

# Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelun ohjeistus vuosille 2022–2027

---

## Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistöku- nostukset

20.12.2019



Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistöku- nostukset -tiimin loppuraportti

## Sisältö

1	Johdanto .....	3
2	Toimintaympäristön muutokset ja palautteet edellisiltä suunnittelukautilta.....	3
2.1	Toimintaympäristön muutokset .....	3
2.2	Vesienhoidon edellisiltä suunnittelukierroksilta saadut palautteet .....	6
2.3	Opasluonnoksesta saatu palaute ja sen huomioon ottaminen .....	8
3	Toimialalle esitetyt toimenpiteet suunnittelukaudella 2022–2027 .....	9
3.1	Rehevöityneiden järvien kunnostukset .....	9
3.2	Rehevöityneen merenlahden kunnostus .....	10
3.3	Virtavesien elinympäristökunnostukset .....	11
3.4	Kalankulkua helpottavat toimenpiteet.....	13
3.5	Säännöstelykäytännön kehittäminen.....	14
3.6	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen .....	14
3.7	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa.....	15
3.8	Erytysalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus .....	15
3.9	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide .....	16
3.10	Kalaistutukset ja kalatalousmaksut .....	16
3.11	Muutokset toisen kauden toimenpiteisiin .....	17
3.12	Yhteenveto.....	18
4	Toimenpiteiden toteutusvastuut sekä kustannusten kohdentuminen .....	23
4.1	Yleisperiaatteet toteutusvastuista ja kustannusten kohdentumisesta .....	23
4.2	Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen toimenpiteittäin .....	23
5	Toimenpiteiden toteutumisen seuranta ja seurattavat muuttujat.....	28
6	Toimialan kannalta keskeiset valtakunnalliset toimenpiteet (ohjauskeinot) ja niiden kehittämistarve.....	30
6.1	Strategiat ja ohjelmat .....	30
6.2	Kunnostuksen, säännöstelyn ja vesirakentamisen tutkimus- ja kehitystoiminta.....	32
6.3	Ohjauskeinojen kehittämistarve .....	32
7	Toimenpiteiden kustannusten ja tehokkuuden arviointi.....	36
7.1	Kustannusten arviointi.....	36
7.2	Kunnostuskohteiden ja toimenpiteiden valinta.....	40
8	Toimialan toimenpiteiden vaikutusten arviointi .....	42
8.1	Toimenpiteiden ilmastokestävyyden arviointi .....	42
8.2	Toimenpiteiden vaikutus ympäristön tilaan .....	46
8.3	Toimialan toimenpiteiden sosiaalisten vaikutusten arviointi.....	48
9	Ympäristötavoitteista poikkeamisen perusteet .....	51
10	Liitteet .....	52

## 1 Johdanto

Ympäristöministeriö, neuvoteltuaan asiasta maa- ja metsätalousministeriön kanssa, asetti 28.3.2019 hankkeen, jonka tehtävänä oli tarkistaa ohjeistus toimenpiteiden suunnittelua varten vesienhoidon kolmannelle ja merenhoidon toiselle kaudelle. Hankkeen organisoinnista ja yhteensovittamisesta vastasi ympäristöministeriön vetämä hankeryhmä. Ohjeistuksen tarkistamista varten asetettiin toimialakohtaiset tiimit, joista yksi käsitteli vesirakentamista, säännöstelyä ja vesistökuunnostusta. Tiimin puheenjohtajana toimi neuvotteleva virkamies Antton Keto ympäristöministeriöstä, sihteerinä tutkija Sini Olin Suomen ympäristökeskuksesta/Uudenmaan ELY-keskuksesta sekä jäsenenä erityisasiantuntija Jouni Tammi maa- ja metsätalousministeriöstä, johtava vesitalousasiantuntija Kimmo Aronsuu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta, vesienhoidon asiantuntija Heta Latvala Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta (3.6.2019 asti), johtava vesitalousasiantuntija Jukka Pakkala Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta (10.6.2019 alkaen), erikoistutkija Pauliina Louhi Luonnonvarakeskuksesta, tutkimusinsinööri Teemu Ulvi Suomen ympäristökeskuksesta (18.7.2019 saakka) ja asiantuntija Olli Holm Väylävirastosta.

Tiimin tehtävänä oli valmistella opastusta seuraavista asioista:

- Toimenpideohjelmissa ja vesienhoitosuunnitelmissa käsiteltävät toimenpiteet
- Toimenpiteiden kustannusten arviointiperusteet
- Toimenpiteiden vaikuttavuuden arviointi
- Nykyiset rahoitusjärjestelmät ja ohjauskeinot
- Rahoitusjärjestelmien ja ohjauskeinojen kehittämistarve
- Toimialaan kohdistuvat taloudelliset vaikutukset ja kustannusten kohtuullisuus
- Toimialaan kohdistuvien sosiaalisten vaikutusten arviointi
- Toimialaa koskevien poikkeamien perusteiden arviointi
- Toimenpiteiden toteutumisen seuranta ja seurattavat muuttujat

Vesirakentamista, säännöstelyä ja vesistökuunnostusta käsittelevä tiimi kokoontui 11 kertaa ja teki yhteistyötä usean asiantuntijan ja muiden sektoritiimien kanssa. Työskentelyaineistona olivat muun muassa edellisen suunnittelukauden ohjeistot, valtakunnallinen ja alueelliset toteutusohjelmat sekä kalatiestrategia ja vesien kunnostusstrategia. Työn kuluessa hankeryhmältä saatiin tarkennuksia valtakunnallisiin linjauksiin eri asioissa. Ensimmäinen opasluonnos valmistui 25.10.2019 ja sitä muokattiin hankeryhmältä saatujen kommenttien perusteella. Opasluonnos oli lausuntokierroksella 25.10.-15.11.2019.

## 2 Toimintaympäristön muutokset ja palautteet edellisiltä suunnittelu-kausilta

### 2.1 Toimintaympäristön muutokset

Toisen suunnittelukauden jälkeen on vesienhoidon suunnittelun sekä vesirakentamisen, säännöstelyn ja vesistökuunnostuksen toimintaympäristössä tapahtunut vain vähän muutoksia. Sen vuoksi seuraavassa on kuvattu vesienhoitoon vaikuttavia toimintaympäristön muutoksia pidemmältä aikajaksolta.

## Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä

Ensimmäisten vesienhoitosuunnitelmien valmistumisen jälkeen vesienhoitoa koskevaan lakiin (1299/2004) lisättiin säännökset merenhoidon suunnittelusta ja lain nimi muutettiin laiksi vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä. Lakiin on myös lisätty vuonna 2015 voimaan tullut uusi luku 2a, joka sisältää säännökset pohjavesialueiden rajauksesta ja luokituksesta sekä pohjavesialueen suojelusuunnitelmasta. Vesienhoito- ja merenhoitosuunnitelmia koskevat omat säädöksensä, mutta suunnittelut tulee sovittaa yhteen.

## Vesilaki

Nykyinen vesilaki (587/2011) astui voimaan 1.1.2012. Uudistetulla vesilailla on pyritty tehostamaan vesitalousasioiden käsittelyä sekä selkiyttämään vesilain ja muun ympäristön käyttöä koskevan lainsäädännön välistä suhdetta. Vesilaki rakentuu edelleen vanhan vesilain perusperiaatteille eikä lain soveltamisalaa tai keskeisiä soveltamisperiaatteita muutettu oleellisesti. Myös määritelmien osalta laki perustuu aiemman lain perinteisiin käsitteisiin, joita on kuitenkin täsmennetty tarpeellisilta osilta. Vesitaloushankkeiden toteutuksessa tulee huomioida saamelaisien oikeudet siten kuin lainsäädännössä on niistä säädetty.

Vesilain mukaiset luvat myönnetään jatkossakin pääsääntöisesti pysyvinä. Erityisten syiden vaatiessa lupa voidaan kuitenkin myöntää määräaikaisena. Lupapäätöksessä voidaan myös määrätä hankkeen vesiympäristöä ja sen käyttöä koskevat lupamääräykset tarkistettaviksi, jos se on tarpeen hankkeesta aiheutuvien merkittävien haittojen vähentämiseksi. Säännökset koskevat vain uusia lupia. Vanhojen lupien tarkistamista koskevat säännökset on sijoitettu siirtymäsäännöksiin (19. luku) eikä niissä ole tapahtunut muutoksia. Lupamääräysten muuttaminen on aina mahdollista myös luvanhaltijan hakemuksesta.

Uuden vesilain tarkoituksena oli helpottaa vedenpinnan nostohankkeiden toteuttamista selkeyttämällä ja yksinkertaistamalla lupakäsittelyä sekä säätämällä hankkeesta saatavien hyötyjen määrittämisestä ja hyödynsaajien osallistumisperiaatteista hankkeiden kustannuksiin. Keskivedenkorkeuden nostaminen liittyy useimmiten järvien kunnostushankkeisiin. Uuden lainsäädännön mukaan keskivedenkorkeuden nostamisen seurauksena maa-alueesta vesialueeksi muuttuva alue tulee pääsääntöisesti liittää yhteiseen vesialueeseen kiinteistötoimituksella (tilusjärjestelyllä), jonka kustannukset maksaa hakija. Tilusjärjestelyä koskeva säännös tulee vaikeuttamaan hankkeiden toteuttamista, koska se lisää hakijan maksettavaksi tulevia kustannuksia. Kiinteistötoimituksen kustannusten lisäksi luvan hakijan kustannukset ovat nousseet lupamaksujen huomattavan kohoamisen seurauksena.

Pääministeri Marinin hallitusohjelman 2019 mukaan vesilaki on päivitettävä niin, että se ulottaa kalatalousveloitteet niin sanottuihin nollavelvoitelaitoksiin. Oppaan tarkistuksen aikaan ei ollut yksityiskohtaisempaa tietoa hallitusohjelman toimeenpanosta kyseisen kirjauksen osalta.

## Kalastuslain kokonaisuudistus

Uusi kalastuslaki tuli voimaan 1.1.2016. Lain tavoitteena on turvata kalojen luontainen lisääntyminen ja hyvät kalastusmahdollisuudet. Elinvoimaisia kalakantoja voidaan käyttää ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti kestäväällä tavalla. Heikentyneiden ja uhanalaisten kalakantojen suojelua tehostetaan.

Uudesta laista hyötyvät niin kalat kuin kalastajat. Jatkossa kalastuksen säätely on keskeinen väline kalakantojen hoidossa, ja kalavarojen käyttö ja hoito perustuvat entistä enemmän kalakannoista ja kalastuksesta kerättävään tietoon ja sitovampiin alueellisiin suunnitelmiin.

Uudet kalatalousalueet (118 kpl) aloittivat toimintansa vuonna 2019. Kalatalousalueet laativat alueilleen käyttö- ja hoitosuunnitelmat (KHS) oman alueensa kalavarojen käytöstä ja hoidosta. Uudet käyttö- ja hoitosuunnitelmat esitetään 2020 lopulla ELY-keskuksen hyväksyttäväksi. Hyväksymisen jälkeen KHS on voimassa enintään kymmenen vuotta, mutta sitä suositellaan päivitettäväksi voimassaoloaikana. Vesienhoidon toimenpideohjelmat ja KHS:t tavoitteet ovat samansuuntaiset ja niiden yhteensovittaminen soveltuvin osin on mahdollista.

Kalatalousalue vastaa käyttö- ja hoitosuunnitelman toimeenpanosta ja sen vaikutusten seurannasta. KHS:ssä on otettava huomioon lainsäädännön perusteella asetetut vaatimukset sekä maa- ja metsätalousministeriön vahvistamat valtakunnalliset kalakantojen hoitosuunnitelmat. Kalatalousalue hoitaa kalavarojen käyttöön ja hoitoon liittyvän tiedotuksen, järjestää kalastusvalvonnan sekä kerää seurantatietoja kalastuksesta ja kalakantojen hoitotoimenpiteistä.

## Tulvariskien hallinnan suunnittelu

Tulvariskien hallintaa ohjaavat laki (620/2010) ja valtioneuvosten asetus tulvariskien hallinnasta (659/2010). Tulvariskien hallinnan tavoitteena on arvioida ja vähentää tulvien esiintymisen todennäköisyyttä ja/tai tulvien vahingollisia seurauksia.

Suomeen nimettiin alustavan arvioinnin perusteella 21 merkittävää tulvariskialuetta, joille laadittiin tulvavaara- ja tulvariskikartat sekä koko vesistö- tai rannikkoalueen kattavat tulvariskien hallintasuunnitelmat. Tulvariskit ja merkittävät tulvariskialueet arvioitiin uudelleen vuonna 2018. Merkittäviä tulvariskialueita on nyt 22 kappaletta vuosille 2018-2024. Myös tulvariskien hallintasuunnitelmien tarkistustyö kaudelle 2022-2027 on alkanut. Tulvariskien hallinnan toimenpiteisiin kuuluvat perinteisten tulvasuojelutoimenpiteiden (vesistöjen säännöstely, perkaukset ja pengerrykset) lisäksi mm. maankäytön suunnittelu, vesitilanteen seuranta, tulvien ennustaminen, tulvariskeistä ja niihin varautumisesta tiedottaminen, tulvavaroitusjärjestelmät sekä toimintasuunnitelmat tulvan uhatessa ja tulvan aikana. Lainsäädännön mukaan tulvariskien hallinnan suunnittelu on sovitettava yhteen vesienhoitoalueella vesienhoitolaissa säädettyjen tehtävien kanssa ja toimenpiteet vesienhoidon toimenpideohjelman ympäristötavoitteiden kanssa.

## Merenhoidon suunnittelu

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (272/2011) perusteella Suomessa valmistui vuonna 2015 kansallinen merenhoitosuunnitelma, joka kattaa merialueen rantaviivasta talousvyöhykkeen ulkorajalle. Vesienhoidon suunnittelu sisältää rannikkovesien tilan parantamiseen tähtäävän suunnitteluun ja jatkossakin rannikkovesien tilaan kohdistuva yksityiskohtaisempi suunnittelu tehdään vesienhoitosuunnittelun yhteydessä. Kolmannella vesienhoitokaudella kehitetään vesien- ja merenhoidon suunnittelun toimenpiteiden välisiä kytkentöjä, joten merenhoidon ympäristötavoitteet tulevat konkreettisemmin esille tämänkin sektorin toimenpiteiden sisältökuvauksissa.

## Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos vaikuttaa monella tavoin vesivaroihin, muuhun ympäristöön ja yhteiskuntaan. Vaikutukset ovat jo osin havaittavissa, mutta niiden arvioidaan lisääntyvän olennaisesti lähivuosikymmeninä ja erityisesti vuosisadan loppupuolelle edettäessä. Tiedot ilmastonmuutoksen vaikutuksista ovat vielä osin puutteellisia, ja lyhyellä aikavälillä monet muut tekijät ovat merkittävämpiä vesien tilan kannalta. Kolmannella suunnittelukaudella voidaan kuitenkin tarkastella ilmastonmuutoksen vaikutuksia alueellisella tasolla ja entistä systemaattisemmin. Näin on mahdollista suunnitella ilmastonmuutokseen haittoja ehkäisevien ja sopeumista edistävien toimenpiteiden valintaa alueellisesti sekä tarkastella eri toimenpiteiden ilmastokestävyyttä. Toimenpiteiden ilmastokestävyyden arviointia on käsitelty luvussa 8.1.

## 2.2 Vesienhoidon edellisiltä suunnittelukierroksilta saadut palautteet

### Euroopan komission palaute Suomelle

Euroopan komissio antoi palautetta Suomen ensimmäisistä vesienhoitosuunnitelmista maaliskuussa 2012 ja Suomi vastasi palautteeseen keväällä 2012. Euroopan komissio antoi palautetta Suomen toisista vesienhoitosuunnitelmista keväällä 2019 ja arvioi samalla, miten Suomi on toimeenpannut komission ensimmäiseltä vesienhoitokaudelta antamaa palautetta. Oppaan tarkistamisessa on otettu huomioon komission antama palaute ja se on vaikuttanut myös oppaassa esitettyihin toimenpiteisiin kolmannelle vesienhoitokaudelle.

Vesirakentamiseen, säännöstelyyn ja vesistökuunnostukseen liittyvät kommentit ja tiivistelmät Suomen vastauksista on esitetty seuraavassa:

- Ensimmäisellä vesienhoitokaudella komissio kritisoi, että vesienhoitosuunnitelmissa mainitaan, että monia hydrologis-morfologisen tilan parantamistoimenpiteitä tullaan toteuttamaan, mutta ei ole kerrottu, mitä toimenpiteet ovat ja millä aikataululla niitä toteutetaan. Suomen vastauksessa on todettu, että tarkemmat tiedot toimenpiteistä on esitetty toimenpideohjelmassa. Lisäksi todetaan, että osa hydrologis-morfologista tilaa parantavista toimenpiteistä (virtavesien, pienten vesien ja merenlahtien kunnostukset, kalan kulkua helpottavat toimenpiteet, säännöstelykäytännön kehittäminen, merenlahtien ja pienten vesien kunnostus) on ensimmäisellä hoitokaudella suunnitteluhankkeita varsinaisen toteutuksen tapahtuessa toisella tai kolmannelle kaudelle. Toimenpiteiden

toteutusaikataulua ja toteutustahoja on tarkennettu vesienhoitosuunnitelmien valmistamisen jälkeen sekä kansallisessa vesienhoidon toteutusohjelmassa että alueellisissa toteutusohjelmissa. Tähän asiaan komissio ei palannut toisen vesienhoitokauden palautteessa, joten tämä suositus on toimeenpanttu.

- Veden vähyys ja kuivuus oli mainittu paikallisena ongelmana monilla vesienhoitoalueilla ja kuivuusriskien hallintasuunnitelman laatiminen (Drought Risk Management Plan) on sisällytetty moniin toimenpidesuunnitelmiin. Komission mielestä veden vähydestä ja kuivuudesta on kuitenkin esitetty hyvin vähän tietoja vesienhoitosuunnitelmissa eikä ongelman laajuudesta Suomessa ole vielä riittävän tarkkaa käsitystä, vaan sitä tulisi selvittää tarkemmin. Suomen vastauksessa todetaan, että runsaiden vesivarojen ansiosta veden niukkuus ja kuivuus eivät ole merkittäviä vesien tilaa muuttavia tekijöitä ja ovat vain paikallinen ja ajoittainen haitta. Siksi kuivuuskysymysten tarkastelussa ei ole ollut tarpeen mennä sille tarkkuustasolle mihin mahdollisilla kuivuusriskien hallintasuunnitelmissa (Drought Risk Management Plans) pyritään. Toisen vesienhoitokauden palautteessa komissio pyysi Suomea uudelleen arvioimaan kuivuusriskien hallintasuunnitelmien laatimisen tarvetta.
- Toisen vesienhoitokauden palautteessa Suomea kehoitettiin myös jatkamaan työtä ekologisten virtaamien määrittämiseksi ja jalkauttamiseksi kaikilla vesienhoitoalueilla. Suomea kehoitettiin myös tarkistamaan kaikki vesivoimaa koskevat lupapäätökset, jolla varmistetaan vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttaminen ekologisten virtaamien, kalateiden ja muiden haittojen vähentämistoimien toteuttamiseksi.
- Toisen kauden palautteessa komissio suositteli Suomelle hydrologis-morfologisen seurannan tarkentamista sekä hydrologis-morfologisten muutosten ja biologisten tilamuutosten välisten riippuvuussuhteiden konkreettisempaa tunnistamista.

## Vesienhoidon suunnittelun kuulemisissa saatu palaute

Seuraavassa on esitetty yhteenveto vesienhoidon virallisissa kuulemisissa eri vesienhoitoalueilta saadusta palautteesta, joka koskee vesien kunnostusta, säännöstelyä ja rakentamista.

Kaikkia sektoreita koskevaa yleistä palautetta vesienhoidon suunnittelusta tuli runsaasti. Palautteissa esitettiin muun muassa, että ensimmäisellä suunnittelukierroksella ulkopuolelle jääneet pienet vedet tulisi ottaa jatkossa suunnitteluun mukaan. Lisäksi todettiin, että tarvittaisiin tarkempaa kustannustietoa ja että kustannustehokkuuden tulisi olla toimenpiteiden valinnan tärkein peruste. Kritiikkiä on esitetty myös siitä, että toimenpiteiden yhteys vesien tilatavoitteen saavuttamiseen jää suunnitelmissa epäselväksi. Huomiota kiinnitettiin lisäksi siihen, että eri vesienhoitoalueita koskevat suunnitelmat eivät ole kaikilta osin yhteneväisiä. Palautteissa todettiin myös, että toimenpiteiden toteutusvastuita ja resursointia tulisi tarkentaa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia vesienhoidon toimenpiteisiin ja tavoitteisiin pidettiin puutteellisesti arvioituna.

Vesistöjen tilan ja kunnostustarpeiden arvioinnin osalta kommentoitiin, että kuormitusarvot ovat epäluotettavia eikä sisäistä kuormitusta ole huomioitu riittävästi. Lisäksi palautteen mukaan pitäisi kiinnittää enemmän huomiota kalaston vaikutukseen järven rehevöitymisessä.

Vesivoiman tuotannon ja vesistöjen säännöstelyn osalta oli todettu, että vesivoimalle aiheutuvat menetykset tulisi huomioida suunnittelussa eikä vesivoimalle saisi asettaa tarkempia toimenpiteitä kuin muille toimijoille. Koko voimakkaasti muutettujen vesistöjen käsittelytapaa pidettiin vaikeaselkoisena.

Kalastoon ja sen hoitoon liittyviä kommentteja saatiin runsaasti. Vaelluskalojen ja vaellusmahdollisuuden painoarvosta tilan ja toimenpiteiden määrittelyssä ja kalaistutuksista esitettiin mielipiteitä sekä puolesta että vastaan. Palautteessa oli korostettu muun muassa, että koko vaellusreitit eheyttä ja uhanalaisten ja/tai puutteellisesti tunnettuja lajeja (mm. järvilohi ja -taimen, nieriä, planktonsiika, jättikatka) tulisi tarkastella kattavammin. Lisäksi esitettiin, että velvoitetutusten kustannukset otettaisiin huomioon vesienhoitosuunnitelmissa.

### 2.3 Opasluonnoksesta saatu palaute ja sen huomioon ottaminen

Opasluonnos oli kommenttikierroksella 25.10.-15.11.2019. Kommentoinnin perusteella ohjeistusta muokattiin monelta osin. Suurin osa muutoksista olivat täsmennyksiä tai muita pienempiä muutoksia. Alla on kuvattu keskeisimmät kommenttien perusteella tehdyt muutokset:

- Lukuun 2.1 lisättiin maininta lainsäädännössä olevasta Saamelaiden oikeuksien huomioimisesta
- Rehevöityneen merenlahden kunnostus -toimenpiteen kuvausta tarkistettiin ja laajennettiin
- Kalaistutusten kuvausta täsmennettiin ja lisättiin yhteys kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan
- Ohjauskeinovalikkoon lisättiin pienruoppauksia koskeva ohjauskeino: "Ohjeistetaan ja kehitetään pienruoppausten hallintaa ja tarvittaessa siihen liittyvää säätelyä".
- Ohjauskeino "Kunnostusten rahoitusten kehittäminen ja omaehtoisen kunnostustoiminnan ja alueellisten toimijaverkostojen tukeminen" jaettiin kahteen osaan:
  - Vesistökuunnostusten rahoitusmahdollisuuksien kehittäminen
  - Omaehtoisen kunnostustoiminnan ja alueellisten toimijaverkostojen tukeminen sekä koulutuksien järjestäminen
- Helmi-elinympäristöohjelma ja sen kuvaus lisättiin lukuun 6.1
- Hankkeiden priorisointiperusteita muokattiin siten, että se korostaa toimenpiteiden toteutusta
- Tarkistettiin vesilainsäädäntöön liittyviä kehittämistarpeita



### 3 Toimialalle esitetyt toimenpiteet suunnittelukaudella 2022–2027

Suunnittelukaudella 2022–2027 on vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökunnostukset -sektorilla käytössä seuraavat vesienhoidon päätoimenpiteet:

1. Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km<sup>2</sup>)
2. Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km<sup>2</sup>)
3. Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km<sup>2</sup>, aluetoimenpide)
4. Rehevöityneen merenlahden kunnostus
5. Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km<sup>2</sup>)
6. Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km<sup>2</sup>)
7. Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km<sup>2</sup>, aluetoimenpide)
8. Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus alle 1 m)
9. Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
10. Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus yli 5 m)
11. Säännöstelykäytännön kehittäminen
12. Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
13. Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
14. Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
15. Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide

Toimenpiteiden kuvaukset on esitetty luvuissa 3.1-3.9. Toimenpiteiden yksiköt, kohdentuminen sekä toimenpiteiden tyypittely lainsäädännön mukaisesti on kuvattu taulukossa 1.

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.

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 luvussa 3.10 kuvataan.

#### 3.1 Rehevöityneiden järvien kunnostukset

Järvien rehevöitymistä aiheuttaa liian suuri ravinnekuormitus, joka voi olla peräisin pistekuormituslähteistä, 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 rehevyyttä ja sisäistä kuormitusta. Rehevöityneiden järvien kunnostukset tai sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet on perusteltua

aloittaa sen jälkeen, kun kohteessa on toteutettu tai tullaan toteuttamaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

Rehevöityneiden järvien kunnostukset on jaettu kolmeen toimenpiteeseen:

- Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km<sup>2</sup>)
- Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km<sup>2</sup>)
- Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km<sup>2</sup>, aluetoimenpide)

Kaksi ensimmäistä toimenpidettä kohdistetaan suoraan yksittäisiin vesimuodostumiin. Kolmas toimenpide voidaan kohdistaa aluetoimenpiteenä pieniin järviin tai lampiin (pinta-ala alle 5 km<sup>2</sup>), jos toimenpiteen tarkkaa kohdetta ei ole vielä tiedossa. Kohteet voivat olla myös järviä ja lampia, joita ei ole nimetty vesimuodostumiksi.

Rehevöityneiden järvien kunnostusmenetelmiä voivat olla esim. hapetus, ravintoketjukunnostus, fosforin kemiallinen saostaminen, alusveden poistaminen, vesikasvillisuuden poisto, ruoppaus, vedenpinnan nostaminen, 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, ravinteiden käytön hallintaa, uudishakkuiden suojakaistat ja metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen) ja hulevesien hallintatoimet sisältyvät yhdyskuntasektorin toimenpideohjeeseen (hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen).

Järvikunnostuksissa käyttöön ja ylläpitoon voi kuulua mm. hapetuslaitteiden ja pumppaamojen käyttöä ja kunnossapitoa, patojen, penkereiden ja alusveden poistoon 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 kunnostusmenetelmästä riippuen.

Rehevöityneiden järvien kunnostuksissa erityistapaus on lintuvesien kunnostus. Siinä tavoitteena on estää hyvin rehevien vesialueiden lopullinen umpeenkasvu ja säilyttää olosuhteet sopivina eri lintulajeille. Rehevien järvien kunnostuksiin voidaan nimetä lintuvesien kunnostuksia, jotka edistävät vesienhoidon tavoitteita. Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostuksille on oma toimenpiteensä (luku 3.8).

### 3.2 Rehevöityneen merenlahden kunnostus

Merenlahden rehevöitymistä aiheuttaa liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus, joka voi olla peräisin valuma-alueen hajakuormituksesta, pistekuormituslähteistä, kuten teollisuuden ja yhdyskuntajätevesien purkupisteistä tai merenlahden sisäisestä kuormituksesta. Rehevöityminen tapahtuu usein pitkällä aikavälillä ja muutosten arviointi ei ole selkeää. Tähän toimenpiteeseen kuuluvat suoraan merenlahteen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on

vähentää merenlahteen päätyvästä kuormituksesta aiheutuvia rehevyys- ja liettymishaittoja sekä sisäistä kuormitusta.

Rehevöityneiden merenlahtien kunnostuksissa sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät kunnostustoimenpiteet tulee aloittaa vasta, kun kohteessa on toteutettu tai tullaan toteuttamaan kunnostuksen onnistumisen kannalta riittävät toimenpiteet ulkoisen kuormituksen vähentämiseksi.

Rehevöitymisestä kärsivien merenlahtien kunnostuksessa voidaan käyttää pääosin samoja toimenpiteitä kuin rehevissä järvissä (luku 3.1). Näitä ovat esim. ravintoketjukurkennostus, hapetus ja vesikasvillisuuden poisto.

Useimpien rannikolle laskevien jokien suualue on perattu tulvasuojelun tai muun ihmistoimintaan liittyvän perusteen vuoksi. Samalla 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 tulvakosteikkojen palauttamiseksi ja lisätä siten kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueiden pinta-alaa. Nykyisellään kokemuksia tulvakosteikkojen ennallistamisesta Suomessa on vielä vähän, mutta esimerkiksi Ruotsissa tällaisia kohteita on toteutettu useita.

Rannikon pienvedet, kuten fladat ja kluuvit, umpeutuvat rehevöitymisen tai luonnollisen maankohoamisen vaikutuksesta. Toisaalta ihmistoiminta, esimerkiksi fladojen suuaukkojen ruopaukset veneliikenteen tarpeisiin ovat vähentäneet uusien kalojen lisääntymisalueeksi soveltuvien pienvesien muodostumista rannikkoalueella. Alle kymmenen hehtaarin kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ovat vesilaissa suojeltuja, mutta toimenpiteitä on silti toteutettu. Fladoihin ja kluuveihin soveltuvat kunnostus- tai ennallistamistoimenpiteet ovat usein pienimuotoisia, kuten ruopattujen suuaukkojen sulkemista, umpeenkasvavien suuaukkojen avaamista tai kasvillisuuden poistoa. Kevätkutuisille lajeille, kuten ahven, hauki ja särkikalat voidaan myös rakentaa kalateitä. Kunnostus- tai ennallistamistoimet liittyvät joko maankäytön aiheuttamien muutosten palauttamiseen tai luonnontilan kohentamiseen lähinnä kalojen lisääntymiskierron ylläpitämiseksi. Toimet tulisi kohdentaa erityisesti sellaisille alueille, missä kevätkutuisten kalojen lisääntymisalueiden pinta-ala esimerkiksi sisäsaaristossa on vähäinen.

### 3.3 Virtavesien elinympäristökunnostukset

Virtavesien hydrologinen ja morfologinen tila on heikentynyt mm. uittoja, tulvasuojelua, voimataloutta ja kuivatusta edistävien vesistöjärjestelyiden seurauksena. Joet ja purot vesieliöiden elinalueena ovat yksipuolistuneet ja niiden ekologinen tila on heikentynyt. Asiaan vaikuttaa myös rumpujen ja siltarakenteiden esteellisyys. Liettyminen 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 kalatie- ja kunnostusstrategian toimeen-

panoa, joiden tavoitteena on mm. vaelluskalakantojen luontaisen kierron palauttaminen rakennettuihin vesistöihin. Virtavesien ekologiseen tilaan vaikuttaa osaltaan veden laatu, joka on heikentynyt ulkoisen kuormituksen seurauksena. Kunnostusten tuloksellisuuden kannalta on olennaista vähentää riittävästi ulkoista kuormitusta nykyisestä. Ulkoisen kuormituksen vähentämistoimenpiteitä käsitellään muiden sektoreiden toimenpiteinä (esim. maa- ja metsätalous).

Virtavesien elinympäristökunnostukset on jaettu kolmeen toimenpiteeseen:

- Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km<sup>2</sup>)
- Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km<sup>2</sup>)
- Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km<sup>2</sup>, aluetoimenpide)

Kahdessa ensimmäisessä toimenpiteessä joen ja puron määritelmät on otettu suoraan vesilaista. Siinä joeksi määritellään virtavedet, joiden valuma-alueen pinta-ala on yli 100 km<sup>2</sup>. 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<sup>2</sup>. 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 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. Purokunnostusten käyttöön ja ylläpitoon kuuluu myös kutusoraikkojen kunnostaminen, jolla varmistetaan niiden puhtaus ja huokoisuus. Toimenpide sisältää elinympäristöjen kunnostustoimenpiteiden lisäksi rumpujen ja siltarakenteiden aiheuttaman esteellisyyden vähentämisen. Toimenpiteitä rumpujen aiheuttaman esteellisyyden vähentämiseksi ovat mm. rummun alapuolisen vedenpinnan

nosto kiviaknnyksin sekä rummun suu- ja lähestymisalueiden raivaukset. Jossain tapauksissa koko rumpu tukirakenteineen on uusittava.

### 3.4 Kalankulkua helpottavat toimenpiteet

Kalankulkua helpottavilla toimenpiteillä tarkoitetaan rakenteita tai virtaamien muutoksia, joilla kalojen kulkumahdollisuutta vaellusesteiden ohi parannetaan. Toimenpiteiden tavoitteena on vahvistaa kalojen luontaista elinkiertoa ja kalakantoja. 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 3.3.

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, myllypaddon, 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, toteuttamismahdollisuuksia 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, mitkä käsitellään luvuissa 3.3 ja 3.5.

### 3.5 Säätöelitykäytännön kehittäminen

Säätöelitykäytännön kehittäminen tavoitteet voivat olla hyvin moninaisia. Päätaoiteena voi olla esimerkiksi säätöelityn 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 ilmastomuutos on lisännyt tarvetta säätöelitykäytäntöjen muuttamiseen. Säätöelityn kehittämishankkeet ovat käytännössä aina monitavoitteisia ja eri tarpeista lähteviin säätöelityjen kehittämishankkeisiin tulisi sisällyttää aina myös ekologisen tilan parantamista koskevia tarkasteluja. Osa säätöelityn luvista on määräaikaaisia ja lupien uusimisen yhteydessä tarkastellaan säätöelityn kehittämistä useista näkökulmista.

Vesienhoidon toimenpideohjelmiin otetaan vain sellaiset säätöelityn kehittämishankkeet, joiden vaikutukset koskevat vesimuodostumia, joissa hydrologinen paine on tunnistettu merkittäväksi haitaksi ja kehittämisen yhtenä tavoitteena on parantaa ekologista tilaa tai turvata nykyinen tila. Säätöelitykäytännön kehittäminen -toimenpide kohdistetaan kaikkiin niihin vesimuodostumiin, joissa hydrologinen muuttuneisuus on merkittävä paine ja kyseessä olevalla kehittämishankkeella pyritään sitä vähentämään. Keinotekoisesti tai voimakkaasti muutetuksi nimetyssä vesimuodostumassa toimenpiteen tarve päätetään edellisestä poiketen KeVoMu-luokitteluprosessin yhteydessä.

Säätöelityn seurauksena joen luontaista virtaamaa sekä sen luonnollista vaihtelua on muutettu. Virtavesissä vesienhoidon toimenpiteisiin kuuluvat toimenpiteet, joilla pyritään ekologisen ja ympäristövirtaaman turvaamiseen esim. säätöelityn 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 turvaamiseksi tai palauttamiseksi mahdollisimman luonnonmukaiseksi. Keinotekoisesti 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 säätöelityä 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.

### 3.6 Vesiliikenteen haittojen vähentäminen

Vesiliikenteen haittoja voidaan vähentää liikenteeseen kohdistuvilla rajoituksilla, kuten nopeusrajoituksilla, aallokonaiheuttamiskielloilla sekä tiettyjä vesikulkuneuvoja koskevilla käyttökieltoilla ja rajoituksilla. Haittoja voidaan rajoittaa myös ohjaamalla vesiliikennettä väylämuutosten avulla pois vesiluonnon kannalta herkiltä alueilta, joille haittaa aiheutuu, mikäli väyläsiirrot ovat mahdollisia.

### 3.7 Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa

Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa on toimenpide, jolla pyritään vähentämään hydrologis-morfologisia muutoksia. Toimenpide sisältää niin rakentamisen aikaisen haitan vähentämisen kuin jo tehtyjen rakenteiden muuttamisen.

Hydrologis-morfologisia muutoksia voidaan vähentää ihmisen toimintaa tai siitä aiheutuvia vaikutuksia vähentämällä sekä ennallistamalla jälkikäteen muuttunutta ympäristöä. Hydrologis-morfologisen tilan parantamistarve voi aiheutua 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 merialueelle. Säännöstellyissä järvissä haittoja voidaan vähentää esim. eroosiosuojauksin ja pohjapatoja rakentamalla.

Rakentamisen ja ruoppaamisen työnaikaisia haittoja voidaan vähentää mm. sedimenttiverhoilla, ruoppausmenetelmien valinnalla, työajankohtaa ja työn kestoa säätelemällä. Jo tehtyjen rakenteiden muuttamisessa voi olla kyse esimerkiksi vedenvaihtuvuuden parantamisesta tai tarpeettomaksi käyneiden vesirakenteiden poistamisesta ja elinympäristön palauttamisesta.

Yksittäiset pienruoppaukset eivät yleensä aiheuta uhkaa ympäristötavoitteen saavuttamiselle, mutta saman vesimuodostuman alueelle kohdistuvat lukuisat pienruoppaukset voivat niin tehdä. Tämä toimenpide sisältää myös pienruoppausten hallinnan ja siihen liittyvä säätelyn ja toimenpide on syytä kohdistaa vesimuodostumiin, joissa pienruoppaukset on arvioitu merkittäväksi paineeksi.

Merenlahden vedenpinnan säännöstelykäytäntöjen kehittämisiä ei lasketa kuuluvaksi tähän toimenpidekategoriaan.

### 3.8 Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Vesipuidedirektiivin mukaiseen suojelualueiden rekisteriin on sisällytetty sellaisia Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita, joilla veden tilan ylläpito tai parantaminen on tärkeää elinympäristön tai lajin suojelun kannalta. Elinympäristöjen ja lajien suojeluun määriteltyjen alueiden valinnassa on otettu huomioon keskeiset yhteisön lainsäädännön, eli ns. luontodirektiivin (92/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) mukaiset Natura 2000-alueet, jotka ovat merkittäviä vedestä riippuvaisten elinympäristöjen ja lajien suojelun kannalta.

Erityiseksi alueeksi nimeäminen ei tuo uusia juridisia lisäsuojeluvaihtoehtoja Natura 2000 -alueille. Natura-alueen ottaminen rekisteriin korostaa kuitenkin alueen merkitystä ja huomioon ottamista vesienhoitosuunnittelussa ja lupaprosesseissa. Luonto- ja lintudirektiivin suojelutavoitteet on myös otettava erityisesti huomioon ympäristötavoitteiden asettamisessa. Rekisteriin liitettäviin Natura-alueisiin liittyy myös toiminnallisen seurannan velvoite, mikäli asetetut ympäristötavoitteet eivät toteudu.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostustoimenpiteeseen kirjataan sellaiset kunnostustoimenpiteet, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai

parantaminen ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. 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 sisällyttää 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 sovittamaton. Liiallinen rehevöityminen on haitta yleensä myös suojelutavoitteiden toteutumiseksi ja kunnostuksessa olisi syytä pyrkiä koko ekosysteemin luonnollisen toiminnan palauttamiseen joka hyödyttää sekä vesienhoidon että luonnonsuojelun tavoitteita pitkällä aikavälillä.

### 3.9 Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide

Tähän toimenpideluokkaan kirjataan sellaiset kunnostustoimenpiteet, jotka eivät kuulu mihinkään muista kunnostus, säännöstely ja rakentaminen -sektorin luokkaan. Luokkaan voidaan kirjata sellaiset suoraan järviin tai merialueelle kohdistuvat toimenpiteet, joiden tarkoitus ei ole rehevyyshaittojen vähentäminen tai säännöstelyn kehittäminen ja suoraan jokiin kohdistuvat toimenpiteet, jotka eivät liity morfologisen tai hydrologisten olosuhteiden parantamiseen. Esimerkkejä tällaisista toimenpiteistä ovat suoraan vesistöön kohdistuva kalkitus, erodoituvien rantojen ekologinen kunnostus (erityisesti säännöstelyillä järvillä) ja haitallisten aineiden piläämien vesimuodostumien kunnostus. Toimenpide kohdistetaan aina tiettyyn vesimuodostumaan.

### 3.10 Kalaistutukset ja kalatalousmaksut

Pääsääntöisesti kalaistutuksia ei käsitellä vesimuodostumakohtaisena toimenpiteenä ekologisen tilan parantamiseksi. Poikkeuksena on keinotekoisiiin 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 säädöksen 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 alkupe räisiä 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 riittävässä määrin käyntiin. Kalakantojen ylläpito vaatii yleensä jatkuvia tuki-istutuksia vain, jos kalastuspaine on korkea tai jos lisääntymis- ja/tai poikastuotantomahdollisuuksia ei ole vesistöön kohdistuvien toimenpiteiden saatu riittävässä määrin palautetuksi.

Vesienhoitoalueella käytetään vuosittain velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin noin x,x miljoonaa euroa. Kalatalousmaksuistakin suurin osa käytetään istutuksiin, mutta niitä voitaisiin enenevässä 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.

### 3.11 Muutokset toisen kauden toimenpiteisiin

Kolmannella kaudella toimenpiteissä ei tallenneta erikseen toimenpiteen vaihetta (selvitys, suunnittelu, selvitys, toteutus sekä käyttö- ja ylläpito). Myös toimenpidetyypit poikkeavat jon-

kin verran toisen kauden toimenpidetyypeistä. Toisen kauden toimenpide Merenlahden kunnostus muutettiin muotoon Rehevöityneen merenlahden kunnostus ja se sisältää vain rehevöitymisen haitan vähentämisen. Kalankulkua helpottava toimenpide jaettiin kolmannella suunnittelukaudella kolmeksi eri toimenpiteeksi esteen kokonaisputouskorkeuden perusteella (< 1m, 1-5 m tai >5 m) sekä toimenpiteeseen sisällytettiin patojen poistaminen. Kolmannella suunnittelukaudella toimenpiteiden Puron elinympäristökunnostus ja Pienten virtavesien elinympäristökunnostus sisältöä tarkennettiin siten, että ne sisältävät myös rumpujen ja siltarakenteiden esteellisyyden vähentämisen. Toisella kaudella käytetty toimenpide Valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantaminen poistettiin, koska toimenpide kuuluu muiden sektoreiden toimenpiteisiin. Myös Velvoitetoimenpide poistettiin, koska kolmannella kaudella on mahdollisuus merkitä kunkin toimenpiteen velvoiteluonteisuus erikseen tietojärjestelmään. Uusina toimenpiteinä sektorille tuli Merenhoidon suunnitteluunkin liittyvät toimenpiteet Vesiliikenteen haittojen vähentäminen sekä Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumuksissa. Muilta osin toimenpiteet pysyivät samoina kuin toisella suunnittelukaudella.

### 3.12 Yhteenveto

Taulukossa 1 on esitetty yhteenveto vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset -toimialalla käytössä olevista vesienhoidon toimenpiteistä, käytettävistä yksiköistä, kohdentumisesta suunnittelussa ja tyypittelystä lainsäädännön mukaisesti. Liitteessä 1 on esitetty vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset -toimialan toimenpiteiden kytkentä paineisiin.

Taulukko 1. Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostus -toimialan toimenpiteet, yksiköt, kohdentuminen sekä toimenpiteiden tyyppittely lainsäädännön mukaisesti.

Toimenpiteen nimi	Yksikkö	Toimenpiteiden kohdentuminen	Toimenpidetyyppi (EU)	Täydentävien toimenpiteiden alatyppi
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Alueellinen	Perus- tai täydentävä toimenpide	viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kohteiden lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Alueellinen	Perus- tai täydentävä toimenpide	viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Rakenteiden lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	vii) Rakennushankkeet; viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Rakenteiden lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	vii) Rakennushankkeet; viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Rakenteiden lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	vii) Rakennushankkeet; viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Vesiliikenteen haittojen vähentäminen	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	vii) Rakennushankkeet
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	vii) Rakennushankkeet
Säännöstelykäytännön kehittäminen	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	iv) Ympäristösopimukset; viii) Ympäristön kunnostushankkeet;
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	vi) Kosteikkojen palauttaminen ja ennallistaminen; viii) Ympäristön kunnostushankkeet
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostuma	Perus- tai täydentävä toimenpide	viii) Ympäristön kunnostushankkeet

Taulukossa 2 on kuvattu kolmannella suunnittelukaudella käytettävissä olevien toimenpiteiden kytkennät aiempien kausien toimenpiteisiin.

Taulukko 2. Toimenpiteiden kytkennät aiemmillä suunnittelukausilla käytettyihin toimenpiteisiin.

Toimenpiteet III suunnittelukaudella		Toimenpiteet II suunnittelukaudella			Toimenpiteet I suunnittelukaudella	
Päätoimenpide	Yksikkö	Päätoimenpide	Toimenpiteen vaihe	Yksikkö	Toimenpide	Yksikkö
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km <sup>2</sup> )	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	Suuren rehevöityneen järven kunnostus	Vesialuehehtaari
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	Pienehkön rehevöityneen järven kunnostus	Kohde
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)	Vesimuodostumien lukumäärä	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	Pienten vesien kunnostus	Kohde
Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kohteiden lukumäärä	Merenlahden kunnostus	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Kohteiden lukumäärä	Merenlahden kunnostus	Kohde
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km <sup>2</sup> )	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	Virtavesien elinympäristökunnostus	Vesimuodostuma

Toimenpiteet III suunnittelukaudella		Toimenpiteet II suunnittelukaudella			Toimenpiteet I suunnittelukaudella	
Päätoimenpide	Yksikkö	Päätoimenpide	Toimenpiteen vaihe	Yksikkö	Toimenpide	Yksikkö
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km <sup>2</sup> )	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	Pienten vesien kunnostus	Kohde
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)	Vesimuodostumien lukumäärä	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	Pienten vesien kunnostus	Kohde
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)	Rakenteiden lukumäärä	Kalankulkua helpottava toimenpide	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Kappale	Kalankulkua helpottavat toimenpiteet	Kpl
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Rakenteiden lukumäärä	-	-	-	-	-
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Rakenteiden lukumäärä	-	-	-	-	-
-	-	Velvoitetoimenpide	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	-	-
-	-	Valuma-alueen veden pidättämiskyvyn parantaminen	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus	Hankkeiden lukumäärä	Valuma-alueen veden pidättämiskyvyn parantaminen	Kpl

Toimenpiteet III suunnittelukaudella		Toimenpiteet II suunnittelukaudella			Toimenpiteet I suunnittelukaudella	
Päätoimenpide	Yksikkö	Päätoimenpide	Toimenpiteen vaihe	Yksikkö	Toimenpide	Yksikkö
Vesiliikenteen haittojen vähentäminen	Vesimuodostumien lukumäärä	-	-	-	-	-
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesimuodostumien lukumäärä	-	-	-	-	-
Säännöstelykäytännön kehittäminen	Vesimuodostumien lukumäärä	Säännöstelykäytännön kehittäminen	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö	Vesimuodostumien lukumäärä	Säännöstelykäytännön kehittäminen	Kpl
Eriyisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Vesimuodostumien lukumäärä	Eriyisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	Eriyisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Vesialuehehtaari
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	Vesimuodostumien lukumäärä	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	Selvitys; Suunnittelu; Toteutus; Käyttö ja ylläpito	Vesimuodostumien lukumäärä	Muut kunnostustoimenpiteet	Kohde
-	-	-	-	-	Kalatautien leviämisen estäminen	Desinfiointikerta

## 4 Toimenpiteiden toteutusvastuut sekä kustannusten kohdentuminen

### 4.1 Yleisperiaatteet toteutusvastuista ja kustannusten kohdentumisesta

Vesistöjen rakentamiseen, säännöstelyyn ja kunnostukseen liittyvien vesienhoitotoimenpiteiden toteuttamisvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan silloin kun ei ole kysymys luvanvaraisesta hankkeesta. Rakentamis- ja säännöstelyhankkeissa *luvanhakija* on veloitettu 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 jatkosakin yhteistyötä viranomaisten ja toiminnanharjoittajien välillä.

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

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.

### 4.2 Toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen toimenpiteittäin

#### Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus

Valtio on ollut aiemmin päätoimija monissa järvikunnostushankkeissa. Nykyisin päävastuu on muilla alueellisilla toimijoilla. Valtaosassa järvikunnostushankkeista ELY-keskuksella 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. Tärkeissä kohteissa kunnostuksen edistämiseen ja toteuttamiseen voidaan perustaa esimerkiksi säätiöitä. Myös merenlahtien kunnostusten toteutuksessa noudatetaan pääsääntöisesti samoja periaatteita.

Rehevöityneiden järvien ja merenlahtien kunnostuksen rahoitus koostuu useasta eri lähteestä. Valtion osuus on ollut usein karkeasti noin puolet. Ekologisen tilan tai luonnon monimuotoisuuden parantamiseen tähtäävissä toimissa valtion osuus on voinut olla myös suurempi. Muita rahoittajia ovat olleet EU, kunnat, yksityiset tahot ja yritykset. Valtion rahoitus kunnostushankkeille suunnataan pääasiassa momenteilta 35.10.61 (Vesien- ja ympäristönhoidon edistäminen)

ja 30.40.31 (Vesi- ja kalataloushankkeiden tukeminen). Lisäksi valtio voi osallistua EU-hankkeiden rahoittamiseen. Valtion osuus kunnostuksien rahoituksesta on vähentynyt ja paikallisten tahojen (kunnat, ranta-asukkaat ja yritykset) osuus rahoituksesta lisääntynyt.

Vesienhoidon suunnittelu perustuu siihen, että kunnostettavien kohteiden ulkoisen hajakuormituksen vähentämiseksi tehtävät toimenpiteet toteutetaan ensisijaisesti maataloudessa Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelmaan varatuilla varoilla ja Kemera-rahoitustuilla yksityisille metsänomistajille niiden rahoitusehtojen mukaisesti. Valtion metsätalousalueilla Metsähallitus toteuttaa luonnonhoitotoimia vesienhoidon edistämiseksi. Useissa tapauksissa on kuitenkin välttämätöntä rahoittaa osa ulkoisen kuormituksen vähentämistoimista kunnostushankkeen varoista, jotta voidaan varmistaa hankkeella saavutettava hyöty. Tämä voi tulla kyseeseen tilanteissa, joissa osa toimenpiteistä tai kohdealueista jää ympäristökorvauksen ehtojen ulkopuolelle tai osa maanomistajista ei voi tai ei halua hakea ympäristökorvausta esim. kosteikkojen rakentamiseen tai metsäojitusalueiden vedenpidätyskyvyn parantamiseen.

Vesiensuojelun tehostamissuunnitelman 2019-2023 rahoituksella voidaan tehostaa alueellisissa vesienhoidon toimenpidesuunnitelmissa esitettyjen vesistökuunnostustoimenpiteiden toteutumista, vesistökuunnostustrategian toimeenpanoa ja tukea alueellisten vesien- ja merenhoidon asiantuntija- ja toimeenpanoverkostojen vahvistamista. Teeman alla toteutettavien toimenpiteiden kirjo on laaja. Niiden tarkoituksena on sekä saavuttaa vesien hyvä ekologinen tila, että estää hyvän tilan heikentyminen. Toimenpiteillä voidaan hallita sekä ulkoista että sisäistä rehevöittävää kuormitusta monista eri lähteistä (maatalous, metsätalous, teollisuus, turvetuotanto).

## Virtavesien elinympäristökunnostus

### Joet

Uittosäännön kumoamiseen liittyvien kunnostusten seurauksena jokikunnostusten suunnittelu ja toteutus on ollut pitkälti ELY-keskusvetoista (Y-vastuualue). Myös ELY-keskuksen E-vastuualueen momentilta 30.40.31 rahoittamissa hankkeissa ELY-keskuksen Y-vastuualue on ollut monissa ELY-keskuksissa päätoimijana. Yhteistyökumppaneina hankkeissa ovat olleet kunnat, osakaskunnat ja joissain tapauksissa myös voimayhtiöt. Yleensä valtio on toiminut luvanhaltijana vain hankkeissa, jotka on määrätty valtion velvoitteiksi. Muissa hankkeissa luvanhaltijana on ollut kunta tai osakaskunta.

Valtion osuus virtavesien kunnostushankkeiden rahoituksesta on useimmiten vaihdellut 50 ja 75 %:n välillä. Muusta rahoituksesta ovat vastanneet mm. EU, kunnat, osakaskunnat 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.

Valtion kokonaan rahoittamia uittosäännön kumoamiseen liittyviä veloitteena toteutettavia kunnostustöitä ei toteuteta enää kolmannella hoitokaudella. Näin ollen valtion osuus jokikunnostuksien rahoituksessa tulee vähenemään selvästi, jollei korvaavia rahoitusmuotoja synny. Kun edellisen lisäksi kalatalouskunnostuksissa on pyritty lisäämään paikallisen rahoituksen osuutta, ei jatkossa enää juurikaan toteuteta jokikunnostuksia valtion 100 %:lla rahoituksella ja



näin ollen ulkopuolisen rahoituksen osuus kasvaa. Ulkopuolisina osarahoittajina tulevat kysymykseen mm. kunnat ja rakennetuissa vesissä voimayhtiöt. Etenkin pienemmissä hankkeissa myös osakaskunnat ja muut paikalliset toimijat, kuten jokirahastot, säätiöt ja mm. yksityiset kansalaiset voivat olla osarahoittajia. Jatkossa ns. välittäjäorganisaatioiden toiminnan merkitys kasvaa kaikissa kunnostushankkeissa.

Marinin hallitusohjelmaan sisältyy tavoite luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttämiseksi Suomessa. Yhtenä keinona on vaelluskalakantojen luonnollisen elinkierron elvyttäminen vesistöihin kansallisen kalatiestrategian pohjalta. Tämä tarkoittaa mm. vaellusesteiden purkamista, ohitusratkaisujen toteuttamista ja kalojen lisääntymis- ja poikasalueiden kunnostamista.

### Purot

Metsäpurokunnostuksissa ovat olleet toimijoina mm. Metsähallitus, ELY-keskus, metsäkeskus, kunnat, osakaskunnat ja yhdistykset. Kaikkien metsätaloudessa toimivien tahojen tulee ottaa vesienhoidon tavoitteet huomioon toimissaan siten, että virtavesille aiheutettava haitta minimoidaan ja mahdollisuuksien mukaan jo aiheutettua haittaa vähennetään. Maatalouspurojen kunnostuksissa toimijoita ovat maanomistajat, viranomaiset ja erilaiset järjestöt. Purokunnostuksia ovat toteuttaneet myös osakaskunnat, kalastusalueet sekä kalastusharrastajien yhdistykset.

Purokunnostuksiin on mahdollista saada rahoitusta monesta lähteestä, joiden käyttöä tulisi tehostaa. Metsäpurokunnostusten tarve johtuu useimmiten metsätaloustoimista. Tästä syystä purokunnostuksissa metsätalouden rooli voisi olla nykyistä suurempi. KEMERA-varoja pitäisi suunnata myös metsätaloustoimien vuoksi luonnontilansa menettäneiden purojen ja pienvesien ennallistamiseen, mikäli se on pienvesielinympäristön monimuotoisuusarvojen palauttamisen kannalta tarkoituksenmukaista. Vaelluskalojen esteetön kulku on uudistetun yksityistielain mukaan peruste saada kunnostustoimiin myönnettävää valtionavustusta yksityisillä teillä.

Valtio tukee peltojen peruskuivatusta maatilatalouden kehittämisrahaston (MAKERA) varoista. Tuki myönnetään avustuksena vesilaissa tarkoitettulle ojitus-, järjestely- tai säännöstely-yhtiölle tai kiinteistönomistajille yhteistä peruskuivatushanketta varten. Peruskuivatushankkeissa valtion tuen myöntämisen edellytyksenä on, että suunnitelmassa on otettu riittävästi huomioon ympäristönsuojeluun ja -hoitoon liittyvät asiat. Peruskuivatuksiin liittyviin harkinnanvaraisiin ympäristönhoitotoimenpiteistä aiheutuviin korvauksiin ja muihin kustannuksiin voidaan myöntää täysimääräistä avustusta.

Manner-Suomen maaseutuohjelman mukaiset perustoimenpiteet velvoittavat tukea saavaa viljelijää ylläpitämään luonnon monimuotoisuutta ja maisemaa tilansa alueella. Peltoalueiden purojen monimuotoisuutta on säilytettävä ja purojen varteen on jätettävä suojakaistat. Hankalasti viljeltävien ja herkästi tulvivien peltoalueiden kuivatamisen vaihtoehtona on niiden muuttaminen kosteikoksi, tulva-alueeksi tai suojavyöhykkeeksi ympäristökorvauksen rahoituksella.

Purokunnostuksia voidaan tehdä kalatalouskunnostusvaroilla, jolloin kunnostus voidaan yhdistää esim. peruskuivatushankkeeseen. Lisäksi purokunnostushankkeita on rahoitettu EU-varoin esim. aluekehitysrahastosta.

## Kalankulkua helpottava toimenpide

Kalojen ja muiden vesieliöiden kulkua helpottavia toimenpiteitä voidaan toteuttaa luvanhaltijoiden velvoitteina, jolloin luvanhaltijat vastaavat kustannuksista. Vapaaehtoisten kalatiehankkeiden rahoittajina ovat luvanhaltijoiden lisäksi toimineet valtio, kunnat, kalastusalueet sekä yritykset.

Sipilän hallituksen Vaeltavien ja uhanalaisten kalakantojen elvyttäminen – kärkihankkeesta si-  
joitettiin vuosien 2016–2018 aikana 7,85 + 1,4 miljoonaa euroa vaelluskalakantoja elvyttäviin  
toimenpiteisiin, joista osa ohjattiin myös kalatierakentamiseen. Jälkimmäinen summa osoitet-  
tiin vuoden 2019 lisäbudjetissa Hiitolanjoella olevien voimalaitoksien lunastamiseen ja kunnos-  
tustoimenpiteisiin. Rahoitus oli tarkoitettu strategiseksi vipurahoitukseksi luomaan jatkuvuutta  
kalakantojen hoito- ja elvyttämistoimenpiteille. Valtion osuus näissä hankkeissa vaihtelee 11–  
50 prosentin välillä ja muu rahoitus tulee voimayhtiöiltä, kunnilta, yrityksiltä ja EU:lta (mm.  
Freshabit LIFE IP). Marinin hallitusohjelma nostaa myös vaelluskalojen palauttamisen luontopo-  
liitiikan keskiöön ja esimerkiksi erilaisiin kalankulkua helpottaviin toimenpiteisiin on suunniteltu  
jaettavaksi noin 6 miljoonaa euroa vuonna 2020.

Kalateiden suunnittelua on tapahtunut myös maa- ja metsätalousministeriön momentilta  
30.40.31 (Vesi- ja kalataloushankkeiden tukeminen), josta rahoitetaan myös muita kalatalou-  
dellisia kunnostuksia. Sellaiset kalatiehankkeet, joihin on saatu ulkopuolista rahoitusta, on ase-  
tettu toteutusjärjestyksessä etusijalle.

Kun vesistöön rakennetaan, on toiminta yleensä pienimpiä toimenpiteitä lukuun ottamatta lu-  
vanvaraista. Vesilain (587/2011) mukaan, jos vesistöön rakentaminen aiheuttaa kalakannoille  
tai kalastukselle vahinkoa, hankkeesta vastaava on velvoitettava ryhtymään toimenpiteisiin va-  
hinkojen ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi (kalatalousvelvoite) taikka määrättävä maksamaan  
tällaisten toimenpiteiden kohtuullisia kustannuksia vastaava maksu kalatalousviranomaiselle  
(kalatalousmaksu). Kalatalousmaksuja voidaan suunnata kalatiehankkeisiin laatimalla kalata-  
lousmaksun käyttösuunnitelma sellaiseksi, että se sisältää kalatiehankkeen. Tällöin vesilain mu-  
kaisessa luvassa on määrätty kalatalousmaksu, joka mahdollistaa varojen kohdentamisen kala-  
teihin.

Marinin hallitusohjelmassa on mainittu vesilain uudistaminen, missä pienille vesivoimalaitok-  
sille voidaan asettaa jälkikäteen kalatalousvelvoitteita. Mahdollisissa patojen purkusuunnitel-  
missä on huomioitava vesioikeudellisten lupien pysyvyys sekä niissä mahdollisesti asetetut ka-  
latalous- tai säännöstelyvelvoitteet. Asiantuntijat ovat tarkastelleet ja tehneet ehdotuksia kan-  
sallisen sääntelymme muuttamisesta vastaamaan paremmin vesien- ja merenhoitolaissa  
(1999/2004) asetettuja ympäristötavoitteita. Tällä hetkellä ympäristötavoitetta ei mainita lain-  
sädännössä lupien muuttamisen perusteena, vaikka vesienhoitoviranomaisen tulee tarvitta-  
essa esittää toimenpiteitä vanhojen lupien päivittämiseksi osana vesienhoidon suunnittelua.

Tällä hetkellä kalatien aikaansaamiseksi on mahdollista myös harkita kalatalousvelvoitteen  
muuttamista lupaviranomaisen päätöksellä joko kokonaan tai osittain määräaikaiseksi kalata-  
lousmaksuksi, jolla kalatien rakentamisen kustannukset katetaan. Menettelyyn sisältyy vielä  
mm. budjettitekniisiä ongelmia, mutta pidemmällä tähtäimellä kalatalousvelvoitteiden muutta-  
minen voi tuoda uusia mahdollisuuksia kalankulkua helpottavien rakenteiden rahoitukseen.

Kalatalousmaksujen käyttö kalankulun helpottamiseen edellyttää, että käyttö perustuu hyväksytyyn maksun käyttösuunnitelmaan.

Kalatiestrategian linjausten mukaisesti kalateiden ja muiden kalankulkua helpottavien toimenpiteiden rahoitukselle etsitään innovatiivisesti uusia kansallisia ja kansainvälisiä rahoitusmahdollisuuksia. Esimerkiksi EU-hankerahoitus voi olla mahdollista usean rahaston kautta, kuten meri- ja kalatalousrahasto, LIFE-ohjelma sekä EU:n naapurisuusohjelmat. Lisäksi hyödynnetään monipuolisesti olemassa olevia kuntien, maakuntaliittojen tai elinkeinoelämän rahoitusmahdollisuuksia.

Kalatiehankkeiden edistämiseksi on keskeistä pyrkiä suunnittelemaan ja toimeenpanemaan hankkeita eri tahojen yhteistyönä. Vaelluskalojen palauttamisen kannalta merkittävässä kohdassa voidaan harkita hankkeen viemistä eteenpäin myös hakemuksella vesilain (3 luku 22 §) mukaisessa menettelyssä. Tällöin hankkeen toteuttamisen edellytykset muuttaa tai tarkistaa kalatalousvelvoitetta tutkitaan tai arvioidaan lupaviranomaisen toimesta. Useat kalatiehankkeet vaativat joka tapauksessa vesilain mukaisen luvan taikka olemassa olevan luvan muuttamisen.

### Säännöstelykäytännön kehittäminen

Säännöstelykäytännön kehittämisessä lähtökohtaisesti päätoteutusvastuu on säännöstelyluvan haltijalla. Rahoitusvastuussa säännöstelyhankkeissa ovat vesilain mukaan säännöstely-yhteisön jäsenet saamansa hyödyn suhteessa. Lupaviranomainen voi lupapäätöksessä hakemuksesta velvoittaa myös muun hyödynsaajan osallistumaan hankkeen kustannuksiin. Valtiota ei pidetä hyödynsaajana, ellei säännöstelystä välittömästi aiheudu hyötyä valtion omaisuudelle tai valtion säännöstelyhankkeelle. Säännöstelykäytännön kehittämishankkeet ovat kuitenkin yleensä olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Käytännössä säännöstelyn kehittämisselvityshankkeita ovat tavallisimmin koordinoineet ELY-keskukset ja SYKE on ollut useimmissa hankkeissa mukana asiantuntijana.

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

Lupaviranomainen voi myös hakemuksesta tarkistaa säännöstelyn lupamääräyksiä, jos hankkeesta on aiheutunut haitallisia vaikutuksia, joita lupamääräyksiä annettaessa ei ole osattu ennakoida (VL 3:21). Hakemus on tehtävä 10 vuoden kuluessa säännöstelyn aloittamisesta. Hakemuksen lupamääräysten tarkistamisesta tai uusien määräysten antamisesta voi tehdä myös haitallisen vaikutuksen kohteena olevan yksityisen edun haltija, kunta, valvontaviranomainen tai asiassa yleistä etua valvova viranomainen.

## Vesiliikenteen haittojen vähentäminen

Väyläalueilla vesiliikennettä koskevista rajoituksista päättää Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom) ja muilla vesialueilla alueellinen ELY-keskus. Vesikulkuneuvoja koskevista rajoituksista päättää Traficom.

Julkisten kulkuväylien muutoksista päättää vesilain mukaisesti Aluehallintovirasto ensisijaisesti väylänpitäjän hakemuksesta.

## Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa

Pääasiallisesti vastuu rannikkoalueen vesirakentamisen haittojen vähentämisessä on rakenteen omistajalla tai luvanhaltijalla. Uusissa hankkeissa ja rakenteiden poistamisessa edetään vesilain ja sen perusteella annettujen päätösten asettamien reunaehtojen puitteissa. Vesilaissa on säädetty mm. luvanhaltijan velvollisuuksista sekä eri tahojen mahdollisuuksista vaikuttaa jo olemassa olevien rakenteiden lupaehtojen muuttamiseen tai tarpeettomaksi käyneiden rakenteiden poistoon (esim. VL 2:9, 3:21, 3:24, 14:4). Ruoppausilmoituksen tekeminen on pienruoppauksen toteuttajan vastuulla ja sen perusteella valvova viranomainen (ELY-keskus) antaa siitä lausuntonsa. Usein valvovalla viranomaisella ei ole mahdollisuutta puuttua yksittäiseen pienruoppaukseen, vaikka niitä tiedetään toteutettavan alueella paljon ja niiden summavaikutus on vähäistä suurempi. Pienruoppausten hallinnassa ja säätelyssä olisi keskeistä, että kunnat ohjaisivat ruoppauksia kaavoitusmääräyksillä.

## Eriyisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Valtion omistamilla Natura-alueilla pääasiallinen toimija on Metsähallitus, yksityisten omistamilla suojelualueilla ELY-keskuksen Y-vastuualue. Toimenpiteiden pääasiallinen rahoittaja on valtio, jonka osuus kokonaiskustannuksista voi olla jopa 100 %. Lisäksi rahoitusta toimenpiteisiin on saatu EU:lta ja joissain tapauksissa myös kunnilta. Merkittävin Natura -alueiden hoidon rahoitusinstrumentti on ollut EU LIFE -rahasto, missä rahoitusosuus on vaihdellut 50-60% välillä.

## 5 Toimenpiteiden toteutumisen seuranta ja seurattavat muuttujat

Oheisessa taulukossa 3 on esitetty toimenpiteiden toteutumisen seurannassa kolmannella suunnittelukaudella käytettävät muuttujat. Taulukkoon on myös merkitty toisella ja ensimmäisellä suunnittelukaudella käytetyt seurantamuuttujat. Kolmannen kauden seurantamuuttujat noudattavat pääosin toisen kauden muuttujia vanhojen toimenpiteiden osalta.

Taulukko 3. Vesistö rakentaminen, säännöstely ja vesistö kunnostus -toimialan toimenpiteiden toteutumisen seurannassa käytettävät muuttujat. Kaikkien muuttujien seurannasta vastaa ELY-keskus.

Päätoimenpiteet	Kolmannella kaudella seurattavat muuttujat	Toisella kaudella seurattavat muuttujat	Ensimmäisellä kaudella seurattavat muuttujat
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesialuehehtaari
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien lukumäärä	Kohteiden määrä
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)	Vesimuodostumien lukumäärä	Järvien ja lampien lukumäärä	Kohteiden määrä
Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Kohteiden lukumäärä	Kohteiden lukumäärä	Kohteiden määrä
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien määrä
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km <sup>2</sup> )	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien määrä
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)	Vesimuodostumien lukumäärä	Jokien ja purojen lukumäärä	Vesimuodostumien määrä
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus < 1 m)	Rakenteiden lukumäärä*	Kappale*	Kpl
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)	Rakenteiden lukumäärä*	-	-
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus > 5 m)	Rakenteiden lukumäärä*	-	-
Säännöstelykäytännön kehittäminen	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien lukumäärä	Kpl
Vesiliikenteen haittojen vähentäminen	Vesimuodostumien lukumäärä	-	-
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vesimuodostumien lukumäärä	-	-
Erytisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesialuehehtaari
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	Vesimuodostumien lukumäärä	Vesimuodostumien lukumäärä	Kohteiden määrä

\* Yksi toimenpide kattaa yhden nousuesteen alueella tehdyt toimet.

ELY-keskus seuraa alueellaan toimenpiteiden toteutusta. Toimenpiteiden toteutuksen seurannan apuna käytetään ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän Vesistötyöt -osatietojärjestelmää (VESTY). Kalankulkua helpottavat VESTY-järjestelmään kirjatut toimenpiteet vastaavat hyvin vesienhoidon toimenpiteitä. Virtavesien elinympäristökunnostusten osalta VESTY-järjestelmään kirjataan kunnostetut virtapaikat ja poistetut vaellusesteet. Järvien kunnostuksia koskevia tietoja tallennetaan VESTY-järjestelmään hanketason lisäksi menetelmäkohtaisesti (esim. hapettaminen, ravintoverkkokunnostus tai vesikasvillisuuden mekaaninen vähentäminen).

## 6 Toimialan kannalta keskeiset valtakunnalliset toimenpiteet (ohjauskeinot) ja niiden kehittämistarve

### 6.1 Strategiat ja ohjelmat

#### Vesitalousstrategia 2011–2020

Vuonna 2011 uudistetussa vesitalousstrategiassa korostetaan vesivarojen hyödyntämisen, alueiden käytön, vesiensuojelun, ympäristöterveyden ja sisäisen turvallisuuden tavoitteita. Vesien kunnostus, säännöstely ja rakentaminen -sektoria koskevia strategisia päämääriä ovat mm. muuttuviin ilmasto- ja vesioloihin varautuminen sekä vesien käytön ja hyvän tilan tavoitteiden yhteensovittaminen valuma-alueilla. Tavoitteissa korostuu vesien käytön, suojelun ja hoidon sekä tulva- ja kuivuusriskien hallinnan yhteensovittaminen vesistöalueilla. Vesistöjen kunnostamisessa tavoitteena on edistää paikallisyhteisöjen vastuunottoa ja ostopalveluihin perustuvia toimintamalleja.

#### Kalatiestrategia

Valtioneuvosto hyväksyi kalatiestrategian 8.3.2012. Sen tärkein tavoite on uhanalaisten ja vaarantuneiden vaelluskalakantojen elinvoimaisuuden vahvistaminen. Toiminta-ajatuksena on painopisteen siirtäminen istutuksista kalojen luontaisen lisääntymiskierron ylläpitämiseen ja palauttamiseen. Kalojen kulkumahdollisuuksia parannetaan rakennetuissa joissa ja edistetään potentiaalisten lisääntymisalueiden käyttöönottoa esimerkiksi kalateiden, uomien vesittämisen ja perattujen koskien kunnostamisen avulla.

Strategian liitteissä esitetään myös kriteerit kalatiehankkeiden arvioimiseksi. Strategialla pyritään selkeyttämään kalateiden tarpeen arviointiin ja kohteiden valintaan liittyviä kysymyksiä, tukemaan ja parantamaan yhteistoimintahankkeiden etenemistä sekä edistämään vaelluskalojen elvyttämiseen liittyvien muiden tukitoimien toteutumista osana kalatieratkaisuja.

Kalatiestrategian tarkemmat tavoitteet ja toimenpiteet vastuu- ja yhteistyötahoineen on esitetty seitsemässä eri toimintalinjassa. Toimintalinjat ovat:

- kalatiehankkeiden monitavoitteinen arviointi ja priorisointi
- yhteistyön lisääminen ja rahoituksen järjestäminen
- velvoitehoidon suuntaaminen kalojen luontaista elinkiertoa tukevaksi
- kalojen kulun ja lisääntymisen huomioiminen säännöstelykäytäntöjen kehittämisessä
- kalastuksen säätelyn kehittäminen kalan kulun turvaamiseksi
- tutkimuksen ja seurannan lisääminen
- muiden vaelluskalakantoja elvyttävien ja suojelevien toimenpiteiden toteuttaminen

#### Vesien kunnostusstrategia

Laajapohjaisen työryhmän valmisteleva vesien kunnostusstrategia valmistui vuonna 2013. Siinä on linjattu kattavasti keskeiset kunnostusta koskevat kysymykset ja sitä on hyödynnetty myös tämän ohjeistuksen laadinnassa. Strategian tavoitteena on, että vesienhoitosuunnitel-

missä mainittuja kunnostuksia toteutetaan monitavoitteisesti niin, että joissa, järvissä ja rannikkovesissä saavutetaan hyvä ekologinen ja kemiallinen tila, parannetaan vesien käytettävyyttä sekä tuetaan luonnon monimuotoisuutta. Kunnostuksissa otetaan huomioon kuormituksen vähentämiseen ja riskien hallintaan valuma-alueella tarvittavat toimet. Kunnostusten määrä, laatu ja vaikuttavuus paranevat.

Tavoitteena on, että kunnostushankkeiden toteuttajajoukko vahvistuu ja monipuolistuu ja rahoituksen painopiste siirtyy hyödynsaajille ja haitan aiheuttajille. Valtion roolia kunnostushankkeissa tulee selkeyttää ja valtion osallistumisperusteita koskeva säädöspohja uudistaa. Strategiassa on myös esitetty valtion rahoittamien hankkeiden priorisoinnissa noudatettavat periaatteet.

Strategian pääviesti on, että valtion rooli kunnostushankkeiden toteuttajana tulee pienenevän selvästi ja näin ollen kunnostusten rahoituspohjaa tulee laajentaa ja kehittää erilaisia yhteistyömalleja mm. vesialueen omistajien, hyödynsaajien ja haitan aiheuttajien kesken. Kunnostustarpeessa olevien pintavesien arviointia tulee parantaa ja kehittää edelleen kunnostusmenetelmiä sekä toimintatapoja, joilla voidaan tapauskohtaisesti valita mahdollisimman kustannustehokkaat menetelmät ekologisen tilan parantamiseksi.

#### Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia

Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia valmistui joulukuussa 2015. Strategiassa määritellään toimenpiteet jäljellä olevien luonnontilaisten pienvesien säilyttämiseksi ja heikentyneiden pienvesien kunnostamiseksi. Strategian tavoitteena on lisätä pienvesien arvostusta ja parantaa niiden tilaa. Pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategian päämäärät ovat:

- pienvesien tilaa koskeva tietoperusta paranee
- pienvesiin liittyvää lainsäädäntöä ja sen soveltamista ja valvontaa kehitetään
- pienvesien vapaaehtoinen kunnostaminen lisääntyy
- pienvesiä suojellaan ja kunnostetaan osana maankäyttöä
- pienvesiä koskevat toimet ja tavoitteet otetaan huomioon vesienhoidon suunnittelussa sekä
- pienvesien kunnostamisen rahoituskäytäntöjä kehitetään.

#### Vesiensuojelun tehostamisohjelma 2019-2023

Vesiensuojelun tehostamisohjelman rahoituksella voidaan tehostaa vesienhoidon toimenpideohjelmien toimeenpanoa ja tämän toimialan osalta erityisesti lisätä järvien, pien- ja virtavesien sekä rannikkovesien kunnostuksia sekä edistää uusien kunnostusmenetelmien käyttöönottoa. Kunnostushankkeiden lisäksi ohjelman rahoituksella voidaan tukea olemassa olevia ja uusia asiantuntijoiden ja toimijoiden alueellisia verkostoja.

#### Helmi-elinympäristöohjelma 2019-2023

Helmi-elinympäristöohjelman rahoituksella tullaan kunnostamaan, hoitamaan ja suojelemaan luonnon monimuotoisuudelle arvokkaimpia elinympäristöjä. Ohjelman teemoja ovat soiden-suojelu ja ennallistaminen, lintuvesien ja kosteikkojen kunnostus, perinnebiotooppien hoito, metsäisten elinympäristöjen hoito sekä ranta- ja vesiluonnon kunnostus. Helmi-ohjelma tukee

osaltaan myös vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamista, sillä sen rahoituksen avulla voidaan edistää mm. erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostuksia.

Hallitusohjelmaan sisältyvä kansallinen ohjelma vaelluskalakantojen elvyttämiseksi 2020-2023

Ohjelman rahoituksella voidaan tehostaa vaelluskalakantojen elinolosuhteiden parannusta. Määrärahalla edistetään kalan kulkua mahdollistavien ratkaisujen toteuttamista rakennetuissa joissa, vaellusesteiden purkamista, lisääntymisalueiden kunnostuksia, kalanpoikasten kotiuttamisistutuksia lisääntymisalueille sekä kehitetään emokalojen ylisiirtomenetelmiä ja poikasten alasvaellusratkaisuja. Määrärahalla voidaan tukea myös tarvittavien yhteistyötapojen ja osaa-  
misverkostojen kehittämistä.

## 6.2 Kunnostuksen, säännöstelyn ja vesirakentamisen tutkimus- ja kehitystoiminta

Vesistöjen kunnostusta, säännöstelyä ja vesirakentamista koskevaa tutkimusta ja kehittämistä on viime vuosina tehty lähinnä virtavesien kunnostuksessa ja vesienhoidon suunnittelun toimintatapojen ja apuvälineiden kehittämisessä. Virtavesien elinympäristökunnostusten kalastovaikutuksia on tutkittu jonkin verran ja purokunnostusten suunnitteluun sekä pienvesien suo-  
jeluun on julkaistu uutta opasmateriaalia. Rehevöityneen merenlahden kunnostusten vaikuttavuudesta on hyvin vähän tietoa. Painetarkasteluihin ja vesistöjen tilanarviointiin on kehitetty uusia apuvälineitä (mm. Vesistömallijärjestelmän Vedenlaatuosio kuormitusten arviointiin sekä Lake Load Response-malli järvien leväkukintojen ennustamiseen ja tavoitekuormitusten määrittämiseen).

Monitavoitearvioinnin käyttömahdollisuuksia ja soveltamistapoja on kehitetty sekä vesienhoidon että tulvariskien hallinnan suunnittelua varten. Ympäristövirtaamaa on sovellettu muutamissa kohteissa ja sen soveltavuutta on arvioitu jo kymmeneen tapaukseen. Rehevien järvien kunnostusmenetelmien TK-toiminta on viime vuosina ollut vähäistä, mutta esimerkiksi kaivosvai-  
kutteisten pysyvästi kerrostuneiden järvien menetelmiä on kehitetty ja esimerkiksi kanadanvesiruton poiston menetelmiä ja erityisesti biomassan hyötykäyttöä selvitetään perusteellisesti.

## 6.3 Ohjauskeinojen kehittämistarve

Kolmannen suunnittelukierroksen ohjauskeinot pohjautuvat toisen kauden ohjauskeinoihin, kuten valmistuneiden strategioiden ja ohjelmien edelleen toteuttamiseen sekä ohjeistuksen käyttöönottoon. Ohjauskeinot on koottu taulukkoon 4. Valtakunnallisten ohjauskeinojen lisäksi vesienhoitosuunnitelmissa voidaan tarvittaessa esittää vesienhoitoalue- ja toimenpideohjelmakohtaisia ohjauskeinoja.



Taulukko 4. Toimialan ohjauskeinot kolmannella suunnittelukaudella. Ohjauskeinokategorian osalta on käytetty seuraavaa jaottelua: 1. Oikeudelliset ohjauskeinot, 2. Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3. Tiedolliset ohjauskeinot, 4. Tutkimus ja kehittäminen.

Ohjauskeino	Ohjauskeino-kategoria	Status	Mitä toimenpiteitä edistää?	Onko yli TPO tavoitteiden (kyllä/ei)?	Seuranta-indikaattori	Kokonaiskustannukset (2022-2027)	Päävastuutaho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne
Toteutetaan kansallista kalatiestrategiaa	2	Vanha	Virtavesien elinympäristökunnostus, kalankulkua helpottava toimenpide	Ei	Vesimuodostumien lukumäärä	1 – 5 milj. €	MMM	Toiminnanharjoittajat, Luke, SYKE, ELYt, vapaa-ajan kalastajat, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat	Toteutus alkanut
Tarkistetaan vesilainsäädäntöä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi	1	Muokattu	Kalankulkua helpottava toimenpide, säännöstelykäytännön kehittäminen	Ei	Laki muutettu (kyllä/ei)  Muutettujen lupien lukumäärä uudistetun vesilainsäädännön pohjalta	500 000 – 1 000 000 €	OM,MMM, YM, TEM	Toiminnanharjoittajat, osakaskunnat, kalatalousalueet, LUKE, AVIt	Ei käynnistynyt
Kehitetään järvisäännöstelykäytäntöjä sekä ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä ja sovelletaan niitä kaikilla vesienhoitoalueilla	4	Muokattu	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus, kalankulkua helpottava toimenpide, säännöstelykäytännön kehittäminen	Ei	Kohteiden lukumäärä	1 – 5 milj. €	MMM, YM	ELYt, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset	Toteutus alkanut
Toteutetaan pienvesien suojele- ja kunnostusstrategiaa	2	Muokattu	Virtavesien elinympäristökunnostus	Ei	Strategiassa esitettyjen toimenpiteiden määrä (%)	50 000 – 100 000 €	YM, MMM	MMM, SYKE, ELYt, metsänomistajat, Suomen metsäkeskus, metsähallitus, Luke, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat, vesien-suojeleuyhdistykset	Toteutus alkanut

Ohjauskeino	Ohjauskeino-kategoria	Status	Mitä toimenpiteitä edistää?	Onko yli TPO tavoitteiden (kyllä/ei)?	Seurainta-indikaattori	Kokonaiskustannukset (2022-2027)	Päävastuutaho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne
Toteutetaan kansallista vesien kunnostusstrategiaa	2	Muokattu	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus	Ei	Vesimuodostuminen lukumäärä	50 000 – 100 000 €	YM, MMM	ELYt, SYKE, LUKE, vesiensuojeluyhdistykset, maakuntien liitot, neuvontajärjestöt, kalatalousalueet, vesialueen omistajat	Toteutus alkanut
Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälainsäädäntöä kehitettäessä	1	Vanha	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus	Ei	Muutettujen säädösten lukumäärä	200 000 – 500 000	YM, MMM		Toteutus alkanut
Parannetaan edellytyksiä valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamiseen	4	Vanha	Virtavesien elinympäristökunnostus	Ei	Hankkeiden lukumäärä	1 – 5 milj. €	MMM, YM	ELYt, maakuntaliitot, SYKE	Toteutus alkanut
Vesistökuunnostusten rahoitusmahdollisuuksien monipuolistaminen	2	Muokattu	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus	Ei	Hankkeiden lukumäärä	1 – 5 milj. €	YM, MMM	ELYt, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt	Toteutus alkanut
Omaehtoisen kunnostustoiminnan ja alueellisten toimijaverkostojen tukeminen sekä koulutuksien järjestäminen	3	Muokattu	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus	Ei	Hankkeiden lukumäärä	1 – 5 milj. €	YM, MMM	ELYt, neuvontaorganisaatiot, yhdistykset, säätiöt	Toteutus alkanut
Kehitetään kunnostusmenetelmiä ja eri menetelmien vaikuttavuuden, tehokkuuden ja pysyvyyden seurainta	4	Vanha	Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus, kalankulkua helpottava toimenpide, vesiliikenteen haittojen vähentäminen, vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Ei	Hankkeiden lukumäärä	5 – 10 milj. €	SYKE, LUKE	ELYt, yliopistot, vesiensuojeluyhdistykset, säätiöt, jokineuvottelukunnat, kunnat	Toteutus alkanut
Selvitetään vesienhoitoalueittain vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien kunnostamistarvetta ja mahdollisuuksia	4	Vanha	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Ei	Hankkeiden lukumäärä	1 – 5 milj. €	YM	AVIt, ELYt, toiminnanharjoittajat, kunnat	Toteutus alkanut

Ohjauskeino	Ohjauskeino-kategoria	Status	Mitä toimenpiteitä edistää?	Onko yli TPO tavoitteiden (kyllä/ei)?	Seurainta-indikaattori	Kokonaiskustannukset (2022-2027)	Päävastuutaho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne
Luontopohjaisten ratkaisujen kehittäminen vesirakentamisessa (nature based solutions).	4	Uusi	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Ei	Hankkeiden lukumäärä	500 000 – 1 000 000 €	ELYt	SYKE, Luke, yliopistot, toiminnanharjoittajat	Ei käynnistynyt
Ohjeistetaan ja kehitetään pienruoppausten hallintaa ja tarvittaessa siihen liittyvää säätelyä	3 ja 4	Uusi	Rehevien järvien ja meren-lahtien kunnostus, virtavesien elinympäristökunnostus, vesiliikenteen haittojen vähentäminen, vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Ei	Opas valmistunut	200 000 – 500 000	ELYt, SYKE	Väylävirasto, toiminnanharjoittajat	Ei käynnistynyt

## 7 Toimenpiteiden kustannusten ja tehokkuuden arviointi

### 7.1 Kustannusten arviointi

#### Yleiset periaatteet

Toimenpiteen kustannukset arvioidaan seuraavasti:

1. Jos hankkeesta on jo olemassa kustannusarvio, sitä käytetään aina kustannusten arvioinnissa.
2. Ellei hankkeen kustannusarvioita ole, käytetään ensisijaisesti alueellisen asiantuntijan tekemää arviota.
3. Jos asiantuntija-arviota ei pystytä tekemään, voidaan kustannusten arviointiin käyttää seuraavassa esitettyjä ohjeellisia kustannuksia.

Kustannusten arvioinnissa on otettava huomioon, että toimenpiteiden yksikkökustannuksissa voi olla suuria eroja kohteesta riippuen. Kaikilla toimenpiteillä investoinnin aikajänteenä käytetään 20 vuotta ja vuosikustannusten laskennassa käytetään 3,5% korkoa. Seuraavassa on esitetty toimenpiteiden ohjeelliset yksikkökustannukset, joita voidaan käyttää, ellei parempia kustannusarvioita ole saatavilla.

#### Rehevöityneiden järvien kunnostukset

##### Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5km<sup>2</sup>)

- selvitys: 4 000 €/kohde
- suunnittelu 30 €/vesialuehehtaari
- toteutus: 150 €/vesialuehehtaari
- käyttö ja ylläpito: 20 €/vesialuehehtaari

##### Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5km<sup>2</sup>)

- selvitys: 2 000 €/kohde
- suunnittelu: 10 000 €/kohde
- toteutus: 50 000 €/kohde
- käyttö ja ylläpito: 5 000 €/kohde

#### Rehevöityneen merenlahden kunnostus

Rehevöityneiden merenlahden kunnostuksissa voidaan käyttää järvikunnostusten kustannusarvioita.

#### Virtavesien elinympäristökunnostukset

##### Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100km<sup>2</sup>)

- selvitys: 400 €/jokikilometri
- suunnittelu: 3 000 €/ha
- toteutus: 15 000 €/ha
- käyttö ja ylläpito: 3 % toteutuskustannuksista/vuosi

Yleensä yksikkökustannukset ovat laskeneet pohjoiseen mentäessä ja hankkeen laajuuden kasvaessa.

#### Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km<sup>2</sup>)

Purokunnostusten kustannukset voivat vaihdella huomattavasti tapauskohtaisesti. Esim. kaupunkipurojen ja metsäpurojen suunnittelun ja toteutuksen yksikkökustannukset voivat olla aivan eri tasolla. Lisäksi kunnostustarpeet kohteittain vaihtelevat paljon. Näin ollen puroluokan virtavesissä kunnostusten kustannukset tulisi arvioida pääasiassa alueellisen asiantuntijan toimesta tapauskohtaisesti. Jos tarkempaa tietoa ei ole käytettävissä tai jos esitettävät purokunnostustoimenpiteet, jotka sisältävät myös rumpujen ja siltarakenteiden esteellisuuden vähentämisen kohdistuvat tietyllä alueella olevaan metsäpurojen ryhmään ja jonka toimenpidetarpeesta ei ole tarkkaa tietoa, voidaan käyttää seuraavia keskimääräisiä kustannuksia:

- selvitys: 1 000 €/puro
- suunnittelu: 4 000 €/puro
- toteutus: 25 000€/puro
- käyttö ja ylläpito: 3 % toteutuskustannuksista/vuosi

#### Kalankulkua helpottava toimenpide

Kalatie rakentamisessa suunnittelun ja toteutuksen yksikkökustannukset voivat vaihdella hyvin paljon kohteittain. Suurta vaihtelua kustannuksiin tuovat esimerkiksi kalatien toteutustapa, käytettävä virtaama, teiden kiertämiset ja maaperän geologia rakennusalueella. Kustannusten suuruuteen voi vaikuttaa myös se, onko ohitettavassa kohteessa toimiva voimalaitos vai ei. Kalateiden rakentamisen kustannukset arvioidaan pääasiassa ja ensisijaisesti aina alueellisen asiantuntijan toimesta tapauskohtaisesti. Jos tarkempaa tietoa ei ole saatavilla, voidaan toissijaisesti käyttää seuraavia keskimääräisiä kustannuksia, jotka sopivat parhaiten kalateihin, joissa virtaama on 0,5–1 m<sup>3</sup>/s. Jos kalatien virtaama ylittää 1 m<sup>3</sup>/s voi alla esitetyn arvioon keskikustannuksista lisätä 10 % jokaista 0,1 m<sup>3</sup>/s kohti ja jos kalatien virtaama alittaa 0,5 m<sup>3</sup>/s voi kustannuksista vähentää 15 % jokaista 0,1 m<sup>3</sup>/s kohti.

#### Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)

- \* selvitys: 1 000 €/kalatie
- \* suunnittelu: 5 000 €
- \* toteutus: 25 000 €
- \* käyttö ja ylläpito: 3 % toteutuskustannuksista/vuosi

#### Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)

- \* selvitys: 3 000 €/kalatie
- \* suunnittelu: 10 000 €/nousometri
- \* toteutus: 50 000 €/nousometri
- \* käyttö ja ylläpito: 3 % toteutuskustannuksista/vuosi

#### Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)

- \* selvitys: 10 000 €/kalatie
- \* suunnittelu: 15 000 €/nousometri
- \* toteutus: 100 000 €/nousometri
- \* käyttö ja ylläpito: 3 % toteutuskustannuksista/vuosi

Suurimpiin jokiin (esim. keskivirtaama >150 m<sup>3</sup>/s, putouskorkeus >15 m) voimalaitosten yhteyteen rakennettavien kalateiden yksikkökustannukset saattavat kasvaa annetuista ohjearvoista huomattavasti johtuen mm. kalatien virtaama- ja rakennevaatimuksista sekä houkutusvirtaamaratkaisuista kalatien suulla.

Alasvaellusreittien ja niihin liittyvien ohjaimien kustannuksista on hyvin vähän tietoa. Jos tarkempaa asiantuntijatietoa ei ole käytettävissä voi rakenteelle käyttää kustannuksena 30 000 €/alasvaellusmetri.

Voimataloudelle aiheutuvat menetykset eivät sisälly edellä esitettyihin kustannuksiin. Kalatiehen tai alasvaellusreitille juoksututtavasta vesimäärästä aiheutuvat voimatalouden energiamenetykset lasketaan mukaan kustannuksiin. Voimatalousmenetyksiä ei kuitenkaan arvioida, mikäli juoksutus kalatiehen voidaan järjestää lupaan mahdollisesti sisältyvän voimalaitoksen ohi juoksutettavan minimivirtaaman puitteissa. Tarkemman arvion puuttuessa energiamenetykset voidaan arvioida karkeasti seuraavalla kaavalla:

$$E = 8,5 * Q * t * 24 * (h-0,2), \text{ missä}$$

$E$  = keskimääräinen energian menetys (kWh/v),

8,5 = kerroin, joka ottaa huomioon vesivoiman hyötysuhteen,

$Q$  = kalatiehen johdettava keskimääräinen virtaama (m<sup>3</sup>/s),

$t$  = aika (vrk), jonka kalatie on keskimäärin käytössä vuoden aikana,

24 = aika (h),

$h$  = voimalaitoksen keskimääräinen putouskorkeus (m) ja

0,2 = välppähäviö (m).

Menetetyn energian arvona voidaan laskelmissa käyttää 4 snt/kWh (Nordpoolin keskihinta vuosina 2016 - 2018).

### Säännöstelykäytännön kehittäminen

Säännöstelyn kehittämishankkeiden kustannukset vaihtelevat suuresti, joten kustannukset olisi pyrittävä arvioimaan aina tapauskohtaisesti. Jos säännöstelykäytännön muutos on sellainen, että siitä seuraa korvattavia vahinkoja (esim. vettymisvahingot, voimatalouden menetykset), voivat nämä nostaa kustannukset huomattavan korkealle.

Säännöstelyn kehittämishankkeiden suunnittelun kustannusten arvioinnissa voidaan käyttää apuna alla olevaa taulukkoa 5. Korvaukset, velvoitteiden kustannukset ym. lasketaan käyttöön-oton ja käytön kustannuksiin. Jos osa hankkeiden töistä teetetään konsulttiyrityksillä, niin silloin

luvut voivat olla 1,5-kertaisia. Näissä laskelmissa karkea kuukausikustannus on ollut noin 7000 €.

Taulukko 5. Erityyppisten säännöstelyn kehittämishankkeiden suunnittelukustannusarvioita.

---

Alustava selvitys nykyisen säännöstelyn vaikutuksista ja kehittämismahdollisuuksista

- Nykyisen säännöstelyn vedenkorkeuksien ja virtaamien analyysi ja niiden vertailu muihin vesistöihin
- Säännöstelylupien tarkoituksenmukaisuuden arviointi
- Korkeintaan muutaman päivän maastokatselmus (rantavyöhykkeen tila jne..)
- Tarvittaessa sidosryhmäpalaveri/yleisötilaisuus
- Hanke on kestoltaan 1-3 kk

KUSTANNUKSET: 20 000 €

Pienet/kevyet/yksinkertaiset kehittämishankkeet

- Laajuudeltaan suppea vesistöalue
- Yksinkertainen säännöstelysystemi (esim. säännöstelty järvi ja alapuolinen joki, jossa ei harjoiteta merkittävää lyhytaikaissäätöä)
- Ei tarvetta laajoihin taustaselvityksiin (ei tehdä laajoja maastotutkimuksia, kyselytutkimuksia jne..)
- Vuorovaikutus vesistön käyttäjien kanssa toteutetaan "kevyesti"
- Hanke on kestoltaan n. 1 vuosi

KUSTANNUKSET: 60 000 €

Melko laajat/monimutkaiset kehittämishankkeet

- Tarkasteltavana melko suuri vesistöalue ja melko haastava säännöstelykokonaisuus
- Jonkin verran maastotöitä ja mallien kehittämistyötä
- Kohtalaisen monipuolista vuorovaikutusta vesistön käyttäjien
- Hankkeen kesto 1-2 vuotta

KUSTANNUKSET: 120 000 €

Laajat/perusteelliset/monitahoiset kehittämishankkeet

Laaja vesistöalue

- Monimutkainen säännöstelysystemi (useita säännöstelyaltaita, lyhytaikaissäätö)
- Vuorovaikutusta runsaasti, hankkeella ohjausryhmä, joka kokoontuu useita kertoja vuodessa
- Perusteelliset taustaselvitykset (maastotutkimukset, mallintaminen)
- Yleisötilaisuudet, työpajat jne..
- Hankkeen kesto 2-3 vuotta

KUSTANNUKSET: > 250 000 €

---

## Vesiliikenteen haittojen vähentäminen

Vesiliikenteen haittojen vähentämisen kustannukset on arvioitava tapauskohtaisesti.

## Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa

Hydro-morfologisten haittojen vähentämisen kustannukset on arvioitava tapauskohtaisesti.

## Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Lintuvesikunnostusten kustannusten arvioinnissa voidaan käyttää seuraavia yksikkökustannuksia:

- Selvitys: 5 000 €/selvitys
- Suunnittelu: 100 €/ha
- Toteutus: 500 €/ha
- Käyttö ja ylläpito: 50 €/ha

Muiden Natura-alueiden kunnostusten kustannukset arvioidaan aina tapauskohtaisesti.

## Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide

Kustannukset on arvioitava tapauskohtaisesti.

## Velvoiteistutukset ja maksuvelvoitteet

Velvoiteistutusten ja maksuvelvoitteiden vuosittainen euromäärä ilmoitetaan vesienhoitosuunnitelmassa vesienhoitoalueittain. Arvioperusteena käytetään vuoden 2011 tietoja (Taulukko 6).

Taulukko 6. Velvoiteistutuksiin ja kalatalousmaksuihin käytetyt varat eri vesienhoitoalueilla vuodessa.

Vesienhoitoalue	Kustannukset milj. €/v
1	0,5
2	1,0
3	1,4
4	2,4
5,6 ja 7	3,6

## 7.2 Kunnostuskohteiden ja toimenpiteiden valinta

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 ympäristötaavoitteen saavuttamista. Tapauskohtaisesti tulee arvioida, kuuluvatko mahdolliset kunnostustoimenpiteet tai säännöstelyn kehittäminen tähän toimenpidekokonaisuuteen. Tässä työssä on apuna SYKEN VEMALA-mallilla tuotettu vesimuodostumakohtainen arvio, jossa ulkoisen fosfori- ja typpikuormitusarvion perusteella laskettua järven fosfori- ja typpipitoisuutta verrataan havaittuun pitoisuuteen ja järvi-kohtaisesti vesienhoidon luokittelussa käytettyyn korkeimpaan sallittuun hyvää tilaa edustavaan järvi-tyypikohtaiseen fosfori- ja typpipitoisuuteen.



Kunnostustarpeessa olevien vesimuodostumien joukkoa voi selvittää mm. ELY-keskukseen tulneiden aloitteiden ja niiden arvioinnin pohjalta sekä ELY-keskuksen asiantuntijoilta ja yhteistyöryhmän jäseniltä saatavan tiedon perusteella. Apuna voi käyttää myös erilaisia alueella tehtyjä selvityksiä ja kartoituksia.

Virtavesissä hydrologis-morfologisten muutosten arviointi ja muut tilaselvitykset antavat tietoa kunnostuksen tarpeessa olevista vesimuodostumista.

VEMALA-mallilla laskettua arviota tulkitaan pääpiirteittäin seuraavasti:

- Järven laskennallinen ja havaittu fosforipitoisuus ovat alhaisempia kuin korkein sallittu pitoisuus hyvässä tilassa => ei välitöntä tarvetta ulkoista kuormitusta vähentäviin toimenpiteisiin
- Sekä laskennallinen että havaittu pitoisuus ylittävät korkeimman sallitun pitoisuuden hyvässä tilassa => toimenpiteitä sekä ulkoisen että tarpeen mukaan sisäisen kuormituksen vähentämiseksi
- Laskennallinen pitoisuus on alhaisempi kuin korkein sallittu pitoisuus hyvässä tilassa, mutta havaittu pitoisuus ylittää korkeimman sallitun pitoisuuden hyvässä tilassa => toimenpiteitä ensisijaisesti sisäisen kuormituksen vähentämiseksi

Kunnostustarpeen arvioinnissa ja toimenpiteiden suuntaamisessa voi hyödyntää lisäksi mm. Sykessä kehitettyä LLR-mallia tai Vollenweiderin kuormitusmallia, fosforipitoisuuden muutoksia kasvukauden aikana, koekalastustietoja ja fosfori-klorofylli-suhdetta.

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. Suurissa hankkeissa suunnittelun ja toteutuksen porrastaminen eri hoitokausille on ollut realistista, mutta kolmannella vesienhoitokaudella lähtökohtana on käynnistää hankkeiden toteutus.

Tarvittaessa toimenpideohjelmaan 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

Edellä esitettyjen yleisten priorisointiperusteiden lisäksi eri toimenpideryhmissä voidaan tarvittaessa käyttää kohteiden priorisointiin mm. seuraavia perusteita:

*Virtavesikunnostukset* rahoitetaan pääasiassa kalataloudellisin perustein, joten priorisointiperusteena voidaan käyttää kunnostuksen vaikutuksia uomien läpikulkukelpoisuuteen ja kalojen lisääntymisalueisiin. Myös uhanalaisten lajien esiintyminen ja kunnostusten vaikutukset niihin tulee huomioida kohteiden priorisoinnissa.

*Kalan kulkua parantavissa hankkeissa* arviointiin on annettu menettelytapoja valtakunnallisessa kalatiestrategiassa. Näitä voi soveltaa myös toimenpideohjelman laadinnassa. Priorisoinnin tärkeimpinä perusteina kalatiestrategiassa on esitetty kalakantojen uhanalaisuus ja alkupe räisyys, poikastuotantopotentiaali sekä sosioekonominen merkitys. Lisäksi on todettu, että saavutettavaa poikastuotantoalueen pinta-alaa tulee tarkastella myös suhteessa kalateiden rakennuskustannuksiin ja varsinkin usean perättäisen padon ohittamista vaativissa kohteissa on pyrittävä arvioimaan vaelluskalojen luonnollisen lisääntymiskierron onnistumisen mahdollisuudet. Priorisoinnissa otetaan huomioon myös kalatien vaatiman vesimäärän aiheuttamat voimataloustappiot suhteutettuna voimalaitoksen kokonaistuotantoon.

Säännöstelyjä tarkastellaan myös osana tulvariskien hallinnan suunnittelua ja ilmaston muutokseen varautumista. Laki tulvariskien hallinnasta myös edellyttää, että tulvariskien hallinnan tavoitteet yhteen sovitetaan vesienhoidon ympäristötavoitteiden kanssa. Siksi eri tarpeisiin tehtävät selvitykset kannattaa tehdä yhdennetysti, siten, että yhdessä selvityksessä säännöstelyn kehittämistä tarkastellaan kaikista em. näkökulmista. Tästä aiheutuu synergiahyötyjä ja kustannussäästöjä verrattuna tilanteeseen, jossa tarkastelut tehtäisiin erillisinä.

## 8 Toimialan toimenpiteiden vaikutusten arviointi

### 8.1 Toimenpiteiden ilmastokestävyyden arviointi

Ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomen vesivaroihin ovat jo nyt nähtävillä ja ne lisääntyvät lähivuosikymmeninä. Suurimpia muutoksia ovat virtaamien muuttuminen eri vuodenaikoina: talviaikana valunta kasvaa ja keväällä ja kesällä pienenee. Samalla ravinne- ja haitallisten aineiden kuormituksen määrä ja ajoittuminen muuttuvat.

Vesienhoidossa 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.

Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostus -tiimi laati arvion toimenpiteiden soveltuvuudesta muuttuvissa ja äärevissä vesiolosuhteissa (tarkastellut olosuhteet on esitetty jäljempänä). Tiimi arvioi, miten olosuhteiden vaihtelu vaikuttaa toimenpiteen tehokkuuteen sille suunnitellussa käyttötarkoituksessa (esimerkiksi vesieliöiden elinympäristön parantaminen) nykytilaan verrattuna. Arvioinnissa ei siis otettu kantaa siihen, vaikuttaako toimenpide tulva- tai kuivuusriskeihin.

Soveltuvuutta arvioitiin 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 tarkasteltiin, olivat:

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

Sadanta määrät 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.

Arvioinnissa tarkasteltiin myös 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. Taulukossa 7 on esitetty vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset -toimialan toimenpiteiden sopeutuvuus erilaisiin vesioloihin sekä arvio toimenpiteiden joustavuudesta. Lisäksi arvioitiin, mitkä toimenpiteistä voivat lisätä maan hiilivarastoa tai vähentää kasvihuone-kaasupäästöjä (taulukko 8).

Tehtyjen arvioiden on tarkoitus auttaa vesienhoidon suunnittelijoita toimenpiteiden valinnassa ja priorisoinnissa, huomioiden vesienhoitoalueiden erityispiirteet ja ilmastonmuutoksen alueelliset vaikutukset. Yksittäisten toimenpiteiden ilmastokestävyyden pohjalta voidaan arvioida alueellisten toimenpideohjelmien sopeutuvuutta.

Taulukko 7. Ilmastokestävyyden arviointi: muutoksiin sopeutuminen ja joustavuus.

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikaisvaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
<b>Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala &gt; 5 km<sup>2</sup>)</b>	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Ilmastonmuutos vaikuttaa eri lailla eri alatoimenpiteisiin. Alatoimenpiteitä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset mm. sisäiseen kuormitukseen tulee huomioitua.	Erittäin joustava	Alatoimenpiteiden valintaan, mitoitukseen ja toteutusajankohtaan voidaan vaikuttaa.
<b>Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala &lt; 5 km<sup>2</sup>)</b>	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Ilmastonmuutos vaikuttaa eri lailla eri alatoimenpiteisiin. Alatoimenpiteitä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset mm. sisäiseen kuormitukseen tulee huomioitua.	Erittäin joustava	Alatoimenpiteiden valintaan, mitoitukseen ja toteutusajankohtaan voidaan vaikuttaa.
<b>Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala &lt; 5 km<sup>2</sup>, alueellinen toimenpide)</b>	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Ilmastonmuutos vaikuttaa eri lailla eri alatoimenpiteisiin. Alatoimenpiteitä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset mm. sisäiseen kuormitukseen tulee huomioitua.	Erittäin joustava	Alatoimenpiteiden valintaan, mitoitukseen ja toteutusajankohtaan voidaan vaikuttaa.
<b>Rehevöityneen merenlahden kunnostus</b>	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Ilmastonmuutos vaikuttaa eri lailla eri alatoimenpiteisiin. Alatoimenpiteitä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset mm. sisäiseen kuormitukseen tulee huomioitua.	Erittäin joustava	Alatoimenpiteiden valintaan, mitoitukseen ja toteutusajankohtaan voidaan vaikuttaa.
<b>Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue &gt; 100 km<sup>2</sup>)</b>	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Ilmastonmuutos vaikuttaa eri lailla eri alatoimenpiteisiin. Alatoimenpiteitä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset tulee huomioitua, kuten lisääntyneen valunnan aiheuttama liettyminen sekä kalojen vaellussyhteyden ja elinalueiden turvaaminen minimivirtaamatilanteessa.	Melko joustava	Alatoimenpiteiden valintaan voidaan vaikuttaa. Muut käyttömuodot voivat joissain tapauksissa vaikuttaa toimenpiteeseen.
<b>Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue &lt; 100 km<sup>2</sup>)</b>	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Ilmastonmuutos vaikuttaa eri lailla eri alatoimenpiteisiin. Alatoimenpiteitä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset tulee huomioitua, kuten lisääntyneen valunnan aiheuttama liettyminen sekä kalojen vaellussyhteyden ja elinalueiden turvaaminen minimivirtaamatilanteessa.	Melko joustava	Alatoimenpiteiden valintaan voidaan vaikuttaa. Muut käyttömuodot voivat joissain tapauksissa vaikuttaa toimenpiteeseen.
<b>Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue &lt; 200 km<sup>2</sup>, alueellinen toimenpide)</b>	Melko hyvä	Melko hyvä	Melko hyvä	Ilmastonmuutos vaikuttaa eri lailla eri alatoimenpiteisiin. Alatoimenpiteitä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset tulee huomioitua, kuten lisääntyneen	Melko joustava	Alatoimenpiteiden valintaan voidaan vaikuttaa. Muut käyttömuodot voivat joissain tapauksissa vaikuttaa toimenpiteeseen.

Toimenpide	Hydrologinen vuodenaikaisvaihtelu	Runsaat sateet	Pitkä kuivuus	Perustelu	Joustavuus	Perustelu
				valunnan aiheuttama liettyminen sekä kalojen vaellusyhteyden ja elinalueiden turvaaminen minimivirtaamatilanteessa.		
<b>Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus &lt; 1 m)</b>	Melko hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Toimenpidettä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset tulee huomioida, kuten minimivirtaaman pieneneminen ja tulvien ajoittumisen muuttuminen.	Ei kovin joustava	Kiinteitä rakenteita on haastavaa muuttaa toteuttamisen jälkeen. Ilmastonmuutos huomioidaan toimenpiteen suunnittelussa.
<b>Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)</b>	Melko hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Toimenpidettä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset tulee huomioida, kuten minimivirtaaman pieneneminen ja tulvien ajoittumisen muuttuminen.	Ei kovin joustava	Kiinteitä rakenteita on haastavaa muuttaa toteuttamisen jälkeen. Ilmastonmuutos huomioidaan toimenpiteen suunnittelussa.
<b>Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus &gt; 5 m)</b>	Melko hyvä	Hyvä	Melko hyvä	Toimenpidettä pitää kehittää siten, että ilmastonmuutoksen vaikutukset tulee huomioida, kuten minimivirtaaman pieneneminen ja tulvien ajoittumisen muuttuminen.	Ei kovin joustava	Kiinteitä rakenteita on haastavaa muuttaa toteuttamisen jälkeen. Suurissa vesistöissä pystytään paremmin ylläpitämään haluttuja virtaamia kalateissä. Ilmastonmuutos huomioidaan toimenpiteen suunnittelussa.
<b>Säännöstelykäytännön kehittäminen</b>	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimenpidettä voidaan hyödyntää ilmastonmuutoksen haittojen vähentämiseen. Toimenpide voi myös tukea muita toimenpiteitä.	Erittäin joustava	Ilmastonmuutos huomioidaan toimenpiteen suunnittelussa, mitoituksessa ja toteutusajankohdan valinnassa.
<b>Vesiliikenteen haittojen vähentäminen</b>	Hyvä	Hyvä	Hyvä	Toimenpide ei ole olosuhderiippuvainen.	Erittäin joustava	Toimenpide ei ole olosuhderiippuvainen
<b>Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa</b>	Kohtalainen	Kohtalainen	Kohtalainen	Vesirakentamisen toteutusajat voivat muuttua ympäristön kannalta huonommiksi ilmastonmuutoksen seurauksena.	Melko joustava	Vesirakentamisen ajankohtaan voidaan vaikuttaa
<b>Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus</b>	Hyvä	Melko hyvä	Hyvä	Ilmastonmuutos vaikuttaa eri lailla eri alatoimenpiteisiin. Toimenpiteellä pyritään säilyttämään Natura-luontoarvot, joihin ilmastonmuutos voi vaikuttaa merkittävästi.	Erittäin joustava	
<b>Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide</b>				Sisältää hyvin erilaisia toimenpiteitä, joita ei voida arvioida yhdessä.		

Taulukko 8. Ilmastokestävyyden arviointi: ilmastonmuutoksen hillintä.

Toimenpide	Hillintä	
	Arvio	Perustelu
Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala > 5 km <sup>2</sup> )	Vaikea arvioida	
Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> )	Vaikea arvioida	
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km <sup>2</sup> , alueellinen toimenpide)	Vaikea arvioida	
Rehevöityneen merenlahden kunnostus	Vaikea arvioida	
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km <sup>2</sup> )	Positiivinen	Rantapuuston ja -kasvillisuuden lisäämisellä ja vesiluonnon monimuotoisuuden säilyttämisellä on positiivisia vaikutuksia.
Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km <sup>2</sup> )	Positiivinen	Rantapuuston ja -kasvillisuuden lisäämisellä ja vesiluonnon monimuotoisuuden säilyttämisellä on positiivisia vaikutuksia.
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue < 200 km <sup>2</sup> , alueellinen toimenpide)	Positiivinen	Rantapuuston 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.
Vesiliikenteen haittojen vähentäminen	Neutraali	Vähäisiä vaikutuksia molempiin suuntiin.
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	Vaikea arvioida	Vesiväylien rakentamisen kautta voidaan vähentää liikenteen kasvihuonekaasujen määrää. Muissa rakennuskohteissa arviointi erittäin hankalaa.
Erytysalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Vaikea arvioida	Suojelutavoitteet ja toimenpiteet ovat erilaisia, joten yhtenäistä arviota vaikea tehdä.
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide		Sisältää hyvin erilaisia toimenpiteitä, joita ei voida arvioida yhdessä.

## 8.2 Toimenpiteiden vaikutus ympäristön tilaan

Toimenpiteiden vaikutuksia ympäristön tilaan arvioitiin viisiportaisen asteikon perusteella (taulukko 9).

Taulukko 9. Arviointiasteikko toimenpiteiden vaikutusten arvioimiseen.

Toimenpiteen vaikutus	VAIKUTUS				
	Erittäin myönteinen +2	Myönteinen +1	Neutraali 0	Haitallinen -1	Erittäin haitallinen -2
<b>Pintaveden ekologiseen tilaan</b>	Parantaa merkittävästi pintaveden ekologista tilaa	Parantaa hieman pintaveden ekologista tilaa	Ei vaikuta pintaveden ekologiseen tilaan	Heikentää hieman pintaveden ekologista tilaa	Heikentää merkittävästi pintaveden ekologista tilaa
<b>Pintaveden kemialliseen tilaan</b>	Parantaa merkittävästi pintaveden kemiallista tilaa	Parantaa hieman pintaveden kemiallista tilaa	Ei vaikutusta pintaveden kemialliseen tilaan	Heikentää hieman pintaveden kemiallista tilaa	Heikentää merkittävästi pintaveden kemiallista tilaa
<b>Tulvariski</b>	Edistää merkittävästi varautumista ja sopeutumista poikkeuksellisiin vesioloihin	Edistää hieman varautumista ja sopeutumista poikkeuksellisiin vesioloihin	Ei vaikutusta varautumiseen ja sopeutumiseen poikkeuksellisten vesiolojen suhteen	Heikentää hieman varautumista ja sopeutumista poikkeuksellisiin vesioloihin	Heikentää merkittävästi varautumista ja sopeutumista poikkeuksellisiin vesioloihin
<b>Kuivuusriski</b>	Edistää merkittävästi varautumista ja sopeutumista poikkeuksellisiin vesioloihin	Edistää hieman varautumista ja sopeutumista poikkeuksellisiin vesioloihin	Ei vaikutusta varautumiseen ja sopeutumiseen poikkeuksellisten vesiolojen suhteen	Heikentää hieman varautumista ja sopeutumista poikkeuksellisiin vesioloihin	Heikentää merkittävästi varautumista ja sopeutumista poikkeuksellisiin vesioloihin
<b>Monimuotoisuuden</b>	Lisää merkittävästi monimuotoisuutta	Lisää hieman monimuotoisuutta lisäävä vaikutus	Ei vaikutusta monimuotoisuuteen	Heikentää hieman monimuotoisuutta	Heikentää merkittävästi monimuotoisuutta
<b>Hygieniaan</b>	Parantaa merkittävästi vesistön hygieniää	Parantaa hieman vesistön hygieniää	Ei vaikutusta vesistön hygieniaan	Heikentää hieman vesistön hygieniää	Heikentää merkittävästi vesistön hygieniää
<b>Maisemaan</b>	Lisää merkittävästi maisemahyötyjä	Lisää hieman maisemahyötyjä	Ei vaikutusta maisemaan	Aiheuttaa hieman maisemahaittoja	Aiheuttaa merkittävästi maisemahaittoja
<b>Roskaantumiseen</b>	Vähentää merkittävästi roskaantumista vesistössä tai sen lähiympäristössä	Vähentää hieman roskaantumista vesistössä tai sen lähiympäristössä	Ei vaikutusta roskaantumiseen vesistössä tai sen lähiympäristössä	Lisää hieman roskaantumista vesistössä tai sen lähiympäristössä	Lisää merkittävästi roskaantumista vesistössä tai sen lähiympäristössä

Taulukossa 10 on esitetty karkeat yleisarviot vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostus -toimialan toimenpiteiden vaikutuksista ympäristön tilaan. Tässä taulukossa ei ole arvioitu toimenpiteiden vaikutuksia eri elinkeinojen harjoittamiseen tai toimintaedellytyksiin. Arvio on ohjeistuksen valmistelusta vastanneen toimialakohtaisesti laadittu. Taulukkoa käytettäessä on otettava huomioon, että toimenpiteiden vaikutukset riippuvat vesimuodostumien ominaisuuksista ja toimenpiteiden toteutusmäärästä.

Taulukko 10. Arvio vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostus -toimialan toimenpiteiden vaikutuksista. Asteikko: +2 = erittäin myönteinen, +1 = myönteinen, 0 = neutraali, -1 = haitallinen, -2 = erittäin haitallinen.

Toimenpide	Pintaveden ekologinen tila	Pintaveden kemiallinen tila	Tulvariski	Kuivuusriski	Monimuotoisuus	Hygienia	Maisema	Roskaantumisen	Sanallinen kuvaus
<b>Rehevien järvien ja merenlahtien kunnostus</b>									
- Järven vedenpinnan nosto	1	0	-1..0	-1..1	-1..1	0	1-2	0	Kuivuusriskit vähenevät järvessä, mutta voivat lisääntyä alapuolisessa joessa.
- Muut järvien kunnostusmenetelmät	1	0	0	0	1	0	1	0	
Virtavesien elinympäristökunnostus	1	0	0..1	1	1..2	0	2	0	Voi lisätä hyydetulvia. Kuivina kausina lisää koskien elinalueita.
<b>Kalankulkua helpottava toimenpide</b>	1..2	0	0	0	1..2	0	0..1	0	
Säännöstelykäytännön kehittäminen	1..2	0	-1..1	-1..1	1..2	0	-1..2	0	Vaikutukset alapuolisessa virtavesistöissä voivat olla negatiivisia vaikka yläpuolisessa järvessä vaikutukset ovat positiivisia.

### 8.3 Toimialan toimenpiteiden sosiaalisten vaikutusten arviointi

Seuraavassa on kuvattu yleisesti eri toimenpiteiden sosiaalisia vaikutuksia. Näitä sanallisia kuvauksia voidaan hyödyntää toimenpiteiden suunnittelussa ja toimenpideohjelmissa.

#### Rehevöityneen järven ja merenlahden kunnostus

Kunnostusten myötä kalasto monipuolistuu ja tavoitelluimpien lajien pyyntimahdollisuudet paranevat. Vesikasvien niitto parantaa uinti- ja veneilymahdollisuuksia. Sinileväkuntojen vähentämisellä on myönteisiä terveydellisiä vaikutuksia, sillä sinilevät voivat aiheuttaa erilaisia allergiaoireita, nuhaista oloa, lihaskipuja tai pahoinvointia. Kukintojen väheneminen parantaa myös järven käyttäjien hyvinvointia, sillä sinileväkukinnot huolestuttavat vesistön käyttäjiä ja ranta-asukkaita. Vesien puhdistuminen vähentää myös veden käyttörajoituksia, sillä sinilevävettä ei



voi käyttää talous- eikä saunavetenä. Kunnostustoiminnalla on myös merkittäviä myönteisiä vaikutuksia yhteisöllisyyteen. Puhtaat vedet vaikuttavat myönteisesti niin maalaismiljööseen kuin kaupunki- ja taajamakuvaankin.

### Virtavesien elinympäristökunnostus

Virtavesikunnostusten on todettu lisäävän kalastusharrastusta, mikä saattaa olla merkittävä lisä harrastustoimintaan etenkin harvaanasutuilla alueilla. Virtavesien kalastusmahdollisuuksia on etenkin Etelä-Suomessa tarjolla vain rajoitetusti, mikä lisää niiden arvostusta. Lisäksi kunnostuksilla on vaikutusta lähialueen asumisviihtyvyyteen. Pelkästään kosken äänen palauttaminen on useiden ranta-asukkaiden näkemyksen mukaan tärkeä asumisviihtyvyyttä parantava seikka. Usein virtavesikunnostuksiin liittyy koskialueiden kunnostusten lisäksi suvantojen vesipintojen nosto lähellä luontaista tasoa, mikä parantaa suvantojen virkistyskäyttämömahdollisuuksia, kuten veneilyä ja uintia. Virtavesikunnostuksien on todettu myös aktivoivan kylätoimintaa ja parantavan kylän yhteishenkeä. Kunnostukset voivat lisätä myös alueen kulttuurihistoriallista arvoa.

### Kalankulkua helpottava toimenpide

Kalatiestrategian toteuttamisella voi olla positiivisia vaikutuksia paikallisten asukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen esimerkiksi silloin, kun mahdollisuudet virkistyskalastukseen paranevat vaellusyhteyden palauttamisen myötä. Vaelluskalojen palautuminen voi parhaimmillaan lisätä matkailua ja tukea paikallista elinkeinoelämää. Vaikka kalastusmahdollisuudet eivät paranisikaan, pelkällä vaelluskalojen paluulla voi olla myönteisiä vaikutuksia paikallisidentiteettiin, asukkaiden viihtyvyyteen, alueen vetovoimaisuuteen ja imagoon. Kalojen vaellusyhteyden palauttaminen vastaa hyvin asenneilmapiirissä tapahtuvaan muutokseen, jossa korostuu virkistysarvon ohella myös luonnon itseisarvon ja monimuotoisuuden kunnioittaminen. Myös tätä kautta paikallisten asukkaiden ja vierailijoiden tyytyväisyys ja viihtyvyys voivat lisääntyä. Kalatiehankkeet voivat tarjota hyvät mahdollisuudet kuntarajat ylittävälle kuntien yhteistyölle, ja ne voivat laukaista liikkeelle muitakin toimia, jotka lisäävät joen arvostusta ja virkistysarvoa, ja siten myös asumisviihtyvyyttä.

Kalatiestrategian toteuttamisella saattaa joissakin tapauksissa olla kielteisiä vaikutuksia ammatikalastajien mahdollisuuksiin elinkeinonsa harjoittamiseen tai vapaa-ajankalastajille kirstyvien kalastusrajoitusten johdosta. Vaellusesteiden poistaminen voi olla ristiriidassa esimerkiksi kulttuuriperinnön säilyttämisen tai vesivoimatuotannon kanssa.

### Säännöstelykäytännön kehittäminen

Säännöstelyselvityksissä tieto eri käyttömuotojen kannalta sopivista vedenkorkeuksista ja virtaamista edesauttaa säännöstelyn mahdollisimman haitatonta toteutusta. Olosuhteet rantojen virkistyskäytölle ja veneilylle paranevat, sillä säännöstelyä kehittämällä voidaan vähentää haitallisten vedenkorkeuksien ja virtaamien esiintymistä. Yhteistyössä eri osapuolten kanssa toteutettavat hankkeet lisäävät ymmärrystä ja luottamusta eri osapuolten välillä, millä jo sinällään on ristiriitoja vähentävä vaikutus.

## Vesiliikenteen haittojen vähentäminen

Vesiliikenteen haittojen vähentäminen parantaa usein vesistöjen muun virkistyskäytön mahdollisuuksia sekä pienentää vesiliikenteestä aiheutuvia haittoja rantavyöhykkeellä ja luontoarvoiltaan tärkeillä alueilla. Vesiliikenteen haittojen vähentäminen voi myös vaikuttaa kielteisesti virkistyskäytön ja matkailun edellytyksiin, jos veneliikenne joutuu siirtymään merkittävässä määrin muille väylille ja vesialueille.

## Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa

Vesirakentamisen haittojen vähentämisellä voidaan rajoittaa rakentamishankkeen ympäristövaikutuksia, ja sitä kautta turvata veden laadun säilymistä olemassa olevalla tasolla hankkeen lähialueella. Haittojen vähentämisellä voidaan turvata myös kalojen lisääntymistä ja liikkumista hankkeen lähialueella sekä parantaa kalastuksen edellytyksiä hankkeen aikana.

Olemassa olevien rakenteiden purkamisella tai muuttamisella voidaan vesistön olosuhteita muuttaa lähemmäs luonnontilaista.

Tyypillisesti suuren vesirakennushankkeen vesistövaikutukset ulottuvat sadoista metreistä maksimissaan noin 1-2 km:n päähän työkohteelta. Pienissä hankkeissa vaikutusten laajuus on huomattavasti pienempi.

Haittojen vähentämisellä voi olla merkittäviä vaikutuksia hankkeen kustannuksiin ja toteutukseen, ja osa haittojen vähentämiskeinoista voi olla teknisesti hyvin vaikeita tai jopa mahdottomia toteuttaa alueen suuren vesisyvyyden, laajuuden tai suojattomuuden takia. Esimerkiksi suojattomilla selkäalueilla siltiverhon käyttö on usein lähes mahdotonta. Myös työajan rajoitukset voivat johtaa siihen, että hanke on toteuttava töiden toteutuksen kannalta epäedulliseen aikaan, mikä johtaa työn kokonaiskeston pidentymiseen tai jakautumiseen usealle vuodelle, jolloin aiheutettu kokonaisuus voi kasvaa. Tämän vuoksi haittojen vähentämisessä on aina arvioitava keinojen vaikuttavuutta ja toteutusmahdollisuuksia tapauskohtaisesti.

## Kalaistutukset

Kalaistutuksia tekevät usein vesialueiden omistajat ja kalastusyhdistykset lisätäkseen mahdollisuuksia pyytää haluttuja kalalajeja vesissään. Nykyisen kalastuslain mukaan jokaisen kalatalousalueen on laadittava ja otettava käyttöön aluettaan koskeva käyttö- ja hoitosuunnitelma, jolla turvataan alueen kalavarojen kestävä ja monipuolinen tuotto ja käyttö sekä biologinen monimuotoisuus, ja edistetään vapaa-ajan sekä kaupallisen kalastuksen toimintaedellytyksiä. Kalojen istuttaminen onkin sallittua ainoastaan, jos kyseessä olevan lajin tai kannan istuttaminen kohdevesistöön sisältyy kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelmaan.

Kalakantojen elvyttämiseen tähtäävän istutustoiminnan voidaan katsoa lisäävän vesistön virkistyskäyttöarvoa sekä mahdollisuuksia hyödyntää elpyvää kalakantaa ja siihen liittyviä luonto- ja kalastusarvoja tulevaisuudessa. Kalavesien ja kalakantojen hoitotoimilla tulisi pyrkiä parantamaan ja ylläpitämään luontaisesti lisääntyviä kalakantoja, jolloin alueella voidaan harjoittaa kalastusta kestävä kalastuksen periaatteiden mukaisesti. Esimerkiksi kuhaistutuksilla on tuettu laajasti eri vesistöalueilla kalastavia tahoja.

Nykyisin istutustoiminta mahdollistaa kalavesien hoitomallin, jossa hoitotoiminnan voidaan katsoa hyödyttävän istutusten toimeenpanijaa ja kustantajaa, eli useimmiten vesialueen omistajaa. Kalakantojen velvoitehoidossa pyritään korvaamaan haitankärsijöille heidän heikentyneitä saalis- ja kalastusmahdollisuuksia. Suuri osa sekä vesialueen omistajien tekemistä kalais- tutuksista että velvoiteistutuksista toteutetaan kalastuksen tarpeista, ei kalakannan luontaisen lisääntymisen ja sen edellytysten parantamiseksi. Yleinen ja yhteiskunnan tasolta tuettu istutustoiminta on osaltaan hidastanut laajamittaisempien kalakantojen luonnonlisääntymisen parantamiseen tähtäävien kalavesien ja kalakantojen hoitomuotojen sekä kestävä kalastuksen periaatteita noudattavan kalastuksen säätelyn kehittymistä.

#### Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus

Natura-alueiden kunnostuksilla ensisijainen tavoite on alueen perusteiksi nimettyjen lajien ja luontotyyppien suojelutason parantaminen, mikä voi myös lisätä alueen vetovoimaisuutta matkailu- ja virkistyskohteena. Merkittävät suojellut vesialueet ovat usein myös tärkeitä matkailukohteita sekä paikallisesti että laajemmin. Koska toimenpiteet ovat usein joko rehevöityneiden vesistöjen tai virtavesien tai niiden valuma-alueiden kunnostuksia, myös näistä toimenpiteistä koituvat positiiviset vaikutukset pätevät tähän toimenpiteeseen.

Natura-alueen kunnostuksella saattaa joissakin tapauksissa olla haitallisia vaikutuksia ympäröivään maankäyttöön etenkin vedenpinnan nostohankkeissa.

## 9 Ympäristötavoitteista poikkeamisen perusteet

Useissa kohteissa, joille on esitetty toimenpiteeksi kunnostusta, voidaan pääasiallisena perusteluna ympäristötavoitteiden saavuttamisen jatkoajalle käyttää kuormituksen vähentämiseen liittyviä perusteluja, joita on käsitelty muiden sektoriin raporteissa. Suoraan tämän sektorin toimenpiteisiin liittyvinä perusteina voidaan käyttää mm. seuraavia syitä:

#### Tekninen syy

Teknistä syytä voidaan käyttää perusteluna, kun hyvän tilan saavuttaminen edellyttää teknisiä ratkaisuja, joiden suunnittelu, neuvottelut ja lupakäsittely kestävät niin pitkään, että toimenpiteitä ei saada toteutetuksi riittävän nopeasti. On syytä erikseen mainita, mistä toimenpiteestä on kyse ja miksi tekniseen syyhyn vedotaan. Tekninen syy soveltuu edelleen kolmannella kaudella poikkeaman perusteeksi niissä vesimuodostumissa, joissa tilatavoite saavutetaan vuoteen 2027 mennessä.

#### Luonnonolosuhteisiin liittyvät syyt

Luonnonolosuhteisiin liittyviä syitä voidaan käyttää perusteluina, kun hyvää tilaa ei voida saavuttaa vuoteen 2027 mennessä, koska kunnostuksen (ml. kalatien rakentaminen ja säännöstelykäytännön muuttaminen) jälkeen toimenpiteiden myönteiset vaikutukset ekologiseen tilaan näkyvät viiveellä. Yleensä vaikutuksien havaitsemiseen vaaditaan vähintään kohdelajin yhden kokonaisen elinkierron mittainen ajanjakso, mikä esimerkiksi kalastolla saattaa olla lähempänä

10 vuotta. Useamman muutoksen yhteisvaikutuksen havaitseminen voi kestää vieläkin pidempään, ellei toimenpiteitä ole toteutettu riittävän samanaikaisesti ja tehokkaasti.

Muilta osin ympäristötavoitteista poikkeamisen perusteet määritellään erillisessä vesienhoidon oppaassa.

## 10 Liitteet

Liite 1. Vesirakentaminen, säännöstely ja vesistökuunnostukset -toimialan toimenpiteiden kyt-  
kentä paineisiin.

Paine	Toimenpide
<b>Este - kastelu</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Este - muu</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Este - talousvedenhan- kinta</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Este - teollisuus</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Este - tulvasuojelu</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1- 5m)
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Este - tuntematon syy tai käyttötarve poistunut</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Este - vesiliikenne</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Este - vesivoima</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Este - virkistyskäyttö</b>	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)

	Säännöstelykäytännön kehittäminen
<b>Hydrologinen muutos - kalanviljely</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoi- menpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoi- menpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	
<b>Hydrologinen muutos - maatalous</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoi- menpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoi- menpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	
<b>Hydrologinen muutos - metsätalous</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoi- menpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoi- menpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )

	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Hydrologinen muutos - muu</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	
<b>Hydrologinen muutos - vedenhankinta</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa	
<b>Hydrologinen muutos - vesiliikenne</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)	

	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Hydrologinen muutos - vesivoima</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Hydrologis-morfologinen muutos - muu</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Morfologinen muutos - maatalous</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide

	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Morfologinen muutos - muu</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Morfologinen muutos - tulvasuojelu</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Morfologinen muutos - tuntematon syy tai vanhentunut</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalakulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)



	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Morfologinen muutos - vesiliikenne</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Sisäinen kuormitus</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
<b>Vesimuodostuman piene- neminen ja häviäminen</b>	Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus
	Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue yli 100 km <sup>2</sup> )
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1-5 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m)
	Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)
	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Pienen rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> )
	Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala alle 5 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 200 km <sup>2</sup> , aluetoimenpide)
	Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue alle 100 km <sup>2</sup> )

	Rehevöityneen merenlahden kunnostus
	Suuren rehevöityneen järven kunnostus (pinta-ala yli 5 km <sup>2</sup> )
	Säännöstelykäytännön kehittäminen
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen
	Vesirakentamisen haittojen vähentäminen järvi- ja rannikkovesimuodostumissa
<b>Vieraslajit ja taudit</b>	Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide
	Vesiliikenteen haittojen vähentäminen