurantaindikaattori: Päivitettyjen tarkkailuohjelmien osuus (%)

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

5. Edistetään kalankasvatuksen kiertovesilaitosten ravinteiden talteenottoa (uusi)

Kalankasvatuksen kiertovesilaitokset (RAS – Recirculating Aquaculture Systems) ovat moderni tapa kasvattaa kalaa ympäristöystävällisesti ja tehokkaasti. Tässä menetelmässä suuri osa altaiden vedestä puhdistetaan ja kierrätetään takaisin kasvatukseen, mikä vähentää veden kulutusta ja ympäristökuormitusta.

Kalojen kiertovesikasvatus on yksi tapa lisätä kalankasvatuksen tuotantoa, sillä menetelmä mahdollistaa ravinteiden poiston tai talteenoton, jolloin vesienhoidon tavoitteet voidaan toteuttaa. Kiertovesikasvatuksessa on kuitenkin haasteita, sillä taloudellinen kannattavuus on heikkoa ja täysiin tuotantomääriin ei olla päästy. Nykytilassa kiertovesilaitokset pääosin poistavat ravinteita, mutta ravinteiden talteenotolla voisi saada tuotantoon lisäarvoa ja parantaa taloudellista kannattavuutta.

Vastuutaho: LVV, tutkimuslaitokset

Seurantaindikaattori: Tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

6. Kehitetään kemikaalien kestävää käyttöä kalankasvatuksessa (muokattu)

Kehitetään kalankasvatuksessa käytettävien kemikaalien hallintaa siten, että niiden käyttö on ympäristöriskien kannalta hallittua ja mahdollisimman vähäistä. Kemikaaliraportointia hyödynnetään nykyistä systemaattisemmin kemikaalien käytön vähentämiseksi, vaihtoehtoisten menetelmien edistämiseksi sekä lupaehtojen arvioinnissa ja toiminnan ohjauksessa ympäristöriskien hallitsemiseksi.

Vastuutaho: Toiminnanharjoittajat, LVV, tutkimuslaitokset

Seurantaindikaattori: Tiettyjen kalankasvatuksessa käytettyjen kemikaalien käyttömäärien ajallinen kehitys (trendiseuranta)

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

7. Täyskierto- tai osittaiskiertolaitosten tekniikan edistäminen (uusi)

Menetelmässä vettä pumpataan jatkuvasti kasvatusaltaan ja puhdistuslaitteiston välillä, mikä säästää vettä ja vähentää vesistöihin kohdistuvaa ravinnekuormitusta. Uutta vettä tarvitaan vain pieni määrä (noin 1–2 % kierrätetyn veden määrästä). Laitoksessa vesi puhdistetaan biologisesti ja mekaanisesti, jolloin ravinteiden ja kiintoaineksen määrä vähenee merkittävästi. Menetelmä vaatii suuria alkuinvestointeja ja paljon energiaa, mutta mahdollistaa tehokkaan ja hallitun tuotannon. Menetelmät mahdollistavat ravinteiden talteenoton usealla eri menetelmällä niin meressä kuin sisävesillä. Talteen saatuja ravinteita voi hyödyntää muussa ruuantuotannossa. Ravinteita voidaan ottaa talteen esimerkiksi vettä kierrättävillä viljelyjärjestelmillä, niin sisävesillä ja rannikolla kuin esim. meren verkkoallaslaitosten yhteydessä useamman trofiatason kasvatuksessa (esim. kala, simpukka ja levä). Tällaisten teknologioiden ja toimintatapojen käyttöönottoa voidaan edistää nettokuormitusmallien (päästöperusteiset luvat) avulla.

Vastuutaho: LVV, tutkimuslaitokset, toiminnanharjoittajat

Seurantaindikaattori: Tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

9.6.4 Kalankasvatus – Vesiviljely ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

OK 1: Toteutetaan uudistettu merialueen kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelma
OK 2: Päivitetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje ja vahvistetaan toimeenpanoa
OK 3: Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista kalankasvatuksessa
OK 4: Kehitetään kalankasvatuslaitosten velvoitetarkkailuja
OK 5: Edistetään kalankasvatuksen kiertovesilaitosten ravinteiden talteenottoa
OK 6: Kehitetään kemikaalien kestävää käyttöä kalankasvatuksessa
OK 7: Täyskierto- tai osittaiskiertolaitosten tekniikan edistäminen

Taulukko 9.11. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen: 0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	3	2	2	2	1	1	1

Taulukko 9.12. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
OK 1: Toteutetaan uudistettu merialueen kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelma	2	Hydrologinen muutos – kalanviljely (4.3.5) Pistekuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (1.8) Hajakuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (2.9)	Uudet tai siirretyt laitokset, jotka on sijoitettu suunnitelman mukaisesti	100 000–200 000 €	LVV	Elinvoimakeskukset, MMM, YM, toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS
OK 2: Päivitetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje ja vahvistetaan toimeenpanoa	2	Hydrologinen muutos – kalanviljely (4.3.5)	Päivitetty ohje julkaistu	50 000–100 000 €	LVV	MMM, YM, tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
		Pistekuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (1.8) Hajakuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (2.9)						
OK 3: Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista kalankasvatuksessa	3	Hydrologinen muutos – kalanviljely (4.3.5) Pistekuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (1.8) Hajakuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (2.9)	Laitosten osuus (%), joissa ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä, kuten lämpötila, happi ja virtaamat, on arvioitu tarkkailussa tai lupamenettelyssä	50 000–100 000 €	Toiminnanharjoittajat	LVV, tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS
OK 4: Kehitetään kalankasvatuslaitosten velvoitetarkkailuja	3	Hydrologinen muutos – kalanviljely (4.3.5) Pistekuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (1.8) Hajakuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (2.9)	Päivitettyjen tarkkailuohjelmien osuus (%)	100 000–200 000 €	LVV	MMM, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS
OK 5: Edistetään kalankasvatuksen kiertovesilaitosten ravinteiden talteenottoa	4	Hydrologinen muutos – kalanviljely (4.3.5) Pistekuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (1.8) Hajakuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (2.9)	Tutkimusten ja selvitysten määrä	100 000–200 000 €	LVV	Tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS
OK 6: Kehitetään kemikaalien kestävää käyttöä kalankasvatuksessa	4	Hydrologinen muutos – kalanviljely (4.3.5) Pistekuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (1.8)	Tiettyjen kalankasvatuksessa käytettyjen kemikaalien käyttömäärien ajallinen	100 000–200 000 €	Toiminnanharjoittajat	LVV, tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
		Hajakuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (2.9)	kehitys (trendiseuranta)					
OK7: Täyskierto- tai osittaiskiertolaitosten tekniikan edistäminen	4	Hydrologinen muutos – kalanviljely (4.3.5) Pistekuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (1.8) Hajakuormitus – vesiviljely/kalankasvatus (2.9)	Tutkimusten ja selvitysten määrä	50 000–100 000 €	LVV	Tutkimuslaitokset, toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 9.13. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 1: Toteutetaan uudistettu merialueen kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelma	K5 rehevöityminen	RAV2 Vesiviljelystä aiheutuva ravinnekuormitus ei uhkaa hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa ja vesiviljelyssä otetaan käyttöön kuormitusta vähentäviä menetelmiä
OK 2: Päivitetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje ja vahvistetaan toimeenpanoa	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV2 Vesiviljelystä aiheutuva ravinnekuormitus ei uhkaa hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa ja vesiviljelyssä otetaan käyttöön kuormitusta vähentäviä menetelmiä AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 3: Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista kalankasvatuksessa	K5 rehevöityminen	RAV2 Vesiviljelystä aiheutuva ravinnekuormitus ei uhkaa hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa ja vesiviljelyssä otetaan käyttöön kuormitusta vähentäviä menetelmiä
OK 4: Kehitetään kalankasvatuslaitosten velvoitetarkkailuja	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV2 Vesiviljelystä aiheutuva ravinnekuormitus ei uhkaa hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa ja vesiviljelyssä otetaan käyttöön kuormitusta vähentäviä menetelmiä AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 5: Edistetään kalankasvatuksen kiertovesilaitosten ravinteiden talteenottoa	K5 rehevöityminen	RAV2 Vesiviljelystä aiheutuva ravinnekuormitus ei uhkaa hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa ja vesiviljelyssä otetaan käyttöön kuormitusta vähentäviä menetelmiä
OK 6: Kehitetään kemikaalien kestävää käyttöä kalankasvatuksessa	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK7: Täyskierto- tai osittaiskiertolaitosten tekniikan edistäminen	K5 rehevöityminen	RAV2 Vesiviljelystä aiheutuva ravinnekuormitus ei uhkaa hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa ja vesiviljelyssä otetaan käyttöön kuormitusta vähentäviä menetelmiä

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

9.6.5 Turvetuotannon ohjauskeinojen kuvaukset

Oikeudelliset ohjauskeinot

1. Kehitetään turvetuotannon lainsäädäntöä (uusi)

Kehitetään lainsäädäntöä siten, että ilmastonmuutoksen aiheuttamat olosuhteiden muutokset voidaan jatkossa ottaa paremmin huomioon mm. lupamääräyksissä. Lainsäädännön kehittämisen osalta tulisi tarkastella nykylainsäädäntöä ja tunnistaa muutostarpeet. Lisäksi tarvittaessa ilmoitus- ja lupavelvollisuutta laajennetaan tarvittaessa kaikelle turpeen ja rahkasammalen nostolle, myös kotitarveotolle.

Vastuutaho: YM

Seurantaindikaattori: Muutostarpeet kartoitettu yksityiskohtaisesti

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

2. Kehitetään turvetuotantoalueiden kestävän jatkokäytön kannustusjärjestelmää koskevaa lainsäädäntöä (muokattu)

Turvetuotantoalueiden kestävän jatkokäytön ohjaaminen ilmaston, vesistön ja monimuotoisuuden kannalta kestäviin ratkaisuihin. Nykyisen hallitusohjelman yhtenä tavoitteena on aurinkovoiman ohjaaminen mm. turvetuotannosta vapautuville alueille.

Entiset turvetuotantoalueet tarjoavat usein tasaisen ja aukean alueen ja useimmiten olemassa olevan tieinfran. Entisen turvetuotantoalueiden ilmastopäästöjen minimointi on mahdollista huomioimalla mahdollisen jäännösturpeen kasvihuonekaasutaseeseen vaikuttavan vettämisen ja kuivaamisen sekä aurinkovoimarakentamisen yhdistäminen. Turvetuotantoalueella on lähtökohtaisesti osaamista ja kokemusta alueen vesistöpäästöjen vähentämistekniikoista, joita voidaan soveltaa myös aurinkovoiman rakentamisessa ja käyttövaiheessa. Aurinkovoima mahdollistaa alueen ekologisen monimuotoisuuden lisääntymisen aiempaan turvetuotantoon nähden.

Vastuutaho: YM

Seurantaindikaattori: Uudistettu lainsäädäntö

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

3. Kehitetään turvetuotannon luvitusta (muokattu)

Lupaharkinnassa huomioidaan aiempaa kokonaisvaltaisemmin tuotannon vaikutukset läheisten soiden vesitalouteen, luonnon monimuotoisuuteen, pohjavesialueisiin sekä alapuolisten vesistöjen tilaan.

Lupamenettelyssä hyödynnetään entistä enemmän ennakkoneuvotteluja, joissa voidaan käydä toiminnanharjoittajan kanssa yhdessä läpi tuotannon reunaehtoja tietyillä alueilla jo ennen lupahakemuksen laadintaa. Luvituksen yhteydessä huomioidaan erityisesti tuotannon vaikutukset läheisten luonnontilaisten suoalueiden kuivatukseen sekä yhtymäkohdat luonnon monimuotoisuuteen ja pohjavesiin.

Lupamääräyksiä täsmennetään kohdekohtaisesti siten, että painopiste siirtyy puhdistustehon tarkastelusta kokonaiskuormituksen merkityksen arviointiin, mukaan lukien humus-, rauta- ja kiintoainekuormitus sekä yhteisvaikutukset muun maankäytön kanssa. Samalla edistetään vähemmän kuormittavien nostomenetelmien käyttöönottoa.

Luvissa annettavia määräyksiä päästöraja-arvoista kehitetään ja määräykset asetetaan kohdekohtaisesti huomioiden esimerkiksi kohteet, joissa vesienkäsittelyyn tuleva kuormitus on lähellä luonnontilaa ja käsittely lisää kuormitusta.

Vastuutaho: YM, LVV, tuottajat

Seurantaindikaattori: Selkeä toimintaympäristö (lupakäytännöt) saavutettu

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

4. Varmistetaan metallien huuhtoutumisen rajoitukset ja raskasmetallien tarkkailu turvetuotantoalueilla (muokattu)

Luvanvaraisessa toiminnassa sekä sen päätyttyä on varmistettava, ettei alueen valumavesistä aiheudu vesistön tilan heikkenemistä, erityisesti metallien ja raskasmetallien osalta. Päästörajoituksia ja tarkkailuvelvoitteita asetettaessa otetaan huomioon pintavesille asetetut ympäristönlaatunormit. Lupamenettelyssä edellytetään riittäviä vesienkäsittelytoimenpiteitä ja varmistetaan, ettei toiminnasta aiheudu metallikuormituksesta johtuvaa vesien tilan heikkenemistä. Lisäksi huolehditaan siitä, että vesien tilan seuranta on riittävää ja jatkuu toiminnan päättymisen jälkeen, kunnes voidaan varmistua, ettei alueelta enää aiheudu vesistöä vaarantavaa huuhtoumaa.

Vastuutaho: LVV, YM, toiminnanharjoittajat

Seurantaindikaattori: Tarkistettujen lupien tai tarkkailuohjelmien määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

Tiedolliset ohjauskeinot

5. Ohjataan uudet turvetuotantoalueet jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille (muokattu) Uudet turvetuotantoalueet pyritään sijoittamaan siten, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille ja luonnon monimuotoisuudelle. Toimintaa ohjaavat vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annettu laki sekä ympäristönsuojelulaki. Ympäristönsuojelulain mukaisesti vesien hyvää ekologista tilaa tai sen saavuttamista ei saa vaarantaa. Sijainnin ohjauksella voidaan tehokkaasti vähentää turvetuotannon vesistövaikutuksia.

Maakuntakaavojen valmistelussa on laadittava riittävät luontoselvitykset, valuma-aluekohtaiset vesistövaikutusarviot sekä ojitustarkastelut. Soiden ja turvemaiden kestävää ja vastuullista käyttöä koskeva valtioneuvoston periaatepäätös ohjaa suunnittelua luonnontilaisuusasteikon avulla ja korostaa maakuntakaavoituksen roolia turvetuotannon suuntaamisessa

luontoarvojen kannalta toissijaisille, vähemmän herkille alueille. Turvetuotannon sijainninohjaus huomioidaan maankäytön suunnittelussa, lupakäsittelyssä, lausunnoissa ja neuvonnassa.

Vastuutaho: LVV, maakuntaliitot

Seurantaindikaattori: Uusien lupien määrä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

6. Edistetään tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden kestävää jatkokäyttöä (muokattu)

Edistetään tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden siirtymistä kestäviin maankäyttömuotoihin. Jatkokäyttöä ohjataan ilmaston, vesistöjen ja luonnon monimuotoisuuden kannalta parhaisiin ratkaisuihin, ensisijaisesti vettämiseen sekä muuhun vähäkuormitteiseen käyttöön, kuten kosteikoiksi, uudelleen soistamiseen tai metsittämiseen.

Turvetuotannosta poistuneet alueet ovat yleensä laajoja, avoimia ja ojitettuja kenttiä, joiden ominaisuudet vaihtelevat muun muassa veden määrän, jäännösturpeen paksuuden ja pohjamaan laadun mukaan. Nämä tekijät vaikuttavat uuden maankäyttömuodon valintaan. Turpeen ja pohjamaan ominaisuudet määrittelevät alueen ravinteisuuden. Osa alueista sijaitsee ympäristöään alempana ja vaatii pumppausta, mikä rajoittaa niiden jatkokäyttöä. Jäännösturve on usein ravinne-epätasapainoista ja hapanta, mikä vaikeuttaa kasvittumista ja edellyttää usein lannoitusta ja kalkitusta.

Kestäviä jatkokäyttövalintoja tuetaan kehittämällä lainsäädäntöä, kannustusjärjestelmiä, ohjausta ja neuvontaa. Olemassa olevien ohjeistusten hyödyntämistä vahvistetaan ja varmistetaan niiden käyttö myös hankkeiden päättymisen jälkeen. Jatkokäytöstä annetaan suosituksia jo uutta turvetuotantoaluetta perustettaessa.

Vastuutaho: LVV, maakuntaliitot, elinvoimakeskukset

Seurantaindikaattori: Selkeä toimintaympäristö saavutettu

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

7. Vähennetään uusien ja tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden haittoja valuma-aluekohtaisessa suunnittelussa (muokattu)

Valuma-aluekohtaisessa suunnittelussa huomioidaan turvetuotannon ja tuotannosta poistuneiden alueiden vaikutukset osana vesistöjen kokonaiskuormitusta. Uusien tuotantoalueiden sijoittamisessa otetaan huomioon valuma-alueen kuormitus sekä alapuolisten vesistöjen tila ja herkkyys lisäkuormitukselle.

Erityisen herkkien tai käyttötarkoitukseltaan arvokkaiden vesistöjen valuma-alueilla edistetään vapaaehtoisten kuormitusta vähentävien vesiensuojelutoimenpiteiden käyttöä, kuten yhteisiä kosteikko- ja muita käsittelyratkaisuja eri maankäyttömuotojen kesken. Suunnittelun tueksi laaditaan valuma-aluekohtaisia kuormitusselvityksiä ja kehitetään malleja ja menetelmiä turvetuotannon vesistövaikutusten arviointiin.

Tuotannosta poistuneiden alueiden kuormitus huomioidaan valuma-aluekohtaisessa tarkastelussa siten, että ravinne-, kiintoaine- ja humuskuormitusta vähennetään.

Vastuutaho: LVV, maakuntaliitot, toiminnanharjoittajat

Seurantaindikaattori: Valuma-alueiden määrä, joilla huomioitu turvetuotannon haittojen vähentäminen

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

8. Kehitetään turvetuottajien osaamista ja omavalvontaa (muokattu)

Vahvistetaan turvetuottajien ja urakoitsijoiden osaamista sekä varmistetaan riittävät valvontaresurssit, jotta erityisesti uudet toiminnanharjoittajat perehdytetään lupaan ja sen ehtoihin toiminnan alkuvaiheessa.

Turvetuottajille järjestetään koulutusta ja neuvontaa vesiensuojelun käytännön toteutuksesta, painottaen erityisesti pientuottajien osaamista ja omavalvonnan kehittämistä. Koulutuksessa hyödynnetään ja jatkokehitetään olemassa olevia toimintamalleja (mm. TASO).

Vastuutaho: LVV, elinvoimakeskukset, toiminnanharjoittajat, turvetuotantoalueiden maanomistajat

Seurantaindikaattori: Järjestettyjen koulutusten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

9. Kehitetään turvetuotannon velvoitetarkkailua ja seurantamenetelmiä (muokattu)

Turvetuotannon velvoitetarkkailua kehitetään erityisesti kiintoaineen kulkeutumisen ja liettymisen seurantaan tuotantoalueilta purkuvesistöihin. Seurannan avulla arvioidaan kiintoaineen pidätyksen tehostamistarvetta turvetuotantoalueilla sekä selvitetään kiintoaineen kertymistä eliöstön ja vedenlaadun kannalta haitallisessa määrin virtavesiin ja järvien ranta-alueille.

Lisäksi kehitetään biologisia tarkkailumenetelmiä, kuormituksen arviointiin soveltuvia malleja sekä jatkuvatoimista virtaamanmittausta. Tavoitteena on parantaa turvetuotannon vesistövaikutusten arviointia ja edistää vesistöjen yhteistarkkailua.

Vastuutaho: LVV, Toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset

Seurantaindikaattori: Turvetuotantoalueiden määrä, joilla käytössä päivitetyt tai kehittyneet tarkkailumenetelmät

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

Tutkimus ja kehittäminen

10. Selvitetään ojitettujen turvemaiden metallien ja metyylielohopean vaikutuksia vesistöissä (muokattu)

Selvitetään ojitettujen turvemaiden metallikuormituksen, erityisesti raudan ja elohopean, vaikutuksia vesistöjen tilaan. Nykyisten havaintojen mukaan turvetuotantoalueiden kuivatusvesien elohopeapitoisuudet ovat pieniä, mutta elohopeaa on kertynyt turvemaiden pintakerroksiin ja se voi rikastua eliöissä metyylielohopeana. Tämän vuoksi on tarpeen seurata edelleen erityisesti kalojen metyylielohopeapitoisuuksia vesistövaikutusten arvioimiseksi.

Turvemaiden ojitus voi lisätä myös rautapitoisen humuksen huuhtoutumista vesistöihin, mikä voi vaikuttaa veden laatuun ja eliöstöön esimerkiksi saostumisen kautta. Näiden vaikutusten merkitystä virtaavien vesien ekosysteemeissä tulee selvittää tarkemmin.

Tutkimusta kehitetään sektorirajat ylittävästi kattaen sekä turvetuotannon että metsäojituksen vaikutukset.

Vastuutaho: Syke, GTK, YM

Seurantaindikaattori: Tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

11. Kehitetään ja otetaan käyttöön turvetuotannon uusia vesiensuojelumenetelmiä (muokattu)

Turvetuotannon vesistöhaittojen vähentämiseksi kehitetään ja otetaan käyttöön uusia vesiensuojelumenetelmiä, jotka toimivat tehokkaasti myös ääriolosuhteissa, kuten rankkasateiden, suurten valuntojen ja kuivuuden aikana. Samalla parannetaan tietopohjaa turvetuotannon sekä maa- ja metsätalouden kuormituksesta ja vesistövaikutuksista vesiensuojelun suunnittelun tueksi. Menetelmien kehittämisessä huomioidaan erityisesti tuotannon jälkikäyttövaihe.

Vesiensuojelumenetelmien kehittämisessä keskeinen vastuu on turvetuottajilla, ja työtä tehdään yhteistyössä yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa. Toimijoiden osallistumista edistetään jakamalla tietoa rahoitusmahdollisuuksista sekä vesiensuojelun kehittämistarpeista.

Vastuutaho: LVV, elinvoimakeskukset, turvetuottajat, tutkimuslaitokset, korkeakoulut

Seurantaindikaattori: Tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

9.6.6 Turvetuotannon ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

OK 1: Kehitetään turvetuotannon lainsäädäntöä
OK 2: Kehitetään turvetuotantoalueiden kestävän jatkokäytön kannustusjärjestelmää koskevaa lainsäädäntöä
OK 3: Kehitetään turvetuotannon luvitusta
OK 4: Varmistetaan metallien huuhtoutumisen rajoitukset ja raskasmetallien tarkkailu turvetuotantoalueilla
OK 5: Ohjataan uudet turvetuotantoalueet jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille
OK 6: Edistetään tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden kestävää jatkokäyttöä
OK 7: Vähennetään uusien ja tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden haittoja valuma-aluekohtaisessa suunnittelussa

OK 8: Kehitetään turvetuottajien osaamista ja omavalvontaa
OK 9: Kehitetään turvetuotannon velvoitetarkkailua ja seurantamenetelmiä
OK 10: Selvitetään ojitettujen turvemaiden metallien ja metyylielohopean vaikutuksia vesistöissä
OK 11: Kehitetään ja otetaan käyttöön Turvetuotannon uusia vesiensuojelumenetelmiä

Taulukko 9.14. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen: 0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	1	0	3	3	0	0	0	0	2	0	1
Kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	1	0	3	3	0	0	0	0	2	0	1
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen	0	3	0	0	0	3	3	0	0	0	0

Taulukko 9.15. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
OK 1: Kehitetään turvetuotannon lainsäädäntöä	1	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Muutostarpeet kartoitettu yksityiskohtaisesti	100 000–200 000 €	YM		Ei käynnistynyt	VHS
OK 2: Kehitetään turvetuotantoalueiden kestävän jatkokäytön kannustusjärjestelmää koskevaa lainsäädäntöä	1	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Uudistettu lainsäädäntö	100 000–200 000 €	YM		Ei käynnistynyt	VHS
OK 3: Kehitetään turvetuotannon luvitusta	2	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Selkeä toimintaympäristö (lupakäytännöt) saavutettu	100 000–200 000 €	YM	LVV, tuottajat	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
OK 4: Varmistetaan metallien huuhtoutumisen rajoitukset ja raskasmetallien tarkkailu turvetuotantoalueilla	2	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Tarkistettujen lupein tai tarkkailuohjelmien määrä	100 000–200 000 €	LVV	YM, toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS
OK 5: Ohjataan uudet turvetuotantoalueet jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille	3	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Uusien lupien määrä	100 000–200 000 €	LVV	Maakuntaliitot	Toteutus alkanut	VHS
OK 6: Edistetään tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden kestävää jatkokäyttöä	3	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Selkeä toimintaympäristö saavutettu	50 000–100 000 €	LVV	Maakuntaliitot, elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS
OK 7: Vähennetään uusien ja tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden haittoja valuma-aluekohtaisessa suunnittelussa	3	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Valuma-alueiden määrä, joilla huomioitu turvetuotannon haittojen vähentäminen	100 000–200 000 €	LVV	Maakuntaliitot, toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS
OK 8: Kehitetään turvetuottajien osaamista ja omavalvontaa	3	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Järjestettyjen koulutusten määrä	50 000–100 000 €	LVV	Elinvoimakeskukset, toiminnanharjoittajat, turvetuotantoalueiden maanomistajat	Toteutus alkanut	VHS
OK 9: Kehitetään turvetuotannon velvoitetarkkailua ja seurantamenetelmiä	3	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Turvetuotantoalueiden määrä, joilla käytössä päivitetyt tai kehittyneet tarkkailumenetelmät	100 000–200 000 €	LVV, toiminnanharjoittajat	Tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
OK 10: Selvitetään ojitettujen turvemaiden metallien ja metyylielohopean vaikutuksia vesistöissä	4	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Tutkimusten ja selvitysten määrä	100 000–200 000 €	Syke	GTK, YM	Toteutus alkanut	VHS
OK 11: Kehitetään ja otetaan käyttöön Turvetuotannon uusia vesiensuojelumenetelmiä	4	Pistekuormitus – turvetuotanto (1.9)	Tutkimusten ja selvitysten määrä	100 000–200 000 €	LVV	Elinvoimakeskukset, turvetuottajat, tutkimuslaitokset, korkeakoulut	Toteutus alkanut	VHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 9.16. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 1: Kehitetään turvetuotannon lainsäädäntöä	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 2: Kehitetään turvetuotantoalueiden kestävän jatkokäytön kannustusjärjestelmää koskevaa lainsäädäntöä	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 3: Kehitetään turvetuotannon luvitusta	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 4: Varmistetaan metallien huuhtoutumisen rajoitukset ja raskasmetallien tarkkailu turvetuotantoalueilla	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 5: Ohjataan uudet turvetuotantoalueet jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 6: Edistetään tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden kestävää jatkokäyttöä	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 7: Vähennetään uusien ja tuotannosta poistuneiden turvetuotantoalueiden haittoja valuma-aluekohtaisessa suunnittelussa	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 8: Kehitetään turvetuottajien osaamista ja omavalvontaa	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 9: Kehitetään turvetuotannon velvoitetarkkailua ja seurantamenetelmiä	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 10: Selvitetään ojitettujen turvemaiden metallien ja metyylielohopean vaikutuksia vesistöissä	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK 11: Kehitetään ja otetaan käyttöön Turvetuotannon uusia vesiensuojelumenetelmiä	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät

[1] https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

10 Pohjavedet, vedenotto ja maa-ainesten otto

Suunnittelukaudella 2028–2033 on yhdyskuntien ja muiden luvanvaraisten toimintojen osalta pohjavesiin liittyen käytössä seuraavat toimenpiteet:

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

- Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta
- Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta
- Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen
- Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen
- Vedenottamon suoja-alueen perustaminen
- Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen
- Kestävä vedenhankinta
- Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen

Täydentävät toimenpiteet:

- Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa
- Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus
- Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus
- Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista
- Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla

Uudet toimenpiteet:

Ei uusia toimenpiteitä.

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

- Soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointihanke (SOKKA)
- Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishankkeen (POSKI) päivittäminen

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

- Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen) --> sisällytetty *Kestävä vedenhankinta* -toimenpiteeseen

10.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta (lakisääteinen perustoimenpide)

Lentoliikenteen osalta pohjavesille riskiä aiheuttavat kiitoteiden sekä muiden lentokenttäalueiden liukkauden torjunta-aineet sekä lentokoneiden jäänestoaineet. Lisäksi useilla lentoasemilla sijaitsee paloharjoittelualueita, joilla on aikaisemmin käytetty PFAS-yhdisteitä sisältäviä sammutusvaahtoja. Toimenpide voi sisältää erilaisia riskien hallintatoimia, kuten lentokenttäalueiden hulevesien johtaminen hallitusti pois pohjavesialueelta tai jäänestoaineiden talteenotto. Lentokenttäalueiden pohjavesisuojauksia voidaan rakentaa vain uusien kiitoteiden ja asematasojen rakentamisen tai asematasoalueiden perusparannuksen yhteydessä.

Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta (lakisääteinen perustoimenpide)

Liikenteen alueet aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle. Tieliikenteen keskeisin pohjaveden laadulle aiheuttama riski on liukkaudentorjuntaan käytettävä tiesuola. Ilmastonmuutos omalta osaltaan vaikuttaa teiden liukkaudentorjuntatarpeen lisääntymiseen. Tieliikenteen osalta tähän sisältyvät uusien tiehankkeiden osana rakennettavat pohjavesisuojaukset sekä lisäksi olemassa olevien suojausrakenteiden toimivuuden arviointi ja ylläpito. Liukkauden torjunnan pohjavesivaikutuksia voidaan myös vähentää tai poistaa vähentämällä suolauksen määrää tieosuuksilla tai siirtymällä vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen.

Radat ja ratapihat aiheuttavat pohjavesien laadulle riskiä mm. vaarallisten aineiden kuljetuksen vuoksi sekä vaarallisia aineita sisältävien vaunujen välivarastoinnin osalta. Valtion rataverkolla on vaarallisten aineiden kuljetusten (VAK) tilapäistä säilyttämistä varten Väyläviraston määrittelemät säilytyspaikat. Säilytyspaikoille on laadittu paikkakuntakohtaiset riskien arvioinnit ja pelastussuunnitelmat. VAK-vaunujen seisottaminen on sallittua vain tietyillä ratapihoilla. Näiden väliaikaisten seisotuspaikkojen ympäristöriskit kartoitetaan ja alueille tehdään tarvittaessa parannuksia. Riskien vähentämiseksi tilapäisille VAK-säilytyspaikoille on selvitetty onnettomuustilanteisiin liittyviä ympäristöriskejä, joita tarkennetaan ja laaditaan kohdekohtaiset hallintakeinot onnettomuustilanteiden varalle. Pohjavesisuojauksia ei voida tehdä olemassa olevilla radoille, mutta uusille radoille tarkastellaan niiden tarve ja asennetaan suojaukset tarvittaessa.

Pohjaveden laatuun on vaikuttanut aikaisemmin ratojen ja ratapihojen rikkakasvien torjuntaan käytetyt torjunta-aineet. Radan ja ratapihojen rikkakasvien torjunta tehdään nykyisin pohjavesialueilla mekaanisesti. Torjunta-aineiden käyttö pohjavesialueilla sijaitsevilla radoilla ja ratapihoilla on kielletty.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laatiminen tai päivittäminen (lakisääteinen perustoimenpide)

Pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa tunnistetaan alueen riskitekijät sekä laaditaan yksityiskohtaisemmat, pohjavesialuekohtaiset suositukset toimenpiteiksi, joilla riskejä vähennetään tai poistetaan. Suojelusuunnitelmaa varten voidaan tarkentaa tietoja pohjavesialueen maaperä- ja pohjavesioloista. Suojelusuunnitelma laaditaan ensisijaisesti vedenhankintakäytössä oleville pohjavesialueille sekä niille pohjavesialueille, joilla on paljon pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Suojelusuunnitelmalla ei ole itsenäisiä oikeusvaikutuksia. Suunnitelma tulisi ottaa huomioon muun muassa maankäytön suunnittelussa ja käsiteltäessä toiminnanharjoittajien lupahakemuksia ja ilmoituksia. Suojelusuunnitelman tavoite on ehkäistä ennalta pohjaveden laadun heikkeneminen ja turvata pohjaveden saanti ilman, että alueen maankäyttöä rajoitetaan tarpeettomasti. Suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen ovat vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) mukaisia muita perustoimenpiteitä. Suojelusuunnitelman laatimisesta ja sen sisällöstä säädetään em. lain 2a luvussa.

Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa (täydentävä toimenpide)

Ilmastonmuutos lisää muun muassa tulvia ja kuivuusjaksoja, jotka puolestaan voivat heikentää veden laatua ja muuttaa veden saatavuutta. Kuivuusjaksot puolestaan voivat vähentää pohjaveden määrää ja heikentää veden laatua. Vesilaitosten on sopeuduttava näihin muutoksiin. Tähän toimenpiteeseen sisältyy erilaisia kuivuuden ja tulvien pohjavedelle ja vesihuollolle aiheuttamien vaikutuksien vähentäviä toimenpiteitä, kuten vesihuollon toimintavarmuuteen liittyviä toimia, jotka voivat olla mm. vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Toimenpide voi käsittää myös vesihuollon varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta. Pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijoittumista tulvariskialueille tulee tarkastella ja tarvittaessa esittää varautumissuunnitelman päivittämistä varavedenhankinnan järjestämiseksi tai uusien kaivojen rakentamiseksi.

Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus (täydentävä toimenpide)

Pohjavesialueiden rakenneselvityksen tarkoituksena on tarkemmin selvittää pohjavesialueiden geologinen ja hydrogeologinen rakenne, jotta yhdyskuntien vedenhankintaa ja pohjaveden suojelutoimia voidaan kohdentaa oikein. Lisäksi pohjavesialueen tarkemmalla tietämyksellä voidaan vaikuttaa maankäytön suunnitteluun ja sitä kautta pohjaveden riskien ennalta ehkäisyyn. Rakenneselvityksien laatimiseen sisältyy muun muassa maaperäkairauksia, geofysikaalisia tutkimuksia sekä lisäksi mahdollisesti myös pohjaveden virtaus- ja kulkeutumismallinnusta. Selvityksen avulla saadaan tietoa pohjaveden laadusta ja virtauksista sekä määritetään pohjavesialueiden rajat tarkemmin, mikä on tärkeää esimerkiksi riskienhallinnan, eri toimintojen sijoittumisen ja lupavelvollisen toiminnan luvituksen kannalta.

Pohjavedenottamon suoja-alueen perustaminen tai rajausten tai määräysten päivittäminen (lakisääteinen perustoimenpide)

Vesilain mukaiset pohjaveden suoja-alueet on perustettu pohjaveden suojelua varten, erityisesti vedenoton suojelemiseksi. Suoja-alue voi koostua eri vyöhykkeistä, joka ovat lähisuojavyöhyke ja kaukosuojavyöhyke. Näihin vyöhykkeisiin liittyy päätöksessä erilaisia pohjaveden suojelumääräyksiä ja maankäytön rajoituksia. Useat suoja-alueet ovat jo vanhoja ja

niiden määräykset osittain vanhentuneita voimassa olevan lainsäädännön tai oikeustilan muutosten vuoksi. Tällaisten määräysten päivittäminen olisi tarpeellista, jotta voidaan turvata jatkossa raakaveden laatu, mikäli alueella on edelleen pohjavettä uhkaavia ihmistoimintoja. Myös juomavesidirektiivin mukaisesti talousveden laatua uhkaavien riskien hallitsemiseksi on arvioitava pohja- ja pintavesien suojavyöhykkeiden perustamisen tai mukauttamisen tarve vesipuitedirektiivin mukaisesti. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laatimisen yhteydessä usein myös arvioidaan suoja-alueen perustamisen tarvetta.

Kestävä vedenhankinta (lakisääteinen perustoimenpide)

Toimenpiteellä tarkoitetaan vesihuoltolaitoksen tilannekohtaista vedenottomäärän sopeuttamista pohjavesialueelta saatavissa olevaan vesimäärään, jotta voitaisiin saavuttaa hyvä määrällinen tila tai hyvä määrällinen tila ei heikkenisi. Pohjaveden hyvän määrällisen tilan edellytyksenä on myös pohjavedestä riippuvien maa- ja pintavesiekosysteemien hyvä tila, joka tulee huomioida määrällistä tilaa tarkasteltaessa. Lisäksi tulee samalla selvittää pintaveden mahdollista imeytymistä pohjavedeksi ja sen vaikutuksia vesilaitoksen jakaman juomaveden laatuun ja sen turvallisuuteen.

Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus (täydentävä toimenpide)

Vanhat maa-ainesten ottamisalueet voivat aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle tai määrälle, mikäli niissä on vain ohut suojaava maakerros pohjavedenpinnan yläpuolella, matalia pohjavesilammikoita ja/tai laajoja kasvittumattomia alueita tai pohjaveden pintaa on ojittamalla laskettu. Tällaisia alueita on muodostunut etenkin ennen maa-aineslain voimaantuloa vuonna 1981 sekä sen voimaantulon jälkeen 1980- ja 1990-luvuilla. Myöhemmin kehittynyt ympäristönsuojelulainsäädäntö on pääasiassa pystynyt suojaamaan pohjavettä paremmin, mutta ongelmallisia kohteita on silti voinut muodostua esimerkiksi toiminnanharjoittajan konkurssin takia. Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatimisen tavoite on, että kunnostus tehdään suunnitellusti ja laadukkaasti sekä pohjavedelle aiheutuvat riskit huomioiden ja niitä vähentäen. Mikäli lähekkäin on useita kunnostusta kaipaavia vanhoja maa-ainesten ottamisalueita, on kunnostus syytä suunnitella ja toteuttaa alueellisesti. Toimenpidettä käytetään vain kohteissa, joiden maa-aineslupa on päättynyt, lupaan liittyvä lopputarkastus on tehty ja valvoja on hyväksynyt luvan velvoittamat jälkihoitotoimenpiteet. Toimenpide ei korvaa maa-aineslupaan sisältyviä lupamääräyksiä.

Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista (täydentävä toimenpide)

Ympäristöviranomaiset ovat koonneet 1990-luvulta lähtien tietoa pilaantuneista tai sellaiseksi epäillyistä maa-alueista. Vuonna 2007 käyttöön otetussa Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI-tietojärjestelmä) on tietoa yli 30 100 alueesta, niiden sijainnista ja toimintahistoriasta sekä tehdyistä tutkimuksista ja puhdistuksista. Alueista, joiden tila tulee selvittää tai joilla on jo todettu puhdistustarve, noin 1 700 sijaitsee vedenhankinnan varten tärkeällä pohjavesialueella tai niiden läheisyydessä (≤ 100 m) taikka sellaisella vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, josta pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1- ja 1E-luokat). Näiden alueiden toimintahistoriasta kootaan tarvittavat tiedot, jotta voidaan arvioida kunkin alueen pilaantuneisuusselvitysten tarve ja kiireellisyys.

Pilaantuneisuusselvitykset pilaantuneeksi epäillyillä maa-alueilla (täydentävä toimenpide)

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 135 §:n mukaan, mikäli on aihetta epäillä maaperän tai pohjaveden pilaantuneen, alueen pilaantuneisuus ja puhdistamistarve tulee selvittää. Arviointitarve voi tulla ajankohtaiseksi esimerkiksi silloin, kun ympäristössä havaitaan kohonneita haitta-ainepitoisuuksia tai haitallisia vaikutuksia, kun alueella maaperää mahdollisesti pilannut toiminta päättyy tai kun pilaantuneeksi epäilty alue on yritys- ja kiinteistökauppojen kohteena. Arviointeja tehdään myös silloin, kun esimerkiksi teollisuus-, varasto- ja satama-alueita muutetaan aikaisempaa parempaa ympäristön laatua edellyttävään maankäyttömuotoon, kuten asuin- tai puistoalueiksi. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava maaperästä tehtyjen mittausten perusteella, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus alueen maaperässä ylittää valtioneuvoston asetuksen (214/2007, PIMA-asetus) liitteessä säädetyn kynnysarvon ja alueen taustapitoisuuden. Niiden haitta-aineiden osalta, joille kynnysarvoa ei ole annettu, arviointitarve selvitetään tapauskohtaisesti.

Pilaantuneen alueen riskinarviointi ja puhdistaminen (lakisääteinen perustoimenpide)

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida valtioneuvoston asetuksen (214/2007, PIMA-asetus) edellyttämällä tavalla: haitallisten aineiden ympäristölle ja terveydelle aiheuttamat haitat ja riskit tunnistetaan ja määritetään sekä niiden merkittävyys todetaan. Haittojen ja riskien määrittämiseksi on arvioitava haitallisten aineiden kulkeutumisesta

aiheutuvat muutokset ympäristön tilaan, haitallisille aineille altistumisen luonne, määrä ja kesto sekä aineiden mahdolliset yhteisvaikutukset sekä kulkeutumisen ja altistumisen seurauksena terveydelle ja ympäristölle aiheutuvien haittojen todennäköisyys ja vakavuus. Tehtyjen selvitysten ja arvioiden perusteella, ottaen huomioon myös niissä käytettyjen tietojen ja menetelmien epävarmuus, todetaan, onko alueen puhdistaminen tarpeellista. Pilaantuneeksi todettu alue tulee ympäristönsuojelulain (527/ 2014) 133 §:n mukaan puhdistaa siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Olosuhteiden muuttuessa maaperän pilaantuneisuudesta aiheutuvat haitat ja riskit on tarvittaessa arvioitava uudestaan.

10.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 10.1. Pohjavesien, vedenoton ja maa-ainestenoton toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Sään ääriolosuhteisiin varautumine	pohjavesialue				vesimuodostuma	VHS			Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
n pohjaveden suojelussa ja vesihuolloss a									
Lentoliikenn ealueiden pohjavesiris kien hallinta	pohjavesialue	Käyttökustan nus: 2400–20 400 €/ylläpitokohd e	Investointikus tannus: hulevesien johtaminen pohjavesialue en ulkopuolelle 500 000–1 000 000 €/hanke/pohj avesialue Pohjavesisuoj auksen rakentaminen yhdelle seisontapaika lle 1 000 000 €/hanke/pohj avesialue Glykolin keräysjärjeste lyt 1 000 000 €/hanke/pohj avesialue	30 v	vesimuodostu ma	VHS			Muu perus
Tie- ja rataliikentee	pohjavesialue	Käyttökustan nus:	Investointikus tannus	30 v	vesimuodostu ma	VHS			Muu perus

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
n pohjavesiriskien hallinta		vaihtoehtoisen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen: 2400–21 000 €/ylläpitokohde	pohjavesisuojauksen rakentaminen tien kunnostuksen yhteydessä: 12 000–636 000 €/hanke/pohjavesialue						
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	pohjavesialue	Käyttökustannus: 2400–9000 /v	Investointikustannus: 13 200–38 400 €/suunnitelma	10 v	vesimuodostuma / suunnittelualue	VHS			Muu perus
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	pohjavesialue		Investointikustannus: 13 200–63 600 €/suunnitelma	10 v	vesimuodostuma / suunnittelualue	VHS			Muu perus
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	pohjavesialue		Investointikustannus: 36 000–192 000 €/hanke/pohjavesialue	30 v	vesimuodostuma	VHS			Täydentävä
Vedenottamon suoja-alueen	vedenottamo / kpl		Investointikustannus:	30 v	vesimuodostuma	VHS			Muu perus

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
perustaminen			33 720 €/vedenottamo						
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen	vedenottamo / kpl		Investointikustannus: 13 200–38 400 €/vedenottamo	30 v	vesimuodostuma	VHS			Muu perus
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	vedenottamo / kpl	Käyttökustannus: 2400–9000 €/vedenottamo	Investointikustannus: 3600–19 200 €/vedenottamo	30 v	vesimuodostuma / suunnittelualue	VHS			Muu perus
Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	ha		Investointikustannus: 14 520 €/ha	30 v	vesimuodostuma / suunnittelualue	VHS			Täydentävä

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	kpl				vesimuodostuma	VHS			Täydentävä
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	kpl		Investointikustannus: 50 000 €/kohde	30 v	vesimuodostuma	VHS			Täydentävä
Pilaantuneen maa-aluekohteen/ pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	kpl		Investointikustannus: 126 000–510 000 €/kohde	30 v		VHS			Muu perus

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi) ja liitteessä 3.

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 10.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas (4) – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas (3) – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas (2) – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas (1) – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja

Taulukko 1037.2. Arvio pohjavesien, vedenoton ja maa-ainestenoton toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaineen kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vierasl ajien vähentäminen	Lajipopulaa-tioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	Erittäin tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	Erittäin tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas / Melko tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Hieman tehokas	ei vaikutusta	Melko tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Erittäin tehokas	ei vaikutusta	Erittäin tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Erittäin tehokas	ei vaikutusta	Erittäin tehokas	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta	ei vaikutusta
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
päivittäminen)											
Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta
Pilaantuneen maa-aluekohteen/ pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Erittäin tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

10.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Taulukko 10.3. Pohjavesien, vedenoton ja maa-ainestenoton toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	Kunta, vesihuoltolaitos	Vesihuoltolaitos, kunta
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Toiminnanharjoittaja / Finavia	Finavia
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Toiminnanharjoittaja / Elinvoimakeskus, Väylävirasto	Toiminnanharjoittaja
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	Kunta	Kunta vesihuoltolaitos
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	Kunta	Kunta vesihuoltolaitos
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	Kunta, vesihuoltolaitos	Kunta, vesihuoltolaitos, GTK
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	LVV, vedenottaja, vesihuoltolaitos	Vesihuoltolaitos
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen	LVV	Vesihuoltolaitos
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	LVV, kunta, vesihuoltolaitos	Vesihuoltolaitos
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Toiminnanharjoittaja, kunta, toiminnanharjoittaja, vesihuoltolaitos	Toiminnanharjoittaja, kunta, toiminnanharjoittaja, vesihuoltolaitos
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Lupavelvollinen, toiminnanharjoittaja	Toiminnanharjoittaja
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltia, kunta, LVV,	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltia, kunta, LVV / valtio
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltia, kunta, LVV,	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltia, kunta, LVV,
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltia, kunta, LVV,	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltia, kunta, LVV,

10.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot pohjavesien, vedenoton ja maa-ainestenoton toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 10.438. Pohjavesien, vedenoton ja maa-ainestenoton ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisäänty-vät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Kohtalainen	Hyvä	Varautumisella voidaan vähentää huomattavasti sään ääri-ilmiöistä aiheutuvia haittoja.		

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisäänty-vät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Melko hyvä	Melko hyvä	Hyvä		Melko hyvä		Runsaat sateet saattavat aiheuttaa haitta-aineiden päästyä vesistöön ja pohjaesiin.		
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Kohtalainen		Tieliikenteestä aiheutuvia pohjavesiriskejä tulee hallita siten, että ne ottavat huomioon ilmaston muutoksesta aiheutuvat muutokset mm. liukkauden torjunta-aineiden käyttömäärissä sekä valumavesien määrän mahdollisena lisääntymisenä.		
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen		Kohtalainen		Suojelutoimien suunnittelussa ja riskien arvioinnissa tulee huomioida ilmaston muutoksen aiheuttamat sään ääri-ilmiöt sekä muutoksen vaikutukset pohjaveteen ja sen virtauksiin,		
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen		Kohtalainen		Suojelutoimien suunnittelussa ja riskien arvioinnissa tulee huomioida ilmaston muutoksen aiheuttamat sään ääri-ilmiöt sekä muutoksen vaikutukset pohjaveteen ja sen virtauksiin,		
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Kohtalainen		Rakenneselvityksellä ja mallinnuksella voidaan hyvin arvioida ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin.		
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Kohtalainen		Suojelutoimien suunnittelussa ja riskien arvioinnissa tulee huomioida ilmaston		

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisäänt-yvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
							muutoksen aiheuttamat sään ääri-ilmiöt sekä muutoksen vaikutukset pohjaveteen ja sen virtauksiin,		
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä		Kohtalainen		Suojelutoimien suunnittelussa ja riskien arvioinnissa tulee huomioida ilmaston muutoksen aiheuttamat sään ääri-ilmiöt sekä muutoksen vaikutukset pohjaveteen ja sen virtauksiin,		
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Hyvä		Toimenpiteen tarkoituksena on selvittää miten ilmastonmuutos vaikuttaa alueen pohjaveteen ja vesihuoltoon ja suunnitella toimet niihin varautumiseen.		
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Hyvä		Kunnostustoimilla voidaan ehkäistä sään ääri-ilmiöistä aiheutuvaa riskiä, kuten pintavalunnan mukana kulkeutuvien haitta-aineiden pääsyä pohjaveteen.		
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen		Kohtalainen				
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen		Kohtalainen				

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisäänty-vät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen		Kohtalainen		Pilaantuneisuusselvityksen yhteydessä voidaan arvioida myös ilmastomuutoksesta aiheutuvien pohjavesiolosuhteiden muutokset ja niistä aiheutuvat riskit.		
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Kohtalainen		Riskien arvioinnissa tulee huomioida ilmaston muutoksen aiheuttamat sään ääri-ilmiöt sekä muutoksen vaikutukset pohjaveteen ja sen virtauksiin sekä vaikutukset haitta-aineiden kulkeutumiseen.		

Taulukko 10.539. Arvio pohjavesien, vedenoton ja maa-ainestenoton toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai - määräysten päivittäminen	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	neutraali	Ei vaikutusta maaperän hiilivarastoon eikä kasvihuonekaasujen päästöihin.

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 10.640. Arvio pohjavesien, vedenoton ja maa-ainestenoton toimenpiteiden vaikutuksista.
Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Pohjavesien, vedenoton ja maa-ainesten oton toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	0	+2	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	0	0	
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	0	0	+1	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	

Pohjavesien, vedenoton ja maa-ainesten oton toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	0	0	+1	0	0	0	+1	0	+1	+1	0	0	
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suojelusuunnitelmalla ei itsessään ole pohjaveden tilaa parantavaa
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Suojelusuunnitelmalla ei itsessään ole pohjaveden tilaa parantavaa
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	0	+1	+1	0	0	0	+2	0	+2	+2	0	0	Toimenpiteellä on välillisesi pitkällä aikavälillä vaikutusta.
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen	0	+1	+1	0	0	0	+2	0	+2	+2	0	0	
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	0	0	0	0	0	0	+1	0	+1	+1	0	0	
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	0	0	+1	0	+2	+1	+1	+1	+2	+2	+1	0	
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Toimenpiteellä ei suoria vaikutuksia vesien tilaan.
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

10.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ovat keskeisimmät pohjaveden tilaan kohdistuvien riskien hallinnan työvälineitä pohjavesialuemittakaavassa. Itse suunnitelmilla ei ole suoraan vaikutusta pohjavesien tilaa parantavasti. Vesienhoidon suunnittelussa ei päästä pohjavesimuodostumakohtaiseen suunnitteluun, joten yleisluonteisen riskien arvioinnin ja tila-arvion perusteella on mahdollista yksilöidä ne pohjavesimuodostumat, joilla on tarpeen edistää pohjaveden suojelua.

Konkreettisista toimista pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjavesien kunnostustoimet ovat keskeisimmät toimenpiteet, joilla suoraan voidaan vaikuttaa pohjaveden tilaa parantavasti. Pohjavesialueilla sijaitsevien pilaantuneiden alueiden kunnostaminen tulee pyrkiä priorisoimaan ja alueiden kunnostamista jatkaa strategian mukaisesti.

Maa-ainestenoton aiheuttamaa pohjavesiriskiä tulee vähentää laatimalla kunnostussuunnitelmat alueille, joilla on osoitettu olevan vaikutusta pohjaveden laatuun ja määrään. Kunnostukset ovat konkreettinen toimenpide, jolla voidaan suojata pohjavesi ja vähentää riskiä laadun heikkenemiselle tai pilaantumiselle. Tietopohjaa näistä kunnostusta vaativista alueista on koottu SOKKA-hankkeissa.

Liikenteestä aiheutuvia pohjavesivaikutuksia voidaan hallita ja vähentää tehokkaasti toiminnanharjoittajan tekemillä suojaustoimilla tai valitsemalla haitattomampia liukkaudenestoaineita. Merkityksellistä on, että ilmastomuutoksesta aiheutuu liukkaudentorjunta-aineiden käytön lisääntymistä, erityisesti maantieliikenteessä, mikä on mahdollisuuksien mukaan huomioitava toimenpiteiden suunnittelussa.

Pohjaveden suojelutoimilla voidaan turvata puhdas ja turvallinen talousvesi. Suojelusuunnitelmilla edistetään pohjaveden suojelua, mutta tietyille alueille on tarpeen hakea vedenottamolle lisäksi suoja-alue, jonka määräyksillä voidaan mm. rajoittaa maankäyttöä vedenottoalueen vedenmuodostumisalueella, ja siten turvata pohjaveden tilan säilyminen hyvänä. Lisäksi vedenottoon vaikuttaa ilmastonmuutoksen aiheuttamat pohjavesiolosuhteiden muutokset, jotka tulee huomioida mm. vedenottomäärissä.

Taulukko 10.7. Pohjavesien, vedenoton ja maa-ainestenoton toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskus
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskus, Finavia
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskus, Väylävirasto, Traficom
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskus, kunnat
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskus, kunnat
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskus, kunnat
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	suoja-alueet, lkm	LVV
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai - määräysten päivittäminen	muutettujen suoja-alueiden lkm	LVV
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	vedenottamo, lkm	Elinvoimakeskus, kunta
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskus
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	pohjavesialue, lkm	LVV
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	pohjavesialue, lkm	LVV
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	pohjavesialue, lkm	LVV

10.6 Ohjauskeinot

10.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

1. Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa (vanha)

Pohjavesialueen suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, joka otetaan huomioon esimerkiksi maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa ja sen laatimisen päävastuu on kunnalla. Suojelusuunnitelman laatimisen keskeinen tavoite on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila. Suojelusuunnitelmat ovat keskeinen instrumentti pohjaveden suojelussa. Suunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden edistymistä on seurattava ja tätä tarkoitusta varten perustettujen seurantaryhmien toimintaan on varattava riittävät resurssit.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisen yhteydessä tulisi kartoittaa pohjavesialueilla olevat öljysäiliöt ja huomioida niiden aiheuttama riski pohjavesien ja juomaveden riskien hallinnassa. Öljysäiliöiden tarkastukset, uusimiset ja poistamiset edistävät pohjavedensuojelua. Lisäksi pelastuslaitosten ylläpitämät öljysäiliörekisterien tiedot tulisi täydentää ja saattaa ajan tasalle.

Vastuutaho: YM, LVV, kunnat, pelastuslaitokset

Seurantaindikaattori: Uusien laadittujen tai päivitettyjen suojelusuunnitelmien määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

2. Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla (vanha)

Pohjavesialueilla luvanvaraisen toiminnan valvontaa on syytä tehostaa riskiperusteisesti. Tämä edellyttää riittävää resurssointia niin LVV:ssa kuin kunnissa. Tehostetaan ympäristönsuojelulain, vesilain ja maa-aineslain mukaisten lupien ennakko- ja jälkivalvontaa pohjaveden ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Lisäksi tulisi kehittää ja hyödyntää uusia menetelmiä valvontaan ja sen tehostamiseksi. Tietojärjestelmien kehittäminen valvonnan tarpeisiin sekä järjestelmän käytön laajentaminen myös kuntien valvontaviranomaisten käyttöön tehostaisi pohjavesien valvontaa. Lisäksi muun muassa kaukokartoitus- ja erilaisten uusien tekniikoiden käyttöönottoa tulee edistää valvonnassa. Maa-aineistenottoalueiden ympäristön tilan ja lupaehtojen valvonnassa on jo edistetty ottamalla käyttöön kaukokartoitusmenetelmiä, mutta sen lisäämistä muussa soveltuvassa valvonnassa tulee mahdollisuuksien mukaan edistää. Myös valvontoihin käytettävät resurssit on turvattava. Pohjavesien suojelusuunnitelmien toimenpiteiden seurantaryhmässä viranomaisella on merkittävä mahdollisuus edistää pohjaveden suojelua.

Vastuutaho: YM, LVV,

Seurantaindikaattori: Lupa- ja valvontaviranomaisten resurssien riittävyys

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

3. Huomioidaan pohjavesialueilla sijaitsevien virkistys- ja viheralueiden sekä hautausmaiden hoidossa pohjavesien suojelu (muokattu)

Pohjavesialueilla sijaitsevien virkistysalueiden, kuten puistojen ja urheilulle varattujen alueiden, kuten golfkenttien, hoidossa tulee huomioida pohjavesien suojelu, erityisesti lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käytön osalta.

Edistetään hautausmaiden kirkkolain mukaisten hoitosuunnitelmien laatimista. Pohjavesialueelle sijoittuvilla hautausmailla huomioidaan hoitosuunnitelmassa erityisesti kasvinsuojeluaineiden, lannoitteiden sekä kasteluveden käyttö.

Vastuutaho: Kunnat, seurakunnat, viheralueiden hoitajat, urheiluseurat

Seurantaindikaattori: Seurakuntien, virkistys- ja viheralueiden hoitosuunnitelmien määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

4. Suojellaan pohjavesiä maankäytön suunnittelulla (vanha)

Kaavoituksessa tulee pohjaveden suojelu huomioida oikealla tavalla kullakin kaavatasolla ja oikea-aikaisesti kaavan laatimisen edetessä. Alueidenkäyttölain 9 § mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Vaikutuksen arvioinnin kautta ja hyvällä maankäytön suunnittelulla voidaan linjata pitääkö rakentamista jollain alueella rajoittaa tai ohjata pohjaveden laatua ja määrää uhkaavat toiminnot pohjavesialueiden ulkopuolelle. Lisäksi kaavamääräysten tulee olla riittävän tarkat pohjaveden määrän ja laadun turvaamiseksi. Maankäytön suunnitteluun kuuluu myös maa-ainestenoton yleissuunnittelu.

Vastuutaho: Maakuntaliitot, kunnat, YM

Seurantaindikaattori: päivitettyjen kaavojen määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

5. Kartoitetaan ja kunnostetaan pilaantuneita maa-alueita pohjavesialueilla (muokattu) Pilaantuneiden maa-alueiden kartoittamista, tilan selvittämistä ja kunnostamista jatketaan Euroopan unionin maaperädirektiivin sekä kansallisen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategian (PIMA-strategia) mukaisesti. Toimenpiteet ja resurssit kohdennetaan riskiperusteisesti siten, että pohjavesialueet, erityisesti vedenhankinnan kannalta tärkeät ja pilaantuneisuuden vuoksi heikentyneet pohjavesialueet, asetetaan etusijalle.

EU:n maaperädirektiivin tavoitteena on parantaa maaperän tilan seurantaa, vähentää maaperän pilaantumista tasolle, josta ei aiheudu haittaa ihmisen terveydelle tai ympäristölle, ehkäistä maaperän huonontumista sekä parantaa huonossa tilassa olevaa maaperää. Direktiivin pitkän aikavälin tavoitteena on saavuttaa terve maaperä vuoteen 2050 mennessä. Direktiivi velvoittaa jäsenvaltiot tunnistamaan mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet, tutkimaan ne sekä toteuttamaan kohdekohtaiset riskinarvioinnit ja tarvittavat riskinhallinta- ja kunnostustoimet vaiheittaisesti.

Kansallisen PIMA-strategian tavoitteena on tunnistaa ja kunnostaa merkittävät pilaantuneet maa-alueet sekä varmistaa, että niistä aiheutuvat ympäristö- ja terveysriskit ovat kestävästi hallinnassa. Tätä tukee valtakunnallinen pilaantuneiden maa-alueiden selvitys- ja kunnostusohjelma sekä valtion toissijainen rahoitusjärjestelmä, joka mahdollistaa myös isännättömien kohteiden selvittämisen ja kunnostamisen.

Ohjauskeino edistää erityisesti pilaantuneisuusselvityksiä sekä pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjaveden riskinarviointia ja kunnostusta. Kansallisesti kehitetään toimintamalleja ja priorisointikriteerejä, joilla huomioidaan erityisesti pohjavesialueiden suojelutarpeet sekä pilaantuneiden maa-alueiden takia huonossa tilassa olevat pohjavesialueet.

Vastuutaho: YM, LVV

Seurantaindikaattori: Tutkittujen ja riskinarvioitujen sekä kunnostettujen PIMA-kohteiden määrä pohjavesialueilla

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

6. Määritetään suoja-alueet vedenottamoiden riskienhallintakeinona (vanha) Vesipuitedirektiivin tarkoittamilla suojavyöhykkeillä tarkoitetaan kansallisessa toimeenpanossa vesilain mukaisia ja Lupa- ja valvontaviraston päätöksellä vahvistettuja vedenottamoiden suoja-alueita. Uudistetun juomavesidirektiivin lähtökohtana on turvata juomaveden valmistukseen käytettävän raakaveden laatu ottaen huomioon myös vesienhoidon tarkastelut ja toimenpiteet. Lisäksi on tarpeen selvittää suoja-alueiden rajaukseen liittyvää lainsäädäntöä ja siihen liittyvää kehitystarvetta ja selvittää suoja-alueiden ja niiden määräysten valtakunnallista yhdenmukaistamistarvetta.

Vastuutaho: LVV, vesihuoltolaitokset, kunnat, YM

Seurantaindikaattori: Laadittujen selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

7. Edistetään kuivuusriskien hallintaa (muokattu)

Ilmastomuutoksen myötä kuivuuteen liittyvät riskit ovat kasvaneet Suomessa. 2000-luvulla kuivakaudet ovat aiheuttaneet merkittävää haittaa maataloudelle ja paikoin ongelmia vedenjakelulle. MMM julkaisi vuonna 2024 Kuivuusriskien hallinnan kansalliset suuntaviivat ja seuraa siinä esitettyjen toimenpiteiden edistymistä. Suomessa on tehty valtakunnallinen yleispiirteinen kuivuuskartoitus ja kehitetty kuivuuden seuranta- ja varoitusjärjestelmiä sekä laadittu toimintamalli vakavan kuivakauden varalle. Kuivuusriskien hallinnan alueellista suunnittelua on pilotoitu Varsinais-Suomessa. Kuivuusriskien hallinnan kehittäminen on sisällytetty Kansalliseen ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelmaan 2030 sekä MMM:n hallinnonalan sopeutumissuunnitelmaan. Tunnistetaan toimia vesitehokkuuden parantamiseksi kansallisesti ja alueellisesti perustettavan työryhmän puitteissa. Tavoitteena on etsiä parhaat ja toimivimmat vesitehokkuuden tavoitteet suomalaisiin olosuhteisiin.

Vastuutaho: Vesihuoltolaitokset, kunnat, maakunnat, MMM

Seurantaindikaattori: Kuivuusriskien hallintasuunnitelmien määrä, kansalliset toimet vesitehokkuuden edistämiseksi

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

8. Edistetään hulevesien hallintaa pohjavesialueilla (uusi)

Turvataan pohjaveden määrällinen ja laadullinen tila huomioimalla hulevesien hallinta erityisesti rakennetuilla pohjavesialueilla, joilla pohjaveden imeytyminen on vähäistä. Tavoitteena on varmistaa uuden, puhtaan pohjaveden muodostuminen ja estää haitallisten aineiden pääsy pohjaveteen.

Pohjavesialueilla edistetään puhtaiden hulevesien imeyttämistä esimerkiksi säilyttämällä luonnontilaisia harjuympäristöjä ja suosimalla vettä läpäiseviä rakenteita. Samalla estetään likaisten hulevesien imeytyminen pohjaveteen käyttämällä vettä läpäisemättömiä pintoja, laadullisia käsittelymenetelmiä tai johtamalla hulevedet pois pohjavesialueilta.

Hulevesien hallinnassa on varmistettava, ettei valituilla ratkaisuilla aiheuteta riskiä pohjaveden laadulle. Kuntien hulevesisuunnitelmiin sisällytetään tätä koskevat periaatteet ja ohjeet

Vastuutaho: YM, kunnat, vesihuoltolaitokset

Seurantaindikaattori: Pohjavesialueille laadittujen hulevesisuunnitelmien määrä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

9. Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta (muokattu)

Pohjaveden seurantaa ja yhteistarkkailua on syytä tehostaa, jotta mm. vesienhoitoon tarvittavaa tietopohjaa pohjaveden tilasta saadaan kattavammaksi. Pohjavesialueella sijaitsevien eri toimialojen toiminnanharjoittajien seurannan kattavuutta tulee tehostaa parantamalla vedenottajien ja toiminnanharjoittajien olemassa olevien seurantatietojen sähköistä

toimittamista ja kokoamista valtakunnalliseen tietojärjestelmään eri pohjavesitietoja tarvitsevia tahoja sekä palvelemaan vesienhoitoa. Seurannoissa erityisesti määrällisen tilan perusseurantaverkko on suppea. Lisäksi tulee edistää uusien edustavien seurantapaikkojen perustamista sellaisille pohjavesialueille, joiden pohjaveden laadusta ei ole tietoa tai alueella on toimintaa, joka voi aiheuttaa pohjaveden tilan vaarantumista.

Pohjaveden seurannan ja tarkkailujen kehittämisessä tulee huomioida myös pohjavesidirektiiviin lisätyt uudet haitta-aineet ja niiden ympäristönlaatunormit. Tällaisia aineryhmiä ovat mm. lääkeaineet ja PFAS-yhdisteet. Pohjavesien tarkkailulistan aineiden seuranta alkaa uudistetun pohjavesidirektiivin toimeenpanon myötä. Tämän mekanismin kautta saadaan tietoa pohjavesille mahdollisesti riskiä aiheuttavista uusista haitallisista aineista.

Ohjauskeino ei edistä suoraan yhtään toimenpidettä, mutta tukee olennaisesti vesienhoidon toimeenpanoa.

Vastuutaho: YM, MMM, LVV, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, Syke

Seurantaindikaattori: Uusi seurantaohjelma, jossa huomioitu paremmin uusien haitta-aineiden seurantavelvoitteet

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

10. Kootaan kaivojen sijainti- ja kairaustiedot valtakunnalliseen rekisteriin (vanha)

Suomessa ei ole kattavaa tietoa talousvesikaivojen sijainnista eikä niiden ominaisuuksista. Tämä tieto olisi arvokasta maanalaisen rakentamisen ja uusien kaivojen sekä energiakaivojen sijoittamisen ja yleisesti pohjaveden suojelun kannalta. Kaivojen ominaisuustiedot, kuten syvyys, vedenpinnan korkeus sekä kallioperän rakennetieto olisivat myös arvokasta alueellista tietoa, josta hyötyisivät viranomaiset, tutkimuslaitokset ja yksityiset toimijat. Rekisteriin liittyvät lainsäädäntönäkökulmat ja mahdolliset vastuutahot on tarve selvittää huomioiden aiemmat kaivorekisteristä tehdyt selvitykset. Lisäksi samassa yhteydessä tulee selvittää tietojen julkisuus sekä mihin tietoja voidaan käyttää. Rekisterin

tietojen käyttöön ja julkisuuteen liittyvät seikat tulisi selvittää tietojen mahdollisten väärinkäytösten välttämiseksi. Lisäksi tulee edistää kairaustietojen kokoamista yhteen rekisteriin, jotta tiedot maaperästä olisi eri tahojen käytössä.

Rakennettujen energiakaivojen sijaintitiedot tulee aina toimittaa viranomaiselle toimenpideluvan tai rakennusluvan yhteydessä. Porattujen energiakaivojen sijaintitietoja on koottu Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) ylläpitämään tietokantaan eri viranomaisten avoimista tietokannoista.

Vastuutaho: YM, Syke, GTK, kaivonporaajat, lämpökaivoyrittäjät

Seurantaindikaattori: Toimiva rekisteri ja käytäntö tietojen kokoamiseen

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

Tutkimus ja kehittäminen

11. Selvitetään kuivuuden vaikutukset vesistöjen ekologiseen tilaan (uusi)

Kuivuus on myös merkittävä ekologisen tilan riskitekijä varsinkin pienissä ja myös keskisuurissa jokivesistöissä. Vaikutuksia tunnetaan heikosti, eikä ekologisen tilan laatutekijöiden indeksit välttämättä tunnista painetta. Hellekesinä yhdistyvät kuivuuden ja korkeiden lämpötilojen vaikutukset, millä voi olla merkittäviä ja kumuloituvia seurauksia vesistöissä. Lisää tietoa tarvitaan ja sitä kautta eväitä riskin hallintaan. Luonnonolojen muutokset kuten kuivuus on osa nykyaikaista riskienhallintaa ja sen tulee olla osana valuma-aluetason yhteiskunnallista ilmastonmuutokseen sopeutumista.

Vastuutaho: Tutkimuslaitokset, korkeakoulut

Seurantaindikaattori: Tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

12. Täydennetään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja pohjavesiekosysteemeistä (vanha, muokattu)

Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä on kartoitettu ja niistä on jo melko kattavasti tietoa. Pohjavesiekosysteemeistä, eli pohjavedessä elävistä eliöyhteisöistä, on heikosti tietoa. Tietopohjan kehittäminen niistä ja niiden esiintymisestä on jatkossa ajankohtaista. Ekosysteemien osalta tarvitaan lisää tutkimusta vesienhoidon tilaluokitusta varten, jotta tunnistetaan varmuudella pohjavesimuodostuman herkin reseptori ja tarvittaessa voidaan määrittää ekosysteemeille omat raja-arvot. Seurataan ja osallistutaan pohjavesiekosysteemien tutkimuksiin tarjoamalla tietoa Suomen pohjavesiolosuhteista EU-tasolla.

Vastuutaho: Tutkimuslaitokset, korkeakoulut

Seurantaindikaattori: Tutkimusten ja selvitysten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

13. Edistetään pohjavesimallinnusta (uusi)

Pohjavesimallinuksen mahdollisuuksia vedenhankinnan sekä pohjaveden suojelun työvälineenä tulee edelleen lisätä. Pohjavesimuodostuman antoisuuden arvioiminen ja kestävällä pohjalla oleva pohjavedenotto vaatii yksityiskohtaista tietoa pohjaveden virtauksesta. Huonosti suunniteltu kaivon paikka, antoisuuden arvioinnin epävarmuudet ja hallitsematon pohjaveden käyttö voi pahimmillaan johtaa pohjaveden virtauksen muuttumiseen muodostumassa ja pohjavedenpinnan

korkeuden alentumiseen. Tämän seurauksen kaivojen vedenantoisuus voi heikentyä, veden laatu voi muuttua tai heikentyä ja näitä voi olla vaikutusta pohjavedestä riippuvaisiin vesiekosysteemeihin.

Lisäksi pohjavesimallinnuksella on tärkeä rooli kaivosympäristöissä pohjavesien hallinnan suunnittelun työvälineenä.

Vastuutaho: Tutkimuslaitokset, konsultit, YM

Seurantaindikaattori: Uusien pohjavesimallinnusten määrä

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

14. Kootaan tietopankki pohjavesien tutkimustiedosta (vanha)

Monella pohjavesialueella on tehty erilaisia tutkimuksia ja toisaalta niillä tarvitaan lisätutkimuksia eri tarpeita varten. Tutkimustarpeiden määrittämiseksi tulisi jo olemassa oleva tutkimus- ja muu tieto olla helposti jäljitettävissä tai saatavilla. Uutena ohjauskeinona esitetään koottavaksi keskeinen pohjavesiä ja pohjavesialueita koskevat tutkimusten metatiedot, tietyt tutkimustulokset niiden saatavuus yhteen siten, että niitä voi helposti tarkastella tai löytää tietoa alueen tutkimustuloksista. Kyseisiä tietoja ovat mm. rakenneselvitykset, virtausmallit, kulkeutumismallit, laatutiedot, suojelusuunnitelmat ja vesihuollon kehittämissuunnitelmat. Toteutuksessa tulee varmistaa eri rekisterien yhteensopivuus, päivitysvastuu sekä tietoturva.

Vastuutaho: YM, GTK, Syke, MMM, konsultit, kunnat

Seurantaindikaattori: Käytössä oleva tietopankki

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

15. Yhteensovitetaan pohjaveden suojelu ja kiviaineshuolto (muokattu)

Pohjaveden suojelun- ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen eli POSKI–hankeen tavoitteena on ollut tuottaa kokonaisvaltainen näkemys kohdemaakunnan kiviaines- ja vesihuollon tarpeista sekä käytettävissä olevista luonnonvaroista ja niitä korvaavista materiaaleista. Alueellisissa hankkeissa on koottu ja täydennetty perustietoja sora- ja kallioalueiden kiviainesten määrästä ja laadusta, niiden geologisista, biologisista ja maisemallisista arvoista sekä soveltuvuudesta kiviaineshuoltoon ja vedenhankintaan. Lisäksi on selvitetty tutkimusalueella saatavissa olevat kiviainesta korvaavat materiaalit.

POSKI–hankkeella tuetaan maankäytön ja kaavoituksen suunnittelua maakunta- ja kuntatasolla. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää kaavoituksen tausta-aineistoina sekä muun muassa maa-aineslain mukaisessa lupakäsittelyssä. Ehdotuksilla ja suosituksilla ei ole lakiin perustuvia oikeudellisia vaikutuksia. Lopullinen alueidenkäytön yhteensovittaminen tapahtuu maakuntakaavoituksessa ja kuntien yleiskaavoituksessa.

Vastuutaho: Maakuntaliitot, GTK, Syke, YM, TEM

Seurantaindikaattori: Päivitetyt POSKI-selvitykset

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

16. Arvioidaan maa-ainestenottoalueiden kunnostustarpeet (vanha)

SOKKA-hankkeen tavoitteena on kartoittaa pohjavesialueilla sijaitsevat soranottoalueet ja selvittää niiden jälkihoidon tila ja kunnostustarve. Alueet luokiteltu kunnostustarveluokkiin perustuen mm. ottamisalueen jälkihoitotilanteeseen, maisema-arvoihin ja pohjaveden suojeluarvoihin. Tarkoituksena on myös luoda edellytykset kunnostustöiden toteuttamiselle. Hankkeessa on tutkittu myös maa-aineslupien lupaehtojen toteutumista ja valvontaa. Tavoitteena on etsiä käytännön

keinoja siihen, miten maa-aineslupien valvontaa saadaan tehostettua. Lisäksi on tunnistettu vanhoja ja ns. isännättömiä maa-ainesten ottoalueita, joilla on edelleen jälkihoito- ja kunnostustarpeita. Uudempien maa-aineslupien lupaehdoissa on määrätty jälkihoitotoimenpiteet ottamistoiminnan päätyttyä. Kunnan valvontaviranomaisen maa-ainesten ottamisen aikana tekemän valvontatyö on avainroolissa siinä, että maa-ainestenottajat jälkihoitavat soranottoalueet lupaehtojen mukaisesti lupa-aikana ennen kuin vanhoille ottamisalueille tulee mahdollisesti pohjaveden laatua vaarantavaa toimintaa. Tämä on tarpeellista, sillä soranottoalueen lopullisella tilalla on merkittävä vaikutus pohjaveden suojelun lisäksi myös maisemakuvaan ja alueiden turvallisuuteen.

Vastuutaho: Elinvoimakeskukset, kunnat, LVV, YM, Syke

Seurantaindikaattori: Päivitetyt ja tarkennetut SOKKA-selvitykset

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: vesienhoidon TPO

10.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

OK 1: Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla
OK 3: Huomioidaan Pohjavesialueilla sijaitsevien virkistys- ja viheralueiden sekä hautausmaiden hoidossa pohjavesien suojelu
OK 4: Suojellaan pohjavesiä maankäytön suunnittelulla
OK 5: Kartoitetaan ja kunnostetaan pilaantuneita maa-alueita pohjavesialueilla
OK 6: Määritetään suoja-alueet vedenottamoiden riskienhallintakeinona
OK 7: Edistetään kuivuusriskien hallintaa
OK 8: Edistetään hulevesien hallintaa pohjavesialueilla

OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta
OK 10: Kootaan kaivojen sijainti- ja kairaustiedot valtakunnalliseen rekisteriin
OK 11: Selvitetään kuivuuden vaikutukset vesistöjen ekologiseen tilaan
OK 12: Täydennetään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja pohjavesiekosysteemeistä
OK 13: Edistetään Pohjavesimallinnusta
OK 14: Kootaan tietopankki pohjavesien tutkimustiedosta
OK 15: Yhteensovitetaan pohjaveden suojelu ja kiviaineshuolto
OK 16: Arvioidaan maa-ainestenottoalueiden kunnostustarpeet

Taulukko 10.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	2	2	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	1	0	1	1	1	1	0	2	3	1	0	0	0	1	0	0
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	2
Kestävä vedenhankinta	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	2	0	0	0	3	3	0	0	2	2	1	1	3	2	0	2

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14	OK15	OK16
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	2	2	0	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	1	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1
Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	0	2	1	3	0	1	0	1	2	0	0	0	2	2	2	2
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	2	0	0	0	3	3	0	0	2	2	1	1	3	2	0	2
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	2	0	0	0	3	3	0	0	2	2	1	1	3	2	0	2

Taulukko 10.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 1: Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	2	Asutus ja maankäyttö – Pistemäiset lähteet 1.9	Uusien laadittujen tai päivitettyjen suojelusuunnitelmien määrä	500 000–1 000 000 €	YM	LVV, kunnat, pelastuslaitokset	Toteutus alkanut	VHS
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla	2	Teollisuus ja yritystoiminta, Pistemäiset lähteet 1.4.	Lupa- ja valvontaviranomaisten resurssien riittävyys	200 000–500 000 €	YM	LVV	Toteutus alkanut	VHS
OK 3: Huomioidaan Pohjavesialueilla sijaitsevien virkistys- ja viheralueiden sekä	2	Asutus ja maankäyttö – Rakennetun ympäristön ja taajama-alueen hajakuormitus 2.1.	Seurakuntien, virkistys- ja viheralueiden hoitosuunnitelmien määrä	100 000–200 000 €	Kunnat	Seurakunnat, viheralueiden hoitajat, urheiluseurat	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
hautausmaiden hoidossa pohjavesien suojelu								
OK 4: Suojellaan pohjavesiä maankäytön suunnittelulla	2	Asutus ja maankäyttö Pistemäiset lähteet 1.6. ja 2.6.	Päivitettyjen kaavojen määrä	100 000–200 000 €	Maakunnat	Kunnat, YM	Toteutus alkanut	VHS
OK 5: Kartoitetaan ja kunnostetaan pilaantuneita maa-alueita pohjavesialueilla	2	Pilaantuneet maa-alueet, Haitallistenaineiden suotautuminen 1.5. ja Historiallinen pilaantuminen 9	Tutkittujen ja riskinarvioitujen sekä kunnostettujen PIMA-kohteiden määrä pohjavesialueilla	5–10 milj. €	YM	LVV	Toteutus alkanut	VHS
OK 6: Määritetään suoja-alueet vedenottamoiden riskienhallintakeinona	2	Asutus ja maankäyttö - Pistemäiset lähteet (1.6) (2.6) Vedenotto ja -johtaminen – yhdyskunnat (3.2)	Laadittujen selvitysten määrä	500 000–1 000 000 €	LVV	Vesihuoltolaitokset, kunnat, YM	Toteutus alkanut	VHS
OK 7: Edistetään kuivuusriskien hallintaa	2	Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta 6.2	Kuivuusriskien hallintasuunnitelmien määrä	100 000–200 000 €	Vesihuoltolaitokset	Kunnat, maakunnat, MMM	Toteutus alkanut	VHS
OK 8: Edistetään hulevesien hallintaa pohjavesialueilla	3	Asutus- ja maankäyttö, Rakennetun ympäristön ja taajama-alueiden hajakuormitus, 2.1.	Pohjavesialueille laadittujen hulevesisuunnitelmien määrä	500 000–1 000 000 €	YM	Kunnat, vesihuoltolaitokset	Toteutus alkanut	VHS
OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	3	Asutus ja maankäyttö - Pistemäiset lähteet (1.6) (2.6) Vedenotto ja -johtaminen – yhdyskunnat (3.2)	Uusi seurantaohjelma, jossa huomioitu paremmin uusien haitta-aineiden seurantavelvoitteet	1–5 milj. €	YM, MMM	LVV, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, Syke	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 10: Kootaan kaivojen sijainti- ja kairaustiedot valtakunnalliseen rekisteriin	3	Vedenotto ja -johtaminen – yhdyskunnat (3.2)	Toimiva rekisteri ja käytäntö tietojen kokoamiseen	100 000–200 000 €	YM	Syke, GTK, kaivonporaajat, lämpökaivoyrittäjät	Toteutus alkanut	VHS
OK 11: Selvitetään kuivuuden vaikutukset vesistöjen ekologiseen tilaan	4	Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta (6.2, 7)	Tutkimusten ja selvitysten määrä	100 000–200 000 €	YM	tutkimuslaitokset, korkeakoulut	Ei käynnistynyt	VHS
OK 12: Täydennetään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja pohjavesiekosysteemeistä	4	Muu ihmistoiminnasta aiheutuva paine (7)	Tutkimusten ja selvitysten määrä	100 000–200 000 €	Korkeakoulut	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut	Toteutus alkanut	VHS
OK 13: Edistetään Pohjavesimallinnusta	4	Asutus ja maankäyttö - Pistemäiset lähteet (1.6) (2.6) Vedenotto ja -johtaminen – yhdyskunnat (3.2)	Uusien pohjavesimallinnusten määrä	200 000–500 000 €	Tutkimuslaitokset	Konsultit, YM	Ei käynnistynyt	VHS
OK 14: Kootaan tietopankki pohjavesien tutkimustiedosta	4	Asutus ja maankäyttö - (1.6) (2.6) Vedenotto ja -johtaminen – yhdyskunnat (3.2)	Käytössä oleva tietopankki	100 000–200 000 €	YM	GTK, Syke, MMM, konsultit, kunnat	Ei käynnistynyt	VHS
OK 15: Yhteensovitetaan pohjaveden suojelu ja kiviaineshuolto	4	Maa-ainesten otto – 7	Päivitetyt POSKI-selvitykset	100 000–200 000 €	Maakuntaliitot	GTK, Syke, YM, TEM	Toteutus alkanut	VHS
OK 16: Arvioidaan maa-ainestenottoalueiden kunnostustarpeet	4	Maa-ainesten otto – 7	Päivitetyt ja tarkennetut SOKKA-selvitykset	100 000–200 000 €	Elinvoimakeskukset	Kunnat, LVV, YM, Syke	Toteutus alkanut	VHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:

alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 10.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 1: Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa		
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla		
OK 3: Huomioidaan Pohjavesialueilla sijaitsevien virkistys- ja viheralueiden sekä hautausmaiden hoidossa pohjavesien suojelu		
OK 4: Suojellaan pohjavesiä maankäytön suunnittelulla		
OK 5: Kartoitetaan ja kunnostetaan pilaantuneita maa-alueita pohjavesialueilla		
OK 6: Määritetään suoja-alueet vedenottamoiden riskienhallintakeinona		
OK 7: Edistetään kuivuusriskien hallintaa		
OK 8: Edistetään hulevesien hallintaa pohjavesialueilla	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK 10: Kootaan kaivojen sijainti- ja kairaustiedot valtakunnalliseen rekisteriin		
OK 11: Selvitetään kuivuuden vaikutukset vesistöjen ekologiseen tilaan		
OK 12: Täydennetään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja pohjavesiekosysteemeistä		
OK 13: Edistetään Pohjavesimallinnusta		

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 14: Kootaan tietopankki pohjavesien tutkimustiedosta		
OK 15: Yhteensovitetaan pohjaveden suojelu ja kiviaineshuolto		
OK 16: Arvioidaan maa-ainestenottoalueiden kunnostustarpeet		

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

11 Vesirakentaminen

Suunnittelukaudella 2028–2033 ei vesirakentamisen osalta esitetä lainkaan aluetoimenpiteitä.

11.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Vesirakentamisen osalta kaudella on käytössä seuraavat ohjauskeinot:

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

- Vesirakentamisen haittojen vähentäminen lupaprosessien kautta (aiempi vesienhoidon toimi siirretty ohjauskeinoksi, uudistettu)
- Minimoidaan merituulivoimarakentamisen meriluonnolle aiheuttamat haitat (uusi)
- Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien riskien ja kunnostamistarpeen arviointi (vesienhoidon aiempi ohjauskeino, uudistettu)

Tiedollinen ohjaus

- Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen päivitys
- Ohjeistus merirakentamiseen liittyvän vedenalaisen melun rajoittamiseksi (merenhoidon aiempi MELU2 -toimenpide, vanha kuvaus, uudistettu otsikko)

Tutkimus ja kehittäminen

- Hinnoitellaan maankäytön ja vesirakentamisen aiheuttama vesistöhaitta (uusi)
- Selvitetään pilaantuneiden sedimenttien esiintymistä valtakunnallisesti (uusi)

- Tunnistetaan ruoppausten vaikutuksille herkät alueet matalilla merialueilla (merenhoidon aiempi toimenpide, uudistettu)
- Ruoppauksien ja hiekannoston kaivuu- ja imumenetelmien parhaat ympäristötekniikat (merenhoidon aiempi toimenpide)
- Silttiverhot ruoppausten ja läjitysten ympärille (merenhoidon aiempi toimenpide)

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

1. Vähennetään vesirakentamisen haittoja lupaprosessien kautta

Vesi- ja rantarakentaminen, ml. lisääntyvä merituulivoiman rakentaminen, aiheuttavat vesiympäristössä erilaisia haittoja, kuten pohjan häiriötä ja menetystä, elinympäristöiden pirstaloitumista, veden samentumista sekä vedenalaista, etenkin impulsiivista melua.

Ohjauskeinolla pyritään vähentämään vesirakentamisen vesiympäristössä aiheuttamia haittoja. Ohjauskeino sisältää niin rakentamisen aikaisen haitan vähentämisen kuin jo tehtyjen rakenteiden muuttamisen. Jo tehtyjen rakenteiden muuttamisessa voi olla kyse esimerkiksi vedenvaihtuvuuden parantamisesta tai tarpeettomaksi käyneiden vesirakenteiden poistamisesta ja elinympäristön palauttamisesta. Palauttamistarve voi johtua esim. satamien, rantojen ja laivaväylien ruoppauksista, sulkeutuvien merenlahtien (esiasteen fladat) avaamisesta veneilylle, rantojen pengerryksistä ja muista muutoksista sekä erilaisista merirakenteista (esim. satamat, kaasuputket, telakat ja tuulivoimalat) aiheutuneiden haittojen vähentämisestä. Etenkin suuremmissa järvissä voi olla saman suuntaisia toimenpiteitä kuin merialueella. Säännöstellyissä järvissä haittoja voidaan vähentää esim. eroosiosuojauksin ja pohjapatoja rakentamalla.

Rakentamisen ja ruoppaamisen työnaikaisia haittoja vesiluonnolle voidaan vähentää mm. sedimenttiverhoilla, ruoppausmenetelmien valinnalla tai työajankohtaa ja työn kestoa säätelemällä. Parhaista käytettävissä olevista menetelmistä ohjeistetaan kansallisessa ruoppaus- ja läjitysohjeessa (päivitys 2027–2028). Lisäksi ranta- ja vedenalainen

rakentaminen saa aikaan ajoittain erittäin voimakasta, vaikkakin rakentamisen aikana lyhytaikaista ja paikallista melua vesiympäristössä. Melun on todettu aiheuttavan esimerkiksi kaloille ja merinisäkkäille käyttäytymismuutoksia, fysiologista stressiä, fyysisiä vaurioita ja jopa kuolleisuutta.

Rakentamisen aiheuttamia ympäristövaikutuksia vähentäviä toimia huomioidaan, ja tarvittaessa vaaditaan vesirakentamiseen liittyvissä luvissa ja niiden valvonnassa.

Merenlahden vedenpinnan säännöstelykäytäntöjen kehittämisiä ei lasketa kuuluvaksi tähän toimenpidekategoriaan.

Tämä ohjauskeino on siirtynyt vesienhoidon aluetoimenpiteestä ohjauskeinoksi,

Tämä on ensisijaisesti vesienhoidon ohjauskeino, mutta sisältää myös impulsiivisen vedenalaisen melun ehkäisyyn liittyviä toimia. Näin ollen ohjauskeino mainitaan myös merenhoidon toimenpideohjelmassa etenkin merenpohjan koskemattomuuteen liittyvänä toimenpiteenä, mutta myös melutoimenpiteenä. Kustannukset lasketaan vesienhoidon puolelle eikä niitä huomioida merenhoidon puolella.

2. Minimoidaan merituulivoimarakentamisen meriluonnolle aiheuttamat haitat

Merituulivoimahankkeet voivat aiheuttaa haitallisia vaikutuksia meriluontoon. Vaikutuksia syntyy eri tapaan merituulivoimaloiden elinkaaren eri vaiheissa, jotka voidaan jakaa rakentamisen, käytön ja purkamisen aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisaikaisten vaikutusten arvioidaan olevan kaikista merkittävimpiä riippuen siitä, mitä menetelmiä rakentamisessa käytetään. Rakentamisaikaisaikaisia vaikutuksia syntyy merenpohjan muokkaamisesta, joka vaikuttaa veden laatuun ja sedimentaatioon. Lisäksi rakentamisesta aiheutuu meluhaittaa pinnan päälliseen ja vedenalaiseen ympäristöön.[1]

Rakentamisen työnaikaisia haittoja vesiluonnolle voidaan vähentää mm. ruoppausmenetelmien valinnalla, sedimenttiverhoilla tai työajankohtaa ja työn kestoa säätelemällä. Parhaista käytettävissä olevista menetelmistä on ohjeistettu kansallisessa ruoppaus- ja läjitysohjeessa (päivitetään 2027–2028). Lisäksi rakentaminen saa aikaan ajoittain erittäin voimakasta, vaikkakin rakentamisen aikana lyhytaikaista ja paikallista melua vesiympäristössä. Melun on todettu

aiheuttavan esimerkiksi kaloille ja merinisäkkäille käyttäytymismuutoksia, fysiologista stressiä, fyysisiä vaurioita ja jopa kuolleisuutta. Myös huoltoliikenne lisää melua alueella myös rakentamisen jälkeen.

Tällä ohjauskeinolla pyritään vähentämään merituulivoiman rakentamisen meriympäristössä aiheuttamia haittoja. Haittoja minimoidaan

- Huomioimalla avomeren vedenalaiset luontoarvot (ml. merinisäkkäät), vaelluskalojen, muuttolintujen (ja mahdollisesti lepakoiden) käyttämät reitit merituulivoima-alueiden suunnittelussa
- Huomioimalla ja tarvittaessa vaatimalla ympäristövaikutuksia vähentäviä menetelmiä ja toimintatapoja merituulivoimaan liittyvissä lupaprosesseissa ja rakentamishankkeiden valvonnassa.

Huomionarvoista on, että Työ- ja elinkeinoministeriön asettama Merituulivoimaryhmä on yhtenä toimenpide-ehdotuksenaan esittänyt mahdollisuuksien tarkastelua vesilupaprosessin kehittämiseksi joustavammaksi merituulivoiman osalta[1]. Tarkastelulle ei kuitenkaan ole vielä määritelty aikataulua ja sen mahdollisia vaikutuksia merituulivoimarakentamisen lupaprosesseihin ei ole mahdollista ennustaa.

Ohjauskeino linkittyy ohjauskeinoon ”Vähennetään vesirakentamisen haittoja lupaprosessien kautta”, mutta tämä ohjauskeino keskittyy etenkin avomerellä tapahtuvaan tuulivoimarakentamiseen. Lisäksi ohjauskeino linkittyy ulkomeren kartoitusohjelmaan (ULMO), jonka tuottamaa tietoa tulisi hyödyntää merituulivoimarakentamisen sijainninohjauksessa ja lupaprosesseissa. Ohjauskeino linkittyy myös merialuesuunnitteluun, jossa tunnistetaan merituulivoimalle potentiaaliset alueet ottaen huomioon muun muassa ympäristövaikutusten minimointi ja merenpohjan koskemattomuuden kynnysarvot.

[1]Työ ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2024:31: Merituulivoiman edistämisen toimenpidesuunnitelma

Vastuutaho: Lupa- ja valvontavirasto, maakuntien liitot merialuesuunnitteluprosessin kautta

Seurantaindikaattori: Osuus merituulivoimaan liittyvistä luvista, joissa vedenalainen luonto ja siihen kohdistuvien haittojen hallinta on asianmukaisesti huomioitu

3. Arvioidaan vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien riskejä ja kunnostamistarvetta vesienhoitoalueilla

Tarve arvioida vaarallisten ja haitallisten aineiden aiheuttamaa vesistöriskiä realisoituu usein esim. alueen käyttötarkoituksen muuttuessa. Vanhoissa pilaantuneissa sedimenteissä haitta-aineet voivat olla jo syvälle hautautuneena. Mikäli aluetta häiritään, toiminnanharjoittajan on huomioitava mm. ympäristösuojelulain 6 § mukainen selvilläolovelvollisuus.

Toimenpiteessä selvityksillä ja alueen historiatietojen perusteella pyritään tunnistamaan vesistöjen pohjakerrostumiin kertyneet haitalliset ja vaaralliset aineet, arvioimaan niiden mahdolliset ekologiset ja terveydelliset riskit, suorittamaan asianmukainen riskiperusteinen arvio sekä tarvittaessa suunnittelemaan tarvittavat riskinhallinta ja/tai kunnostustoimet.

Tiedolliset ohjauskeinot

4. Päivitetään sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje

Ohjeistus sedimenttien ruoppauksen ja läjitysten toteuttamiseen on tärkeä keino toiminnan ympäristövaikutusten vähentämiseksi ja kestävyyden edistämiseksi. Nykyinen ruoppaus- ja läjitysohje on vuodelta 2015. Vuoden 2027 aikana kartoitetaan ruoppaus- ja läjitysohjeen päivitystarpeet Suomen ympäristökeskuksen toimesta. Tavoitteena on tunnistaa keskeiset päivitystarpeet huomioiden saatu palaute, muuttunut kansallinen ja kansainvälinen säätely, uudet ohjeistukset ja seurantavelvoitteet, lisääntynyt tieto sedimentteihin kertyneistä haitallisista aineista ja niiden ympäristö- ja terveysvaikutuksista sekä toiminnan kokonaiskestävyyttä edistävät ratkaisut. Itse päivitystyö tapahtuu 2027–2028 aikana.

5. Tuotetaan ohjeistus merirakentamiseen liittyvän vedenalaisen melun rajoittamiseksi

Vedenalainen rakentaminen saa aikaan ajoittain erittäin voimakasta, vaikkakin rakentamisen aikana lyhytaikaista ja paikallista melua vesiympäristössä. Melun on todettu aiheuttavan esimerkiksi kaloille ja merinisäkkäille käyttäytymismuutoksia, fysiologista stressiä, fyysisiä vaurioita ja jopa kuolleisuutta. Lisäksi lisääntyvä merituulivoimarakentaminen on yksi suuri melun lähde, ja siksi onkin tarpeen kehittää melun vähentämistoimia. On

olemassa useita keinoja, joilla voidaan kustannustehokkaasti ja yksinkertaisesti vähentää rakentamisen aiheuttamaa vedenalaista melua, mutta tällä hetkellä näitä keinoja ei merirakentamisessa riittävästi tunneta, eikä niitä hyödynnetä täysimääräisesti.

Ohjauskeinossa laaditaan ensin kirjallisuusselvitys merirakentamiseen liittyvän vedenalaisen melun rajoittamismahdollisuuksista ja menetelmien soveltuvuudesta eri olosuhteisiin, sekä olemassa olevista kansainvälisistä ja alueellisista suosituksista ja tutkimuksista aiheeseen liittyen. Kirjallisuusselvityksen pohjalta laaditaan kansallinen ohjeistus vedenalaisen melun vaikutusten ja rajoittamisen huomioimisesta merirakentamisessa. Ohjeistus ohjaisi sekä viranomaisten (erityisesti luvitus- ja valvontaviranomaiset) että toimijoiden toimintaa. Kansalliseen ohjeistukseen voidaan ottaa esimerkiksi suosituksia melua vaimentavien teknisten sovellusten käytöstä rakentamisen aikaisen melun vaikutusten vähentämiseksi sekä suositeltavat käytännöt esimerkiksi suojavyöhykkeestä, jolta eläimet karkotetaan, melun kestosta, meluindikaattoreista, mallinnus- ja mittausmenetelmistä ja toimenpiteiden ajankohdasta.

Tämä ohjauskeino jatkaa merenhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 toimenpidettä TPO2022-MELU2. Näin ollen se kirjataan merenhoidon toimenpideohjelmaan. On mahdollista, että ohjeistus valmistuu jo 2027 aikana. Mikäli näin käy, ohjauskeinoa ei sisällytetä 2028–2033 toimenpideohjelmaan.

Tutkimus ja kehittäminen

6. Selvitetään mahdollisuutta hinnoitella maankäytön ja vesirakentamisen aiheuttama vesistöhaitta

Maankäytön ja vesirakentamisen aiheuttamat vesistöhaitat tulisi hinnoitella, jotta niiden ympäristövaikutukset näkyisivät aidosti taloudellisessa päätöksenteossa. Kun haitta sisällytetään kustannuksiin, toimijat voidaan ohjata valitsemaan ratkaisuja, jotka vähentävät kuormitusta ja tukevat vesistöjen ennallistamista. Tämä vahvistaisi myös periaatetta, jonka mukaan aiheuttaja vastaa haitan korjaamisesta. Vesistöhaitan näkyminen kustannuksissa toimisi vahvempana kannustimena ehkäistä haittoja jo suunnitteluvaiheessa.

Hinnoittelun ohella voitaisiin selvittää ekologisen kompensaation mahdollisuutta korvata aiheutunutta vesistöhaittaa parantamalla vesistöjen tilaa muualla, jos maankäytön tai vesirakentamisen haittaa ei voida välttää. Kompensaatiojärjestelmää voitaisiin täydentää esimerkiksi vesistöhaittamaksulla, jonka käyttöönoton mahdollisuuksia olisi hyvä kartoittaa. Haittamaksu voisi tarjota mahdollisuuden kerätä varoja kunnostustyöhön ja toisaalta myös kannustaa vähäpäästöisiin ratkaisuihin.

7. Selvitetään pilaantuneiden sedimenttien esiintymistä valtakunnallisesti

Sedimentti on vesistön muisti, jossa haitta-aineet säilyvät pitkään ja pitoisuudet voivat nousta korkeiksi. Haitta-aineet voivat aiheuttaa pitkäaikaista haittaa eliöille ja voivat vapautua myös yläpuoliseen veteen. Eliöiden ja vesiekosysteemin herkkyys eri haitta-aineille voi vaihdella. Ekologisten riskien ohella huomattava, että ihmiseen johtavat altistumisketjut ovat maa-aluetta suorempia. Sedimentit ovat jääneet vähäiselle huomiolle haitallisten aineiden ympäristöriskejä arvioitaessa. Sedimentteihin ei toistaiseksi kohdistu erityistä ympäristösääntelyä, vaan ne nähdään osana vesimuodostumia. Suomessa on vesialueita, joissa sedimenttien haitta-ainepitoisuudet ovat kohonneet huomattavasti. Päätöksenteon tavoitteena on estää näiden aineiden aiheuttamat haitat ympäristölle ja terveydelle. Tämä vaatii haittojen tunnistamista ja arviointia, jotta riskienhallintatoimet voidaan kohdentaa oikein.

Suomessa on tehty tähän mennessä sedimenttien haitta-ainekartoituksia sisävesillä lähinnä historiatietoihin perustuen. Rannikkoalueilla haitta-aineita on kartoitettu lähinnä ruoppaustoiminnan ja meriläjitysten yhteydessä HELCOM-raportoinnin vaatimusten mukaisesti. Jatkossa tulisi tunnistaa ja arvioida haitallisten aineiden ympäristölle aiheuttamaa merkitystä huomioiden sekä historiallisten päästölähteiden, että mm. kestävyysmurroksesta johtuvan uuden teollisen toiminnan seurauksena sedimentteihin kertyvät haitta-ainepäästöt. Sedimenttien riskinarviointia tehtäessä ja edelleen kehitettäessä on huomioitava uudet sedimenttien haitalliset aineet, kuten lääkeaineet, siloksaanit, ftalaatit ja PFAS-yhdisteet.

Tässä toimenpiteessä tutkitaan mitä haitallisia aineita erityisesti rannikon sedimenteissä ja sisävesillä mahdollisesti esiintyy, laajentaen haitta-ainevalikoimaa HELCOM-raportoinnin ja kansallisen ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaisesti vaadittavien haitta-aineiden lisäksi uusiin ja erityistä huolta aiheuttaviin haitta-aineisiin. Olemassa olevan tiedon

koostamisen lisäksi selvitys vaatii mittauskampanjan, perustuen esimerkiksi alueilla sijaitseviin tunnettuihin historiallisiin sekä toiminnassa oleviin päästölähteisiin. Tuloksia käytetään riskiperusteiseen arviointiin, aiheutuuko vanhoista tai uudenlaisista päästöistä todellista haittaa ympäristölle tai ihmisten terveydelle ja onko säätelyä tältä osin tarvetta kehittää.

8. Tunnistetaan ruoppausten vaikutuksille herkät alueet matalilla merialueilla

Tieto vedenalaisesta luonnosta ja sen arvoalueista ja alueiden herkkyydestä erilaisille ihmistoiminnoille on edellytys sen huomioimiselle esimerkiksi ranta- ja vesistörakentamiseen liittyvien toimien lupaprosesseissa. Tietoa vedenalaisesta meriluonnosta on tuotettu paljon esim. Velmu-ohjelman puitteissa ja sitä on saatavilla esimerkiksi Velmun karttapalvelun kautta. Suunnittelu- ja lupaprosesseissa tai esim. pienimuotoisia ruoppauksia toteutettaessa, tiedon tulisi olla koostettuna siten, että myös asiantuntijat tai urakoitsijat, jotka eivät syvällisesti tunne vedenalaista luontoa, pystyisivät tekemään sen tilaan vaikuttavia päätöksiä. Ruoppausten vaikutuksille herkkien alueiden tunnistaminen olisi tärkeä myös sisävesissä, mutta tietoa vedenalaisesta luonnosta on vähemmän saatavilla.

Ohjauskeinossa luodaan paikkatietoaineisto, joka kuvaa merialueen herkkyyttä ruoppauksille (esim. herkkyysluokat) tai ruoppausmassojen läjittämiselle. Ohjauskeino keskittyy erityisesti mataliin merialueisiin, joilla tehdään paljon pienimuotoisia ruoppauksia. Herkkyystiedon avulla Lupa- ja valvontavirasto voi edellyttää ruoppaajalta tiettyjä varovaisuustoimia ruoppauksen suorittamiseksi tai esim. mereen läjittämistä voitaisiin rajoittaa entistä tiukemmin. Ilmoitusvelvollisuus mahdollistaa Lupa- ja valvontaviraston harkinnan, edellyttääkö pienruoppaus lupaa, esimerkiksi alueella olevien luonnonsuojelullisten arvojen vuoksi. Aineiston toteuttamisessa voidaan hyödyntää mm. Velmu-ohjelmassa kerättyjä ja koostettuja tietoja vedenalaisesta luonnosta. Tuotettua tietoa voidaan hyödyntää myös mm. merialuesuunnittelussa, jonka pyrkimyksenä on ohjata ihmistoimintoja alueille, joilla niiden vaikutukset meriluontoon voidaan minimoida.

Paikkatietoaineisto saatetaan lupaviranomaisten ja merialue- ja aluesuunnittelijoiden saataville sopivaan palvelun kautta, jotta sitä voidaan hyödyntää lupa- ja suunnitteluprosesseissa.

Ohjauskeino oli aiemmin osa TPO2022-POHJA4 toimenpidettä, joka pitkälti toimeenpantu kaudella 2022–2027.

9. Ruoppauksien ja hiekannoston kaivuu- ja imumenetelmien parhaat ympäristötekniikat

Tekniikat ympäristöystävälliseen ruoppaus- ja hiekannostotoimintaan ovat olemassa, mutta niitä ei aina osata vaatia. Tekniikan valinnan tulee riippua kohteen lähellä olevista meriympäristön kohteista, mutta kaikki tekniikat eivät sovellu mm. pohjan laadun tai ympäristön herkkyyden takia.

Ruoppaajat jaetaan karkeasti kauha-, imu- ja muihin ruoppaajiin. Avoimen ja suljetun kuokkakauhan aiheuttama kiintoainessamentuminen on 150–900 ja 50–300 mg/l. Pneumaattiset ruoppaajat tuottavat kiintoainepitoisuuksia 4–48 mg/l ja hydrauliset imuruoppaajat voivat päästä 1,7–3,5 mg/l pintapitoisuuksiin. Näistä on monia muotoja, joiden soveltuvuus pitää arvioida, sillä mm. imuruoppauksen vesipitoisuus on noin 90 %, mikä vaikuttaa massan siirtoon ja käsittelyyn.

Monien tekniikoiden käyttöä rajaa ruopattavan merenpohjan laatu (mm. kivisyys tai lohkareisuus). Suurissa hankkeissa myös työteho vaikuttaa ympäristövaikutuksiin, eli ajallinen kesto on huomattavasti lyhyempi kuin monessa ympäristöystävällisemmässä tekniikassa, mutta hetkelliset vaikutukset suurempia. Toimenpiteessä selvitetään tekniikoiden saatavuus ja soveltuvuus Suomen meriympäristön eri alueille ja pohjatyypeille. Selvityksen laatimisessa kuullaan toimialan asiantuntijoita ja selvitys jaetaan laajasti ruoppaustoimijoille ja ympäristö- ja lupaviranomaisille. Toimenpide tehdään hankepohjaisesti yhteistyössä alan keskeisten toimijoiden kanssa.

Tämä ohjauskeino jatkaa merenhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 toimenpidettä TPO2022-POHJA5. Näin ollen se kirjataan merenhoidon toimenpideohjelmaan. Ohjauskeino on suunniteltu toteutettavaksi osana ACWA LIFE-hanketta. Kuvausta ei ole muutettu kaudelle 2028–2033.

10. Silttiverhot ruoppausten ja läjitysten ympärille

Verhoratkaisuilla on ollut merkittäviä vaikutuksia sedimentaation leviämisen estämiseksi. Silttiverhot ja muut vastaavat ratkaisut toimivat suojaisilla vesialueilla kohtuullisilla vesisyvyyksillä. Avoimet merialueet ja suuret vesisyvyydet heikentävät näiden ratkaisujen käyttömahdollisuuksia ja toimivuutta. Sopivia alueita silttiveroratkaisujen käyttöön ovat sisäsaariston kohteet ja merenlahdet. Avoimien alueiden meriväylähankkeissa ruoppausalueet voivat oilla hyvin laajoja, joka heikentää näiden ratkaisujen käyttömahdollisuuksia. Toimenpiteessä selvitetään parhaiden tekniikoiden vaikuttavuudet haitallisten

vaikutusten vähentämiseksi, sekä niiden saatavuus ja soveltuvuus eri alueille ja pohjatyypeille ja selvitys jaetaan laajasti toimijoille ja ympäristö- ja lupaviranomaisille. Toimenpide tehdään hankepohjaisesti yhteistyössä alan keskeisten toimijoiden kanssa.

Verhoratkaisut ovat osoittautuneet hyvin tehokkaiksi sameuden, kiintoaineen ja väriaineiden leviämisen estämisessä. Noin 80–99 % aineesta jää yksin- tai kaksinkertaisen verhouksen sisäpuolelle.

Silttiverhojen käyttöä rajoittavat aallokko ja syvyys. Verhous toimii parhaiten alle solmun virtausnopeuksilla ja alle 7 m syvyyksillä. Suomessa näitä paikkoja on saaristossa ja rannan lähellä olevissa kohteissa.

Tuloksia voidaan hyödyntää sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen päivityksessä, joka on oma ohjauskeinonsa.

Tämä ohjauskeno jatkaa merenhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 toimenpidettä TPO2022-POHJA6. Ohjauskeino on suunniteltu toteutettavaksi osana ACWA LIFE-hanketta. Kuvausta on päivitetty kaudelle 2028–2033 vain viittauksen osalta ruoppaus- ja läjitysohjeen päivitykseen.

11.2. Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

Vesirakentamisen osalta ei ole aluetoimenpiteitä, joten ohjauskeinojen tehokkuutta suhteessa aluetoimenpiteisiin ei ole mahdollista arvioida.

Taulukko 11.1. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
OK1: Vähennetään vesirakentamisen haittoja lupaprosessien kautta	2	Morfologinen muutos – muu, Pistekuormitus - muu	Osuus lupaprosesseista, joissa	alle 50 000 €	Lupa- ja valvontavirasto	Toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
			vesirakentamisen haitat on huomioitu					
OK2: Minimoidaan merituulivoimarakentamisen meriluonnolle aiheuttamat haitat	2	Fyysinen häiriö - Liettyminen, sedimentaatio, Fyysinen menetys - Merenpohjan poisto, Vedenalainen melu - Impulsiivisen melun tuottaminen, Ihmisen aiheuttama häiriö lajille - Yleinen		alle 50 000 €	Lupa- ja valvontavirasto	maakuntien liitot merialuesuunnitteluprosessin kautta, toiminnanharjoittajat	Ei käynnistynyt	MHS
OK3: Arvioidaan vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien riskejä ja kunnostamistarvetta vesienhoitoalueilla	2	Pistekuormitus - pilaantuneet alueet ja hylätyt teollisuusalueet, Vanha kuormitus tai pilaaminen	Osuus kohteista, joissa riskiperusteinen arvio on asianmukaisesti suoritettu	alle 50 000 €	Lupa- ja valvontavirasto	Toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut	VHS
OK4: Päivitetään sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje	3		Valmistunut ohje	50 000–100 000 €	YM	Syke, Lupa- ja valvontavirasto, kunnat, muut alan toimijat	Toteutus alkanut	VHS
OK5: Tuotetaan ohjeistus merirakentamiseen liittyvän vedenalaisen melun rajoittamiseksi	3	Vedenalainen melu - Impulsiivisen melun tuottaminen	Valmistunut selvitys ja ohjeistus	alle 50 000 €	Syke, (YM)	Väylävirasto, Lupa- ja valvontavirasto	Ei käynnistynyt	MHS
OK6: Selvitetään mahdollisuutta hinnoitella maankäytön	4	Morfologinen muutos – muu, Este – muu,	Valmistunut selvitys	50 000–100 000 €	Tutkimuslaitokset		Ei käynnistynyt	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne	VHS/ MHS
ja vesirakentamisen aiheuttama vesistöhaitta		Hydrologis-morfologinen muutos - muu						
OK7: Selvitetään pilaantuneiden sedimenttien esiintymistä valtakunnallisesti	4	Vanha kuormitus tai pilaaminen	Valmistunut selvitys, Selvityksessä saatu tieto tallennettu tietojärjestelmään	100 000–200 000 €	Syke	YM, Lupa- ja valvontavirasto	Toteutus alkanut	VHS
OK8: Tunnistetaan ruoppausten vaikutuksille herkät alueet matalilla merialueilla	4	Fyysinen häiriö - Liettyminen, sedimentaatio, Fyysinen häiriö - Samentuminen	Valmistunut paikkatietoaineisto, joka on käytössä suunnittelijoilla ja lupaviranomaisilla	50 000–100 000 €	Sopiva tutkimuslaitos esim. Syke		Ei käynnistynyt	MHS
OK9: Ruoppauksien ja hiekannoston kaivuu- ja imumenetelmien parhaat ympäristötekniikat	4	Fyysinen häiriö - Liettyminen, sedimentaatio, Fyysinen häiriö - Samentuminen	Valmistunut selvitys	alle 50 000 €	Väylävirasto	rannikon elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	MHS
OK10: Silttiverhot ruoppausten ja läjitysten ympärille	4	Fyysinen häiriö - Liettyminen, sedimentaatio, Fyysinen häiriö - Samentuminen	Valmistunut selvitys	alle 50 000 €	Väylävirasto	rannikon elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	MHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 11.2. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK1. Vähennetään vesirakentamisen haittoja lupaprosessien kautta	K6 merenpohjan koskemattomuus K7 hydrografiset muutokset K11 vedenalainen melu K1 luonnon monimuotoisuus	MELU1 Impulsiivinen vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle
OK2: Minimoidaan merituulivoimarakentamisen meriluonnolle aiheuttamat haitat	K6 merenpohjan koskemattomuus, K11 vedenalainen melu K1 luonnon monimuotoisuus	MELU1 Impulsiivinen vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle
OK3: Arvioidaan vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien riskejä ja kunnostamistarpeita vesienhoitoalueilla	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK4: Päivitetään sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje	K6 merenpohjan koskemattomuus, K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK5: Tuotetaan ohjeistus merirakentamiseen liittyvän vedenalaisen melun rajoittamiseksi	K11 vedenalainen melu	MELU1 Impulsiivinen vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle
OK6: Selvitetään mahdollisuutta hinnoitella maankäytön ja vesirakentamisen aiheuttama vesistöhaitta	K6 merenpohjan koskemattomuus, K5 rehevöityminen K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K11 vedenalainen melu,	
OK7: Selvitetään pilaantuneiden sedimenttien esiintymistä valtakunnallisesti	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät
OK8: Tunnistetaan ruoppausten vaikutuksille herkät alueet matalilla merialueilla	K6 merenpohjan koskemattomuus, K1 luonnon monimuotoisuus	
OK9: Ruoppauksien ja hiekannoston kaivuu- ja imumenetelmien parhaat ympäristötekniikat	K6 merenpohjan koskemattomuus	
OK10: Silttiverhot ruoppausten ja läjitysten ympärille	K6 merenpohjan koskemattomuus K1 luonnon monimuotoisuus	

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriympariston-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

12 Kunnostaminen

Suunnittelukaudella 2028–2033 on käytössä seuraavat kunnostustoimenpiteet:

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisissa luvissa luvanhaltijalle voidaan määrätä erilaisia velvoitteita vesistöjen kunnostamiseksi, vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaamiseksi tai säännöstelyn kehittämiseksi. Lupavelvoitteiden perusteella tehtävät tämän sektorin toimenpiteet toimenpidetyypistä riippumatta kirjataan perustoimenpiteiksi. Muussa tapauksessa toimenpide kirjataan täydentäväksi toimenpiteeksi. Kalaistutusvelvoitteita, seurantavelvoitteita ja kalatalousmaksuja ei kirjata täysimääräisesti vaan ainoastaan siltä osin kuin Kalaistutukset ja kalatalousmaksut -toimenpiteessä kuvataan.

Teollisuus -toimialan alla on perustoimenpiteeksi kirjattu Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu. Toimenpiteen tarkoituksena on lupavelvollisten toimijoiden valvonnasta saatuja tietoja ja vesien tilatietoja hyödyntämällä tarkastella vesimuodostumakohtaisesti toimintojen ja hankkeiden lupia ja lupamääräyksiä suhteessa vesienhoidon sitoviin tilatavoitteisiin ja esittää tarvittaessa toimia lupien tai määräysten saattamiseksi ajan tasalle. Kyseinen toimenpide perustuu vesienhoitoasetuksen 1040/2006 24 §:n 2 momenttiin.

Täydentävät toimenpiteet:

Täydentävien toimenpiteiden suunnittelussa on otettu huomioon lohi- ja meritaimenstrategian, kalatiestrategian sekä ankeriaanhoitosuunnitelman sisältämät toimenpiteet. Vesien- ja merenhoidon kannalta merkittävien strategioiden ja suunnitelmien linkitys vesien- ja merenhoitoon käsitellään tarkemmin ohjauskeino-osiossa.

- Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km^2)
- Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km^2)
- Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km^2, aluetoimenpide)
- Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus
- Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km^2)

- Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km^2)
- Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km^2, aluetoimenpide)
- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus alle 1 m)
- Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)
- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus yli 5 m)
- Säännöstelykäytännön kehittäminen
- Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
- Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
- Kalaistutukset ja kalatalousmaksut
- Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet (merellä)

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

- Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

Vesienhoidon toimenpiteiden osalta poistuvia toimenpiteitä ei ole. Aiemmin Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökunnostukset -sektorilla esitetty toimenpide Vesiliikenteen haittojen vähentäminen on nyt kuitenkin esitetty Merenkulku ja riskit -toimialan alla ja jatkuu toimenpiteenä Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset. Merenhoidon toimenpiteistä osa toimenpidettä tai joissain tapauksissa koko toimenpide siirtyy ohjauskeinoksi. Osa merenhoidon toimenpiteistä on myös yhdistetty muihin toimenpiteisiin, ja näin ollen ne poistuvat itsenäisinä toimenpiteinä. Näitä ovat

- Rannikkokalalajeja koskevien kalataloudellisten kunnostustoimenpiteiden edistäminen (TPO2022-KALAT3) --> nyt osa rehevöityneiden merenlahtien kunnostus ja avainelinympäristöjen ennallistamistoimet -toimenpiteitä)
- Järviruo'on poisto monimuotoisuuden lisäämiseksi (TPO2022-POHJA2) --> nyt osa avainelinympäristöjen ennallistamistoimet -toimenpidettä.

12.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Rehevöityneiden järvien kunnostukset (täydentävät toimenpiteet)

Järvien rehevöitymistä aiheuttaa liian suuri ravinnekuormitus, joka voi olla peräisin piste- ja hajakuormituslähteistä, valuma-alueen maankäytöstä tai järven sisäisestä kuormituksesta. Järvien rehevöitymistä sekä siitä aiheutuvia haittoja voivat pahentaa mm. ilmastonmuutos sekä aiemmin tehty järven vedenpinnan laskeminen esim. maatalouden tai tulvasuojelun tarpeiden vuoksi.

Tähän toimenpiteeseen kuuluvat suoraan järveen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää rehevöitymistä ja sen haitallisia vaikutuksia, sisäistä kuormitusta, sekä lisätä järvityypeille ominaisten lajien monimuotoisuutta. Rehevöityneiden järvien kunnostukset tai sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet on usein perusteltua aloittaa joko rinnakkain ulkoisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävien toimenpiteiden kanssa tai niiden toteuttamisen jälkeen. Toimenpiteiden valinnan tulisi perustua seuranta-aineistoihin ja niiden pohjalta laadittuihin kohdekohtaisiin kunnostussuunnitelmiin, jotka sisältävät kohdekohtaisesti soveltuvimmat toimenpidevaihtoehdot sekä sisäisen että ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään valuma-aluesuunnittelun toimenpiteessä ja muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

Rehevöityneiden järvien kunnostukset on jaettu kolmeen toimenpiteeseen:

- Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km^2)
- Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km^2)
- Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km^2, aluetoimenpide)

Kaksi ensimmäistä toimenpidettä kohdistetaan suoraan yksittäisiin vesimuodostumiin. Kolmas toimenpide voidaan kohdistaa aluetoimenpiteenä pieniin järviin tai lampiin (pinta-ala alle 5 km^2), joita ei ole nimetty vesimuodostumiksi tai jos toimenpiteen tarkkaa kohdetta ei ole vielä tiedossa.

Rehevöityneiden järvien kunnostusmenetelmiä voivat olla esim. hapetus, ravintoketjukunnostus, fosforin kemiallinen saostaminen, alusveden poistaminen ja/tai suodatus, pintasedimentin poisto, vesikasvillisuuden poisto, pienruoppaukset, vedenpinnan nostaminen, järven tilapäinen kuivattaminen ja erilaiset sedimentin kemialliset tai muut käsittelyt. Periaatteessa samoja kunnostusmenetelmiä voidaan käyttää kaikenkokoisissa järvissä, mutta jotkut menetelmät voivat olla suurissa järvissä epärealistisia korkeiden kustannusten takia. Valuma-alueella tehtävät toimenpiteet on kuvattu mm. maa- ja metsätaloussektoreiden ohjeistuksissa (mm. maatalouden suojavyöhykkeet, kosteikot, uudishakkuiden suojakaistat ja metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen sekä mahdolliset turvemaiden ennallistamiset) ja hulevesien hallintatoimet sisältyvät yhdyskuntasektorin toimenpideohjeeseen (hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen).

Järvikunnostuksissa toimenpiteiden toteutukseen ja menetelmien ylläpitoon voi kuulua mm. hapetuslaitteiden ja pumppaamojen käyttöä ja kunnossapitoa, patojen, penkereiden ja alusveden poistoon ja suodatukseen liittyvien putkirakenteiden hoitoa ja kunnossapitoa, tehokalastusvaiheen jälkeistä hoitokalastusta, ruoppausmassojen läjitysalueiden viimeistelyä ja muuta hoitoa sekä veden ja sedimentin kemiallisen käsittelyn uusimista. Vuosittaisten kunnossapito- ja ylläpitotoimenpiteiden tarve ja kustannukset vaihtelevat huomattavasti riippuen kunnostusmenetelmästä. Hoitokalastuksissa saaliin hyödyntäminen esimerkiksi elintarvikkeena tai biokaasun tuotannossa voi parantaa menetelmän kustannustehokkuutta ja tuoda jatkuvuutta vesienhoidolle. Vuonna 2021 valtioneuvosto hyväksyi kotimaisen kalan edistämisohjelman, jonka tavoitteena on lisätä kotimaisen, kestävästi kalastetun kalan kulutusta.

Rehevöityneiden lintuvesien kunnostuksessa tavoitteena on estää hyvin rehevien vesialueiden lopullinen umpeenkasvu ja säilyttää olosuhteet sopivina eri lintulajeille. Lintuvesien kunnostusmenetelmiä voivat olla esimerkiksi ravintoketjukunnostus, vesikasvillisuuden poisto, pienruoppaukset, pintasedimentin poisto, pesimäsaarekkeiden perustaminen, vieraspetopyynnit sekä vedenpinnan nostaminen. Kuten rehevöityneiden järvien kunnostuksessa, myös lintuvesien kunnostuksessa toimenpiteiden valinnan tulisi perustua seuranta-aineistoihin ja niiden pohjalta laadittuihin kohdekohtaisiin kunnostussuunnitelmiin. Rehevien järvien kunnostuksiin voidaan nimetä lintuvesien kunnostuksia, jotka edistävät vesienhoidon tavoitteita. Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostuksille on oma toimenpiteensä.

Rehevöityneiden järvien ja lintuvesien kunnostus edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus (täydentävä toimenpide)

Tähän toimenpiteeseen kuuluvat suoraan merenlahteen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää merenlahteen päätyvästä kuormituksesta aiheutuvia rehevyys- ja liettymishaittoja, lahden sisäistä kuormitusta sekä lisätä luonnon monimuotoisuutta.

Rehevöityneiden merenlahtien kunnostuksissa sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät kunnostustoimenpiteet on perusteltua aloittaa vasta, kun kohteessa on toteutettu tai tullaan toteuttamaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Merenlahtien kunnostuksessa on huomioitava myös vesimassojen liikkuminen rannikon lahden ja avomeren välillä, koska avomereltä tuleva vesi voi sisältää selvästi suurempia ravinnepitoisuuksia kuin mitä tavataan samaan aikaan itse lahdella.

Rehevöitymisestä kärsivien merenlahtien kunnostuksessa voidaan käyttää pääosin samoja toimenpiteitä kuin rehevissä järvissä. Näitä voivat ovat esim. ravintoketjukunnostus, hapetus, vesikasvillisuuden poisto, pintasedimentin poisto tai fosforin sitominen pohjaan sopivilla aineilla tai pohjan peittäminen (esim. savi). Rehevöitymisen taittuessa, voi merenlahdilla toteuttaa myös luonnon monimuotoisuutta lisääviä toimenpiteitä, kuten alueelta hävinneiden lajien palautuksia.

Useimpien rannikolle laskevien jokien suualue on perattu tulvasuojelun tai muun ihmistoimintaan liittyvän perusteen vuoksi. Samalla esimerkiksi jokisuille tyypilliset kosteikko- ja tulvaniittyalueet ovat hävinneet ja kevätkutuisten kalojen lisääntymiseen soveltuvan alueen pinta-ala vähentynyt. Jokien suualueilla on kuitenkin mahdollista toteuttaa kunnostus- ja ennallistamistoimia esimerkiksi tulvakosteikkojen palauttamiseksi ja lisätä siten kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueiden pinta-alaa.

Rannikon pienvedet, kuten fladat ja kluuvit, umpeutuvat rehevöitymisen tai luonnollisen maankohoamisen vaikutuksesta. Toisaalta ihmistoiminta, esimerkiksi fladojen suuaukkojen ruoppaukset veneliikenteen tarpeisiin ovat vähentäneet uusien kalojen lisääntymisalueeksi soveltuvien pienvesien muodostumista rannikkoalueella, jolla on vaikutusta myös luonnon monimuotoisuuteen esimerkiksi kasviyhteisöjen muutosten kautta. Fladoihin ja kluuveihin soveltuvat kunnostus- tai

ennallistamistoimenpiteet ovat usein pienimuotoisia, kuten ruopattujen suuaukkojen kynnyksen palauttamista umpeenkasvavien suuaukkojen avaamista tai kasvillisuuden poistoa. Kunnostus- tai ennallistamistoimet liittyvät joko maankäytön aiheuttamien muutosten palauttamiseen tai luonnontilan kohentamiseen lähinnä kalojen lisääntymiskierron ylläpitämiseksi tai kasviyhteisöjen luonnontilan palauttamiseksi. Toimet tulisi kohdentaa erityisesti sellaisille alueille, missä kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueiden pinta-ala esimerkiksi sisäsaaristossa on vähäinen.

Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus liittyy osaltaan Avainympäristöjen ennallistaminen -toimenpiteeseen ja edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään valuma-aluesuunnittelun toimenpiteessä ja muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

Virtavesien elinympäristökunnostukset (täydentävät toimenpiteet)

Virtavesien hydrologinen ja morfologinen tila on heikentynyt mm. uittoa, tulvasuojelua, voimataloutta ja kuivatusta edistävien vesistöjärjestelyiden seurauksena. Joet ja purot vesieliöiden elinalueena ovat yksipuolistuneet ja niiden ekologinen tila on heikentynyt. Asiaan vaikuttaa myös tierumpujen ja siltarakenteiden esteellisyys. Liettyminen ja hiekoittuminen on heikentänyt etenkin pienempien virtavesien ekologista tilaa.

Virtavesien kunnostusten tavoitteena on lisätä ja parantaa olemassa olevia kalojen ja muiden vesieliöiden lisääntymis- ja poikastuotantoalueita sekä tukea luonnon monimuotoisuutta. Kunnostuksien pääpaino on tähän saakka ollut virtapaikkojen kunnostuksessa, mutta jatkossa myös virtavesien suvantoalueiden ja rantavyöhykkeen kunnostamiseen tulee panostaa. Virtavesien elinympäristökunnostukset tukevat myös kansallisen kalatiestrategian sekä lohi- ja meritaimenstrategian toimeenpanoa, joiden tavoitteena on mm. vaelluskalakantojen luontaisen kierron palauttaminen rakennettuihin vesistöihin. Kansallisen raakkustrategian tavoitteena on mm. raakun ja sen isäntäkalojen elinympäristöjen tilan parannus aktiivisin toimin. Raakku, eli jokihelmisimpukka on uhanalainen ja erityisesti suojeltava laji, ja sen kanta voidaan luokitella elinkykyiseksi vain muutamassa purossa tällä hetkellä. Virtavesien ekologiseen tilaan vaikuttaa osaltaan veden laatu, joka on heikentynyt ulkoisen kuormituksen seurauksena. Kunnostusten tuloksellisuuden kannalta on olennaista vähentää

riittävästi ulkoista kuormitusta nykyisestä ja toteuttaa valuma-aluesuunnittelun tiekartan mukaisia toimenpiteitä. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

Virtavesien elinympäristökunnostukset on jaettu kolmeen toimenpiteeseen:

- Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km^2)
- Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km^2)
- Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km^2, aluetoimenpide)

Kahdessa ensimmäisessä toimenpiteessä joen ja puron määritelmät on otettu vesilaista. Siinä joeksi määritellään virtavedet, joiden valuma-alueen pinta-ala on yli 100 km^2. Tätä pienemmät virtavedet ovat puroja tai noroja. Kaksi ensimmäistä toimenpidettä voidaan kohdistaa vain vesimuodostumiksi määritettyihin virtavesiin. Kolmas toimenpide voidaan kohdistaa aluetoimenpiteenä, jos toimenpiteen tarkkaa kohdetta ei ole vielä tiedossa. Tämä toimenpide voidaan kohdistaa virtavesille, joiden valuma-alueen pinta-ala on enintään 200 km^2. Kohteet voivat olla myös puroja, joita ei ole nimetty vesimuodostumiksi.

Joen elinympäristökunnostuksissa voidaan monipuolistaa syvyys- ja virtausolosuhteita esimerkiksi kynnysten, syvänteiden ja kiveämisen avulla sekä lisäämällä puuainesta ja kutusoraikkoja, vähentämällä liettymistä ja vesittämällä kuivilleen jääneitä uomanosia.

Tulvasuojelluilla jokiosuuksilla kunnostusmenetelmiä voivat olla mm. suoristetun rantaviivan monimuotoistaminen, suvantoalueiden leventäminen, rantasuojauksien poistaminen tai muuttaminen luonnonmukaisiksi ja penkereiden poistaminen tai siirtäminen kauemmaksi rantaviivasta. Vähävetisiksi jääneissä luonnonuomissa ja rankasti tulvasuojelutarkoitukseen peratuissa uomissa yleisin kunnostusmenetelmä on matalien, monimuotoisten tekokoskien rakentaminen vesitettyjen alueiden ja vesisyvyyden lisäämiseksi.

Jokikunnostusten käyttöön ja ylläpitoon voi kuulua mm. kutusoraikkojen kunnostusta, liettymien poistoa ja vedenpinnan korkeuksien kannalta tärkeiden rakenteiden korjauksia. Yleensä vuosittaiset kunnostus- ja ylläpitotoimenpiteet ovat melko vähäisiä suhteessa kunnostustoimenpiteisiin.

Puron ja muiden pienten virtavesien elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä, mutta niiden painopiste on yleensä erilainen. Esim. liettymien poiston ja liettymisen ehkäisemisen tarve on purovesissä usein suurempi kuin joissa. Purokunnostuksissa käytetään enemmän myös puurakenteita, jotka monimuotoistavat uomaa ja puhdistavat puron pohjaa hienosta aineksesta. Puurakenteet pidättävät tehokkaasti myös syksyisin puroihin tippuvia puiden lehtiä, jotka ovat metsäisten puroekosysteemien tärkein energianlähde. Puroon johtavien ojien tukkimisella estetään liettyminen tai hienoaineksen kerääntyminen jatkossa. Purokunnostusten käyttöön ja ylläpitoon kuuluu myös kutusoraikkojen kunnostaminen, jolla varmistetaan niiden puhtaus ja huokoisuus. Luonnontilaisia kohteita ei kuitenkaan tule kunnostaa esim. lisäämällä kutusoraa paikkoihin, joissa sitä ei luontaisestikaan ole. Toimenpide sisältää elinympäristöjen kunnostustoimenpiteiden lisäksi rumpujen ja siltarakenteiden aiheuttaman esteellisyyden vähentämisen. Toimenpiteitä rumpujen aiheuttaman esteellisyyden vähentämiseksi ovat mm. rummun alapuolisen vedenpinnan nosto kivikynnyksin sekä rummun suu- ja lähestymisalueiden raivaukset. Jossain tapauksissa koko rumpu tukirakenteineen on uusittava.

Toimenpide edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Kalankulkua helpottavat toimenpiteet (täydentävät toimenpiteet)

Kalankulkua helpottavilla toimenpiteillä tarkoitetaan rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi parannetaan. Toimenpiteiden tavoitteena on vahvistaa kalojen luontaista elinkiertoa ja kalakantoja sekä tukea kansallisen kalatie- ja kunnostusstrategian sekä lohi- ja meritaimenstrategian toimeenpanoa. Parannusmenetelmiä ovat esimerkiksi luonnonmukaiset ohitusuomat, kalatiet ja muut rakenteet sekä vaellusesteiden poistot. Toimenpiteet voivat kohdistua helpottamaan kalojen ylös- tai alasvaellusta tai molempia. Tierumpujen ja siltarakenteiden muuttaminen kalankulkua helpottaviksi käsitellään osana toimenpidettä Virtavesien elinympäristökunnostukset.

Kalankulkua helpottavat toimet on jaettu kolmeen toimenpiteeseen:

- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus alle 1 m)

- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)
- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus yli 5 m)

Toimenpiteistä kahdessa ensimmäisessä on usein kyse pienemmän voimalaitoksen, myllypadon, säännöstely- tai pohjapatojen poistamisesta tai kalatien rakentamisesta kalojen kulkua helpottavalla tavalla virtavesissä tai vaellusyhteyden takana oleville muille kalojen lisääntymisalueille (esim. järvien ja rannikoiden fladat ja kluuvit). Näissä selvitys, suunnittelu ja toteutus voidaan tehdä samalla hoitokaudella. Toimivuuteen liittyvä seuranta voi jatkua myös tulevilla hoitokausilla.

Jälkimmäinen toimenpide, eli isommat vesirakentamishankkeet ovat luonteeltaan vaativia ja ne vaativat monipuolista osaamista sekä resursseja. Selvitysvaiheessa tuotetaan ekologista tutkimustietoa esim. kalakantojen tilasta, poikastuotantoalueiden laajuudesta sekä ympäristö- ja ekologisen virtaaman tarpeesta. Lisäksi selvitetään rakentamisen sosioekonomisia vaikutuksia, toteuttamisvaihtoehtoja ja rakenteiden sijainnin edellytyksiä vesilain hakemiseen edellytetyn yleissuunnitelman mukaisesti. Suunnitteluvaiheessa em. tietoja täydennetään esim. kalojen käyttäytymistutkimuksilla ja maaperäselvityksillä, ja laaditaan varsinainen rakentamis- ja toteuttamissuunnitelma. Toteutusvaiheessa toteutetaan itse toimenpide mahdollisen vesiluvan saamisen jälkeen ja varmistetaan rakenteen tekninen toimivuus. Käyttö ja ylläpito käsittävät esim. sovitun virtaaman ohjaamisen rakenteisiin niiden valmistuttua sekä hoito- ja kunnossapitotyöt. Rakenteen toimivuuden seuranta kalojen kulkua helpottavana toimenpiteenä on myös oleellinen osa niiden käyttöä ja ylläpitoa.

Tähän toimenpiteeseen kuuluvat yksinomaan kalankulkua helpottavat rakenteelliset muutokset. Huomioitavaa kuitenkin on, että kalankulkua helpottaviin toimenpiteisiin liittyy usein myös virtavesien elinympäristökunnostamiseen tai säännöstelykäytännön kehittämiseen liittyviä toimenpiteitä.

Toimenpide edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Säännöstelykäytännön kehittäminen (perus- tai täydentävä toimenpide)

Säännöstelykäytännön kehittämisen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia. Päätavoitteena voi olla esimerkiksi säännöstellyn järven virkistyskäyttöarvon parantaminen, tehokkaampi vesivoiman hyväksikäyttö, tulva- ja kuivuusriskien hallinta, vesistön lähialueen kuivatustilan parantaminen, vesistön ekologian parantaminen tai lyhytaikaissäädöstä aiheutuvien niin ekologisten kuin morfologisten haittojen vähentäminen. Myös ilmastonmuutos on lisännyt tarvetta säännöstelykäytäntöjen muuttamiseen. Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säännöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteluja. Osa säännöstelyn luvista on määräaikaisia ja lupien uusimisen yhteydessä tarkastellaan säännöstelyn kehittämistä useista näkökulmista.

Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säännöstelyn kehittämishankkeet, joiden vaikutukset koskevat vesimuodostumia, joissa hydrologinen paine on tunnistettu merkittäväksi haitaksi ja kehittämisen yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa tai turvata nykyinen tila. Säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpide kohdistetaan kaikkiin niihin vesimuodostumiin, joissa hydrologinen muuttuneisuus on merkittävä paine ja kyseessä olevalla kehittämishankkeella pyritään sitä vähentämään. Keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi nimetyssä vesimuodostumassa toimenpiteen tarve päätetään edellisestä poiketen KeVoMu-luokitteluprosessin yhteydessä.

Säännöstelyn seurauksena joen luontaista virtaamaa sekä sen luonnollista vaihtelua on muutettu. Virtavesissä vesienhoidon toimenpiteisiin kuuluvat toimenpiteet, joilla pyritään ekologisen ja ympäristövirtaaman turvaamiseen esim. säännöstelyn seurauksena kuiviksi jääneitä vanhoja uomia vesittämällä sekä turvaamalla mahdollisimman luonnonmukainen virtaamien taso ja vaihtelu. Ympäristövirtaamatermillä on erilaisia määritelmiä. Tässä ohjeessa, sillä tarkoitetaan laajasti riittävän virtaaman järjestämistä virtaveden ekosysteemin ja sen toiminnallisuuden turvaamiseksi tai palauttamiseksi mahdollisimman luonnonmukaiseksi. Keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen vesien toimenpiteissä, joissa tavoitteena on hyvä saavutettavissa oleva tila, käytetään aina termiä ympäristövirtaama. Ekologinen virtaama on ympäristövirtaamaa rajatumpi käsite ja sillä tarkoitetaan virtaamaa, joka turvaa joen hyvän ekologisen tilan saavuttamisen.

Järvissä säännöstelyä kehittämällä pyritään siihen, että vedenkorkeuden taso, vaihtelu ja sen ajoittuminen mahdollistavat hyvän tai hyvän saavutettavissa olevan tilan saavuttamisen tai nykytilan turvaamisen. Kehittämisen päämääränä voi olla mm. talvialeneman vähentäminen, kevättulvan voimistaminen, kesävesipinnan luontainen lasku.

Ekologista ja ympäristövirtaamaa sekä järvien säännöstelyn kehittämistä voidaan käytännössä toteuttaa säännöstelylupia tarkistamalla tai säännöstelyn kehittämishankkeissa. Lisäksi padotus- ja juoksutusselvityksissä tulisi huomioida myös mahdollisuudet vesistön hydrologisen tilan parantamiseen.

Toimenpide edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus (täydentävä toimenpide)

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostukseen kirjataan sellaiset kunnostustoimenpiteet, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen, ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Kunnostustoimenpiteet voivat olla vastaavia kuin rehevöityneillä järvillä ja lintuvesillä, merenlahdilla sekä virtavesillä edellyttäen, että erityistä huomiota vaativat lajit ja luontotyypit huomioidaan kunnostusten suunnittelussa ja toteutuksessa. Toimenpiteiden valinnan tulisi perustua seuranta-aineistoihin ja niiden pohjalta laadittuihin kohdekohtaisiin kunnostussuunnitelmiin, jotka sisältävät kohdekohtaisesti soveltuvimmat toimenpidevaihtoehdot.

Pääsääntöisesti toimenpiteiden tulisi kohdistua suoraan vesimuodostumaan, mutta luokkaan voidaan myös sisällyttää valuma-alueella toteutettavia toimenpiteitä, jos ne voidaan kohdentaa johonkin vesimuodostumaan ja jos niillä voi olla vaikutusta kyseisen vesimuodostuman tilaan ja/tai suojeluarvoihin. Tällaisia toimenpiteitä voivat olla esim. joki- ja puroreittien lähivaluma-alueiden ja soiden ennallistaminen sekä järviin kohdistuvan ravinnekuormituksen vähentäminen lähivaluma-alueella tehtävin vesiensuojelutoimenpitein. Toimenpiteitä ei kuitenkaan sisällytetä tähän toimenpiteeseen, jos ne ovat maa- ja metsätalouden oppaissa kuvattuja toimenpiteitä ja ne rahoitetaan maa- tai metsätalouden rahoitusjärjestelmistä. Natura-alueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmiin voi sisältyä runsaasti myös sellaisia toimenpiteitä, joita ei kirjata tähän toimenpiteeseen (esim. alueen virkistyskäyttöarvoja parantavat sekä liikkumista rajoittavat toimenpiteet).

Vaikka luonto- tai lintudirektiivin suojelutavoitteita pidettäisiin alueella ensisijaisena, vesienhoidon tavoitetta hyvästä ekologisesta tilasta kannattaa silti pyrkiä toteuttamaan, jos ristiriita ei ole sovittelematon. Liiallinen rehevöityminen on haitta yleensä myös suojelutavoitteiden toteutumiselle. Kunnostuksessa olisi syytä pyrkiä koko ekosysteemin luonnollisen toiminnan palauttamiseen, joka hyödyttää sekä vesienhoidon että luonnonsuojelun tavoitteita pitkällä aikavälillä.

Toimenpide edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide (täydentävä toimenpide)

Tähän toimenpideluokkaan kirjataan sellaiset kunnostustoimenpiteet, jotka eivät kuulu mihinkään edellä mainittuun kunnostus-, säännöstely- ja rakentaminen -sektorin luokkaan. Luokkaan voidaan kirjata sellaiset suoraan järviin tai merialueelle kohdistuvat toimenpiteet, joiden tarkoitus ei ole rehevyyshaittojen vähentäminen tai säännöstelyn kehittäminen ja suoraan jokiin kohdistuvat toimenpiteet, jotka eivät liity morfologisen tai hydrologisten olosuhteiden parantamiseen. Esimerkkejä tällaisista toimenpiteistä ovat suoraan vesistöön kohdistuva, happamoitumisen torjuntaan tähtäävä kalkitus, erodoituvien rantojen ekologinen kunnostus (erityisesti säännöstellyillä järvillä) ja haitallisten aineiden pilaamien vesimuodostumien kunnostus. Toimenpide kohdistetaan aina tiettyyn vesimuodostumaan.

Toimenpiteiden valinnan tulisi perustua seuranta-aineistoihin ja niiden pohjalta laadittuihin kohdekohtaisiin kunnostussuunnitelmiin, jotka sisältävät kohdekohtaisesti soveltuvimmat toimenpidevaihtoehdot.

Kalaistutukset ja kalatalousmaksut

Pääsääntöisesti kalaistutuksia ei käsitellä vesimuodostumakohtaisena toimenpiteenä vesistön ekologisen tilan parantamiseksi. Poikkeuksena on keinotekoisiin tai voimakkaasti muutettuihin vesimuodostumiin tehtävät istutukset siinä tapauksessa, että niiden pääasiallinen tarkoitus on taantuneiden kalakantojen luontaisen elinkierron tukeminen/palauttaminen ja istutus tehdään osana muita toimenpiteitä. Em. tapauksessa istutus mainitaan sen

toimenpiteen lisätiedoissa, johon se liittyy ja istutuskustannukset liitetään sen kokonaiskustannuksiin. Vesienhoitosuunnitelmassa ja tarvittaessa toimenpideohjelmassa kuitenkin mainitaan istutus toimenpiteenä ja kirjataan koko vesienhoitoalueella velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin käytetty rahamäärä vuositasolla. Alla olevaa ohjeellista tekstiä voidaan hyödyntää vesienhoitosuunnitelmassa.

Kalojen istuttaminen kalavesien hoitomuotona tulee toteuttaa kalastuslaissa mainittujen säädöksien mukaisesti. Kalojen istuttaminen on sallittu ainoastaan, jos kyseessä olevan lajin tai kannan istuttaminen kohdevesistöön sisältyy kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan, joiden laadinnassa ja toteutuksessa on huomioitava vahvistetut valtakunnan kalavarojen hoitosuunnitelmat. Kalojen ja rapujen istutukset, jotka ilmeisesti heikentävät luonnon monimuotoisuutta vaarantamalla luonnossa esiintyvän kala- tai rapulajin tai muun lajin tai näiden kannan säilymisen, ovat kiellettyjä.

Vesistön ekologinen tila voi istutuksien avulla parantua, jos niillä voidaan palauttaa vesistössä aiemmin esiintyneiden kalalajien tai -kantojen luontainen lisääntyminen, vahvistaa heikentyneitä luontaisia kalakantoja ja/tai kompensoida vesistön käytön tai kalastuspaineen aiheuttamaa kalakannan heikentymistä. On kuitenkin huomioitava, että istutukset voivat myös heikentää istutusvesistön ekologista tilaa. Esimerkkinä tästä on tilanne, jossa istutettavat, vesistölle mahdollisesti vieraat kalalajit tai -kannat huonontavat vesistön luontaisten lajien tai kantojen elinolosuhteita esimerkiksi kilpailemalla ravinnosta tai lisääntymisalueista. Vesistölle vieraat istukaskalakannat yleensä myös pärjäävät vesistössä sen omia kalakantoja heikommin, joten istutuksia suunniteltaessa ja toteutettaessa on suositeltavaa käyttää vesimuodostumien alkuperäisiä kalakantoja.

Pääosa istutuksista on velvoiteistutuksia, jotka on määrätty vesistön rakentajalle, säännöstelijälle tai kuormittajalle ympäristö- ja vesilain mukaisessa lupapäätöksessä. Tavoitteena on vesilain 3:14 §:n mukaisesti ehkäistä tai vähentää vesien tilaa heikentävästä toiminnasta kalakannoille tai kalastukselle aiheutuvia haittoja. Istutuksilla voidaan siten tavoitella kalansaaliiden tai kalakantojen lajikoostumuksen ja ikärakenteen kohentumista lähemmäksi tilaa, joka vallitsi ennen vesistöä heikentäviä toimintoja. Heikentyneisiin elinolosuhteisiin niillä ei voida vaikuttaa.

Vesistöihin voidaan tehdä istutuksia kalakantojen elvyttämiseksi muun muassa virtavesien kunnostamisen ja kalateiden rakentamisen jälkeen, jos kalakantojen tila on aluksi heikko. Tavoitteena kuitenkin on, että elpyminen tapahtuisi ensisijaisesti alueella jo esiintyvien tai sinne vaeltavien kalojen luontaisen lisääntymisen kautta. Jos istutukset ovat tarpeellisia, ne on syytä lopettaa sen jälkeen, kun luontainen elinkierto on lähtenyt riittävissä määrin käyntiin. Kalakantojen ylläpito vaatii yleensä jatkuvia tuki-istutuksia vain, jos kalastuspaine on korkea tai jos lisääntymis- ja/tai poikastuotantomahdollisuuksia ei ole vesistöön kohdistuvin toimenpitein saatu riittävässä määrin palautetuksi.

Vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin noin x,x miljoonaa euroa. Kalatalousmaksuistakin suurin osa käytetään istutuksiin, mutta niitä voitaisiin enenevissä määrin käyttö- ja hoitosuunnitelmaa muuttamalla ja kalatalousviranomaisen hyväksymänä kohdentaa myös muihin, kalojen elinympäristöä parantaviin toimenpiteisiin.

niitä Velvoiteistutuksista merkittävä osa tehdään kalastukselle aiheutuneiden menetysten korvaamiseksi. Jos halutaan arvioida, kuinka suuri osa velvoiteistutuksista on ekologista tilaa kohentavia, olisi tehtävä velvoitekohtainen arviointi. Istutustoiminnan laajuuden ja puutteellisten lähtötietojen vuoksi siihen ei ole tässä suunnittelutyössä mahdollisuutta.

Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet (uusi toimenpide)

Toimenpiteessä ennallistetaan heikentyneitä meriluontotyyppejä ja elinympäristöjä, kuten meriajokas- ja näkinpartaisniittyjä, fladoja ja kluuveja suorilla ennallistamistoimilla. Kunnostukset voivat osaltaan hyödyttää kalalajeja, jotka käyttävät näitä elinympäristöjä lisääntymisalueinaan. Ennen suoriin ennallistamistoimiin ryhtymistä on kuitenkin varmistettava, että elinympäristön heikentymisen aiheuttaneita paineita myös hallitaan.

Ennallistaminen toteutetaan esimerkiksi siirtoistutuksin, veden virtaamia muokkaamalla ja/tai kasvibiomassaa poistamalla. Joillain alueilla järviruoko leviää voimakkaasti yksipuolistaen alueen elinympäristöjen kirjoa, jolloin aukkojen luonti mosaiikkimaisesti voi toimia toimenpiteenä

Eri luontotyypeille soveltuvia kunnostusmenetelmiä on arvioitu kattavasti esimerkiksi Biodiversea LIFE IP -hankkeen julkaisuissa A Review of Marine Nature Restoration Work and Methods Used in Finland (julkaisut.metsä.fi) ja Online

guideline on restoration practices for local fisheries management (metsa.fi). Uusia menetelmiä pilotoidaan edelleen ja toimivaksi todettuja menetelmiä otetaan laajemmin käyttöön. Toimenpiteiden vaikuttavuutta seurataan, parhaat käytännöt kootaan ja tietoa jaetaan niin kansallisesti, kuin kansainvälisesti.

Suojelualueilla ennallistamistoimien suunnitelmat laaditaan osana alueiden hoitoa ja käyttöä. Biodiversea LIFE IP-hankkeessa luotua ennallistamiskohteiden suunnitelmaa, voi hyödyntää kohteiden valinnassa, niin suojelualueilla kuin näiden ulkopuolellakin.

Toimenpiteen tavoitteena on vahvistaa meriluonnon tilaa, lisätä elinympäristöjen toiminnallisuutta ja tukea paikallisia kalakantoja. Toimenpiteet suunnitellaan huomioiden muun muassa vesien- ja merenhoidon ravinnekuormitusta vähentävät toimenpiteet. Toimenpiteen tehokkaan toimeenpanon edellytys on laaja toimeenpanijajoukko, koostuen sekä valtiollisista että muista toimijoista.

Toimenpide jatkaa merenhoidon 2022–2027 toimenpideohjelmassa ollutta toimenpidettä Meriluonnon ennallistamis- ja kunnostustoimenpiteet suojelualueilla (TPO2022-LUONTO4) ja sisältää elementtejä myös Meriajokkaan ja näkinpartaisten palauttaminen (TPO2022-POHJA1) toimenpiteestä sekä Järviruo'on poisto monimuotoisuuden lisäämiseksi -toimenpiteestä (TPO2022-POHJA2), joka nyt poistuu itsenäisenä toimenpiteenä. Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet edistävät myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

12.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 12.41. Kunnostamisen toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala >5 km²)	Vesimuodostumien lukumäärä	25 €/ha/v	Selvitys: 5000 €/kohde; Suunnittelu: 40 €/ha; Toteutus: 200 €/ha	20 vuotta	Vesimuodostuma	VHS	-		Täydentävä
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala <5 km²)	Vesimuodostumien lukumäärä	5000 €/v	Selvitys: 2500 €/kohde; Suunnittelu: 12 000 €/kohde; Toteutus: 60 000 €/kohde	20 vuotta	Vesimuodostuma	VHS	-		Täydentävä
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala <5 km²)	Vesimuodostumien lukumäärä	5000 €/v	Selvitys: 2500 €/kohde; Suunnittelu: 12 000 €/kohde; Toteutus: 60 000 €/kohde	20 vuotta	Suunnittelualue	VHS	-		Täydentävä
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	Kohteiden lukumäärä	20 €/ha/v	Selvitys: 5000 €/kohde; Suunnittelu: 40 €/ha; Toteutus: 200 €/ha	20 vuotta	Vesimuodostuma	VHS	K1, K3	LUONTO6	Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
Joen elinympärist ökunnostus (valuma-alue >100 km²)	Vesimuodost umien lukumäärä	3 % toteutuksesta /v	Selvitys: 500 €/km; Suunnittelu: 4000 €/ha; Toteutus: 20 000 €/ha	20 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	K3		Täydentävä
Puron elinympärist ökunnostus (valuma-alue <100 km²)	Vesimuodost umien lukumäärä	3 % toteutuksesta /v	Selvitys: 1500 €/puro; Suunnittelu: 5000 €/puro; Toteutus: 30 000 €/puro	20 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	K1		Täydentävä
Pienten virtavesien elinympärist ökunnostus (valuma-alue <200 km²)	Vesimuodost umien lukumäärä	3 % toteutuksesta /v	Selvitys: 1500 €/puro; Suunnittelu: 5000 €/puro; Toteutus: 30 000 €/puro	20 vuotta	Suunnittelual ue	VHS	K3		Täydentävä
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskork eus <1 m)	Rakenteiden lukumäärä	3 % toteutuksesta /v	Selvitys: 1500 €; Suunnittelu: 6000 €; Toteutus: 30 000 €	20 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	K3		Täydentävä
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskork eus 1–5 m)	Rakenteiden lukumäärä	3 % toteutuksesta /v	Selvitys: 4000 €; Suunnittelu: 12 500 €/m; Toteutus: 60 000 €/m	20 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	K3		Täydentävä

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskork eus >5 m)	Rakenteiden lukumäärä	3 % toteutuksesta /v	Selvitys: 15 000 €; Suunnittelu: 20 000 €/m; Toteutus: 125 000 €/m	20 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	K3		Täydentävä
Säännöstely käytännön kehittäminen	Vesimuodost umien lukumäärä		Suunnittelu: 20 000–250 000 €/ vesimuodostu ma	20 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	-		Täydentävä
Erityisalueik si nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Vesimuodost umien lukumäärä	50 €/ha	Selvitys: 6000 €; Suunnittelu: 125 €/ha; Toteutus: 600 €/ha	20 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	K1, K3, K5		Täydentävä
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	Vesimuodost umien lukumäärä		Tapauskohtai nen arvio	20 vuotta	Vesimuodost uma	VHS	-		Täydentävä
Avainelinym päristöjen ennallistami stoimet	kohteiden lukumäärä		Tapauskohtai nen arvio	20 vuotta	Merialue	MHS	K1	LUONTO6	Täydentävä

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi) ja liitteessä 3.

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 11.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja
- Ei vaikutusta

Taulukko 12.42. Arvio kunnostamisen toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vierasl ajien vähentäminen	Lajipopulaa-tioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala >5 km²)	Melko tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas		Hieman tehokas		Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala <5 km²)	Melko tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas		Hieman tehokas		Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas
Pienten rehevöitynei den järvien	Melko tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas		Hieman tehokas		Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaineen kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
kunnostus (pinta-ala <5 km²)											
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	Jonkin verran tehokas			Hieman tehokas							
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km²)		Melko tehokas		Melko tehokas							
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue <100 km²)		Erittäin tehokas		Melko tehokas							
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km²)		Erittäin tehokas		Melko tehokas							
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)				Melko tehokas							
Kalankulkua helpottava toimenpide				Erittäin tehokas							

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
(putouskorkeus 1–5 m)											
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)				Erittäin tehokas							
Säännöstelykäytännön kehittäminen				Erittäin tehokas							
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas	Hieman tehokas		Hieman tehokas		Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide		Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas	Jonkin verran tehokas							
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet				Hieman tehokas							

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

12.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Vesistöjen, merenlahtien ja merialueiden vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan silloin kun ei ole kysymys luvanvaraisesta hankkeesta. Rakentamis- ja säännöstelyhankkeissa luvanhakija on velvoitettu vastaamaan haittoja ehkäisevistä toimista lupaan sisältyvien määräysten osoittamalla tavalla. Luvanhaltijan rooli on keskeinen myös säännöstelyjen kehittämisessä ja vanhoihin rakentamishankkeisiin liittyvissä kunnostusluonteisissa toimissa.

Usein valtio on ollut osaksi tai kokonaan aiemmin toteutettujen hankkeiden suunnittelija, toteuttaja tai rahoittaja. Toiminnanharjoittajilta odotetaan edelleen merkittävää vesienhoitopanosta, mikä edellyttää jatkossakin yhteistyötä viranomaisten ja toiminnanharjoittajien välillä.

Valtion lisäksi kunnostustoimien rahoittamiseen ja toteuttamiseen ovat osallistuneet myös EU, kunnat, yritykset, säätiöt, vesialueiden omistajat ja yksityiset vesien käyttäjät. Valtion rahoituksen ja valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittäminen on ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön vastuulla. Energiantuotantoon liittyvät vesienhoitotoimet saattavat vaatia myös työ- ja elinkeinoministeriön ohjausta ja vastuunkantoa.

Etenkin pienten kunnostusten vireillepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa ranta-asukkailla ja muilla vesien käyttäjillä on merkittävä rooli. Aivan pienimpiä kohteita lukuun ottamatta he organisoituvat yleensä esim. osakaskuntien, kalatalousalueiden, järvi- ja virtavesiyhdistysten tai kyläyhdistysten puitteissa. Suurimmissa kohteissa voidaan perustaa järven suojelusta tai hoidosta vastaava erillinen organisaatio kuten säätiö, neuvottelukunta tai suojelurahasto, joka voi hakea valtion avustuksia tai hankerahoitusta erilaisista EU rahoitusvälineistä.

Taulukko 12.3. Kunnostamisen toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala >5 km²)	YM, MMM, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Päävastuu on alueellisilla toimijoilla. Valtaosassa järvikunnostushankkeista viranomaisella on vain osarahoittajan ja/tai asiantuntijan rooli. Päävastuutahoja ovat pääsääntöisesti

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
		paikalliset tahot. Kunnat voivat olla päävastuullisia kunnalle keskeisissä kohteissa.
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala <5 km²)	vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat, kunnat, YM, MMM, Elinvoimakeskukset	Päävastuu on alueellisilla toimijoilla. Valtaosassa järvikunnostushankkeista viranomaisella on vain osarahoittajan ja/tai asiantuntijan rooli. Päävastuutahoja pienten ja pienehköjen järvien kunnostuksissa ovat pääsääntöisesti paikalliset tahot, kuten kylätoimikunnat, osakaskunnat sekä perustettavat suojeluyhdistykset yms. Kunnat voivat olla päävastuullisia kunnalle keskeisissä kohteissa.
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala <5 km²)	vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat, kunnat, YM, MMM, Elinvoimakeskukset	Päävastuu on alueellisilla toimijoilla. Valtaosassa järvikunnostushankkeista viranomaisella on vain osarahoittajan ja/tai asiantuntijan rooli. Päävastuutahoja pienten ja pienehköjen järvien kunnostuksissa ovat pääsääntöisesti paikalliset tahot, kuten kylätoimikunnat, osakaskunnat sekä perustettavat suojeluyhdistykset yms. Kunnat voivat olla päävastuullisia kunnalle keskeisissä kohteissa.
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat, kunnat, YM, MMM, Metsähallitus	Päävastuu on alueellisilla toimijoilla. Valtaosassa merenlahtien kunnostushankkeista viranomaisella on vain osarahoittajan ja/tai asiantuntijan rooli. Päävastuutahoja merenlahtien kunnostuksissa ovat pääsääntöisesti paikalliset tahot, kuten kylätoimikunnat, osakaskunnat sekä perustettavat suojeluyhdistykset yms. Kunnat voivat olla päävastuullisia kunnalle keskeisissä kohteissa.
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km²)	YM, MMM, Metsähallitus, Metsäkeskus, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Valtion osuus virtavesien kunnostushankkeiden rahoituksesta on useimmiten ollut enintään 50 %. Muusta rahoituksesta ovat vastanneet mm. vesiensuojeluyhdistykset ja muuta paikalliset tai alueelliset toimijat, EU, kunnat, ja yritykset. Virtavesikunnostuksia on rahoitettu myös kalatalousmaksuvaroilla. Valtion rahoitus virtavesien kunnostushankkeille suunnataan MMM:n ja YM:n varoilla, jotka on tarkoitettu kalataloudellisiin rakentamis- ja kunnostushankkeisiin, vesivarojen käytön ja hoidon menoihin sekä vesi- ja ympäristöhoidon edistämiseen. Valtio osallistuu lisäksi EU-hankkeiden rahoittamiseen.
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue <100 km²)	YM, MMM, Metsähallitus, Metsäkeskus, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Valtion osuus virtavesien kunnostushankkeiden rahoituksesta on useimmiten ollut enintään 50 %. Muusta rahoituksesta ovat vastanneet mm. vesiensuojeluyhdistykset ja muuta paikalliset tai alueelliset toimijat, EU, kunnat, ja yritykset.

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
		Virtavesikunnostuksia on rahoitettu myös kalatalousmaksuvaroilla. Valtion rahoitus pienten virtavesien kunnostushankkeille suunnataan MMM:n ja YM:n varoilla, jotka on tarkoitettu HELMI-ohjelmaan, kalataloudellisiin rakentamis- ja kunnostushankkeisiin, vesivarojen käytön ja hoidon menoihin sekä vesi- ja ympäristöhoidon edistämiseen. Valtio osallistuu lisäksi EU-hankkeiden rahoittamiseen.
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km²)	YM, MMM, Metsähallitus, Metsäkeskus, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Valtion osuus virtavesien kunnostushankkeiden rahoituksesta on useimmiten ollut enintään 50 %. Muusta rahoituksesta ovat vastanneet mm. vesiensuojeluyhdistykset ja muuta paikalliset tai alueelliset toimijat, EU, kunnat, ja yritykset. Virtavesikunnostuksia on rahoitettu myös kalatalousmaksuvaroilla. Valtion rahoitus pienten virtavesien kunnostushankkeille suunnataan MMM:n ja YM:n varoilla, jotka on tarkoitettu HELMI-ohjelmaan, kalataloudellisiin rakentamis- ja kunnostushankkeisiin, vesivarojen käytön ja hoidon menoihin sekä vesi- ja ympäristöhoidon edistämiseen. Valtio osallistuu lisäksi EU-hankkeiden rahoittamiseen.
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	YM, MMM, Metsähallitus, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Kalojen ja muiden vesieliöiden kulkua helpottavia toimenpiteitä voidaan toteuttaa luvanhaltijoiden velvoitteina, jolloin luvanhaltijat vastaavat kustannuksista. Vapaaehtoisten vaellusyhteyksiä parantavien hankkeiden rahoittajina ovat luvanhaltijoiden lisäksi toimineet valtio, kunnat, kalastusalueet sekä yritykset.
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	YM, MMM, Metsähallitus, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Kalojen ja muiden vesieliöiden kulkua helpottavia toimenpiteitä voidaan toteuttaa luvanhaltijoiden velvoitteina, jolloin luvanhaltijat vastaavat kustannuksista. Vapaaehtoisten vaellusyhteyksiä parantavien hankkeiden rahoittajina ovat luvanhaltijoiden lisäksi toimineet valtio, kunnat, kalastusalueet sekä yritykset.
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	YM, MMM, Metsähallitus, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Kalojen ja muiden vesieliöiden kulkua helpottavia toimenpiteitä voidaan toteuttaa luvanhaltijoiden velvoitteina, jolloin luvanhaltijat vastaavat kustannuksista. Vapaaehtoisten vaellusyhteyksiä parantavien hankkeiden rahoittajina ovat luvanhaltijoiden lisäksi toimineet valtio, kunnat, kalastusalueet sekä yritykset.
Säännöstelykäytännön kehittäminen	Luvanhaltijat, YM, MMM, Syke, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Säännöstelykäytännön kehittämisessä lähtökohtaisesti päätoteutusvastuu on säännöstelyluvan haltijalla. Säännöstelykäytännön kehittämishankkeet ovat kuitenkin yleensä

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
		olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti.
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	YM, MMM, Metsähallitus, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Valtion omistamilla Natura-alueilla pääasiallinen toimija on Metsähallitus, yksityisten omistamilla suojelualueilla Elinvoimakeskukset. Toimenpiteiden pääasiallinen rahoittaja on valtio, jonka osuus kokonaiskustannuksista voi olla jopa 100 %. Lisäksi rahoitusta toimenpiteisiin on saatu EU:lta ja joissain tapauksissa myös kunnilta.
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	YM, MMM, Metsähallitus, Elinvoimakeskukset, kunnat, vesiensuojeluyhdistykset ja muut kansalliset tai alueelliset toimijat	Kustannusten kohdentuminen sovitaan ja tarkastellaan tapauskohtaisesti.
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	YM, Metsähallitus (suojelualueet) ja Elinvoimakeskukset (kunnostusavustusten kautta), toimien toteuttajina laaja joukko toimijoita	Eri toimijoilla mahdollisuus hakea esim. Ahti-ohjelman avustuksia

12.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen ja vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot kunnostustoimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.

4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 12.43. Arvio kunnostamisen ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala >5 km²)	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä		Melko hyvä	Melko hyvä		Kohtalainen	Ääriolot voivat vaikuttaa valitun menetelmän tehokkuuteen.
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala <5 km²)	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä		Melko hyvä	Melko hyvä		Kohtalainen	Ääriolot voivat vaikuttaa valitun menetelmän tehokkuuteen.
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala <5 km²)	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä		Melko hyvä	Melko hyvä		Kohtalainen	Ääriolot voivat vaikuttaa valitun menetelmän tehokkuuteen.
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Kohtalainen	Melko hyvä		Kohtalainen	

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisääntyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km²)	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä		Melko hyvä	Hyvä		Kohtalainen	
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue <100 km²)	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä		Melko hyvä	Hyvä		Kohtalainen	
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km²)	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä		Melko hyvä	Hyvä		Kohtalainen	
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä		Hyvä	Hyvä		Hyvä	
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä		Hyvä	Hyvä		Hyvä	
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä		Hyvä	Hyvä		Hyvä	
Säännöstelykäytännön kehittäminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä			Hyvä		Hyvä	
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä		Melko hyvä	Vaihtelee kohteen mukaan (virtavesi, rannikko, järvi).
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide									
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Kohtalainen	kohtalainen-melko huono	Kohtalainen	*Riippuu avainlajista/luontotyypistä	Kohtalainen	

Taulukko 12.44. Arvio kunnostamistoimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala >5 km²)	positiivinen	Rehevöitymisen vähentämisellä voidaan todennäköisesti vähentää vesistöjen kasvihuonekaasupäästöjä.
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala <5 km²)	positiivinen	Rehevöitymisen vähentämisellä voidaan todennäköisesti vähentää vesistöjen kasvihuonekaasupäästöjä.
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala <5 km²)	positiivinen	Rehevöitymisen vähentämisellä voidaan todennäköisesti vähentää vesistöjen kasvihuonekaasupäästöjä.
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	neutraali	Vähäisiä vaikutuksia molempiin suuntiin.
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km²)	positiivinen	Puuston ja -kasvillisuuden lisäämisellä ja vesiluonnon monimuotoisuuden säilyttämisellä on positiivisia vaikutuksia.
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue <100 km²)	positiivinen	Puuston ja -kasvillisuuden lisäämisellä ja vesiluonnon monimuotoisuuden säilyttämisellä on positiivisia vaikutuksia.
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km²)	positiivinen	Puuston ja -kasvillisuuden lisäämisellä ja vesiluonnon monimuotoisuuden säilyttämisellä on positiivisia vaikutuksia.
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	neutraali	Kyseessä pieni vesimäärä, joten ei suurta vaikutusta kasvihuonekaasujen hillintään.
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	neutraali	Kyseessä pieni vesimäärä, joten ei suurta vaikutusta kasvihuonekaasujen hillintään.
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	neutraali	Kyseessä pieni vesimäärä, joten ei suurta vaikutusta kasvihuonekaasujen hillintään. Patoaltaiden rakenteellisilla muutoksilla voi olla aluksi vaikutuksia molempiin suuntiin.
Säännöstelykäytännön kehittäminen	neutraali	Vähäisiä vaikutuksia molempiin suuntiin.
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	neutraali	Kyseessä pieni vesimäärä, joten ei suurta vaikutusta kasvihuonekaasujen hillintään.
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	neutraali	Sisältää hyvin erilaisia toimenpiteitä, joita ei voida arvioida yhdessä.
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	neutraali (positiivinen)	Tietyillä ennallistamistoimilla voidaan vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillintään, mutta ennallistettavat pinta-alat pääosin pieniä ja kokonaisvaikutus vähäinen

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 12.6. Arvio kunnostamisen toimenpiteiden vaikutuksista.

Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Kunnostamistoimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala >5 km²)	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	Poistettavien kalojen/kasvillisuuden hyödyntäminen
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala <5 km²)	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	0	
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala <5 km²)	0	0	0	0	+1	+1	+1	+	+1	+1	+1	0	
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km²)	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	0	
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue <100 km²)	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	+1	+1	0	
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km²)	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	+1	+1	0	
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	0	
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	0	0	0	0	+1	+2	0	0	0	+1	+1	0	
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	0	0	0	0	+1	+2	0	0	0	+1	+1	0	
Säännöstelykäytännön kehittäminen	+1	+1	0	0	0	0	+1	0	0	+1	0	0	

Kunnostamistoimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	0	0	0	0	0	+1	0	0	+1	0	0	0	Vaihtelee tapauskohtaisesti.
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	Positiivinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen kalojen lisääntymisalueiden kohentumisen kautta

12.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Valuma-aluetasoinen tarkastelu tulisi olla lähtökohtana toimenpiteiden suunnittelussa. Kunnostustoimenpiteitä esitetään sellaisille vesimuodostumille, joissa valuma-alueella tehtävät toimenpiteet eivät yksinään riitä vesien tilatavoitteiden saavuttamiseen. Toinen keskeinen ryhmä on vesimuodostumat, joissa hydrologis-morfologiset muutokset ovat merkittävä tilaa heikentävä tekijä. Lähtökohtaisesti vesimuodostuman tilan parantamiseksi pyritään valitsemaan toimenpideyhdistelmä, joka mahdollisimman kustannustehokkaasti edistää ympäristötavoitteen saavuttamista. Tapauskohtaisesti tulee arvioida, kuuluvatko mahdolliset kunnostustoimenpiteet tai säännöstelyn kehittäminen tähän toimenpidekokonaisuuteen.

Vesienhoitoalueilla toimenpideohjelmaan valitun toimenpiteen päätarkoituksena tulee olla vesimuodostuman ekologisen tilan parantaminen, mutta toimenpiteen valintaan voi jossain määrin vaikuttaa myös se, kuinka se edistää muita keskeisiä

tavoitteita, kuten luonnon monimuotoisuutta ja vesistön käyttöä eri tarkoituksiin. Merenhoidon osalta kaikki esitetyt toimenpiteet tulevat mukaan valtakunnalliseen toimenpideohjelmaan ja niiden alueellinen painotus ja mitoitus määräytyy merialueen tilan ja toimenpidetarpeen mukaan.

Tarvittaessa vesienhoidon toimenpideohjelmiin valittujen toimenpiteiden toteutuksen priorisointiin voidaan käyttää esim. seuraavia perusteita:

• On oletettavaa, että vesimuodostuman valuma-alueella toteutetaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi

• Paikallinen osallistuminen on aktiivista ja hankkeeseen oletetaan saatavan muuta kuin valtion rahaa

• Kunnostuksella on merkitystä myös laajemmin vesistön tilaan

Rehevöityminen on tärkeä Itämeren lajien ja luontotyyppien tilaan vaikuttava tekijä. Näin ollen merialueella tehtävien, luontotyyppien kunnostus- ja ennallistamistoimenpiteiden suunnittelussa tulee huomioida merialueen tila ja mahdollisuuksien mukaan myös valuma-alueella tehtävät toimet kuormituksen vähentämiseksi. Aktiivisia kunnostus- ja ennallistamistoimia ei pääsääntöisesti tulisi kohdentaa alueille, joilla pitkän aikavälin hyötyjä ei odoteta saavutettavan merialueen rehevöitymisen takia.

Taulukko 12.7. Kunnostamistoimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala >5 km²)	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala <5 km²)	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
	uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala <5 km²)	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa), Metsähallitus valtion suojelualueilla
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km²)	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue <100 km²)	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km²)	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	VESTY-järjestelmä ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	VESTY-järjestelmä ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Säännöstelykäytännön kehittäminen	VESTY-järjestelmä	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa), Metsähallitus valtion suojelualueilla
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	VESTY-järjestelmä ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan), myös VESTY-järjestelmä ja kunnostajan karttapalvelu sisältävät tietoa kunnostuksista	Metsähallitus valtion suojelualueilla Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa),

12.6 Kunnostamisen ohjauskeinot

12.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Vesien- ja merenhoidossa on kaudella 2028–2033 käytössä seuraavat ohjauskeinot kunnostusten osalta:

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

- Toimeenpannaan vesitalousstrategiaa
- Toimeenpannaan kalatiestrategiaa
- Toimeenpannaan kansallista lohi- ja meritaimenstrategiaa
- Toimeenpannaan ankeriaanhoitosuunnitelmaa
- Päivitetään pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia
- Rahoitetaan kunnostamistoimenpiteitä vesien ja meren tilan parantamisen Ahti-ohjelman rahoituksella
- Rahoitetaan vesien kunnostamistoimia Helmi-elinympäristöohjelman rahoituksella

- Rahoitetaan vaelluskalakantojen luontaista elinkiertoa vahvistavia toimia Nousu-ohjelman rahoituksella
- Suunnataan valtion harkinnanvaraisia kunnostusavustuksia hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuviin hankkeisiin
- Laajennetaan vesistökunnostusten rahoitusmahdollisuuksia
- Kehitetään kunnostusten vaikuttavuuden seurantaa ja turvataan sen rahoitusta
- Sovelletaan ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä kaikilla vesienhoitoalueilla
- Sujuvoitetaan ennallistamishankkeita maanomistajayhteistyötä kehittämällä ja yhtenäistämällä viranomaisohjeita ja -tulkintoja

Tiedolliset ohjauskeinot

- Tuetaan omaehtoista kunnostustoimintaa ja alueellisia toimijaverkostoja sekä järjestetään koulutuksia

Tutkimus ja kehittäminen

- Edistetään ekologisten järvisäännöstelykäytäntöjen soveltamista
- Arvioidaan eri kunnostusmenetelmien kustannustehokkuutta ja panostetaan kustannustehokkaimpien ratkaisujen hyödyntämiseen
- Edistetään systeemianalyysiin pohjautuvaa kunnostusmenetelmien valintaa ja kohdentamista
- Edistetään luontopohjaisten ja kiertotalouteen pohjautuvien kunnostusratkaisujen käyttöönottoa
- Tutkitaan ja kehitetään meren sisäisiä ravinnevarastoja vähentäviä toimia
- Kehitetään rihmalevä- ja vesikasvibiomassan poistomenetelmiä ja tehostetaan keräystoimintaa
- Hyödynnetään rehevöitymisskenaarioita ja lajimallinnusta avainelinympäristöjen ja -lajien ennallistamistoimien tehokkaassa kohdentamisessa

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

1. Toimeenpannaan vesitalousstrategiaa

Maa- ja metsätalousministeriön vesitalousstrategiassa korostetaan vesivarojen kestävää käyttöä ja hoitoa. Vesien kunnostus, säännöstely ja rakentamine -sektoria koskevia strategisia päämääriä ovat mm. muuttuviin ilmasto- ja vesioloihin varautuminen sekä vesien käytön, hyvän tilan ja luonnon monimuotoisuuden tavoitteiden yhteensovittaminen valuma-alueilla. Strategian yhtenä tavoitteena on mm. vesivarojen kestävän käytön, tulva- ja kuivuusriskien hallinnan, vesistöjen kunnostuksen ja vesienhoidon ja luonnon monimuotoisuuden yhteensovittaminen eri intressit huomioiden. Vesistöjen kunnostamisessa tavoitteena on hyödyntää luonnonmukaisia ratkaisuja.

2. Toimeenpannaan kalatiestrategiaa

Maa- ja metsätalousministeriön johdolla valmistellaan kalatiestrategian päivitystä, ja strategiaehdotuksen on tarkoitus valmistua syksyllä 2026. Päivityksen keskeisenä tavoitteena on vahvistaa vaelluskalojen luonnollista lisääntymistä edistävien toimenpiteiden vaikuttavuutta. Vaelluskalojen elinkiertoa tarkastellaan kokonaisuutena, sillä yhdenkin vaiheen epäonnistuminen voi estää kannan elpymisen. Tämän vuoksi korostuu tarve valita toimenpiteet vesistökohtaisten tavoitteiden pohjalta. Työssä painottuu myös useiden tavoitteiden yhteensovittaminen sekä parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon perustuva keinovalikoima vaellusyhteyksien palauttamiseksi, kuten tekniset ja luonnonmukaiset kalatiet, patojen poistaminen, ympäristövirtaamat ja alasvaelluksen ratkaisut.

3. Toimeenpannaan kansallista lohi- ja meritaimenstrategiaa

Lohi- ja meritaimenstrategiatyön tavoitteena on asettaa tavoitteet Suomen lohi- ja meritaimenantojen käytölle ja hoidolle sekä sovittaa yhteen näitä erilaisia lohi- ja meritaimenkantojen hyödyntämiseen liittyviä näkökulmia. Strategian pääpaino on kalastuksen säätelyssä.

Tavoite on kuvattu strategian visiossa ja siitä johdetuissa strategisissa päämäärissä:

- Tavoitteiden asettaminen lohi- ja meritaimenjokien poikastuotannolle,
- Ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävä kalastus,
- Lohenkalastuksen tarkastelu kokonaisuutena,
- Kalastuksen säätelyn pitkäjänteisyys ja päätöksentekoprosessin avoimuus,
- Riittävä kalastuksen valvonta,
- Lohen- ja meritaimenen elinympäristöjen suojelu ja kunnostaminen,
- Strategiaa tukeva tutkimus

Hyvän ekologisen tilan kannalta tärkeimpiä päämääriä ovat tavoitteiden asettaminen lohi- ja meritaimenjokien poikastuotannolle sekä ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävä kalastus, joissa on toimenpiteitä lohi- ja meritaimenkantojen luonnontuotannon kasvattamiseksi saavuttamiseksi ja kalastuksen sovittamiseksi kestävälle tasolle poikastuotantoalueisiin nähden. Osa toimenpiteistä liittyy kalastuksen ohjaamiseen siten, että se tukee luonnossa lisääntyvien kalakantojen elinvoimaa ja ottaa huomioon monimuotoisuuden. Lohen- ja meritaimenen elinympäristöjen suojelu ja kunnostaminen – päämäärän toimenpiteet ovat yleisluonteisia ja niiden tarkoituksena on tukea ja koordinoida elinympäristöjen kunnostamista muiden strategioiden ja ohjelmien kautta, mukaan lukien vesienhoito.

Luonnossa lisääntyviä meritaimenkantoja koskevan hoitosuunnitelman toteuttaminen ja suunnitelman laatiminen lopuille meritaimenkannoille on esimerkki lohi- ja meritaimenstrategian toimenpiteestä, jonka toteutus limittyy vesienhoidon suunnitteluun.

(Uuden, 2038 ulottuvan lohi- ja meritaimenstrategian valmistelu on vielä kesken, lausuntoaika päättyy 31.8.2026.)

4. Toimeenpannaan ankeriaanhoitosuunnitelmaa

Ankeriaanhoitosuunnitelman tavoitteena on ohjata konkreettisia ja vaikuttavia toimia, joilla vähennetään ihmistoiminnan aiheuttamaa kuolleisuutta, säädellään kalastusta, kohdennetaan istutuksia ja parannetaan vaelluksen onnistumista, jotta Suomi osaltaan edistäisi koko Euroopan ankeriaskannan elpymistä. Vuonna 2008 laaditun ankeriaanhoitosuunnitelman lähtökohtana on ollut ankeriaiden istuttaminen, mutta suunnitelmaa ollaan parhaillaan päivittämässä.

Päivitystyössä tarkasteluun on otettu mukaan sekä ylös- että alasvaellusreittien parantaminen. Samalla on tunnistettu se, että ankerias vaatii erityyppisiä ratkaisuja kuin esimerkiksi lohikalat, eikä näiden ratkaisujen toimivuudesta ole vielä riittävästi kokemusta.

Vesistöjen kunnostaminen on suunnitelmassa keskeisessä roolissa erityisesti vaellusreittien parantamisen kautta: patojen purku, kalateiden ja ohitusuomien rakentaminen sekä ankeriaille soveltuvien ylös- ja alasvaellusratkaisujen kehittäminen laajentavat vapaan vaelluksen alueita ja lisäävät sopivia kasvu- ja vaellusympäristöjä. Näillä toimilla, jotka linkittyvät myös kansalliseen kalatiestrategiaan ja ennallistamistavoitteisiin, pyritään parantamaan vesistöjen ekologista tilaa ja samalla mahdollistamaan ankeriaan luontaisen elinkierron toteutuminen aiempaa useammassa vesistössä.

5. Päivitetään pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia

Vuonna 2015 valmistuneessa strategiassa on määritelty toimenpiteet jäljellä olevien luonnontilaisten pienvesien säilyttämiseksi ja heikentyneiden pienvesien kunnostamiseksi, mutta sen ajantasaisuus on tarkistettava ja sisältö tarvittaessa päivitettävä. Työssä tulee ottaa huomioon ennallistamissuunnitelman tavoitteet.

6. Rahoitetaan kunnostamistoimenpiteitä vesien ja meren tilan parantamisen Ahti-ohjelman rahoituksella

Vesien ja meren tilan parantamisen Ahti-ohjelman rahoituksella voidaan tehostaa vesienhoidon toimenpideohjelmien toimeenpanoa. Vesistökunnostusten osalta relevantti on erityisesti Ahti-ohjelman Ravinnekuormitus kuriin -teema, jonka

avustustoiminnalla voidaan erityisesti lisätä järvien, pien- ja virtavesien sekä rannikkovesien kunnostuksia sekä edistää uusien kunnostusmenetelmien käyttöönottoa. Valtionavustuksilla tuetun hanketoiminnan tavoitteena on tukea entistä tehokkaammin vesistöjen ulkoista kuormitusta vähentävien toimien valuma-aluelähtöistä suunnittelua ja toteutusta. Valuma-aluesuunnittelulla mahdollistetaan toimien parempi kohdentaminen sekä toimijoiden sitouttaminen yhdessä suunniteltuihin toimiin vesistöjen kuormituksen vähentämiseksi ja vesien tilatavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnittelu tukee myös vesiensuojelutavoitteiden yhteensovittamaista ilmasto- ja ennallistamistavoitteiden kanssa. Näiden tavoitteiden edistäminen entistä isommilla alueilla vaatii resursseja verkostomuotoiseen sidosryhmäyhteistyöhön, kansallisten asiantuntijoiden ja tutkimuskentän väliseen yhteistyöhön sekä maa- ja metsätaloustoimijoiden tasapuoliseen ja -laatuiseen neuvontaan. Ohjelma tukee osaltaan myös näiden tavoitteiden saavuttamista.

7. Rahoitetaan vesien kunnostamistoimia Helmi-elinympäristöohjelman rahoituksella

Helmi-elinympäristöohjelman rahoituksella kunnostetaan, hoidetaan ja suojellaan luonnon monimuotoisuudelle arvokkaimpia elinympäristöjä. Ohjelman teemoja ovat soiden suojelu ja ennallistaminen, lintuvesien ja kosteikkojen kunnostus, perinnebiotooppien hoito, metsäisten elinympäristöjen hoito sekä ranta- ja pienvesiluonnon kunnostus. Helmi-ohjelma tukee ennallistamisasetuksen toteutusta ja osaltaan myös vesien- ja merenhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamista, sillä sen rahoituksen avulla voidaan edistää mm. erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostuksia.

8. Rahoitetaan vaelluskalakantojen luontaista elinkiertoa vahvistavia toimia Nousu-ohjelman rahoituksella

Nousu-ohjelman tavoitteena on mahdollistaa uhanalaisten vaelluskalakantojen luontainen elinkierto virtavesissä sijaitsevia vaellusesteitä poistamalla. Ohjelman tuella puretaan vaellusesteitä, rakennetaan ohitusuomia ja toteutetaan teemaan liittyviä tutkimus- ja kehityshankkeita. Ohjelman tuella toteutetut hankkeet parantavat virtavesiekosysteemien tilaa laajasti. Nousu-ohjelma vastaa myös ennallistamisasetuksen artikla 9 tavoitteeseen palauttaa jokijatkumot.

9. Suunnataan valtion harkinnanvaraisia kunnostusavustuksia hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuviin hankkeisiin

Pintavesien hyvän tilan saavuttaminen on Vesienhoitolain (1299/2004) luvun 3 a ensimmäisenä mainittu tavoite heikentämättömyysvaatimuksen ollessa luettelon seuraava tavoite.

Tyydyttävässä ja sitä huonommassa tilassa olevat pintavedet myös sijaitsevat valtakunnan mittakaavassa lähimpänä väestökeskittymiä omaten siten hyväkuntoisia vesistöjä suuremman virkistyskäyttöarvon. Tällöin mahdollisella tilan kohentamisella saadaan paitsi suurin vesienhoitohyöty, myös etäämmällä väestötihentymiä sijaitsevia vesimuodostumia suurempi taloudellinen hyöty.

Valtioneuvoston asetus 714/2015 ohjaa Vesistön ja vesiympäristön käyttöä ja tilaa parantavien hankkeiden avustamista. Sen 4 §:ssä on määritelty seitsemän kohtaa avustettavien hankkeiden reunaehdoiksi. Reunaehdoista kaksi ensimmäistä on lueteltu alla:

1) edistää vesistön ja muiden pintavesien monipuolista ja kestävää käyttöä;

2) edistää vesistön ja muiden pintavesien hyvän tilan saavuttamista ja ylläpitämistä;

Hyvää huonommassa tilassa olevat sadat vesistöt eivät ole tavoitetilassaan, ja vesienhoidossa keskeistä on saada tyydyttävinä sekä etenkin välttävinä ja huonoina vuosikymmeniä pysyneet vedet kohenemaan kohti vesipuitedirektiivin ja vesienhoitolain tavoitetta. Tavoitteen saavuttamisesta ollaan runsaasti jäljessä aikatauluista eikä riittäviä toimenpiteitä nimenomaan hyvää huonompien vesistöjen kohentamiseksi ole tehty tarpeeksi. Useita kymmeniä kunnostushankkeita on toteutettu ja niillä on saatu pysäytettyä heikkenemiskehitys ja kohennettua tilamittareita hieman, mutta hyvin harvalla hankkeella on kyetty kohentamaan tilaa kokonaisen luokan verran.

Niin ikään Vn-asetuksen 714/2015 3 §:ssä mainittu kunnostushankkeella saavutettavan hyödyn säilymisen reunaehto varmistuu ainakin teoriassa paremmin silloin, kun kohdevesistö sijaitsee lähellä väestökeskittymiä.

Vastuutaho: YM, elinvoimakeskukset

Seurantaindikaattori:

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

10. Laajennetaan vesistökunnostusten rahoitusmahdollisuuksia

Vesistökunnostusten rahoituspohjaa on laajennettava, jotta vesien- ja merenhoidon sekä ennallistamisasetuksen tavoitteet voidaan saavuttaa ja luonnon monimuotoisuutta voidaan vahvistaa. Nykyinen rahoitus ei riitä kattamaan kasvavia kunnostustarpeita, ja siksi mukaan on saatava uusia toimijoita sekä joustavampia rahoitusmalleja.

Rahoituspohjan laajentaminen edellyttää toimintamalleja, jotka mahdollistavat alueellisten toimijoiden, yritysten ja muiden sidosryhmien osallistumisen pitkäjänteisesti ja kannustavasti. Yrityksille voidaan tarjota selkeitä tapoja tukea vesistöjen tilan parantamista esimerkiksi vapaaehtoisten kompensaatioiden, yhteishankkeiden tai vastuullisuusinvestointien kautta. Mallin tulee olla läpinäkyvä, vaikuttavuuteen perustuva ja helposti skaalautuva eri alueille. Yksityisen rahoituksen lisäksi lisätään ja kehitetään kansallisten rahoitusten vuoropuhelua sekä keskinäistä koordinointia (Ahti, vesitalous, Helmi, maaseuturahoitus)

Kansallisia ja kansainvälisiä kokemuksia yritysten osallistamisesta luonnon ennallistamiseen kannattaa hyödyntää. Esimerkiksi hiilikompensaatiomarkkinoiden ja yhteisölähtöisten rahoitusmallien (esim. Leader) opit voivat tarjota esimerkkejä siitä, miten yksityinen rahoitus voidaan kytkeä osaksi laajempaa ympäristötyötä. Myös ACWA LIFE-hanke (2026–2033) pyrkii osaltaan edistämään vesienhoidon rahoituspohjaa aktivoimalla ja innostamalla muun muassa yksityistä sektoria kunnostusten rahoittamiseen. Valtioneuvoston rahoittama VEHOKOMP-hanke (2026) tulee puolestaan laajentamaan tietopohjaa vesienhoidollisten kompensaatioiden mahdollisuuksista.

Lisäksi vesistökunnostustoimijoita tulisi mahdollisimman säännöllisesti tiedottaa erilaisista olemassa olevista rahoitusmahdollisuuksista, myös EU:n eri rahoitusvälineiden osalta.

11. Kehitetään kunnostusten vaikuttavuuden seurantaa ja turvataan sen rahoitusta

Vesistökunnostusten vaikuttavuuden seurantaa on kehitettävä, jotta ennallistamistoimet tuottavat mitattavia tuloksia ja rahoitus voidaan kohdentaa tehokkaasti. Ilman systemaattista seurantaa ei pystytä arvioimaan, paraneeko vesistöjen tila, miten toimet vaikuttavat luonnon monimuotoisuuteen tai millaisia ilmastohyötyjä syntyy. Seuranta on myös keskeinen osa myös ennallistamissuunnitelmien toteutusta, sillä se varmistaa, että toimenpiteet etenevät tavoitteiden mukaisesti ja että mahdollisiin ongelmiin voidaan reagoida ajoissa.

Toimijoiden ymmärrystä seurannan merkityksestä on vahvistettava. Kustannustehokkuuden, riskienhallinnan ja vaikuttavuuden todentaminen voi vahvistaa kuntien, yritysten, yhdistysten ja maanomistajien sitoutumista pitkäjänteiseen vesienhoitoon. Yhtenäiset seurantamenetelmät ja seurannan riittävä laajuus tuottavat luotettavaa ja vertailukelpoista tietoa kunnostusten tuloksista ja auttavat kohdentamaan jatkotoimenpiteitä oikein. Seurannalle on turvattava riittävät resurssit, jonka vuoksi myös seurantojen rahoituspohjaa tulisi laajentaa.

12. Sovelletaan ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä kaikilla vesienhoitoalueilla

Vesienhoidon toimenpideohjelmissa vuosille 2022–2027 esitettiin ympäristövirtaaman määrittämistä ja toimeenpanoa useissa vesimuodostumissa. Ympäristövirtaaman kansallisen toimeenpanon suunnitellun tueksi tarvittiin arviointimenetelmä, jonka avulla voidaan tunnistaa ne vesimuodostumat, joissa ympäristövirtaamalla voitaisiin saavuttaa suurimmat ekologiset hyödyt yleisesti ja vesienhoidon tavoitteiden kannalta. Vuonna 2023 valmistui Ympäristövirtaaman toimeenpano – Ekologisten hyötyjen arviointiin perustuva kriteeristö ja priorisointimenetelmä (Suomen ympäristökeskuksen raportteja 26/2023) -opas. Oppaassa olevien suositusten soveltamista ja toimeenpanon edistämistä sekä vaikutusten seurantaa jatketaan kaudella 2028–2033.

13. Sujuvoitetaan ennallistamishankkeita maanomistajayhteistyötä kehittämällä ja yhtenäistämällä viranomaisohjeita ja -tulkintoja

Ennallistamishankkeiden toteuttaminen vaatii selkeitä toimintamalleja ja yhtenäisiä ohjeistuksia ja tulkintoja, jotta prosessit etenevät tehokkaasti. Ennallistamishankkeet voivat olla moninaisia, kuten luontotyyppiennallistamista, vieraspetojen poistopyyntiä, tai rehevöityneen vesistön kunnostamista.

Maanomistajien osallistaminen ennallistamishankkeiden suunnitteluun on keskeistä luottamuksen rakentamiseksi ja hankkeiden hyväksyttävyyden parantamiseksi. Osallistuminen voi toteutua esimerkiksi kuulemistilaisuuksien, työpajojen ja yhteisten suunnittelupalaverien kautta. Tavoitteena on varmistaa, että maanomistajien näkemykset otetaan huomioon ja he saavat riittävästi tietoa päätösten perusteista.

Osakaskunnissa esiintyviin mahdollisiin kielteisiin asenteisiin voidaan vaikuttaa lisäämällä vuoropuhelua, jakamalla onnistuneita esimerkkejä sekä tarjoamalla selkeää tietoa ennallistamisen hyödyistä ja mahdollisista vaikutuksista. Yhteistyö ja avoin viestintä auttavat purkamaan ennakkoluuloja ja tuovat esiin ennallistamisen merkityksen luonnon monimuotoisuuden ja vesien laadun parantamisessa.

Viranomaisohjeiden ja tulkintojen yhtenäistämisessä pyritään luomaan yhteisiä käytäntöjä, jotka selkeyttävät toimintatapoja ja vähentävät tulkinnanvaraisuutta. Tämä edistää ennallistamishankkeiden sujuvaa läpivientiä ja varmistaa, että eri viranomaiset toimivat yhdenmukaisesti ja läpinäkyvästi koko prosessin ajan. Tämän tueksi olisi kehitettävä keskitettyä tietovarantoa ennallistamishankkeista, jolloin tietoa tarvitsevalla olisi tieto mitä ennallistamista tehty missä ja minkä toimijan toimesta. Olemassa olevia ratkaisuja tulisi tarkastella ensisijaisesti.

Ennallistamishankkeiden sujuvoittamiseksi, olisi tarkasteltava taloudellisten mekanismien, kuten luontoarvomarkkinoiden tai rahoitettavien ohjelmien mahdollisuuksia, kuten myös mahdollisia oikeudellisia ohjauskeinoja

14. Tuetaan omaehtoista kunnostustoimintaa ja alueellisia toimijaverkostoja sekä järjestetään koulutuksia

Omaehtoisen kunnostustoiminnan ja alueellisten toimijaverkostojen tukeminen on keskeistä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi. Paikalliset toimijat tuntevat omat vesistönsä parhaiten ja pystyvät reagoimaan nopeasti muuttuviin tarpeisiin. Yhteisöt, yhdistykset, maanomistajat ja yritykset voivat tuettuina toteuttaa kunnostuksia, jotka täydentävät viranomaisten työtä ja vahvistavat vesienhoidon vaikuttavuutta. Toimintaa tuetaan Ahti-ohjelman rahoituksella, mutta rahoituspohjan laajentamiseksi ja toimijoiden sitouttamiseksi on toiminta- ja rahoitusmalleja kehitettävä suuntaan, joka tukee laajan sidosryhmäjoukon osallistumista sekä toimien suunnitteluun että niiden toteutumisesta aiheutuviin kustannuksiin. Erityisesti kuntien ja yritysten osallistumishalukkuutta ja -mahdollisuuksia on tuettava. Toimenpide linkittyy näin myös ohjauskeinoon, jossa laajennetaan vesistökunnostusten rahoitusmahdollisuuksia.

Verkostot vahvistavat myös alueellista omistajuutta ja sitoutumista, mikä on välttämätöntä pitkäjänteisessä ennallistamistyössä. Verkostoissa ylläpidetään ja vahvistetaan toimijoiden välistä vuoropuhelua myös sektorirajat ylittäen. Vuoropuhelu rakentaa luottamusta, jonka varassa eri toimijoiden tarpeita voidaan yhteensovittaa ja toimenpiteet kohdentaa sinne, missä niillä on suurin vesienhoidollinen hyöty.

Verkostoissa myös huolehditaan toimijoiden ajantasaisesta tiedottamisesta ja tarjotaan eri teemoihin tai kohderyhmille räätälöityjä koulutuksia ja verkostoitumistilaisuuksia (esim. kuntatilaisuudet, laaja-alaiset alueelliset verkostot, yhdistystoimijat). Koulutusten järjestäminen on ratkaisevaa, jotta toimijoiden osaaminen ja ymmärrys vesistökunnostusten vaikutuksista, menetelmistä ja seurannan tärkeydestä kasvavat. Valuma-alue- ja vesistökunnostustoimien vaikuttavuuden kannalta on keskeisen tärkeää edistää monitavoitteisuuden toteutumista hanketoiminnassa, esim. valuma-aluelähtöisyyden, maa- ja metsätalouden, kalatalouden ja Lumo-tavoitteiden yhteensovittamista. Kun toimijat hallitsevat parhaat käytännöt ja ymmärtävät, miten kunnostus linkittyy esimerkiksi luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseen ja ennallistamistavoitteisiin, he voivat toteuttaa vaikuttavampia ja kustannustehokkaampia toimia.

Tuki, verkostot ja koulutus muodostavat yhdessä toimintaympäristön, jossa paikalliset ja alueelliset toimijat voivat toimia tehokkaammin ja koordinoidummin. Alueelliset toimijaverkostot voivat näin ollen vahvistaa vesienhoidon toimeenpanoa ja osaltaan nopeuttaa sen tavoitteiden saavuttamista.

Tutkimus- ja kehittäminen

15. Edistetään ekologisten järvisäännöstelykäytäntöjen soveltamista

Ekologisten järvisäännöstelykäytäntöjen edistäminen on tärkeää, koska perinteinen säännöstely on usein heikentänyt järvien luonnollista hydrologiaa ja eliöstön elinolosuhteita. Ekologinen säännöstely pyrkii palauttamaan järvien luonnollisia vedenkorkeusvaihteluita ja tukemaan ekosysteemien toimintaa, mikä vahvistaa monimuotoisuutta, parantaa kalaston tilaa ja lisää järvien kykyä sopeutua ilmastonmuutokseen. Se myös tukee ennallistamistavoitteita, sillä vedenkorkeuden luonnonmukaisempi vaihtelu on monien järviekosysteemien perusedellytys.

Ekologisten käytäntöjen edistäminen edellyttää suunnittelua, joka tunnistaa järvikohtaiset paineet, ongelmat ja tavoitteet. Säännöstelyä tulee tarkastella erilaiset intressit yhteensovittaen, jolloin voidaan ottaa huomioon esimerkiksi tulvariskit, virkistyskäyttö, kalatalous ja luonnon monimuotoisuus. Tämä vaatii yhteistyötä esimerkiksi vesialueiden omistajien, viranomaisten, energiayhtiöiden ja paikallisten toimijoiden välillä. Käytännön edistämistoimia ovat muun muassa ekologisten säännöstelymallien pilotointi, vaikutusten seuranta, ohjeistusten kehittäminen ja toimijoiden kouluttaminen. Myös kannustimien ja rahoitusmallien kehittäminen voi vauhdittaa muutosta.

16. Arvioidaan eri kunnostusmenetelmien kustannustehokkuutta ja panostetaan kustannustehokkaimpien ratkaisujen hyödyntämiseen

Eri kunnostusmenetelmien vaikuttavuuden ja kustannustehokkuuden arviointi on välttämätöntä, jotta vesienhoidon ja ennallistamisen resurssit voidaan kohdentaa oikein. Ilman vertailukelpoista tietoa menetelmien todellisista vaikutuksista on vaikea tunnistaa, mitkä kunnostustoimet tuottavat suurimman hyödyn suhteessa käytettyihin varoihin. Tämä on erityisen tärkeää tilanteessa, jossa rahoitustarpeet kasvavat ja kunnostuksia toteuttavat useat eri toimijat.

Vaikuttavuuden arviointi tukee myös päätöksentekoa: kun menetelmien tehokkuus tunnetaan, voidaan valita ratkaisuja, jotka parantavat vesistöjen tilaa pitkäkestoisimmin. Samalla voidaan välttää tehottomia tai jopa haitallisia toimenpiteitä. Toteutettujen järvi- ja virtavesikunnostusten vaikuttavuuden arviointi toteutetaan ACWA LIFE -hankkeessa alkuvuoteen 2028 mennessä, ja sen tulokset tarjoavat tärkeää tietopohjaa valtakunnalliseen kehittämiseen ja kustannustehokkaimpien menetelmien kohdentamiseen. Vastaavasti kunnostuksen ja vesiensuojelun hyödyt vesistöjen ekologialle, luonnon monimuotoisuudelle ja laajemmin yhteiskunnalle on tuotava näkyvämmin esille.

17. Edistetään systeemianalyysiin pohjautuvaa kunnostusmenetelmien valintaa ja kohdentamista

Systeemianalyysiin pohjautuva kunnostusmenetelmien valinta ja kohdentaminen on tärkeää, koska vesistöjen ongelmat ja niihin vaikuttavat paineet vaihtelevat merkittävästi alueittain. Yhden menetelmän vaikuttavuus voi olla erinomainen yhdessä vesimuodostumassa, mutta heikko toisessa. Siksi päätöksenteon tulee perustua kokonaisvaltaiseen suunnitteluun, joka tunnistaa vesimuodostumakohtaiset paineet, ongelmat, kunnostuksen tavoitteet ja käytettävissä olevat resurssit.

Systeemianalyysi tarjoaa työkalut tarkastella näitä tekijöitä yhdessä: se auttaa hahmottamaan syy–seuraussuhteita, arvioimaan eri toimenpiteiden yhteisvaikutuksia ja tunnistamaan ne ratkaisut, jotka tuottavat suurimman hyödyn suhteessa kustannuksiin. Menetelmä tukee myös riskienhallintaa ja auttaa välttämään tehottomia tai jopa haitallisia toimenpiteitä. Käytännössä systeemianalyysin hyödyntäminen edellyttää laadukasta, seurantaan perustuvaa taustatietoa, yhtenäisiä arviointikriteerejä ja toimijoiden välistä yhteistyötä. Sidosryhmäyhteistyö yhdessä systeemisen lähestymistavan kanssa tekee kunnostuksista läpinäkyvämpiä, perustellumpia, hyväksyttävämpiä ja kustannustehokkaampia. Se tukee paitsi

vesien- ja merenhoidon tavoitteiden myös ennallistamistavoitteiden saavuttamista varmistamalla, että toimenpiteet muodostavat toimivia kokonaisuuksia irrallisten yksittäisten ratkaisujen sijaan. Samalla voidaan tunnistaa tilanteita, joissa lisäkuormituksen syntyä esimerkiksi valuma-alueella tulisi pyrkiä hillitsemään passiivisella ennallistumaan jättämisellä aktiivisten toimenpiteiden sijaan

18. Edistetään luontopohjaisten ja kiertotalouteen pohjautuvien kunnostusratkaisujen käyttöönottoa

Luontopohjaisten ja kiertotalouteen perustuvien kunnostusratkaisujen edistäminen on tärkeää, koska ne tarjoavat kestäviä, kustannustehokkaita ja monihyötyisiä tapoja parantaa vesistöjen tilaa. Luontopohjaiset ratkaisut vahvistavat ekosysteemien toimintaa sen sijaan, että korvaisivat niitä teknisillä rakenteilla. Ne tukevat samalla luonnon monimuotoisuutta, sekä edistävät hiilen sidontaa ja ilmastonmuutokseen sopeutumista. Luontopohjaisiin ratkaisuihin voivat osaltaan lukeutua myös valuma-alueella tehtävät passiiviset toimet, joilla jätetään esimerkiksi ojitettu turvemaa ennallistumaan.

Luontopohjaisia ratkaisuja tulisi kehittää sekä vesistökunnostukseen että vesirakentamiseen. Kehittäminen edellyttää suunnittelua, joka huomioi vesimuodostumakohtaiset olosuhteet ja hyödyntää luonnon prosesseja esimerkiksi virtaamien hallinnassa ja eroosion vähentämisessä. Luontopohjaisten ratkaisujen hyödyntäminen voi mahdollisesti vähentää rakenteiden ylläpitokustannuksia ja parantaa niiden pitkäaikaista vaikuttavuutta.

Kiertotalouden näkökulmasta kunnostusten sivuvirrat, kuten sedimenttien ja alusveden sisältämät ylimääräiset ravinteet tai järvibiomassat, ovat arvokkaita resursseja ja voivat luoda uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Kunnostusten sivuvirtoja voidaan hyödyntää esimerkiksi maanparannusaineina, biokaasun tuotannossa, rakennusmateriaaleissa tai ravinnekierron ratkaisuissa. Luontopohjaisten ja kiertotalouteen pohjautuvien ratkaisujen kehittämiseksi ja käytön edistämiseksi tarvitaan tutkimusta, pilotointeja, selkeitä ohjeistuksia ja toimijoiden osaamisen vahvistamista. Näiden ratkaisujen soveltuvuutta ja tehokkuutta arvioidaan myös osana FutureLakes-hanketta (Horizon Europe, 2024–2027).

19. Edistetään meren sisäisiä ravinnevarastoja vähentävien toimien tutkimus- ja kehitystoimintaa

Meren tilan parantamisessa etusijalla on valuma-alueelta tulevan ravinnekuormituksen vähentäminen. Tämän ohella on tarvetta meressä tehtäville toimille, joilla sidotaan ravinteita biologisesti käyttökelvottomaan muotoon tai poistetaan merestä. Tässä ohjauskeinossa pilotoidaan kokeiluvaiheessa olevia fysikaalisia, kemiallisia ja biologisia menetelmiä ja edistetään uusia esiin nousevia menetelmiä.

Fysikaalisia menetelmiä ovat pumppaukset ja hapetukset. Lisäveden pumppauksella pyritään parantamaan happioloja ja lyhentämään viipymää. Vesikerrosten sekoittamisella ja hapetuksella lisätään ravinteiden sitoutumista. Alumiini- ja rautasuoloilla sekä lantaani- ja kalsiumyhdisteillä voidaan parantaa fosforin kemiallista sitoutumista. Pohjan peittämisen (esim. savi) tavoitteena on hillitä ravinteiden kulkeutumista pohjasta veteen. Hoitokalastus muuttaa ravintoverkkoa. Särkikalojen pohjan pöyhintä vähenee ja pohjasta voi vapautua vähemmän ravinteita veteen. Ravinteita voidaan sitoa vedestä myös erilaisilla kasvatuksilla.

Tutkimus- ja kehitystoiminta toteutetaan erityyppisillä rannikkovesialueilla. Toimenpiteet keskittyvät toimiin, joilla on todettu olleen merkittävä vaikutus happipitoisuuteen tai ravinteiden sitoutumiseen. Myös lupaavia laboratoriotutkimuksia hyödynnetään. Koetoiminta suunnataan alueille, joilla pohjalta vapautuvien ravinteiden määrä on merkittävä ja toimenpiteen vaikutus on arvioitavissa. Koealueiden valinta tehdään seurantatietojen ja asiantuntijoiden paikallistuntemuksen pohjalta.

Ohjauskeinossa kehitetään asiantuntijatukitoimintaa ja hankeyhteistyötä yliopistojen, ammattikorkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja kunnostustoimijoiden välillä. Ohjeistuksessa ja koetoiminnan riskinarvioinnissa hyödynnetään mm. SEABASED-hankkeen ja HELCOMin ohjeita.

Lisäksi selvitetään vajaasti hyödynnettyjen särkikalojen ja kuoreen pyynnin vaikutuksia ravintoverkkoon ja meren ravinnepitoisuuksiin.

Järvien ja merenlahtien osalta sisäisen kuormituksen hallinnan toimia on sisällytetty kunnostustoimenpiteisiin.

Ohjauskeino jatkaa merenhoidon 2022–2027 toimenpideohjelman TPO2022-REHEV11 toimenpidettä.

20. Kehitetään rihmalevä- ja vesikasvibiomassan poistomenetelmiä ja tehostetaan keräystoimintaa

Itämeren rehevöityminen johtuu liiallisesta fosfori- ja typpikuormituksesta, joka lisää perustuotantoa ja rihmalevien runsastumista. Rihmalevät syrjäyttävät kilpailun kautta keskeisiä lajeja, kuten rakkohaurun, mutta sitovat samalla ravinteita ja tarjoavat elinympäristöjä rantavyöhykkeen eliöstölle. Biomassan hajotessa vapautuu fosforia ja mikrobiologinen hajotustoiminta kuluttaa runsaasti happea, mikä heikentää erityisesti matalien alueiden happitilannetta. Hapettomuus edelleen lisää sedimentteihin sitoutuneen fosforin vapautumista ja vahvistaa sisäistä kuormitusta.

RIKI-hankkeen mukaan Saaristomerellä rihmalevien biomassa kasvaa keväällä ja irtoaa kesällä muodostaen fosforipitoisia ajelehtivia massoja. Näiden massojen poistaminen vähentää hajoamisvaiheessa vapautuvaa biologisesti käyttökelpoista fosforia ja tukee Saaristomeren ekologisen tilan paranemista. Menetelmän kustannus-, työvoima- ja logistiikkatarpeet edellyttävät kuitenkin lisäselvityksiä ennen laajempaa käyttöönottoa.

Ohjauskeinon tavoitteena on arvioida rihmalevien aiheuttaman sisäisen kuormituksen laajuus eri rannikkovesissä ja kehittää ratkaisuja, joilla kuolleen rihmalevä- ja vesikasvibiomassan keräämistä voidaan tehostaa ympäristöturvallisesti ja kustannustehokkaasti. Tavoitteen saavuttamiseksi:

1. Kehitetään keruumenetelmiä ja -laitteita erityisesti alueille, joilla levämäärät ylittävät käsin tehtävän keruun kapasiteetin tai sijaitsevat yhteiskäyttöisillä ranta-alueilla. Samalla arvioidaan edellytykset keräystoiminnan järjestämiselle liiketoimintapohjalta, mukaan lukien tekniset, taloudelliset ja logistiset vaatimukset.
2. Selvitetään kerätyn biomassa-aineksen jatkohyödyntämistä siten, että siitä aiheutuva ravinnekuormitus tai muut haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi. Tarkastelu kattaa esimerkiksi kompostoinnin, maanparannuskäytön ja biokaasutuksen.
3. Selvitetään tarvetta karttapohjaiselle mobiilisovellukselle ja käynnistetään kehitystyö tarpeen mukaan. Sovelluksen avulla käyttäjät voisivat ilmoittaa ajelehtivista levämassoista ja raportoida keräämänsä levän määrän. Sovellus tuottaisi havaintotietoa, lisäisi osallistumista keruuseen ja sisältäisi ohjeistuksen levän keräämisestä, käsittelystä ja jatkohyödyntämisestä.

Ohjauskeino jatkaa merenhoidon 2022–2027 toimenpideohjelman TPO2022-REHEV12 toimenpidettä.

21. Hyödynnetään rehevöitymisskenaarioita ja lajimallinnusta avainelinympäristöjen ja -lajien ennallistamistoimien tehokkaassa kohdentamisessa

Ohjauskeinon tavoitteena on yhdistää rehevöitymisskenaarioita ja lajimallinnusta, jotta siirtoistutukset ja muut suorat avainelinympäristöjen ja -lajien ennallistamistoimet voidaan kohdentaa mahdollisimman kustannustehokkaasti ja vaikuttavasti. Kohdentamisen optimoinnissa hyödynnetään laajaa data- ja tiedeperustaa, kuten VELMU-ohjelman kartoitustuloksia.

Mallinnuksen avulla voidaan tunnistaa ne alueet, joissa rehevöitymisen hillitsemistoimet tuottaisivat suurimman ekologisen hyödyn ja alueet missä rehevöitymisen vaikutukset nykyisellään ovat vähäisimmät, jolloin muut toimenpiteet tuottaisivat suurimman ekologisen hyödyn. Tämä edellyttää tiivistä yhteistyötä tutkimuslaitosten, viranomaisten ja paikallisten toimijoiden välillä sekä seurantaa ja arviointia. Tehtyä työtä voidaan hyödyntää myös rehevöitymistoimenpiteiden kohdentamiseen.

Tämän lisäksi tavoitteena on tunnistaa kytkeytyneisyyden pullonkauloja, jotka hidastavat lajien luontaista palautumista rehevöitymistilanteen parantuessa, ja näin kohdistaa esimerkiksi siirtoistutuksia suurinta hyötyä antaville alueille.

12.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

Taulukko 12.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km2)	2	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	0	0	2	3	2	2	1	0	0	0
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km2)	2	0	0	0	1	2	1	0	1	1	1	0	1	1	2	1	2	1	0	0	0

Aluetoimenpide	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km2, aluetoimenpide)	2	0	0	0	1	2	1	0	1	1	1	0	1	1	2	1	2	1	0	0	0
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	0	1	2	0	1	2	1	2	2	1
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km2)	1	2	2	0	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km2)	1	1	2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	0	0
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km2, aluetoimenpide)	1	1	2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	0	0	0
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus alle 1 m)	1	1	2	0	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)	1	2	2	1	1	0	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus yli 5 m)	1	3	3	1	0	0	0	3	1	1	1	3	1	0	1	1	0	0	0	0	0
Säännöstelykäytännön kehittäminen	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	3	0	1	0	0	0	0
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	0	0
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kalaistutukset ja kalatalousmaksut	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	1	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	0	1	3	1	0	0	1	1	1	0

Taulukko 12.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 1: Toimeenpannaan vesitalousstrategiaa	2			200 000–500 000 €	MMM		Toteutus alkanut	VHS
OK 2: Toimeenpannaan kalatiestrategiaa	2			5–10 milj. €	MMM		Toteutus alkanut	VHS
OK 3: Toimeenpannaan kansallista lohi- ja meritaimenstrategiaa	2		Strategiassa esitetyt toimenpiteet ovat toteutuksessa/toteutet tu	5–10 milj. €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS
OK 4: Toimeenpannaan ankeriaanhoitosuunnitel maa	2		Suunnitelmassa olevat toimenpiteet ovat toteutuksessa/toteutet tu	alle 50 000 €	MMM, YM		Toteutus alkanut	VHS
OK 5: Päivitetään pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia	2		Strategia on tarkistettu ja tarvittaessa päivitetty	50 000–100 000 €	YM, MMM		Ei käynnistyn yt	VHS
OK 6: Rahoitetaan kunnostamistoimenpiteit ä vesien ja meren tilan parantamisen Ahti-ohjelman rahoituksella	2		Ahti-ohjelman rahoitus, joka suunnattu vesistökunnostuksiin ja valuma-aluesuunnitelmiin	5–10 milj. €	YM		Toteutus alkanut	VHS
OK 7: Rahoitetaan vesien kunnostamistoimia Helmi-elinympäristöohjelman rahoituksella	2		Helmi-ohjelman rahoitus jatkuu, rahoitus, joka suunnattu vesien tilaa parantaviin toimiin	1–5 milj. €	YM		Toteutus alkanut	VHS
OK 8: Rahoitetaan vaelluskalakantojen luontaista elinkiertoa vahvistavia toimia Nousu-ohjelman rahoituksella	2		Toteutuneiden kohteiden lukumäärä	1–5 milj. €	MMM		Toteutus alkanut	VHS
OK 9: Suunnataan valtion harkinnanvaraisia	2			50 000–100 000 €			Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
kunnostusavustuksia hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuviin hankkeisiin								
OK 10: Laajennetaan vesistökunnostusten rahoitusmahdollisuuksia	2		Hankkeet, joissa on hyödynnetty uudenlaisia rahoitusmalleja	50 000–100 000 €	YM, MMM		Toteutus alkanut	VHS
OK 11: Kehitetään kunnostusten vaikuttavuuden seurantaa ja turvataan sen rahoitusta	2 (3)		Alueellisten/ vesimuodostumakohtaisten tai hankekohtaisten seurantaohjelmien määrä	200 000–500 000 €	YM, SYKE		Toteutus alkanut	VHS
OK 12: Sovelletaan ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä kaikilla vesienhoitoalueilla	2			50 000–100 000 €	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset, Syke, Luke		Toteutus alkanut	VHS
OK 13: Sujuvoitetaan ennallistamishankkeita maanomistajayhteistyötä kehittämällä ja yhtenäistämällä viranomaisohjeita ja -tulkintoja	2	Fyysinen menetys - Yleinen elinympäristön katoaminen Vieraslajit -pedot		200 000–500 000 €			Toteutus alkanut	MHS (VHS)
OK 14: Tuetaan omaehtoista kunnostustoimintaa ja alueellisia toimijaverkostoja sekä järjestetään koulutuksia	3 (2)		Verkostojen jäsenmäärä/aktiivisten toimijoiden määrä, valmistelujen ja/tai toteutettujen hankkeiden määrä	200 000–500 000 €	YM, Syke	Rannikon elinvoimakeskukset	Toteutus alkanut	VHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 15: Edistetään ekologisten järvisäännöstelykäytäntöjen soveltamista	4 (3)			50 000–100 000 €			Toteutus alkanut	VHS
OK 16: Arvioidaan eri kunnostusmenetelmien kustannustehokkuutta ja panostetaan kustannustehokkaimpien ratkaisujen hyödyntämiseen	4		Toteutunut selvitys	50 000–100 000 €	Syke		Toteutus alkanut	VHS
OK 17: Edistetään systeemianalyysiin pohjautuvaa kunnostusmenetelmien valintaa ja kohdentamista	4 (3)			alle 50 000 €	Syke, Elinvoimakeskukset		Ei käynnistynyt	VHS
OK 18: Edistetään luontopohjaisten ja kiertotalouteen pohjautuvien kunnostusratkaisujen käyttöönottoa	4		Uudet menetelmät ja niihin liittyvät ohjeistukset	50 000–100 000 €	Syke, Luke, Elinvoimakeskukset		Toteutus alkanut	VHS
OK 19: Edistetään meren sisäisiä ravinnevarastoja vähentävien toimien tutkimus- ja kehitystoimintaa	4	Ravinnekuormitus – Yleinen	Käynnistettyjen hankkeiden lukumäärä	200 000–500 000 €	Tutkimuslaitokset, yliopistot ja korkeakoulut, Lounais-Suomen elinvoimakeskus		Toteutus alkanut	MHS
OK 20: Kehitetään rihmalevä- ja vesikasvibiomassan poistomenetelmiä ja	4	Ravinnekuormitus – Yleinen	Toteutuneet menetelmätestaus ja selvitykset, mahdollinen	50 000–100 000 €	Lounais-Suomen elinvoimakeskus		Toteutus alkanut	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
tehostetaan keräystoimintaa			mobiilisovellus kehitetty					
OK 21: Hyödynnetään rehevöitymisskenaarioita ja lajimallinnusta avainelinympäristöjen ja -lajien ennallistamistoimien tehokkaassa kohdentamisessa	4		Rehevöitymisskenaarioiden hyödyntämistä pilotoitu ennallistamistyön kohdentamisessa	50 000–100 000 €	Syke tai muu sopiva tutkimuslaitos /-organisaatio		Toteutus alkanut	MHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 12.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 1: Toimeenpannaan vesitalousstrategiaa	K5 rehevöityminen K1 Luonnon monimuotoisuus	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee
OK 2: Toimeenpannaan kalatiestrategiaa	K3 Kaupalliset kalat, K1 Luonnon monimuotoisuus K4 Ravintoverkot	LUVA2 Meritaimenkantojen tila paranee osaltaan merellisen kalastuksen säätelyn myötä
OK 3: Toimeenpannaan kansallista lohi- ja meritaimenstrategiaa	K3 Kaupalliset kalat, K1 Luonnon monimuotoisuus K4 Ravintoverkot	LUVA2 Meritaimenkantojen tila paranee osaltaan merellisen kalastuksen säätelyn myötä

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 4: Toimeenpannaan ankeriaanhoitosuunnitelmaa	K1 Luonnon monimuotoisuus K3 Kaupalliset kalat,	
OK 5: Päivitetään pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia		LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 6: Rahoitetaan kunnostamistoimenpiteitä vesien ja meren tilan parantamisen Ahti-ohjelman rahoituksella	K5 rehevöityminen K1 luonnon monimuotoisuus	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 7: Rahoitetaan vesien kunnostamistoimia Helmi-elinympäristöohjelman rahoituksella	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 8: Rahoitetaan vaelluskalakantojen luontaista elinkiertoa vahvistavia toimia Nousu-ohjelman rahoituksella	K3 Kaupalliset kalat, K1 Luonnon monimuotoisuus K4 Ravintoverkot	
OK 9: Suunnataan valtion harkinnanvaraisia kunnostusavustuksia hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuviin hankkeisiin	K5 Rehevöityminen K1 Luonnon monimuotoisuus	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 10: Laajennetaan vesistökunnostusten rahoitusmahdollisuuksia	K5 Rehevöityminen K1 Luonnon monimuotoisuus	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 11: Kehitetään kunnostusten vaikuttavuuden seurantaa ja turvataan sen rahoitusta	K5 Rehevöityminen K1 Luonnon monimuotoisuus	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 12: Sovelletaan ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä kaikilla vesienhoitoalueilla	K1 Luonnon monimuotoisuus	LUVA2 Meritaimenkantojen tila paranee osaltaan merellisen kalastuksen säätelyn myötä
OK 13: Sujuvoitetaan ennallistamishankkeita maanomistajayhteistyötä kehittämällä ja yhtenäistämällä viranomaisohjeita ja -tulkintoja	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 14: Tuetaan omaehtoista kunnostustoimintaa ja alueellisia toimijaverkostoja sekä järjestetään koulutuksia	K5 Rehevöityminen K1 luonnon monimuotoisuus K3 Kaupalliset kalat K4 Ravintoverkot K8 Haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 15: Edistetään ekologisten järvisäännöstelykäytäntöjen soveltamista		

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 16: Arvioidaan eri kunnostusmenetelmien kustannustehokkuutta ja panostetaan kustannustehokkaimpien ratkaisujen hyödyntämiseen	K5 Rehevöityminen K1 luonnon monimuotoisuus K3 Kaupalliset kalat K8 Haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 17: Edistetään systeemianalyysiin pohjautuvaa kunnostusmenetelmien valintaa ja kohdentamista	K5 Rehevöityminen K1 luonnon monimuotoisuus K3 Kaupalliset kalat K8 Haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 18: Edistetään luontopohjaisten ja kiertotalouteen pohjautuvien kunnostusratkaisujen käyttöönottoa	K5 Rehevöityminen K1 luonnon monimuotoisuus K3 Kaupalliset kalat K8 Haitalliset aineet ympäristössä	RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä
OK 19: Edistetään meren sisäisiä ravinnevarastoja vähentävien toimien tutkimus- ja kehitystoimintaa	K5 rehevöityminen	RAV5 Itämeren sisäisten ravinnevarastojen hallinnan mahdollisuudet paranevat
OK 20: Kehitetään rihmalevä- ja vesikasvibiomassan poistomenetelmiä ja tehostetaan keräystoimintaa	K5 rehevöityminen	RAV5 Itämeren sisäisten ravinnevarastojen hallinnan mahdollisuudet paranevat
OK 21: Hyödynnetään rehevöitymisskenaarioita ja lajimallinnusta avainelinympäristöjen ja -lajien ennallistamistoimien tehokkaassa kohdentamisessa	K1 luonnon monimuotoisuus K3 kaupalliset kalat	LUONTO6 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä RAV1 Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

13 Meriluonnon suojelu

Suunnittelukaudella 2028–2033 on käytössä seuraavat meriluonnon suojelun toimenpiteet:

Täydentävä toimenpide

- Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla

Uudet alueellisesti asetettavat toimenpiteet:

Merenhoidon osalta alueellisesti mitoitettavia toimenpiteitä ei aiemmin ole ollut, joten kaikki merenhoidon aluetoimenpiteet on tässä luokiteltu uusiksi. Suurin osa niistä jatkaa kuitenkin aiempia merenhoidon toimenpiteitä, joka on indikoitu toimenpiteiden kuvauksissa.

- Meriharjuksen suojelu
- Itämerennorpan keinopesien lisääminen
- Verkkokalastuskieltoalueen perustaminen pyöriäisen keskeisemmällä esiintymisalueella Suomessa
- Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen suojelu rajaamispäätöksellä
- Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi
- Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen
- Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen

13.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Meriharjuksen suojelu (uusi toimenpide)

Suomen rannikkoalueella merellisten harjuskantojen tila on nykyään erittäin heikko. Pohjanlahdella esiintyy sekä meressä kutevia että jokeen kudulle nousevia meriharjuskantoja. Populaatiot ovat harvalukuisia, ja niiden koosta ei ole tarkkaa

tietoa. Viimeaikaisissa kartoituksissa (Biodiversea Life IP) on todettu, että Suomen alueella merikutuista harjusta esiintyy enää Perämerellä kahdella erillisellä alueella. Todennäköisesti rannikkoalueiden rehevöityminen, kalayhteisömuutoksista johtuva lisääntynyt keskenkasvuisiin meriharjuksiin kohdistuva saalistus sekä aikuisten kalojen sivusaaliskuolleisuus ovat tärkeimpiä syitä merikutuisen harjuksen heikkoon tilaan. Ruotsin rannikkoalueella Perämerellä tilanne on parempi. Sivusaaliskuolleisuus on em. tekijöistä ainoa, johon pystytään nopeilla toimilla vaikuttamaan.

Toimenpiteessä pyritään puuttumaan sivusaalisongelmaan rajoittamalla saarten rantojen tuntumassa tapahtuvaa verkkokalastusta tärkeimmillä harjuksen esiintymispaikoilla Perämerellä. Merkintöjen avulla on osoitettu, että sukukypsyyden saavuttaneet merikutuiset harjukset ovat hyvin paikallisia, joten hyvin kohdennetuilla toimilla voitaneen vaikuttaa suotuisasti paikallisten kantojen tilaan.

Toimenpide jatkaa kauden 2022–2027 toimenpideohjelmassa ollutta toimenpidettä TPO2022-KALAT2. Meriharjuksen suojelu -toimenpide edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Itämerennorpan keinopesien lisääminen (uusi toimenpide)

Ilmaston lämpenemisen myötä talvinen jääpeite puuttuu Itämerennorpan eteläisten kantojen elinalueilta useimpina vuosina kokonaan. Tällöin norpat joutuvat synnyttämään maalle, mikä lisää kuuttien alttiutta ankarille sääoloille.

Jääpeitteen puuttuessa, yhtenä konkreettisina suojelutoimenpiteinä voidaan lisätä norpan keinopesiä Saaristomerellä ja itäisellä Suomenlahdella. Keinopesät suojaavat kuutteja erityisesti niiden ensimmäisinä elinviikkoina, jolloin pedot, kuten merikotka, ovat niille merkittävä uhka. Our Saimaa Seal LIFE –hanke antoi lupaavia tuloksia sopivista keinopesämalleista ja niiden sijoituspaikoista. Erityisesti Saaristomerellä sopivia paikkoja on vielä runsaasti. Saaristo-olosuhteissa keinopesät suojaavat kuitenkin puutteellisesti maapedoilta. Siksi kettujen vähentäminen norppien lisääntymisalueilta on tarpeen.

Toimenpide linkittyy ohjauskeinoon ”Kartoitetaan ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä itämerennorpan eteläisillä esiintymisalueilla”.

Itämerennorpan keinopesien lisääminen edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla (täydentävä toimenpide)

Vieraspetojen suunnitelmallinen torjunta on toimenpide, jonka toiminta-aluetta ovat rannikon linnustollisesti tärkeät alueet, ja niiden pyynnin vaikuttavuuden kannalta välttämätön lähiympäristö. Toimenpide turvaa rannikkoalueen linnustoa, sekä myös laajemmin saaristoluonnon monimuotoisuutta. Saaristoalueilla vieraspetojen torjunta on mantereilla sijaitseviin alueisiin verrattuna kustannustehokkaampaa, koska linnustolle voidaan usein luoda pitkäaikaisempia vieraspetovapaita pesimäalueita.

Toimenpiteessä luodaan paikallisia yhteistyöverkostoja ja aktivoidaan paikallisia ammattimaisten pyytäjien tukiverkostoksi. Menetelmänä hyödynnetään SOTKA-hankkeen pilotissa luotua mallia, jossa koirapyyntiä, heti-tappavia rautoja, GPS-seurattuja eläimiä ja paikkatietoon pohjautuvaa suunnittelua hyödyntämällä luodaan vieraspedoista vapaita alueita kautta maamme rannikon. Toimenpide on jo ollut käytössä Biodiversea LIFE IP -hankkeessa ja sen on arvioitu toimineen kustannustehokkaasti saaristolinnuston pesimäolosuhteita parantaen.

Toimenpiteessä yhdistetään molempien haitallisten vieraspetolajien, supikoiran ja minkin, käytännön pyyntimenetelmät kustannustehokkaaksi kokonaisuudeksi. Pyyntialueet rajataan maantieteellisesti järkeviksi ja pyyntiä painotetaan kevätaikaan ennen lisääntymiskautta. Toimenpiteen vaikuttavuutta lisätään kohdentamalla pyyntejä saaristolinnustoseurannan perusteella parhaimmille alueille, joilla on olemassa olevaa potentiaalia poikastuotolle. Yhteistyö tulee keskittymään erityisesti poistotyötä suorittavan käytännön toimijan, metsästysoikeudet omaavan metsästysseuran tai maanomistajan ja linnuston tuntevien asiantuntijoiden välille.

Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla jatkaa merenhoidon kauden 2022–2027 toimenpidettä TPO2022-LUONTO9. Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen suojelu rajaamispäätöksellä (uusi toimenpide)

Luontotyyppirajaukset luonnonsuojelulaissa tukevat arvokkaiden avainelinympäristöjen säilymistä. Uudistetussa luonnonsuojelulaissa suojeltuihin luontotyyppeihin (64 §) lisättiin meriluontotyypeistä meriajokaspohjat sekä suojaisat näkinpartaispohjat. Aiemmin luonnonsuojelulain perusteella ei ole tehty rajauksia vedenalaisille luontotyypeille.

Suojelupäätöksistä vastaa Lupa- ja valvontavirasto. Päätöksessä on määriteltävä suojellun luontotyypin esiintymän rajat. Näitä esiintymiä ei saa hävittää eikä heikentää, ja kielto astuu voimaan, kun päätös on annettu tiedoksi alueen omistajille ja haltijoille.

Uudessa laissa mainitut merelliset luontotyypit (meriajokaspohjat ja suojaisat näkinpartaispohjat) eivät ole suojelun piirissä ilman virallisia rajauspäätöksiä.

Rajausprosessissa tunnistetaan ensin nykyisen tiedon perusteella arvokkaimmat esiintymät, joista on saatavilla riittävät tiedot päätöksen tekemiseksi. Tätä tietoa on tuotettu Velmu-ohjelmassa ja Metsähallitus on koostanut näistä aineistokokonaisuuksia. Näistä tiedossa olevista alueista tehdään rajauspäätökset. Samalla jatketaan työtä, jossa kartoitetaan alueet, joista tarvitaan lisätietoja rajauspäätösten pohjaksi. Kun lisätiedot on kerätty, tehdään loput rajauspäätökset.

Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen rajaaminen linkittyy myös Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi -toimenpiteeseen ja edistää Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi (uusi toimenpide)

Riittävän laajalla, hyvin kytkeytyneellä ja kokonaisvaltaisesti suunnitellulla suojelualueverkostolla voidaan edistää lajien ja luontotyyppien tilan paranemista, säilymistä sekä meren hyvän tilan saavuttamista ja varautua ilmastonmuutokseen ja sen vaikutuksiin luonnon monimuotoisuuteen. EU:n biodiversiteettistrategia esittää suojelualueverkoston laajentamista siten, että se kattaisi EU:n laajuisesti 30 % merialueesta

Toimenpiteessä suojelualueverkostoa laajennetaan meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta, osana kansallisia ja kansainvälisiä tavoitteita.

Toimenpiteessä hyödynnetään parasta olemassa olevaa tietoa meriluonnosta, sekä pinnan päältä että alta, jota on kerätty ja tuotettu mm. VELMU-ohjelmassa. Suojelualueverkoston kehittämiselle ei ole asetettu merialuekohtaisia tavoitetasoja. Sen sijaan suojeluun parhaiten soveltuvien alueiden tunnistamiseen hyödynnetään ajantasaisimpia synteesi- ja priorisointiaineistoja, kuten Zonation priorisoinnit. Näin varmistetaan, että suojelualueverkostoa laajennetaan niin, että uhanalaiset lajit- ja luontotyypit, sekä monimuotoisuuden, geodiversiteetin ja ekosysteemien toiminnallisuuden kannalta tärkeät alueet saadaan mukaan verkostoon. Suojelualueverkoston kehittämisen yhteydessä huomioidaan myös ilmastonmuutoksen vaikutuksia verkoston toimivuuteen ja alueiden sijoittumiseen, sekä verkoston kehittämisen oikeudenmukaisuusnäkökulmia. Toteutuksen suunnittelussa voi hyödyntää *Suomen merensuojelualueverkoston kehittämisen tiekartta vuoteen 2030* – julkaisun toimenpide-ehdotuksia.

Suojelualueita perustetaan sekä valtion merialueille että yksityisomistuksessa oleville alueille. Valtion merialueiden suojelualueista vastaa Metsähallitus ja suojelualueita perustetaan mm säädösvalmisteluprosessien kautta. Uudet luonnonsuojelualueet tullaan pääsääntöisesti perustamaan asetuksella. Yksityisten merialueiden osalta luonnonsuojelualue voidaan perustaa joko maanomistajan tai viranomaisen aloitteesta ja suojelupäätökset tehdään Lupa- ja valvontavirastossa. Yksityisten alueiden suojelu osalta painotetaan vapaaehtoisuutta. Monimuotoisuutta tukevien alueiden (OECM), tunnistamista merialueilla edistetään osana toimenpiteen kokonaistavoitetta. Näitä voivat olla esimerkiksi erilaiset rajoitusalueet, jotka tuovat monimuotoisuushyötyä.

Toimenpide jatkaa merenhoidon toimenpideohjelmassa 2022–2027 ollutta toimenpidettä Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi (TPO2022-LUONTO1).

Tiukasti suojeltujen merialueiden lisääminen (uusi toimenpide)

Toimenpiteessä suojelualueverkostoa laajennetaan tiukan suojelun osalta meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi, tavoitteena siirtyä kohti 10 % kattavuutta Suomen merialueesta, osana kansallisia ja kansainvälisiä tavoitteita.

Toimenpiteessä hyödynnetään parasta olemassa olevaa tietoa meriluonnosta, sekä pinnan päältä että alta. Näin varmistetaan, että suojelualueverkosto laajenee niin, että uhanalaiset lajit- ja luontotyypit, sekä monimuotoisuuden, geodiversiteetin ja ekosysteemien toiminnallisuuden kannalta tärkeät alueet saadaan mukaan verkostoon. Toteutuksen suunnittelussa voi hyödyntää *Suomen merensuojelualueverkoston kehittämisen tiekartta vuoteen 2030* – julkaisun toimenpide-ehdotuksia.

Tiukasti suojeltuja alueita perustetaan sekä valtion, että yksityisomistuksessa oleville alueille. Valtion alueiden osalta viedään vireillä olevat säädösvalmisteluprosessit loppuun, edistetään N2000-alueiden toteuttamista Luonnonsuojelulailla, sekä jatketaan muiden tiukasti suojeltujen alueiden perustamista, esimerkiksi luonnonpuistojen (LsL 45§). Luonnonpuistojen lisäksi perustetaan muita IUCN luokan 1a alueita, sekä valtion merialueille että yksityisille alueille. Alueiden tunnistamisessa ja valinnassa käytetään ajantasaisinta tulkintaa tiukan suojelun määritelmästä, sekä tuotettuja listoja lajeista (mm. linnut, nisäkkäät, kalat) ja luontotyypeistä, jotka erityisesti hyötyvät tiukasta suojelusta.

Tiukan suojelun alueet ovat tärkeä osa luontokadon torjumista, tarjoten alueita, jossa luonto saa kehittyä ilman merkittäviä ihmistoiminnasta aiheutuvia häiriöitä. Ko. alueet toimivat myös vertailualueina suhteessa ihmistoiminnan vaikutuspiirissä oleviin alueisiin.

Toimenpide jatkaa merenhoidon toimenpideohjelmassa 2022–2027 ollutta toimenpidettä Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi (TPO2022-LUONTO1).

Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen (uusi toimenpide)

Hyvin hoidetulla suojelualueverkostolla edistetään lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelun tason sekä meren hyvän tilan saavuttamista ja säilyttämistä. Lisäksi edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista. Erityisesti merenpohjan luontotyyppien ja avainluontotyyppien suojelun tarve on kasvanut ja tieto niiden levinneisyydestä huomattavasti parantunut.

Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuutta parannetaan laatimalla ja päivittämällä hoidon ja käytön suunnitelmat (HKS) Natura-yleissuunnittelun aikataulun mukaisesti niille alueille, joille yleissuunnittelun yhteydessä on määritetty HKS-

tarve. Alueet, joille ei ole tunnistettu HKS-tarvetta, tehdään Natura-alueiden tila-arvio (NATA) sekä tarvittaessa toimenpidesuunnitelmat hoito- tai kunnostustoimenpiteiden suorittamiseksi. Hoidon ja käytön suunnitelmissa, Natura-alueiden tila-arvioissa, järjestyssäännöissä sekä toimenpidesuunnitelmissa tulee huomioida ja turvata vedenalaiset luontoarvot parhaan käytössä olevan luonto- ja tutkimustiedon sekä olemassa olevan lainsäädännön avulla. Jatkokehitetään näitä prosesseja tarvittaessa, jotta edellä mainittu täyttyy, esimerkiksi tarkastelemalla aluekohtaisten suojelutavoitteiden asettelua. Prosesseissa määritetyt maihinnousukiellot ja rajoitukset merkitään myös tarvittaessa maastoon.

YSA-alueiden osalta aloitetaan rauhoitusmääräysten yhtenäistäminen ja ajantasaistaminen, vastaamaan nykylainsäädäntöä.

Toimenpide jatkaa merenhoidon toimenpideohjelmassa 2022–2027 ollutta toimenpidettä Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen (TPO2022-LUONTO2).

13.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 13.1. Meriluonnon suojelun toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue / vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy[2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Meriharjuksen suojelu	ha		Tapauskohtainen arvio	20 vuotta	Merialue	MHS	K1	LUONTO1	Täydentävä
Itämerennorpan keinopesien lisääminen	keinopesien lkm	1000€	5000€ /keinopesä	20 vuotta	Merialue	MHS	K1	LUONTO4	Täydentävä
Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla	Saarten lukumäärä (saaret, joille tuloksekas pyynti on kohdentunut)		200 €/saari	20 vuotta	Merialue	MHS	K1	LUONTO3	Täydentävä
Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen rajaaminen	tehdyt rajaukset, lkm		5000 €/rajauspäätös	20 vuotta	Merialue	MHS	K1	LUONTO1	Täydentävä
Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi	ha		Tapauskohtainen arvio	20 vuotta	Merialue	MHS	K1	LUONTO1	Täydentävä
Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen	ha		Tapauskohtainen arvio	20 vuotta	Merialue	MHS	K1	LUONTO5	Täydentävä
Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen	päivitetyt suunnitelmat, lkm		Tapauskohtainen arvio	20 vuotta	Merialue	MHS	K1	LUONTO2	Täydentävä

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi) ja liitteessä 3.

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 11.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja
- Ei vaikutusta

Taulukko 13.2. Arvio meriluonnon suojelun toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vieraslajien vähentäminen	Lajipopulaatioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Meriharjuksen suojelu										Erittäin tehokas	Erittäin tehokas
Itämerennorpan keinopesien lisääminen										Melko tehokas	
Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla									Erittäin tehokas	Erittäin tehokas	
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet				Hieman tehokas							
Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen				Melko tehokas						Melko tehokas	Melko tehokas

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaine kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vierasl ajien vähentäminen	Lajipopulaa-tioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
suojelu rajaamispäätöksellä											
Suojelualue verkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi				Melko tehokas						Melko tehokas	Melko tehokas
Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen				Erittäin tehokas						Erittäin tehokas	Erittäin tehokas
Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen				Melko tehokas						Melko tehokas	Melko tehokas

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

13.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi tehtävien toimenpiteiden vastuu ja kustannukset kohdistuvat pääosin valtiolle, ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön hallinnonalalle. Keskeisiä toimijoita meriluonnon monimuotoisuuden suojelutoimissa ovat Metsähallitus, Lupa- ja valvontavirasto sekä Elinvoimakeskukset, vieraspetojen pyynnin osalta myös Riistakeskus. Toimenpiteiden kohdentamiseen (ja joissain tapauksissa myös käytännön toimiin) saadaan tukea tutkimusorganisaatioilta (Syke, Luke, merinisäkkäiden osalta myös Turun AMK). Suojelualueiden perustamisen kustannukset kohdistuvat ympäristöministeriön hallinnonalalle alueiden perustamiseen tähtäävät säädösvalmisteluhankkeet tehdään ympäristöministeriön johdolla. Vastuu alueiden hoidosta on valtion merialueiden osalta Metsähallituksella. Kalastusrajoitukset toimeenpannaan Elinvoimakeskusten kalatalousviranomaisten toimesta. Luonnonsuojelualue voidaan perustaa joko maanomistajan tai viranomaisen aloitteesta. Perustamispäätöksen voi tehdä joko Elinvoimakeskus tai Lupa- ja valvontavirasto. Maanomistaja voi tehdä hakemuksen suojelualueen perustamisesta omistamalleen maalle tai antaa suostumuksen viranomaisen tekemään ehdotukseen. Näin ollen hallinnolliset kustannukset kohdistuvat ympäristöministeriön hallinnonalalle, mutta kustannuksia voi kohdistua myös vesialueiden omistajille. Epäsuorasti suojelualueiden perustamisesta voi kohdistua kustannuksia myös toiminnanharjoittajille tai yksityishenkilöille erilaisten rajoitusten kautta (esim. kalastus- tai liikkumisrajoitukset).

Taulukko 13.3. Meriluonnon suojelun toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Meriharjuksen suojelu	YM, MMM, Elinvoimakeskukset (kalastusrajoitukset)	Valtio, MMM hallinnonala. Mahd. epäsuoria kustannuksia kalastajille kalastusrajoitusten myötä
Itämerennorpan keinopesien lisääminen	YM, Turun AMK, LUKE	Valtio, YM hallinnonala.
Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla	YM, MMM, Metsähallitus, Riistakeskus	Valtio, YM ja MMM hallinnonalat.
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	YM, Metsähallitus (suojelualueet) ja Elinvoimakeskukset (kunnostusavustusten kautta), toimien toteuttajina laaja joukko toimijoita	Eri toimijoilla mahdollisuus hakea esim. Ahti-ohjelman avustuksia
Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen suojelu rajaamispäätöksillä	YM, LVV	Valtio, Lupa- ja valvontavirasto (YM hallinnonala)

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi	YM, Metsähallitus (valtion merialueet), LVV (yksityiset merialueet)	Valtio, Metsähallituksen luontopalvelut ja Lupa- ja valvontavirasto (YM hallinnonala)
Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen	YM, Metsähallitus (valtion merialueet), LVV (yksityiset merialueet)	Valtio, Metsähallituksen luontopalvelut ja Lupa- ja valvontavirasto (YM hallinnonala)
Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen	Metsähallitus (valtion merialueet), LVV (yksityiset merialueet)	Valtio, Metsähallituksen luontopalvelut ja Lupa- ja valvontavirasto (YM hallinnonala)

13.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen ja vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot meriluonnon suojelun toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

6. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
7. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
8. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
9. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
10. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 13.445. Meriluonnon suojelun ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Meriharjuksen suojelu	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Melko hyvä	
Itämerennorpan keinopesien lisääminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä		Hyvä	
Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Hyvä	
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Kohtalainen	kohtalainen -melko huono	Kohtalainen	*Riippuu avainlajista/luontotyypistä	Kohtalainen	
Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen suojelu rajaamispäätöksellä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä		Kohtalainen	
Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Hyvä	
Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Hyvä		Kohtalainen	
Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä		Hyvä	

Taulukko 13.5. Arvio meriluonnon suojelun toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Meriharjuksen suojelu	Neutraali	Suojelutoimilla ei yhteyttä ilmastonmuutoksen hillintään
Itämerennorpan keinopesien lisääminen	Neutraali	Keinopesillä sopeudutaan ilmastonmuutoksen aiheuttamaan haittaan, mutta niillä ei yhteyttä sen hillintään
Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla	Neutraali	Vieraspetojen pyynnillä ei yhteyttä ilmastonmuutoksen hillintään
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	Neutraali (positiivinen)	Tietyillä ennallistamistoimilla voidaan vaikuttaa ilmastonmuutoksen hillintään, mutta ennallistettavat pinta-alat pääosin pieniä ja kokonaisvaikutus vähäinen
Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen suojelu rajaamispäätöksellä	Neutraali	Rajaamispäätöksellä ei yhteyttä ilmastonmuutoksen hillintään
Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi	Neutraali	Suojelualueiden perustamisella ei yhteyttä ilmastonmuutoksen hillintään
Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen	Neutraali	Tiukasti suojeltujen alueiden lisäämisellä ei i yhteyttä ilmastonmuutoksen hillintään
Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen	Neutraali	Suojelun tehokkuuden parantamisella ei yhteyttä ilmastonmuutoksen hillintään.

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 13.6. Arvio meriluonnon suojelun toimenpiteiden vaikutuksista.

Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Meriluonnon suojeluntoimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Meriharjuksen suojelu	0	0	0	0	0	+1	-1	0	0	0	0	0	
Itämerennorpan keinopesien lisääminen	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	
Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	0	0	0	0	0	+1	+1	0	0	0	0	0	Positiivinen vaikutus luonnonvarojen hyödyntämiseen kalojen lisääntymisalueiden kohentumisen kautta
Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen suojelu rajaamispäätöksellä	0	0	0	0	0	+2	0	0	0	0	0	0	
Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi	0	0	0	0	+1	+2	-1	0	0	0	0	0	
Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen	0	0	0	0	+1	+2	-1	0	0	0	0	0	
Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen	0	0	0	0	0	+2	-1	0	0	0	0	0	

13.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Valtaosa meriluonnon suojelun toimenpiteistä on monihyötyisiä laajempia toimenpiteitä (esim. suojelualueverkoston laajentaminen), joilla voidaan vastata eri paineisiin tai parantaa useamman lajin tai luontotyypin tilaa. Vaikka osa toimenpiteistä kohdistuu vain yhden (useimmiten uhanalaisen) lajin elinolosuhteiden parantamiseen, ne voivat olla ko. lajin suhteen kriittisiä. Luontotyyppien ennallistamistoimien osalta monihyötyisyyttä voidaan saavuttaa esim. kohdentamalla toimia alueille, joilla on mahdollisuus parantaa uhanalaisten lajien tilaa.

Toimenpiteitä suunnitellessa jonkin toimenpiteen eduksi voidaan katsoa se, jos yksittäisillä toimenpiteillä voidaan edistää eri kansallisten strategioiden, EU-sääntelyn tai kansainvälisten sopimusten tavoitteita (esim. ennallistamisasetus, 30% suojelutavoite).

Taulukko 13.7. Meriluonnon suojelun toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Meriharjuksen suojelu	https://kalastusrajoitus.fi/ verkkopalvelu	Elinvoimakeskus (kalatalousviranomainen), MMM
Itämerennorpan keinopesien lisääminen	Turun AMK ja Luke	Luke, Turun AMK
Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla	Metsähallitus, Riistakeskus	Metsähallitus, Riistakeskus
Avainelinympäristöjen ennallistamistoimet	Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan), myös VESTY-järjestelmä ja kunnostajan karttapalvelu sisältävät tietoa kunnostuksista	Metsähallitus valtion suojelualueilla Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa),
Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen suojelu rajaamispäätöksillä	Suojelualuetietojärjestelmä SATJ (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan)	Lupa- ja valvontavirasto
Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi	Suojelualuetietojärjestelmä SATJ (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan)	Metsähallitus, yksityisten suojelualueiden osalta Lupa- ja valvontavirasto
Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen	Suojelualuetietojärjestelmä SATJ (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan)	Metsähallitus, Lupa- ja valvontavirasto
Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen	Suojelualueiden suunnittelun ja seurannan tietojärjestelmä SASS (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan)	Metsähallitus, yksityisten suojelualueiden osalta Lupa- ja valvontavirasto

13.6 Ohjauskeinot

Suunnittelukaudella 2028–2033 on käytössä seuraavat meriluonnon suojelun ohjauskeinot:

Oikeudelliset ohjauskeinot

- Varmistetaan haahkan ja allin metsästyksen kestävyys (uusi)
- Pysäytetään harmaa- ja merilokkikantojen taantuminen (uusi)
- Perustetaan verkkokalastuskieltoalue pyöriäisen keskeisemmällä esiintymisalueella Suomessa (uusi)
- Selvitetään no-take alueisiin liittyvää lainsäädännöllistä kehystä(uusi)

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

- Toteutetaan Suomen eteläisillä merialueilla esiintyvien itämerennorppien suojelu- ja tutkimusohjelmassa esitettyjä toimia (uusi)
- Toimeenpannaan merisuojelualueverkoston kehittämisen tiekarttaa 2030 (uusi)
- Laaditaan merialueille systemaattinen luonnonsuojelun toteutussuunnitelma (uusi)
- Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun rahoitusta ja eri toteutustapoja (uusi)
- Tarkastetaan tiukan suojelun tulkinta (uusi)
- Koostetaan suojelualueiden liikkumis- ja muiden rajoitusalueiden yhteisen tietovarantoon ja parannetaan löydettävyyttä (uusi)
- Huomioidaan ilmastorefugiot merialuesuunnittelussa ja -suunnitelmassa (uusi)
- Huomioidaan merkittävät luontoarvo- ja suojelualueet ja niiden kytkeytyneisyys osana merialuesuunnitelman sini-viherverkostoa (uusi)

Tiedollinen ohjaus

- Edistetään rannikkolajien kestävää kalastusta (uudistettu)
- Edistetään käytöstä poistettujen kalastusvälineiden keräystä viestinnällisin keinoin tuottajayhteisön ja kalatalousalan toimijoiden kesken (uusi)
- Viestitään tahallisesti vesistöihin vapautettavien vieraslajien leviämisen estämiseksi (uusi)

Tutkimus ja kehittäminen

- Selvitetään kansallisesti kadonneiden kalastusvälineiden määrää ja pyydysten painopistealueita merialueilla (uusi)
- Selvitetään itämerennorpan populaatioiden liikkumista (uusi)
- Kartoitetaan ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä Itämerennorpan eteläisillä esiintymisalueilla (uusi)
- Ulkomerialueiden kartoitusohjelma (uusi)
- Todennetaan suojelualueiden vaikuttavuutta (uusi)
- Selvitetään no-take alueiden tehokkuutta (uusi)

13.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Oikeudelliset ohjauskeinot

Varmistetaan haahkan ja allin metsästyksen kestävyys

Pesiviä merilintuja koskevassa merenhoidon tila-arvioissa haahkan tila on arvioitu huonoksi muualla paitsi Suomenlahdella. Koko rannikon mittakaavassa kanta on taantunut vuoden 1989 tasolta noin 70 %[1] ja vuoden 2019

uhanalaisuusarvioinnissa laji luokiteltiin erittäin uhanalaiseksi. Päällimmäisinä syinä kannan taantumiseen pidetään runsastuneen merikotkakannan, sekä vieraspetojen minkin ja supikoiran aiheuttamaa lisääntynyttä saalistuspainetta, joka kohdistuu erityisesti pesiviin naaraisiin. Haahkaa koskevan kansainvälisen hoitosuunnitelman puitteissa pyritään pysäyttämään haahkakannan taantumisen jatkuminen vuoteen 2032 mennessä ja saada aikaan kannan elpyminen. Haahkakannan huippuvuosina 1990-luvulla kantaan kohdistui poikkeuksellisen vähän mm. merikotkan saalistusta eikä kannan huippuvuosien tason saavuttamista pidetä suojelunäkökulmasta välttämättömän tavoitteellisena saavuttaa.

Valtaosa koko maailman alleista kuuluu Euraasian kantaan, joka talvehtii pääosin Itämerellä. Voimakkaan taantumisen seurauksena alli on jo kymmenisen vuotta sitten luokiteltu (IUCN) maailmanlaajuisesti vaarantuneeksi. Vuodesta 2004 alkaen viiden vuoden välein Viron rannikolla tehdyissä muuttolaskennoissa allien määrä oli ennätyksellisen pieni vuonna 2024[2], mikä viittaisi kannan heikkenemisen jatkumiseen. Itämeren talvehtivan kannan kokoa seurataan lisäksi kansainvälisesti koordinoiduilla lentolaskennoilla. Biodiversea LIFE-IP-hankkeessa kehitetään Suomenlahden muuttoaineistojen systemaattiseen käsittelyyn perustuvaa arviointimenetelmää, jolla saataisiin täsmennettyä arvioita Itämerellä talvehtivan allikannan koosta, ikä- ja sukupuolijakaumasta. Tärkeimpänä syynä allin taantumiseen pidetään pohjoisilla pesimäalueilla tapahtuneita ilmastonmuutoksen aiheuttamia petoyhteisöjen ja jyrsijäkantojen dynamiikan muutoksia[3] . Myös sivusaaliiksi joutuminen on ollut merkittävä uhka Itämeren allikannalle[4]. Alli kuuluu Afrikan ja Euraasian muuttavien vesilintujen suojelusta tehdyn sopimuksen (AEWA-sopimus) piiriin ja vuonna 2015 se luokiteltiin sopimuksen liitteessä kategoriaan 1b, joka tarkoittaa, että allin metsästys tulisi kieltää. EU jätti kuitenkin em. päätökseen varauman eikä päätöstä siten sovelleta EU:n jäsenvaltioihin. EU:n komissio kuitenkin suosittaa allin metsästyksen kieltämistä Useimmissa Itämeren maissa allin metsästys on nykyisin kielletty ja pääosa alueen metsästyssaaliista ammutaan Suomessa. Alliin sovellettavan AEWA:n kansainvälisen hoitosuunnitelman mukaisesti allin adaptiivinen metsästys olisi hyväksyttävää, mikäli metsästyksen kestävyyttä on arvioitu ja metsästys on mitoitettu kestävälle tasolle. Hoitosuunnitelman mukaisesti metsästäjille tulee aktiivisesti viestiä allikannan tilanteesta.

Haahkan metsästystä Suomessa on viime vuosina rajoitettu määräaikaisilla MMM:n asetuksilla siten, että vain koirashaankojen metsästys on ollut sallittua kahden viikon ajan. Koiraisiin kohdistuvaa ajallisesti rajattua metsästystä ei ole tulkittu merkittäväksi uhaksi haahkakannalle. Vastaavaa menettelyä olisi syytä jatkaa, kunnes haahkakanta mahdollisesti elpyy. Myös allin metsästystä on rajoitettu määräaikaisilla asetuksilla mm. siten, että metsästäjäkohtainen saaliskiintiö on

enintään viisi allia vuorokaudessa. Jos allikannan heikentyminen jatkuu lähivuosina, olisi perusteltua harkita alliin kohdistuvan metsästyksen lopettamista kokonaan myös Suomessa, kunnes Itämerellä talvehtiva allikanta mahdollisesti elpyy.

[1] Seimola, T., Ekblad, C., Below, A., Jaatinen, K., Lehikoinen, A., Linden, A., Mikkola-Roos, M., Piha. M. & Tikkanen, H. 2025., Saaristolintukantoden kehitys vuosina 1989–2023. Linnut-vuosikirja 2024:26–37.

[2] Ellermaa, M., Linden, A. & Forsten, A. 2025. Autumn migration at Põõsaspea in the year 2024. Hirundo 38:1-27. (Estonian language with an English summary).

[3] Rintala, J., Hario, M., Laursen, K. & Moller. A.P. 2022. Large-scale changes in marine and terrestrial environments derive the population dynamics of long-tailed ducks breeding in Siberia. Scientific Reports 12, article number 12355. https://doi.org/10.1038/s41598-022-16166-7

[4] Zydelis et. al. 2009. Bycatch in gillnet fisheries – An overlooked threat to waterbird populations. Biological Conservation 142: 1269–1281.

Pysäytetään harmaa- ja merilokkikantojen taantuminen

Pesiviä merilintuja koskevassa merenhoidon tila-arvioissa meri- ja harmaalokin tila arviotiin heikoksi Suomenlahdella, Saaristomerellä, pohjoisella Itämerellä sekä Ahvenanmerellä. Muista lokeista poiketen nämä lajit ovat nykyisin rauhoitettuja ainoastaan pesimäaikana. Molemmat lajit ovat kuitenkin vuoden 2019 uhanlaisuusarvioinnissa luokiteltuja vaarantuneiksi, ja ne taantuvat edelleen. Vuoden 2025 lintudirektiivin raportoinnissa arvioitiin pesiviä merilokkipareja olevan vain noin 1200, harmaalokkipareja noin 20 000. Monet lokit, mutta erityisesti harmaalokki hyötyi aiemmin kaatopaikoilla tarjolla olevasta ravinnosta. EU:n jätedirektiivin tultua täysipainoisesti voimaan, kaatopaikoilla tarjolla olevan biohajoavan jätteen määrä romahti 2010-luvun alkupuolella, ja biohajoavaa jätettä ei enää tulisi olla tarjolla kaatopaikoilla. EU:n laajuinen kaupallista kalastusta koskeva saaliin poisheittokielto tuli voimaan 2015 ja saaristossa tapahtuva verkkokalastus on voimakkaasti vähentynyt. Kaatopaikoilla ja kalastustoiminnassa tapahtuneet ravinnon saatavuuden muutokset ovat osaltaan vaikuttaneet lokkikantojen alamäkeen, samoin kuin isojen lokkien tarkoituksellinen vähentäminen. Lokkien tunnistaminen ei ole kaikille helppoa ja nuorten lokkien kohdalla se on vaikeaa. Onkin todennäköistä, että harmaa- ja merilokkeina ammutaan myös uhanalaisia selkälokkeja sekä kalalokkeja.

Tässä ohjauskeinossa pyritään edistämään rauhoittamattomien meri- ja harmaalokkikantojen taantumisen pysäyttämistä lopettamalla loppukesällä ja syksyllä saaristossa tapahtuva tarpeeton lokkien ampuminen. Merilokin erityisen heikon tilan takia laji tulisi kokonaan rauhoittaa metsästyslain nojalla valtioneuvoston asetuksella. Harmaalokin osalta kannan kehitystä tulee seurata ja tilanteen mukaan harkita laajennettuja rauhoittamistoimia myös sen osalta. Lokkien hävittäminen poikkeusluvalla rajatuissa tilanteissa olisi kuitenkin mahdollista jatkossakin.

Lokkilintujen tilasta, niiden merkityksestä ekosysteemille (mm. vaikutukset muiden vesilintujen tilaan) ja lajintunnistuksesta olisi lisättävä metsästäjiin kohdistuvaa tiedotusta. Meri- ja harmaalokkien taantumisen pysäyttämiseen liittyviä toimia esitetään osaksi Vastuullisen vesilintujen metsästyksen strategiaa.

Perustetaan verkkokalastuskieltoalue pyöriäisen keskeisemmälle esiintymisalueelle Suomessa

Ohjauskeinolla kehitetään ja ylläpidetään pyöriäistä koskevaa kansallista ennakkovaroitusjärjestelmää osaltaan vähentämään ihmisen aiheuttamaa häiriötä sekä estämään pyöriäisten joutumista sivusaaliiksi.

Pyöriäinen on ainoa Itämeressä elävä valaslaji. Laji oli vielä 1900-luvun alussa runsaslukuinen ja sitä esiintyi koko Itämeren alueella. 1940-luvun jälkeen Itämeren pääaltaan populaatio alkoi taantua mm. ankarien jäätalvien, ympäristömyrkkyjen, lisääntyneen häirinnän ja kalastuksen tahattomaksi sivusaaliiksi jäämisen seurauksena. Tällä hetkellä Itämeren pääaltaan pyöriäispopulaatio arvioidaan äärimmäisen uhanalaiseksi. Lajin esiintymisalue on supistunut ja viimeisten kanta-arvioiden perusteella populaation koko on n. 500 yksilöä. Keskeisin esiintymisalue on keskeinen Itämeri /Itämeren pääallas. Suomen merialueella viime vuosina nähdyt pyöriäiset ovat Itämeren pääaltaan populaatiosta. Akustisten seurantojen avulla on todennettu, että pyöriäisiä esiintyy melko säännöllisesti erityisesti Saaristomeren ja Ahvenanmaan eteläpuolisilla avomerialueilla. Satunnaisia havaintoja tehdään lähes joka kesä Suomenlahdella ja Saaristomerellä.

Tällä hetkellä pyöriäisen yksi pahimmista uhista on kalastuksen tahattomaksi sivusaaliiksi jääminen erityisesti kalastusverkkoihin. Pyöriäisen suojelemiseksi Saaristomeren eteläisten alueiden osalta tulee perustaa verkkokalastuskieltoalue, jonka ulottaminen Ahvenanmaan puolelle voisi olla tarkoituksenmukaista. Ahvenanmaan osalta

asiasta vastaa Ahvenanmaan maakuntahallitus. Vaikka verkkokalastus ko. alueella on vähäistä, niin kiellolla edistetään suojelua ja tuetaan muualla Itämeressä tehtyjä kielto- ja rajoituspäätöksiä. Kalastuskieltorajaus tehdään yhteistyössä MMM:n ja YM:n kesken

Kalastuksen tai muita ihmisen aiheuttamien paineiden vaikutuksia sekä tarvittavia toimenpiteitä Itämeren pääaltaan pyöriäispopulaation tilan parantamiseksi arvioidaan kansainvälisen merentutkimusneuvoston (ICES) antaman tieteellisen neuvonannon pohjalta.

Verkkokalastuskieltoalueen perustaminen pyöriäisen keskeisemmälle esiintymisalueelle edistää myös Suomen ennallistamissuunnitelman toimeenpanoa.

Selvitetään no-take alueisiin liittyvää lainsäädännöllistä kehystä

No take -alueiden perustamiseen liittyy merkittäviä lainsäädännöllisiä haasteita, jotka tulisi selvittää. Ennen kuin no-take alueiden kanssa voidaan kansallisesti edetä, tulee tehdä perusteellinen oikeudellinen selvitys, jossa arvioidaan luonnonsuojelulain ja kalastuslain nykyistä sisältöä sekä no-take alueiden edellyttämiä mahdollisia lainsäädännöllisiä muutostarpeita. Lisäksi selvityksessä huomioidaan asiakokonaisuuteen liittyvät perustuslain asettamat reunaehdot, vallitsevat perustuslakitulkinnat sekä EU:n yhteisen kalastuspolitiikan säännökset.

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

Toteutetaan Suomen eteläisillä merialueilla esiintyvien itämerennorppien suojelu- ja tutkimusohjelmassa esitettyjä toimia

Nykytietämyksen mukaan Saaristomerellä arvioidaan elävän noin 200–300 itämerennorppaa ja itäisellä Suomenlahdella noin 100, joista pääosa Venäjän puolella. Nykytiedon valossa jälkeläistuotto ja kannankehitys näillä eteläisillä alueilla on

ollut heikkoa. Suomen uhanalaisuusarvioinnissa (2019) koko itämerennorppakanta arvioitiin silmälläpidettäväksi ja luontodirektiivin raportoinnissa (2025) itämerennorppa arviointiin olevan epäsuotuisalla suojelun tasolla. Helcom arvioi (2024) eteläiset itämerennorppakannat erittäin uhanalaisiksi (EN). Meren tila-arviossa (2024) Saaristomeren ja itäisen Suomenlahden itämerennorpan tila arvioitiin hyvää huonommaksi, ja sekä norppien määrä että levinneisyys jäivät alle kynnysarvojen. Merenhoidon ympäristötavoitteen (2024) mukaisesti tavoitteena on, että itämerennorpan Saaristomeren ja Itäisen Suomenlahden kantojen tila paranee suojelutoimenpiteillä.

Merenhoidon toimenpideohjelmassa (2022–2027) olevaa toimenpidettä itämerennorpan suojeluun liittyvien hoitotoimenpiteiden laatiminen ja toteutus (LUONTO4) on toteutettu WWF:n johdolla. Vuosien 2026–2027 aikana Suomen eteläisillä merialueilla esiintyville itämerennorpille laaditaan oma suojelu- ja tutkimusohjelma, jonka tavoitteena on osaltaan edistää itämerennorpan tilaa erityisesti Suomen vesialueiden eteläisillä esiintymisalueilla. Suojelu- ja tutkimusohjelma toimii itsenäisenä ohjelmana, mutta osa toimenpiteistä voi olla samansuuntaisia ja johdonmukaisia Itämeren hyljekantojen hoitosuunnitelman tavoitteiden kanssa. Lisäksi toimitaan yhteistyössä virolaisten hyljeasiantuntijoiden kanssa eteläisten norppien osalta. Synergiaetua voisi olla saavutettavissa Suomenlahden, Länsi-Viron ja Saaristomeren kokemusten jakamisesta.

Toimeenpannaan merisuojelualueverkoston kehittämisen tiekarttaa 2030

Suomen merensuojelualueverkoston kehittämisen tiekartta (julkaistu 2025) kuvaa toimenpiteitä, joiden avulla Suomen merialueiden suojelua voidaan tehostaa ja suojelualueverkostoa kehittää vuoteen 2030 mennessä. Tiekartta koottiin osana LIFE IP Biodiversea -hanketta (2021–2029), joka pyrkii turvaamaan Itämeren monimuotoisen meriluonnon säilymisen.

Tiekartta esittelee nykyisen merensuojelualueverkoston haasteiden kautta 34 toimenpidettä, joilla vaikutetaan muun muassa nykyisen meren-suojelualueverkoston toimivuuteen ja laajentamiseen, tiukan suojelun selkeyttämiseen, lainsäädännön kehittämiseen sekä sosioekonomisten muuttujien huomioimiseen merensuojelussa.

Kuvattuja toimenpiteitä toteuttamalla ympäristöministeriö, alueellinen ympäristöhallinto ja muut sidosryhmät pystyvät edistämään ekologisesti kattavan, hyvin kytkeytyneen ja oikeudenmukaisesti hallitun merensuojelualueverkoston

kehittymistä. Toimenpiteillä pyritään edistämään myös kansainvälisten luonnonsuojelutavoitteiden saavuttamista. Tiekartassa kuvattujen toimenpiteiden toteuttamisen tehostamiseksi, niitä on myös nostettu omiksi ohjauskeinoikseen merenhoidon toimenpideohjelmaan.

Laaditaan merialueille systemaattinen luonnonsuojelun toteutussuunnitelma

Suojelualuetoimenpiteiden tehokkaan ja järjestelmällisen toteuttamisen tueksi laaditaan merialueille systemaattinen luonnonsuojelun toteutussuunnitelma. Tämä toisi mukanaan järjestelmällisyyttä ja ennakoitavuutta suojelualuesuunnitteluun.

Merellinen suunnitelma sisältäisi kartat ehdotetuista alueista ja lyhyet kuvaukset luontoarvoista. Lisäksi laaditaan ehdotukset tiukemman suojelun kohteista, sekä jatketaan OECM-potentiaalin hyödyntämistä. Suunnitelma hyödyntää ajantasaista kartoitus- ja mallinnustietoa, meriluonnon arvoalueiden selvityksiä (esim. Zonation, EMMA, PEMMA), sekä Biodiversea Life IP hankkeessa tehtyjä valmisteluaineistoja potentiaalisista suojeltavista alueista. Puutteellisesti tunnetut luontotyypit, kuten rautamangaanisaostumapohjat, otetaan myös huomioon. Suunnitelma kattaa sekä valtion että yksityiset merialueet. Yksityisten alueiden suojelun toteutuksessa painotetaan vapaaehtoisuutta, hyödyntäen yksityistä suojelua edistäviä ohjauskeinoja (Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun rahoitusta ja eri toteutustapoja, Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun toimeenpanoa). Valtion merialueiden suojelua edistetään suunnitelman mukaisesti. Yhteistyötä Ahvenanmaan maakunnan kanssa korostetaan, jotta suunnitelma huomioi koko Suomen merialueen erityispiirteet. Toteutussuunnitelmaa, joka sisältää suojeltaviksi ehdotetut alueet, voidaan hyödyntää esimerkiksi merialuesuunnittelussa sekä lupaprosesseissa.

Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun rahoitusta ja eri toteutustapoja

Merkittävä osa suojelemattomista meriluonnon arvoalueista sijaitsee yksityisomistuksessa olevilla alueilla. Vapaaehtoiseen suojeluun näillä alueilla tarvitaan uusia rahoituskeinoja.

Ohjauskeinossa suunnitellaan METSOn kaltainen vapaaehtoinen suojeluohjelma yksityisten omistamille merialueille, tarjoten näin rahallista tukea suojelun toteuttamiseksi. Tämän tyylisen ohjelman tärkeys on nostettua myös hallitusohjelmatasolla, mutta ei ole vielä toteutunut.

Ohjelma voisi myös sisältää muita toimenpiteitä suojelualueiden perustamisen lisäksi, kuten meriluonnon ennallistamista. Ohjelma linkittyy myös kansalliseen ennallistamissuunnitelmaan.

Lisäksi selvitetään muita keinoja suojelun rahoittamiseen, kuten luontoarvomarkkinat ja vastaavat mekanismit.

Koostetaan suojelualueiden liikkumis- ja muut rajoitusalueet yhteiseen tietovarantoon ja parannetaan sen löydettävyyttä

Rajoitusalueet, kuten liikkumisrajoitukset, kattavat vain osan suojelualueiden alasta. Usein rajoitukset kohdistuvat esimerkiksi erityisen arvokkaisiin luontokohteisiin, pesimäalueisiin tai herkkien lajien esiintymispaikkoihin, eikä koko suojelualuetta ole rajoitettu yleiseltä käytöltä. Valtion omistamien suojelualueiden liikkumis- ja muut rajoitukset ovat löydettävissä retkikartta.fi-palvelusta, mutta yksityisten suojelualueiden (YSA) osalta näitä tietoja ei ole keskitetysti tai helposti saatavilla. Tämä luo haasteita merillä liikkujille, jotka eivät usein ole tietoisia, milloin jollakin alueella on rajoituksia voimassa.

Ohjauskeinossa kootaan suojelualueiden liikkumis- ja muut rajoitukset yhteen paikkaan sekä julkaistaan nämä helposti saataville. Lisäksi edistetään suojelualueiden rajojen, erityisesti rajoitusosien, merkitsemistä merikortteihin.

Tarkistetaan tiukan suojelun tulkinta

Luonnonsuojelualueet voidaan tulkita kategorisesti tiukan suojelun piiriin kuuluviksi, ilman yksityiskohtaista tai aluekohtaista tarkastelua (esim. kaikki luonnonsuojelulailla suojellut alueet). Näin ollen tiukasti suojelluiksi alueiksi voi tulla raportoiduksi myös alueita, jotka eivät todellisuudessa täytä tiukan suojelun määritelmää. Luonnonsuojelualueiden kesken on kuitenkin

vaihtelua siinä, mitkä toiminnot ovat kiellettyjä, rajoitettuja tai sallittuja. Esimerkiksi kansallispuistojen retkeilyvyöhykkeet voivat olla niin vilkkaasti käytettyjä, ettei niissä saavuteta tiukan suojelun vaatimuksia.

Ohjauskeinon tavoitteena on tarkentaa tiukan suojelun tulkintaa Suomessa siten, että kansalliset ratkaisut ovat yhdenmukaisia EU:n biodiversiteettistrategian vaatimusten kanssa. Ensimmäisessä vaiheessa selvitetään, miten EU:n biodiversiteettistrategian mukaista tiukan suojelun määritelmä sovelletaan Suomen suojelualuejärjestelmässä, ja kartoitetaan ne luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät alueet, jotka hyötyvät tiukasta suojelusta. Työssä hyödynnetään ajantasaista luontotietoa ja elinympäristöihin kohdistuvia paineita sekä asiantuntija-arvioita, jotta suojelutoimenpiteet voidaan kohdentaa vaikuttavasti ja perustellusti. Toimenpide mahdollistaa tiukan suojelun kohteiden priorisoinnin ja tukee luonnon monimuotoisuuden parantamista sekä suojelun vaikuttavuuden osoittamista päätöksenteossa. Tiukan suojelun edistämisellä on myös rooli ennallistamissuunnitelman toteuttamisessa.

Tulkinnan tarkastaminen on keskeistä tiukan suojelun aluetoimenpiteen toteuttamisessa, jotta aluejoukkoon tulee mukaan vain EU:n biodiversiteettistrategian määritelmän mukaisia alueita.

Huomioidaan ilmastorefugiot merialuesuunnittelussa ja -suunnitelmassa

Merialuesuunnittelun tulee olla ilmastoviisasta eli tukea ja vahvistaa luonnon sopeutumista ilmastonmuutokseen sekä etsiä luonnon tarjoamia ratkaisuja ilmastonmuutoksen vaikutusten lieventämiseen ja sopeutumiseen. Suunnittelussa on huomioitava muutokset lajistossa ja ympäristöolosuhteissa, ja huomioida ja vahvistaa luonnon resilienssiä suunnittelun keinoin. Merialuesuunnittelun tulee ottaa huomioon tutkimustieto ilmastonmuutoksen hotspoteista ja -refugioista, eli alueista, joilla olosuhteet muuttuvat paljon, sekä vähemmän muuttuvista alueista, joilla vakautta tarvitsevat lajit voivat säilyä pitkäänkin. Merialuesuunnittelun keinoin tulee ohjata ihmispaineita siten, että paineet eivät kohdistu ilmastorefugioihin, jotta voidaan tukea lajien ja luontotyyppien elinkykyä myös ilmaston muuttuessa.

Ohjauskeinolla pyritään tukemaan luonnon monimuotoisuuden säilymistä ja ekosysteemien toimivuutta pitkällä aikavälillä.

- Merialuesuunnittelussa ja merialuesuunnitelman päivitystyössä otetaan huomioon ilmastorefugiot. Merellisten sektoreiden toimintojen potentiaalisten alueiden osoittaminen tulee toteuttaa siten, että refugioihin kohdistuvat ihmispaineet eivät vahingoita alueen luontoarvoja, ja että merialuesuunnitelma tukee lajien ja luontotyyppien elinkykyä ilmaston muuttuessa.
- Merialuesuunnittelussa ilmastorefugiot ja niiden merkitys nostetaan sidosryhmäkeskusteluihin ihmistoimintojen yhteensovittamiseksi.

Ohjauskeino linkittyy ulkomeren kartoitusohjelmaan (ULMO), jonka tuottamaa tietoa voidaan hyödyntää ilmastorefugioiden tunnistamisessa yhdessä Velmu-ohjelman puitteissa kerätyn tiedon kanssa.

Huomioidaan merkittävien luontoarvo- ja suojelualueet ja niiden kytkeytyneisyys osana merialuesuunnitelman sini-viherverkostoa

Merialuesuunnittelun tulee edistää meriympäristön hyvää tilaa ja ohjata ihmispaineita siten, että ne eivät merkittävästi vahingoita luontoarvoja ja siten ekosysteemien toimivuutta. Merialuesuunnittelussa otetaan huomioon luontoarvojen säilyminen ja hyvinvointi osoittamalla merialuesuunnitelmassa merkittävät vedenalaiset luontoarvot, eli nk. EMMA-alueet, sekä ekologiset yhteydet, joilla osoitetaan muuttavia lajeja ja maa-meriyhteyttä. Suojelualueet, sekä hiljaiset, pimeät ja erämaiset merialueet ovat merkittävä osa luonnon arvoalueita ja niiden välistä kytkeytyneisyyttä ja siten osa toimivaa sini-viherverkostoa.

Ohjauskeinolla pyritään tukemaan luonnon monimuotoisuuden säilymistä ja ekosysteemien toimivuutta pitkällä aikavälillä.

- Merialuesuunnittelussa ja merialuesuunnitelman päivitystyössä luontoarvojen tunnistaminen ja osoittaminen tulee olla aiempaa laajempaa siten, että suojelualueet, sekä hiljaiset, pimeät ja erämaiset merialueet huomioidaan osana luontoarvojen ja ekologisten yhteyksien verkostoa.
- Merialuesuunnitteluprosessi toimii ihmistoimintojen ja luontoarvojen yhteensovittamisen alustana, ja tuo sidosryhmäkeskusteluihin suojelualueiden sekä hiljaisten, pimeiden ja erämaisten merialueiden merkityksen osana sini-viherverkostoja.

Ohjauskeino linkittyy muihin aluetoimenpiteisiin ja ohjauskeinoihin, joissa edistetään merisuojelualueverkoston laajentamista.

Tiedolliset ohjauskeinot

Edistetään rannikkolajien kestävää kalastusta

Merenhoidon tila-arvion perusteella kuhan tärkeimmällä kalastusalueella Saaristomerellä kuhankannan tila arvioitiin edelleen heikoksi, vaikka tilassa on havaittavissa pientä kohentumista. Muilla merialueilla tila arvioitiin paremmaksi. Käytettävissä olevien indikaattorien perusteella myös Perämeren vaellussiian tila on heikko ja muille alueille arviota ei tehty. Ahvenkantojen tilan arvioitiin olevan hyvä koko rannikolla. Kuhan ja siian osalta kalastuksen säätelyä on viime aikoina pyritty tehostamaan valtakunnallisilla päätöksillä, mutta mahdolliset vaikutukset näkyvät vasta viiveellä. Rannikkolajien indikaattoreissa ja aineistojen kattavuudessa olevia puutteita pyritään korjaamaan Lukessa käynnissä olevissa hankkeissa (Biodiversea LIFE-IP ja EMKVR erillisrahoitus).

Uusien indikaattorien tulokset ovat käytössä seuraavan tila-arvion yhteydessä. Tulosten perusteella arvioidaan erityisesti nykyisten valtakunnan tason säätelytoimien riittävyyttä kantojen tilan parantamiseksi sekä harkitaan tarpeen mukaan toimenpiteiden tehostamista.

Rannikkolajien osalta vastuu kalastuksen kestävyydestä on paljolti myös paikallisella tasolla. Kalatalousalueiden käyttö- ja hoitosuunnitelmien päivittäminen tulee ajankohtaiseksi vuoden 2030 paikkeilla. Pyritään tiedottamisen avulla vaikuttamaan kalatalousalueisiin, jotta ne voisivat suunnitelmien päivittämisen yhteydessä omilla alueillaan arvioida kalastussäätelytoimenpiteiden kuten esimerkiksi verkkojen silmäkokorajoitusten tai alueellisten kalastusrajoitusten, toimivuutta, riittävyyttä tai tarvetta.

Ohjauskeino jatkaa kauden 2022–2027 toimenpidettä TPO2022-KALAT1.

Edistetään käytöstä poistettujen kalastusvälineiden keräystä viestinnällisin keinoin tuottajayhteisön ja kalatalousalan toimijoiden kesken

Jätelain mukaan muovia sisältävien kalastusvälineiden valmistajilla ja maahantuojilla on laajennettu tuottajavastuu, joka tarkoittaa tuotteen tuottajan velvollisuutta järjestää markkinoille saattamiensa tuotteiden jätehuolto sekä vastata siitä aiheutuvista kustannuksista. Tuottajien on myös tiedotettava käytöstä poistettujen tuotteiden vastaanotosta sekä roskaantumisen vaikutuksista ja ehkäisemisestä. Muovia sisältävien kalastusvälineiden tuottajayhteisönä toimiva Suomen SUP-Tuottajayhteisö huolehtii laajennettuun tuottajavastuuseen liittyvistä velvoitteista tuottajien puolesta. Lupa- ja valvontavirasto valvoo, että tuottajayhteisö ja tuottajat hoitavat tuottajavastuuvelvoitteensa.

Jätelain mukaan myös kunnilla on velvollisuus järjestää neuvontaa, tiedotusta ja valistusta muun muassa kotitaloudessa ja vapaa-ajan asumisessa syntyvän jätteen lajittelun tehostamiseksi, erilliskeräyksen lisäämiseksi, jätehuollon asianmukaiseksi toteuttamiseksi ja roskaantumisen ehkäisemiseksi.

Ohjauskeinossa kalatalousalan toimijat kuten kalatalousalueet ja kalastusjärjestöt edistävät yhdessä SUP-tuottajayhteisön kanssa käytöstä poistettujen kalastusvälineiden keräystä. Kalatalousalan toimijat tiedottavat aktiivisesti pyydysten keräysmahdollisuuksista ja alueellisten keräysten aikatauluista. Edistämistyötä tehdään myös sosiaalisessa mediassa sekä kesäisissä tori- tai messutapahtumissa. Kertyneen kokemuksen pohjalta voidaan räätälöidä kampanjoita ja tapahtumia. Toimintaan voi liittyä myös muuta tiedottamista kalastusvälinejätteen haitallisista vaikutuksista vesiluonnossa.

Toimenpide täydentää Suomen SUP-tuottajayhteisön ja kuntien järjestämää tiedotusta ja neuvontaa

Viestitään tahallisesti vesistöihin vapautettavien vieraslajien leviämisen estämiseksi

Vieraslajit ovat ihmistoiminnan seurauksena levinneitä lajeja, jotka eivät luontaisesti, ilman ihmisen apua, pystyisi leviämään uusille alueille. Useimmiten vieraslajit leviävät tahattomasti, mutta ihmiset saattavat levittää vieraslajeja myös tahallisesti uusille alueille tai uusiin vesistöihin, tietämättä vieraslajien mahdollisista haitoista luonnon monimuotoisuudelle ja ekosysteemien toiminnalle. Tyypillisiä tahallisesti vesistöihin vapautettuja lajeja ovat akvaariolajit, kalat ja vesikasvit. Esimerkiksi akvaariokalana pidettävää aurinkoahventa on löydetty Varsinais-Suomesta useista vesistöistä ja voimakkaina kilpailijoina ne ovat uhka alkuperäisille lajeille. Vieraslajien leviämisen rajoittaminen tai niiden hävittäminen voivat aiheuttaa merkittäviä kustannuksia yhteiskunnalle.

Vieraslajeista ja haitallisista vieraslajeista on säädetty EU:ssa vieraslajiasetuksessa sekä kansallisessa vieraslajilaissa. Mitään vieraslajia, myöskään niitä, jotka eivät kuulu EU:n tai kansalliseen vieraslajiluetteloon, ei saa päästää leviämään ympäristöön. Lisäksi rikoslakiin on uutena muutoksena tulossa mukaan vieraslajirikos, jossa säädetään tahallisesti luontoon levitettävien lajien rangaistuksista.

Tässä toimenpiteessä lisätään ihmisten tietoisuutta vieraslajien haitallisuudesta, niiden hävittämisen / leviämisen estämisen aiheuttamista kustannuksista sekä vieraslajien vapauttamisen rikollisuudesta. Tiedotusta kohdennetaan erityisesti akvaarioiden ja terraarioiden omistajille (esim. akvaarioliikkeiden kautta), virkistyskalastajille, uimareille (uimapaikat) ja muille luonnossa liikkujille.

Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun toimeenpanoa

Merkittävä osa suojelemattomista meriluonnon arvoalueista sijaitsee yksityisomistuksessa olevilla alueilla. Vapaaehtoiseen suojeluun näillä alueilla tarvitaan lisää toimia.

Suomessa on jo olemassa hyviä esimerkkejä toimintamalleista, vapaaehtoisen yksityisen suojelun edistämisestä merialueilla. Näistä esimerkkeinä BSAG säätiön Elävä Itämeri – hanke, jossa autetaan maanomistajia tunnistamaan arvokkaita meriluontoalueita, sekä tarjotaan tukea suojelualueen perustamisprosessissa. Lisäksi Velmu-ohjelman PEMMA-työ on laatinut tavan tunnistaa arvokkaita meriluontoalueita paikallistasolla, jota osa kunnista on hyödyntänyt

suojelualuesuunnittelussaan. Ohjauskeinossa viestitään eri tavoin esim. kunnille ja yksityisille merialueiden omistajille merialueen luontoarvoista / arvoalueista ja pyritään näin edistämään vapaaehtoista suojelua.

Ohjauskeinossa selvitetään säätiöperustaisen suojelun mahdollisuuksia merellä, sekä laajennetaan Luontolahja-kampanjaa merialueille.

Tutkimus ja kehittäminen

Selvitetään kansallisesti kadonneiden kalastusvälineiden määrää ja pyydysten painopistealueita merialueilla

Vesistöihin kadonneet kalastusvälineet ovat ongelmallisia luonnolle. Esimerkiksi haamuverkot aiheuttavat takertumisvaaraa ja voivat vahingoittaa kaloja, lintuja ja nisäkkäitä. Ympäristöön hylätyt kalastusvälineet haittaavat niin kalastajia kuin muitakin vesistöjen äärellä virkistäytyviä. Lisäksi kalastusvälineissä käytettävät materiaalit pilkkoutuvat vedessä mekaanisen hankautumisen ja auringon säteilyn seurauksena mikromuoviksi, ja joistakin pyydysten osista liukenee veteen haitallisia aineita.

Jätelaissa säädetään yleisestä roskaamiskiellosta, joka koskee myös kalastusvälineitä. Roskaamiskiellon mukaan ympäristöön ei saa jättää jätettä tai muuta esinettä siten, että siitä voi aiheutua epäsiisteyttä, maiseman rumentumista, viihtyisyyden vähentymistä, ihmisen tai eläimen loukkaantumisen vaaraa tai muuta niihin rinnastettavaa vaaraa tai haittaa. Merenkulun ympäristönsuojelulaki kieltää kiinteän jätteen poistamisen veteen alukselta. Poikkeuksena on kalastusvälineiden poistaminen esim. aluksen tai sen miehistön turovallisuuden vuoksi. Vahingossa tapahtuneesta kalastusvälineiden häviämisestä tai poistamisesta on ilmoitettava Liikenne- ja viestintävirastolle, mikäli siitä aiheutuu huomattava uhka meriympäristölle tai merenkululle.

Vesistöissä olevien kalastusvälineiden määristä on vähän tietoa ja niiden aiheuttamiin ongelmiin on myös vaikea puuttua. Merenpohjan laajamittainen siivoaminen on käytännössä mahdotonta. Lisäämällä tietoa kadonneiden kalastusvälineiden määristä ja mahdollisista painopistealueista voidaan kohdentaa tiedotusta tai suunnitella mahdollisia keräyspilotteja yhteistyössä paikallisten toimijoiden kanssa.

Ohjauskeino sisältää seuraavat osat:

1) Kootaan julkaisematon painopistealuekartoitus**,** joka tehty haastattelemalla rannikkoalueilla toimivia viranomaisia ja vesilläliikkujia useilla eri alueilla (Rauma, Uusikaupunki, Kustavi, Turku, Hanko - Raasepori, Porkkala, Helsinki, Sipoo ja Porvoo)**.** Kartoitusta on mahdollista jatkaa uusilla alueilla, esim. Itäinen Suomenlahti, Vaasa ja Kokkola.

2) Muu kartoitus (painopistealueet, pyydykset ja pyydysmäärät)

Vapaa-ajan kalastajille tehdään joka toinen vuosi kysely kadonneiden verkkojen määrästä. Kaupallisessa kalastuksessa kadonneiden verkkojen määristä saadaan tietoa elinvoimakeskusten ja Ruokaviraston ylläpitämästä kalatalouden keskusrekisteristä.

3) Kansalaishavainnointiin (rosgis.syke.fi) perustuen kerätään tietoa painopistealueista, pyydystyypeistä ja määristä

4) Arvioidaan kustannukset kadonneiden verkkojen keräämiseksi. Arvio keräyskustannuksista (€ / metri tai € / verkko) perustuu aiemmin toteutettuihin keräyksiin. Lisäksi selvitetään kustannustehokkaampia tapoja pyydysten keräämiseksi. ja mahdollisuuksien mukaan myös kustannukset kerättyjen verkkojen toimittamisesta käsittelyyn jätteenä.

Selvitetään itämerennorpan populaatioiden liikkumista

Eläinyksilöiden liikkumisen ymmärtäminen ja lajin eri osakantojen välisten yhteyksien tunteminen on tärkeää, sillä näillä on suuri merkitys suojelubiologisesti keskeisille tekijöille, kuten geenivirralle ja levinneisyysalueen biologisesti tärkeiden alueiden (esim. lisääntyminen, ruokailu, karvanvaihto) tunnistamiselle. Eteläisillä alueilla esiintyvien norppien välisestä liikkuvuudesta ja yhteydestä Perämerellä esiintyviin norppiin on vain vähän tietoa. Satelliittipohjaiset seurannat itämerennorpilla on tehty pääasiassa Perämerellä ja jonkin verran myös Riianlahdella Virossa.

Suomenlahden ja Saaristomeren norppien liikkumisen ja elinympäristön käytön tuntemus on kuitenkin tärkeää arvioitaessa näiden etelässä esiintyvien itämerennorppien suojelutarpeita. Pääasiallisena menetelmänä voidaan käyttää satelliittipohjaisia seurantalaitteita, joilla saadaan tarkkaa ja lähes reaaliaikaista tietoa yksilöiden liikkumisesta,

elinympäristönkäytöstä ja ajallisesta aktiivisuudesta. Lisäksi populaatiotason yhteyksistä pidemmällä aikajänteellä saadaan tietoa molekyyligeneettisin menetelmin (esim. SNPt, mtDNA). Näiden avulla voidaan selvittää eri alueilla esiintyvien norppien välisiä geneettisiä eroja, monimuotoisuutta ja geenivirtaa. Tuoreen ruotsalaisen analyysin alustavat tulokset eivät osoita merkittävää osapopulaatioiden eriytymistä, tai eroa sisäsiittoisuudessa tai geneettisen monimuotoisuudessa niiden välillä. Mahdollisen geenivirran määrässä suhteessa mutaationopeuteen (ja lisääntymispopulaatioiden eriytymiseen) on kuitenkin epävarmuuksia. Telemetriatutkimus edellyttää yksilöiden kiinniottoa ja varustamista lähettimin ja perinnöllinen tutkimus DNA-näytteitä eri alueiden yksilöistä.

Kartoitetaan ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä itämerennorpan eteläisillä esiintymisalueilla

Itämerennorppa on sopeutunut elämään ja lisääntymään yhtenäisen jääpeitteen muodostamassa elinympäristössä. Ilmaston lämpenemisen myötä talvinen jääpeite puuttuu itämerennorpan eteläisiltä esiintymisalueilta useimpina vuosina kokonaan. Tällöin norpat joutuvat synnyttämään maalle, mikä lisää kuuttien alttiutta ankarille sääoloille, pedoille ja ihmisperäisille häiriöille.

Ohjauskeinossa selvitetään ja vähennetään itämerennorpan eteläisiin esiintymisalueisiin kohdistuvaa ihmistoiminnasta aiheutuvaa häiriötä. Toimenpide toteutetaan tekemällä selvitystyö, jossa kartoitetaan ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä suhteessa itämerennorpan keskeisiin esiintymisalueisiin. Selvitystyön perusteella suunnitellaan ja toteutetaan tarkoituksenmukaiset toimet häiriöiden vähentämiseksi.

Ulkomerialueiden kartoitusohjelma

Suomen merialueiden käyttöpaine kasvaa nopeasti, erityisesti suunnitteluun merituulivoiman lisääntymisen myötä. Ulkomerialueiden – eli Suomen talousvyöhykkeen ja aluevesien uloimpien osien – kattava ja ajantasainen tietopohja on kriittinen sekä energiainvestointien suunnittelun että kestävän merenkäytön ja suojelun kannalta. Näiltä alueilta puuttuu edelleen monelta osin laaja monipuolinen ja luotettavaa ekologinen ja geologinen tieto. Tähän tarpeeseen vastaisi Ulkomerialueiden kartoitusohjelma (ULMO), joka on uusi, hallinnonalat ja tieteenalat ylittävä ohjelma. Sen tavoitteena on tuottaa kokonaisvaltainen aineisto ulkomerialueiden luonnonympäristöistä, ekosysteemeistä ja käyttöedellytyksistä.

ULMO-ohjelmaa voidaan pitää jatkumona ja laajennuksena aikaisemmalle Velmu-inventointiohjelmalle. Kun Velmu painottuu vedenalaisen luonnon kartoittamiseen rannikko- ja sisäisillä merialueilla, ULMO laajentaa tutkimuksen syvempiin vesiin ja talousvyöhykkeelle. Ohjelman piiriin kuuluvat vedenalaisen meriluonnon (lajit ja luontotyypit ml kalat ja merinisäkkäät) ja geodiversiteetin, lisäksi myös merilinnut.

Todennetaan suojelualueiden vaikuttavuutta

Ohjauskeinon tavoitteena on kehittää ja ottaa käyttöön menetelmiä, joiden avulla voidaan tehokkaasti todentaa suojelualueiden vaikuttavuutta. Menetelmillä arvioidaan muun muassa liikkumisrajoitusten vaikutuksia, suojelualueiden ekologisen tilan muutoksia sekä suojeluarvojen kehitystä.

Uusia luonnonsuojelualueita perustettaessa hyödynnetään ajantasaista meriluontotietoa, jotta perustamispäätökset ja rauhoitussäännökset voidaan kohdentaa mahdollisimman optimaalisesti. Suojelun tavoitteet määritellään konkreettisilla ja mitattavilla indikaattoreilla, ja suojelutavoitteiden yhteydessä täsmennetään, mitä hyvä ja heikko tila tarkoittavat käytännössä.

Ohjauskeino on tarpeen, koska suojelualueiden vaikuttavuutta ja onnistumista ei voida arvioida ilman luotettavia menetelmiä ja ajantasaista tietoa. Vain näin voidaan varmistaa, että suojeluratkaisut todella parantavat luonnon monimuotoisuutta ja ekologista tilaa sekä kohdentuvat oikeisiin paikkoihin ja tarpeisiin. Selkeät mittarit ja määritelmät mahdollistavat myös seurannan, sekä suojelutoimien vaikuttavuuden osoittamisen suojelualueisiin liittyvässä päätöksenteossa.

Selvitetään no-take alueiden tehokkuutta

Kalastukselta suljetut no-take-alueet ovat keino vahvistaa kalakantoja, lisätä meriluonnon monimuotoisuutta ja parantaa ekosysteemien kestävyyttä. Ne tuottavat myös hyötyjä kalastukselle suojelualueiden ulkopuolella kalojen leviämisen

kautta, erityisesti silloin kun alueet ovat riittävän suuria ja hyvin valvottuja. Ruotsissa on tarkasteltu pienimuotoisten *no-take*-alueiden vaikutusta rannikkokalalajeihin, ja tulokset ovat olleet pääosin myönteisiä.

Suomessa tämänkaltaisia *no-take*-alueita on toistaiseksi hyvin vähän. Rannikolla sijaitsee kuitenkin luonnonsuojelualueita, joissa osassa kalastus on kielletty, mutta osassa aluieista kalastuksen sääntely on epäselvää. Rannikkoalueiden luonnonsuojelualueiden määräykset vaihtelevat ja voivat olla vaikeaselkoisia, mikä aiheuttaa haasteita valvonnalle. Luonnonsuojelu- ja linnustonsuojelualueilla voi olla merkittävää paikallista vaikutusta kalakantojen suojelussa silloin, kun alueilla liikkumista ja kalastusta on rajoitettu.

Ohjauskeinossa toteutetaan selvitys no-take alueiden tehokkuudesta, vaikuttavuudesta, sekä alueen sisällä että ympärillä, kalastoon liittyen. Osana selvitystä tunnistetaan, millaiset alueet olisivat soveltuvimpia no-take alueiksi, sekä mitä vaikutuksia kalastuskielloilla olisi muuhun meriluontoon kalojen lisäksi.

13.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

Taulukossa 2.8 on esitetty arviointi siitä, kuinka tehokkaasti kukin ohjauskeino edistää sektorin aluetoimenpiteiden toimeenpanoa.

OK 1: Varmistetaan haahkan ja allin metsästyksen kestävyys
OK 2: Pysäytetään harmaa- ja merilokkikantojen taantuminen
OK 3: Perustetaan verkkokalastuskieltoalue pyöriäisen keskeisemmälle esiintymisalueelle Suomessa
OK 4: Selvitetään no-take alueisiin liittyvää lainsäädännöllistä kehystä
OK 5: Toteutetaan suomen eteläisillä merialueilla esiintyvien itämerennorppien suojelu- ja tutkimusohjelmassa esitettyjä toimia
OK 6: Toimeenpannaan merisuojelualueverkoston kehittämisen tiekarttaa 2030
OK 7: Laaditaan merialueille systemaattinen luonnonsuojelun toteutussuunnitelma
OK 8: Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun rahoitusta ja eri toteutustapoja

OK 9: Koostetaan suojelualueiden liikkumis- ja muut rajoitusalueet yhteiseen tietovarantoon ja parannetaan löydettävyyttä
OK 10: Tarkastetaan tiukan suojelun tulkinta
OK 11: Huomioidaan ilmastorefugiot merialuesuunnittelussa ja -suunnitelmassa
OK 12: Huomioidaan merkittävät luontoarvo- ja suojelualueet ja niiden kytkeytyneisyys osana merialuesuunnitelman sini-viherverkostoa
OK 13: Edistetään rannikkolajien kestävää kalastusta
OK 14: Edistetään käytöstä poistettujen kalastusvälineiden keräystä viestinnällisin keinoin tuottajayhteisön ja kalatalousalan toimijoiden kesken
OK 15: Viestitään tahallisesti vesistöihin vapautettavien vieraslajien leviämisen estämiseksi
OK 16: Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun toimeenpanoa
OK 17: Selvitetään kansallisesti kadonneiden kalastusvälineiden määrää ja pyydysten painopistealueita merialueilla
OK 18: Selvitetään itämerennorpan populaatioiden liikkumista
OK 19: Kartoitetaan ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä itämerennorpan eteläisillä esiintymisalueilla
OK 20: Ulkomerialueiden kartoitusohjelma
OK 21: Todennetaan suojelualueiden vaikuttavuutta
OK 22: Selvitetään no-take alueiden tehokkuutta

Taulukko 13.8 Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22
Meriharjuksen suojelu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vieraspetojen suunnitelmallinen pyynti rannikkoalueilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Itämerennorpan keinopesien lisääminen	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
Meriajokas- ja näkinpartaisniittyjen suojelu rajaamispäätöksellä	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Aluetoimenpide	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22
Suojelualueverkoston laajentaminen meriluonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi	0	0	0	1	1	3	3	3	1	2	1	1	0	0	0	3	0	0	1	1	1	1
Tiukasti suojeltujen alueiden lisääminen	0	0	0	3	0	3	3	2	1	3	1	1	0	0	0	2	0	0	1	1	1	2
Merellisten suojelualueiden suojelun tehokkuuden parantaminen	0	0	0	2	0	3	1	1	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	3

Taulukko 13.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 1: Varmistetaan haahkan ja allin metsästyksen kestävyys	1	Lajikuolleisuus – Lintujen metsästys	Metsästyksen rajoittamiseksi annetut ja/tai päivitetyt asetukset	alle 50 000 €	MMM		Toteutus alkanut	MHS
OK 2: Pysäytetään harmaa- ja merilokkikantojen taantuminen	1	Lajikuolleisuus – Lintujen metsästys, Lajikuolleisuus - Muu kuolleisuus	Lainsäädäntömuutos merilokin rauhoittamiseksi, mahdolliset lainsäädäntötoimet harmaalokin rauhoituksen laajentamiseksi -Lokkien tilasta, lajintunnistuksesta ja merkityksestä tehdyt viestintätoimet	alle 50 000 €	MMM ja YM		Ei käynnistynyt	MHS
OK 3: Perustetaan verkkokalastuskieltoalue pyöriäisen keskeisemmälle esiintymisalueelle Suomessa	1	Lajikuolleisuus - Kalastuksen sivusaalis	Verkkokalastuskieltoalue perustettu	alle 50 000 €	MMM	YM	Toteutus alkanut	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK4 Selvitetään no-take alueisiin liittyvää lainsäädännöllistä kehystä	1	Lajikuolleisuus – Kalastus Ihmisen aiheuttama häiriö lajille – Yleinen	Valmistunut selvitys	50 000–100 000 €			Ei käynnistyn yt	MHS
OK 5: Toteutetaan suomen eteläisillä merialueilla esiintyvien itämerennorppien suojelu- ja tutkimusohjelmassa esitettyjä toimia	2	Lajikuolleisuus-hylkeiden metsästys Lajikuolleisuus-kalastuksen sivusaalis Lajikuolleisuus-Muu kuolleisuus	Itämerennorpan kannan parantamiseksi tehdyt toimien määrä	100 000–200 000 €	Eri tahoja, riippuen ohjelman toimenpitei stä		Toteutus alkanut	MHS
OK 6: Toimeenpannaan merisuojelualueverkosto n kehittämisen tiekarttaa 2030	2	Fyysinen menetys - Yleinen elinympäristön katoaminen Ihmisen aiheuttama häiriö lajille – Yleinen Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen	tiekartan toimenpiteitä toteutettu	yli 10 milj. €	YM		Toteutus alkanut	MHS
OK 7: Laaditaan merialueille systemaattinen luonnonsuojelun toteutussuunnitelma	2	Fyysinen menetys - Yleinen elinympäristön katoaminen Ihmisen aiheuttama häiriö lajille – Yleinen	suunnitelma laadittu	alle 50 000 €	YM		Toteutus alkanut	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
		Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen						
OK 8: Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun rahoitusta ja eri toteutustapoja	2	Fyysinen menetys - Yleinen elinympäristön katoaminen Ihmisen aiheuttama häiriö lajille – Yleinen Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen	Ohjelma laadittu, rahoitusta ohjattu yksityisten alueiden suojeluun	1–5 milj. € (mukana rahoituksen ohjaaminen suojeluun, ohjelman laadinta 2)	YM		Ei käynnistyn yt	MHS
OK 9: Koostetaan suojelualueiden liikkumis- ja muut rajoitusalueet yhteiseen tietovarantoon ja parannetaan löydettävyyttä	2	Fyysinen menetys - Yleinen elinympäristön katoaminen Ihmisen aiheuttama häiriö lajille – Yleinen Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen	Rajoitusalueet koottu yhteen palveluun, rajoitusosat merkitty merikortteihin	50 000–100 000 €	Metsähallit us, LVV		Toteutus alkanut	MHS
OK 10: Tarkistetaan tiukan suojelun tulkinta	2	Fyysinen menetys - Yleinen elinympäristön katoaminen Ihmisen aiheuttama	Kansallinen tulkinta tarkastettu	alle 50 000 €	YM		Ei käynnistyn yt	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
		häiriö lajille – Yleinen Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen						
OK 11: Huomioidaan ilmastorefugiot merialuesuunnittelussa ja -suunnitelmassa	2	Hydrologisten olosuhteiden muutokset - Lämpötilan muutos, Hydrologisten olosuhteiden muutokset - Suolapitoisuuden muutos	Päivitetty merialuesuunnitelma, jossa otetaan huomioon ilmastorefugiot. Sidosryhmätilaisuudet, joiden sisältönä ovat olleet ilmastorefugiot.	50 000–100 000 €	Rannikon maakuntaliitot	YM, Ilmastorefugioiden tunnistamisessa myös esim. tutkimusorganisaatiot	Ei käynnistynyt	MHS
OK 12: Huomioidaan merkittävät luontoarvo- ja suojelualueet ja niiden kytkeytyneisyys osana merialuesuunnitelman sini-viherverkostoa	2	Ihmisen aiheuttama häiriö lajille - Yleinen	Päivitetty merialuesuunnitelma, jossa otetaan huomioon ja osoitetaan suojelualueet, sekä hiljaiset, pimeät ja erämaiset merialueet osana sini-viherverkostoja	50 000–100 000 €	Rannikon maakuntaliitot	YM	Ei käynnistynyt	MHS
OK 13: Edistetään rannikkolajien kestävää kalastusta	3, (1)	Lajikuolleisuus – Kalastus	Viestintätoimet kalatalousalueiden suuntaan, mahdolliset päivitykset rannikkolajien kalastuksen säätelyyn valtakunnan tasolla	alle 50 000 €	Luke	MMM	Ei käynnistynyt	MHS
OK 14: Edistetään käytöstä poistettujen kalastusvälineiden keräystä viestinnällisin	3	Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus, Roskaantumine	Käytöstä poistettujen kalastusvälineiden keräyksen edistämiseen tai	50 000–100 000 €	Kalatalouden keskusliitto, Suomen	MMM, YM, Rinki Oy	Ei käynnistynyt	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
keinoin tuottajayhteisön ja kalatalousalan toimijoiden kesken		n - Mikroroskan kuormitus	hylättyjen kalastusvälineiden haittoihin vesiympäristössä liittyvien viestintätoimien määrä		vapaa-ajankalastajat, SUP tuottajayhteisö			
OK 15: Viestitään tahallisesti vesistöihin vapautettavien vieraslajien leviämisen estämiseksi	3	Vieraslajit - yleinen	viestintäkampanjoiden /viestintätapahtumien määrä	50 000–100 000 €	MMM	Viestintää toteutetaan laajana yhteistyönä, johon osallistujia voivat olla Luke, LVV, elinvoimakeskukset ja YM	Toteutus alkanut	MHS
OK 16: Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun toimeenpanoa	3	Fyysinen menetys - Yleinen elinympäristön katoaminen Ihmisen aiheuttama häiriö lajille – Yleinen Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen	suojelua edistävien toimenpiteiden/ toimintamallien/ kampanjoiden määrä	50 000–100 000 €	Elinvoimakeskukset	Baltic Sea Action Group	Toteutus alkanut	MHS
OK 17: Selvitetään kansallisesti kadonneiden kalastusvälineiden määrää ja pyydysten painopistealueita merialueilla	4	Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus, Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus	Valmistunut selvitys	50 000–100 000 €	Syke, Luke	MMM, YM	Toteutus alkanut	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK 18: Selvitetään itämerennorpan populaatioiden liikkumista	4		Selvitys valmistunut	50 000–100 000 €	Luke	Turun AMK	Ei käynnistynyt	MHS
OK 19: Kartoitetaan ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä itämerennorpan eteläisillä esiintymisalueilla	4	Ihmisen aiheuttama häiriö lajille - Yleinen	Selvitys valmistunut /Painekartat valmiina	50 000–100 000 €	Luke	Turun AMK	Ei käynnistynyt	MHS
OK 20: Ulkomerialueiden kartoitusohjelma	4		Ohjelma käynnistynyt	yli 10 milj. € (sisältää koko ohjelman rahoituksen, ohjelman laadinta 2)			Toteutus alkanut (ohjelman laadinta käynnissä)	MHS
OK 21: Todennetaan suojelualueiden vaikuttavuutta	4		Suojelualueiden vaikuttavuuteen liittyvät tutkimukset / hankkeet	200 000–500 000 €	Metsähallitus	Tutkimuslaitokset ja/tai yliopistot	Toteutus alkanut	MHS
OK 22: Selvitetään no-take alueiden tehokkuutta	4		Valmistunut selvitys no-take alueiden tehokkuudesta Suomessa	100 000–200 000 €	Luke		Ei käynnistynyt	MHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 13.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 1: Varmistetaan haahkan ja allin metsästyksen kestävyys	K1 luonnon monimuotoisuus	LUVA3 Haahkaan ja Alliin kohdistuva ihmistoiminnan aiheuttama kuolleisuus vähenee mm. metsästystä rajoittamalla
OK 2: Pysäytetään harmaa- ja merilokkikantojen taantuminen	K1 luonnon monimuotoisuus, K4 ravintoverkot	
OK 3: Perustetaan verkkokalastuskieltoalue pyöriäisen keskeisemmälle esiintymisalueelle Suomessa	K1 luonnon monimuotoisuus	LUVA4? Kalastuksessa saadut sivusaaliismäärät tunnetaan ja ne eivät osaltaan uhkaa lajien tai kantojen tilaa sekä niille asetettujen tavoitetilojen saavuttamista tai niissä pysymistä
OK4 Selvitetään no-take alueiden lainsäädännöllistä kehystä	K1 luonnon monimuotoisuus K3 kaupalliset kalat K4 ravintoverkot	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet) LUONTO5 Tiukan suojelun alueet sisältävät arvokkaimmat/ herkimmät meriluonnon monimuotoisuuden alueet, tavoitteena siirtyä kohti 10 % kattavuutta merialueesta
OK 5: Toteutetaan suomen eteläisillä merialueilla esiintyvien itämerennorppien suojelu- ja tutkimusohjelmassa esitettyjä toimia	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO4 Itämerennorpan Saaristomeren ja Itäisen Suomenlahden kantojen tila /suotuisan suojelun taso paranee suojelutoimenpiteillä
OK 6: Toimeenpannaan merisuojelualueverkoston kehittämisen tiekarttaa 2030	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet) LUONTO2 Merellisten suojelualueiden hoidon tehokkuus paranee LUONTO5 Tiukan suojelun alueet sisältävät arvokkaimmat/ herkimmät meriluonnon monimuotoisuuden alueet, tavoitteena siirtyä kohti 10 % kattavuutta merialueesta
OK 7: Laaditaan merialueille systemaattinen luonnonsuojelun toteutussuunnitelma	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet)

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 8: Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun rahoitusta ja eri toteutustapoja	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet)
OK 9: Koostetaan suojelualueiden liikkumis- ja muut rajoitusalueet yhteiseen tietovarantoon ja parannetaan löydettävyyttä	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet) LUONTO2 Merellisten suojelualueiden hoidon tehokkuus paranee
OK 10: Tarkastetaan tiukan suojelun tulkinta	K1 luonnon monimuotoisuus K3 kaupalliset kalat K4 ravintoverkot K11 vedenalainen melu	LUONTO5 Tiukan suojelun alueet sisältävät arvokkaimmat/ herkimmät meriluonnon monimuotoisuuden alueet, tavoitteena siirtyä kohti 10 % kattavuutta merialueesta
OK 11: Huomioidaan ilmastorefugiot merialuesuunnittelussa ja -suunnitelmassa	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet)
OK 12: Huomioidaan merkittävät luontoarvo- ja suojelualueet ja niiden kytkeytyneisyys osana merialuesuunnitelman sini-viherverkostoa	K1 luonnon monimuotoisuus K4 ravintoverkot K11 vedenalainen melu	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet)
OK 13: Edistetään rannikkolajien kestävää kalastusta	K3 kaupalliset kalat K1 luonnon monimuotoisuus K4 ravintoverkot	LUVA1 Kalastuksen ohjauksella ja säätelyllä turvataan tärkeimpien rannikkolajien kalastuksen kestävyys ja biologinen monimuotoisuus sekä edistetään hyvän tilan saavuttamista
OK 14: Edistetään käytöstä poistettujen kalastusvälineiden keräystä viestinnällisin keinoin tuottajayhteisön ja kalatalousalan toimijoiden kesken	K10 roskaantuminen	ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen
OK 15: Viestitään tahallisesti vesistöihin vapautettavien vieraslajien leviämisen estämiseksi	K2 vieraslajit, K1 luonnon monimuotoisuus K4 ravintoverkot	VIERAS2 Ihmisen tahallisesti luontoon vapauttamien vieraslajien määrä vähenee

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK 16: Edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvan yksityisen suojelun toimeenpanoa	K1 luonnon monimuotoisuus K3 kaupalliset kalat	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet)
OK 17: Selvitetään kansallisesti kadonneiden kalastusvälineiden määrää ja pyydysten painopistealueita merialueilla	K10 roskaantuminen K3 kaupalliset kalat	ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen
OK 18: Selvitetään itämerennorpan populaatioiden liikkumista	K1 luonnon monimuotoisuus	LUONTO4 Itämerennorpan Saaristomeren ja Itäisen Suomenlahden kantojen tila /suotuisan suojelun taso paranee suojelutoimenpiteillä
OK 19: Kartoitetaan ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä itämerennorpan eteläisillä esiintymisalueilla	K1 luonnon monimuotoisuus K3 kaupalliset kalat	LUONTO1 Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet) LUONTO5 Tiukan suojelun alueet sisältävät arvokkaimmat/ herkimmät meriluonnon monimuotoisuuden alueet, tavoitteena siirtyä kohti 10 % kattavuutta merialueesta MELU1 Impulsiivinen vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle MELU2 Jatkuva vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle
OK 20: Ulkomerialueiden kartoitusohjelma	K1 luonnon monimuotoisuus K3 kaupalliset kalat	LUONTO2 Merellisten suojelualueiden hoidon tehokkuus paranee
OK 21: Todennetaan suojelualueiden vaikuttavuutta	K1 luonnon monimuotoisuus K3 kaupalliset kalat	LUONTO5 Tiukan suojelun alueet sisältävät arvokkaimmat/ herkimmät meriluonnon monimuotoisuuden alueet, tavoitteena siirtyä kohti 10 % kattavuutta merialueesta
OK 22: Selvitetään no-take alueiden tehokkuutta	K1 luonnon monimuotoisuus	LUVA3 Haahkaan ja Alliin kohdistuva ihmistoiminnan aiheuttama kuolleisuus vähenee mm. metsästystä rajoittamalla

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriympariston-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

14 Merenkulku ja riskit

Suunnittelukaudella 2028–2033 on Merenkulku ja riskit toimialalle käytössä seuraavat toimenpiteet:

Lakisääteiset perustoimenpiteet:

Merenkulun ja veneilyn aiheuttamien paineiden sekä niiden aiheuttamien haittojen vähentämiseen kohdistuvista perustoimenpiteistä merkittävimpiä on merenkulun ympäristönsuojelulaki (1672/2009), jolla on pantu täytäntöön merenkulun ympäristönsuojelun kannalta olennaiset kansainväliset sopimukset sekä EU-sääntely. Lain tarkoituksena on ehkäistä alusten tavanomaisesta toiminnasta aiheutuvaa ympäristön pilaantumista sekä järjestää alusten toiminnasta peräisin olevien jätteiden vastaanotto satamissa. Merenkulun ympäristönsuojelulaki soveltuu osin myös veneiden aiheuttamiin ympäristöpaineisiin. Sitä täydentävät vesiliikennelaki (782/2019), jossa säädetään muun muassa vesiväylille asetettavissa rajoituksista ja kielloista, ja veneilyn osalta myös laki huviveneiden turvallisuudesta ja päästövaatimuksista (1712/2015), jossa säädetään muun muassa veneiden ilmapäästörajoista. Myös ympäristönsuojelulaki (527/2014) sekä jätelaki (646/2011) ovat tärkeässä roolissa erityisesti satamien ympäristövaikutusten sekä hylättyjen pienveneiden aiheuttamien haittojen vähentämisen kannalta.

Öljy- ja aluskemikaalivahinkojen torjuntaan liittyvän riskienhallinnan näkökulmasta merkittävimpiä perustoimenpiteitä ovat pelastuslain (379/2011) öljy- ja aluskemikaalivahingon torjuntaa koskevat säännökset. Keskeisiä perustoimenpiteitä kemikaalien aiheuttamien terveys- ja ympäristöhaittojen sekä vaarojen ehkäisemisen ja torjunnan kannalta ovat kemikaalilaki (599/2013) sekä kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia sääntelevä kemikaaliturvallisuuslaki (390/2005).

Täydentävät ja uudet toimenpiteet:

Merenhoidon osalta alueellisesti mitoitettavia toimenpiteitä ei aiemmin ole ollut, joten kaikki merenhoidon aluetoimenpiteet on tässä luokiteltu uusiksi. Kaikki aluetoimenpiteet kuitenkin jatkavat sellaisenaan tai joiltain osin vuosien 2022–2027 toimenpideohjelman toimenpiteitä.

- Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset
- Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen
- Hylättyjen pienveneiden keräys
- Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen
- Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen

Ohjauskeinoiksi siirtyvät toimenpiteet:

Ei ohjauskeinoiksi siirtyviä toimenpiteitä.

Suunnittelukaudella 2028–2033 poistuvat toimenpiteet:

Ei poistuvia aluetoimenpiteitä.

14.1 Toimenpiteiden kuvaukset

Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset (uusi toimenpide)

Huvi- ja pienveneiden liikkuminen vesillä voi aiheuttaa haittaa vesi- ja meriympäristölle erityisesti meluna tai pohjan vaurioitumisena (esimerkiksi ankkuroinnin ja aallonmuodostuksen seurauksena). Veneilyn aiheuttama häiriö voi vaikuttaa haitallisesti erityisesti herkkiin luontokohteisiin ja lajeihin, kuten uhanalaisiin eliöihin ja lisääntymisalueisiin. Rajoituspäätöksiä tukevaa aineistoa löytyy mm. Vedenalaisen meriluonnon (Velmu) karttapalvelusta, jossa on esimerkiksi paikallisesti (PEMMA) ja valtakunnallisesti (EMMA) ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluonnon alueet. Impulsiiviselle ja jatkuvalle vedenalaiselle melulle on laadittu EU-tasolla hyvän tilan alueelliset ja ajalliset kynnysarvot, joita voidaan hyödyntää arvioitaessa melun ympäristövaikutuksia, sekä alueellisesti ja ajallisesti hyväksyttäviä melutasoja.

Meluherkille tai pohjan häiriöille herkille alueille voidaan asettaa vesiliikennelain 101 §:n mukaisia alueellisia nopeusrajoituksia, liikkumisen kieltoja, aallokonaiheuttamiskieltoja tai tiettyjä vesikulkuneuvoja koskevia käyttörajoituksia. Toimenpide kohdistetaan yksinomaan pienveneilyn aiheuttamien häiriöiden vähentämiseen ja ensisijaisesti väylien ulkopuolelle jääville alueille. Toimenpide ei koske kauppamerenkulun käytössä olevien väylien vaikutusalueita.

Rajoitukset voivat olla ajallisesti rajattuja, esimerkiksi kalojen, nisäkkäiden tai lintujen lisääntymiskauden ajaksi, tai jatkuvia, jos alueella esiintyy pysyvästi suojeltavia lajeja tai luontotyyppejä. Alueellisista kielloista ja rajoituksista päättää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, jolle toimitetaan kirjallinen esitys perusteluineen. Esityksen voi tehdä esimerkiksi kunta, kuntalainen, Väylävirasto, alueellinen elinvoimakeskus, Lupa- ja valvontavirasto (ent. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus) tai Liikenne- ja viestintävirasto itse. Esityksessä on osoitettava vesialue, jolle kieltoa tai rajoitusta haetaan, mittakaavaltaan asianmukaisella kartalla, sekä kirjalliset perustelut rajoitusten tarpeelle.

Toimenpidettä pyritään tukemaan ohjauskeinolla, jossa kehitetään vesiliikenteen kieltojen ja rajoitusten käsittelyprosessia kevyemmäksi ja ympäristönsuojelun kannalta enemmän kantaaottavaksi. Lisäksi jatketaan sekä tiedottamista että tutkimusta vedenalaisen melun vaikutuksista.

Toimenpide jatkaa merenhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 toimenpiteitä MELU1 ja POHJA3 toimenpiteitä alueellisena toimena.

Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen (uusi toimenpide)

Satamilla, joissa on vähintään 25 venepaikkaa tai veneiden talvisäilytyspaikkaa, on oltava merenkulun ympäristönsuojelulain (1672/2009) 9 luvun 5 §:n mukaisesti jätehuoltosuunnitelma aluksista peräisin olevien jätteiden jätehuollon järjestämisestä. Jätehuoltosuunnitelma tulee päivittää ja esittää toimivaltaisen viranomaisen arvioitavaksi ja hyväksyttäväksi vähintään viiden vuoden välein, sekä silloin, kun sataman toiminta tai sinne toimitettavien jätteiden laatu, määrä tai jätehuolto muuttuu merkittävästi (MYSL 9 luvun 6 §). Satama voi myös tehdä toisen samalla maantieteellisellä alueella sijaitsevan sataman kanssa yhteisen jätehuoltosuunnitelman, jossa määritetään vastaanottolaitteiden tarve ja saatavuus kunkin sataman osalta erikseen.

Toimenpiteessä tarkastetaan ja tarvittaessa päivitetään pienvenesatamien jätehuoltosuunnitelmat vastaamaan merenkulun ympäristönsuojelulain vaatimuksia. Lisäksi mahdollisuuksien mukaan tarkastetaan vastaako sataman jätehuolto käytännössä jätehuoltosuunnitelmaa eli onko satamassa tarvittavat vastaanottolaitteet kaikille suunnitelmassa mainituille kerättäville jätejakeille. Toimenpidettä tukee viestinnällinen sekä valvonnan tehostamiseen tähtäävä ohjauskeino.

Toimenpide jatkaa merenhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 toimenpidettä ROSKAT4 Venesatamien ja veneilyn jäte- ja jätevesihuollon kehittäminen, varmistamalla venesatamien jätehuollon asianmukaista järjestämistä ja erityisesti pienvenesatamien valvontaa.

Hylättyjen pienveneiden keräys (uusi toimenpide)

Käytöstä poistuneet ja ympäristöön hylätyt veneet aiheuttavat maisemahaittaa, ja sisältävät usein myös ympäristölle haitallisia aineita, kuten myrkkymaaleja, polttoaineita, öljyjä tai akkuja. Myös sään armoilla hapertuvan lasikuidun on viimeaikaisissa tutkimuksissa todettu siirtyvän vesieliöihin ja aiheuttavan niille erilaisia haittoja eliöstä riippuen. Ongelma voi olla paikallisesti huomattava.

Lasikuituveneitä on valmistettu 60-luvulta lähtien ja niitä valmistettiin erityisen paljon 1970- ja 1980-luvuilla. Huolimatta veneiden pitkästä elinkaaresta on oletettavaa, että veneisiin liittyvä jäteongelma pahenee tulevina vuosikymmeninä. Lasikuidulle on nykyisin olemassa erilaisia kierrätysmahdollisuuksia, joista laajimmin käytetty on ns. sementtireitti, jossa

lasikuitu hyödynnetään osana sementin valmistusta. Käytöstä poistuneet puu- ja muoviveneet hyödynnetään pääsääntöisesti energiana.

Toimenpiteessä kerätään hylättyjä ja käyttökelvottomia veneitä pois ympäristöstä. Toimenpiteeseen linkittyy viestinnällinen ohjauskeino, jossa mm. kannustetaan paikallisia järjestöjä keräyskampanjoihin ja toimittamaan veneet kierrätykseen. Vuonna 2025 olleessa pienveneiden keräyskampanjassa kehitettiin ohjeistusta paikallisille toimijoille keräyskampanjoiden järjestämiseen, huomioiden esim. epäselvyydet hylättyjen veneiden omistajuudesta. Lisätietoja käytöstä poistettujen veneiden keräyksestä löytyy ympäristöministeriön sivuilta https://ym.fi/toimitavene.

Toimenpide jatkaa merenhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 toimenpidettä ROSKAT2, jossa selvitettiin käytöstä poistuvien veneiden mahdollisia määriä Suomessa, pyrittiin edistämään veneiden päätymistä ympäristöstä jätehuollon piiriin etenkin tiedotusta lisäämällä, sekä veneiden siirtymistä jätehuoltoyrityksiltä sementtireitille.

Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen (uusi toimenpide)

Pääosin kauppamerenkulun käyttöön tarkoitettu ja yli 1 350 tonnin vetoisille aluksille soveltuva satama taikka lastaus- tai purkulaituri vaatii ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristöluvan. Lisäksi satamalla on oltava merenkulun ympäristönsuojelulain (1672/2009) 9 luvun 1 §:n mukaiset riittävät ja pysyvät vastaanottolaitteet tai sataman on tilattava alusjätteiden vastaanottopalvelu sekä 5 §:n mukainen jätehuoltosuunnitelma, jossa jätehuoltopalvelut on esitetty. Suunnitelma on päivitettävä ja esitettävä toimivaltaisen viranomaisen arvioitavaksi ja hyväksyttäväksi vähintään viiden vuoden välein, sekä silloin, kun sataman toiminnassa tai sinne toimitettavien jätteiden laadussa, määrässä tai jätehuollon järjestelyissä tapahtuu merkittäviä muutoksia (MYSL 9 luku 6 §).

Jätehuoltosuunnitelman rakenteesta ja sisällöstä säädetään lisäksi merenkulun ympäristönsuojelusta annetun valtioneuvoston asetuksen (MYSA) 7 luvun 2 §:ssä. Säännös edellyttää, että jätehuoltosuunnitelmaan kirjataan mm. sataman jätehuollosta vastaavien tahojen yhteystiedot, kuvaus jätteiden vastaanottojärjestelyistä satamassa, vastaanotettavien jätteiden jakeet ja määrät sekä vastaanottolaitteiden tyypit, kuten kiinteä laite tai erikseen tilattava palvelu. Suunnitelmaan tulee kuvata myös vastaanottolaitteiden kapasiteetit, laitteiden sijainti ja saavutettavuus, kuten laitteiden aukioloajat.

Kauppamerenkulun sataman on oltava varustettu vastaanottamaan kyseistä satamaa tavanomaisesti käyttävistä aluksista peräisin olevat jätteet. Vastaanottojärjestelyissä tulee huomioida käsitellyn käymäläjäteveden päästökielto ja vuonna 2030 voimaan tuleva harmaan veden päästökielto Suomen aluevesillä. Lisäksi on varmistettava, että satamalla on lastijäämien, ruuman- ja tankinpesuvesien, rikkipesurijätteiden ja ruokajätteen riittävä vastaanottomahdollisuus tai muu järjestely ja tästä on tiedotettu riittävästi satamaa käyttäviä aluksia. Jätteiden vastaanotto satamassa täytyy järjestää niin, että se ei aiheuta kohtuutonta viivettä tai kohtuuttomia kustannuksia satamassa käyville aluksille. MYSA 7:2:n mukaisesti sataman jätehuoltosuunnitelmassa tulee kuvata lainsäädännön edellyttämien jätejakeiden erilliset vastaanottolaitteet ml. biojäte (ruokajäte).

Toimenpiteessä tarkastetaan ja tarvittaessa päivitetään satamien jätehuoltosuunnitelmat vastaamaan merenkulun ympäristönsuojelulain vaatimuksia. Lisäksi valvonnan avulla varmistetaan vastaako sataman jätehuollon menettelyt käytännössä jätehuoltosuunnitelmaan kirjattuja toimintatapoja eli onko satamassa tarvittavat vastaanottolaitteet kaikille suunnitelmassa mainituille kerättäville jätejakeille.

Toimenpiteen toteutumista tukee valvontaa tukeva viestinnällinen ohjauskeino, jossa tiedotetaan kauppamerenkulun satamien pitäjiä merenkulun ympäristösuojelulain edellyttämistä jätehuoltomääräyksistä.

Toimenpide jatkaa merenhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 toimenpidettä ROSKAT8 Merenkulusta aiheutuvan roskaantumisen vähentäminen, varmistamalla jätehuollon asianmukaista järjestämistä ja valvontaa kauppamerenkulun satamissa.

Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen (uusi toimenpide)

Irtolastisatamat voivat olla merkittäviä pistekuormittajia, koska niistä voi valua mereen ravinteita ja muita haitallisia aineita (kuten raskasmetalleja) riippuen siitä, mitä satamassa käsitellään. Satamien ympäristöluvissa voi olla päivittämistarpeita mm. uuden tekniikan ja parhaiden käytäntöjen mukaiseksi tai jos lastityypit tai määrät ovat muuttuneet. Myös satamien tarkkailumääräykset voivat vaatia päivittämistä, jotta mereen mahdollisesti valuvien ravinteiden ja haitta-aineiden määristä esim. hulevesissä voidaan saada riittävän tarkkaa tietoa. Lupaviranomainen voi muuttaa lupaa, jos toiminnasta aiheutuva

pilaantuminen tai sen vaara poikkeaa olennaisesti ennalta arvioidusta, jos parhaan käyttökelpoisen tekniikan kehittymisen vuoksi päästöjä voidaan olennaisesti vähentää ilman kohtuuttomia kustannuksia tai joku muu YSL 89 §:n edellytyksistä täyttyy. Myös luvan tarkkailumääräyksiä voi muuttaa (YSL 65 §).

Toimenpiteessä tarkistetaan ja tarvittaessa päivitetään lannoitteita ja HELCOMin prioriteettilistalle kuuluvia haitallisia aineita, kuten raskasmetalleja, irtolastina käsittelevien satamien lupa- tai tarkkailumääräykset vastaamaan vallitsevia olosuhteita. Tarkastamisessa hyödynnetään HELCOMin antamia lannoitteiden käsittelyä ja hulevesien tarkkailua koskevia suosituksia (HELCOM BAT/BEP-ohje) sekä HELCOMin prioriteettilistaa haitallisista aineista (HELCOM list of priority substances and substances of concern).

Toimenpidettä tehostetaan viestinnällisellä ohjauskeinolla, jossa tiedotetaan irtolastien laivauksen parhaista tekniikoista ja käytänteistä satamien pitäjille, operaattoreille ja valvontaviranomaisille.

Toimenpiteessä otetaan käyttöön merenhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 toimenpiteessä REHEV10 laadittua ja testattua lannoitelastausten BAT/BEP-ohjeistusta.

14.2 Toimenpiteiden kustannukset ja tehokkuus

Varsinainen toimenpide voi sisältää toimenpiteen toteutuksen lisäksi erilaisia selvitys ja yleissuunnittelu tai lupavaiheen valmistelun kustannuksia. Nämä kaikki kustannukset kirjataan toimenpiteen kustannuksiin toteutus- ja käyttö- sekä ylläpito- ja seurantakustannusten lisäksi.

Taulukko 14.46. Merenkulkuun liittyvät toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä tyypittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpiteiden kohdentuminen (vesimuodostuma/merialue/ suunnittelualue/ vesienhoitoalue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidetyyppi (EU)[3]
Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	myönteisten rajoituspäätösten lukumäärä/kausi	670 eur/päätös	4 000–17 000 eur / rajoitusmerkki		merialue	MHS	K1, K3, K4, K6, K11	MELU2 MELU3	
Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimusten mukaisuuden varmistaminen	pienvenesatamien lukumäärä, joiden jätehuoltosuunnitelmat tarkastettu/kausi	500–1000 eur/päätös			merialue tai vesimuodostuma	MHS/VHS	K5, K8, K10,	AINE RAV4 ROSKAT1	
Hylättyjen pienveneiden keräys	kerättyjen veneiden lukumäärä/kausi	500 eur/vene			merialue tai vesimuodostuma	MHS/VHS	K4, K8, K10	ROSKAT	
Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimusten mukaisuuden	satamien lukumäärä, joiden jätehuoltosuunnitelmat tarkastettu/kausi	700–1 400 eur			merialue tai vesimuodostuma	MHS	K5, K8, K10	AINE RAV4 ROSKAT1	

Toimenpitee n nimi	Yksikkö	Yksikkö-kustannukset: Käyttö-kustannukset	Yksikkö-kustannukset: Investointi-kustannukset	Investoinnin aikajänne (vuotta)	Toimenpitei den kohdentumi nen (vesimuodos tuma/merial ue/ suunnittelua lue/ vesienhoitoa lue)	Toimenpide-ohjelma (VHS/ MHS)	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy[1]	Mihin MHS ympäristöta voitteeseen kytkeytyy [2]	Toimenpidet yyppi (EU)[3]
varmistamin en									
Irtolastisata mien lupa- ja tarkkailumää räysten tarkastamine n	valvontatarka stusten määrä, joissa päivitetyt ohjeet ja käytänteet on otettu huomioon /kausi	1 393 eur			merialue	MHS	K5, K8, K10	AINE RAV4 ROSKAT1	

[1)] merenhoidon kuvaajat: K1 Luonnon monimuotoisuus, K2 vieraslajit, K3 kaupalliset kalat, K4 ravintoverkot, K5 rehevöityminen, K6 merenpohjan koskemattomuus, K7 hydrografiset muutokset, K8 haitalliset aineet ympäristössä, K9 haitalliset aineet ravinnossa, K10 roskaantuminen, K11 vedenalainen melu

[2)] MHS 3. kauden ympäristötavoitteet ovat Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi) ja liitteessä 3.

[3)] Vesienhoidon (VHS) perustoimenpide vai täydentävä toimenpide. Voidaan jättää tyhjäksi puhtaasti mereisille toimenpiteille.

Toimenpiteiden tehokkuus suhteessa paineisiin arvioidaan taulukossa 12.2 seuraavalla asteikolla:

- Erittäin tehokas – toimenpide vähentää paineita merkittävästi
- Melko tehokas – toimenpide vähentää paineita huomattavasti, mutta vaikutukset eivät ole yhtä laajoja tai varmoja kuin erittäin tehokkaissa toimenpiteissä
- Jonkin verran tehokas – toimenpiteellä on havaittavia mutta rajallisia vaikutuksia paineiden vähentämiseen
- Hieman tehokas – toimenpiteellä on vain vähäisiä vaikutuksia paineisiin, tai vaikutukset ovat epävarmoja
- Ei vaikutusta

Taulukko 14.47. Arvio merenkulkuun liittyvien toimenpiteiden tehokkuudesta paineiden vähentämisessä.

Toimenpide	Ravinnekuormituksen vähentäminen	Orgaanisen aineen/kiintoaineen kuormituksen vähentäminen	Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen	HyMo-paineiden vähentäminen [1]	Pohjavesien riskien vähentäminen	Happamuuskuormituksen vähentäminen	Roskaantumisen vähentäminen	Vedenalaisen melun vähentäminen	Vierasl ajien vähentäminen	Lajipopulaa-tioiden kuolleisuuden vähentäminen	Ihmisen aiheuttaman häirinnän vähentäminen
Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Melko tehokas
Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Hieman tehokas
Hylättyjen pienveneiden keräys	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Melko tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas
Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	Melko tehokas	Hieman tehokas	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Hieman tehokas
Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen	Erittäin tehokas	Jonkin verran tehokas	Hieman tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Jonkin verran tehokas	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta	Ei vaikutusta

[1)] HyMo-paine tarkoittaa merellä ja rannikkovesissä rannan ja merenpohjan muokkauksia, pysyviä hydrografisia muutoksia, fyysistä häirintää ja fyysistä menetystä.

14.3 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toteutusvastuut

Merenkulun lainsäädännön kehittämisen ja toimeenpanon vastuu on liikenne- ja viestintäministeriöllä. Merenkulun ympäristönsuojelulain mukaisia valvontaviranomaisia ovat mm. Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom), Lupa- ja valvontavirasto, kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset ja Rajavartiolaitos. Aluksia ja niiden säännöksiä valvoo Traficom ja sataman jätehuoltosuunnittelua, aluksesta peräisin olevien jätteiden vastaanottolaitteita satamassa ja satamien jätehuoltoja koskevia maksuja Lupa- ja valvontavirasto.

Ympäristöministeriö vastaa ympäristönsuojelulain mukaisen toiminnan yleisestä ohjauksesta, seurannasta ja kehittämisestä. Ympäristöluvanvaraiset satamat kuuluvat ympäristönsuojelulain mukaisen ympäristölupasääntelyn piiriin. Lupa- ja valvontavirasto toimii valtion ympäristölupaviranomaisena sekä valvoo, ohjaa ja edistää ympäristönsuojelulain mukaisten tehtävien hoitamista.

Kuntien ympäristöviranomaiset valvovat oman kuntansa huvi- ja pienvenesatamien jätehuoltoa ja huviveneistä peräisin olevien jätteiden vastaanottoa. Lupa- ja valvontavirasto tukee kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen toimintaa toimialaansa kuuluvissa asioissa. Sataman pitäjä (esim. kunta, liikelaitos) vastaa lupamääräysten ja jätehuoltosuunnitelman noudattamisesta satamassa.

Kustannusten kohdentumisesta:

Vesiliikenteen mukaiset rajoituspäätöskustannukset kohdentuvat rajoituspäätöksen hakijalle. Satamien jätehuoltosuunnitelmapäätösten kustannukset kohdistuvat satamanpitäjälle. Huvi- ja pienvenesataman jätehuoltosuunnitelman hyväksyminen on kunnan ympäristöviranomaisen virkatyötä ja ympäristöluvanvaraisen sataman jätehuoltosuunnitelman tarkastaminen LVV:n virkatyötä.

Hylättyjen pienveneiden keräyskustannuksille ei ole selkeää maksajaa, mistä syystä toiminta edellyttää todennäköisesti hankerahoitusta.

Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastamisen kustannukset kohdentuvat luvanhaltijoille.

Taulukko 14.3. Merenkulkuun liittyvien toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	Traficom (LVV, kuka tahansa voi hakea päätöstä)	-Traficomin päätöksestä perittävä maksu kielto- ja rajoitusesityksen hakijalle - rajoitusmerkkien investointikustannukset väylänpitäjille/kunnille (merkitsemisvastuullisille) - virkatyökustannukset Traficomille
Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	kunnat/kaupungit, sataman pitäjät	kunnille/kaupungeille, joilla näitä satamia on
Hylättyjen pienveneiden keräys	Edistämisvastuu elinvoimakeskuksilla, toteutus aktiivisilla paikallistoimijoilla	keräyksen toteuttajataho (hankerahoitus)
Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	LVV ja sataman pitäjät	sataman pitäjälle / luvanhaltijalle
Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen	LVV	sataman pitäjälle / luvanhaltijalle

14.4 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen sekä vaikutukset ympäristön tilaan

Alle on koottu arviot merenkulun toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna. Kuvaukset olosuhteista on koottu liitteeseen 1.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Taulukko 14.48. Merenkulun ilmastokestävyyden arviointi: toimenpiteen sopeutumiskyky ja joustavuus muutostilanteissa 5-portaisella asteikolla (Hyvä - Melko hyvä – Kohtalainen - Melko huono – Huono).

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suolapitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	melko hyvä	Olosuhteiden muutokset eivät pääasiassa vaikuta rajoituspäätöksiin.	hyvä	Päätöksiä voidaan sopeuttaa mahdollisiin olosuhteiden muutoksiin.
Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	Olosuhteiden muutokset eivät vaikuta jätehuoltosuunnitelmien	hyvä	Jätehuoltosuunnitelmia voidaan sopeuttaa

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikais-vaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Suola-pitoisuuden muutos	Veden lämpötilan muutos	Lisään-tyvät myrskyt	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
vaatimustenmukaisuuden varmistaminen							tarkastamiseen/päivittämiseen.		olosuhteiden mukaan.
Hylättyjen pienveneiden keräys	melko hyvä	melko hyvä	melko hyvä	hyvä	hyvä	melko hyvä	Olosuhteiden muutokset voivat vaikeuttaa veneiden keräämistä.	melko hyvä	Joiltakin alueilta kerääminen voi vaikeutua, mutta toimenpidettä voidaan sopeuttaa tilanteen mukaan.
Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	hyvä	Olosuhteiden muutokset eivät vaikuta jätehuoltosuunnitelmien tarkastamiseen/päivittämiseen.	hyvä	Jätehuoltosuunnitelmia voidaan sopeuttaa olosuhteiden mukaan.
Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen	melko hyvä	melko hyvä	melko hyvä	hyvä	hyvä	melko hyvä	Olosuhteilla on vaikutusta ravinteiden ja haitta-aineiden kulkeutumiseen, mutta ei lupa- ja tarkkailumääräysten päivittämiseen.	hyvä	Lupa- ja tarkkailumääräysten päivittäminen BAT/BEP-ohjeiden mukaiseksi ottaa huomioon muuttuvat olosuhteet.

Taulukko 14.49. Arvio merenkulun toimenpiteiden vaikutuksista maan hiilivaraston lisääjänä tai kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä. Arvioinnissa on käytetty asteikkoa positiivinen / neutraali / negatiivinen.

Toimenpide	Arvio	Perustelu
Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	neutraali	Toimenpiteellä hyvin vähäisiä vaikutuksia ilmastonmuutokseen.
Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	neutraali	Toimenpiteellä hyvin vähäisiä vaikutuksia ilmastonmuutokseen. Toimenpidettä voi mukauttaa muuttuvien olosuhteiden ja uuden tiedon mukaisesti.
Hylättyjen pienveneiden keräys	neutraali	Toimenpiteellä hyvin vähäisiä vaikutuksia ilmastonmuutokseen. Veneiden keräämisen käytännön toteutusta voi mukauttaa muuttuviin ilmasto- ja ympäristöolosuhteisiin.
Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	neutraali	Toimenpiteellä hyvin vähäisiä vaikutuksia ilmastonmuutokseen. Toimenpidettä voi mukauttaa muuttuvien olosuhteiden ja uuden tiedon mukaisesti.

Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen	neutraali	Toimenpiteellä hyvin vähäisiä vaikutuksia ilmastonmuutokseen. Tarkkailumääräyksiä voi sopeuttaa muuttuviin olosuhteisiin ja uuden/lisääntyneen tiedon pohjalta.

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen on esitetty liitteessä 2.

Taulukko 14.6. Arvio merenkulun toimenpiteiden vaikutuksista.

Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Merenkulkuun liittyvät toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	0	0	0	+1	0	+2	+1	+1	+1	+2	0	0	Nopeus-/aluerajoitukset lisäävät ko. alueella ihmisten viihtyisyyttä ja mielenterveyttä melun vähenemisen kautta. Ilmapäästöt pienempiä hitaammin ajettaessa. Vähentää melu- ja liikkumishäiriöitä muulle luonnolle. Rajoituksilla voidaan vähentää pohjasedimenttien sekoittumista ja suojella mm. kalojen kutualueita, mikä lisää kalastusmahdollisuuksia.
Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	0	0	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	Jätehuoltosuunnitelmien mukaiset jätteiden vastaanottolaitteet lisäävät ihmisten viihtyisyyttä ja terveyttä, siistii rakennettua ympäristöä ja parantaa maisemaa. Roskaantuminen vähenee ja sen aiheuttamat häiriöt muille eliöille.
Hylättyjen pienveneiden keräys	0	0	+1	0	+2	+1	0	0	0	+1	0	0	Vanhojen öljyä, myrkkymaaleja sisältävien veneiden kerääminen ehkäisee maaperän pilaantumista. Veneiden keräys parantaa maisemaa ja ihmisten viihtyisyyttä sekä ehkäisee haittoja (mikromuovi/lasikuitu) muille eliöille.

Merenkulkuun liittyvät toimenpiteet	Tulvariski	Kuivuusriski	Maaperän tila	Ilman laatu	Maisema	Monimuotoisuus	Luonnonvarojen hyödyntäminen	Vesistön hygienia	Ihmisten terveys	Ihmisten elinolot, viihtyvyys	Rakennettu ympäristö, kaupunkikuva, kulttuuriperintö	Toimenpiteestä aiheutuvat valtion rajat ylittävät vaikutukset	Sanallinen kuvaus
Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	0	0	+1	0	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	Jätehuoltosuunnitelmien mukaiset jätteiden vastaanottolaitteet lisäävät ihmisten viihtyisyyttä ja terveyttä, siistii rakennettua ympäristöä. Roskaantuminen vähenee ja sen aiheuttamat häiriöt muille eliöille.
Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen	0	0	0	+1	0	+1	0	0	+1	+2	0	0	BAT/BEP-ohjeiden mukainen lannoitteiden ja haitallisten aineiden käsittely vähentää niiden pölyämistä, parantaa vedenlaatua, turvallinen käsittely vähentää työturvallisuusriskejä. Vedenlaadun parantuminen edesauttaa ihmisten viihtyisyyttä ja luonnon monimuotoisuutta.

14.5 Toimenpiteiden priorisointi ja seuranta

Merenkulkuun ja siitä aiheutuvien ympäristövahinkojen riskien ehkäisyyn liittyville aluetoimenpiteille on ominaista läpileikkaavuus eri sektoreiden ja hallinnonalojen välillä. Useimmat merenkulun toimenpiteet kohdistuvat myös vähentämään useampaa kuin yhtä painetta, eikä niitä siten välttämättä pysty asettamaan selkeään paremmuusjärjestykseen suhteessa toisiinsa. Merenkulkua ja riskejä koskevat toimenpiteet vaativat usein yhteistyötä useamman eri hallinnonalan kesken, jolloin erityisesti korostuu viestinnän ja tiedonvälityksen merkitys ja koordinoinnin tarve. Toisin sanoen eri viranomaistahojen välisen yhteistyön ja tiedonvälityksen onnistumisella on keskeinen rooli toimenpiteiden vaikuttavuuden kannalta.

Vesiliikenteen aiheuttama vedenalainen melu ja pohjan kuluminen ovat paineita, jotka saattavat alueellisesti olla merkittäviä. Toimenpide kohdistetaan pääasiassa alueille, joilla ko. paineet voivat merkittävästi heikentää alueella elävien eläinten ja luontotyyppien esiintymistä ja lisääntymistä.

Irtolastisatamissa mereen valuvat ravinteet ja haitalliset saattavat olla merkittävä paine ja siihen kohdistetaan irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastamisen toimenpide. Toimenpide kohdistetaan vesimuodostumiin, joissa on edellä mainittuja satamia. Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen sekä ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen kohdistuvat sekä ravinnekuormituksen että roskaantumisen vähentämiseen.

Hylättyjen pienveneiden keräys toimenpiteellä pyritään poistamaan ympäristöön hylätyt veneet, jotka hajotessaan saattavat kuormittaa vesiympäristöä. Toimenpidettä voi mahdollisesti toteuttaa myös sisävesillä, mikäli hylättyjä veneitä on haitaksi asti.

Taulukko 14.7. Merenkulkuun ja riskeihin liittyvien toimenpiteiden toteutumisen seurannan tietolähteet ja tiedon keräämisestä vastaavat tahot.

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	Traficomin rekisteri / tietokanta päätöksille	Traficom
Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen rekisteri tai YLVA	Elinvoimakeskus kerää tiedonkuntien ympäristönsuojeluviranomaisilta
Hylättyjen pienveneiden keräys	keräyskampanjoiden edistymisraportit	Elinvoimakeskus kerää tiedon raporteista

Toimenpide	Tiedon lähde	Tiedosta vastaava taho
Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	YLVA	LVV lupaviranomainen
Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen	YLVA	LVV lupaviranomainen

14.6 Ohjauskeinot

Aiemmat (2022–2027) ohjauskeinot tai merenhoidon ohjauskeinotyyppiset toimenpiteet ja niiden tila ja jatko:

TPO2022-REHEV7 Selvitys rahtialuksilla muodostuvan käymäläjäteveden määrästä ja Itämereen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta

On toteutunut tässä muodossa. Selvitys on valmistunut 2025. Merenkulun ympäristönsuojelulain muutos kieltää kaikki käymäläjätevesipäästöt 1.7.2025 lähtien Suomen vesillä.

TPO2022-REHEV8 Selvitys aluksilla muodostuvien harmaiden jätevesien määrästä ja Itämereen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta

On kesken. Osana ACWA Life -hanketta totutetaan toimenpiteessä kuvattu selvitys, jonka on tarkoitus valmistua vuoden 2028 aikana. Merenkulun ympäristönsuojelulain muutos kieltää harmaavesipäästöt vuodesta 2030 lähtien Suomen aluevesillä.

TPO2022-REHEV9 Selvitys aluksilla muodostuvan ruokajätteen määrästä ja Itämereen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta

On toteutunut tässä muodossa. Selvitys valmistunut helmikuussa 2025. Jatkuu ohjauskeinona Vähennetään alusten ruokajätepäästöjä.

TPO2022-HAITALLISET1 Veneiden myrkkymaalien sääntely ja käsittely

On toteutunut osittain. Tiedottamista ja pohjien pesupaikkojen kehittämistä jatketaan ohjauskeinossa Lisätään tietoisuutta pien- ja huviveneiden pohjien biofouling –hallinnasta, ja Tuetaan veneiden pohjien pesupaikkojen ja -vesien käsittelyjärjestelmien parantamista sekä pesuteknologioiden kehittämistä.

TPO2022-HAITALLISET2 Rikkipesureiden pesuvesipäästöjen vaikutusten selvittäminen ja kansainvälisen sääntelyn kehittäminen pesuvesipäästöille

On osittain toteutunut. Kansalliset rikkipesureiden pesuvesipäästökiellot on hyväksytty ja tulevat asteittain voimaan 1.1.2029 mennessä. Jatkuu päivitettynä ohjauskeinona Vaikutetaan rikkipesuripäästöjä koskevan kansainvälisen sääntelyn kehittämiseksi IMO:ssa. Lisäksi laaditaan selvitys rikkipesureiden pesuvesien vaikutuksista Itämeren alueella.

TPO2022-ROSKAT2 Hylättyjen lasikuituveneiden jätehuollon vauhdittaminen

On toteutunut. Toimia jatketaan alueellisesti toimenpiteessä Hylättyjen pienveneiden keräys, jota tukee ohjauskeino Edistetään hylättyjen ja käytöstä poistettujen pienveneiden asianmukaista käsittelyä.

TPO2022-ROSKAT4 Venesatamien ja veneilyn jäte- ja jätevesihuollon kehittäminen

Uudistetaan ja jatketaan alueellisena toimenpiteenä Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen ja ohjauskeinona Tiedotetaan huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon järjestämisen velvollisuuksista sekä Tuetaan sääntelyn ulkopuolisten vähäisten pienvenesatamien jätehuollon kehittämistä.

TPO2022-ROSKAT8 Merenkulusta aiheutuvan roskaantumisen vähentäminen

On toteutunut osittain. Toimenpidettä uudistetaan ja toimia jatketaan alueellisesti toimenpiteissä

Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen ja Tehostetaan ympäristölupavelvollisten satamien omavalvontaa.

TPO2022-MELU1 Vedenalaisen melun alueellinen ja/tai ajallinen rajoittaminen

Jatkuu Biodiversea-hankkeessa vuoteen 2029 saakka. Kaudelle 2028–2033 toimenpide uudistetaan ja toimia jatketaan toimenpiteessä: Tunnistetaan melulle ja pohjan häiriöille herkät alueet, joilla tarvitaan alueellisia tai ajallisia rajoituksia tai suosituksia. Lisäksi toimenpide jatkaa alueellisena toimena Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset.

TPO2022-MELU3 Kauppamerenkulun aiheuttaman vedenalaisen melun vähentäminen (kansainvälinen)
Toimenpidettä jatketaan kaudella 2028–2033. Kansainvälisen merenkulun vedenalaisen melun vähentämistä koskeva ohjeistus päivitettiin IMOssa vuonna 2023. Suomi osallistuu IMO:ssa vedenalaisen melun säädöskehitykseen.

TPO2022-MELU4 Veneilyn aiheuttaman vedenalaisen melun vähentäminen (tiedotuskampanja)
On toteutunut tässä muodossa.

TPO2022-POHJA3 Veneilyn aiheuttaman merenpohjan häiriön vähentäminen
Ei ole toteutunut. Kaudelle 2028–2033 toimenpide uudistetaan ja toimia jatketaan ohjauskeinoissa Tunnistetaan melulle ja pohjan häiriöille herkät alueet, joilla tarvitaan alueellisia tai ajallisia rajoituksia sekä Parannetaan vesiliikenteen rajoitusehdotusten käsittelyä. Lisäksi toimenpide jatkaa alueellisena toimena Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset.

TPO2022-POHJA7 Kauppamerenkulun aiheuttaman fyysisen häiriön vähentäminen
Ei ole toteutunut. Jatkuu osittain uudistettuna ohjauskeinona Tunnistetaan melulle ja pohjan häiriöille herkät alueet, joilla tarvitaan alueellisia tai ajallisia rajoituksia tai suosituksia.

TPO2022-RISKI1 Öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden vahvistaminen
Toimenpide jatkuu päivitettynä kaudella 2028–2033 ohjauskeinona Uudistetaan ja ylläpidetään öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntakalustoa. Toiminta on jatkuvaluonteista.

TPO2022-RISKI2 Öljy- ja kemikaalivahinkojen ekologinen ohjeistus, ympäristötiedon käyttö sekä riskikohteiden huomioiminen torjuntatoimien ennakoinnissa
Ekologinen ohjeistus on valmistunut. Toimenpidettä päivitetään ja jatketaan ohjauskeinona Kootaan öljy- ja kemikaalivahinkojen kannalta herkkien luontokohteiden kartoitustiedot yhteiseen tietojärjestelmään.

TPO2022-RISKI3 Uusien öljytyyppien keruukyvyn varmistaminen ja tilannetietoisuus kuljetettavista kemikaaleista
Toimenpide on toteutunut. On luonteeltaan jatkuvaa toimintaa.

Toimenpidettä jatketaan kaudella 2028–2033 kahtena ohjauskeinoina Varmistetaan ja kehitetään uusien öljytyyppien ja vaarallisten ja haitallisten aineiden keruukykyä sekä Lisätään tilannetietoisuutta merellä kuljetettavista vaarallisista lasteista ja polttoaineista.

TPO2022-RISKI4 Avomerellä, rannikolla ja rannoilla tehtävä öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan tehostaminen
On luonteeltaan jatkuvaa toimintaa. Toimenpidettä päivitetään ja jatketaan kaudella 2028–2033 ohjauskeinona Järjestetään öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden yhteisharjoituksia.

TPO2022-RISKI5 Jätelain päivitys öljy- ja kemikaalionnettomuuksien jätteiden käsittelyn osalta
Toimenpidettä päivitetään ja jatketaan kaudella 2028–2033 ohjauskeinona Kehitetään jätehuollon häiriötilanteita koskevaa lainsäädäntöä.

TPO2022-RISKI6 Aluskemikaalivahinkojen torjunnan toimintamallin uudistaminen HELCOM yhteensopivaksi
Toimenpide on toteutunut. HELCOMin kemikaalitorjunnan ohje on uudistettu ja sen käyttöä on harjoiteltu.

TPO2022-RISKI7 Ongelmahylkyjen tilan arviointi ja saneeraus
Toimenpidettä päivitetään ja jatketaan kaudella 2028–2033 ohjauskeinona Kehitetään hylkyjen tyhjentämisen toimintamallia.

TPO2022-RISKI8 Alusten päästöjen havaitsemiseen käytettävien valvontalentokoneiden uusiminen
On toteutettu valvontalentokoneiden hankinnan osalta.

14.6.1 Ohjauskeinojen kuvaukset

Meriliikenne ja tutkimus

Tiedolliset ohjauskeinot

1. Vähennetään alusten ruokajätepäästöjä (uusi)

Vähennetään alusten ruokajätepäästöjä mereen kannustamalla aluksia toimittamaan ruokajätteet satamien vastaanottolaitteisiin.

- Laaditaan vapaaehtoisten sitoumusten/sopimusten malli (esim. Baltic Sea Action Groupin vastuullisen merenkulun sitoumukset), jonka avulla varustamot voivat sitoutua toimittamaan kaiken ruokajätteen satamiin Itämeren alueella. Sopimus voi olla:
  - yksipuolinen sitoumus (varustamo),
  - kahdenvälinen (varustamo–satama), tai
  - monenvälinen (varustamo–satama–viranomainen).

- Kehitetään kansallinen tai HELCOM-ohjeistus alusten ruokajätteen hallinnan optimoimiseksi yhteistyössä viranomaisten, satamien ja merenkulun toimijoiden kanssa. Ohjeistus kattaa mm.:
  - ruokajätteen erilliskeräys ja käsittely aluksilla
  - toimittaminen sataman vastaanottolaitteisiin
  - ruokahävikin vähentäminen aluksilla
  - kv. ruokajätteen huomioiminen

Toimenpide toteuttaa HELCOMin vuonna 2026 hyväksymää suositusta vapaaehtoisista sopimuksista ruokajätteen toimittamiseksi sataman vastaanottolaitteisiin sekä Itämeren suojelukomission ruokajätetiekartan toimea, jossa laaditaan ohjeistus alusten ruokajätehuollon optimoimiseksi (parhaat käytänteet).

Toimenpide on uusi, mutta liittyy aiempaan toimenpiteeseen Selvitys aluksilla muodostuvan ruokajätteen määrästä ja Itämereen aiheuttamasta ravinnekuormituksesta (TPO2022-REHEV9).

Vastuutaho: Traficom

Muut osallistujat: LVM, etujärjestöt, ympäristöjärjestöt

Seurantaindikaattori: Sitoumusten mallipohja laadittu; sidosryhmien tekemät sitoumukset (kpl); kansallinen tai HELCOM-ohjeistus valmistunut

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

2. Koordinoidaan meluun liittyvää tietoa (uusi)

Suomessa on toteutettu vedenalaisen äänenpaineen seurantaa avomeren kolmella seurantapisteellä ensimmäisen kerran vuonna 2013, ja jokavuotiseksi toiminta muuttui vuodesta 2021 alkaen. Toimintaa on laajennettu vuonna 2025. Avomeren jatkuvan äänenpaineen seurantaa on toteutettu Suomen ympäristökeskuksen (Syke) toimesta. Lisäksi Syke on toteuttanut yksittäisiä mittauskampanjoita rannikkoalueilla, ja kerran myös sisävesissä.

Seurannan lisäksi Suomessa toteutetaan paljon vedenalaisen äänenpaineen mittauksia eri tarkoituksiin. Toistaiseksi näistä mittauksista saatua tietoa ei ole koordinoitu Suomessa. Toimenpiteen tavoitteena on koostaa lista eri toimijoista Suomessa ja koota mahdollisuuksien mukaan tietoa toimijoilta vedenalaisen äänenpaineen ja melun mittauksista. Kaikki vedenalaisen äänen mittauskampanjoiden tiedot (esimerkiksi raaka-aineisto äänitiedostojen muodossa) eivät ole vapaasti jaettavissa tiedon arkaluontoisuuden takia (turvaluokitus), mutta jaettavissa olevaa mittausten metadataa, ja mahdollisesti käsiteltyä dataa, voitaisiin mahdollisesti hyödyntää monin tavoin merenhoidossa.

Toimenpiteen lisätavoitteena on muodostaa verkosto vedenalaisen äänen parissa toimivista tahoista, jotka jakavat tietoa keskenään, sekä kokoavat mittauskampanjoiden tiedot ja tulokset (mahdollisuuksien mukaan) yhteen paikkaan, mikä mahdollistaa Suomen raportoinnin kattavuuden edistämistä huomattavasti meristrategiadirektiivin kuvaajan 11 osalta.

Toimenpide on uusi.

Vastuutaho: Syke

Muut osallistujat: IL, Traficom, Yliopistot ja ammattikorkeakoulut, VTT, yksityiset toimijat

Seurantaindikaattori: Kansallinen lista vedenalaista melua mittaavista organisaatioista (toimijoiden lukumäärä), ja/tai mittauskampanjoiden lukumäärä per vuosi.

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

3. Tunnistetaan painolastivesiyleissopimuksen tarkoittamia ekologisesti ja biologisesti herkkiä alueita (uusi)

Painolastivesiyleissopimus tuli kansainvälisesti voimaan jo vuonna 2017, mutta vasta 2024 alkaen kaikilta kansainvälisessä liikenteessä liikennöiviltä laivoilta on edellytetty yleissopimuksen käsittelystandardin (D-2) noudattamista. Yleissopimuksen lopullinen täytäntöönpano kansainvälisesti on kuitenkin vielä kesken, ja niin kauan, kun Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) kokemuksien keräysvaihe painolastivesiyleissopimukseen liittyen on voimassa, satamavaltioviranomaisten ei tulisi rangaista laivoja painolastivesien käsittelemättömyydestä, mikäli laiva on tehnyt kaikkensa veden käsittelyn eteen.

Painolastiveden käsittelyssä ja sen valvomisessa on ollut haasteita. Laivoille isoksi haasteeksi ovat muodostuneet sameat ja kiintoainespitoiset vedet, jotka hidastavat painolastivesien puhdistamista tukkimalla suodattimia, ja haittaavat käsittelyn kohdistumista eliöihin torjumalla UV-valoa, ja reagoimalla aktiivisten ainesosien kanssa. Valvonnassa satamavaltioviranomaisilla ei ole resursseja ottaa näytteitä painolastivesistä, ja siten tarkastukset ovat rajoittuneet vain laivojen painolastivesisuunnitelmien, -päiväkirjamerkintöjen ja käsittelylaitteiston silmämääräisen tarkastuksen varaan.

Toimenpiteen tavoitteena on tunnistaa painolastivesissä saapuville vieraslajeille ekologisesti herkkiä alueita, jotta kyseisten alueiden satamille voitaisiin asettaa tiukempia säännöksiä käsittelemättömän painolastiveden purkamiselle. Tiukemmat

säännökset voivat olla käsittelemättömän veden purkukielto, ja mahdolliset lisätoimet, joita laivoilta edellytetään tankissa olevan veden käsittelemiseksi, tai vieraslajien leviämisen riskin pienentämiseksi.

Toimenpide on uusi.

Vastuutaho: Syke

Muut osallistujat: Traficom, LVM, satamat, LVV

Seurantaindikaattori: Tunnistettujen painolastivesiyleissopimuksen tarkoittamien herkkien alueiden lukumäärä ja/tai kriteerit herkkien alueiden määritykselle.

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

4. Tunnistetaan melulle ja pohjan häiriöille herkät alueet, joilla tarvitaan alueellisia tai ajallisia rajoituksia (uudistettu)

Toimenpiteen tavoitteena on lisätä tietoa vedenalaisen melun vaikutuksista eri eliölajeille, ja tunnistaa lisääntyneen tiedon pohjalta ekologisesti herkät alueet melulle ja meren pohjan muille fysikaalisille häiriöille (esim. ruoppaus). Ekologisesti herkät alueet tarkoittavat esimerkiksi kalojen ja hylkeiden lisääntymis- ja ravinnonhankinta-alueita, sekä erilaisia merenpohjan elinympäristöjä, kuten riutta-alueita, jokisuistoja, laguuneita ja hiekkasärkkiä, joissa voi esiintyä melulle ja fysikaalisille häiriöille herkkiä lajeja.

Kun melulle ja pohjan häiriöille herkät alueet on tunnistettu, niillä voidaan harkita erilaisia toimenpiteitä, joilla pyritään vähentämään ihmistoiminnan vaikutuksia. Näitä voivat olla esim. vesiliikenteen alueelliset ja ajalliset rajoitukset. Haitallisten vaikutusten vähentämiseen voidaan pyrkiä myös informaatio-ohjauksella.

Toimenpiteen avulla pystytään selvittämään mahdollisuuksia rajoitusten asettamiseksi ja asettamaan rajoituksia edellä mainittujen alueiden käyttöön erityisesti vedenalaisen rakentamisen, ruoppauksen, kalastuksen, veneilyn, vesiskoottereiden ja muun virkistyskäytön osalta. Kun herkät alueet on tunnistettu, tavoitteena on tunnistaa myös herkät vuodenajat, joiden aikana ihmistoiminnan rajoittaminen olisi kaikista olennaisinta.

Toimenpide jatkaa kauden 2022–2027 toimenpidettä Vedenalaisen melun alueellinen ja/tai ajallinen rajoittaminen (TPO2022-MELU1), Veneilyn aiheuttaman merenpohjan häiriön vähentäminen (TPO2022-POHJA3) ja Kauppamerenkulun aiheuttaman fyysisen häiriön vähentäminen (TPO2022-POHJA7), joissa tavoitteena oli selvittää ajallisia ja alueellisia melun ja pohjan häiriöiden rajoittamistoimenpiteitä.

Vastuutaho: Syke

Muut osallistujat: YM, Luke, GTK, Traficom

Seurantaindikaattori: Tunnistettujen melulle ja pohjan häiriöille herkkien alueiden lukumäärä ja/tai kriteerit näiden alueiden määrittelylle.

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

Oikeudelliset ohjauskeinot

5. Rajoitetaan saunalauttojen harmaavesipäästöjä (uusi)

Saunalauttojen käyttö on lisääntynyt viime vuosien aikana. Saunalauttojen sauna- ja pesutiloissa muodostuu jätevesiä, joita kutsutaan harmaiksi vesiksi. Saunalauttojen jätevesien talteenotto ja käsittelykäytännöt ovat vaihtelevia ja näitä ravinteita ja mahdollisesti muitakin haitta-aineita sisältäviä vesiä voi päätyä lautoilta suoraan vesistöihin.

Ympäristönsuojelulain hajajätevesiä koskevat rajoitukset eivät sovellu kaikkiin saunalauttoihin. Myöskään merenkulun ympäristönsuojelulain päästökiellot eivät sovellu saunalauttoihin.

Toimenpiteessä selvitetään, millä lainsäädännöllisillä vaihtoehdoilla tai ratkaisuilla saunalauttojen päästöjä voitaisiin rajoittaa sekä mahdollisuuksien mukaan pannaan täytäntöön tarvittavat lainsäädäntömuutokset.

Toimenpide on uusi.

Vastuutaho: YM

Muut osallistujat: LVM, Traficom

Seurantaindikaattori: Lainsäädännön muutosvaihtoehdot tunnistettu ja mahdollisuuksien mukaan pantu täytäntöön

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

6. Vaikutetaan rikkipesuripäästöjä koskevan kansainvälisen sääntelyn kehittämiseksi IMO:ssa (uudistettu)

Suomi osallistuu aktiivisesti IMOssa käytäviin rikkipesureiden pesuvesipäästöjä koskeviin neuvotteluihin ja pyrkii vaikuttamaan siihen, että rikkipesuripäästöjen haitallisia ympäristövaikutuksia saataisiin vähennettyä Itämerellä ja mahdollisuuksien mukaan myös muilla merialueilla.

Rikkipesuripäästöjen haitallisten ympäristövaikutusten vähentäminen edellyttäisi esimerkiksi avoimen kierron pesuvesien päästökieltoa tai päästökriteerejä suljetun kierron ylivuotovesille.

Sitoutuminen rikkipesureiden pesuvesipäästöjen päästörajoitusten asettamiseen Itämerellä edellyttää rajoitusten taloudellisten vaikutusten selvittämistä sekä kustannusten ja hyötyjen punnintaa.

Suomi työskentelee tiiviisti myös muiden HELCOM-osapuolten kanssa rikkipesuripäästöjen vähentämiseksi. HELCOM hyväksyi vuonna 2026 tiekartan, jonka mukaan Itämeren maiden tulisi yhdessä esittää IMOlle alueellista Itämeren kattavaa päästökieltoa.

Ohjauskeino jatkaa kauden 2022–2027 toimenpidettä Rikkipesureiden pesuvesipäästöjen vaikutusten selvittäminen ja kansainvälisen sääntelyn kehittäminen pesuvesipäästöille (TPO2022-HAITALLISET2).

Vastuutaho: LVM

Muut osallistujat: Traficom, YM

Seurantaindikaattori: IMOlle tehtyjen lähetteiden lukumäärä

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

7. Vaikutetaan kemikaalisäiliöalusten tankinpesuvesipäästöjä rajoittavan kansainvälisen sääntelyn edistämiseksi (uusi)

Kemikaaleja kuljettavien säiliöalusten on mahdollista pestä tankkinsa merellä ja päästää lastijäämiä mereen MARPOL-yleissopimuksen II liitteen mukaisten edellytysten täyttyessä. Traficomin laatiman riskinarvion perusteella tankinpesun yhteydessä Suomen satamiin purkavista kemikaalitankkereista mereen voi päätyä yhdellä kertaa satojakin litroja haitallisia ja vaarallisia kemikaaleja. Ruotsin rannikkovartiosto on raportoinut toistuvista laittoman suurista kemikaalijäämäpäästöistä tankinpesun yhteydessä jopa merellisillä suojelualueilla.

Toimenpiteessä Suomi pyrkii vaikuttamaan siihen, että tankinpesuvesipäästöjen haitallisia ympäristövaikutuksia saataisiin vähennettyä niin Itämerellä kuin muilla merialueilla. Tavoitteen saavuttamiseksi Suomi työskentelee tiiviisti muiden HELCOM-osapuolten kanssa ja osallistuu aktiivisesti IMOssa käytäviin neuvotteluihin.

Tavoitteena on edistää sitä että, MARPOL-yleissopimus edellyttäisi kaikkien Y-luokan kemikaalilasteja purkaneiden alusten tarkastamisen (nk. MARPOL-tarkastukset) koko Itämeren alueella. Suomessa tehdään tällaisia tarkastuksia, ja niiden on arvioitu ehkäisevän tehokkaasti laittomia kemikaalipäästöjä Itämereen.

Lisäksi pyritään laajentamaan esipesuvesien päästökieltoa riskiperusteisesti sellaisiin lasteihin, joita nykyisin saa päästää mereen, mutta joiden arvioidaan aiheuttavan merkittävää haittaa meriekosysteemille tai joilla on pitkäaikaisvaikutuksia terveydelle. Tavoitteena on myös kieltää tankinpesu ja pesuvesien tyhjennys merellisillä suojelualueilla. Myös jälkimmäiset toimet edellyttäisivät MARPOL-yleissopimuksen muutoksia.

Vastuutaho: Traficom

Muut osallistujat: LVM, YM, John Nurmisen Säätiö

Seurantaindikaattori: IMOlle tehtyjen lähetteiden lukumäärä

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

8. Tuetaan IMO-työtä biofouling-lainsäädännön osalta Suomen olosuhteet huomioiden

Kansainvälisessä merenkulkujärjestössä (IMO) on alkanut lainsäädännöllisesti sitovan biofouling-sääntelyn laatiminen. Biofoulingilla tarkoitetaan aluksen runkoon kiinnittymällä leviäviä lajeja. Sopimuksella pyritään hillitsemään kauppamerenkulun alusten mukana kulkeutuvien haitallisten vieraslajien leviämistä.

Suomen neuvottelutavoitteena on yleissopimuksen myötä estää ja vähentää haitallisten vieraslajien leviämistä meriliikenteen kautta aluksen runkoon kiinnittyneenä. Tavoitteena on myös varmistaa Suomen meriliikenteen erityispiirteiden ja olosuhteiden huomioiminen IMO-työssä. Itämerellä ympärivuotisesti operoivat alukset on jäissä kulkemisen takia maalattava kovilla jäärasitusta kestävillä maaleilla, jotka eivät sisällä eliöiden kiinnittymistä estäviä aktiivisia ainesosia. Näin ollen alusten pohjien pesua joudutaan suorittamaan säännöllisesti talvikauden ulkopuolella. Lisäksi lähimerenkulku ja lyhyet satamassaoloajat aiheuttavat rajoitteita aluksen rungon puhdistukselle, tarkastuksille ja raportointivaatimuksille.

Toimenpide on uusi.

Vastuutaho: LVM

Muut osallistujat: Traficom, Syke

Seurantaindikaattori: IMOn alakomiteoiden kokouksissa biofouling-lainsäädäntöön liittyvien kannanottojen lukumäärä

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

9. Parannetaan vesiliikenteen rajoitusehdotusten käsittelyä (uusi)

Toimenpiteen tavoitteena on ensinnäkin kehittää kielto- ja rajoitusesityksiin liittyvää lausuntomenettelyä. Koska Lupa- ja valvontavirasto valvoo vesiliikennelain noudattamista ympäristöhaittojen ehkäisemisen ja niiden torjumisen osalta, Liikenne- ja viestintävirasto pyytää Lupa- ja valvontaviraston lausuntoa jokaisen esityksen yhteydessä. Kieltojen ja rajoitusten päätösharkintaa helpottaisi, jos LVV:n lausunnossa otettaisiin tarkemmin kantaa vesiliikenteen aiheuttamaan

vedenalaiseen meluun sekä merenpohjaan kohdistuviin haitallisiin vaikutuksiin nimenomaan sillä alueella, johon rajoitusta haetaan (esimerkiksi onko alue erityisen herkkä). Menettelyssä tulee varmistaa, että vesialueen käyttöön liittyvät muut vaikutukset, kuten vaikutukset paikallisiin asukkaisiin ja vesialueen käyttäjiin kohdistuvat vaikutukset, tulevat myös huomioiduksi ja niistä pyydetään tarvittaessa lausuntoja.

Toiseksi tarkastellaan vesiliikennelain mukaisten kielto- ja rajoituspäätösten käsittelyprosessia. Tarkoituksena on mahdollistaa kielto- ja rajoitusasioiden käsittely nykyistä nopeammin ja tarkoituksenmukaisemmin. Siten kiellot saataisiin tehokkaammin voimaan niiden alueiden osalta, joilla rajoitukset ovat tarpeen. Erityisesti laissa säädetystä raskaasta kuulutusmenettelystä luopumista tulisi arvioida.

Jotta kielto- ja rajoitusesitysten perustelut paranevat ja käsittelyajat lyhenevät, voi olla tarkoituksenmukaista rajata mahdollisuus rajoitusta koskevan esityksen tekemiseen vesiliikennettä valvoville viranomaisille, Väylävirastolle, Lupa- ja valvontavirastolle ja kunnille. Tällöin kuntalaiset voisivat jatkossa ehdottaa esityksen tekemistä kunnalle. Tavoitteena on esitysten käsittelyprosessin nopeuttaminen ja esitysten perustelujen laadun parantaminen.

Toimenpiteen toteuttaminen edellyttäisi muutoksia vesiliikennelakiin.

Ohjauskeino jatkaa kauden 2022–2027 toimenpidettä Veneilyn aiheuttaman merenpohjan häiriön vähentäminen (TPO2022-POHJA3).

Vastuutaho: Traficom

Muut osallistujat: LVM, LVV

Seurantaindikaattori: Hallituksen esitys vesiliikennelain muutoksista annettu eduskunnalle

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

10. Vähennetään kauppamerenkulun aiheuttamaa vedenalaista melua (kansainvälinen)(TPO2022-MELU3, jatkuva)

Jatkuvasti lisääntyvä laivaliikenne on yleisin ja laaja-alaisin vedenalaisen jatkuvan melun lähde. Laivaliikenteen tuottama melu aiheutuu pääasiassa alusten potkureista ja koneistoista, joka kantautuu veden akustisten ominaisuuksien vuoksi hyvin pitkälle. Tämä melu voi aiheuttaa vesieliöille mm. pakoreaktioita ja fysiologista stressiä sekä häiritä niiden suunnistamista ja kommunikointia.

Kansainvälinen merenkulkujärjestö IMO antoi vuonna 2023 päivitetyn ohjeistuksen keinoista, joilla vedenalaista laivamelua voitaisiin vähentää. Päivitetyn ohjeistuksen koejakso jatkuu vuoteen 2028 asti, jonka jälkeen ohjeistuksen käsittely etenee ohjeistuksen päivittämiseen ja/tai pakottavan lainsäädännön kehitykseen.

Toimenpiteen tavoitteena on edistää kauppamerenkulun vedenalaisen melun vähentämiseen tähtäävän IMO-työtä ja ohjeistusten ja/tai sääntelyn toimeenpanoa. Suomi osallistuu aktiivisesti IMOssa käytäviin neuvotteluihin ja tuo esiin Suomen näkökulmat sekä Itämeren erityispiirteet, mukaan lukien pohjoiset olosuhteet ja talvimerenkulun erityiskysymykset, osana kansainvälistä yhteistyötä.

Toimenpide jatkuu samanlaisena kaudelle 2028–2033.

Vastuutaho: LVM

Muut osallistujat: Traficom, telakat, moottorinvalmistajat, varustamot, YM, Syke

Seurantaindikaattori: IMOn kokouksissa esitettyjen meluun liittyvien kannanottojen lukumäärä

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

Tutkimus ja kehittäminen

11. Selvitetään rikkipesureiden pesuvesien vaikutuksia Itämeren alueella (uudistettu)

Rikkipesurien pesuvesien Itämeren laajuisen päästökiellon sosiaalisia ja taloudellisia vaikutuksia tulee selvittää ennen Itämeren laajuisten kieltojen asettamista. Selvityksen tulee kattaa ihmisten terveydelle ja taloudelle aiheutuvat vaikutukset, sekä kustannusten ja hyötyjen arviointi.

Selvityksen aloitus on riippuvainen IMO- ja HELCOM-työn edistymisestä.

Selvitys on tarkoitus toteuttaa kirjallisuuskatsauksena.

Ohjauskeino jatkaa kauden 2022–2027 toimenpidettä Rikkipesureiden pesuvesipäästöjen vaikutusten selvittäminen ja kansainvälisen sääntelyn kehittäminen pesuvesipäästöille (TPO2022-HAITALLISET2).

Vastuutaho: Traficom

Muut osallistujat: Syke

Seurantaindikaattori: Selvitys toteutettu (ja toimitettu IMOlle)

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

12. Laajennetaan talvimerenkulun melua koskevaa tietopohjaa (uusi)

Toimenpiteessä tuotetaan ja kootaan tietopohjaa talvimerenkulun vedenalaisesta melusta sekä varmistetaan Suomen aktiivinen vaikuttaminen kansainväliseen säädöskehitystyöhön.

Ohjauskeinon puitteissa osallistutaan tutkimus- ja selvityshankkeisiin, joissa tarkastellaan jääolosuhteiden, jäänmurron ja jääluokiteltujen alusten vaikutuksia vedenalaiseen meluun sekä melun leviämiseen ja hyödynnetään näiden tuloksia.

Lisäksi jatketaan selvitystyötä, mitkä vedenalaisen melun vähentämiskeinot ovat sovellettavissa talvimerenkulkuun ja mitkä eivät. Saatu tieto kootaan linjauksiksi ja tausta-aineistoiksi, joita hyödynnetään Suomen kantojen valmistelussa IMOssa ja EU:ssa. Ohjauskeino tukee ennakoivaa varautumista ja varmistaa, että talvimerenkulun erityispiirteet huomioidaan tulevassa kansainvälisessä säädöskehityksessä, edistäen samalla meren hyvän tilan tavoitetta vedenalaisen melun osalta.

Toimenpide on uusi.

Vastuutaho: Traficom

Muut osallistujat: LVM, VTT, Syke

Seurantaindikaattori: IMOlle toimitettavien lähetteiden lukumäärä (selvitysten tulokset)

Ohjauskeinokategoria: Tutkimus ja kehittäminen

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

Veneily, satamat ja roskaantuminen

Tiedolliset ohjauskeinot

13. Lisätään tietoisuutta pien- ja huviveneiden pohjien biofouling-hallinnasta (uudistettu)

Biofoulingin hallinnalla tarkoitetaan kaikkia toimia, joilla pyritään ehkäisemään, vähentämään ja poistamaan eliöiden (kuten levien, simpukoiden, matojen ja bakteerien) kiinnittymistä veneen runkoon ja muihin vedenalaisiin pintoihin. Vaikka useat veneilijät tuntevatkin biofoulingin hallinnan vaatimuksia, on tarpeen välittää ja lisätä tietoa mm. hyvistä käytännöistä.

Toimenpiteessä jaetaan tietoa siitä, miten ehkäistä ja hallita biofouling-kasvustoa huviveneissä Itämeren ja muiden vesistöjen alueella. Pohjana käytetään olemassa olevia materiaaleja, kuten Itämeren suojelukomission huviveneiden biologisen kiinnittymisen hallintaohjeita (HELCOM Biofouling management guidance for recreational craft, 2025) sekä kansallisia eliöiden kiinnittymisen estoon tarkoitettuja antifouling-valmisteita eli eliönestomaaleja koskevia rajoituksia ja ohjeita. Tiedotusta kohdistetaan erityisesti pesupaikkojen ja satamien haltijoille, kuten kunnille sekä veneilijöille.

Lisäksi tiedotetaan yleisemmin veneiden pohjiin kiinnittyvistä vieraslajeista, niiden kulkeutumisesta ja merkityksestä meriekosysteemille. Ohjeistetaan kampanjaluonteisesti veneiden käyttäjiä ehkäisemään mahdollisten vieraslajien leviämistä veneen pohjan välityksellä.

Toimenpide jatkaa osittain Veneiden myrkkymaalien sääntely ja käsittely -toimenpidettä (TPO2022-HAITALLISET1).

Vastuutaho: kunnat ja kuntaliitto

Muut osallistujat: Syke, Tukes, PSS ry, Traficom

Seurantaindikaattori: Viestintätoimien määrä (kampanjat, tiedotteet, tapahtumat)

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

14. Tiedotetaan huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon järjestämisen velvollisuuksista (uudistettu)

Merenkulun ympäristönsuojelulain (1672/2009) mukaan satamien, joilla on yli 25 vene- tai talvisäilytyspaikkaa, on järjestettävä jätehuolto satamaa tavanomaisesti käyttävistä veneistä peräisin oleville jätteille. Lisäksi satamilla on oltava jätehuoltosuunnitelma (9 luku 1, 4 ja 5 §). Satama voi myös tehdä toisen samalla maantieteellisellä alueella sijaitsevan sataman kanssa yhteisen jätehuoltosuunnitelman, jossa määritetään vastaanottolaitteiden tarve ja saatavuus kunkin sataman osalta erikseen. Useimmiten tällaiset pienemmät satamat sijaitsevat kuntien hallinnoimilla alueilla. Toimenpiteessä tiedotetaan ja tarpeen mukaan ohjeistetaan kuntien ympäristönsuojeluviranomaisia jätehuollon järjestämisvelvoitteista ja kehotetaan ajantasaistamaan satamien jätehuollon vaatimukset vastaamaan voimassa olevaa lainsäädäntöä.

Merenkulun ympäristönsuojelulain velvoitteet jätteiden ja jäteveden vastaanottolaitteiston osalta eivät koske pienempiä, ns. vähäisiä satamia eli huvivenesatamia, joissa on alle 25 vene- tai talvisäilytyspaikkaa (1 luku 8 §). Lisäksi sääntelyn ulkopuolelle jäävät mm. Metsähallituksen ylläpitämät retkisatamat, saariston pienten ravitsemusliikkeiden ja kauppojen omat laiturit. Jätelain (664/2011) 28 §:n mukaan jätehuollon järjestämisvelvollisuus kuuluu ensisijaisesti jätteen haltialle ja toissijaisesti kiinteistön haltialle. Toimenpiteessä informoidaan myös vähäisempien satamien pitäjiä jätelain velvoitteista jätehuoltoon liittyen ja kannustetaan alueelliseen yhteistyöhön jätteiden ja jätevesien vastaanottolaitteiden osalta.

Jatkaa osittain toimenpidettä Venesatamien ja veneilyn jäte- ja jätevesihuollon kehittäminen (TPO2022-ROSKAT4).

Vastuutaho: Kuntaliitto ja kunnat (ohjeistaminen)

Muut osallistujat: LVV, PSS ry

Seurantaindikaattori: Tiedotustoimien lukumäärä (tapahtumat, tilaisuudet, laaditut ohjeet tai tiedotteet)

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

15. Tehostetaan ympäristölupavelvollisten satamien omavalvontaa (uudistettu)

Toimenpiteessä lisätään ympäristölupavelvollisten satamien pitäjien tietoisuutta heidän vastuistaan ja ohjataan satamia tehostamaan omavalvontaa esim. lisäämällä kameravalvontaa lastauslaitureille, kehittämään tiedonkulkua eri operaattorien välillä ja mahdollisuuksien mukaan edellyttämällä kirjanpitoa mm. lastinkäsittelytapahtumista, hulevesikaivojen peittämisestä ja laiturialueen siivouksesta. Satamien ja operaattoreiden omavalvontaa varten laaditaan yhtenäinen ohjeistus, jossa kiinnitetään erityistä huomioita vastuiden selkeyteen. Lisäksi laaditaan tarkastuslista satamien päästöjä ehkäisevien toimien seurantaan.

Kannustetaan satamia seuraamaan ja raportoimaan omavalvonnan tuloksista. Koulutetaan satamia valvovat ympäristöviranomaiset hyödyntämään ohjeistusta ja tarkastuslistaa osana satamien ympäristövalvontaa.

Tiedonkulun ja omavalvonnan parantuminen näkyy siinä, että kaikki sataman toimijat noudattavat hyviä lastauskäytäntöjä ja ehkäisevät omalla toiminnallaan ravinne- ja haitta-ainepäästöjä. Laaditaan satamille suositukset hulevesiseurannan toteuttamisesta. Ohjeistetaan sataman pitäjiä varmistamaan sataman hulevesijärjestelmän toimivuus, riittävä ravinne- ja haitta-ainekuormituksen tarkkailu sekä ohjeistamaan eri operaattoreja hyvistä lastauskäytännöistä sataman ympäristövaikutusten vähentämiseksi.

Jatkaa osittain toimenpidettä Merenkulusta aiheutuvan roskaantumisen vähentäminen (TPO2022-ROSKAT8).

Vastuutaho: John Nurmisen Säätiö (ohjeistukset, tarkastuslistat, suositukset)

Muut osallistujat: LVV (satamien tuki ja ohjeistukset tarkastuskäynneillä), YM (yhteistyön tuki), satamat (omavalvonta).

Seurantaindikaattori: Satamien lukumäärä, jossa omavalvontaa tehostettu ja/tai ohjeistukset ja suositukset valmistuneet

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

16. Tiedotetaan irtolastisatamia lannoitteiden ja haitallisten aineiden käsittelyn parhaista käytänteistä (uudistettu)

Toimenpiteen tavoitteena on vähentää ravinteita ja haitallisia aineita sisältävien irtolastien käsittelystä ja kuljetuksesta aiheutuvia päästöjä satamissa. Tunnistettuja riskilasteja ovat erityisesti lannoitteet, lannoiteraaka-aineet, rehut, metallirikasteet, kivihiili ja metalliromu. Päästöjä aiheutuu erityisesti helposti pölyävien lastien purussa ja lastauksessa, kun lastia leviää lastausalueelle, kulkeutuu tuulen mukana ympäristöön tai varisee suoraan mereen. Lisäksi metalliromun varastoinnista taivasalla voi aiheutua päästöjä mereen.

Toimenpiteen tavoitteena on myös varmistaa, että satamien hulevesijärjestelmien kautta ei kulkeudu haitallisia aineita mereen valumavesien mukana.

Toimenpiteessä laaditaan ohjeistus lastijäämien ja ruumanpesuvesien vastaanottamiseen satamissa ja jalkautetaan se käyttöön irtolastisatamiin. Lisäksi laaditaan suositukset irtolastisatamien hulevesiseurannan toteutukselle ja hyödynnetään hulevesiseurantojen tuloksia paremmin osana satamien ympäristövalvontaa.

Toimenpiteessä lisätään satamien pitäjien ja viranomaisten tietoisuutta parhaista käytännöistä ja tekniikoista irtolastien käsittelystä satamissa. Pohjana käytetään HELCOMin ohjetta ravinnepäästöjen minimoinnista satamissa. Toimenpide sisältää satamien valvojille kohdistettua koulutusta, jotta he edelleen jakavat tietoa valvottaville satamille ja operaattoreille. Satamien vastuulla on kouluttaa henkilöstö toimimaan käytäntöjen mukaisesti.

Jatkaa toimenpidettä Lannoitekuljetusten ravinnepäästöjen vähentäminen satamissa (TPO2022-REHEV10).

Vastuutaho: John Nurmisen Säätiö (suositukset)

Muut osallistujat: LVV (satamien tuki ja ohjeistukset tarkastuskäynneillä), YM (yhteistyön tuki)

Seurantaindikaattori: Ohjeistukset ja suositukset valmistuneet

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

17. Edistetään käytöstä poistettujen ja hylättyjen pienveneiden keräystä ja jätehuoltoon toimittamista (uusi)

Vanhat, käytöstä poistetut pienveneet, erityisesti lasikuitu- ja muoviveneet, ovat vaikeasti hävitettävää jätettä. Veneet voivat sisältää ympäristölle haitallisia aineita, kuten polttoaineita, akkuja sekä muovi- ja maalijäänteitä. Hylätyt veneet aiheuttavat maisemahaittaa ja voivat olla mikromuovi- ja lasisirpalepäästöjen lähteitä.

Osa käytöstä poistetuista pienveneistä hylätään maastoon. Useimmiten tiedon puute veneiden jätehuollosta, kuljetuksen vaikeus sekä kustannukset ovat merkittävin syy sille, ettei käytöstä poistettuja pienveneitä toimiteta asianmukaisesti jäteasemille ja kierrätykseen. Hylättyjen veneiden osalta on myös selvitettävä niiden omistaja, jolla on ensisijainen vastuu veneen poistamisesta maastosta. Jos omistajaa ei saada selville, vastuu siirtyy toissijaisesti alueen haltijalle tai kunnalle. Järjestelmällinen keräys ja parempi viestintä voivat merkittävästi vähentää hylättyjen veneiden määrää.

Toimenpiteen tavoitteena on lisätä kansalaisten tietoisuutta ja käytännön ohjeistusta. Suomen ympäristökeskuksen ylläpitämän Rosgis-verkkopalvelun avulla voidaan kerätä mm. havaintoja ympäristöön hylätyistä veneistä mahdollisia myöhempiä keräystoimenpiteitä varten. Palvelua voidaan lisäksi hyödyntää kunnossapitopalveluiden tukena, roskaantumisen hillintäkampanjoissa, ympäristökasvatuksessa sekä kuntalaisten aktivoinnissa.

Toimenpiteessä lisätään myös tietoisuutta ja opastetaan, mitä tehdä hylätyille ja käytöstä poistetuille veneille alueellisen toimenpiteen ”Hylättyjen pienveneiden keräys” tueksi. Käytännön tietoa ja hyviä käytäntöjä jaetaan aiempien keräyskokeilujen pohjalta, muun muassa ympäristöministeriön verkkosivun (https://ym.fi/toimitavene) tai Rosgis -verkkopalvelun kautta. Lisäksi laaditaan käytännön ohjeistus / opas veneiden keräystoiminnan tueksi.

Toimenpiteen toteuttamista tuetaan myös laajentamalla rahoitusmahdollisuuksia vaikuttamalla soveltuviin rahoitusohjelmiin, kuten ympäristö- ja aluehallinnon ohjelmiin. Paikallisyhdistyksiä ja muita toimijoita kannustetaan hakemaan rahoitusta jo olemassa olevista rahoituslähteistä hylättyjen pienveneiden keräyksen ja poistamisen edistämiseksi. Pienveneiden keräystä koskevien hyvien käytäntöjen lisäksi selvitetään myös suurempiin hylättyihin tai huonokuntoisiin aluksiin liittyviä haasteita.

Toimenpide on uusi, mutta sen taustalla on edellisen kauden Hylättyjen lasikuituveneiden jätehuollon vauhdittaminen (TPO2022-ROSKAT2).

Vastuutaho: Viestintä: YM (valtakunnallinen viestintä), Lounais-Suomen elinvoimakeskus (viestintä, opas ja edistäminen paikallisesti), Syke (etenkin venehavainnot Rosgis-palvelua hyödyntäen)

Muut osallistujat: PSS ry, Traficom, Finnboat, SPV, Kuntaliitto, kunnat

Seurantaindikaattorit: Viestintätoimet (esim. tiedote, tapahtumaan osallistuminen, oppaan valmistuminen). Havaintopalveluihin hylätyistä veneistä tehtyjen ilmoitusten lukumäärä.

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

18. Tuetaan veneiden pohjien pesupaikkojen ja -vesien käsittelyjärjestelmien parantamista sekä pesuteknologioiden kehittämistä (uudistettu)

Veneen pohjasta voi pohjan pesun yhteydessä irrota haitallisia aineita ja pohjaan kiinnittyneitä vieraslajeja. Jos veneen pohja on maalattu biosidisella antifouling-valmisteella, tulee pohja pestä kansallisten sääntöjen mukaan niin, ettei puhdistamattomia pesuvesiä pääse ympäristöön. Myös haitallisia vieraslajeja sisältävän pesuveden päästäminen mereen on kielletty. . Veneen pohja tulee pestä alueella, josta pesuvedet kerätään talteen ja puhdistetaan, eikä pohjaa tule pestä meressä venepesureissa. Monissa pienvenesatamissa ja talvisäilytyspaikoissa veneiden pohjien pesupaikat ja -järjestelmät vaativat kehittämistä ja uusien teknologioiden laajempaa käyttöönottoa.

Toimenpiteen tarkoitus on tukea pienvenesatamien ja talvisäilytyspaikkojen veneiden pohjien pesupaikkojen ja pesuvesien käsittelyjärjestelmien kehittämistä. Toimenpiteellä myös tuetaan pohjien pesumenetelmien ja -teknologioiden sekä pesuvesien talteenottojärjestelmien kehittämistä laajentamalla kehityshankkeiden rahoituspohjaa. Tavoitteena on eri rahoitusinstrumentteja hyödyntämällä tukea menetelmiä, jotka olisivat suhteellisen edullisia ja helposti käytettäviä

pienemmissäkin venesatamissa tai vastaavissa veneen säilytyspaikoissa. Uusien menetelmien ja teknologioiden avulla pystyttäisiin ehkäisemään veneen pohjista pesun seurauksen irtoavien vieraslajien sekä haitallisten aineiden kulkeutumista vesistöihin.

Toimien rahoitusmahdollisuuksia voidaan laajentaa esimerkiksi vaikuttamalla eri rahoitusohjelmien teemakokonaisuuksiin tai etsimällä toimintaan jo olemassa olevia, sopivia rahoituslähteitä. Toimenpiteessä myös kannustetaan pienvenesatamia ja talvisäilytyspaikkoja hakemaan hankerahoitusta sopivista rahoituslähteistä pesupaikkojen ja pesuvesien puhdistusjärjestelmien rakentamiseksi tai investoimaan niihin itse.

Toimenpide jatkaa osittain toimenpidettä Veneiden myrkkymaalien sääntely ja käsittely (TPO2022-HAITALLISET1).

Vastuutaho: Lounais-Suomen elinvoimakeskus

Muut osallistujat: YM, TEM, Tukes, Syke, PSS ry

Seurantaindikaattori: Tuettujen ja kunnostettujen pesupaikkojen lukumäärä ja/tai rahoitetut hankkeet

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

19. Tuetaan sääntelyn ulkopuolisten vähäisten pienvenesatamien jätehuollon kehittämistä (uudistettu)

Merenkulun ympäristönsuojelulain sääntely jätteiden ja jäteveden vastaanottolaitteiston osalta ei koske pienempiä, ns. vähäisiä satamia eli huvivenesatamia, joissa on alle 25 vene- tai talvisäilytyspaikkaa (1 luku 8 §). Sääntelyn ulkopuolelle jäävät myös mm. Metsähallituksen ylläpitämät retkisatamat, saariston pienten ravitsemusliikkeiden ja kauppojen omat laiturit. Kuitenkin jätelain (664/2011) 28 §:n mukaan jätehuollon järjestämisvelvollisuus kuuluu ensisijaisesti jätteen haltijalle ja toissijaisesti kiinteistön haltijalle.

Toimenpiteen tavoitteena on saada parannettua näiden vähäisten paikkojen jätehuoltoa tukemalla niissä sijaitsevien vastaanottolaitteistojen ja muiden jätteiden vastaanottojärjestelmien rakentamista tai kunnostamista.

Toimien rahoitusmahdollisuuksia voidaan laajentaa esimerkiksi vaikuttamalla eri rahoitusohjelmien teemakokonaisuuksiin tai etsimällä toimintaan jo olemassa olevia, sopivia rahoituslähteitä. Lisäksi viestitään rahoitusmahdollisuuksista.

Jatkaa toimenpidettä Venesatamien ja veneilyn jäte- ja jätevesihuollon kehittäminen (TPO2022-ROSKAT4).

Vastuutaho: Lounais-Suomen elinvoimakeskus

Muut osallistujat: kunnat, PSS ry

Seurantaindikaattori: Rahoitetut kohteet/hankkeet

Ohjauskeinokategoria: Taloudelliset ja institutionaaliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

Riskien hallinta

Tiedolliset ohjauskeinot

20. Kehitetään hylkyjen tyhjentämisen toimintamallia (uusi)

Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeellä sijaitsee yli tuhat hylkyä. Näistä noin kahdenkymmenen on tunnistettu sisältävän runsaasti öljyä ja aiheuttavan merkittävän uhan ympäristölle. Monet näistä hylyistä ovat toisen maailmansodan ajalta, ja ne ovat olleet merenpohjassa jo noin 80 vuotta. Ajan kuluessa niiden rakenteet ovat heikentyneet, mikä lisää öljyvuodon ja ympäristövahinkojen riskiä.

Vuonna 2023 voimaan tulleen lain mukaisesti Suomen ympäristökeskus vastaa ympäristövahingon vaaraa aiheuttavien hylkyjen seurannasta ja saneerauksesta (Ympäristönsuojelulaki (527/2014) 23 a §, Laki ympäristönsuojelulain muuttamisesta (963/2022)). Suomen ympäristökeskuksen ja ympäristöministeriön välille on laadittu Valtion sisäinen Yhteistoimintasopimus Suomen ympäristökeskuksen viranomaistehtävät, ympäristövahingon vaaraa aiheuttavien hylkyjen seuranta ja saneeraustehtävät. Tämä sopimus on määräaikainen.

Tietyn hylyn saneerauksen valmistelu aloitetaan riskiperusteisesti hyödyntäen hylyn seurantatietoa sekä hylystä tehtävää riskiarviota. Saneeraustoimenpiteiden valmistelun aloittamisesta päätetään käytännössä yhteistyöryhmässä, joka koostuu keskeisistä viranomaisista. Hylkytehtävään on laadittu toimintasuunnitelma, jossa sovitetaan yhteen tehtävään liittyvät viranomaisroolit sekä laaditaan kriteerit saneerauspäätökselle. Yksittäisten hylkyjen varsinaiseen saneeraukseen haetaan määrärahaa erikseen valtion talousarviosta asian tullessa ajankohtaiseksi.

Ohjauskeinolla on tarkoitus ennaltaehkäistä vanhojen hylkyjen aiheuttamien ympäristövahinkojen syntyä ja niistä aiheutuvia ympäristöongelmia muun muassa kehittämällä ja toteuttamalla riskihylkyjen seurantaa ja koordinoimalla hylkyjen tyhjentämistä.

Uusi ohjauskeino.

Vastuutaho: Syke

Muut osallistujat: Puolustusvoimat (virka-apupyynnöstä)

Seurantaindikaattori: Vaarattomaksi tehtyjen hylkyjen lukumäärä ja/tai toimintamallin valmistuminen

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

21. Lisätään tilannetietoisuutta merellä kuljetettavista vaarallisista lasteista ja polttoaineista (uusi)

Suomen satamien ainekohtaisia tietoja pystytään keräämään yhdistämällä eri järjestelmien dataa, esimerkiksi NEMO (korvaa PortNet järjestelmän) ja KemiDigi (kansallinen kemikaalitietovaranto) -tietojärjestelmistä sekä GOFREP tietojärjestelmä. Järjestelmistä puuttuvat nopeaan tiedonkeruuseen ja tiedon siirtoon soveltuvat raportointityökalut. Myöskään aluksilla kuljetettavista kemikaaleista, kemikaalivahinkojen torjunnasta, kemikaalien käyttäytymisestä murtovedessä sekä avovesi- että jääoloissa, ja kuljetettavien kemikaalien ympäristövaikutuksista ei ole riittävästi tietoa. Tietoa tarvitaan, jotta voidaan vähentää ympäristöriskejä, varautua mahdollisten onnettomuuksien haittojen torjuntaan ja suunnitella toimia meriympäristöön kohdistuvien paineiden vähentämiseksi.

Varmistetaan että mahdollisen meriliikenteen ympäristövahingon kohdalla on mahdollista saada nopeasti luotettavaa ja ajantasaista tietoa laivoista ja niiden kuljettamista aineista sekä käyttämästä polttoaineesta. Tiedot tulisi helposti saada niin laivojen saapumisen osalta (Suomeen) kuin niiden lähtöä koskevat tiedot, ajankohtineen.

Vastuutaho: Rajavartiolaitos (koordinointi),

Muut osallistujat: Traficom (PortNet), Tukes (KemiDigi), Väylävirasto

Seurantaindikaattori: Tiedonhallintajärjestelmä on kehitetty

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

22. Kootaan öljy- ja kemikaalivahinkojen kannalta herkkien luontokohteiden kartoitustiedot yhteiseen tietojärjestelmään (uusi)

Toimenpiteessä kootaan ja tarvittaessa tuotetaan avomeri- (talousvyöhyke ja aluevesien ulkoalue) ja rannikkoalueen osalta aineistoja merieliöstöstä ja niiden elinympäristöistä. Öljy- ja kemikaalivahinkojen kannalta herkät alueet päivitetään

ympäristövahinkojen torjunnan tilannekuvajärjestelmään (MERT). Näitä tietoja hyödyntämällä voidaan tehostaa alueellisia ja paikallisia torjuntatoimia.

Lisäksi huomioidaan ja arvioidaan mahdollisten vahinkojen aiheuttamat muutokset meriympäristön tilaan ja meriluonnon monimuotoisuuteen, joihin liittyviä tietoja hyödynnetään torjuntatoimien suunnittelussa ja ennakoinnissa.

Toimenpide jatkaa osittain toimenpidettä Öljy- ja kemikaalivahinkojen ekologinen ohjeistus, ympäristötiedon käyttö sekä riskikohteiden huomioiminen torjuntatoimien ennakoinnissa (TPO2022-RISKI2).

Vastuutaho: Syke

Muut osallistujat: Metsähallitus, LVV, Luke

Seurantaindikaattori: Tiedot herkistä alueista on siirretty MERT-järjestelmään

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

23. Tunnistetaan ympäristövahinkojen riskikohteet ja varaudutaan torjuntaan (uusi)

Ympäristövahingon riskikohteilla tarkoitetaan alueita tai yksittäisiä kohteita, joihin liittyy ympäristön kannalta merkittävä riski öljy- tai kemikaalionnettomuuden sattuessa. Tällaisia voivat olla esimerkiksi luonnonarvoiltaan herkät alueet tai kohteet, joissa merellisen onnettomuuden riski on koholla. Pohjoinen ympäristövahinkojen torjunnan (YVT) suunnitteluryhmä on tehnyt pilottina alueellisia ympäristövahingon torjunnan kohdekortteja. Kohdekorttimallia tulee hyödyntää muillakin alueilla, myös sisävesillä.

Toimenpiteessä tunnistetaan alueilla tai merialueittain kohteet, joihin tulee erityisesti kohdistaa torjuntatoimia öljy- tai kemikaalionnettomuuden sattuessa. Kortteihin merkitään aluekohtaiset riskit ja arvioidaan myös kalustollinen riittävyys ja

tarpeen mukaan myös torjuntatoimia. Kohdekortin tarkoitus on nopeuttaa ja helpottaa torjuntatyötä riskialueilla, joissa oikea-aikaiset ja oikein kohdennetut toimet ovat tärkeitä.

Vastuutaho: Alueelliset YVT-yhteistyöryhmät

Muut osallistujat: Rajavartiolaitos, pelastuslaitokset, LVV

Seurantaindikaattori: Kartoitettujen riskikohteiden lukumäärä

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

24. Varmistetaan ja kehitetään uusien öljytyyppien ja vaarallisten ja haitallisten aineiden keruukykyä (uudistettu)

Meriliikenteen polttoaineet ovat muuttuneet aiemmasta, ja uusien kehittäminen on jatkuvaa. Aluksen polttoaineena oleva öljy on yhä enemmän aineseos. Eri polttoaineet käyttäytyvät eri tavalla päätyessään meriympäristöön. Polttoaineena voi olla myös muu kuin kivennäisöljypohjainen vaarallinen ja haitallinen aine.

Sekä polttoaineet, että aluksen lastina olevat aineet voivat aiheuttaa ympäristövahingon, joka on haasteellinen nykyiselle ympäristövahingon torjuntakalustolle. Nykyistä torjuntakalustoa tulee testata ja tarvittaessa kehittää, jotta saavutetaan keräyskyky myös uudentyyppisille polttoaineille sekä lasteille onnettomuustilanteessa. Myös torjuntataktiikoita tulee kehittää.

Toimenpide vahvistaa öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntakykyä seuraavasti:

1. Testataan torjuntakaluston soveltuvuutta uudenlaisten öljytyyppien keräämiseen merestä. Mikäli nykyiset torjuntalaitteet eivät sovellu uusien öljytyyppien keruuseen, tulee hankkia tai kehittää uudenlaisia keruulaitteita.

2. Testataan ja kehitetään torjunta- ja keräyskykyä, jotta onnettomuustilanteessa meriympäristölle vaarallinen ja haitallinen aine saadaan mahdollisimman tehokkaasti poistettua merestä.

Työ tehdään eri toimijoiden yhteistyönä. Kehitystyössä otetaan huomioon uudet tutkimustulokset koskien uuden tyyppisiä lasteja, kemikaalikuljetuksia, kemikaalien ympäristövaikutuksia Itämeren olosuhteissa sekä vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä. Uudenlaiset öljytyypit ja huomioidaan torjuntakoulutuksissa (ohjauskeino Öljy- ja kemikaalivahingon valtakunnallinen torjuntakoulutus) ja harjoituksissa (ohjauskeino Öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden vahvistaminen yhteisharjoituksilla). Tiivistetään yhteistyötä eri viranomaisten kesken koulutuksessa ja käytännön harjoituksissa. Lisäksi nopeutetaan tiedonvaihtoa eri kemikaalien ominaisuuksista huomioiden talviolosuhteet sekä Suomenlahden kriittinen geopoliittinen tilanne.

Toimenpide jatkaa päivitettynä kauden 2022–2027 toimenpidettä Uusien öljytyyppien keruukyvyn varmistaminen ja tilannetietoisuus kuljetettavista kemikaaleista (TPO2022-RISKI3). Toimenpide on jatkuvaa toimintaa.

Vastuutaho: Rajavartiolaitos

Muut osallistujat: SM, pelastuslaitokset, Traficom

Seurantaindikaattori: Soveltuvuustestejä on toteutettu

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

25. Uudistetaan ja ylläpidetään öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntakalustoa (uudistettu)

Viranomaisten kuudesta torjunta-aluksesta kaksi saavuttaa toimeenpanokauden 2028–2033 aikana maksimikäyttöikänsä. Uusia tehokkaita torjunta-aluksia on hankittava korvaamaan käytöstä poistuvaa aluskalustoa.

Öljy- ja kemikaalitorjuntaan tarkoitetut alukset tulee varustaa uusimmalla kemikaalien havainnointi- ja torjuntateknologialla. Torjunta-alukset tulee varustaa laitteistolla, jolla kyetään havaitsemaan vaaralliset aineet turvallisen etäisyyden päästä (esim. alukseen asennetut kamera- tms. tekniikkaan perustuvat laitteistot ja havaintosensoreilla varustetut miehittämättömät laitteet) ja myös mittaamaan kyseessä olevan aineen tai aineiden pitoisuuksia vaarantamatta aluksen

miehistöä. Käytännön torjuntatoimiin liittyen, tilanteessa toimivilla aluksilla tulee olla öljy- ja kemikaalitorjuntatehtävissä vaadittava kalusto sekä muu välineistö, ml. puhdistustoimenpiteisiin vaadittavat laitteistot.

Toimenpiteessä arvioidaan torjuntakaluston riittävyys ja soveltuvuus alueella kuljetettavien lastien ja käytettävien polttoaineiden torjuntaan. Arviointi tehdään alueellisesti ja valtakunnallisesti. Arvioinnin perusteella alueelliset pelastuslaitokset laativat yhteistyöalueille investointisuunnitelmat riittävän alueellisen torjuntakyvyn ylläpitämiseksi. Rajavartiolaitos vastaa torjunnankyvyn ylläpidosta talousvyöhykkeellä ja aluevesien avomerialueella.

Toimenpide jatkaa päivitettynä kauden 2022–2027 toimenpidettä Öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden vahvistaminen (TPO2022-RISKI1) ja on luonteeltaan jatkuva, sillä torjuntavalmiutta ja kalustoa tulee ylläpitää ja kehittää jatkuvasti.

Vastuutaho: Rajavartiolaitos (valtakunnallinen suunnitelma), pelastuslaitokset (alueelliset suunnitelmat)

Osallistuvat tahot: Merivoimat, SM

Seurantaindikaattori: Investointisuunnitelmien mukaiset hankinnat on tehty

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

26. Kehitetään öljy- ja aluskemikaalivahingon valtakunnallista torjuntakoulutusta (uusi)

Aluskemikaalivahinkojen torjunnan kansallinen koulutusjärjestelmä sekä yhteistyö- ja toimintamalli kemikaalionnettomuustilanteita varten tulee kehittää. Näiden painopisteenä tulisi olla yhtenäinen toimintamalli aluskemikaalionnettomuustilanteessa ja koulutuksen yhdenmukaistaminen, sekä harjoitusten lisääminen torjuntaan osallistuvien organisaatioiden välillä.

Kansallisen koulutus- ja harjoitustoiminnan kehittämisessä tulee huomioida yhteistyömahdollisuudet eri viranomaisten välillä siten että kansainväliset ohjeet ja lainsäädäntö huomioidaan aluskemikaalivahinkojen torjunnassa. Luodaan yhtenäinen toimintamalli aluskemikaalionnettomuustilanteessa ja yhdenmukaistetaan koulutusta, sekä harjoituksia.

Sisäministeriö varmistaa, että Pelastusopiston ja Raja- ja merivartiokoulun YVT-koulutuksen opetussisällöt ovat yhteneväisiä.

Mahdollistetaan myös muiden toimijoiden osallistuminen koulutustilaisuuksiin. Lisäksi huomioidaan, että pelastuslaitoksen tulee huolehtia siitä, että sen sivutoimisella henkilöstöllä sekä sopimuspalokunnan ja muun sopimuksen tehneen yhteisön henkilöstöllä on riittävä koulutus. Tuetaan vapaaehtoisten koulutusta asiantuntijuudella.

Vastuutaho: SM

Muut osallistujat: Pelastusopisto, Rajavartiolaitos

Seurantaindikaattori: Koulutukset on toteutettu suunnitellusti

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

27. Järjestetään öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden yhteisharjoituksia (uudistettu)

Avomeritorjunta nivotaan yhteen rannikolla ja rannoilla tapahtuvaan öljyntorjuntaan kehittämällä viranomaisten ja muiden toimijoiden välistä yhteistoimintaa, ja lisäämällä tietojen yhteiskäyttöä sekä vahvistamalla rannikon ja ranta-alueiden torjuntakapasiteettia.

Järjestetään alueelliset vuosittaiset yhteiset torjunta- ja karttaharjoitukset torjuntaviranomaisten ja muiden toimijoiden ml. vapaaehtoisten kesken. Harjoitukset voidaan jaksottaa eri merialueille eri vuosille ja voidaan kohdentaa tietylle torjunnan osa-alueelle ja/tai tiettyihin ympäristöhaittoihin.

Tuetaan ja käytetään harjoituksissa yhteistä toimintamallia vapaehtoisten hyödyntämisessä öljyntorjunnassa, ja sisällytetään vapaaehtoistoiminta osaksi öljyntorjuntaa niin välineistön, resursoinnin kuin yhteisen harjoitustoiminnan avulla.

Selkeytetään harjoittelun myötä Syken, LVV:n ja Metsähallituksen sekä muiden öljy- ja kemikaalitorjunnan tukiviranomaisten rooleja ja tiedon saatavuutta merellisten öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan tueksi.

Ylläpidetään harjoitusten avulla edellytyksiä toimia tehokkaasti öljyyntyneiden eläinten hoidossa öljy- ja aluskemikaalivahingoissa.

Toimenpide jatkaa uudistettuna kauden 2022–2027 toimenpidettä Avomerellä, rannikolla ja rannoilla tehtävä öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnan tehostaminen (TPO2022-RISKI4).

Vastuutaho: pelastuslaitokset, Rajavartiolaitos, Syke (öljyyntyneiden eläinten hoito)

Muut osallistujat: Merivoimat, LVV, Traficom, Metsähallitus, WWF sekä muut vapaaehtoisjärjestöt

Seurantaindikaattori: Järjestetyt yhteisharjoitukset

Ohjauskeinokategoria: Tiedollinen ohjaus

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

Oikeudelliset ohjauskeinot

28. Kehitetään jätehuollon häiriötilanteita koskevaa lainsäädäntöä (uudistettu)

Suurissa öljy- ja kemikaalivahingoissa syntyy poikkeuksellisen paljon jätettä, jota ei todennäköisesti pystytä käsittelemään viivytyksettä olemassa olevissa käsittelylaitoksissa ympäristölupien mukaisesti. Jäte- ja ympäristölainsäädäntö on laadittu

normaalioloja varten, eikä laissa ole tällä hetkellä säädöksiä häiriötilanteiden jätehuollon järjestämisestä. Uutta lainsäädäntöä valmistellaan häiriötilanteiden osalta siten, että mahdollisessa öljy- tai kemikaalionnettomuudessa merestä ja rannoilta kerättävän jätteen välivarastointi ja käsittely voitaisiin hoitaa tehokkaasti ja nopeasti, ympäristö ja meren tila huomioiden.

Toimenpide jatkaa päivitettynä kauden 2022–2027 toimenpidettä Jätelain päivitys öljy- ja kemikaalionnettomuuksien jätteiden käsittelyn osalta (TPO2022-RISKI5).

Vastuutaho: YM

Seurantaindikaattori: Uusi lainsäädäntö annettu

Ohjauskeinokategoria: Oikeudelliset

Vesienhoitosuunnitelma vai merenhoidon TPO: MHS TPO

14.6.2 Ohjauskeinojen tehokkuus ja vaikutukset

Uudet ohjauskeinot
OK 1: Vähennetään alusten ruokajätepäästöjä
OK 2: Koordinoidaan meluun liittyvää tietoa
OK 3: Tunnistetaan painolastivesiyleissopimuksen tarkoittamia ekologisesti ja biologisesti herkkiä alueita
OK 4: Tunnistetaan melulle ja pohjan häiriöille herkät alueet, joilla tarvitaan alueellisia tai ajallisia rajoituksia
OK 5: Rajoitetaan saunalauttojen harmaavesipäästöjä
OK 6: Vaikutetaan rikkipesuripäästöjä koskevan kansainvälisen sääntelyn kehittämiseksi IMO:ssa
OK 7: Vaikutetaan kemikaalisäiliöalusten tankinpesuvesipäästöjä rajoittavan kansainvälisen sääntelyn edistämiseksi
OK 8: Tuetaan IMO-työtä biofouling-lainsäädännön osalta Suomen olosuhteet huomioiden
OK 9: Parannetaan vesiliikenteen rajoitusehdotusten käsittelyä
OK 10: Vähennetään kauppamerenkulun aiheuttamaa vedenalaista melua

OK 11: Selvitetään rikkipesureiden pesuvesien vaikutuksia Itämeren alueella
OK 12: Laajennetaan talvimerenkulun melua koskevaa tietopohjaa
OK 13: Lisätään tietoisuutta pien- ja huviveneiden pohjien biofouling-hallinnasta
OK 14: Tiedotetaan huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon järjestämisen velvollisuuksista
OK 15: Tehostetaan ympäristölupavelvollisten satamien omavalvontaa (uudistettu)
OK 16: Tiedotetaan irtolastisatamia lannoitteiden ja haitallisten aineiden käsittelyn parhaista käytänteistä
OK 17: Edistetään käytöstä poistettujen ja hylättyjen pienveneiden keräystä ja jätehuoltoon toimittamista
OK 18: Tuetaan veneiden pohjien pesupaikkojen ja -vesien käsittelyjärjestelmien parantamista sekä pesuteknologioiden kehittämistä
OK 19: Tuetaan sääntelyn ulkopuolisten vähäisten pienvenesatamien jätehuollon kehittämistä
OK 20: Kehitetään hylkyjen tyhjentämisen toimintamallia
OK 21: Lisätään tilannetietoisuutta merellä kuljetettavista vaarallisista lasteista ja polttoaineista
OK 22: Kootaan öljy- ja kemikaalivahinkojen kannalta herkkien luontokohteiden kartoitustiedot yhteiseen tietojärjestelmään
OK 23: Tunnistetaan ympäristövahinkojen riskikohteet ja varaudutaan torjuntaan
OK 24: Varmistetaan ja kehitetään uusien öljytyyppien ja vaarallisten ja haitallisten aineiden keruukykyä
OK 25: Uudistetaan ja ylläpidetään öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntakalustoa
OK 26: Kehitetään öljy- ja aluskemikaalivahingon valtakunnallista torjuntakoulutusta
OK 27: Järjestetään öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden yhteisharjoituksia
OK 28: Kehitetään jätehuollon häiriötilanteita koskevaa lainsäädäntöä

Taulukko 14.8. Ohjauskeinon tehokkuuden arviointi eri toimenpiteisiin liittyen:
0= Ei lainkaan, 1= Melko Tehokkaasti, 2= Tehokkaasti, 3= Erittäin tehokkaasti

Aluetoimenpide	OK 1	OK2	OK3	OK4	OK5	OK6	OK7	OK8	OK9	OK10	OK11	OK12	OK13	OK14
TP1. Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	0	2	0	3	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0
TP2. Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
TP3. Hylättyjen pienveneiden keräys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP4. Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP5. Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluetoimenpide	**OK15**	**OK16**	**OK17**	**OK18**	**OK19**	**OK20**	**OK21**	**OK22**	**OK23**	**OK24**	**OK 25**	**OK 26**	**OK27**	**OK28**
TP1. Vesiliikennelain mukaiset rajoitukset	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP2. Huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP3. Hylättyjen pienveneiden keräys	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP4. Ympäristöluvanvaraisten satamien jätehuollon vaatimustenmukaisuuden varmistaminen	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TP5. Irtolastisatamien lupa- ja tarkkailumääräysten tarkastaminen	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Taulukko 14.9. Ohjauskeinojen vaikutukset, vastuut ja kustannukset.

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjestyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK1: Vähennetään alusten ruokajätepäästöjä	3	Ravinnekuormitus	Sitoumusten mallipohja laadittu, sidosryhmien tekemät sitoumukset	50 000–100 000 €	Traficom	LVM, etujärjestöt, ympäristöjärjestöt	Ei käynnistynyt	MHS
OK2: Koordinoidaan meluun liittyvää tietoa	3	Vedenalainen melu: Jatkuvan melun tuottaminen, Impulsiivisen melun tuottaminen	Kansallinen lista vedenalaista melua mittaavista organisaatioista (toimijoiden lkm), ja/tai mittauskampanjoiden lkm per vuosi.	Alle 50 000 €	Syke	IL, Traficom, Yliopistot ja ammattikorkeakoulut, VTT, yksityiset toimijat	Ei käynnistynyt	MHS
OK3: Tunnistetaan painolastivesiyleissopimuksen tarkoittamia ekologisesti ja biologisesti herkkiä alueita	3	Vieraslajit -yleinen	Tunnistettujen painolastivesiyleissopimuksen tarkoittamien herkkien alueiden lukumäärä ja/tai kriteerit herkkien alueiden määritykselle.	50 000–100 000 €	Syke	Traficom, LVM, satamat, LVV	Ei käynnistynyt	MHS
OK4: Tunnistetaan melulle ja pohjan häiriöille herkät alueet, joilla tarvitaan alueellisia tai ajallisia rajoituksia	3	Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen, Vedenalainen melu - Impulsiivisen melun tuottaminen Fyysinen häiriö – Kuluminen Fyysinen häiriö – samentuminen	Tunnistettujen melulle ja pohjan häiriöille herkkien alueiden lukumäärä ja/tai kriteerit näiden alueiden määrittelylle.	50 000–100 000 €	Syke	YM, Luke, GTK	Toteutus alkanut	MHS
OK5: Rajoitetaan saunalauttojen harmaavesipäästöjä	1	Ravinnekuormitus	Lainsäädännön muutosvaihtoehdot tunnistettu ja pantu täytäntöön	Alle 50 000 €	YM	LVM, Traficom	Ei käynnistynyt	VHS
OK6: Vaikutetaan rikkipesuripäästöjä koskevan kansainvälisen sääntelyn kehittämiseksi IMO:ssa	1	Vaarallisten aineiden kuormitus - Yleinen	IMOlle tehtyjen lähetteiden lkm	Alle 50 000 €	LVM	Traficom, YM	Toteutus alkanut	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK7: Vaikutetaan kemikaalisäiliöalusten tankinpesuvesipäästöjä rajoittavan kansainvälisen sääntelyn edistämiseksi	1	Vaarallisten aineiden kuormitus – Yleinen	IMOlle tehtyjen lähetteiden lkm	Alle 50 000 €	Traficom	LVM, YM, John Nurmisen Säätiö	Ei käynnistynyt	MHS
OK8: Tuetaan IMO-työtä biofouling-lainsäädännön osalta Suomen olosuhteet huomioiden	1	Vieraslajit -yleinen	IMOn alakomiteoiden kokouksissa biofouling-lainsäädäntöön liittyvien kannanottojen lkm	Alle 50 000 €	LVM	Traficom, Syke	Ei käynnistynyt	MHS
OK9: Parannetaan vesiliikenteen rajoitusehdotusten käsittelyä	1	Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen Ihmisen aiheuttama häiriö lajille - Yleinen Fyysinen häiriö - Kuluminen Fyysinen häiriö - Samentuminen	HE vesiliikennelain muutoksista	Alle 50 000 €	Traficom	LVM	Ei käynnistynyt	MHS
OK10: Vähennetään kauppamerenkulun aiheuttamaa vedenalaista melua	1	Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen	IMOn kokouksissa esitettyjen meluun liittyvien kannanottojen lkm	100 000–200 000 €	LVM	Traficom, telakat, moottorinvalmistajat, varustamot, YM, Syke	Toteutus alkanut	MHS
OK11: Selvitetään rikkipesureiden pesuvesien vaikutuksia Itämeren alueella	4	Vaarallisten aineiden kuormitus - Yleinen	Selvitys toteutettu (toimitettu IMOlle)	Alle 50 000 €	Traficom	Syke	Toteutus alkanut	MHS
OK12: Laajennetaan talvimerenkulun melua koskevaa tietopohjaa	4	Vedenalainen melu - Jatkuvan melun tuottaminen	IMOlle toimitettavien lähetteiden lkm (selvitysten tulokset)	50 000–100 000 €	Traficom	LVM, VTT, Syke	Ei käynnistynyt	MHS
OK13: Lisätään tietoisuutta pien- ja huviveneiden pohjien biofouling-hallinnasta	3	Vieraslajit -yleinen	Viestintätoimien määrä	100 000€	kunnat ja kuntaliitto	Syke, Tukes, Pss ry, Traficom	Toteutus alkanut	MHS
OK14: Tiedotetaan huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon järjestämisen velvollisuuksista	3	Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus	Tiedotustoimien lkm	50 000–100 000 €	Kuntaliitto ja kunnat (ohjeistamin en)	LVV, PSS ry	Ei käynnistynyt	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
		Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus Ravinnekuormitus - Yleinen Vaarallisten aineiden kuormitus - Yleinen						
OK15: Tehostetaan ympäristölupavelvollisten satamien omavalvontaa (uudistettu)	3	Ravinnekuormitus - Yleinen Vaarallisten aineiden kuormitus - Yleinen Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus	Satamien lkm, jossa omavalvontaa tehostettu ja/tai ohjeistukset ja suositukset valmistuneet	100 000–200 000 €	John Nurmisen Säätiö	LVV, YM	Ei käynnistynyt	MHS
OK16: Tiedotetaan irtolastisatamia lannoitteiden ja haitallisten aineiden käsittelyn parhaista käytänteistä	3	Ravinnekuormitus - Yleinen Vaarallisten aineiden kuormitus - Yleinen	Ohjeistukset ja suositukset valmistuneet	100 000–200 000 €	John Nurmisen Säätiö	LVV, YM	Toteutus alkanut	MHS
OK17: Edistetään käytöstä poistettujen ja hylättyjen pienveneiden keräystä ja jätehuoltoon toimittamista	3	Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus Vaarallisten aineiden kuormitus - Yleinen	Viestintätoimet, havaintopalveluihin hylätyistä veneistä tehtyjen ilmoitusten lkm	200 000–500 000 €	YM, Lounais-Suomen elinvoimake skus, Syke	PSS ry, Traficom, Finnboat, Suomen Purjehdus ja Veneily, Kuntaliitto, kunnat	Toteutus alkanut	MHS
OK18: Tuetaan veneiden pohjien pesupaikkojen ja -vesien käsittelyjärjestelmien parantamista sekä pesuteknologioiden kehittämistä	2	Vaarallisten aineiden kuormitus – Yleinen Vieraslajit -yleinen	Tuettujen ja kunnostettujen pesupaikkojen lkm ja/tai rahoitetut hankkeet	1–5 M€	Lounais-Suomen elinvoimake skus	YM, TEM, Tukes, Syke, PSS ry	Ei käynnistynyt	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
OK19: Tuetaan sääntelyn ulkopuolisten vähäisten pienvenesatamien jätehuollon kehittämistä	2	Roskaantuminen - Makroroskan kuormitus Roskaantuminen - Mikroroskan kuormitus Vaarallisten aineiden kuormitus	Rahoitetut kohteet/hankkeet	100 000–200 000 €	Lounais-Suomen elinvoimakeskus	Kunnat, PSS ry	Ei käynnistynyt	MHS
OK20: Kehitetään hylkyjen tyhjentämisen toimintamallia	3	Vaarallisten aineiden kuormitus	Vaarattomaksi tehtyjen hylkyjen lukumäärä ja/tai toimintamallin valmistuminen	5–10 milj. €	Syke	Rajavartiolaitos, Puolustusvoimat	Toteutus alkanut	MHS
OK21: Lisätään tilannetietoisuutta merellä kuljetettavista vaarallisista lasteista ja polttoaineista	3	Vaarallisten aineiden kuormitus	Tiedonhallintajärjestelmä on kehitetty	200 000–500 000 €	Rajavartiolaitos		Ei käynnistynyt	MHS
OK22: Kootaan öljy- ja kemikaalivahinkojen kannalta herkkien luontokohteiden kartoitustiedot yhteiseen tietojärjestelmään	3	Vaarallisten aineiden kuormitus	Tiedot herkistä alueista on siirretty MERT-järjestelmään	200 000–500 000 €	Syke	Metsähallitus, LVV, Luke	Ei käynnistynyt	MHS
OK23: Tunnistetaan ympäristövahinkojen riskikohteet ja varaudutaan torjuntaan	3	Vaarallisten aineiden kuormitus	Kartoitettujen riskikohteiden lukumäärä	50 000–100 000 €	Alueelliset YVT-yhteistyöryhmät	Rajavartiolaitos, pelastuslaitokset, LVV	Toteutus alkanut	MHS
OK24: Varmistetaan ja kehitetään uusien öljytyyppien ja vaarallisten ja haitallisten aineiden keruukykyä	3	Vaarallisten aineiden kuormitus	Soveltuvuustestejä on toteutettu	100 000–200 000 €	Rajavartiolaitos	SM, pelastuslaitokset, Traficom	Toteutus alkanut	MHS
OK25: Uudistetaan ja ylläpidetään öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntakalustoa	3	Vaarallisten aineiden kuormitus	Investointisuunnitelmien mukaiset hankinnat on tehty	yli 10 M€	Rajavartiolaitos, pelastuslaitokset	Merivoimat, SM	Toteutus alkanut	MHS
OK26: Kehitetään öljy- ja aluskemikaalivahingon valtakunnallista torjuntakoulutusta	3	Vaarallisten aineiden kuormitus	Koulutukset on toteutettu suunnitellusti	500 000–1 M€	SM	Pelastusopisto, Rajavartiolaitos	Toteutus alkanut	MHS
OK27: Järjestetään öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden yhteisharjoituksia	3	Vaarallisten aineiden kuormitus	Järjestetyt yhteisharjoitukset	1–5 M€	pelastuslaitokset,	Merivoimat, LVV, Traficom, Metsähallitus,	Toteutus alkanut	MHS

Ohjauskeino	Kategoria (1–4)[1]	Mihin paineisiin kytkeytyy (tärkeysjärjes-tyksessä)	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset, 6 v. (2028–2033) [2]	Pää-vastuu-taho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne[3]	VHS/ MHS
					Rajavartiolaitos, Syke	WWF sekä muut vapaaehtoisjärjestöt		
OK28: Kehitetään jätehuollon häiriötilanteita koskevaa lainsäädäntöä	1	Vaarallisten aineiden kuormitus	Uusi lainsäädäntö annettu	5–10 M€	YM	-	Toteutus alkanut	MHS

[1)] Ohjauskeinokategoriat ovat: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

[2)] Kokonaiskustannukset kuudelle vuodelle luokittelu:
alle 50 000 €; 50 000–100 000 €; 100 000–200 000 €; 200 000–500 000 €; 500 000–1 000 000 €; 1–5 milj. €; 5–10 milj. €; yli 10 milj. €

[3)] Ei käynnistynyt (0) tai Toteutus alkanut (1)

Taulukko 14.10. Ohjauskeinojen kytkeytyminen merenhoidon suunnittelun kuvaajiin.

Ohjauskeino	Mihin MHS kuvaajaan kytkeytyy (jos useampi, tärkeysjärjestyksessä)	Mihin MHS ympäristötavoitteeseen kytkeytyy [1]
OK1: Vähennetään alusten ruokajätepäästöjä	K5 rehevöityminen	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee
OK2: Koordinoidaan meluun liittyvää tietoa	K11 vedenalainen melu	MEL Vedenalaisen melun määrä vähenee MELU3 Vedenalaisen melun haitalliset vaikutukset lajeille tunnetaan ja melun määrää voidaan alueellisesti ja ajallisesti vähentää esimerkiksi kausittaisilla nopeusrajoituksilla tai suojelualueilla, joille asetetaan veneilyä tai muuta toimintaa koskevia rajoituksia.
OK3: Tunnistetaan painolastivesiyleissopimuksen tarkoittamia ekologisesti ja biologisesti herkkiä alueita	K2 vieraslajit K1 Luonnon monimuotoisuus	VIERAS Haitallisten vieraslajien määrän vähentäminen VIERAS1 Alusliikenteen mukana leviävien lajien määrä vähenee VIERAS3 Vieraslajit eivät leviä edelleen uusille Suomen merialueille ihmistoiminnan seurauksena

OK4: Tunnistetaan melulle ja pohjan häiriöille herkät alueet, joilla tarvitaan alueellisia tai ajallisia rajoituksia	K11 vedenalainen melu K6 Merenpohjan koskemattomuus K1 Luonnon monimuotoisuus K4 ravintoverkot	MELU2 Jatkuva vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle MELU3 Vedenalaisen melun haitalliset vaikutukset lajeille tunnetaan ja melun määrää voidaan alueellisesti ja ajallisesti vähentää esimerkiksi kausittaisilla nopeusrajoituksilla tai suojelualueilla, joille asetetaan veneilyä tai muuta toimintaa koskevia rajoituksia.
OK5: Rajoitetaan saunalauttojen harmaavesipäästöjä	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK6: Vaikutetaan rikkipesuripäästöjä koskevan kansainvälisen sääntelyn kehittämiseksi IMO:ssa	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee
OK7: Vaikutetaan kemikaalisäiliöalusten tankinpesuvesipäästöjä rajoittavan kansainvälisen sääntelyn edistämiseksi	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK8: Tuetaan IMO-työtä biofouling-lainsäädännön osalta Suomen olosuhteet huomioiden	K2 vieraslajit K1 luonnon monimuotoisuus K3 kaupalliset kalat K4 ravintoverkot	VIERAS1 Alusliikenteen mukana leviävien lajien määrä vähenee VIERAS3 Vieraslajit eivät leviä edelleen uusille Suomen merialueille ihmistoiminnan seurauksena
OK9: Parannetaan vesiliikenteen rajoitusehdotusten käsittelyä	K11 vedenalainen melu K1 Luonnon monimuotoisuus K4 ravintoverkot	MELU Vedenalaisen melun määrä vähenee MELU2 Jatkuva vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle
OK10: Vähennetään kauppamerenkulun aiheuttamaa vedenalaista melua	K11 vedenalainen melu K1 Luonnon monimuotoisuus	MELU Vedenalaisen melun määrä vähenee MELU2 Jatkuva vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle
OK11: Selvitetään rikkipesureiden pesuvesien vaikutuksia Itämeren alueella	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen AINE1 Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät AINE3 Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee

OK12: Laajennetaan talvimerenkulun melua koskevaa tietopohjaa	K11 vedenalainen melu	MELU Vedenalaisen melun määrä vähenee MELU2 Jatkuva vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle
OK13: Lisätään tietoisuutta pien- ja huviveneiden pohjien biofouling-hallinnasta	K2 vieraslajit K1 Luonnon monimuotoisuus	VIERAS1 Alusliikenteen mukana leviävien lajien määrä vähenee VIERAS3 Vieraslajit eivät leviä edelleen uusille Suomen merialueille ihmistoiminnan seurauksena
OK14: Tiedotetaan huvi- ja pienvenesatamien jätehuollon järjestämisen velvollisuuksista	K10 roskaantuminen K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen ROSKAT1 Kertakäyttöisen muovin määrä merenrannoilla laskee vähintään 30 % vuoden 2022 tasosta RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK15: Tehostetaan ympäristölupavelvollisten satamien omavalvontaa (uudistettu)	K5 rehevöityminen K10 roskaantuminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee RAV4 Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen ROSKAT1 Kertakäyttöisen muovin määrä merenrannoilla laskee vähintään 30 % vuoden 2022 tasosta AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK16: Tiedotetaan irtolastisatamia lannoitteiden ja haitallisten aineiden käsittelyn parhaista käytänteistä	K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK17: Edistetään käytöstä poistettujen ja hylättyjen pienveneiden keräystä ja jätehuoltoon toimittamista	K10 roskaantuminen, K8 haitalliset aineet ympäristössä	ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK18: Tuetaan veneiden pohjien pesupaikkojen ja -vesien käsittelyjärjestelmien parantamista sekä pesuteknologioiden kehittämistä	K8 haitalliset aineet ympäristössä K2 vieraslajit	AINE4 Kuparin antifouling-käyttö ja kulkeutuminen meriympäristöön vähenee VIERAS3 Vieraslajit eivät leviä edelleen uusille Suomen merialueille ihmistoiminnan seurauksena
OK19: Tuetaan sääntelyn ulkopuolisten vähäisten pienvenesatamien jätehuollon kehittämistä	K10 roskaantuminen K5 rehevöityminen K8 haitalliset aineet ympäristössä	ROSKAT Roskaantumisen vähentäminen ROSKAT1 Kertakäyttöisen muovin määrä merenrannoilla laskee vähintään 30 % vuoden 2022 tasosta

		RAV Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK20: Kehitetään hylkyjen tyhjentämisen toimintamallia	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK21: Lisätään tilannetietoisuutta merellä kuljetettavista vaarallisista lasteista ja polttoaineista	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK22: Kootaan öljy- ja kemikaalivahinkojen kannalta herkkien luontokohteiden kartoitustiedot yhteiseen tietojärjestelmään	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK23: Tunnistetaan ympäristövahinkojen riskikohteet ja varaudutaan torjuntaan	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK24: Varmistetaan ja kehitetään uusien öljytyyppien ja vaarallisten ja haitallisten aineiden keruukykyä	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK25: Uudistetaan ja ylläpidetään öljy- ja kemikaalivahinkojen torjuntakalustoa	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK26: Kehitetään öljy- ja aluskemikaalivahingon valtakunnallista torjuntakoulutusta	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK27: Järjestetään öljy- ja kemikaalitorjuntavalmiuden yhteisharjoituksia	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
OK28: Kehitetään jätehuollon häiriötilanteita koskevaa lainsäädäntöä	K8 haitalliset aineet ympäristössä	AINE5 Rannikon öljy- ja kemikaalijätteen säilytyskapasiteetti on varmistettu AINE Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen

[1)] *https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/meri/suomen-meriymparistön-tila-2024/ymparistotavoitteet-kolmannessa-merenhoitosuunnitelmassa* Alatavoitteet listattu myös liitteessä 3.

15 Toimenpiteiden yhteensovittaminen muiden suunnitelmien kanssa

15.1 Tulvariskien hallintasuunnitelmat

Tulvariskien hallinnan tavoitteena on vähentää tulvariskejä, ehkäistä ja lieventää tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia sekä edistää varautumista tulviin. Lisäksi tarkoituksena on sovittaa yhteen tulvariskien hallinta ja vesistöalueen muu hoito ottaen huomioon vesivarojen käytön sekä suojelun tarpeet. Tulvariskien hallintaa toteutetaan tulvariskilain (620/2010) mukaisesti samalla kuuden vuoden syklillä kuin vesienhoitoa. Kaikkien vesistö- ja rannikkoalueiden tulvariskit tulee arvioida kuuden vuoden välein osana tulvariskien alustavaa arviointia. Vähintään yhden merkittävän tulvariskialueen sisältäville vesistö- ja rannikkoalueille laaditaan tulvariskien hallintasuunnitelma. Suunnitelmissa esitetään tulvariskien hallinnan tavoitteet sekä toimenpiteet, joilla tavoitteet pyritään saavuttamaan. Vesitalousasioita hoitavat elinvoimakeskukset vastaavat tulvariskien hallinnasta ja edistävät sitä myös muilla alueilla.

Lainsäädäntö edellyttää, että tulvariskien hallinnan toimenpiteet sovitetaan yhteen vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Toimenpiteet eivät saa vaarantaa merkittävästi vesienhoidon toimenpiteiden tavoitteita ja vaikutuksia. Parhaassa tapauksessa tulvariskien hallinnan toimenpiteet voivat tukea vesienhoidon hyvän ekologisen tilan saavuttamista ja parantaa vedenlaatua.

Tulvariskien hallinnan toimenpiteistä suurin osa tukee vesienhoidon tavoitteita. Vesienhoidon hyvän ekologisen tilan tavoitteita voivat tulvariskien hallinnan toimista uhata lähinnä perkaukset ja penkereet sekä virtaamien ja vedenkorkeuksien säännöstely. Niitä suunniteltaessa ja toteutettaessa vaikutukset ekologiseen tilaan ja veden laatuun täytyy ottaa erityisesti huomioon. Merkittävien vaikutusten syntyminen edellyttää kuitenkin toimenpiteiden laajamittaista toteuttamista. Huomioitavaa on, että sama toimenpide voi vaikuttaa eri alueilla eri tavoin. Jos vesistön tai vesimuodostuman hydrologista kiertoa tai rakenteellisia ominaisuuksia, kuten pohjan rakennetta ja laatua, syvyyttä ja leveyttä tai rantavyöhykkeen laatua,

on muutettu merkittävästi, se on voitu vesienhoidossa nimetä keinotekoiseksi tai voimakkaasti muutetuksi. Koska tulvariskien hallintatoimenpiteet voivat useissa tapauksissa lisätä vesimuodostumien muuttuneisuutta, on tulvariskien hallinnan suunnittelussa erityisesti otettu huomioon sellaiset vesimuodostumat, joiden hydrologis-morfologisia ominaispiirteitä on muutettu, mutta joita ei ole nimetty voimakkaasti muutetuiksi.

Vesienhoidon toimenpiteillä voi vastaavasti olla vaikutusta tulvariskien hallintaan. Kunnostustoimenpiteiden vaikutukset riippuvat vesimuodostumien ominaisuuksista ja toimenpiteiden toteutusmääristä. Ne arvioidaan aina tapauskohtaisesti. Säännöstelyn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säännöstelyjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteluja. Selvitykset kannattaa tehdä, siten, että yhdessä selvityksessä säännöstelyn kehittämistä tarkastellaan kaikista em. näkökulmista. Tästä aiheutuu synergiahyötyjä ja kustannussäästöjä verrattuna tilanteeseen, jossa tarkastelut tehtäisiin erillisinä.

15.2 Kansallinen ennallistamissuunnitelma

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus luonnon ennallistamisesta astui voimaan elokuussa 2024. Jäsenvaltioiden on kahden vuoden kuluessa asetuksen voimaantulosta laadittava kansallinen ennallistamissuunnitelma. Ennallistamissuunnitelmaa on valmisteltu viidessä työryhmässä ja se jätetään komissiolle 2026.

Ennallistamisasetuksen tavoitteena on parantaa luonnon tilaa laajasti eri ympäristöissä, myös vesistöissä. Ennallistamisasetuksen toimeenpanolla halutaan myös tehostaa nykyisen EU-lainsäädännön, kuten luontodirektiivin ja lintudirektiivin, mutta myös vesipuite- ja meristrategiapuitedirektiivien toteutusta.

Vesien- ja merenhoito tähtää vesien (ml. Itämeri) hyvään tilaan. Luontotyyppien tilan arviointi on yhteensovitettu vesien- ja meren tilan arviointiin ja niiden tilaa heikentää erityisesti ravinnekuormituksesta johtuva rehevöityminen, orgaanisen aineen kuormituksesta johtuva tummuminen ja vesirakentamisen vaikutukset. Näin ollen valtaosa vesien- ja merenhoidon toimenpiteistä tukee suoraan myös ennallistamisasetuksen tavoitteita ja muodostaa kokonaisuutena keskeisen osan myös ennallistamistoimista. Valuma-alueilla tehtävät toimet vähentävät sekä ravinteiden että haitallisten aineiden kuormitusta

vesistöihin. Myös aktiiviset kunnostustoimet virtavesissä, järvissä ja merenlahdissa tukevat ennallistamissuunnitelman tavoitteita.

Toisaalta ennallistamisasetuksen keskeiset toimet, joita ei ole nostettu vesien- ja merenhoidon toimenpiteiksi, tukevat myös vesien- ja merenhoidon tavoitteita. Tällaisia ovat esim. soiden ennallistaminen. Ennallistamisasetuksessa on asetettu myös 25 000 km tavoite vapaille virtavesille. Vaikka vesien- ja merenhoidon toimenpiteissä esitetään toimenpiteitä nousuesteiden poistolle sekä virtavesien kunnostukselle, varsinainen patojen purku esitetään toimenpiteenä ennallistamissuunnitelmassa.

Koska vesien ja meren hyvä tila ovat vesien- ja merenhoidon keskeisiä tavoitteita, ei kuormituksen vähentämiseen tähtäävien toimien mitoituksessa tarvitse erikseen huomioida ennallistamissuunnitelman tavoitteita. Voidaan kuitenkin katsoa eduksi, jos esim. vesienhallinnan toimenpiteillä tai muilla valuma-aluetoimenpiteillä voidaan edistää samanaikaisesti esim. maa- ja metsätalousympäristöjen monimuotoisuutta ja tukea niiden ennallistamistavoitteita. Ennallistamiseen tähtääviä toimia voidaan kohdentaa myös erityisesti alueille, joilla esiintyy lajeja, joiden osalta luonto- tai lintudirektiivin mukaisissa arvioinneissa suotuisaa suojelutasoa ei ole saavutettu.

Ensimmäisen kansallisen ennallistamissuunnitelman valmistelussa on todettu, että vesien- ja merenhoidon suunnitelmat toimenpiteineen sisältävät keskeisiä toimenpiteitä luontotyyppien ennallistamistavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelmien yhteensovittamisessa lähtökohdaksi on otettu, että suunnitelmissa ei esitettäisi päällekkäisiä toimenpiteitä. Sisävesi-, rannikko- ja meriluontotyypeissä toimenpiteet vesien- ja merenhoidon sekä ennallistamisasetuksen tavoitteiden saavuttamiseksi sisältyvät ensisijaisesti vesien- ja merenhoidon suunnitelmiin. Ennallistamissuunnitelmassa esitetään ennallistamisasetuksen tavoitteiden kannalta tarvittavat näitä täydentävät toimenpiteet. Näitä liittyy erityisesti pienvesien (pienet järvet ja lammet, purot) osalta joihinkin luontotyyppeihin. Vesienhoidossa vesimuodostumiksi on rajattu yli 0,5 km^2 järvet ja kaikki valuma-alueeltaan yli 100 km2 joet, lisäksi puroja on rajattu vesimuodostumiksi osittain, mutta ei kaikkia, vaikka ne sisältyvät luontotyyppiin pikkujoet ja purot. Lisäksi lajisuojelun näkökulmasta, erityisesti sisävesillä voi olla tarpeen esittää toimia, jotka eivät sisälly vesien- ja merenhoidon suunnitelmiin. Myös mainittu ennallistamisasetuksen artiklaan 9 liittyvä kokonaisuus ensisijaisesti käyttötarkoituksensa menettäneiden esteiden poistosta sisältyy ennallistamissuunnitelmaan ja se täydentää vesienhoidon kalankulkua helpottavia toimenpiteitä.

15.3 Maakunnalliset luonnon monimuotoisuuden toimeenpanosuunnitelmat

Luonnon monimuotoisuuden toimeenpanosuunnitelmat eli LUMO-ohjelmat ovat uusi työkalu luontokadon torjunnassa, joiden laadintaa raamittavat kansainväliset ja kansalliset sopimukset ja strategiat. Ohjelmat vievät ylempiä strategioita maakuntatasolle ja luonnon monimuotoisuuden edistämistoimia käytäntöön. LUMO-ohjelmat laaditaan alueellisissa Elinvoimakeskuksissa luonnonsuojelulain 13§:n mukaisesti. LUMO-ohjelman tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttäminen sen turvaaminen sekä maalla että vesistöissä. Näin ollen ohjelmien tavoitteet vesistöissä linkittyvät myös vesien- ja merenhoidon tavoitteisiin. Elinvoimakeskuksissa luonnonsuojelun ja vesiensuojelutyön synergiaetuja voidaan etsiä esimerkiksi valuma-aluesuunnittelua ja LUMO-suunnitelmia yhteensovittamalla.

LUMO-ohjelmissa määritetään maakunnalliset tavoitteet monimuotoisuuden edistämiselle ja turvaamiselle sekä toimenpiteet, joiden avulla luonnon monimuotoisuuden väheneminen pysäytetään. Toimenpiteet käsittävät muun muassa ennallistamis- ja hoitotoimia sekä suosituksia ja ohjeita monimuotoisuuden lisäämiseen. Toimenpiteet perustuvat maanomistajien vapaaehtoisuuteen.

LUMO-ohjelmien valmistelu on alkanut lähes kaikissa Suomen maakunnissa. Vuonna 2024 alkanut Priodiversity LIFE -hanke mahdollistaa LUMO-ohjelman laadinnan kahdeksaan maakuntaan: Etelä-Karjala, Kymenlaakso, Pohjois-Pohjanmaa, Pohjois-Savo, Satakunta, Varsinais-Suomi, Pirkanmaa ja Lappi. Priodiversityn Muulla rahoituksella LUMO-ohjelmia laaditaan tai valmistellaan lisäksi seitsemään maakuntaan: Etelä-Pohjanmaa ja Pohjanmaa, Uusimaa, Kainuu, Keski-Suomi, Pohjois-Karjala ja Päijät-Häme.

Liite 1 Ilmastonmuutoksen hillintä ja sopeutuminen

Arvioinnissa hyödynnetään Ilmastonmuutoksen huomioon ottaminen vesienhoitotyössä -opasta (ymparisto.fi)

Vesien- ja merenhoidossa ilmastonmuutoksen huomioon ottamiseen sisältyy vaikutusten tunnistaminen, niihin sopeutumisen edistäminen sekä ilmastonmuutoksen hillintä. Ilmastokestävä suunnittelu tarkoittaa sitä, että suunnitelmat ja toimenpiteet laaditaan siten, että ne ovat mahdollisimman käyttökelpoisia ilmaston ja ympäristön muutoksista huolimatta. Olennainen osa ilmastokestävää suunnittelua on mukautuvuus eli suunnitelmien jatkuva parantaminen hyödyntäen uutta tietoa ja kokemuksia.

Ilmastokestäviä toimenpiteitä ovat sellaiset, jotka

a) toimivat huolimatta olosuhteiden vaihtelusta (eng. robust) ja/tai

b) ovat joustavia, jolloin niitä voidaan sopeuttaa mahdollisiin muutoksiin.

Tähän ohjeeseen on koottu arviot toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa. Lisäksi on arvioitu, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa nykytilaan verrattuna.

Soveltuvuutta on arvioitu viisiportaisella asteikolla:

1. Hyvä: Tarkastellut tilanteet eivät vaikuta toimenpiteen tehokkuuteen. Toimenpide on toimiva ja käyttökelpoinen edelleen.
2. Melko hyvä: Toimenpide on pääasiassa käyttökelpoinen edelleen, vaikka sen toimivuus voi hieman heikentyä.
3. Kohtalainen: Toimenpide jossain määrin käyttökelpoinen, mutta sen toimivuus ei ole optimaalinen.
4. Melko huono: Toimenpide ei toimi hyvin, toimivuus vähenee merkittävästi.
5. Huono: Toimenpide ei ole lainkaan toimiva kyseisessä tilanteessa.

Lähtökohtana oletetaan, että kaikkien toimenpiteiden toimivuus nykytilassa on hyvä. Mikäli jonkin toimenpiteen kohdalla arviota ei voida tehdä, kenttä voidaan jättää tyhjäksi.

Olosuhteet, joissa toimenpiteitä tarkastellaan, ovat:

a) Hydrologisen vuodenaikaisrytmin muuttuminen

Valunnan, virtaamien ja vedenkorkeuksien vuodenaikainen jakauma muuttuu. Talven valunta kasvaa merkittävästi lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi. Vastaavasti kevättulvat pienenevät etenkin Etelä-Suomessa ja Keski-Suomessa, kun lumipeitettä ei enää kerry lämpimien talvien aikana. Ravinnekuormituksen synty painottuu kevään sijaan talveen.

b) Rankkasateiden ja sadannan kasvu

Sadantamäärät kasvavat kasvukauden ulkopuolella ja samalla yksittäiset rankkasateet voimistuvat ja yleistyvät. Pintavaluntaa aiheuttavien rankkojen sateiden yleistyminen lisää eroosiota ja ravinteiden (erityisesti fosforin) kulkeutumista vesistöihin.

c) Pitkät kuivuusjaksot

Alivirtaamat pienenevät ja alivirtaamakaudet kesällä pitenevät etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa. Kesän keskivalunta pienenee ja järvien vedenkorkeudet voivat laskea loppukesällä. Kuivimpina kesinä kastelu ja muu vedenhankinta voivat vaikeutua. Pitkien kuivuusjaksojen jälkeiset rankkasateet voivat lisätä vesistöjen ravinne- ja kiintoainekuormitusta, etenkin jos pellon kasvustot ovat kuivuudesta kärsineinä kasvaneet heikosti, jolloin sadon kautta ei ole saatu kotiutettua käytettyjä ravinteita.

d) Suolapitoisuuden muutos

Rannikkovesien ja ulkomeren suolapitoisuuden muutos on mallitulosten mukaan epävarma, mutta on mahdollista, että ainakin lahtien ja jokisuistojen suolapitoisuus alenee ja kerrostuneisuus kasvaa.

e) Veden lämpötilan muutos

Meriveden lämpötila on noussut, mikä vaikuttaa sekä myönteisesti että haitallisesti lajistoon ja elinolosuhteisiin. Lämpimämmät rantavedet parantavat monien rannikkokalojen kutua ja mahdollisesti lisäävät lintupopulaatioita. Toisaalta lämpötila lisää haitallisia rehevöitymisvaikutuksia kuten hapettomuutta. Lämpöaallot yleistyvät ja aiheuttavat tietyissä vesikerroksissa joukkokuolemia (mm. simpukat).

f) Lisääntyvät myrskyt

Sään ääri-ilmiöt yleistyvät, mikä näkyy voimakkaina veden pinnan vaihteluina. Tämä voi aiheuttaa rantatulvia, mikä huuhtoo maalta roskia, rantarakenteita ja orgaanista ainesta mereen.

Arvioinneissa on tarkasteltu toimenpiteen joustavuutta, voidaanko toimenpidettä muokata, esimerkiksi toteuttaa osittain, laajentaa tai supistaa, mikäli sää- tai ilmasto-olot niin edellyttävät. Tämä koskee erityisesti toimenpiteitä, joilla on pitkä elinkaari. Lisäksi on arvioitu mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Liite 2 Toimenpiteiden vaikutus ympäristön tilaan

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioidaan viisiportaisen asteikon perusteella

Taulukko L1. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen.

Toimenpiteen vaikutus	Erittäin myönteinen +2	Myönteinen +1	Neutraali 0	Haitallinen -1	Erittäin haitallinen -2
Tulvariskiin	Edistää merkittävästi varautumista ja sopeutumista	Edistää hieman varautumista ja sopeutumista	Ei vaikutusta	Heikentää hieman varautumista ja sopeutumista	Heikentää merkittävästi varautumista ja sopeutumista
Kuivuusriskiin	Edistää merkittävästi varautumista ja sopeutumista	Edistää hieman varautumista ja sopeutumista	Ei vaikutusta	Heikentää hieman varautumista ja sopeutumista	Heikentää merkittävästi varautumista ja sopeutumista
Maaperän tilaan	Parantaa merkittävästi	Parantaa hieman	Ei vaikutusta	Heikentää hieman	Heikentää merkittävästi
Ilman laatuun	Parantaa merkittävästi	Parantaa hieman	Ei vaikutusta	Heikentää hieman	Heikentää merkittävästi
Maisemaan	Lisää merkittävästi maisemahyötyjä	Lisää hieman maisemahyötyjä	Ei vaikutusta maisemaan	Aiheuttaa hieman maisemahaittoja	Aiheuttaa merkittävästi maisemahaittoja
Monimuotoisuuteen	Lisää merkittävästi	Lisää hieman	Ei vaikutusta	Heikentää hieman	Heikentää merkittävästi
Luonnonvarojen hyödyntämiseen	Merkittävä myönteinen vaikutus	Hieman myönteinen vaikutus	Ei vaikutusta	Hieman kielteinen vaikutus	Merkittävä kielteinen vaikutus
Vesistön hygieniaan	Parantaa merkittävästi	Parantaa hieman	Ei vaikutusta	Heikentää hieman	Heikentää merkittävästi
Ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen	Parantaa merkittävästi	Parantaa hieman	Ei vaikutusta	Heikentää hieman	Heikentää merkittävästi
Ihmisten terveyteen	Merkittävä myönteinen vaikutus	Hieman myönteinen vaikutus	Ei vaikutuksia	Hieman kielteinen vaikutus	Merkittävä kielteinen vaikutus
Rakennettuun ympäristöön, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön	Merkittävä myönteinen vaikutus	Hieman myönteinen vaikutus	Ei vaikutusta	Hieman kielteinen vaikutus	Merkittävä kielteinen vaikutus
Valtion rajat ylittävät vaikutukset	Erittäin myönteisiä vaikutuksia	Myönteisiä vaikutuksia	Ei vaikutusta	Hieman haitallisia vaikutuksia	Erittäin haitallisia vaikutuksia

Liite 3 Merenhoidon ympäristötavoitteiden alatavoitteet

Merenhoidon suunnittelun 3. kauden ympäristötavoitteet on kuvattu Suomen meriympäristön tila 2024 julkaisussa (helda.helsinki.fi) ja löytyvät otsikkotasolla myös alla olevasta taulukosta.

Taulukko L2. Merenhoidon suunnittelun pää- ja alatavoitteet

Koodi	Jatkettu tai uusi ympäristötavoite tai alatavoite	Jatkettava, päivitetty vai uusi?
RAV	**PÄÄTAVOITE: Fosfori- ja typpikuormituksen sekä kiintoaineen ja orgaanisen aineen kuormitus vähenee**	**Päivitetty**
RAV1	ALATAVOITE: Maa- ja metsätalouden sekä turvetuotannon ravinnekuormitus vähenee	Päivitetty
RAV2	ALATAVOITE: Vesiviljelystä aiheutuva ravinnekuormitus ei uhkaa hyvän tilan saavuttamista tai jo saavutettua hyvää tilaa ja vesiviljelyssä otetaan käyttöön kuormitusta vähentäviä menetelmiä	Päivitetty
RAV3	ALATAVOITE: Merenkulun aiheuttama ilmaperäinen typpikuormitus vähenee	Päivitetty
RAV4	ALATAVOITE: Jätevesien aiheuttama kuormitus vähenee	Päivitetty
RAV5	ALATAVOITE: Itämeren sisäisten ravinnevarastojen hallinnan mahdollisuudet paranevat	Päivitetty
AINE	**PÄÄTAVOITE: Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen**	
AINE1	ALATAVOITE: Elohopean, kadmiumin, nikkelin ja kuparin jokikuormitus ja pistemäinen kuormitus mereen vähenevät	Päivitetty
AINE2	ALATAVOITE: Elohopean, kadmiumin, kuparin, dioksiinien ja polybromattujen difenyylieetterien ilmalaskeuma Suomen merialueille vähenee	Päivitetty
AINE3	ALATAVOITE: Vaarallisten prioriteettiaineiden käyttö loppuu ja kulkeutuminen vesiympäristöön vähenee	Päivitetty
AINE4	ALATAVOITE: Kuparin antifouling-käyttö ja kulkeutuminen meriympäristöön vähenee	Uusi
AINE5	ALATAVOITE: Rannikon öljy- ja kemikaalijätteen säilytyskapasiteetti on varmistettu	Uusi
ROSKAT	**PÄÄTAVOITE: Roskaantumisen vähentäminen**	
ROSKAT1	ALATAVOITE: Kertakäyttöisen muovin määrä merenrannoilla laskee vähintään 30% vuoden 2022 tasosta	Päivitetty
ROSKAT2	ALATAVOITE: Pohjaroskaseurannan menetelmät vakiintuvat vuoteen 2027 mennessä	Uusi
ROSKAT3	ALATAVOITE: Jätevedenpuhdistamot poistavat erittäin merkittävän osan jätevesien mikromuoveista	Jatkettava
VIERAS	**PÄÄTAVOITE: Haitallisten vieraslajien määrän vähentäminen**	
VIERAS1	ALATAVOITE: Alusliikenteen mukana leviävien lajien määrä vähenee	Jatkettava
VIERAS2	ALATAVOITE: Ihmisen tahallisesti luontoon vapauttamien vieraslajien määrä vähenee	uusi
VIERAS3	ALATAVOITE: Vieraslajit eivät leviä edelleen uusille Suomen merialueille ihmistoiminnan seurauksena	uusi
LUVA	**PÄÄTAVOITE: Merellisten luonnonvarojen käyttö on kestävää**	
LUVA1	ALATAVOITE: Kalastuksen ohjauksella ja säätelyllä turvataan tärkeimpien rannikkolajien kalastuksen kestävyys ja biologinen monimuotoisuus sekä edistetään hyvän tilan saavuttamista	Jatkettava
LUVA2	ALATAVOITE: Meritaimenkantojen tila paranee osaltaan merellisen kalastuksen säätelyn myötä	Jatkettava
LUVA3	ALATAVOITE: Haahkaan ja Alliin kohdistuva ihmistoiminnan aiheuttama kuolleisuus vähenee mm. metsästystä rajoittamalla	Jatkettava
LUVA4	ALATAVOITE: Kalastuksessa saadut sivusaaliismäärät tunnetaan ja ne eivät osaltaan uhkaa lajien tai kantojen tilaa sekä niille asetettujen tavoitetilojen saavuttamista tai niissä pysymistä	Uusi

LUONTO	**PÄÄTAVOITE: Luonnonsuojelun ympäristötavoitteet edistävät meriympäristön hyvän tilan saavuttamista**	
LUONTO1	ALATAVOITE: Lisäsuojelun keskittäminen merellisen monimuotoisuuden kannalta arvokkaimmille/ keskeisimmille alueille, tavoitteena siirtyä kohti 30 % kattavuutta Suomen merialueesta (ml. kriteerit täyttävät OECM alueet)	Päivitetty
LUONTO2	ALATAVOITE: Merellisten suojelualueiden hoidon tehokkuus paranee	Päivitetty
LUONTO3	ALATAVOITE: Saariston pesimäluodot vapaiksi vieraspedoista	Päivitetty
LUONTO4	ALATAVOITE: Itämerennorpan Saaristomeren ja Itäisen Suomenlahden kantojen tila /suotuisan suojelun taso paranee suojelutoimenpiteillä	Päivitetty
LUONTO5	ALATAVOITE: Tiukan suojelun alueet sisältävät arvokkaimmat/ herkimmät meriluonnon monimuotoisuuden alueet, tavoitteena siirtyä kohti 10 % kattavuutta merialueesta	Uusi
LUONTO6	ALATAVOITE: 30 % heikentyneistä elinympäristöistä on ennallistamistoimien piirissä	Uusi
MELU	**PÄÄTAVOITE: Vedenalaisen melun määrä vähenee**	
MELU1	ALATAVOITE: Impulsiivinen vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle	Uusi
MELU2	ALATAVOITE: Jatkuva vedenalainen melu ei ole haitallista meriympäristölle	Uusi
MELU3	Vedenalaisen melun haitalliset vaikutukset lajeille tunnetaan ja melun määrää voidaan alueellisesti ja ajallisesti vähentää esimerkiksi kausittaisilla nopeusrajoituksilla tai suojelualueilla, joille asetetaan veneilyä tai muuta toimintaa koskevia rajoituksia.	Uusi