

Ehdotus Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaksi vuosille 2028–2033

Lupa- ja valvontavirasto, vesien- ja merenhoidon yksikkö

Lupa- ja valvontavirasto

Tekijät: Jukka Ylikörkkö (toim.), Annukka Puro-Tahvanainen, Anne Lindholm, Jari Pasanen, Terhi Seppänen, Pekka Räinä

Kansikuva:

ISBN (PDF): 000-000-000-000-0

ISSN (verkkojulkaisu): 0000-0000

URN:ISBN:000-000-000-000-0

Julkaisun osoite:

Sivumäärä:

Kieli: Suomi

Kustantaja /Julkaisija: Lupa- ja valvontavirasto

Sisällys

1 Johdanto 5
1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja tavoitteet 5
1.2 Toimenpiteiden suunnittelun perusteet 5
1.3 Muiden tavoitteiden huomioiminen suunnittelussa 10
1.4 Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö 11
2 Yhdyskunnat ja haja-asutus 12
2.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 13
2.2 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 14
2.3 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 19
2.4 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 22
3 Teollisuus ja kaivostoiminta 23
3.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 23
3.2 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 23
3.3 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 25
4 Pilaantuneet maa-alueet 26
4.1 Johdanto 26
4.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 28
4.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 28
4.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 30
4.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 31
5 Maa-ainesten otto 32
5.1 Johdanto 32
5.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 33
5.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 33
5.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 34
5.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 35
6 Kalankasvatus 36
6.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 36
6.2 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 36
6.3 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 37
7 Maatalous 38
7.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 38
7.2 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 39
7.3 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 40
7.4 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 42
8 Metsätalous 43
8.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 43
8.2 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 43
8.3 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 45
8.4 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 47

9 Kunnostus, vesirakentaminen ja säännöstely 48
9.1 Johdanto 48
9.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 48
9.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 49
9.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 53
9.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 56
10 Vedenotto 58
10.1 Johdanto 58
10.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 59
10.3 Toimenpiteet kaudelle 2028–2033 59
10.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 61
10.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 62
11 Liikenne 63
11.1 Johdanto 63
11.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 64
11.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 64
11.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 66
11.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 67
12 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat, tilan seuranta ja pohjavesiselvitykset 68
12.1 Johdanto 68
12.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 69
12.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 69
12.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 71
12.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 73
13 Ilmastonmuutos 74
13.1 Johdanto 74
13.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen 75
13.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset 75
13.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033 76
13.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus 77
14 Vieraslajit ja kalakannat 78
15 Alueiden käytön suunnittelu 79
16 Yhteenveto toimenpiteiden kustannuksista 80
17 Toimenpiteiden riittävyys ja ympäristötavoitteiden saavuttaminen 81
18 Toimenpiteiden seuranta 84

1 Johdanto

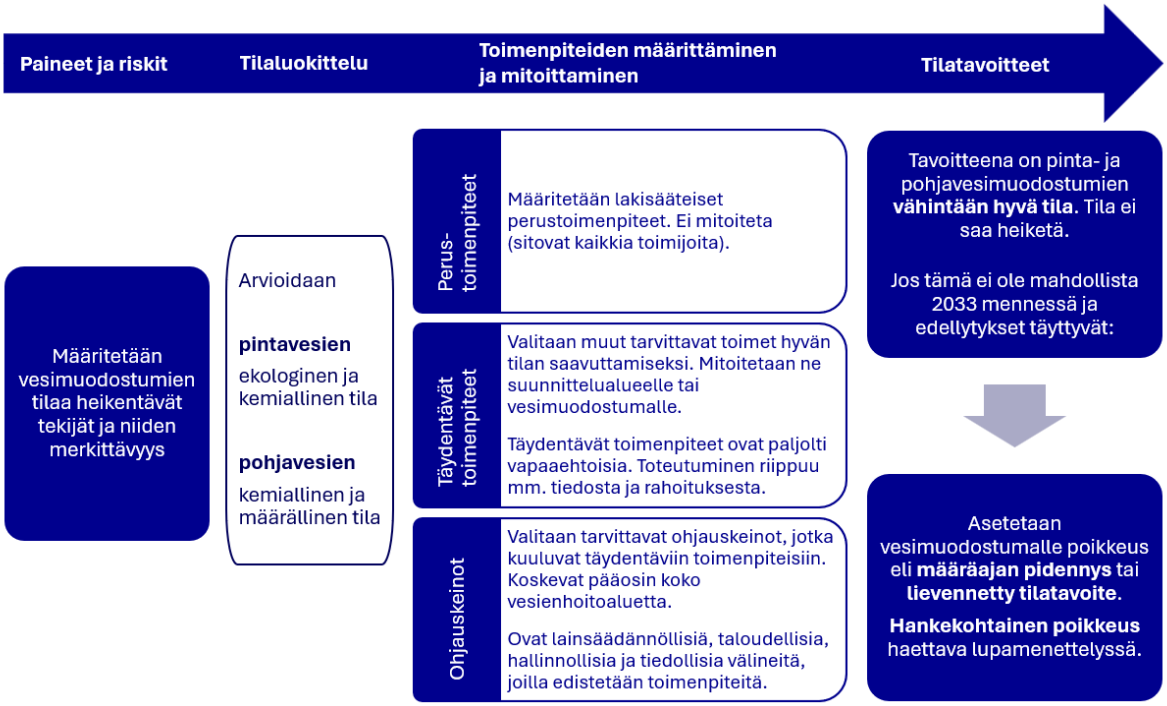
1.1 Toimenpideohjelman tarkoitus ja tavoitteet

Vesienhoidon yleisenä tavoitteena on saavuttaa pinta- ja pohjavesien vähintään hyvä tila ja estää niiden tilan heikkeneminen. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä sekä seurataan niiden vaikutuksia. Työssä huomioidaan myös merenhoidon, tulvariskien hallinnan sekä luonnon monimuotoisuuden suojelun tavoitteet. Tarvittavat toimenpiteet ja ohjauskeinot esitetään vesienhoitosuunnitelmaan sisältyvässä toimenpideohjelmassa. Tämä Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma on järjestyksessä neljäs ja koskee vuosia 2028–2033.

Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteet ja ohjauskeinot esitellään toimialoittain. Toimenpideohjelman luvussa 16 on lisäksi yhteenveto kaikkien toimenpiteiden kustannuksista.

1.2 Toimenpiteiden suunnittelun perusteet

Toimenpidetarve perustuu vesien suunnitteluprosessissa tehtyyn selvitykseen ihmistoiminnan paineista sekä vesien tilasta (kuva 1.1). Tämän perusteella on asetettu vesimuodostumakohtaiset ympäristötavoitteet. Pintavesien ja pohjavesialueiden tila sekä niihin vaikuttavat tekijät on kuvattu tarkemmin Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmassa. Vesimuodostumakohtaiset tiedot löytyvät vesien- ja merenhoidon tietojärjestelmä Pisarasta (pisara.syke.fi).



Kuva 1. Vesienhoidon toimenpiteiden suunnitteluprosessi. Kuva: Ympäristöhallinto.

Vesienhoidon suunnittelussa varsinaiset toimenpiteet jaetaan kolmeen ryhmään:

- **Perustoimenpiteet** ovat vesienhoidosta riippumatta toteutettavia toimenpiteitä, jotka perustuvat suoraan EU-direktiiveihin.
- **Muihin perustoimenpiteisiin** kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin.
- **Täydentäviä toimenpiteitä** ovat kaikki edellisten lisäksi tehtävät toimenpiteet tai toimenpiteet, joiden mitoitus ylittää lainsäädännön velvoitteet. Toimenpiteet ovat pääsääntöisesti vapaaehtoisia ja nojautuvat usein taloudellisten ja muiden ohjauskeinojen käyttöön.

Lisäksi toimenpiteiden toteutusta edistetään ja tuetaan vesienhoidon **ohjauskeinoilla**, jotka voivat olla esimerkiksi oikeudellisia, taloudellisia tai tiedollisia.

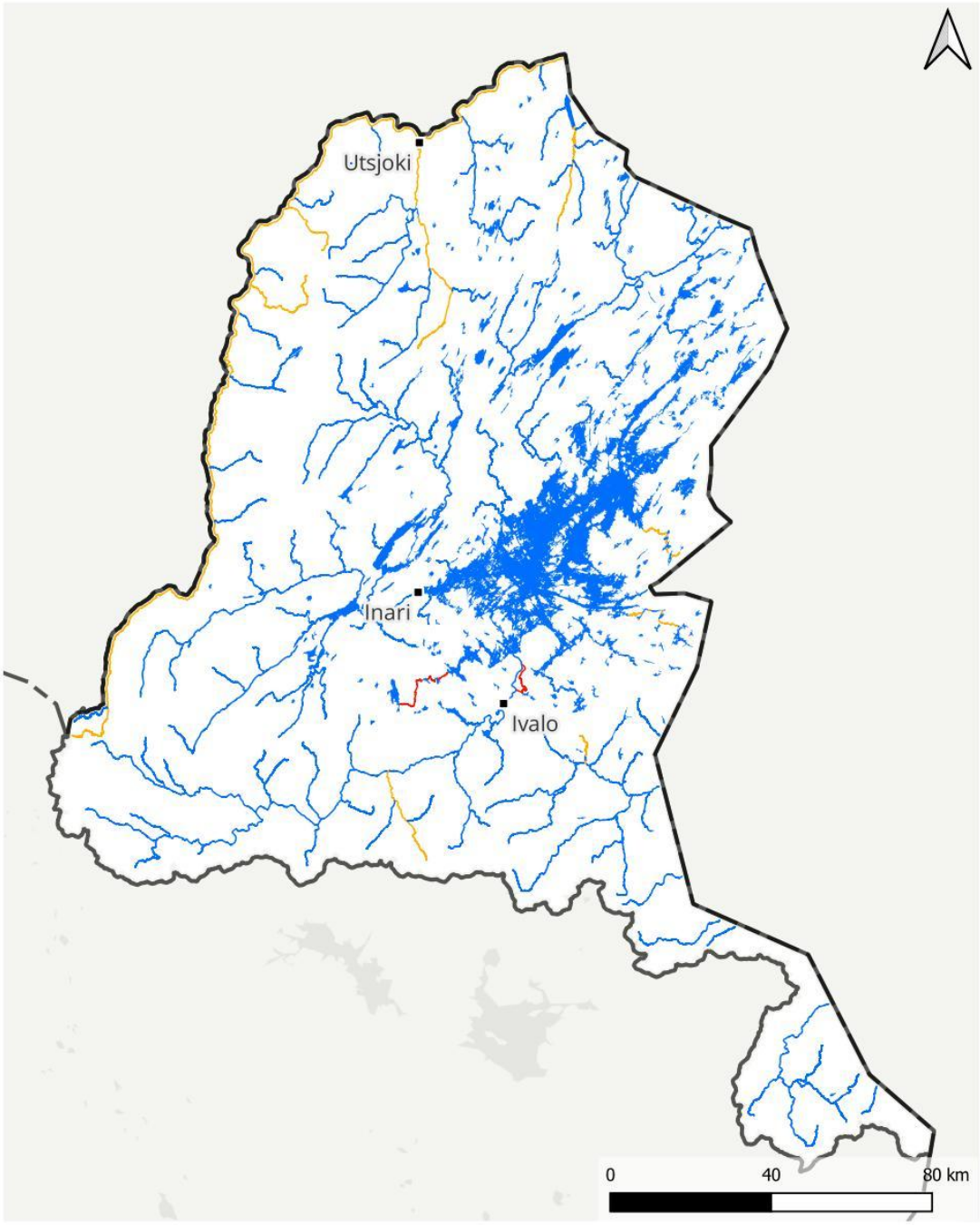
Tavoitteellinen suunnittelu kohdistuu pääasiassa täydentäviin toimenpiteisiin, jotka tarvitaan perustoimenpiteiden lisäksi ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Täydentäviä toimenpiteitä esitetään lähtökohtaisesti niille pintavesimuodostumille, jotka ovat ympäristötavoitettaan huonommassa tilassa, tai joiden tavoite on saavutettu mutta tila on merkittävien paineiden vuoksi riskissä heikentyä. Muualla perustoimenpiteet pääsääntöisesti riittävät tilan säilyttämiseen. Joissain tapauksissa tilan säilyttämiseen on merkittävistä paineista huolimatta käytettävissä vain

mitoitettuja perustoimenpiteitä sekä niiden vaikuttavuutta lisääviä ohjauskeinoja. Kuvassa 1.2 esitetään kokonaiskuva vesienhoitoalueen pintavesien toimenpidetarpeesta ekologisen tilan tai keinotekoisten ja voimakkaasti muutettujen ekologisen potentiaalin luokittelun perusteella.

Pohjavesimuodostumissa tarkastellaan toimenpiteitä hyvän määrällisen ja kemiallisen tilan saavuttamiseksi sekä niihin vaikuttavien riskitekijöiden suhteen.

Pääosa pintavesiä koskevista toimenpiteistä on kohdennettu vesienhoitoalueen suunnittelualueille. Kunnostustoimenpiteet sekä säännöstelyyn ja vesirakentamiseen kohdistuvat toimenpiteet kohdistuvat kuitenkin suoraan pintavesimuodostumiin. Pohjavesien toimenpiteet on kohdistettu pohjavesimuodostumiin.

Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa vesien hyvä tila viimeistään vuonna 2027. Mikäli tavoitetta ei ole saavutettu, tulee vesimuodostumalle asettaa poikkeava tilatavoite edellytysten täyttyessä. Toimenpiteitä esitetään silloinkin tilan parantamiseksi ja heikentymisen estämiseksi. Usein alennettuunkin tilatavoitteeseen pääseminen vaatii kuormituksen vähentämistä sekä vesistökunnostuksia. Poikkeavat tilatavoitteet eivät ole pysyviä, vaan tilatavoitteet tarkistetaan jokaiselle vesienhoitokaudelle.



Toimenpidetarve ekologisen tilan tai ekologisen potentiaalin 2025 perusteella

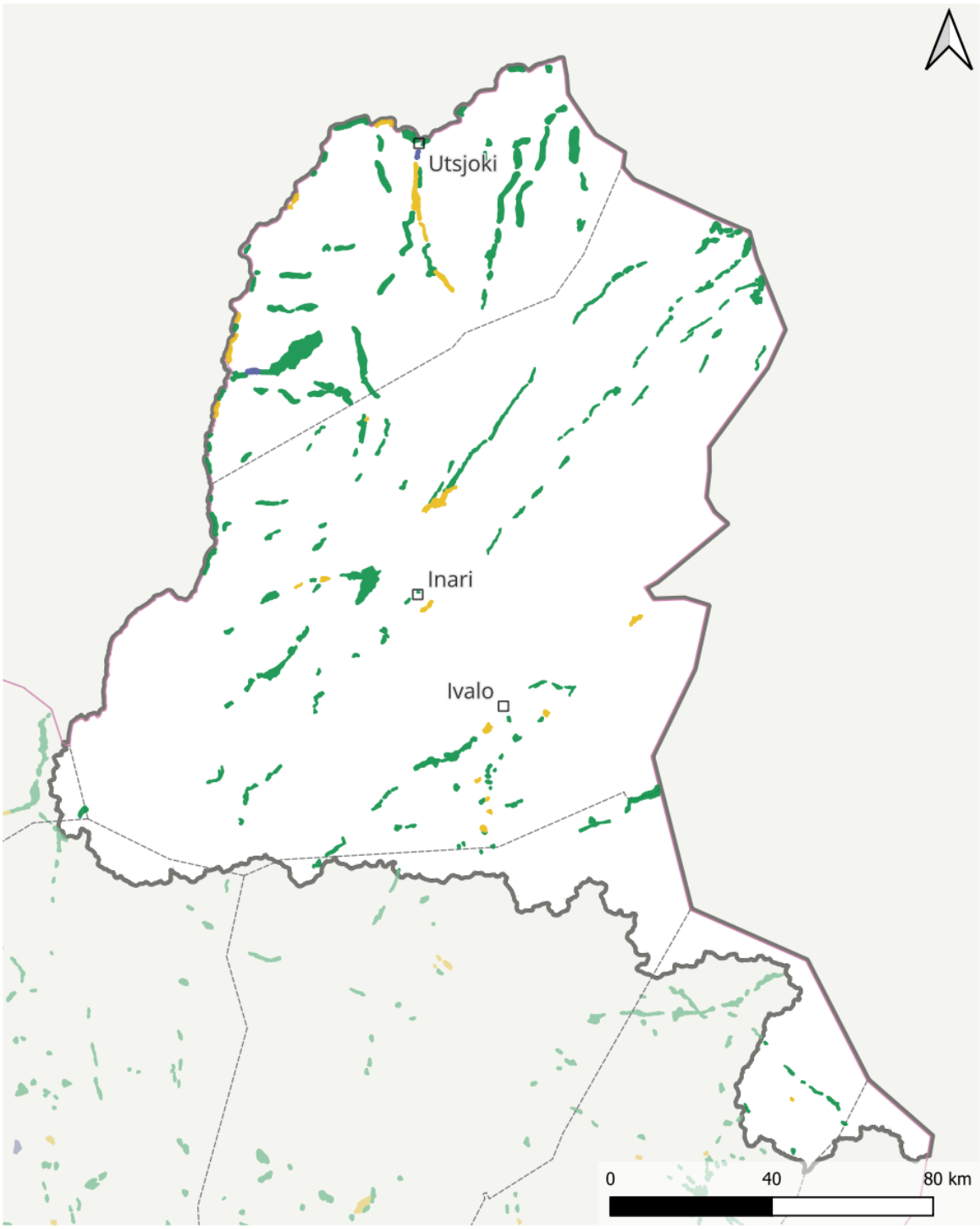
Tavoitteena nykytilan säilyttäminen, perustoimenpiteet riittävät

Tavoitteena nykytilan säilyttäminen, perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä tai ohjauskeinoja

Tavoitteena tilan parantaminen, perustoimenpiteiden lisäksi täydentäviä toimenpiteitä

Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 1.2. Toimenpidetarve ekologisen tilan tai ekologisen potentiaalin luokittelun perusteella. Perustoimenpiteiden lisäksi suunnitellaan yleensä täydentäviä toimenpiteitä silloin kun ympäristötavoitetta ei ole vielä saavutettu tai nykyisen tilan säilyttäminen on uhattuna merkittävien paineiden vuoksi.



Pohjavesialueiden tila
ja riskinarviointi 2025

- Hyvä tila
- Riskialue, hyvä tila
- Riskialue, huono tila
- Selvityskohde

Vesipuitedirektiivin mukaiset vesimuodostumat 4. suunnittelukausi / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Vesienhoitoalueet / Lähde: Suomen ympäristökeskus
Hallinnolliset aluejaot (vektori) 1:1 000 000 / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-01)
Nimistö / Lähde: Maanmittauslaitos (2026-02)

Kuva 1.3. Pohjavesialueiden kemiallinen ja määrällinen tila. Toimenpidetarve on ensisijaisesti riskialueilla ja selvityskohteilla.

1.3 Muiden tavoitteiden huomioiminen suunnittelussa

1.3.1 Erityiset alueet

Vesienhoidon erityisiä alueita ovat talousveden ottoon käytettävät vedet, elinympäristöjen tai lajien suojeluun määritellyt alueet ja uimavedet. Toimenpiteiden suunnittelussa on huomioitu erityisten alueiden omista tavoitteista seuraavat toimenpidetarpeet.

Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella mikään talousvesikäyttöön vettä ottava vedenottamo ei käytä pintavettä vaan ainoastaan pohjavettä. Yksi pintavedenottamo toimii varavedenottamona. Niissä vesimuodostumissa, joista otetaan vettä talousveden valmistamiseen, tulee tarkastella tilatavoitetta asetettaessa myös talousveden laatuvaatimusten täyttymistä.

Erityisalueita on esitelty tarkemmin vesienhoitosuunnitelman luvuissa 2.3 ja 7.3.

1.3.2 Tulvariskien hallinnan ja vesienhoidon toimenpiteiden yhteensovittaminen

Merkittävien tulvariskialueiden tulvariskien hallintasuunnitelmat on myös päivitetty vuosille 2028–2033. Tulvariskien hallinnan tavoitteet ja vesienhoidon tavoitteet on sovitettu yhteen tekemällä yhteistyötä suunnitelmia valmistelevien viranomaisten kesken. Tulvariskien hallinnan tavoitteet vesienhoitoalueella eivät vaarannu vesienhoidon toimenpiteistä.

1.3.3 Ilmastonmuutos

Vesien- ja merenhoidossa ilmastonmuutoksen huomioon ottamiseen sisältyy vaikutusten tunnistaminen, niihin sopeutumisen edistäminen sekä ilmastonmuutoksen hillintä. Suunnitelmat ja toimenpiteet laaditaan siten, että ne ovat mahdollisimman käyttökelpoisia ilmaston ja ympäristön muutoksista huolimatta. Vesien- ja merenhoidon toimenpidekirjastossa vuosille 2028–2033 (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas) on arvioitu kaikkien toimenpiteiden sopeutumiskykyä ja joustavuutta muutostilanteissa. Ilmaston muuttumista ja sen vaikutuksia on kuvattu tarkemmin vesienhoitosuunnitelman valtakunnallisessa osassa (osa 2).

1.4 Toimenpideohjelman laatiminen ja yhteistyö

Lupa- ja valvontavirasto on vastannut vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien valmistelusta vesienhoitoalueilla. Toimenpiteiden suunnittelu ja mitoitus on tehty valtakunnallisesti yhtenäisesti. Toimenpideohjelman laadinnassa on tavoiteltu osallistuvaa suunnittelua, jossa suunnittelua on tehty yhdessä sidosryhmien, erityisesti elinvoimakeskusten, kanssa. Toimenpiteiden suunnittelussa on pyritty kustannustehokkaaseen toimenpideyhdistelmään, joka mahdollistaa vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamisen.

Vesienhoidon sidosryhmäyhteistyötä on tehty valtakunnallisessa vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmässä sekä Lapin vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmässä. Yhteistyöryhmässä ovat olleet edustettuina kansalaisjärjestöjen lisäksi kalatalousalueet, Lapin elinvoimakeskus, saamelaiskäräjät, Luonnonvarakeskus, kunnat, Lapin liitto sekä teollisuuden ja elinkeinoalojen toimijoita. Vesienhoitosuunnitelmat on yhteensovitettu elinvoimakeskusten viranomaistehtävien suhteen vesienhoidon ohjausryhmässä.

Ohjauskeinojen valmistelun yhteydessä keväällä 2026 järjestettiin neljä toimialakohtaista työpajaa, joihin osallistui runsaasti eri sidosryhmien edustajia. Työpajan tulokset ja sidosryhmiltä saadut kirjalliset palautteet otettiin ohjauskeinojen viimeistelyssä huomioon.

Ehdotus Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelmaksi 2028–2033 on kuultavana osana vesienhoitosuunnitelmaehdotusta 1.12.2026–31.5.2027.

2 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Yhdyskuntien jätevedet rehevöittävät vesistöjä jätevesien purkualueilla ja ovat yksi vesiympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden päästölähteistä. Suomen puolella asuvasta väestöstä (7800 vuonna 2024) noin 81 % on liittynyt viemäriverkostoihin. Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella on yhteensä viisi ympäristöluvanvaraista jätevedenpuhdistamoa ja yhdyskuntien jätevedet ovat merkittävänä paineena yhdessä pintavesimuodostumassa (Akujoki). Viemäröinti ja keskitetty jätevedenpuhdistus on tehokkain tapa käsitellä jätevesiä. Suuriin yksiköihin keskittämällä saavutetaan kokonaisuutena pienempi vesistökuormitus. Yhdyskuntien jätevedenpuhdistamot vaativat kuitenkin riittävän suuren purkuvesistön.

Matkailuliiketoiminnan laajentuminen ja Resort-tyyppisen lomakeskustoiminnan sijoittuminen viemäriverkostojen ulkopuolisille alueille tulevat lisäämään jätevesikuormitusta ja voivat edellyttää myös uusien ympäristöluvanvaraisten jätevedenpuhdistamoiden rakentamista. Tenon- Näätämöjoen-Paatsjoen vesienhoitoalueella on vireillä yksi uuden, viemäriverkoston ulkopuolelle sijoittuvaa matkailualuetta palvelevan, jätevedenpuhdistamon toimintaa koskeva ympäristölupahakemus. Lisäksi viemäriverkostojen ulkopuolisille alueille on kaavoitettu tai ollaan kaavoittamassa suurehkoja matkailutoimintaan tarkoitettuja alueita, joilla muodostuvien jätevesien käsittely ennalta arvioiden edellyttää ympäristöluvanvaraisen jätevedenpuhdistamon rakentamista. Matkailutoiminnalle tyypillistä sesonkiluonteista kuormitusta käsittelevien jätevedenpuhdistamoiden hyvän puhdistustuloksen varmistaminen vaatii erityistä panostusta puhdistamon hyvään hoitoon.

Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella jätevesiverkostojen ulkopuolella on rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR-rekisteri) vuoden 2019 tietojen perusteella noin 2 100 asukasta sekä 1 425 haja-asutus ja 1 810 loma-asutus kiinteistöä. Haja-asutusalueilla kiinteistökohtaista jätevedenkäsittelyä toteutetaan ympäristönsuojelulain (527/2014) 16 luvussa ja valtioneuvoston asetuksessa (157/2017) edellytetyllä tavalla. Haja-asutuksen jätevedet sisältävät runsaasti ravinteita, ulostemikrobeja ja orgaanista ainesta. Haja-asutuksen kuormitus ei ole merkittävänä paineena yhdessäkään pintavesimuodostumassa.

Asutus ja maankäyttö aiheuttavat paikoin riskin pohjavedelle sekä taajamissa että haja-asutusalueella. Pohjavesialueilla sijaitsevat kiinteistöjen jätevesikaivot ja jäteveden maahanimeyttämöt, huonokuntoiset viemäriverkostot sekä pumppuasemien häiriötilanteet voivat huonontaa pohjaveden laatua. Lisäksi maalämpöjärjestelmät ja maan alle sijoitetut lämmitysöljysäiliöt aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle.

Vesienhoitoalueen pohjavesialueilla on asutuskeskittymiä esimerkiksi Utsjoen kirkonkylän ja Inarin Törmäsen alueella.

2.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Ivalon Mellanaavan jätevedenpuhdistamolle johdetaan Ivalon taajaman lisäksi Saariselän matkailualueen jätevedet, minkä johdosta taulukossa 2.1 esitetty asukasmäärä ylittää vesienhoitoalueen asukasmäärän. Mellanaavan jätevedenpuhdistamon uusi ympäristölupa on myönnetty 4.12.2025. Lupa velvoittaa laitosmaisen typenpoiston käyttöönottoon. Luvasta on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen ja asian käsittely on kesken.

Alueen viemäriverkostojen kunto on vuoden 2025 maksimivuotovesikertoimien perusteella hyvä 60 %:lla laitoksista, tyydyttävä 20 %:lla laitoksista ja heikko 20 %:lla laitoksista. Viemäriverkostoa saneerataan suunnitelmallisesti.

Eniten toimenpiteiden toteutus on jäänyt vajaaksi haja-asutuksen kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostamisessa ja hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostamisessa. Edellisellä kaudella arvioitiin, että noin 24 %:lla vapaa-ajan asunnoista ja 20 % asuinrakennuksista ei vielä ole asetuksen mukaista jätevesienkäsittelyjärjestelmää. Toteuman väliarvion perusteella (2024) edistystä olisi tapahtunut vain 5 %:lla kiinteistöistä.

Taulukko 2.1. Yhdyskunnat ja haja-asutus -sektorin toimenpiteiden toteutuminen Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella 2022–2027.

Toimenpide	Suunniteltu määrä 2022–2027	Toteuma 2022–2024 (%)	Arvio toteumasta 2022–2027
Perustoimenpide			
Laitosten käyttö ja ylläpito *(asukasta)*	15 337	100	+++
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito *(viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt lkm.)*	2 134	100	+++
Täydentävä toimenpide			
Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen *(viemäriverkoston ulkopuolella olevat kiinteistöt lkm.)*	717	5	+

Arvio toteumasta: +++ toimenpide on toteutunut tai käynnissä olevalla kehityksellä sen odotetaan toteutuvan lähes täysimääräisesti (>90 %); ++ toimenpide on toteutunut kohtalaisen hyvin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan täysimääräisesti (50–90 %); + toimenpiteen toteutus on lähtenyt käyntiin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan (10–50 %); 0 toimenpide ei ole edennyt (0–10 %).

2.2 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

Yhdyskuntia ja haja-asutusta koskevat toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet on esitetty keskitetysti taulukossa 2.2.

2.2.1 Lakisääteiset perustoimenpiteet

Laitosten käyttö ja ylläpito

Toimenpiteeseen kuuluu luvanvaraisten yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden käyttö siten, että toimintataso pysyy alkavan suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla lupamääräykset täyttäen. Yhdyskuntien jätevesienpuhdistamoihin sisältyvät viemärilaitokset (puhdistamot, pumppaamot ja viemärit). Tämä käytön ja ylläpidon perustoiminta on vaikuttavin toimenpide yhdyskuntasektorilla, kun lisäksi laitoksilla toteutetaan kunnossapito- ja uusimistoimia tarpeen mukaan. Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella viemäriverkostoon on liittynyt noin 6300 asukasta.

Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa

Toimenpiteellä parannetaan ja kehitetään yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden sekä viemäröinnin toimintavarmuutta ja häiriötilanteisiin varautumisen kattavuutta. Toimenpide sisältää sekä uusien suunnitelmien laatimisen että jo olemassa oleviin suunnitelmiin sisältyvien toimenpiteiden toteuttamisen. Lähtökohtaisesti toimenpide koskee suunnittelualueittain kaikkia jätevedenpuhdistamoita, jotka ovat ympäristöluvanvaraisia.

Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen

Jätevesiviemärin vuotovedet johtuvat huonokuntoista sisäänpäin vuotavista putkista ja verkostorakenteista sekä viemäriin tarkoituksella tai tahattomasti johdetuista hulevesistä. Vuotovedet voivat aiheuttaa useita haitallisia seurauksia, kuten verkostojen ja pumppaamoiden ylivuotoja ja puhdistamoiden ohijuoksutuksia. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn pohjavesialueille sijoittuvilla laitoksilla ja verkostossa.

Vesihuoltolaitosten omaisuuden ja verkostotiedon hallinta tähtää saneerausvelan lyhentämiseen ja jätevesiviemäriin kuulumattomien hulevesien erotteluun. Saneerausinvestointien ja kunnossapitotoimenpiteiden tehokas kohdentaminen vuotovesien vähentämiseksi on tehtävä tutkittuun tietoon perustuen. Vesihuoltolain muutos velvoittaa vesihuoltolaitoksia laatimaan omaisuudenhallintasuunnitelman, joka pitää sisällään muun muassa suunnitelman verkoston kunnossapidosta ja huollosta sekä siihen liittyvistä investointi- ja rahoitustarpeista. Ennustetut sään ääriolosuhteiden muutokset kuten yleistyvät rankkasateet ja tulvat korostavat vuotovesien vähentämisen

tarvetta. Myös laitosten varautumissuunnitelmissa käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista.

Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen

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

Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi velvoittaa jäsenvaltiot ottamaan ravinteiden poiston (fosfori, typpi tai molemmat) käyttöön kaikissa vähintään 150 000 AVL jätevedenpuhdistamoissa. Lisäksi velvoite koskee 10 000–150 000 AVL puhdistamoita, jos ne johtavat jätevetensä rehevöitymiselle alttiille alueille. Kansallinen arvio rehevöitymisalttiista alueista, sisältäen niiden herkkyyden fosforille, typelle tai molemmille, on tehtävä vuoden 2027 loppuun mennessä ja sitä on päivitettävä 6 vuoden välein. Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella ei alustavasti esitetä toimenpidettä kaudelle 2028–2033.

Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi edellyttää, että jäsenvaltiot ottavat mikroepäpuhtauksien poiston käyttöön kaikissa vähintään 150 000 AVL jätevedenpuhdistamoissa. Lisäksi velvoite koskee 10 000–150 000 AVL puhdistamoita silloin, kun ne johtavat käsiteltyä jätevettä vesistöihin, joissa jätevedestä peräisin olevien mikroepäpuhtauksien on todettu aiheuttavan ympäristö- tai terveysriskejä direktiivin 8 artiklan mukaisesti. Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella ei alustavasti esitetä toimenpidettä kaudelle 2028–2033.

Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi velvoittaa jäsenvaltiot ottamaan mikroepäpuhtauksien poiston käyttöön kaikissa vähintään 150 000 AVL jätevedenpuhdistamoissa. Lisäksi velvoite koskee 10 000–150 000 AVL puhdistamoita, jos niiden purkuvesistöissä jätevesiperäiset mikroepäpuhtaudet aiheuttavat ympäristö- tai terveysriskejä direktiivin 8 artiklan mukaisesti.

Vaatimukset otetaan käyttöön vaiheittain. Vuoden 2033 loppuun mennessä niiden tulee täyttyä 30 prosentissa vähintään 150 000 AVL puhdistamoista sekä 20 prosentissa niistä 10 000–150 000 AVL puhdistamoista, jotka johtavat jätevetensä mikroepäpuhtauksien kannalta riskialueille. Artiklan 18 mukainen riskinarviointi, joka on tehtävä vuoden 2027 loppuun mennessä, voi laajentaa mikroepäpuhtauksien poistovelvoitteen myös alle 10 000 AVL taajamien puhdistamoihin erityisesti silloin, kun jätevesi johdetaan juomavedenottoalueille, uimavesiin tai vesiviljelyn kannalta merkittäviin vesimuodostumiin. Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella ei alustavasti esitetä toimenpidettä kaudelle 2028–2033.

Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen

Uusi yhdyskuntajätevesidirektiivi edellyttää, että teollisuus- ja laitosjätevesien johtamista viemäriverkostoon ja yhdyskuntajätevedenpuhdistamoille säännellään järjestelmällisesti joko ennakkoon asetetuilla vaatimuksilla, viranomaisen myöntämillä erityisluvilla tai näiden yhdistelmällä. Kansallisen toimeenpanon valmistelussa on esitetty, että teollisuusjätevesiä tuottavien toiminnanharjoittajien olisi laadittava teollisuusjätevesisuunnitelma yhteistyössä vesihuoltolaitoksen kanssa, toimitettava se viranomaisille ja päivitettävä säännöllisesti. Suunnitelmille voidaan edellyttää hyväksyntää silloin, kun jätevesien määrä tai ominaisuudet ovat sellaisia, että niillä on olennainen vaikutus viemäriverkoston tai jätevedenpuhdistamon toimintaan.

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

Taulukko 2.2. Yhdyskuntien ja haja-asutuksen toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus / suunnitteluperiaatteet
Perustoimenpide	
Laitosten käyttö ja ylläpito *(laitosten piirissä oleva asukasmäärä, lkm.)*	Luvanvaraisten yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden käyttö suunnittelukauden alkuvaiheen tasolla. Toimenpidemääränä vesienhoidon v. 2024 väliarviointi (VEETI, vesihuoltolaitosten viemäriverkostoon liittynyt asukasmäärä, tiedot pääosin 2023). VEETI-tietoja täydennetty v. 2024 tai 2025 osalta. Toimenpiteen käyttökustannuksena 160 €/as/a.
Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa *(suunnitelmat, lkm. suunnittelualueella)*	YSL:n mukaisen ennaltavarautumissuunnitelman laatiminen tai vanhan päivittäminen vesienhoitokaudella. Mukana jv-puhdistamot, joiden asukasvastineluku (AVL) > 100. Laitosta kohden laskettu laadittavaksi yksi suunnitelma, käytännössä laitosta voi koskea lisäksi varautumis- ja/tai häiriötilannesuunnitelma jne. Toimenpiteen investointikustannuksena 10 000 €/suunnitelma ja aikajänteenä 30 vuotta.
Viemäreiden vuotovesien vähentäminen ja	Vesihuoltolaitokset, joilla viemäriverkosto ja jotka tehneet merkittäviä jätevesiviemäreiden ja -pumppaamoiden

suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen *(saneerauksia tehneet vesihuoltolaitokset, lkm. suunnittelualueella)*	korvausinvestointeja v. 2021–2025. Hyödynnetty VEETI-järjestelmän tietoja (mm. saneerausten määrä ja kustannukset, vesihuoltolaitoksen liikevaihto). Kooltaan pieniä vesiosuuskuntia ei ole huomioitu. Toimenpiteessä ei esitetä kustannuksia.
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen *(laaditut hallintasuunnitelmat, lkm. suunnittelualueella)*	Toimenpide esitetty taajamille/laitoksille, joissa Syken laskema asukasvastineluku AVL >100 000. Pienemmille laitoksille arvioidaan tarve v. 2027 loppuun mennessä riskinarvioinnin perusteella. Toimenpiteen käyttökustannuksena 50 000 €/suunnitelma.
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto *(tehostamistoimia tehneiden laitosten piirissä oleva asukasmäärä, lkm. vesimuodostumittain)*	Yhdyskuntajätevesidirektiivin velvoittama ravinteiden poisto (fosfori, typpi tai molemmat) kaikissa vähintään 150 000 AVL jv-puhdistamoissa. Pienemmille laitoksille arvioidaan tarve v. 2027 loppuun mennessä riskinarvioinnin perusteella. Viemäriin liittyneiden asukkaiden määrä perustuu ympäristönsuojeluvalvojilta saatuihin tietoihin, tarkasteltu Veetin tietojen (2024 tai 2025) kanssa. Toimenpiteen investointikustannuksena 100 € / asukas ja aikajänteenä 30 vuotta.
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen *(laitokset, lkm. suunnittelualueella)*	Toimenpiteenä yhdyskuntajätevesidirektiivin velvoittama mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen. Koskee vähintään 150 000 AVL jv-puhdistamoita. Pienemmille laitoksille arvioidaan tarve v. 2027 loppuun mennessä riskinarvioinnin perusteella. Toimenpiteessä ei esitetä kustannuksia.
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto *(tehostamistoimia tehneiden laitosten piirissä oleva asukasmäärä, lkm. vesimuodostumittain)*	Toimenpiteenä yhdyskuntajätevesidirektiivin velvoittama mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto kaikissa vähintään 150 000 AVL jv-puhdistamoissa. Pienemmille laitoksille arvioidaan tarve v. 2027 loppuun mennessä riskinarvioinnin perusteella. Toimenpiteen investointikustannuksena 150 € / asukas ja investoinnin aikajänteenä 30 vuotta.
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen *(teollisuusjätevesisuunnitelmat , lkm. suunnittelualueella)*	Toimenpide koskee AVL > 1000 jv-puhdistamoita, joihin johdetaan teollisuusjätevesiä. Määränä yksi teollisuusjätevesisuunnitelma / puhdistamo, käytännössä puhdistamoa voi koskea useampia suunnitelmia. Toimenpiteessä ei esitetä kustannuksia.
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu *(vesimuodostumat, lkm. suunnittelualueella)*	Toimenpide kohdennettu suunnittelualueittain vesimuodostumille, joissa ihmistoiminnan merkittävänä paineena yksi tai useampi yhdyskuntajätevedenpuhdistamo tai viemäriverkoston ylivuodot. Toimenpiteen kustannuksia ei ole arvioitu.
Haja-asutus - Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito (*viemäriverkostojen ulkop.kiinteistöjen lkm. suunnittelualueella)*	Kiinteistöjen lkm. Vemala-järjestelmän sisältämistä rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) v. 2019 tiedoista. Keskim. yksikkökustannus sis. normaalien käyttö- ja ylläpitokustannusten lisäksi vanhentuneiden ja puutteellisten järjestelmien korjaamisen ja uusimisen vastaamaan lainsäädännön vaatimuksia. Toimenpiteen käyttökustannuksena 1000 €/v.
Loma-asutus – kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito (*viemäriverkostojen ulkop. kiinteistöjen lkm. suunnittelualueella)*	Kiinteistöjen lkm. Vemala-järjestelmän sisältämistä rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR) v. 2019 tiedoista. Keskim. yksikkökustannus sis. normaalien käyttö- ja ylläpitokustannusten lisäksi vanhentuneiden ja puutteellisten järjestelmien korjaamisen ja uusimisen vastaamaan lainsäädännön vaatimuksia. Toimenpiteen käyttökustannuksena 250 €/v.
Täydentävä toimenpide	

Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen *(tehostamistoimia tehneiden laitosten piirissä oleva asukasmäärä, lkm. suunnittelualueella)*	Toimenpide kohdennettu yhdyskuntien jv-puhdistamoille, joiden AVL > 100 ja jotka on arvioitu VHS4-kaudella merkittäväksi ihmistoiminnan paineeksi. Tehostamistoimia ei ole yksilöity. Toimenpiteen käyttökustannuksena 7 €/asukas.
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen *(suljettujen/saneerattujen puhdistamoiden asukasvastineluku, AVL vesimuodostumittain)*	Vesienhoitokaudella toteutettavaksi esitetyt uudet, vanhoja laitoksia korvaavat jv-puhdistamot. Kohdennettu vesimuodostumiin, joissa yhdyskuntien jätevedenpuhdistamo arvioitu ihmistoiminnan merkittäväksi paineeksi. Huomioitu hankkeet vuosille 2028–2033. Määränä käytetty YLVA-tuloksista laskettua puhdistamon asukasvastinelukua (SYKE). Toimenpiteen kustannuksia ei ole arvioitu.

Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu

Tarkoituksena on lupavelvollisten laitosten valvonnasta saatuja tietoja ja vesien tilatietoja hyödyntämällä tarkastella vesimuodostumakohtaisesti toimintojen ja hankkeiden lupia ja lupamääräyksiä suhteessa vesienhoidon sitoviin tilatavoitteisiin ja esittää tarvittaessa toimia lupien tai määräysten saattamiseksi ajan tasalle. Ympäristönsuojelulain mukaisten lupien muuttamistarvetta arvioidaan jätevedenpuhdistamoiden säännöllisen valvonnan yhteydessä.

Haja-asutus

Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito

Toimenpiteessä varmistetaan, että kiinteistökohtaiset jäteveden käsittelyjärjestelmät toimivat ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla ja että niiden käyttö ja ylläpito ovat asianmukaisia. Vuoden 2017 lainsäädäntömuutoksen mukaiset käsittelyn tehostamisvaatimukset ovat tulleet voimaan ranta- ja pohjavesialueilla 31.10.2019 alkaen, ja näillä alueilla kiinteistöjen käsittelyratkaisut on pääosin saatettu vaatimusten mukaisiksi. Myös muualla järjestelmiä on uusittu kiinteistöjen peruskorjausta vastaavien remonttien yhteydessä.

Toimenpiteellä ei ainoastaan ylläpidetä nykyisiä käsittely-yksiköitä, vaan varmistetaan myös niiden riittävä puhdistusteho. Osassa kiinteistöjä käytössä on edelleen vanhentuneita tai puutteellisia järjestelmiä, joiden pelkkä käyttö ja huolto ei riitä täyttämään lainsäädännön vaatimuksia. Siksi toimenpide sisältää myös järjestelmien toimivuuden säännöllistä tarkastelua ja tarvittaessa niiden tehostamista tai uusimista. Tavoitteena on, että kaikki kiinteistökohtaiset järjestelmät saavuttavat vähintään säädetyn puhdistustason ja että ne eivät aiheuta ympäristöön kohdistuvaa haittaa.

2.2.2 Täydentävät toimenpiteet

Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen

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

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

Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen

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

2.3 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella keskeiset yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoita koskevat toimenpiteet ovat laitosten käyttö ja ylläpito sekä riskienhallinta- ja varautumissuunnitelmien päivittäminen kaikille ympäristöluvanvaraisille jätevedenpuhdistamoille (taulukko 2.3). Tämän lisäksi Mellanaavan puhdistamoa koskevat osittain päällekkäiset toimenpiteet: laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen, puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen sekä ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu. Ivalon Mellanaavan jätevedenpuhdistamon uusi ympäristölupa on myönnetty 4.12.2025. Lupa velvoittaa laitosmaisen typenpoiston käyttöönottoon. Luvasta on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen ja asian käsittely on kesken. Todennäköinen uuden/saneeratun puhdistamon käyttöönotto ajoittuu kaudelle 2028–2033.

Näiden lisäksi viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen sekä teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen -toimenpiteet koskevat pääasiassa Ivalon taajaman Mellanaavan jätevedenpuhdistamoa ja viemäriverkostoa. Haja- ja loma-asutusta koskeva Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito -toimenpide koskee Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella noin 3 240 kiinteistöä.

Taulukko 2.3. Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella yhdyskunnat ja haja-asutus sektorille suunnitellut toimenpiteet kaudella 2028–2033.

Toimenpide *(yksikkö)*	Määrä	Investoinnit (1000 €/v)	Käyttö ja ylläpito (1000 €/v)	Kokonais-kustannukset (1000 €/v)
Perustoimenpide				
Laitosten käyttö ja ylläpito *(asukasmäärä)*	6305	0	1009	1009
Riskienhallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttamista häiriötilanteissa *(suunnitelmien lkm)*	5	50	0	3
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen *(vesihuoltolaitosten lukumäärä)*	1	0	0	0
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen *(suunnitelmien lkm)*	1	0	0	0
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu *(vesimuodostumien lkm)*	1	0	0	0
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito *(viemäriverkostojen ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä)*	3236	0	1879	1879
Täydentävä toimenpide				
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen *(asukasmäärä)*	4900	0	34	34
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen (asukasvastineluku)	7215	0	0	0

Taulukko 2.4. Yhdyskunnat ja haja-asutus -sektorin ohjauskeinot kaudelle 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
Yhdyskunnat		
OK 1: Edistetään yhdyskuntajätevesidirektiivin mukaista tuottajavastuuta vesien- ja merenhoidossa	YM	STM
OK 2: Kehitetään ennakoivasti vesihuoltoa ja alueellista yhteistyötä	Kunnat	Vesihuoltolaitokset
OK3: Päivitetään yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoiden hyvien menettelytapojen kuvaus	YM	

OK 4: Ehkäistään roskaantumista viestinnän ja jätehuollon keinoin	Kunnat	Jätehuoltoyhtiöt, tapahtumien järjestäjät, virkistysalueiden ylläpitäjät, järjestöt ja paikalliset toimijat
OK 5: Kehitetään satamien jätevesivesihuoltoa	Satamanpitäjät	Kunnat ja vesihuoltolaitokset, LVV
OK 6: Suunnitellaan ja yhteensovitetaan hulevesien hallintaa	Kunnat	Vesihuoltolaitokset, LVV, elinvoimakeskukset
OK 7: Tehostetaan hulevesien laadun ja määrän hallintaa	Kunnat	Vesihuoltolaitokset, LVV, elinvoimakeskukset, Syke
OK 8: Lisätään tietoisuutta tekonurmien hulevesien hallinnasta ja hyvistä käytännöistä	EVK (Lounais-Suomen evk)	SYKE, kunnat
OK 9: Tuetaan tutkimuksia ja selvityksiä yhdyskuntajätevesien mikroepäpuhtauksien ja muiden haitallisten aineiden merkityksestä, seurannasta ja hallinnasta	YM	Vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset ja korkeakoulut ja teknologiatoimittajat
Ok 10: Kehitetään lietteenkäsittelyä lietteen laadun ja turvallisen hyödyntämisen edistämiseksi	YM	Vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, korkeakoulut ja teknologiatoimittajat
OK 11: Selvitetään erilaisten jokiin tai puroihin asennettavien roskakeräimien potentiaalia	SYKE	Metsähallitus, rannikon EVK (yhteistyö maakunnallisten LUMO-ohjelmien kanssa)
Haja-asutus		
Ok 1: Edistetään riskiperusteisesti kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuutta	Kunnat	Elinvoimakeskukset, LVV

YM= Ympäristöministeriö, STM= Sosiaali- ja terveysministeriö, EVK= Elinvoimakeskus, LVV= Lupa- ja valvontavirasto, SYKE= Suomen ympäristökeskus

2.4 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Vesihuoltolain mukaan kunnalla on vastuu vesihuollon yleisestä kehittämisestä ja järjestämisestä alueellaan sekä vesihuoltolaitosten toiminta-alueiden määrittämisestä. Vesihuoltolaitos huolehtii vesihuoltopalveluista sille vahvistetulla toiminta-alueella. Lupa- ja valvontavirasto on ympäristönsuojelulain mukainen valvontaviranomainen. Se ohjaa ja edistää ympäristönsuojelulaissa ja sen nojalla annetuissa säädöksissä tarkoitettujen tehtävien hoitamista, valvoo näiden säädösten noudattamista sekä käyttää osaltaan ympäristönsuojelun yleisen edun puhevaltaa tämän lain mukaisessa päätöksenteossa. Vesihuoltolain mukainen valvontaviranomainen on Kaakkois-Suomen elinvoimakeskus.

Vastuu kiinteistön vesihuollosta on kiinteistön omistajalla tai haltijalla. Ympäristönsuojelulaissa annetaan jätevesien käsittelylle yleinen puhdistusvelvollisuus, jonka valvonta kuuluu kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin kunnilla ja vesihuoltolaitoksilla. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat Lupa- ja valvontavirasto, elinvoimakeskukset, maakuntien liitot, Vesilaitosyhdistys, Kuntaliitto, tutkimuslaitokset ja tuottajat. Vastuu lainsäädännöllisten ohjauskeinojen kehittämisestä kuuluu pääosin ympäristöministeriölle, maa- ja metsätalousministeriölle sekä sosiaali- ja terveysministeriölle.

3 Teollisuus ja kaivostoiminta

Paatsjoen suunnittelualueella harjoitettava kullanhuuhdonta käsitellään osana kaivostoimintaa, koska kulta on kaivoslain tarkoittama kaivosmineraali.

Vesienhoitoalueen pohjavesialueilla ei ole merkittäviä teollisuuden keskittymiä, mutta yksittäisiä toimijoita, kuten betoniasemia, voi olla.

3.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Kullanhuuhdontaan kohdistuvana perustoimenpiteenä esitettiin kullankaivuun vesistövaikutusten seurantaa ja pilaantumisen ehkäisemistä ympäristönsuojelun valvonnan ja ennakkovalvonnan keinoin. Lakisääteisenä perustoimenpiteenä sitä on toteutettu kaikkien lupahakemusten ja voimassa olevien lupien valvonnassa. Lisäksi perustoimenpiteenä oli koneellisten kullankaivuualueiden jälkihoito ja maisemointi Lemmenjoella. Tämä on toteutunut ympäristölupien mukaisesti.

Edellisellä kaudella oli ohjauskeinona kaivostoiminnalle kullankaivuun vesiensuojelun kehittäminen sidosryhmäyhteistyönä sekä Postijoen elinympäristökunnostuksen suunnittelu. Kajaanin ammattikorkeakoulun hallinnoimassa Puhdas AU-vesi-hankkeessa (2021–2023) pilotoitiin poikkeustilanteissa käytettävää samentuman flokkausmenetelmiä, tuotettiin vedenkäsittelytekniikoista koulutuspaketti ja kehitettiin pienemmällä vesimäärällä toimivia lapiokaivun menetelmiä. Lapin ELY-keskus ja Lapin kullankaivajain liitto ry olivat hankkeen ohjausryhmässä. Postijoen elinympäristökunnostus ei ole edennyt.

3.2 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Kullanhuuhdonnalle on toimialakohtainen ohjauskeino: vesistövaikutusten ehkäiseminen ohjauksen ja valvonnan keinoin. Ohjauskeinolla tuodaan esille konkreettisia keinoja, joilla vesistövaikutukset ehkäistään. Sitä toteutetaan ympäristönsuojelulain, vesilain sekä kaivoslain valvonnan keinoin. Myös muulla ennakko-ohjauksella ja toimialan sisäisellä hyvien käytäntöjen jalkauttamisella edistetään samaa tavoitetta. Ohjauskeinoon sisältyy edellisen kauden perustoimenpiteen toimet, mutta ohjauskeinoon on sisällytetty myös kullanhuuhdontalupien valvonta.

Koneellinen kullankaivuu on ympäristönsuojelulain mukaisen luvan tai ilmoituspäätöksen varaista. Se voi myös vaatia vesilain mukaisen luvan. Vesienhoidon

tavoitteet huomioidaan ympäristö- ja vesiluvissa. Valtion maalla kullanhuuhdontaan lapiotyönä riittää lähtökohtaisesti kaivoslain kullanhuuhdontalupa. Pelkän kullanhuuhdontaluvankaan nojalla tapahtuvasta toiminnasta ei kuitenkaan saa aiheutua merkittävää vahingollista ympäristövaikutusta.

Kullanhuuhdonnan vesistövaikutuksia ehkäistään käyttämällä suljettua kiertovesijärjestelmää, riittävän kokoisia laskeutusaltaita ja imeyttämällä kierrosta poistettava vesi maaperään. Kaikilla kullanhuuhdonta-alueilla on tarpeen varmistaa, ettei huuhdontavettä johdeta suoraan vesistöön. Ympäristön kannalta paras tapa estää rantatörmien eroosiota on säästää luontainen, kasvittunut rantavyöhyke. Periaatteet vesistövaikutusten ehkäisemisessä ovat samat koneellisessa sekä lapiokaivuussa.

Kullanhuuhdonta on arvioitu merkittäväksi paineeksi Sotajoelle toiminnan laaja-alaisuuden ja lisääntymisen vuoksi. Sotajoen ekologisen tilan säilyttäminen vaatii toiminnan edelleen lisääntyessä kuormituksen hallinnan varmistamista. Vaikka kullanhuuhdonta ei tällä hetkellä ole merkittävä paine muissa vesimuodostumissa, vesistövaikutusten huomioiminen vastaavalla tavalla on perusteltua kaikkialla, missä kullanhuuhdontaa sijoittuu vesistöjen läheisyyteen.

Vastuutaho: Lupa- ja valvontavirasto, Turvallisuus- ja kemikaalivirasto

Taulukko 3.4. Teollisuussektorin pinta- ja pohjavesien ohjauskeinot sekä niiden vastuutahot.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Tarkistetaan ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädäntöä vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi	MMM	YM
OK 2: Kehitetään maatuulivoimalan purkamisen lainsäädäntöä	YM	Maakuntaliitot, kunnat
OK 3: Kehitetään yhdenmukaiset käytännöt lupaprosesseille valtakunnallisesti	LVV	YM, MMM
OK 4: Edistetään parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa	LVV	SYKE
OK 5: Vähennetään pinta- ja pohjavesiin kohdistuvaa pistekuormitusta	LVV	
OK 6: Kehitetään kaivosten vesienhallinnan ympäristönsuojelumenettelyä ja valvontaa vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi	LVV, Tukes	Toiminnanharjoittajat
OK 7: Tehostetaan uusien vesi- ja ympäristölupavelvollisten toimintojen vesistövaikutusten arviointeja	LVV	Toiminnanharjoittajat
OK 8: Tehostetaan haitallisten aineiden tarkkailua ympäristönsuojelulain mukaisen luvanvaraisen toiminnan osalta	LVV	Toiminnanharjoittajat
OK 9: Ohjataan aurinkovoiman tuotantoalueiden sijoittamista	LVV	Maakuntaliitot, kunnat
OK 10: Edistetään vesivastuusitoumuksia	YM	MMM, yritykset, toiminnanharjoittajat
OK 11: Päivitetään geoenergian sijoittamista ja rakentamista koskeva opas	YM	LVV, kunnat
OK 12: Päivitetään maatuulivoimalan suunnitteluopas	YM	Maakunnanliitot, kunnat
OK 13: Ehkäistään kullanhuuhdonnan vesistövaikutuksia ohjauksella ja valvonnalla	LVV	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto
OK 14: Selvitetään kaivosten rikastuskemikaalien ympäristövaikutuksia	Kaivosteollisuus	Tutkimuslaitokset

OK 15: Toteutetaan kaivostoiminnan kestävyyttä parantavia tutkimushankkeita	Tutkimuslaitokset	Korkeakoulut
OK 16: Jatketaan PFAS-yhdisteiden pilaantumisselvityksiä ja riskinarviointeja paloharjoitusalueilla ja muissa sammutusvaahtojen käyttökohteissa	YM	LVV, tutkimuslaitokset, paloharjoitusalueista vastaavat toimijat

YM= Ympäristöministeriö, MMM= Maa- ja metsätalousministeriö, LVV= Lupa- ja valvontavirasto

3.3 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisten lupien valvonta on Lupa- ja valvontavirastossa. Kullanhuuhdontalupien valvontaviranomainen on Turvallisuus- ja kemikaalivirasto.

4 Pilaantuneet maa-alueet

4.1 Johdanto

Ympäristönsuojelulain mukaan maaperää pidetään pilaantuneena, kun siihen ihmistoiminnan seurauksena päässeistä haitallisista aineista aiheutuu tai voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Maaperä voi paikallisesti pilaantua esimerkiksi onnettomuuksien, vahinkotapausten tai pitkän ajan kuluessa tapahtuneiden vähittäisten päästöjen seurauksena. Pilaantuminen voi tapahtua kemiallisesti ympäristölle haitallisilla aineilla tai mikrobiologisesti esimerkiksi taudinaiheuttajilla.

Maaperän pilaantumisriski liittyy yleensä polttonesteiden jakeluun ja varastointiin, moottoriajoneuvojen huolto-, korjaus- ja pesutoimintaan, sahoihin ja kyllästämöihin, jätteenkäsittelyyn ja kaatopaikkoihin, venetelakoihin, ampumaratoihin, teolliseen toimintaan, kaivoksiin, kasvihuoneisiin ja puutarhoihin, vanhoihin paloharjoittelualueisiin, romuttamoihin sekä kemiallisiin pesuloihin. Pilaantuneet maa-alueet voivat sisältää esimerkiksi metalleja ja puolimetalleja, aromaattisia- ja polyaromaattisia hiilivetyjä (TEX ja PAH), polykloorattuja bifenyylejä (PCB), dioksiineja ja furaaneja, kloorattuja alifaattisia hiilivetyjä, klooribentseenejä ja -fenoleja, torjunta-aineita ja biosideja, öljyhiilivetyjä tai oksygenaatteja sekä perfluorattuja alkyyliyhdisteitä (PFAS).

Pilaantuneista maa-alueista voi kulkeutua haitallisia aineita sekä pinta- että pohjavesiin. Pohjavesialueilla sijaitsevat pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat erityisen riskin pohjaveden laadulle, koska olosuhteet haitallisten aineiden kulkeutumiselle pohjaveteen ja pohjaveden mukana muualle ovat hiekka- ja soravaltaisessa aineksessa otolliset. Haitallisia aineita voi kulkeutua pilaantuneilta alueilta jopa vuosikymmenien ajan. Haitta-aineet voivat kulkeutua pohjavedessä pitkiäkin matkoja, mikä tekee niiden päästölähteen paikantamisesta hankalaa. Pohjavedessä voi esimerkiksi esiintyä torjunta-aineita, joiden käyttö ja myynti on lopetettu jopa vuosikymmeniä sitten. Pilaantuneen pohjaveden puhdistaminen on kallista ja usein teknisesti erittäin haastavaa tai jopa mahdotonta. Haitta-aineiden pääsy pohjaveteen ja pohjavedessä leviäminen aiheuttaa ongelmia niin yksityisten, kuin yhdyskuntienkin vedenhankinnalle.

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida valtioneuvoston asetuksen (214/2007, PIMA-asetus) edellyttämällä tavalla: haitallisten aineiden ympäristölle ja terveydelle aiheuttamat haitat ja riskit tunnistetaan ja määritetään sekä niiden merkittävyys todetaan. Pilaantuneeksi todettu alue tulee ympäristönsuojelulain (527/2014) 133 §:n mukaan puhdistaa siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Olosuhteiden muuttuessa maaperän pilaantuneisuudesta aiheutuvat haitat ja riskit on tarvittaessa arvioitava

uudestaan. Ympäristönsuojelulain (527/2014) 135 §:n mukaan, mikäli on aihetta epäillä maaperän tai pohjaveden pilaantuneen, alueen pilaantuneisuus ja puhdistamistarve tulee selvittää. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava maaperästä tehtyjen mittausten perusteella, jos yhden tai useamman haitallisen aineen pitoisuus alueen maaperässä ylittää valtioneuvoston asetuksen (214/2007, PIMA-asetus) liitteessä säädetyn kynnysarvon ja alueen taustapitoisuuden. Niiden haitta-aineiden osalta, joille kynnysarvoa ei ole annettu, arviointitarve selvitetään tapauskohtaisesti.

Tiedot mahdollisesti pilaantuneista, pilaantuneiksi todetuista, puhdistetuista ja puhtaaksi todetuista maa-alueista on koottu Maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI), jossa alueet on luokiteltu käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella kuuteen lajiluokkaan: toimiva kohde, selvitystarve, arviointitarve, puhdistustarve, ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä ja ei puhdistustarvetta. **Toimivilla kohteilla** harjoitetaan toimintaa, josta voi aiheutua maaperän pilaantumista. Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut kohteilla, joilla on **selvitystarve**. Maaperän tilasta ei kuitenkaan ole tutkimustietoa. **Arviointitarve**-luokan kohteilla maaperää pilaava toiminta on loppunut ja kohteen maaperässä on todettu haitta-aineita siinä määrin, että maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava [valtioneuvoston asetus (214/2007)]. **Puhdistustarve**-luokkaan luokitellaan kohteet, joilla maaperää pilaava toiminta on loppunut ja maaperän puhdistustarve on todettu [valtioneuvoston asetus (214/2007)]. **Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä** -luokan kohteilla maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut ja maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai maaperässä ei ole arvioitu olevan puhdistustarvetta. Alueella on kuitenkin kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. **Ei puhdistustarvetta** -luokan kohteilla maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut ja maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai alueen haitta-aineet on selvitetty. Alueella ei ole kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

Vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeillä, muilla vedenhankintaan soveltuvilla tai E-luokan pohjavesialueilla oli kesällä 2026 yhteensä 16 MATTI-rekisteriin tilastoitua pilaantuneeksi epäiltyä tai todettua aluetta. Näistä viisi on toimivia kohteita, neljällä on selvitystarve, kolmella on arviointitarve, kolmella kohteella ei ole puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä ja yhdellä kohteella ei ole puhdistustarvetta. Puhdistustarve-luokkaan ei ole osoitettu yhtään kohdetta.

Toimialakohtaisesti tarkasteltuna vesienhoitoalueen pohjavesialueille sijoittuvista MATTI-kohteista suurin ryhmä on **yhdyskuntajätteen kaatopaikat**, joita on merkitty MATTI-järjestelmään kuusi. Kaikilla kohteilla toiminta on jo loppunut. Muut Matti-järjestelmään merkityt kohteet käsittävät muun muassa **ampumaratoja** (2 kpl, toiminta molemmissa loppunut), **varikkoja** (2 kpl, molemmat toimivia kohteita) sekä **kemikaalivarastoja** (2 kpl, toinen toimiva kohde ja toisessa toiminta loppunut). Kohteilla, joilla toiminta on loppunut, on usein selvitystarve, sillä mahdollista pilaantumista ei ole tutkittu. Tyypillisimpiä riskiä aiheuttavia haitta-aineita

vesienhoitoalueen pohjavesialueilla ovat öljyhiilivedyt ja oksygenaatit, aromaattiset- ja polyaromaattiset hiilivedyt, raskasmetallit, kasvinsuojeluaineet ja PFAS-yhdisteet.

4.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Pilaantuneiden maiden osalta toimenpiteet ovat toteutuneet tai toteutumassa täysimääräisesti. Taulukossa 4.1 on esitetty yhteenveto toimenpiteiden toteuma-arviosta.

Taulukko 4.1. Pilaantuneita maita koskevien toimenpiteiden toteuma-arvio.

Toimenpide	Suunniteltu	Yksikkö	Edistyminen
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	1	Kpl (MATTI-kohde)	+++
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	1	Kpl (MATTI-kohde)	+++

+++ toimenpide on toteutunut tai käynnissä olevalla kehityksellä sen odotetaan toteutuvan lähes täysimääräisesti (>90 %)
++ toimenpide on toteutunut kohtalaisen hyvin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan täysimääräisesti (50-90%)
+ toimenpiteen toteutus on lähtenyt käyntiin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan (10-50 %)
0 toimenpiteen toteutuminen ei ole käynnistynyt

4.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

Pilaantuneita maita koskevat toimenpiteet koostuvat perustoimenpiteestä (pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen) sekä täydentävistä toimenpiteistä (pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla sekä historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista). Pilaantuneita maita koskevat toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet on esitetty keskitetysti taulukossa 4.2.

Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen

Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida valtioneuvoston asetuksen (214/2007, PIMA-asetus) edellyttämällä tavalla: haitallisten aineiden ympäristölle ja terveydelle aiheuttamat haitat ja riskit tunnistetaan ja määritetään sekä niiden merkittävyys todetaan. Haittojen ja riskien määrittämiseksi on arvioitava haitallisten aineiden kulkeutumisesta aiheutuvat muutokset ympäristön tilaan, haitallisille aineille altistumisen luonne, määrä ja kesto sekä aineiden mahdolliset yhteisvaikutukset sekä kulkeutumisen ja altistumisen seurauksena terveydelle ja ympäristölle aiheutuvien haittojen todennäköisyys ja vakavuus. Tehtyjen selvitysten ja arvioiden perusteella todetaan, onko alueen puhdistaminen tarpeellista. Pilaantuneeksi todettu alue tulee ympäristönsuojelulain (527/ 2014) 133 §:n mukaan puhdistaa siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle. Olosuhteiden muuttuessa maaperän pilaantuneisuudesta aiheutuvat haitat ja riskit on tarvittaessa arvioitava uudestaan.

Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla

Ympäristönsuojelulain (527/2014) 135 §:n mukaan, mikäli on aihetta epäillä maaperän tai pohjaveden pilaantuneen, alueen pilaantuneisuus ja puhdistamistarve tulee selvittää. Pilaantuneisuusselvitys voi tulla kyseeseen esimerkiksi silloin, kun alueella maaperää mahdollisesti pilannut toiminta päättyy tai kun pilaantuneeksi epäilty alue on yritys- ja kiinteistökauppojen kohteena. Pilaantuneisuusselvityksiä tehdään myös silloin, kun alueen maankäyttömuoto muuttuu esimerkiksi teollisuus-, varasto- ja satama-alueista asuin- tai puistoalueiksi.

Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista

Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI-tietojärjestelmä) on tietoa yli 30 100 alueesta, niiden sijainnista ja toimintahistoriasta sekä tehdyistä tutkimuksista ja puhdistuksista. Järjestelmässä on kuitenkin runsaasti kohteita, joiden pilaantuneisuutta ei vielä ole selvitetty tai päästölähteestä ei ole täyttä varmuutta. Historiaselvityksellä voidaan saada tietoa alueen toimintahistoriasta, mahdollista pilaantumista aiheuttaneiden kohteiden sijainnista sekä niillä tehdyistä tutkimuksista ja puhdistuksista, jotta voidaan arvioida kunkin alueen pilaantuneisuusselvitysten tarve ja kiireellisyys.

Taulukko 4.2. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien ja pohjavesiselvitysten toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus	Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet
Perustoimenpide		
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve tulee arvioida valtioneuvoston asetuksen (214/2007, PIMA-asetus) edellyttämällä tavalla. Pilaantuneeksi todettu alue tulee ympäristönsuojelulain (527/ 2014) 133 §:n mukaan puhdistaa siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.	Riskipohjavesialueilla ja selvityskohteilla sijaitsevat maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet, joilla on todettu arviointi- tai puhdistustarve ja haitallisten aineiden suotautuminen pilaantuneilta maa-alueilta tai vanhoilta kaatopaikoilta aiheuttaa suurta tai kohtalaista riskiä. Kustannukset arvioidaan tapauskohtaisesti.
Täydentävä toimenpide		
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Ympäristönsuojelulain (527/2014) 135 §:n mukaan, mikäli on aihetta epäillä maaperän tai pohjaveden pilaantuneen, alueen pilaantuneisuus ja puhdistamistarve tulee selvittää.	Riskipohjavesialueilla ja selvityskohteilla sijaitsevat maaperän tilan tietojärjestelmän kohteet, joilla on todettu selvitystarve ja niiden on arvioitu aiheuttavan merkittävää riskiä pohjaveden laadulle. Investointikustannus 50 000 €/kohde
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	Selvitys alueen toimintahistoriasta, mahdollista pilaantumista aiheuttaneiden	Riskipohjavesialueet, joilla on todettu historiallista pilaantumista, mutta

	kohteiden sijainnista sekä niillä tehdyistä tutkimuksista ja puhdistuksista.	päästölähteestä/-lähteistä ei ole varmuutta. Kustannukset arvioidaan tapauskohtaisesti.

4.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Vesienhoitoalueelle esitetään pilaantuneisuusselvitystä kuudelle kohteelle, jotka sijaitsevat Nellimön (Inari), Törmäsen (Inari), Karigasniemen (Utsjoki), Kuoppanivan (Utsjoki), Osman (Utsjoki) ja Utsjoen (Utsjoki) pohjavesialueilla. Pilaantuneisuusselvitys on tarpeen etenkin selvityskohteiksi nimetyillä alueilla, joiden pohjaveden laadusta ei ole riittävästi tietoja käytettävissä.

Vesienhoitoalueelle ei esitetä pilaantuneiden maa-aluekohteiden/pohjaveden riskinarviointia, puhdistussuunnittelua ja puhdistamista, koska näiden toimenpiteiden tarvetta arvioidaan pilaantuneisuusselvityksistä saatujen tulosten perusteella. Vesienhoitoalueelle ei myöskään esitetä historiaselvitysten tekemistä.

Taulukko 4.3. Hoitokaudelle 2028–2033 esitettyjen toimenpiteiden määrä ja niiden arvioidut kustannukset.

Toimenpide	Määrä (kpl)	Investoinnit (1000 €)	Käyttö ja ylläpito (1000 €)	Vuosikustannus (1000€)
Perustoimenpide				
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	-	-	-	-
Täydentävä toimenpide				
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	6	300	-	19
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	-	-	-	-

Pohjavesien ohjauskeinoista pilaantuneiden maiden osalta keskeisiä ovat pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla, pilaantuneiden maa-alueiden kartoitus ja kunnostus pohjavesialueilla sekä pohjaveden laadun tarkkailun ja seurannan tehostaminen haitallisten aineiden ja pohjaveden pinnankorkeuden osalta.

Taulukko 4.4. Pilaantuneita maita koskevat pohjavesisektorin ohjauskeinot.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 4: Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	Maakuntaliitot	Kunnat, YM

OK 5: Pilaantuneiden maa-alueiden kartoitus ja kunnostus pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	YM	MMM, LVV, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, Syke

4.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Ympäristönsuojelulain mukaan pilaantuneisuus ja puhdistustarve on selvitettävä, mikäli maaperän tai pohjaveden epäillään pilaantuneen. Vastuu selvittämisestä on pilaantumisen aiheuttajalla, eikä vastuuta voi siirtää toiselle taholle. Jos aiheuttajaa ei saada selville tai vastuuseen, tai jos pilaantuminen on tapahtunut kiinteistön haltijan suostumuksella, on kiinteistön haltijan selvitettävä pilaantuneisuus. Hyvin vanhoissa tapauksissa vastuukysymykset ovat usein epäselviä, ja tällöin vastuu on viime kädessä kunnalla.

Taulukko 4.5. Pilaantuneiden maa-alueiden toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset.

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltija, kunta, LVV	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltija, kunta, LVV/valtio
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltija, kunta, LVV	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltija, kunta, LVV
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltija, kunta, LVV	Toiminnanharjoittaja, kiinteistönhaltija, kunta, LVV

5 Maa-ainesten otto

5.1 Johdanto

Maa-ainesten otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavedelle etenkin, jos maa-ainesten ottoalueiden suhteellinen osuus pohjavesialueesta on suuri. Varsinaisen maa-aineksen ottotoiminnan lisäksi sen oheistoiminnot, kuten kiviaineksen murskaus, polttoaineiden käsittely, koneiden ja varastojen polttoaine- ja öljypäästöt sekä pölynsidonta vaarantavat pohjaveden laatua.

Maa-ainesten oton on havaittu kohottavan pohjaveden sähkönjohtokykyä sekä nitraatti- ja sulfaattipitoisuuksia. Pölynsidontaan mahdollisesti käytetty kalsiumkloridi voi nostaa pohjaveden kalsium- ja kloridipitoisuutta sekä kokonaiskovuutta. Ottotoiminta vaikuttaa myös pohjaveden määrään. Ottoalueilla sadannasta imeytyy maaperään suurempi osa kuin luonnontilaisilla alueilla. Tämän vuoksi pohjaveden pinnankorkeus saattaa niillä kohota ja pinnankorkeuden vaihtelu kasvaa.

Laaja-alaisen maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä, koska luonnontilainen maannoskerros poistetaan ottoalueilta. Erityisen haitallista tämä on, kun maa-aineksia otetaan läheltä pohjavedenpintaa tai sen alapuolelta. Myös vanhat, jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavesialueilla, sillä niitä saatetaan käyttää esimerkiksi luvattomina jätealueina.

Vanhat maa-ainesten ottamisalueet voivat aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle tai määrälle, mikäli niissä on vain ohut suojaava maakerros pohjavedenpinnan yläpuolella, matalia pohjavesilammikoita ja/tai laajoja kasvittumattomia alueita tai pohjaveden pintaa on ojittamalla laskettu. Tällaisia alueita on muodostunut etenkin ennen maa-aineslain voimaantuloa vuonna 1982 sekä sen voimaantulon jälkeen 1980- ja 1990-luvuilla. Myöhemmin kehittynyt ympäristönsuojelulainsäädäntö on pääasiassa pystynyt suojaamaan pohjavettä paremmin, mutta ongelmallisia kohteita on silti voinut muodostua esimerkiksi toiminnanharjoittajan konkurssin takia. Jälkihoitamattomia ottoalueita saatetaan käyttää myös luvattomina jätealueina, mikäli kulkua alueelle ei ole estetty.

Vesienhoitoalueella soran ja hiekan otto kohdistuu pitkälti tärkeille tai muille yhdyskuntien vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille. Vesienhoitoalueen vedenhankintaa varten tärkeillä, muilla vedenhankintaan soveltuvilla ja E-luokan pohjavesialueilla oli kesällä 2026 voimassa yhteensä 11 hiekan ja soran ottolupaa, yksi kalliokiviaineksen ottolupa sekä ei yhtään kategoriaan ”muut luvat” luokiteltua maa-aineslupaa (Notto-tietojärjestelmä, 6/2026). Voimassa olevia lupia saattaa kuitenkin olla enemmän, sillä kaikki luvat eivät välttämättä näy Notto-järjestelmässä.

Laajoja tai muutoin riskitarkastelussa esiin nousseita maa-ainesten ottoalueita sijaitsee vesienhoitoalueella muun muassa Inarissa Keväjärven, Nukkumajoen, Paljakaisen latvojen ja Tuuruharjun pohjavesialueilla. Tyypillistä on, että maa-ainesten ottoa on alueilla harjoitettu pitkään, ja alueella on sekä käytöstä poistuneita että aktiivisessa ottokäytössä olevia maa-ainesalueita. Jälkihoitotoimenpiteiden toteuttamisaste vaihtelee suuresti.

5.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatimista ja kunnostamista ei ole suunniteltu vesienhoitoalueen pohjavesialueille kolmannelle suunnittelukaudelle. Soranottoalueiden tila ja kunnostustarve – hanketta (SOKKA) esitettiin toteutettavan viidellä pohjavesialueella, joilla maa-ainesten otto on ollut merkittävää. Hanketta ei ole toteutettu, pääosin puutteellisten rahoitusmahdollisuuksien vuoksi.

Taulukko 5.1. Maa-ainesten ottoa koskevien toimenpiteiden toteuma-arvio.

Toimenpide	Suunniteltu	Yksikkö	Edistyminen
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	0	hehtaari	-
Soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointi (SOKKA)	5	Kpl (pohjavesialue)	-

+++ toimenpide on toteutunut tai käynnissä olevalla kehityksellä sen odotetaan toteutuvan lähes täysimääräisesti (>90 %)
++ toimenpide on toteutunut kohtalaisen hyvin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan täysimääräisesti (50-90%)
+ toimenpiteen toteutus on lähtenyt käyntiin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan (10-50 %)
0 toimenpiteen toteutuminen ei ole käynnistynyt

5.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

Maa-ainesten ottamiselle on käytettävissä yksi täydentävä toimenpide, maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus. Toimenpidettä voidaan esittää vain kohteille, joiden maa-ainesluvat ovat jo päättyneet, mutta joiden jälkihoitotoimenpiteet ovat tekemättä. Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatimisen tavoite on, että kunnostus tehdään suunnitellusti ja laadukkaasti sekä pohjavedelle aiheutuvat riskit huomioiden ja niitä vähentäen. Mikäli lähekkäin on useita kunnostusta kaipaavia vanhoja maa-ainesten ottamisalueita, on kunnostus syytä suunnitella ja toteuttaa alueellisesti. Maa-ainesten ottoa koskeva toimenpide ja sen suunnitteluperiaatteet on esitetty keskitetysti taulukossa 5.2.

Edellisellä kaudella maa-ainesten oton toimenpiteeksi on voinut suunnitella myös Soranottoalueiden tila ja kunnostustarve -hanketta (SOKKA), jonka tavoitteena on ollut

selvittää maa-ainesten ottamisesta pohjavedelle aiheutuvan riskin laajuutta, sekä saada tietoa ottamisalueiden sijainneista, maankäyttömuodoista, lupaehtojen toteutumisesta, ottamiseen liittyvistä riskitekijöistä, jälkihoidon tilasta ja ottamisalueiden kunnostustarpeesta. Kyseinen toimenpide on kuitenkin siirretty ohjauskeinoihin, pitkälti siksi, että hanke on Lappia lukuun ottamatta jo toteutettu.

Taulukko 5.2. Maa-ainesten oton toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus	Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet
Täydentävä toimenpide		
Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kohteen kunnostaminen. Toimenpidettä käytetään vain kohteissa, joiden maa-aineslupa on päättynyt, lupaan liittyvä lopputarkastus on tehty ja valvoja on hyväksynyt luvan velvoittamat jälkihoitotoimenpiteet. Toimenpide ei korvaa maa-aineslupaan sisältyviä lupamääräyksiä.	Riskipohjavesialueet ja selvityskohteet, joilla vanhat jälkihoitamattomat maa-ainesten ottoalueet aiheuttavat merkittävää tai kohtalaista riskiä. Soranottoalueiden tilaa ja kunnostustarvetta on kartoitettu mm. SOKKA-hankkeissa. Investointikustannus 14 500 eur/hehtaari.

5.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatimista ja kunnostusta esitetään vesienhoitoalueella viidelle Inarin kunnassa sijaitsevalle pohjavesialueelle, (Akupää, Heikkilä, Keväjärvi, Nukkumajoki ja Paljakaisen latvat). Kunnostussuunnitelman laatimista tarvitsevat alueet vaihtelevat kooltaan 3–19 hehtaarin välillä ja toimenpide käsittää yhteensä 51 hehtaarin kokoisen alueen.

Taulukko 5.3. Hoitokaudelle 2028–2033 esitettyjen toimenpiteiden määrä ja niiden arvioidut kustannukset.

Toimenpide	Määrä (ha)	Investoinnit (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito (1000 €)	Vuosikustannus (1000€)

Täydentävä toimenpide				
Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	51	741	-	48

Maa-ainesten ottamisen kannalta keskeisiä pohjavesien ohjauskeinoja ovat muun muassa lupavelvollisen toiminnan valvonnan tehostaminen, pohjavesien suojelun huomioiminen maankäytön suunnittelussa ja pohjaveden laadun tarkkailun ja seurannan tehostaminen haitallisten aineiden ja pohjaveden pinnankorkeuden osalta. Ohjauskeinoina on myös käytettävissä aiemmilla kausilla toimenpiteinä esitetyt POSKI- ja SOKKA-hankkeet, joilla pyritään yhteensovittamaan pohjavedensuojelua ja kiviaineshuoltoa sekä arvioimaan maa-ainestenottoalueiden tilaa ja kunnostustarvetta.

Taulukko 5.4. Maa-ainesten ottoa koskevat pohjavesisektorin ohjauskeinot.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 4: Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	Maakuntaliitot	Kunnat, YM
OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	YM	MMM, LVV, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, Syke
OK 15: Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen	Maakuntaliitot	GTK, Syke, YM, TEM, LVV
OK 16: Maa-ainestenottoalueiden kunnostustarpeen arviointi	Elinvoimakeskukset	Kunnat, LVV, YM, Syke

5.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Maa-ainesten oton toimenpiteiden toteutusvastuussa on lähtökohtaisesti toiminnanharjoittaja. Lisäksi kohteesta riippuen toteutusvastuuta voi olla kunnalla/kunnan ympäristönsuojeluviranomaisella lupaviranomaisen ominaisuudessa.

Taulukko 5.5. Maa-ainesten oton toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Maa-ainesten ottamisalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Toiminnanharjoittaja, kunta, vesihuoltolaitos	Toiminnanharjoittaja, kunta, vesihuoltolaitos

6 Kalankasvatus

Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella on nykyisin toiminnassa yksi Luonnonvarakeskuksen kalanviljelylaitos, jossa tuotetaan pääasiassa eri ikäisiä järvitaimen- ja nieriäistukkaita Inarijärven säännöstelyn kalataloudellisen velvoitehoidon tarpeisiin. Lisäksi luonnonravintolammikkotoimintaan liittyvä hydrologis-morfologinen muutos ja toiminnan aiheuttama ravinnekuormitus on merkittävä paine yhdelle vesimuodostumalle (Tuolpujärvi).

6.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Edellisellä kaudella Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueen kalankasvatuksen osalta esitettiin toimenpiteeksi pelkästään ohjauskeinoja, koska kalankasvatuksen ravinnekuormitus ei ollut merkittävänä paineena yhdessäkään vesimuodostumassa.

6.2 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Kaudella 2028–2033 kalankasvatukselle on yksi vesienhoidon suunnittelualueille mitoitettava toimenpide: Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä. Se koskee sekä merialueiden että sisämaan laitoksia. Toimenpiteen mitoituksen yksikkönä on suunnittelualueella olevien ympäristölupien lukumäärä. Toimenpide on kohdennettu suunnittelualueittain kaikkiin vesimuodostumiin, joissa kalankasvatus on arvioitu merkittäväksi paineeksi yksin tai yhdessä muiden paineiden kanssa. Yksikkökustannuksena on käytetty lupien käsittelymaksujen arvioitua keskihintaa, 15 000 euroa. Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella toimenpidettä on käytetty yhdelle luonnonravintolammikkona toimivalle vesimuodostumalle, missä altaiden lannoitus ja tyhjennys voi muodostaa merkittävän paineen joko kyseiselle tai alapuoliselle vesimuodostumalle (taulukko 6.1).

Taulukko 6.1. Kalankasvatussektorille suunnitellut toimenpiteet kaudella 2028–2033 Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella.

Toimenpide	Määrä	Investoinnin kokonaiskustannus (€)	Käyttökustannus (€/vuosi)	Kokonaiskustannus (€/vuosi)
Perustoimenpide				
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien	1	15	-	2

tarkistamisen yhteydessä (lupien lkm)				

Taulukko 6.2. Kalankasvatuksen ohjauskeinot kaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Toteutetaan uudistettu merialueen kalankasvatuksen sijainninohjaussuunnitelma	LVV	EVK, MMM, YM, toiminnanharjoittajat
OK 2: Päivitetään kalankasvatuksen ympäristönsuojeluohje ja vahvistetaan toimeenpanoa	LVV	MMM, YM, tutkimuslaitokset
OK 3: Edistetään ilmastonmuutokseen sopeutumista kalankasvatuksessa	Toiminnanharjoittajat	LVV, tutkimuslaitokset
OK 4: Kehitetään kalankasvatuslaitosten velvoitetarkkailuja	LVV	MMM, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset
OK 5: Edistetään kalankasvatuksen kiertovesilaitosten ravinteiden talteenottoa	LVV	Tutkimuslaitokset
OK 6: Kehitetään kemikaalien kestävää käyttöä kalankasvatuksessa	Toiminnanharjoittajat	LVV, tutkimuslaitokset
OK7: Täyskierto- tai osittaiskiertolaitosten tekniikan edistäminen	LVV	Tutkimuslaitokset, toiminnanharjoittajat

LVV= Lupa- ja valvontavirasto, MMM= Maa- ja metsätalousministeriö

6.3 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Vastuu kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arvioinnista lupien tarkistamisen yhteydessä on lupaviranomaisena toimivalla Lupa- ja valvontavirastolla. Vastuu lupien mukaisten kalankasvatuksen vesiensuojelutoimenpiteiden toteutuksesta on toiminnanharjoittajilla.

Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin maa- ja metsätalousministeriöllä, osin myös ympäristöministeriöllä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ohjauskeinojen toteutuksessa ovat Luonnonvarakeskus, kalankasvattajat, Suomen Kalankasvattajaliitto ry, rehuteollisuus, maakuntien liitot ja yliopistot.

Toimenpiteiden ja ohjauskeinojen edistymisen seurantavastuu on Lupa- ja valvontavirastolla.

7 Maatalous

Maatalouden perustoimenpiteiden katsotaan riittävän pintavesien ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Tämä perustuu maatalouden vähäiseen kuormituspaineeseen vesimuodostumatasolla. Edellisen vesienhoitokauden toimenpide ”tilakohtainen neuvonta” on siirtynyt ohjauskeinoihin. Perustoimenpiteet mitoitetaan vain valtakunnan tasolla. Perustoimenpiteitä tukevia ohjauskeinoja käytetään myös Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella.

Maatalouden riskit pohjavedelle liittyvät yleensä lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käyttöön. Pohjavesien kannalta typpiyhdisteiden käyttö voi olla ongelmallista. Vesienhoitoalueella maatalouden aiheuttamat riskit pohjavesille ovat vähäiset ja sijoittuvat yksittäisille pohjavesialueille.

7.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Maataloudelle osoitetut toimenpiteet perustuivat perustuvat suurelta osin maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän toimenpiteisiin. Kaikille toimenpiteille ei asetettu vesienhoitosuunnitelmassa määrällistä tavoitetta, mutta toimia on kuitenkin tehty. Kerääjäkasvien viljelyä on tehty suunniteltua pienemmällä alalla. Vesienhoitoalueella on hyvin vähän muuta kuin nurmiviljelyä, joten peltopinta-alasta laskettu tavoite kerääjäkasvien käytölle voi olla ylimitoitettu.

Taulukko 7.1. Maatalouden toimenpiteiden toteuma-arvio.

Toimenpide	Määrä	Toteuma 2022–2024 %	Toteuma-arvio 2024–2027
Talviaikainen kasvipeite (ha/v)			+++
Suojavyöhykkeet (ha/v)			+++
Maatalouden tilakohtainen neuvonta (hlö/v)	12	17 %	+
Kerääjäkasvit (ha/v)	85	11 %	+
Luonnonhoitopeltonurmet ja monimuotoisuuskasvit (ha/v)			+++

Arvio toteumasta: +++ toimenpide on toteutunut tai käynnissä olevalla kehityksellä sen odotetaan toteutuvan lähes täysimääräisesti (>90 %); ++ toimenpide on toteutunut kohtalaisen hyvin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan täysimääräisesti (50–90 %); + toimenpiteen toteutus on lähtenyt käyntiin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan (10–50 %); 0 toimenpide ei ole edennyt (0–10 %).

7.2 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

Vesienhoitoalueella esitetään maataloudelle vain perustoimenpiteitä ja täydentävänä toimenpiteenä pohjavesialueiden suhteen mitoitettuja suojavyöhykkeitä.

Taulukko 7.2. Maatalouden toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus / suunnitteluperiaatteet
Perustoimenpide	
Valtioneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta *(ha)*	Asetuksella on pantu toimeen EU:n nitraattidirektiivin vaatimukset. Asetusta sovelletaan maa- ja puutarhatalouden harjoittamiseen ja se sisältää mm. vaatimuksia lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden varastoinnille, varastojen koolle, sijoittamiselle ja rakenteille. Asetus sisältää myös vaatimukset lannan, muiden orgaanisten lannoitteiden sekä kivennäislannoitteiden käytölle ja määrittää suurimmat sallitut typen käyttömäärät.
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet *(kpl)*	Ympäristölupapäätöksessä tai ilmoitusmenettelyn mukaisessa päätöksessä annetaan määräyksiä toiminnan laajuudesta, päästöistä ja niiden vähentämisestä. Toiminnasta ei saa aiheutua merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, eikä maaperän, pohjaveden tai meren pilaamiskieltojen (YSL 15–18 §) tarkoitettuja seurauksia. Ympäristöluvan ja ilmoituksenvaraisen toiminnan on oltava parhaan käyttökelpoisen tekniikan mukaista.
Kasvinsuojeluainelainsäädännön mukaiset toimenpiteet *(ha)*	Torjunta-aineiden kestävän käytön puitedirektiivi (2009/128/EY) on Suomessa toimeenpantu lailla kasvinsuojeluaineista (1563/2011). Kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön ohjelman avulla vähennetään terveys- ja ympäristöriskejä. Kasvinsuojeluaineiden käyttö edellyttää mm. kasvinsuojelututkinnon suorittamista sekä integroidun kasvinsuojelun periaatteiden noudattamista. Kasvinsuojeluaineiden käyttö on rajoitettua vesistöjen ja talousvesikäytössä olevien kaivojen läheisyydessä sekä pohjavesialueilla.
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä *(ha)*	Lannoitelain (711/2022) 6 §:n nojalla säädetään fosforin käyttöä maa- ja puutarhataloudessa sekä viher- ja ympäristörakentamisessa. Asetus koskee fosforin käyttöä ja siihen liittyviä poikkeuksia, fosforin kierrätyksen edistämisestä, kokonaisfosforin huomioon ottamisesta lannoituksessa ja tiedonpitoon liittyvistä velvoitteista. Asetus sisältää myös säännökset tilanteista, jolloin fosforilannoitusta voidaan lisätä eli ns. satotasokorjauksen hyödyntämisestä sekä fosforintasauksesta.
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu *(vesimuodostumien lkm)*	Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu maatalouden kotieläintiloilla. Toimenpide esitetään suunnittelualueittain niille vesimuodostumille, joiden valuma-alueella sijaitsee yksi tai useampi kotieläintuotannon laitos (aktiivinen v. 2026) ja joissa maatalous aiheuttaa merkittävän paineen yksin tai yhdessä muiden paineiden kanssa.
Täydentävä toimenpide	
Suojavyöhykkeet *(ha/v)*	Toimenpide kohdennetaan (VESSU-hanke) aineiston perusteella korkean prioriteetin alueille. Tavoitteeksi asetetaan 10 % osuus suositusaineiston määrästä, koska kokonaistavoitemäärät olisivat liian korkeat (koko peruslohko). Pohjavesialueiden suojavyöhykkeiden toimenpidemäärät esitetty pohjavesimuodostumittain. Toimenpiteen kustannus on 430 €/ha.

7.3 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Neljälle vesienhoitoalueen pohjavesialueelle esitetään täydentäväksi toimenpiteeksi suojavyöhykkeitä. Toimenpide kattaa noin 61 hehtaarin suuruisen alan. Perustoimenpiteet kattavat koko vesienhoitoalueen peltoalan ja kaikki ympäristölupien tai ilmoituspäätösten varaiset eläinsuojat. Tästä poiketen ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu esitetään vain maatalouden merkittävän paineen perusteella.

Taulukko 7.3. Maatalouden vesienhoidon toimenpidemäärät ja -kustannukset Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella kaudella 2028–2033.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito (1000 €/v)	Vuosi-kustannus (1000 €/v)
Perustoimenpide				
Valtionneuvoston asetus (1250/2014) eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta *(ha)*	594			
Eläinsuojien ympäristölupien ja ilmoituspäätösten mukaiset toimenpiteet *(kpl)*	1			
Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet *(ha)*	594			
Valtioneuvoston asetus (64/2023) fosforia sisältävien lannoitevalmisteiden ja lannan käytöstä *(ha)*	594			
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu *(vesimuodostumien lkm)*	0			
Täydentävä toimenpide				
Suojavyöhykkeet yhteensä (ha/v)	61	0	0	0

Taulukko 7.4. Maatalouden ohjauskeinot 2028–2033 ja niiden vastuutahot.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK1: Tehostetaan lannan ja prosessoidun lannan käyttöä	MMM, YM	LVV, EVK
OK2: Rahoitetaan vesiensuojelurakenteiden toteuttamista tilusjärjestelyn yhteydessä ja osana tilusjärjestelyä	MMM	EVK
OK3: Suunnataan CAPin hanketukia vesiensuojelutoimenpiteiden edistämiseen	MMM	EVK
OK4: Edistetään uusia vesiensuojelukeinojen rahoitusmahdollisuuksia sekä menetelmien pitkäaikaisvaikutusten tutkimusta	YM, MMM	EVK, tutkimuslaitokset, hankkeet, yksityiset toimijat
OK5: Otetaan maatalouden kohdentamisaineistot käyttöön uudella maatalouden (CAP) ohjelmakaudella 2028–2034 kohdentamisen tueksi	MMM, YM	

OK6: Edistetään toimenpiteitä ravinteiden kierrätyksen tehostamiseksi	MMM, YM	
OK7: Kehitetään ravinteiden kierrätyksen raportointia	MMM, YM	LVV
OK8: Edistetään toimenpiteitä, joilla voidaan vähentää peltojen raivausta turvemailla ja pohjavesialueilla	MMM, YM	Hankkeet, Luonnonvarakeskus
OK9: Laaditaan kasvihuonetuotannon ympäristölupavelvollisuuden ohjeistusta suurille laitoksille	MMM, YM	LVV, kunnat
OK10: Kehitetään uusi tukimuoto kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelyn ja kierrättämisen investointeihin vanhoissa laitoksissa	MMM, YM	
OK11: Tehostetaan maatalousmuovien kierrätystä valvonnan ja neuvonnan keinoin	YM, MMM	LVV, kunnat
OK12: Otetaan käyttöön viljelykiertoa tukevia työkaluja	MMM	EVK, neuvojat
OK13: Kehitetään tilakohtaista neuvontaa ja koulutetaan viljelijöitä, suunnittelijoita ja neuvojia valuma-aluetasoiseen maan kasvukunnon, vesitalouden ja kuivuuden hallintaan	MMM, YM	Neuvojat, hankkeet, EVK
OK14: Tunnistetaan riskialueet (kuten tulva, eroosio ja happamat sulfaattimaat) peltolohkotasolla	MMM, YM	Tutkimuslaitokset (mm. SYKE, Luke, GTK), EVK
OK15: Rahoitetaan maatalouden ravinnepäästöjä vähentävien menetelmien tutkimusta ja kehittämistä ja edistetään niiden käyttöönottoa	MMM, YM	
OK16: Kehitetään toimintatapamalli kuivatusyhteisöjen toimintaan vesienhallintajärjestelmän toteuttamiseksi	YM, MMM (rahoitus)	Tutkimuslaitokset
OK17: Ylläpidetään ja kehitetään maatalouden vesistökuormituksen Agrimon-seurantaverkostoa	YM, MMM	Tutkimuslaitokset (SYKE, hankkeet, EVK)
OK18: Kehitetään jaloittelualueiden, ulkotarhojen ja säilörehuvarastojen vesien/nesteiden hallintaa sekä pienten eläintilojen ja hevostallien ympäristönsuojelua ja lannan kierrättämistä	YM, MMM	EVK, kunnat, hankkeet, Luonnonvarakeskus
OK19: Kehitetään ja otetaan käyttöön turvepeltojen vesiensuojelutoimenpiteitä	MMM, YM	Tutkimuslaitokset (SYKE), hankkeet
OK20: Edistetään säätösalaojituksen käyttöönottoa turvemaiden ja happamien sulfaattimaiden lisäksi myös kivennäismailla	MMM, YM	
OK21: Kehitetään kasvihuonetuotannon jäteveden (ylikasteluveden) käsittelymenetelmiä	MMM, YM	
OK22: Kehitetään kasvihuonetuotannon päästö- ja vaikutustarkkailua, esim. laitosten vapaaehtoinen yhteistarkkailu	MMM, YM	Toiminnanharjoittajat
OK23: Lisätään tietoa kierrätyslannoitteiden mikromuovipäästöistä ja niiden hallinnasta	MMM, YM	Tutkimuslaitokset
OK24: Vähennetään kasvinsuojeluaineiden käytön vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin kehittämällä vaihtoehtoisia torjuntamenetelmiä ja kohdentamalla vesiensuojelutoimenpiteitä	MMM, YM	Tutkimuslaitokset, LVV

MMM= Maa- ja metsätalousministeriö, YM= Ympäristöministeriö, LVV= Lupa- ja valvontavirasto, EVK= Elinvoimakeskus, SYKE= Suomen ympäristökeskus, Luke= Luonnonvarakeskus, GTK = Geologian tutkimuskeskus

7.4 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Vesienhoidon toimenpiteiden toteutusvastuu on pääasiassa maanviljelijöillä (pellon vuokraviljelijöillä, maanomistajilla tai heidän valtuuttamillaan toimijoilla) ja toimenpiteet rahoitetaan pääasiassa maatalouden ympäristökorvausjärjestelmän CAPin tukien kautta. Maa- ja metsätalousministeriöllä sekä maatalouden neuvontajärjestöillä (MTK –liitto) ja alueellisilla vesiensuojelua edistävillä hankkeilla on keskeinen rooli toimenpiteiden edistämisessä. Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin maa- ja metsätalousministeriöllä sekä ympäristöministeriössä. Muita vastuu- ja yhteistyötahoja ovat Salaojayhdistys, alueelliset elinvoimakeskukset (EVK), Luonnonvarakeskus (Luke), Suomen ympäristökeskus, tuottajajärjestöt.

Toimenpiteiden vastuutoteuttajia ovat maanomistaja sekä pellon vuokraajat/pellon hallitsijat. Maatalouden vesiensuojelun tehostamisen vastuu valuma-aluetason hankkeissa on Luonnonvarakeskuksen, MTK, GTK, elinvoimakeskusten, Lupa- ja valvontaviraston, kuntien ja maatilojen vastuulla. Osaan toimenpiteiden kustannuksista voi hakea tukea myös elinvoimakeskusten avustuksien kautta.

8 Metsätalous

8.1 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Paatsjoen sekä Luttojoen-Nuorttijoen suunnittelualueille suunniteltiin kaksi metsätalouden täydentävää toimenpidettä. Vesienhoitoalueella ei ole tarvetta ojituksiin liittyville toimenpiteille. Koulutus ja neuvonta on toteutunut lähes suunnitellusti. Uudishakkuiden suojakaistojen suunnittelu ja toteuma lasketaan hakkuumääristä, joten toimenpiteen edistyminen ei kuvaa suojakaistojen riittävyyttä. Suojakaistoja edellyttäviä hakkuita on ollut vuoteen 2024 mennessä ennakoitua vähemmän, minkä vuoksi myös toteuttamisaste on pieni.

Taulukko 8.1. Metsätalouden toimenpiteiden toteuma-arvio.

Toimenpide	Suunniteltu	Toteuma 2022-2024 %	Toteuma-arvio 2024-2027
Metsätalouden koulutus ja neuvonta (hlö/vuosi)	28	43 %	++
Uudistushakkuiden suojakaistat (ha/kausi)	60	2 %	0

Arvio toteumasta: +++ toimenpide on toteutunut tai käynnissä olevalla kehityksellä sen odotetaan toteutuvan lähes täysimääräisesti (>90 %); ++ toimenpide on toteutunut kohtalaisen hyvin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan täysimääräisesti (50–90 %); + toimenpiteen toteutus on lähtenyt käyntiin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan (10–50 %); 0 toimenpide ei ole edennyt (0–10 %).

8.2 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

Suunnitellut toimenpiteet ovat osin muuttuneet edelliseen kauteen verrattuna. Uusia perustoimenpiteitä ovat ojitusilmoitus, metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt sekä vesiluontotyyppien suojelu, joita ei suunnitella, mutta niiden kustannuksia seurataan valtakunnallisesti. Uusia täydentäviä toimenpiteitä ovat jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen turvemailla, maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla sekä kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet. Aiemmin toimenpiteenä ollut koulutus ja neuvonta on siirretty ohjauskeinoihin. Suojakaistojen tavoiteleveydeksi on tälle kaudelle esitetty keskimäärin 30 metriä vesistöihin rajoittuvilla aloilla (aiemmin 15 metriä). Nykyisten metsänhoidon suositusten mukaan vähintään 30 metriä leveät, koskemattomat suojavyöhykkeet pystyvät pitkälti ylläpitämään hakkuita edeltäviä vesistön ympäristön olosuhteita säilyttäen mm. rantavyöhykkeen rakenteelliset ominaisuudet. Tällöin kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumat hakkuulta pysyvät alhaisina, ja vesieliöstö säilyy muuttumattomana.

Metsätalouden täydentävistä toimenpiteistä Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella käytetään vain uudishakkuiden suojakaistoja sekä jatkuvan kasvatuksen hyödyntämistä turvemailla. Metsätalouden vähäisestä paineesta johtuen maanmuokkauksen haittojen vähentämiseen pohjavesialueella ei ole tarvetta.

Taulukko 8.2. Vesienhoitoalueella käytettävät metsätalouden toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Kuvaus	Mitoitusperiaatteet
Perustoimenpide		
Ojitusilmoitus (€/kausi valtakunnallisesti)	Seurataan vesilain (587/2011) mukaisesti tehtyjen ojitusilmoitusten määrää.	Alueellista suunnittelua ei toimenpiteeseen sisälly, mutta kustannukset arvioidaan valtakunnallisesti.
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt *(€/kausi valtakunnallisesti*	Seurataan metsälain (109/1996) 10 § määritettyjen metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden elinympäristöjen säilymistä metsien käsittelyssä.	Alueellista suunnittelua ei toimenpiteeseen sisälly, mutta kustannuksia seurataan valtakunnallisesti.
Vesiluontotyyppien suojelu *(€/kausi valtakunnallisesti)*	Seurataan vesilain 2. luvun 11 § määriteltyjen vesiluontotyyppien suojelun toteutumista metsätaloustoimissa.	Alueellista suunnittelua ei toimenpiteeseen sisälly, mutta kustannuksia seurataan valtakunnallisesti.
Täydentävä toimenpide		
Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet *(suojavyöhykkeiden pinta-ala suhteessa vesistöihin rajautuvien hakkuiden pinta-alaan ha / kausi)*	Toimenpiteellä tarkoitetaan muokkaamattoman suojavyöhykkeen jättämistä uudistushakkuualan ja vesistön välille. Uudistushakkuilla tarkoitetaan tässä yhteydessä hakkuita, jotka toteutetaan uuden puusukupolven aikaansaamiseksi. Suojavyöhykkeen maanpintaa ei rikota ja aluskasvillisuus sekä pensaskerros jätetään koskemattomaksi ja säilytetään myös puustoa. Suojavyöhykettä ei saa myöskään lannoittaa, eikä sillä saa käyttää kasvinsuojeluaineita. Sen sijaan suojavyöhykkeeltä voidaan poistaa puustoa poimintahakkuilla, mikäli puuston poisto tapahtuu vettä johtavia uria jättämättä.	Pohjautuu 3. suunnittelukaudella Suomen metsäkeskuksen valtakunnallisesti tuottamiin tietoihin suojavyöhykkeiden pinta-aloista ELY-keskuksittain. Menetelmä perustuu metsänkäyttöilmoitusten uudishakkuiden vesistöihin rajoittuvien suojakaistojen (v. 2010–2019 keskiarvo) pituuteen. Vesistöinä on käytetty Ranta10-paikkatietoaineistoa. Suojavyöhykkeen pinta-alan määrityksessä suojavyöhykkeen leveytenä käytettiin 15 m. Määrä jaettiin suunnittelualueittain ELY-keskuksen osuudella suunnittelualueen metsäpinta-alasta. 4.kaudella suojavyöhykkeiden leveytenä on käytetty keskimäärin 30 m.
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen turvemailla	Ojitettujen suometsien uudistamishakkuissa tavoitellaan avohakkuiden sijaan	Tavoitteena on, että 30 % turvemailla tapahtuvista hakkuista siirtyy jatkuvaan

(% turvemaiden hakkuista /kausi)	siirtymistä jatkuvan kasvatuksen hakkuumenetelmään. Toimenpiteellä vähennetään liukoisen orgaanisen aineen ja ravinteiden sekä kiintoaineen kuormitusta vesistöihin sekä ehkäistään happamien valumavesien muodostumista mustaliuskeen esiintymisalueilla ja happamilla sulfaattimailla.	kasvatukseen vesienhoitoalueella 1–3. Tavoite on 40 % vesienhoitoalueilla 4–7. Arvio perustuu vesiensuojelullisiin tavoitteisiin ja nähtävillä olleeseen valmiuteen ja kiinnostukseen jatkuvaa kasvatusta kohtaan. Pohjoisessa jatkuvan kasvatuksen edellytykset ovat paremmat kuin etelässä. Pohjoisessa puuston kasvu on hidasta ja voimakkaat uudistustoimenpiteet ovat kalliita.

8.3 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Uudishakkuiden keskimäärin 30 m suojakaistat on tärkeä täydentävä toimenpide vesien nykyisen tilan säilyttämiseksi. Alueen vesistöt ovat suhteellisen korkean luonnontilaisuutensa puolesta herkkiä kuormitukselle. Vesienhoitoalueen maaperä on myös monin paikoin eroosioherkkää.

Vaikka turvemaiden hakkuita on suhteellisen vähän, jatkuvan kasvatuksen hyödyntämistä turvemailla tavoitellaan myös pohjoisella vesienhoitoalueella. Tavoitteena on että 40 % turvemaiden hakkuista hyödyntää jatkuvaa kasvatusta. Tavoite on sama kaikilla Lapin vesienhoitoalueilla.

Vesienhoitoalueella käytetään myös metsätalouden valtakunnallisista ohjauskeinoista niitä jotka soveltuvat alueelle.

Taulukko 8.3. Hoitokaudelle 2028–2033 metsäsektorille esitettyjen toimenpiteiden määrä ja niiden arvioidut kustannukset. Perustoimenpiteitä ei mitoiteta vesienhoitoalueella.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito (1000 €/v)	Vuosikustannus (1000 €/v)
Perustoimenpide				
Ojitusilmoitus	ei suunnitella			
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt	ei suunnitella			
Vesiluontotyyppien suojelu	ei suunnitella			
Täydentävä toimenpide				

Uudistushakkuiden suojavyöhykkeet (ha/kausi)	120	378	25	4
Jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen turvemailla (%-osuus turvemaiden hakkuista)	40	0	0	0

Taulukko 8.4. Uudishakkuiden suojakaistat suunnittelualueittain.

Toimenpide	Paatsjoki	Luttojoki-Nuorttijoki
Uudistushakkuiden suojakaistat (ha/kausi)	96	24

Taulukko 8.5. Metsätalouden ohjauskeinot ja vastuutahot 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK1: Kehitetään suometsänhoidon kokonaisvaltaista suunnittelua	MMM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, LUKE, MTK
OK2: Kehitetään sektorien välistä yhteistoimintaa vesiensuojelussa	MMM, YM, TEM	kaikki toimijat
OK3: Käytetään luonnonhoitohankerahoitusta mahdollisuuksien mukaan vesiensuojelutoimiin. Turvataan vesiensuojeluhankkeiden riittävä rahoitus.	MMM, Suomen metsäkeskus	Luonnonhoitohankkeita toteuttavat toimijat
OK4: Kehitetään paikkatietoaineistoja ja työkaluja toimijoiden käyttöön ja turvataan niille riittävät resurssit ja rahoitus.	MMM	Tapio Oy, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsän- hoitoyhdistykset, metsäpalveluyrittäjät, Aalto-yliopisto, Helsingin yliopisto, Maanmittauslaitos, GTK, EVK, MTK
OK5. Kehitetään kuivatustekniikkaa ja metsätalouden vesiensuojelumenetelmiä sekä turvataan menetelmien kehittämiselle ja tutkimukselle riittävä rahoitus	MMM	Tapio Oy, Luke, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, yhtiöt, metsätaloushankkeiden toteuttajat
OK6: Edistetään toteutettujen ojitushankkeiden sekä vesiensuojeluhankkeiden digitointia	MMM, YM	EVK, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
OK7: Turvataan riittävä rahoitus metsätalouden vesistökuormituksen seurantaverkon toiminnalle	MMM	Luke, SYKE, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
OK8: Kehitetään metsätaloustoimenpiteiden, kuten hakkuiden, lannoituksen ja mätästyksen tilastointia ja seurantaa	MMM	LUKE, Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsätaloushankkeiden toteuttajat
OK9: Lisätään metsätalouden koulutusta, neuvontaa ja viestintää metsäalan ammattilaisille ja metsänomistajille sekä turvataan niiden riittävä rahoitus	MMM	
OK10: Selkeytetään ojituksen ilmoitusvelvollisuutta ja luvantarpeen harkintaa vesilaissa	MMM, YM	
OK11: Edistetään jatkuvaa kasvatusta metsätaloudessa	MMM, YM	
OK12: Edistetään metsätalouden tehokkaimpien vesiensuojelumenetelmien käyttöä	MMM, YM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy
OK13: Edistetään vesienpalauttamista soille, soiden ennallistamista ja ennallistumaan jättämistä	MMM, YM	Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, SYKE, Luke, LVV

OK14: Kehitetään metsätalouden lainsäädäntöä	MMM	
OK15: Kehitetään ojitusten valvontaa	LVV	
OK16: Selvitetään kaavoituksen mahdollisuuksia vesienhoidon edistämiseksi	YM, kunnat, LVV	

MMM= Maa- ja metsätalousministeriö, Luke= Luonnonvarakeskus, MTK= Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto, TEM= Työ- ja elinkeinoministeriö, GTK = Geologian tutkimuskeskus, EVK= Elinvoimakeskus, LVV= Lupa- ja valvontavirasto

8.4 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Toimenpiteiden vastuutoteuttajia ovat maanomistajat. Maa- ja metsätalousministeriöllä ja Suomen metsäkeskuksella on keskeinen rooli toiminnan ohjauksessa. Ohjauskeinojen edistämisen ja kehittämisen vastuu on pääosin maa- ja metsätalousministeriöllä. Metsätalouden vesiensuojelun tehostamisen valuma-aluetason hankkeissa toteuttajatahoja ovat myös Metsäkeskus, Metsähallitus, kunnat, elinvoimakeskukset sekä kolmannen sektorin toimijat.

Kustannukset kohdistuvat pääsääntöisesti maanomistajille. Maanomistajat voivat hakea toimenpiteille Metkan ympäristötukea (metsälain 10 §:n kohteet), suometsän hoidon tukea, luonnonhoidon tukea, valtionapua tai Metkan tulosperäistä tukea suojavyöhykkeiden osalta. Valuma-aluetason toimenpiteitä on mahdollista toteuttaa myös eri rahoitusohjelmiin hyväksytyissä kunnostushankkeissa sekä harkinnanvaraisesti vesien- ja merenhoidon avustuksilla.

9 Kunnostus, vesirakentaminen ja säännöstely

9.1 Johdanto

Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueen ainoat säännöstellyt järvet ja voimalaitos sijaitsevat Paatsjoen vesistöalueella. Kirakkajoen vesistöalueella sijaitsevaa Rahajärveä säännöstellään Kirakkakönkään voimalaitoksella. Inarijärveä säännöstellään Kaitakosken voimalaitoksella, joka sijaitsee Venäjän puolella. Inarijärvi ja Rahajärvi eivät säännöstelystä huolimatta täytä voimakkaasti muutetuksi nimeämisen kriteereitä. Inarijärvestä laskevasta Paatsjoesta on Suomen puolella vain pieni osa, jota ei ole rakennettu.

Ympäristöhallinnon Vesistötyöt-tietokannan mukaan vesienhoitoalueella on vuonna 2026 yhteensä 49 patoa. Tietojärjestelmässä ovat mukana mm. säännöstely- ja voimalaitospadot, pohjapadot ja luonnonravintolammikoiden padot. 23 patoa muodostaa täydellisen vaellusesteen ja kaksi osittaisen esteen. Esteellisiä patoja on mm. luonnonravintolammikoissa ja Kirakkajoessa. Esteellisyys on merkittävänä paineena Kirakkajoessa.

Miltei kaikkia jokia ja puroja, joiden valuma-alueella on ollut hakkuita, on käytetty uittoväylänä. Uittosääntö on ollut aikanaan Paatsjoella, Sarmijoella, Nangujoella, Kessijoella, Ivalojoella, Juutuanjoella, Lutolla sekä Suomujoella. Paatsjoen vesistöalueella uittoväyliä on ollut yhteensä 696. Lapissa ryhdyttiin vasta 1950-luvulla laajamittaisiin ja suunnitelmallisiin koneellisiin väylien perkauksiin uiton helpottamiseksi, mutta uitto oli jo tuolloin päättynyt Paatsjoen vesistöalueella. Tällöin esimerkiksi Ivalojoen ja Juutuanjoen uittotoiminnan vuoksi tehdyt perkaukset ovat jääneet vähäisiksi. Uittoperkausten vuoksi morfologinen muutos on merkittävä paine kolmessa jokivesimuodostumassa (Nellimöjoki, Kessijoki, Kirakkajoki).

9.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Sektorin toimenpiteitä on toteutettu vain vähän. Esteitä on poistettu Paltojoella, missä osittain esteellisten tierumpujen vaihto tehtiin vuonna 2022. Paltojokea ei ole rajattu vesimuodostumaksi. Esteiden poistot raportoitiin kalankulkua helpottavana

toimenpiteenä, mutta vastaavien pienten vaellusesteiden korjaaminen voi myös sisältyä purojen elinympäristökunnostukseen.

Kirakkajoen voimalaitoksen ohitusratkaisu (kalankulkua helpottava toimenpide, putouskorkeus >5 m) on edennyt esiselvityksellä (2021), jonka perusteella toteutettavasta hankevaihtoehdosta on mahdollista päättää. Selvitys voidaan laskea säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpiteen edistymiseksi Kirakkajoen osalta. Varsinainen toteutus on kuitenkin edelleen suunnitteluvaiheessa.

Vesienhoitokauden loppujaksolle ei ole tiedossa uusia valmistuvia tai alkavia kunnostustoimenpiteitä.

Taulukko 9.1. Kunnostus, vesirakentaminen ja säännöstely -sektorin toimenpiteiden toteuma.

Toimenpide *(yksikkö)*	**Suunniteltu**	**Toteuma 2022-2024 (%)**	**Toteuma-arvio 2024-2027**
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus <1 m) *(rakenteiden lkm)*			+
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m) *(rakenteiden lkm)*	1	0 %	0
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km^2) *(vesimuodostuma lkm)*	2	0 %	0
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km^2) *(vesistöjen lkm, aluetoimenpide)*	1	0 %	0
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide *(vesimuodostuma lkm)*	2	100 %	+++
Säännöstelykäytännön kehittäminen *(vesimuodostuma lkm)*	2	0 %	+

Arvio toteumasta: +++ toimenpide on toteutunut tai käynnissä olevalla kehityksellä sen odotetaan toteutuvan lähes täysimääräisesti (>90 %); ++ toimenpide on toteutunut kohtalaisen hyvin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan täysimääräisesti (50–90 %); + toimenpiteen toteutus on lähtenyt käyntiin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan (10–50 %); 0 toimenpide ei ole edennyt (0–10 %).

9.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

9.3.1 Perustoimenpiteet

Perustoimenpiteellä tarkoitetaan lakisääteisiä toimia, joilla pyritään ylläpitämään ja parantamaan vesistöjen tilaa. Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisissa luvissa asetetaan toiminnalle reunaehdot, joiden puitteissa sen tule toimia mm. vesistöön kohdistuvien haittojen vähentämiseksi. Lisäksi luvanhaltijalle voidaan määrätä velvoitteita mm. vesistöjen kunnostamiseksi, vesieliöiden vapaan liikkumisen turvaamiseksi tai säännöstelyn kehittämiseksi. Myös alueidenkäyttölain mukaiset kaavamääräykset voivat sisältää vesienhoidon tavoitteiden kannalta oleellisia perustoimenpiteitä.

Ympäristönsuojelu- ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu on sektorin ainoa määrällisesti suunniteltu perustoimenpide. Toimenpiteen tarkoituksena on lupavelvollisten toimijoiden valvonnasta saatuja tietoja ja vesien tilatietoja hyödyntämällä tarkastella vesimuodostumakohtaisesti toimintojen ja hankkeiden lupia ja lupamääräyksiä suhteessa vesienhoidon sitoviin tilatavoitteisiin ja esittää tarvittaessa toimia lupien tai määräysten saattamiseksi ajan tasalle. Vesimuodostumaan voi kohdistua useita merkittäviä paineita, joissa tarkastelu on tarpeen. Keinotekoisissa ja voimakkaasti muutetuissa vesimuodostumissa merkittävinä paineina on käsitelty vain ne toiminnot, joille on luokittelun perusteella esitetty toimenpiteitä.

Vesienhoitosuunnitelman hyväksymisen jälkeen valvova viranomainen tarkastelee pääasiassa vesilain säännösten perusteella, onko luvan muuttaminen tai joissain tapauksissa uuden luvan hakeminen em. paineen vähentämiseksi tarpeellinen tai mahdollinen toimenpide.

9.3.2 Täydentävät toimenpiteet

Toimenpiteiden suunnitteluperiaatteet on esitetty taulukossa 9.2 ja yhteenveto suunniteltujen toimenpiteiden määristä sekä arvioidut kustannukset taulukossa 9.3.

Taulukko 9.2. Toimenpiteiden mitoituksen/valinnan perusteet

Toimenpide	Mitoituksen/valinnan peruste
Virtavesien elinympäristökunnostus	Vesimuodostumakohtainen toimenpide on kohdistettu virtavesimuodostumiin, joissa uoman rakenteen muuttuminen on tunnistettu merkittäväksi paineeksi. Suunnittelualuekohtaisen aluetoimenpiteen määrä perustuu käytettävissä olevaan tietoon pohjautuvaan asiantuntija-arvioon.
Kalan kulun helpottaminen	Toimenpide on kohdistettu rakennekohtaisesti niihin vesimuodostumiin, joissa esteellisyys on arvioitu merkittäväksi paineeksi. Paineen merkittävyyttä arvioitaessa on huomioitu vaikutukset esteen koko vaikutusalueelle.
Säännöstelyn kehittäminen	Toimenpide on kohdistettu vesimuodostumiin, joissa merkittävä hydrologinen paine johtuu säännöstelystä.
Rehevien järvien kunnostus	Vesimuodostumakohtainen toimenpide on kohdistettu niihin järviin, joissa sisäkuormitus tai muu rehevöitymisen aiheuttama haitta on arvioitu merkittäväksi paineeksi.
Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus	Vesimuodostumakohtainen toimenpide on kohdistettu niihin rannikkovesimuodostumiin, joissa lahtien sisäkuormitus tai muu rehevöitymisen aiheuttama haitta on arvioitu merkittäväksi paineeksi.
Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus	Toimenpide on kohdistettu sellaisille kunnostustoimenpiteille, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen, ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita.
Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide	Toimenpide kohdistetaan aina tiettyyn vesimuodostuman merkittävään paineeseen ja tarvittava toimenpide kohdistuu suoraan vesimuodostumaan.

Virtavesien elinympäristökunnostus - toimenpiteellä monipuolistetaan ja lisätään virtavesieliöiden elinalueita esim. kiveämisen, kynnysten ja syvänteiden avulla sekä lisäämällä puuainesta ja kutusoraa. Kunnostuksiin voi kuulua lisäksi mm. liettymien poistoa ja kuivilleen jääneiden uomanosien vesitystä. Tulvasuojelun ja kuivatuksen vuoksi kanavoiduissa virtavesissä käytetään mm luonnonmukaisen peruskuivatuksen menetelmiä. Virtavesien kunnostustoimenpide on jaettu kolmeen eri toimenpiteeseen:

- Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue > 100 km^2)
- Puron elinympäristökunnostus (valuma-alue < 100 km^2)
- Pienen virtaveden kunnostus (valuma-alue < 200 km^2), aluetoimenpide

Purojen ja norojen (valuma-alue < 100 km^2) elinympäristökunnostuksissa menetelmät ja tavoitteet ovat pääosin samoja kuin jokivesissä, mutta painopiste on yleensä erilainen. Esimerkiksi liettymien poiston tarve on purovesissä usein suurempi kuin joissa. Myös purojen välittömän lähiympäristön vaikutus vesistöön on jokea suurempi. Purokunnostuksissa käytetään enemmän puurakenteita, jotka monimuotoistavat uomaa ja puhdistavat puron pohjaa hienosta aineksesta. Tierumpujen aiheuttamaa esteellisyyttä voidaan vähentää esimerkiksi rummun alapuolisen vedenpinnan nostolla kivikynnyksin sekä rummun suu- ja lähestymisalueiden raivauksilla.

Kolmantena oleva toimenpide on aluetoimenpide, joka kohdistetaan lukumäärätavoitteena suunnittelualueittain ennalta nimeämättömiin pieniin virtavesiin. Näitä pieniä virtavesiä ei ole etukäteen yksilöity ja ne voivat sisältää sekä vesimuodostumaksi rajattuja että vesimuodostumaksi rajaamattomia virtavesiä, joiden valuma-alue on alle 200 km^2.

Kalankulkua helpottava toimenpide edistää kalojen ja muiden vesieliöiden vaellusta sekä ylä- että alavirtaan. Kalankulkua helpottavia toimenpiteitä ovat esimerkiksi luonnonmukaiset ohitusuomat, kalatiet ja muut rakenteet sekä vaellusesteiden poistot. Myös olemassa olevan kalankulkuväylän toimivuuden parantaminen voi olla toimenpiteenä. Toimenpiteet voivat kohdistua helpottamaan kalojen ylös- tai alasvaellusta tai molempia ja ne auttavat myös muiden vesieliöiden liikkumista. Puroissa ja noroissa tierummut, paikoin myös siltarakenteet, rajoittavat vesieliöiden kulkua. Näitä rakenteita ei ole käsitelty yksittäin toimenpidesuunnittelussa, vaan niiden aiheuttaman esteellisyyden vähentäminen on osa purojen elinympäristökunnostusta.

Kalankulkua helpottava toimenpide on jaettu esteen aiheuttaman putouskorkeuden mukaan kolmeen eri toimenpiteeseen:

- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus < 1 m)
- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus 1–5 m)
- Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus > 5 m)

Säännöstelykäytännön kehittäminen -toimenpiteellä pyritään kohti luonnonmukaisempaa vedenkorkeus- ja virtaamavaihtelua. Järvissä tärkeimpänä tavoitteena on usein kevättalvisen aleneman vähentäminen. Virtavesissä tärkeitä

kehityskohteita voivat olla mm. riittävien minimi- ja tulvavirtaamien takaaminen tai lyhytaikaissäännöstelyn lieventäminen.

Rehevien järvien kunnostustoimenpiteellä pyritään hillitsemään sisäistä kuormitusta sekä vähentämään rehevöitymisestä aiheutuneita haittoja. Kunnostusmenetelmiä ovat esimerkiksi ravintoketjukunnostus, ruoppaus, vedenpinnan nostaminen, vesien vaihtuvuuden lisääminen pumppaamalla, hapetus tai alusveden kierrättäminen, niitot sekä joissain tapauksissa kemialliset tai muut käsittelyt, joilla voidaan sitoa sedimentin ja veden ravinteita. Rehevöityneiden järvien kunnostukset tai sisäisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävät toimenpiteet on usein perusteltua aloittaa joko rinnakkain ulkoisen kuormituksen vähentämiseen tähtäävien toimenpiteiden kanssa tai niiden toteuttamisen jälkeen. Rehevien järvien kunnostus on jaettu kolmeen eri toimenpiteeseen:

- Suuren rehevän järven kunnostus (pinta-ala >5 km^2)
- Pienen rehevän järven kunnostus (pinta-ala< 5 km^2)
- Pienten rehevöityneiden järvien kunnostus (pinta-ala < 5 km^2), aluetoimenpide

Kolmas toimenpide on aluetoimenpide, joka kohdistetaan lukumäärätavoitteena suunnittelualueittain ennalta nimeämättömiin pieniin rehevöityneisiin järviin (pinta-ala <5 km^2). Näitä pieniä järviä ei ole etukäteen yksilöity ja ne voivat sisältää sekä vesimuodostumaksi rajattuja että vesimuodostumaksi rajaamattomia järviä.

Rehevöityneiden merenlahtien kunnostus -toimenpiteeseen kuuluvat suoraan merenlahteen kohdistuvat kunnostustoimenpiteet, joiden tavoitteena on vähentää merenlahteen päätyvästä kuormituksesta aiheutuvia rehevyys- ja liettymishaittoja, lahden sisäistä kuormitusta sekä lisätä luonnon monimuotoisuutta. Kunnostuksessa voidaan käyttää pääosin samoja toimenpiteitä kuin rehevissä järvissä.

Erityisalueiksi nimettyjen Natura-alueiden kunnostus -toimenpiteeseen kuuluvat sellaiset kunnostustoimenpiteet, joiden pääasiallinen tarkoitus on alueen suojeluarvojen ylläpitäminen tai parantaminen, ja jotka edistävät myös vesienhoidon tavoitteita. Kunnostustoimenpiteet voivat olla vastaavia kuin rehevöityneillä järvillä ja lintuvesillä, merenlahdilla sekä virtavesillä edellyttäen, että erityistä huomiota vaativat lajit ja luontotyypit huomioidaan kunnostusten suunnittelussa ja toteutuksessa. Toimenpiteeseen on mahdollista sisällyttää myös valuma-alueella toteutettavia toimenpiteitä.

Muu suoraan vesistöön kohdistuva toimenpide -toimenpiteeseen kuuluvat sellaiset suoraan vesimuodostumaan kohdistuvat toimenpiteet, jotka eivät kuulu mihinkään edellä mainittuun kunnostus-, säännöstely- ja rakentaminen -sektorin luokkaan. Toimenpidettä on käytetty esim. haitallisen vieraslajin, kanadanvesiruton, määrän hillitsemiseen. Toimenpidettä on käytetty myös, mikäli vesimuodostumaan kohdistuva paine tai vesimuodostuman tila vaatii tarkempaa selvittämistä.

9.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Kunnostus, vesirakentaminen ja säännöstely -sektorille Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella esitetyt toimenpiteet on koottu taulukkoon 9.3. Vesienhoitoalueelle ei esitetä rehevien järvien kunnostustoimenpiteitä, koska sisäinen kuormitus ei ole merkittävä paine missään vesimuodostumassa. Akujärven kanavaa koskevan toimenpiteen selvitys on sisältynyt viimeisimpään ympäristölupaan.

Taulukko 9.3. Kunnostuksen, rakentamisen ja säännöstelyn toimenpiteet Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella vuosille 2028–2033.

Toimenpide	Yksikkö	Määrä	Investointi (1 000€)	Käyttö-kustannus (1 000€/v)	Vuosi-kustannus (1 000€)
Perustoimenpide					
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	Vesimuodostuma lkm	2	-	-	-
Täydentävä toimenpide					
Joen elinympäristökunnostus (valuma-alue >100 km^2)	Vesimuodostuma lkm	3	396	12	43
Pienten virtavesien elinympäristökunnostus (valuma-alue <200 km^2)	Vesistöjen lukumäärä, aluetoimenpide	20	730	18	77
Kalankulkua helpottava toimenpide (putouskorkeus >5 m)	Rakenteiden lkm	1	625	6	56
Säännöstelykäytännön kehittäminen, ympäristövirtaama	Vesimuodostuma lkm	1	0	77	77
Muu toimenpide, Akujärven kanavan aiheuttaman hydrologisen muutoksen lieventäminen	Vesimuodostuma lkm	1	-	-	-
Kustannukset yhteensä			**1 751**	**112**	**253**

9.4.1 Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu

Toimenpide kohdistuu Kirakkakönkään voimalaitokseen sekä Akujokeen Akujärven kanavan osalta.

9.4.2 Virtavesien elinympäristökunnostukset

Elinympäristökunnostuksia esitetään lähtökohtaisesti niille vesimuodostumille, joissa rakenteellinen muutos on ollut ekologisen tilan kannalta merkittävä. Perkausten jälkien korjaaminen voi olla vesiympäristön kannalta perusteltua, vaikka muutosta ei olisikaan paineena arvioitu merkittäväksi. Kaikista kohteista ei myöskään ole ollut käytettävissä tarkkaa inventointitietoa hydrologis-morfologisesta tilasta ja tiedon tarkentuessa käsitys muutosten merkittävyydestä voi muuttua.

Kirakkajoelle esitetään joen elinympäristökunnostusta Rahajärven yläpuolisten uittoperkausten korjaamiseksi.

Inarijärveen laskevista joista myös Nangujokea, Kessijokea, Sarmijokea ja Nellimöjokea on käytetty uittoväylinä. Inventointitietojen perusteella perkaukset ovat lieviä, mutta yksittäisiä koskijaksoja ja paikoin latvapuroja on käsitelty voimakkaammin. Lemmenjoen kansallispuiston alueelta Vaskojoen suuntaan laskevan Postijoen uomaan on todennäköisesti huuhtoutunut hiekkaa kullankaivuun seurauksena. Hiekan kulkeutuminen on havaittavissa Miessijoen haaran alapuolisessa uomassa. Postijoesta ei ole seurantatietoa muutoksen vaikutuksesta biologisiin laatutekijöihin.

Toimenpiteeseen Pienten virtavesien elinympäristökunnostus voi sisältyä myös vesienhoidossa rajaamattomia pienvesiä. Vesienhoitokaudelle 2028–2033 asetettu tavoite on yhteensä 20 puroa tai pientä jokea. Myös pienvesien kunnostustarve kohdistuu Paatsjoen suunnittelualueelle. Toimenpide voi kattaa mm. Rahajärveen laskevan Ronkajoen ja Inarijärveen laskevan Korvasjoen tai Nangujoen latvapuron elinympäristökunnostuksen. Aluetoimenpiteen vesistöjä ei ole etukäteen nimetty toimenpideohjelmassa.

9.4.3 Kalankulkua helpottavat toimenpiteet ja säännöstelykäytännön kehittäminen

Kirakkakönkään voimalaitokselle esitetään kalankulun mahdollistavaa ohitusratkaisua sekä ympäristövirtaamaa alapuoliseen kuivaan uomaan. Kirakkajoen vaellusyhteyden palauttamisesta on tehty esiselvitys vuonna 2021 (Ramboll). Vesienhoidon tavoitteet arvioidaan saavutettavan esiselvityksen vaihtoehdolla: pohjapato ja jakopato Rahajärven puolelle ja nykyisen betonipadon poistaminen. Selvityksen mukaan voimalaitoksen käyttö olisi edelleen mahdollista, mutta ratkaisu on muokattavissa myös tilanteeseen voimalaitoksen käytön päättyessä. Vaihtoehdossa keskivirtaamalla pohjapadon kautta Kirakkakönkään vanhaan uomaan virtaa vettä 1–2 m3/s. Ympäristövirtaama kuuluu säännöstelykäytännön kehittämistoimiin.

9.4.4 Ohjauskeinot hoitokaudelle 2028–2033

Ohjauskeinojen edistäminen on avainasemassa toimenpiteiden toteutuksen nopeuttamiseksi ja ympäristötavoitteiden saavuttamiseksi. Mm. poikkileikkaavana esitetty ohjauskeino Tarkistetaan vesilainsäädäntöä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi, useiden eri strategioiden toteuttaminen, sekä tietopohjan ja rahoituksen lisääminen/ylläpitäminen parantavat mahdollisuuksia edistää toimenpideohjelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteutusta ja vaikuttavuutta. Hoitokaudella 2028–2033 vesirakentamisen ja kunnostamisen sektoreilla edistettävät valtakunnalliset ohjauskeinot ja niiden vastuutahot on esitetty taulukoissa 9.4 ja 9.5.

Taulukko 9.4. Vesirakentamisen ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK1: Vähennetään vesirakentamisen haittoja lupaprosessien kautta	LVV	Toiminnanharjoittajat

OK2: Minimoidaan merituulivoimarakentamisen meriluonnolle aiheuttamat haitat	LVV	maakuntien liitot merialuesuunnitteluprosessin kautta, toiminnanharjoittajat
OK3: Arvioidaan vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden saastuttamien sedimenttien riskejä ja kunnostamistarvetta vesienhoitoalueilla	LVV	Toiminnanharjoittajat
OK4: Päivitetään sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohje	YM	SYKE, LVV, kunnat, muut alan toimijat
OK5: Tuotetaan ohjeistus merirakentamiseen liittyvän vedenalaisen melun rajoittamiseksi	SYKE, (YM)	Väylävirasto, LVV
OK6: Selvitetään mahdollisuutta hinnoitella maankäytön ja vesirakentamisen aiheuttama vesistöhaitta	Tutkimuslaitokset	
OK7: Selvitetään pilaantuneiden sedimenttien esiintymistä valtakunnallisesti	SYKE	YM, LVV
OK8: Tunnistetaan ruoppausten vaikutuksille herkät alueet matalilla merialueilla	Sopiva tutkimuslaitos esim. SYKE	
OK9: Ruoppauksien ja hiekannoston kaivuu- ja imumenetelmien parhaat ympäristötekniikat	Väylävirasto	rannikon EVK
OK10: Silttiverhot ruoppausten ja läjitysten ympärille	Väylävirasto	rannikon EVK

LVV= Lupa- ja valvontavirasto, YM= Ympäristöministeriö, SYKE= Suomen ympäristökeskus, EVK= Elinvoimakeskus

Taulukko 9.5. Kunnostamisen ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Toimeenpannaan vesitalousstrategiaa	MMM	
OK 2: Toimeenpannaan kalatiestrategiaa	MMM	
OK 3: Toimeenpannaan kansallista lohi- ja meritaimenstrategiaa	MMM, YM	
OK 4: Toimeenpannaan ankeriaanhoitosuunnitelmaa	MMM, YM	
OK 5: Päivitetään pienvesien suojelu- ja kunnostusstrategia	YM, MMM	
OK 6: Rahoitetaan kunnostamistoimenpiteitä vesien ja meren tilan parantamisen Ahti-ohjelman rahoituksella	YM	
OK 7: Rahoitetaan vesien kunnostamistoimia Helmi-elinympäristöohjelman rahoituksella	YM	
OK 8: Rahoitetaan vaelluskalakantojen luontaista elinkiertoa vahvistavia toimia Nousu-ohjelman rahoituksella	MMM	
OK 9: Suunnataan valtion harkinnanvaraisia kunnostusavustuksia hyvää huonommassa tilassa oleviin vesimuodostumiin kohdistuviin hankkeisiin		
OK 10: Laajennetaan vesistökunnostusten rahoitusmahdollisuuksia	YM, MMM	
OK 11: Kehitetään kunnostusten vaikuttavuuden seurantaa ja turvataan sen rahoitusta	YM, SYKE	
OK 12: Sovelletaan ympäristö- ja ekologisen virtaaman arviointimenetelmiä kaikilla vesienhoitoalueilla	LVV, EVK, SYKE, Luke	
OK 13: Sujuvoitetaan ennallistamishankkeita maanomistajayhteistyötä kehittämällä ja yhtenäistämällä viranomaisohjeita ja -tulkintoja		
OK 14: Tuetaan omaehtoista kunnostustoimintaa ja alueellisia toimijaverkostoja sekä järjestetään koulutuksia	YM, SYKE	Rannikon EVK
OK 15: Edistetään ekologisten järvisäännöstelykäytäntöjen soveltamista		
OK 16: Arvioidaan eri kunnostusmenetelmien kustannustehokkuutta ja panostetaan kustannustehokkaimpien ratkaisujen hyödyntämiseen	SYKE	
OK 17: Edistetään systeemianalyysiin pohjautuvaa kunnostusmenetelmien valintaa ja kohdentamista	SYKE, EVK	

OK 18: Edistetään luontopohjaisten ja kiertotalouteen pohjautuvien kunnostusratkaisujen käyttöönottoa	SYKE, Luke, EVK	
OK 19: Edistetään meren sisäisiä ravinnevarastoja vähentävien toimien tutkimus- ja kehitystoimintaa	Tutkimuslaitokset, yliopistot ja korkeakoulut, rannikon EVK	
OK 20: Kehitetään rihmalevä- ja vesikasvibiomassan poistomenetelmiä ja tehostetaan keräystoimintaa	Lounais-Suomen EVK	
OK 21: Hyödynnetään rehevöitymisskenaarioita ja lajimallinnusta avainelinympäristöjen ja -lajien ennallistamistoimien tehokkaassa kohdentamisessa	SYKE tai muu sopiva tutkimuslaitos /-organisaatio	

MMM= Maa- ja metsätalousministeriö, YM= Ympäristöministeriö, SYKE= Suomen ympäristökeskus, EVK= Elinvoimakeskus, LVV= Lupa- ja valvontavirasto

9.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Vesistöjen kunnostamiseen liittyvien vesienhoitotoimenpiteiden toteutusvastuuta on usein vaikea kohdistaa yksittäiseen toimijaan. Valtion lisäksi kunnostustoimia ovat rahoittaneet ja/tai toteuttaneet EU, kunnat, yritykset, säätiöt ja yksityiset vesien käyttäjät. Ranta-asukkaat ja muut vesien käyttäjät ovat olleet aktiivisia etenkin pienten kunnostusten vireillepanossa, suunnittelussa ja toteutuksessa. Aivan pienimpiä kohteita lukuun ottamatta järjestäydytään yleensä osakaskuntien, kalastusalueiden, järvi- ja virtavesiyhdistysten tai kyläyhdistysten puitteissa. Suurimmissa kohteissa voidaan perustaa järven suojelusta tai hoidosta vastaava säätiö, neuvottelukunta tai suojelurahasto.

Ulkopuolinen rahoitus jokikunnostuksiin on ohjattu pääasiassa kalatalousviranomaisen avustuksena ja jossain tapauksessa toiminnanharjoittajien velvoitteena. Jokikunnostuksiin on käytetty myös monia muita rahoituslähteitä varsinkin silloin, kun kunnostus on ollut osa isompaa hanketta. Purokunnostuksia on tehty etenkin Helmi-ohjelman rahoituksella, mutta myös EU-rahoituksella. Yksittäisiin purokohteisiin ulkopuolista rahoitusta on ohjattu monista eri rahoituslähteistä. Metsähallitus on toteuttanut purokunnostuksia omistamillaan alueilla. Ympäristöministeriön AHTI-ohjelmasta on rahoitettu eri tyyppisiä vesienhoidon tavoitteita edistäviä kunnostushankkeita. Painopiste on ollut rehevien järvien kunnostuksessa. Rehevien järvien kunnostusta on rahoittanut myös kalatalousviranomainen (poistokalastus) ja niihin on saatu ohjelmien puitteissa myös Leader-rahoitusta (esim. niitto).

Kalan kulun helpottamiseksi tarvittavat hankkeet pyritään ensisijaisesti suunnittelemaan ja toimeenpanemaan eri tahojen yhteistyönä. Padon poistohankkeissa tavoitteen saavuttamiseksi on perustettu yhdistyksiä. Esteellisyyttä aiheuttavan rakenteen luvan haltijalla on suunnittelussa ja toteutuksessa aina keskeinen rooli. Kohteissa, joissa luvan haltijalla on kalataloudellinen velvoite, voidaan panna hakemuksella aluehallintovirastoon vireille velvoitteen muuttaminen tai tarkistaminen siten, että luvan haltija velvoitetaan kalatien rakentamiseen. Lupaviranomainen tutkii velvoitteen muuttamisen tai tarkistamisen edellytykset vesilain perusteella. Useat kalatiehankkeet vaativat joka tapauksessa vesilain mukaisen luvan tai olemassa olevan luvan muuttamisen.

Jos kalankulkuväylän tekeminen on luvanhaltijan velvoite, vastaa luvanhaltija rahoituksesta. Luvanhaltijat ovat toteuttaneet kalankulkuväyliä myös vapaaehtoisina toimenpiteinä. Viime vuosina merkittävä osa rahoituksesta on tullut maa- ja metsätalousministeriön Nousu-ohjelmasta. Lisäksi kalankulun helpottamiseen ovat osallistuneet monet muut tahot kuten kunnat, kotimaiset ja kansainväliset säätiöt, järjestöt, yritykset sekä yksityishenkilöt.

Säännöstelykäytännön kehittämisessä päävastuu on lähtökohtaisesti säännöstelyluvan haltijalla. Käytännössä säännöstelyn kehittämisselvityshankkeita ovat koordinoineet elinvoimakeskukset. Hankkeet ovat useimmiten olleet vapaaehtoisia, monitavoitteisia yhteishankkeita, joiden rahoitus on sovittu tapauskohtaisesti. Vesilain 19:7 §: mukaan elinvoimakeskuksen tulee selvittää mahdollisuudet vähentää säännöstelyn haitallisia vaikutuksia, jos säännöstelystä, jonka lupa on myönnetty ennen 1.5.1991, aiheutuu vesiympäristön tai sen käytön kannalta haitallisia vaikutuksia. Selvitys tulee tehdä yhteistyössä eri intressitahojen kanssa. Valtion valvontaviranomainen, kalatalousviranomainen tai kunta voi hakea lupamääräysten tarkistamista tai uusien määräysten asettamista, jos selvityksen johtopäätös on, että haitallisia vaikutuksia ei voida muutoin riittävästi vähentää. Uusimmissa säännöstelyluvissa vesiympäristöä ja sen käyttöä koskevat määräykset on voitu määrätä tarkastettavaksi määräajoin.

Valtion rahoituksen ja valtakunnallisten ohjauskeinojen kehittäminen on pääasiassa ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön vastuulla. Energiantuotantoon liittyvät vesienhoitotoimet saattavat vaatia myös työ- ja elinkeinoministeriön ohjausta ja vastuunkantoa.

10 Vedenotto

10.1 Johdanto

Vesilain mukaisen vesitaloushankkeen yleisen luvanvaraisuuden ansiosta pohjavedenotto ei yleensä aiheuta uhkaa pohjaveden hyvälle tilalle. Vedenottaja on velvoitettu seuraamaan pumpattuja vesimääriä, pohjaveden pinnankorkeutta ja usein myös veden laatua, sekä tarvittaessa vedenoton vaikutuksia pohjavedestä riippuvaisiin ekosysteemeihin, kuten lähteisiin. Osa vesilain mukaisista luvista on kuitenkin vanhoja ja perustuu puutteellisiin selvityksiin, joten niiden mahdollistama vedenottomäärä voi olla liian suuri muodostuman todelliseen antoisuuteen nähden. Myös vedenottolupien tarkkailuohjelmille asetetut tavoitteet ovat monipuolistuneet.

Pohjaveden muodostumiseen nähden liiallinen pohjavedenotto alentaa pohjavedenpintaa aiheuttaen ongelmia veden saatavuudelle ja laadulle. Pintavesiin virtausyhteydessä olevilla pohjavesialueilla liiallinen vedenotto voi aiheuttaa tahatonta pintaveden suotautumista tai rantaimeytymistä muodostumaan, mikä puolestaan voi heikentää ottamolta saatavan veden laatua merkittävästi. Kaikilla vedenottamoilla ei välttämättä ole kattavaa tietoa imeytyvän pintavedenmääristä ja olosuhteista. Pohjavedenoton seurauksena tapahtuva vedenpinnan lasku ja virtaaman väheneminen voi olla haitallista pienille vesistöille sekä pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille. Vedenoton vaikutukset lajistoon ovat yleensä suurimpia lähde-elinympäristöissä.

Pohjavedenotto on jollain alueilla kuivattanut vedenottopaikan läheisyydessä sijaitsevia lähteitä tai pienentänyt niiden virtaamaa. Lähteiden luonnontilassa tapahtuneet muutokset ovat suurimmaksi osaksi tapahtuneet niin kauan aikaa sitten, että muutoksien toteaminen on nykytilanteessa monin paikoin hankalaa. 1990-luvun lopulla voimaan tullut lainsäädäntö estää luonnontilaisten lähteiden ja pienvesistöjen luonnontilan muuttamisen.

Vesilain mukaiset pohjaveden suoja-alueet on perustettu pohjaveden suojelua varten, erityisesti vedenoton suojelemiseksi. Suoja-alue voi koostua eri vyöhykkeistä; vedenottamoalue, lähisuoja- ja kaukosuojavyöhyke. Suoja-aluemääräykset koskevat veden laatua suojaavien toimenpiteiden suorittamista tai suoja-alueen käytön rajoituksia, jotka liittyvät yleensä maa- ja metsätalouden harjoittamiseen, maa-ainesten ottoon, liikennealueiden rakentamiseen ja teiden kunnossapitoon sekä jätevesien johtamiseen.

Pohjavedenottamokohtaiset suoja-alueet olivat ensimmäinen keino suojella pohjavesiä vesilain voimaantulosta vuodesta 1961 lähtien. Useat suoja-alueet ovat jo vanhoja ja

niiden määräykset osittain vanhentuneita voimassa olevan lainsäädännön tai oikeustilan muutosten vuoksi. Tällaisten määräysten päivittäminen olisi tarpeellista, jotta voidaan turvata jatkossa raakaveden laatu, mikäli alueella on edelleen pohjavettä uhkaavia ihmistoimintoja. Myös juomavesidirektiivin mukaisesti talousveden laatua uhkaavien riskien hallitsemiseksi on arvioitava pohja- ja pintavesien suojavyöhykkeiden perustamisen tai mukauttamisen tarve vesipuitedirektiivin mukaisesti.

Vesienhoitoalueen suurin vedenottaja on Inarin Lapin vesi Oy. Vesienhoitoalueella on lisäksi lukuisia pienempiä vesiosuuskuntia. Tunturikeskuksissa vedenotto on voimakkaasti sesonkipainotteista sijoittuen talvikaudelle (lokakuusta huhtikuun loppuun). Voimakas sesonkipainotteisuus voi aiheuttaa haasteita vedenhankinnalle.

10.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Vesienhoitoalueelle ei ole esitetty vedenoton toimenpiteitä 3. suunnittelukaudelle.

10.3 Toimenpiteet kaudelle 2028–2033

Vedenotolle on käytettävissä kolme perustoimenpidettä: vedenottamon suoja-alueen perustaminen, vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen sekä kestävä vedenhankinta. Vedenottoa koskevat toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet on esitetty keskitetysti taulukossa 10.1.

Vedenottamon suoja-alueen perustaminen

Vesilain mukaiset pohjaveden suoja-alueet on perustettu pohjaveden suojelua varten, erityisesti vedenoton suojelemiseksi. Suoja-alue voi koostua eri vyöhykkeistä, joka ovat lähisuojavyöhyke ja kaukosuojavyöhyke. Näihin vyöhykkeisiin liittyy päätöksessä erilaisia pohjaveden suojelumääräyksiä ja maankäytön rajoituksia. Myös juomavesidirektiivin mukaisesti talousveden laatua uhkaavien riskien hallitsemiseksi on arvioitava pohja- ja pintavesien suojavyöhykkeiden perustamisen tai mukauttamisen tarve vesipuitedirektiivin mukaisesti. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laatimisen yhteydessä usein myös arvioidaan suoja-alueen perustamisen tarvetta

Vedenottamon suoja-aluerajausten tai -määräysten päivittäminen

Useat suoja-alueet ovat jo vanhoja ja niiden määräykset osittain vanhentuneita voimassa olevan lainsäädännön tai oikeustilan muutosten vuoksi. Tällaisten määräysten päivittäminen olisi tarpeellista, jotta voidaan turvata jatkossa raakaveden laatu, mikäli alueella on edelleen pohjavettä uhkaavia ihmistoimintoja. Valtakunnallisen linjauksen mukaisesti vedenottamoiden suoja-alueiden määräysten ja rajausten päivittämistä esitetään kaikille ottamoille, joiden suoja-aluepäätökset ovat 2000-lukua vanhempia.

Kestävä vedenhankinta

Toimenpiteellä tarkoitetaan vesihuoltolaitoksen tilannekohtaista vedenottomäärän sopeuttamista pohjavesialueelta saatavissa olevaan vesimäärään, jotta voitaisiin saavuttaa hyvä määrällinen tila tai hyvä määrällinen tila ei heikkenisi. Pohjaveden hyvän määrällisen tilan edellytyksenä on myös pohjavedestä riippuvien maa- ja pintavesiekosysteemien hyvä tila, joka tulee huomioida määrällistä tilaa tarkasteltaessa. Lisäksi tulee samalla selvittää pintaveden mahdollista imeytymistä pohjavedeksi ja sen vaikutuksia vesilaitoksen jakaman juomaveden laatuun ja sen turvallisuuteen.

Taulukko 10.1. Vedenoton toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus	Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet
Perustoimenpide		
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	Pohjavedenottamolle perustettava vesilain mukainen suoja-alue, joka koostuu vedenottamoalueesta sekä lähi- ja kaukosuojavyöhykkeestä. Päätöksessä suoja-alueelle asetetaan suojelumääräyksiä ja maankäytön rajoituksia.	Vedenhankintakäytössä olevat riskipohjavesialueet, joille on tarpeen perustaa suoja-alueet vedenhankinnan turvaamiseksi. Investointikustannus 33 700 eur/vedenottamo.
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai - määräysten päivittäminen	Vanhentuneiden vesilain mukaisten suoja-alue määräysten ja/tai rajausten päivittäminen tai poistaminen	Riskipohjavesialueet, joiden suoja-aluemääräykset ja/tai rajaukset ovat vanhentuneet. Toimenpidettä suunniteltaessa on tarkasteltu kaikki vuotta 2000 vanhemmat suoja-aluepäätökset. Investointikustannus 13 200–38 400 €/vedenottamo
Kestävä vedenhankinta	Toimenpiteellä tarkoitetaan vesihuoltolaitoksen tilannekohtaista vedenottomäärän sopeuttamista pohjavesialueelta saatavissa olevaan vesimäärään sekä pintaveden imeytymiseen liittyviä selvityksiä ja sen vaikutuksia vesilaitoksen jakaman juomaveden laatuun ja turvallisuuteen.	Vedenhankintakäytössä olevat riskipohjavesialueet, joilla pohjavesialueen määrällinen tila huomioiden myös pohjavedestä riippuvaiset maa- ja pintavesiekosysteemit on vaarantunut liiallisen vedenoton vuoksi tai alueet, joilla pintaveden imeyttäminen tai rantaimeytyminen voi aiheuttaa merkittävää riskiä. Investointikustannukset 3 600–19 200 eur/vedenottamo ja käyttökustannukset 2 400–9 000 eur/vedenottamo.

10.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Vesienhoitoalueella esitetään vedenottamon suoja-alueen perustamista Törmäsen pohjavesialueella sijaitsevalle vedenottamolle. Vesienhoitoalueella ei ole vedenottamoiden suoja-alueiden päivitystarpeita.

Taulukko 10.2. Hoitokaudelle 2028–2033 esitettyjen toimenpiteiden määrä ja niiden arvioidut kustannukset.

Toimenpide	Määrä (vedenottamo / kpl)	Investoinnit (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito (1000 €)	Vuosikustannus (1000€)
Perustoimenpide				
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	1	34	-	2
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai - määräysten päivittäminen	-	-	-	-

Vedenoton kannalta keskeisiä ohjauskeinoja ovat muun muassa riittävien resurssien turvaaminen pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimiselle ja päivittämiselle, pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla ja suoja-alueiden määrittäminen vedenottamoiden riskienhallintakeinona. Lisäksi on tärkeää edistää kuivuusriskien hallintaa ja pohjavesimallinnusta sekä tehostaa pohjaveden laadun ja pinnankorkeuden tarkkailua. Kaikki vedenottoa koskevat ohjauskeinot on esitetty taulukossa 10.3.

Taulukko 10.3. Vedenottoa koskevat pohjavesisektorin ohjauskeinot.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	LVV, kunnat, pelastuslaitokset
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 4: Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	Maakuntaliitot	Kunnat, YM
OK 6: Suoja-alueiden määrittäminen vedenottamoiden riskienhallintakeinona	LVV	Vesihuoltolaitokset, kunnat, YM
OK 7: Kuivuusriskien hallinnan edistäminen	Vesihuoltolaitokset	Kunnat, maakunnat, MMM
OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	YM	MMM, LVV, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, Syke
OK 10: Kaivojen sijainti- ja kairaustietojen kokoaminen valtakunnalliseen rekisteriin	YM	Syke, GTK, kaivonporaajat, lämpökaivoyrittäjät
OK 11: Selvitetään kuivuuden vaikutukset vesistöjen ekologiseen tilaan	YM	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut

OK 12: Täydennetään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja pohjavesiekosysteemeistä	Korkeakoulut	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut, LVV
OK 13: Pohjavesimallinnuksen edistäminen	Tutkimuslaitokset	Konsultit, YM, GTK
OK 14: Tietopankki pohjavesien tutkimustiedosta	YM	GTK, Syke, MMM, konsultit, kunnat

10.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Vesilaitos ja Lupa- ja valvontavirasto (LVV) vastaavat vedenottamon suoja-alueiden perustamisesta sekä niiden rajausten ja määräysten päivittämisestä. Kestävästä vedenhankinnasta sekä riskien hallinnan ja häiriötilanteisiin varautumisen toimenpiteiden toteuttamisesta vastaavat vesilaitos ja kunnat, ja yhteistyötahona on LVV. Vedenottaja vastaa vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittämisestä. Yhteistyötahona on LVV ja tarvittaessa esitetään lupaharkintaa tai luvan päivittämistä. Seurantavastuu on LVV:llä suoja-aluepäätöksissä ja lupa-asioissa. Tietojärjestelmien kehittäminen on ollut ajankohtaista jo useita vuosia. Vedenottamoiden raakaveden laadun seurantatulokset tulisi saada suoraan valvontaviranomaisen tietojärjestelmiin sen sijaan, että toiminnanharjoittajien lähettämät tiedot viedään manuaalisesti tietojärjestelmiin. Tätä kehittämällä saadaan tehostettua raakavedenlaadun valvontaa sekä valvontaviranomaisen työajankäyttöä. Mikäli järjestelmä olisi myös toiminnanharjoittajan (vesilaitokset) käytettävissä, saatava hyöty olisi myös tarkkailuvelvolliselle hyödyllistä omavalvonnan suorittamisen näkökulmasta.

Taulukko 10.4. Vedenoton toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannusten kohdentuminen.

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	LVV, vedenottaja, vesihuoltolaitos	Vesihuoltolaitos
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai - määräysten päivittäminen	LVV	Vesihuoltolaitos
Kestävä vedenhankinta	LVV, kunta, vesihuoltolaitos	Vesihuoltolaitos

11 Liikenne

11.1 Johdanto

Maantiet

Suomen tiestö seurailee usein harjujaksoja ja reunamuodostumia aiheuttaen merkittävää riskiä pohjavedelle ja vedenotolle. Pohjavesiriski liittyy tiealueiden talviaikaiseen liukkaudentorjuntaan, vaarallisten aineiden kuljetuksiin (VAK) sekä tieliikenteessä tapahtuviin onnettomuuksiin. Pohjaveden laatuun on myös vaikuttanut tiealueiden varsilla aikoinaan käytetyt rikkakasvien- ja vesakontorjunnan torjunta-aineet.

Maanteiden liukkauden torjuntaan käytettävä suola, pääasiassa natrium- ja kalsiumkloridi, on johtanut pohjaveden laadun heikentymiseen useilla pohjavesialueilla. Vuoden 2019 alussa voimaan astuneet maanteiden Väyläviraston talvihoidon uudet toimintalinjaukset toivat parannuksia pääteiden palvelutasoon, tehostivat raskaan liikenteen ja elinkeinoelämän kuljetusten huomioimista sekä tiukensivat liukkaudentorjunnan laatuvaatimuksia.

Aiempaa kireämmillä liukkaudentorjunnan laatuvaatimuksilla varaudutaan nopeasti muuttuviin sääolosuhteisiin. Hoitoluokkien korotus koskee erityisesti teitä, joilla raskaan liikenteen määrät ovat suuria. Hoitoluokkien korotus on lisännyt ja tulee lisäämään tiesuolan käyttömääriä. Ilmastonmuutos osaltaan vaikuttaa suolan käytön kokonaismäärän kasvuun. Eniten suolaa käytetään talvihoitoluokkiin Ise, Is ja I kuuluvilla teillä.

Suurin osa vesienhoitoalueen pohjavesialueista sijaitsee tieverkolla, jolla ei lähtökohtaisesti käytetä suolaa. Lapin alueella käytettävän talvisuolan määrässä on kuitenkin havaittu tasaista kasvua vuodesta 2015 lähtien. On mahdollista, että ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvät säätilan vaihtelut ja niitä seuraavat haastavat keliolosuhteet kasvattavat tulevaisuudessa suolaustarvetta nykyistä laajemmalla alueella.

Junaradat ja ratapihat

Radat ja ratapihat aiheuttavat pohjavesien laadulle riskiä mm. vaarallisten aineiden kuljetuksen vuoksi sekä vaarallisia aineita sisältävien vaunujen välivarastoinnin osalta. Valtion rataverkolla on vaarallisten aineiden kuljetusten (VAK) tilapäistä säilyttämistä varten Väyläviraston määrittelemät säilytyspaikat. Säilytyspaikoille on laadittu paikkakuntakohtaiset riskien arvioinnit ja pelastussuunnitelmat. VAK-vaunujen seisottaminen on sallittua vain tietyillä ratapihoilla. Näiden väliaikaisten

seisotuspaikkojen ympäristöriskit kartoitetaan ja alueille tehdään tarvittaessa parannuksia. Riskien vähentämiseksi tilapäisille VAK-säilytyspaikoille on selvitetty onnettomuustilanteisiin liittyviä ympäristöriskejä, joita tarkennetaan ja laaditaan kohdekohtaiset hallintakeinot onnettomuustilanteiden varalle. Pohjavesisuojauksia ei voida tehdä olemassa olevilla radoille, mutta uusille radoille tarkastellaan niiden tarve ja asennetaan suojaukset tarvittaessa.

Pohjaveden laatuun on vaikuttanut aikaisemmin ratojen ja ratapihojen rikkakasvien torjuntaan käytetyt torjunta-aineet. Radan ja ratapihojen rikkakasvien torjunta tehdään nykyisin pohjavesialueilla mekaanisesti. Torjunta-aineiden käyttö pohjavesialueilla sijaitsevilla radoilla ja ratapihoilla on kielletty.

Vesienhoitoalueelle ei sijoitu raideliikennettä.

Lentoliikenne

Lentoliikenteen osalta pohjavesille riskiä aiheuttavat kiitoteiden sekä muiden lentokenttäalueiden liukkauden torjunta-aineet sekä lentokoneiden jäänestoaineet. Lisäksi useilla lentoasemilla sijaitsee paloharjoittelualueita, joilla on aikaisemmin käytetty PFAS-yhdisteitä sisältäviä sammutusvaahtoja. Vesienhoitoalueella sijaitsee joitakin lentokenttiä tai pienlentokenttiä. Ivalon lentoasema sijaitsee osittain Törmäsen vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella.

11.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Vesienhoitoalueelle ei ole esitetty liikenteen toimenpiteitä 3. suunnittelukaudelle.

11.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

Liikenteelle on käytettävissä kaksi perustoimenpidettä: tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta sekä lentoliikenteen pohjavesiriskien hallinta. Lisäksi käytettävissä on pistekuormitussektorin lakisääteinen perustoimenpide teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen pohjavesien osalta.

Liikenteen toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet on esitetty keskitetysti taulukossa 11.1.

Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta

Tieliikenteen toimenpiteet käsittävät uusien tiehankkeiden osana rakennettavat pohjavesisuojaukset sekä olemassa olevien suojausrakenteiden toimivuuden arvioinnin ja ylläpidon. Liukkauden torjunnan pohjavesivaikutuksia voidaan myös vähentää tai

poistaa vähentämällä suolauksen määrää tieosuuksilla tai siirtymällä vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen.

Rataliikenteen osalta toimenpiteet käsittävät muun muassa väliaikaisten seisotuspaikkojen ympäristöriskien kartoittamista sekä alueille tehtäviä parannustoimenpiteitä. Riskien vähentämiseksi tilapäisille VAK-säilytyspaikoille laaditaan kohdekohtaiset hallintakeinot onnettomuustilanteiden varalle. Pohjavesisuojauksia ei voida tehdä olemassa olevilla radoille, mutta uusille radoille tarkastellaan niiden tarve ja asennetaan suojaukset tarvittaessa.

Lentoliikenteen pohjavesiriskien hallinta

Lentoliikenteen toimenpide voi sisältää erilaisia riskien hallintatoimia, kuten lentokenttäalueiden hulevesien johtamista hallitusti pois pohjavesialueelta tai jäänestoaineiden talteenottoa. Lentokenttäalueiden pohjavesisuojauksia voidaan rakentaa vain uusien kiitoteiden ja asematasojen rakentamisen tai asematasoalueiden perusparannuksen yhteydessä.

Taulukko 11.1. Liikenteen toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus	Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet
Perustoimenpide		
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Toimenpiteeseen sisältyvät uusien tiehankkeiden osana rakennettavat pohjavesisuojaukset sekä lisäksi olemassa olevien suojausrakenteiden toimivuuden arviointi ja ylläpito. Liukkauden torjunnan pohjavesivaikutuksia voidaan myös vähentää tai poistaa vähentämällä suolauksen määrää tieosuuksilla tai siirtymällä vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen.	Tieliikenteen toimenpide suunnitellaan pohjavesialuekohtaisesti pääasiallisesti tieosuuksille, joilla liikenteen ja tienpidon on todettu aiheuttavan suurta riskiä ja pohjaveden kloridipitoisuuden ympäristölaatunormi ylittyy. Investointikustannus: Pohjavesisuojauksen rakentaminen tien kunnostuksen yhteydessä 12 000 - 2 600 000 €/hanke/pohjavesialue Käyttökustannus: Vaihtoehtoiseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen 2400 - 126 000 €/ylläpitokohde Käyttökustannus: Olemassa olevat pohjavesisuojaukset 2500–3000 eur/vuosi.
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Toimenpide voi sisältää erilaisia riskien hallintatoimia, kuten lentokenttäalueiden hulevesien johtaminen hallitusti pois pohjavesialueelta tai jäänestoaineiden talteenotto. Lentokenttäalueiden pohjavesisuojauksia voidaan	Toimenpide on suunniteltu riskipohjavesialuekohtaisesti lentokentille, joilla tarvitaan riskienhallintatoimia. Investointikustannukset: Hulevesien johtaminen pohjavesialueen ulkopuolelle

	rakentaa vain uusien kiitoteiden ja asematasojen rakentamisen tai asematasoalueiden perusparannuksen yhteydessä.	500 000–1 000 000 €/hanke/pohjavesialue. Pohjavesisuojauksen rakentaminen yhdelle seisontapaikalle 1 000 000 €/hanke/pohjavesialue. Glykolin keräysjärjestelyt 1 000 000 €/hanke/pohjavesialue.
Lakisääteinen perustoimenpide		
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen pohjavesien osalta	Toiminnan tai laitoksen sijoittuessa pohjavesialueelle, tulee ympäristöluvassa esittää riittävät tekniset tai toiminnalliset keinot, joilla varmistetaan, ettei laitoksen toiminnasta aiheudu pohjaveden pilaantumista tai sen vaaraa. Muiden kuin yleisesti lupavelvollisten toimintojen lisäksi tietyille ympäristönsuojelulaissa yksilöidyille toiminnoille tulee olla ympäristölupa, mikäli ne sijoittuvat pohjavesialueelle.	Ympäristölupatarpeen harkinta tulee tehdä erityisesti niille toiminnoille, jotka tarkistettujen pohjavesialuerajausten vuoksi sijoittuvat pohjavesialueille. Lisäksi on tarpeen olemassa olevien laitosten ja toimintojen osalta tarkistaa lupaehtoja, mikäli ne sijoittuvat rajausten tarkentumisen vuoksi pohjavesialueille. Joissakin tapauksissa voidaan myös esittää lupaehtojen ja -määräysten päivittämistä valvonnassa tulleiden pohjavesien suojelun kannalta merkittävien puutteiden vuoksi. Kustannukset ovat arviolta 2000–11 000 €/ympäristölupa.

11.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Vesienhoitoalueelle ei esitetä liikenteen toimenpiteitä, vaan liikenteen pohjavesiriskien hallintaa edistetään pääsääntöisesti ohjauskeinojen kautta. Keskeisin ohjauskeino on pohjaveden laadun sekä pinnankorkeuden seuranta, minkä lisäksi muita liikenteen osalta keskeisiä pohjavesien ohjauskeinoja ovat pohjaveden suojelu maankäytön suunnittelulla ja hulevesien hallinta pohjavesialueilla. Lisäksi tulee turvata riittävät resurssit pohjaveden suojelusuunnitelmien laatimiselle ja päivittämiselle sekä tehostaa lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla.

Taulukko 11.2. Liikennettä koskevat pohjavesisektorin ohjauskeinot.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	LVV, kunnat, pelastuslaitokset
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 4: Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	Maakuntaliitot	Kunnat, YM
OK 8: Hulevesien hallinta pohjavesialueilla	YM	Kunnat, vesilaitokset

OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	YM	MMM, LVV, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, Syke

11.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Keskeiset vastuutahot ovat toimenpiteestä riippuen toiminnanharjoittaja, Elinvoimakeskus, Finavia ja Väylävirasto sekä ympäristöluvan osalta kunnan ympäristönsuojeluviranomainen. Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinnasta vastaa Finavia. Tieliikenteen pohjavesiriskien hallinta kuuluu Elinvoimakeskukselle ja kunnille, rataliikenteen pohjavesiriskien hallinnasta vastaavat Väylävirasto ja kunnat. Seurantavastuu on pääasiallisesti Lupa- ja valvontavirastolla, Elinvoimakeskuksella ja Väylävirastolla, jotka keräävät ja tallentavat tiedot järjestelmiin. Lentopaikkojen luvat ovat kuntien vastuulla, ja lentoasemat Lupa- ja valvontaviraston vastuulla.

Taulukko 11.3. Liikenteen toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Toiminnanharjoittaja / Elinvoimakeskus, Väylävirasto	Toiminnanharjoittaja
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Toiminnanharjoittaja / Finavia	Finavia
Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen ja -määräysten päivittäminen pohjavesien osalta	Toiminnanharjoittaja, kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Toiminnanharjoittaja

12 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat, tilan seuranta ja pohjavesiselvitykset

12.1 Johdanto

Suojelusuunnitelmat

Suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen perustuu vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annettuun lakiin (1299/2004) sekä ympäristöministeriön ohjeistukseen. Suojelusuunnitelman laatimisesta vastaa kunta. Vanhojen suojelusuunnitelmien päivitys tulee ajankohtaiseksi, kun pohjavesialueilta on saatu uutta tietoa pohjavesiolosuhteista ja alueen pohjavesiriskeistä. Suojelusuunnitelma suositellaan päivitettäväksi noin 10 vuoden välein.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa tunnistetaan alueen riskitekijät sekä laaditaan pohjavesialuekohtainen toimenpideohjelma riskien vähentämiseksi tai poistamiseksi. Suojelusuunnitelman keskeinen tavoite on ennaltaehkäistä pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata pohjaveden määrällinen tila. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia hyödynnetään maankäytön suunnittelussa, viranomaisvalvonnassa ja lupaharkinnassa. Suojelusuunnitelmalla ei kuitenkaan ole itsenäisiä oikeusvaikutuksia.

Pohjaveden suojelusuunnitelma on myös keskeinen vesienhoidon väline, jonka laatimisen yhteydessä tehtävillä selvityksillä tarkennetaan pohjavesialueen hydrogeologista tietämystä ja riskinarviointia. Suojelusuunnitelmaa laadittaessa voidaan tehdä täydentäviä pohjavesitutkimuksia esimerkiksi pohjavesialueen rajauksen tarkistamiseksi tai pohjaveden laadun selvittämiseksi.

Suojelusuunnitelman toimenpideohjelman toteutumista seurataan esimerkiksi vuosittain kokoontuvassa seurantaryhmässä, johon osallistuvat keskeisimmät toimenpiteitä toteuttavat tahot.

Vesienhoitoalueella ei ole laadittu pohjaveden suojelusuunnitelmia.

Rakenneselvitykset

Pohjavesialueiden rakenneselvityksien tarkoituksena on tarkentaa tietämystä pohjavesialueen geologisesta rakenteesta ja pohjavesiolosuhteista, jotta yhdyskuntien vedenhankintaa ja pohjaveden suojelutoimia voidaan kohdentaa oikein. Lisäksi pohjavesialueen tarkemmalla tuntemuksella voidaan vaikuttaa maankäytön suunnitteluun ja sitä kautta pohjaveden riskien ennalta ehkäisyyn. Rakenneselvityksien

laatimiseen sisältyy muun muassa maaperäkairauksia, geofysikaalisia tutkimuksia sekä lisäksi mahdollisesti myös pohjaveden virtaus- ja kulkeutumismallinnusta.

Vesienhoitoalueella ei ole laadittu harjun rakenneselvityksiä.

12.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laatimista on esitetty yhteensä yhdeksälle pohjavesialueelle, jotka sijaitsevat kahden kunnan alueella. Pohjavesien suojelusuunnitelmaan liittyvät toimenpiteet eivät ole edenneet. Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitystä/mallinnusta ei ole esitetty vesienhoitoalueen pohjavesialueille.

Taulukko 12.1. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia, tilan seurantaa ja pohjavesiselvityksiä koskevien toimenpiteiden toteuma-arvio.

Toimenpide	Suunniteltu	Yksikkö	Edistyminen
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	0	Kpl (pohjavesialue)	-
Suojelusuunnitelman laatiminen	9	Kpl (pohjavesialue)	0

+++ toimenpide on toteutunut tai käynnissä olevalla kehityksellä sen odotetaan toteutuvan lähes täysimääräisesti (>90 %)
++ toimenpide on toteutunut kohtalaisen hyvin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan täysimääräisesti (50-90%)
+ toimenpiteen toteutus on lähtenyt käyntiin, mutta tavoitetta ei tulla saavuttamaan (10-50 %)
0 toimenpiteen toteutuminen ei ole käynnistynyt

12.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

Käytettävissä ovat perustoimenpiteinä pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen sekä pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen. Lisäksi käytettävissä on täydentävä toimenpide pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus. Toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet on esitetty keskitetysti taulukossa 12.2.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen

Pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa tunnistetaan alueen riskitekijät sekä laaditaan yksityiskohtaisemmat, pohjavesialuekohtaiset suositukset toimenpiteiksi, joilla riskejä vähennetään tai poistetaan. Suojelusuunnitelmaa varten voidaan tarkentaa tietoja pohjavesialueen maaperä- ja pohjavesioloista. Suojelusuunnitelma laaditaan ensisijaisesti vedenhankintakäytössä oleville pohjavesialueille sekä niille pohjavesialueille, joilla on paljon pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Yleisesti on ollut tapana laatia suunnitelma kaikille kunnan pohjavesialueille, riippuen kuitenkin pohjavesialueiden määrästä. On kuntia, joiden alueella sijaitsee niin monia pohjavesialueita, ettei suojelusuunnitelman kohdentaminen kaikille pohjavesialueille ole mielekästä.

Suojelusuunnitelmalla ei ole itsenäisiä oikeusvaikutuksia, mutta suunnitelma tulisi ottaa huomioon muun muassa maankäytön suunnittelussa ja käsiteltäessä toiminnanharjoittajien lupahakemuksia ja ilmoituksia. Suojelusuunnitelman tavoite on ehkäistä ennalta pohjaveden laadun heikkeneminen ja turvata pohjaveden saanti ilman, että alueen maankäyttöä rajoitetaan tarpeettomasti. Suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen ovat vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) mukaisia muita perustoimenpiteitä. Suojelusuunnitelman laatimisesta ja sen sisällöstä säädetään em. lain 2a luvussa.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen

Suojelusuunnitelmat suositellaan päivittämään noin 10 vuoden välein. Suojelusuunnitelmien päivitystarve arvioidaan seuraavan suunnittelukauden (2028–2033) loppuun eli käytännössä tarkistetaan päivitystarve suojelusuunnitelmille, jotka ovat valmistuneet ennen vuotta 2023.

Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus

Pohjavesialueiden rakenneselvityksen tarkoituksena on tarkemmin selvittää pohjavesialueiden geologinen ja hydrogeologinen rakenne, jotta yhdyskuntien vedenhankintaa ja pohjaveden suojelutoimia voidaan kohdentaa oikein. Lisäksi pohjavesialueen tarkemmalla tietämyksellä voidaan vaikuttaa maankäytön suunnitteluun ja sitä kautta pohjaveden riskien ennalta ehkäisyyn. Rakenneselvityksien laatimiseen sisältyy muun muassa maaperäkairauksia, geofysikaalisia tutkimuksia sekä lisäksi mahdollisesti myös pohjaveden virtaus- ja kulkeutumismallinnusta. Selvityksen avulla saadaan tietoa pohjaveden laadusta ja virtauksista sekä määritetään pohjavesialueiden rajat tarkemmin, mikä on tärkeää esimerkiksi riskienhallinnan, eri toimintojen sijoittumisen ja lupavelvollisen toiminnan luvituksen kannalta.

Taulukko 12.2. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien ja rakenneselvitysten toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus	Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet
Perustoimenpide		
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	Suojelusuunnitelma sisältää pohjavesialueiden hydrogeologiset kuvaukset, riskiarvioinnin, suojelun periaatteet sekä pohjavesialuekohtaisen toimenpideohjelman. Suunnitelma laaditaan ensisijaisesti vedenhankintakäytössä oleville pohjavesialueille ja riskialueille, useimmiten suunnitelmaan sisällytetään kaikki kunnan	Riskipohjavesialueet, joille ei vielä ole laadittu suojelusuunnitelmaa. Toimenpide on useimmiten (riippuen pohjavesialueiden määrästä) osoitettu kaikille kyseisen kunnan alueella sijaitseville pohjavesialueille, huomioiden myös useamman kunnan alueella sijaitsevat pohjavesialueet. Investointikustannus 13 200–63 600 €/suunnitelma.

	alueella sijaitsevat pohjavesialueet.	
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	Olemassa olevat pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat suositellaan päivittämään noin 10 vuoden välein.	Kaikki pohjavesialueet, joiden suojelusuunnitelma on tarpeen päivittää tulevan vesienhoitokauden 2028–2033 aikana. Investointikustannus 13 200–38 400 €/suunnitelma.
Täydentävä toimenpide		
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	Pohjavesialueen hydrogeologisen rakenneselvityksen ja/tai pohjaveden virtausmallin laatiminen.	Toimenpide suunnitellaan pohjavesialuekohtaisesti yleensä vedenhankintaa varten tärkeälle riskipohjavesialueelle tai sen osa-alueelle, jolta tarvitaan lisää tietoa alueen rakenteesta tai pohjaveden virtauksista. Investointikustannus 36 000–192 000 €/hanke/pohjavesialue.

12.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmia ei ole laadittu vesienhoitoalueella vielä lainkaan. Yleisesti on ollut tapana laatia suunnitelma kaikille kunnan pohjavesialueille, riippuen kuitenkin pohjavesialueiden määrästä. Vesienhoitoalueella on runsaasti pohjavesialueita, joilla ei sijaitse merkittäviä riskitoimintoja. Siten suojelusuunnitelman laatimista on vesienhoitoalueella esitetty ensisijaisesti vedenhankintakäytössä oleville pohjavesialueille sekä niille pohjavesialueille, joilla on paljon pohjaveden laatua tai määrää vaarantavaa toimintaa. Näitä ovat etenkin riskialueiksi ja selvityskohteiksi nimetyt alueet. Vesienhoitoalueella on esitetty laadittavan kaksi suojelusuunnitelmaa, jotka käsittävät yhteensä 14 pohjavesialuetta.

Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitystä tai mallinnusta on esitetty Inarin Törmäsen pohjavesialueelle.

Taulukko 12.3. Hoitokaudelle 2028–2033 esitettyjen toimenpiteiden määrä ja niiden arvioidut kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito (1000 €)	Kokonaiskustannukset (1000€)
Perustoimenpide	**suunnitelma**			
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	2	35	5	9
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	-	-	-	-
Täydentävä toimenpide	**pohjavesialue**			

Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	1	150	-	10

Pohjavesien suojelun osalta käytettävissä on yhteensä 16 ohjauskeinoa, jotka on esitetty taulukossa 12.4. Keskeisimpiä ovat riittävien resurssien turvaaminen pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimiselle ja päivittämiselle, lupavelvollisen toiminnan valvonnan tehostaminen, pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla ja pohjaveden tarkkailun ja seurannan tehostaminen pohjaveden laadun ja pinnankorkeuksien osalta.

Taulukko 12.4. Kaikki pohjavesisektorin ohjauskeinot.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	LVV, kunnat, pelastuslaitokset
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 3: Pohjavesialueilla sijaitsevien virkistys- ja viheralueiden sekä hautausmaiden hoidossa huomioidaan pohjavesien suojelu	Kunnat	Seurakunnat, viheralueiden hoitajat, urheiluseurat
OK 4: Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	Maakuntaliitot	Kunnat, YM
OK 5: Pilaantuneiden maa-alueiden kartoitus ja kunnostus pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 6: Suoja-alueiden määrittäminen vedenottamoiden riskienhallintakeinona	LVV	Vesihuoltolaitokset, kunnat, YM
OK 7: Kuivuusriskien hallinnan edistäminen	Vesihuoltolaitokset	Kunnat, maakunnat, MMM
OK 8: Hulevesien hallinta pohjavesialueilla	YM	Kunnat, vesilaitokset
OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	YM	MMM, LVV, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, Syke
OK 10: Kaivojen sijainti- ja kairaustietojen kokoaminen valtakunnalliseen rekisteriin	YM	Syke, GTK, kaivonporaajat, lämpökaivoyrittäjät
OK 11: Selvitetään kuivuuden vaikutukset vesistöjen ekologiseen tilaan	YM	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut
OK 12: Täydennetään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja pohjavesiekosysteemeistä	Korkeakoulut	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut, LVV
OK 13: Pohjavesimallinnuksen edistäminen	Tutkimuslaitokset	Konsultit, YM, GTK
OK 14: Tietopankki pohjavesien tutkimustiedosta	YM	GTK, Syke, MMM, konsultit, kunnat
OK 15: Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen	Maakuntaliitot	GTK, Syke, YM, TEM, LVV
OK 16: Maa-ainestenottoalueiden kunnostustarpeen arviointi	Elinvoimakeskukset	Kunnat, LVV, YM, Syke

12.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Suojelusuunnitelman laatimisesta ja päivittämisestä ovat vastuussa kunnat/vesilaitokset. Rakenneselvityksistä ja/tai -mallinnuksista vastaavat yhdessä vesilaitokset, Lupa- ja valvontavirasto, kunnat, GTK ja toiminnanharjoittajat.

Taulukko 12.5. Toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset, suojelusuunnitelmat ja rakenneselvitykset

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	kunta	kunta, vesihuoltolaitos
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	kunta	kunta, vesihuoltolaitos
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	kunta	kunta, vesihuoltolaitos, GTK

13 Ilmastonmuutos

13.1 Johdanto

Ilmaston muutoksella on monenlaisia suoria ja epäsuoria vaikutuksia vesistöihin. Ilmastonmuutoksen vaikutukset Suomen vesivaroihin ovat jo selvästi havaittavissa ja vaikutusten arvioidaan lisääntyvän olennaisesti vuosisadan loppua kohti. Suomen ilmasto ja hydrologia on jo muuttunut viimeisen 50 vuoden aikana. Vuosien 1961–1990 jaksoon verrattaessa on keskilämpötila noussut 1991–2020 jaksolle jo noin 1,3 astetta ja sadanta kasvanut keskimäärin 9 %. Suurimmiksi riskeiksi Suomen vesisektorilla on arvioitu hulevesitulvat, vesistöjen suurtulvat, kuivuuden aiheuttamat riskit ja äärisään riskit vesihuollolle. Lisäksi luonnon nykyisen monimuotoisuuden arvioitiin kokevan merkittäviä riskejä, mm. muutokset ja siirtymät lajien levinneisyydessä, elinympäristöjen muutokset, uhanalaisten lajien menestymisen heikentyminen entisestään sekä vieraslajit.

Ilmaston muuttuessa talven valunta kasvaa merkittävästi lumen sulamisen ja vesisateiden lisääntymisen vuoksi. Vastaavasti kevään lumen sulamisen aiheuttama valunta pienenee etenkin Etelä-Suomessa ja Keski-Suomessa, kun lumipeitettä ei enää kerry yhtä paljon leudompien talvien aikana. Rankkasateet kasvavat enemmän kuin keskisadanta. Rankimmat sateet voimistuvat suhteellisesti eniten talvella, mutta suurin osa rankkasateista saadaan jatkossakin kesällä. Rankkasateiden myötä kesätulvat taajama-alueilla ja pienissä jokivesissä yleistyvät.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset on huomioitu toimialakohtaisten toimenpiteiden suunnittelussa. Tässä käsitellään sään ääriolosuhteisiin varautumista pohjaveden suojelun ja vesihuollon näkökulmasta.

Ilmastonmuutoksen vaikutuksista pohjavesivaroihin tiedetään vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvista vaikutuksista. Arvioiden perusteella talviaikaiset pohjavedenkorkeudet nousevat, kun taas kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä. Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat entistä alemmas etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa. Kuivien kausien paheneminen lisää pohjavesivarojen varassa olevan vesihuollon riskejä ja ongelmia, kun samalla vielä hellejaksoina vedenottotarpeet lisääntyvät.

Syksyn ja talven vesisateet ja sulamisvedet täydentävät tehokkaasti pohjavesivarastoja, mutta toisaalta rankkasateet, pitkät sateiset jaksot ja tulvat voivat heikentää pohjaveden laatua. Suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat kasvinsuojelu- ja torjunta-aineet sekä esimerkiksi koliformiset bakteerit ja lääkeainejäämät. Riski kasvaa etenkin alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa. Ongelmia vedenlaadussa saattaa esiintyä myös pienissä

pohjavesimuodostumissa, jossa alentuneet pohjavedenvirtaamat johtavat hapen puutteeseen sekä liuenneen raudan, mangaanin ja metallien korkeisiin pitoisuuksiin. Ilmastonmuutos yhdessä muiden tekijöiden kanssa aiheuttaa teiden liukkaudentorjunnassa suolan käytön kokonaismäärän kasvua.

Pohjavettä hyödyntävien vesihuoltolaitosten on sopeuduttava ja varauduttava ilmastonmuutoksen aiheuttamiin riskeihin oman toimintavarmuutensa säilyttämiseksi.

Vesienhoitoalueella ilmastonmuutoksen riskit vedenhankinnalle liittyvät pääosin sään ääri-ilmiöihin ja esimerkiksi kuivuus- ja tulvatilanteisiin.

13.2 Edellisen vesienhoitokauden toimenpiteiden toteutuminen

Vesienhoitoalueelle ei ole esitetty ilmastonmuutosta koskevia toimenpiteitä kolmannelle suunnittelukaudelle.

13.3 Vesienhoitokauden 2028–2033 toimenpiteiden kuvaukset

Ilmastonmuutoksen osalta käytettävissä on yksi täydentävä toimenpide, sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa. Toimenpiteeseen sisältyy erilaisia kuivuuden ja tulvien pohjavedelle ja vesihuollolle aiheuttamien vaikutuksien vähentäviä toimenpiteitä, kuten vesihuollon toimintavarmuuteen liittyviä toimia, jotka voivat olla mm. vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Toimenpide voi käsittää myös vesihuollon varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta. Pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijoittumista tulvariskialueille tulee tarkastella ja tarvittaessa esittää varautumissuunnitelman päivittämistä varavedenhankinnan järjestämiseksi tai uusien kaivojen rakentamiseksi.

Toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet on esitetty keskitetysti taulukossa 13.1.

Taulukko 13.1. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien ja pohjavesiselvitysten toimenpiteet ja niiden suunnitteluperiaatteet 2028–2033.

Toimenpide	Toimenpiteen kuvaus	Suunnittelu- ja mitoitusperiaatteet
Täydentävä toimenpide		
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	Kuivuuden ja tulvien vesihuollolle aiheuttamiin vaikutuksiin varautuminen esim. vedenottokaivoihin liittyvät toimenpiteet kuten kaivojen	Riskipohjavesialueiden ja selvityskohteiden vedenottamot, joilla on tiedossa olevia tarpeita varautumisen toimenpiteille. Investointikustannus

	siirtäminen, syventäminen, tiivistäminen tai kansiosien korottaminen tai vesilaitoksen. varautumissuunnitelman päivittäminen.	36 000–192 000 euroa/hanke/pohjavesialue.

13.4 Toimenpiteet ja ohjauskeinot vesienhoitokaudella 2028–2033

Sään ääriolosuhteisiin varautumista pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa esitetään vesienhoitoalueella Inarin Törmäsen pohjavesialueelle. Lisäksi ilmastonmuutokseen varautumista edistetään vesienhoitoalueella ohjauskeinojen kautta. Ohjauskeinoista käytettävissä ovat esimerkiksi kuivuusriskein hallinnan edistäminen sekä hulevesien hallinnan edistäminen pohjavesialueilla.

Taulukko 13.2. Hoitokaudelle 2028–2033 esitettyjen toimenpiteiden määrä ja niiden arvioidut kustannukset.

Toimenpide	Määrä	Investoinnit (1000 €)	Käyttö- ja ylläpito (1000 €)	Kokonaiskustannukset (1000€)
Täydentävä toimenpide				
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	1	19	-	1

Ilmastonmuutoksen kannalta keskeisiä pohjavesien ohjauskeinoja ovat muun muassa kuivuusriskien hallinnan edistäminen, hulevesien hallinta pohjavesialueilla ja pohjaveden laadun ja pinnankorkeuksien seurannan tehostaminen. Ilmastonmuutoksen riskejä voidaan hallita myös monin muin ohjauskeinoin, muun muassa turvaamalla riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimiselle ja päivittämiselle sekä maankäytön suunnittelulla.

Taulukko 13.3. Ilmastonmuutosta koskevat pohjavesisektorin ohjauskeinot.

Ohjauskeino	Päävastuutaho	Muut vastuutahot
OK 1: Turvataan riittävät resurssit pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisille ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa	YM	LVV, kunnat, pelastuslaitokset
OK 2: Tehostetaan lupavelvollisen toiminnan valvontaa pohjavesialueilla	YM	LVV
OK 4: Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	Maakuntaliitot	Kunnat, YM
OK 7: Kuivuusriskien hallinnan edistäminen	Vesihuoltolaitokset	Kunnat, maakunnat, MMM
OK 8: Hulevesien hallinta pohjavesialueilla	YM	Kunnat, vesilaitokset

OK 9: Tehostetaan pohjaveden laadun tarkkailua ja seurantaa erityisesti haitallisten aineiden sekä pohjaveden pinnan korkeuden osalta	YM	MMM, LVV, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat, vesilaboratoriot, Syke
OK 11: Selvitetään kuivuuden vaikutukset vesistöjen ekologiseen tilaan	YM	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut
OK 12: Täydennetään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja pohjavesiekosysteemeistä	Korkeakoulut	Tutkimuslaitokset, korkeakoulut, LVV
OK 13: Pohjavesimallinnuksen edistäminen	Tutkimuslaitokset	Konsultit, YM, GTK
OK 14: Tietopankki pohjavesien tutkimustiedosta	YM	GTK, Syke, MMM, konsultit, kunnat

13.5 Toimeenpanovastuu ja rahoitus

Toimenpiteiden toteutuksesta vastaavat pääsääntöisesti kunnat ja vesilaitokset.

Taulukko 13.4. Ilmastonmuutoksen toimenpiteiden toteutusvastuut ja kustannukset

Toimenpide	Vastuutoteuttaja(t)	Kustannusten kohdentuminen
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	Kunta, vesihuoltolaitos	Vesihuoltolaitos, kunta

14 Vieraslajit ja kalakannat

Vieraslajeja ja muutoksia kalakannoissa pidetään vesienhoidon merkittävinä paineina silloin kun ne voivat johtaa ekologisen tilan heikkenemiseen. Pohjoiselta jäämereltä nousevan kyttyrälohen runsastuminen ja atlantinlohen kutukantojen taantuminen on arvioitu merkittäviksi paineiksi useissa Tenon vesistöalueen vesimuodostumissa.

Pintavesien tilan heikentymisen riskiä aiheuttaviin vieraslajeihin, kuten kyttyräloheen, kohdistetaan yleensä poistotoimia riskin vähentämiseksi. Rajavesistöissä vieraslajiin kohdistuva toimintastrategia tulee kuitenkin luoda koordinoidusti Suomen ja Norjan välillä.

Kyttyrälohen nousua Tenoon on vuodesta 2023 alkaen estetty Norjassa rakennetulla pyyntipadolla. Pato rakennetaan parittomina vuosina nousevan kyttyrälohikannan hallitsemiseen. Näätämöjokeen nousevia kyttyrälohia on poistettu Kolttakönkään alapuolelta sekä kalatiestä.

Kyttyrälohien määrä voidaan vähentää vain aktiivisilla poistotoimilla. Niiden tehokkuudesta pitkällä aikavälillä ei kuitenkaan ole vielä tietoa. Erityisesti epävarmuutta liittyy poistopyynnin tehokkuuteen Tenon kokoluokan erittäin suuressa joessa. Pyyntipatojen vaikutusta atlantinlohen vaellukseen on tarve edelleen seurata ja tietoon pohjautuen sovittaa vieraslajin poistotoimet atlantinlohen elvytystavoitteiden kanssa.

Atlantinlohen heikentyneiden kutukantojen tukemiseen on toimenpiteenä lohikantojen elvyttäminen Tenojoen seuranta- ja tutkimustyöryhmän suositusten mukaisesti. Käytännössä tämä tapahtuu kalastuksen säätelyllä huomioiden kalastus osana saamelaiskulttuuria. Viimeisin Suomen ja Norjan välinen Tenojoen kalastussopimus on ollut voimassa vuodesta 2017 ja sen vaikutuksia lohikantoihin seurataan vuosittain. Norjan rannikkoalueen kalastuksesta säädetään kansallisesti.

Kyttyrälohen poistoon ja Tenon lohikantoihin kohdistuvat toimenpiteet tarkentuvat tutkimustiedon perusteella ja vesienhoidon suunnittelusta riippumattomissa menettelyissä. Toimenpideohjelmassa ei siksi ole tarkoituksenmukaista määritellä niitä tarkasti. Esitetyt toimenpiteet ovat ohjauskeinon kaltaisia, eikä niille ole arvioitu kustannuksia.

15 Alueiden käytön suunnittelu

Alueiden käytön suunnittelu on kaikkia edellä mainittuja toimialoja poikkileikkaava tehtävä. Vesienhoidon perustoimenpiteisiin kuuluu myös alueidenkäyttölain ja rakentamislain mukainen ohjausjärjestelmä. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisessä annetun lain (1299/2004) 28 §:ssä säädetyn mukaisesti valtion ja kuntien viranomaisten sekä viranomaistehtäviä hoitavien muiden elinten on otettava soveltuvin osin toiminnassaan huomioon muun muassa valtioneuvoston hyväksymät vesienhoitosuunnitelmat. Alueidenkäytön lainsäädännön uudistaminen (https://ym.fi/alueidenkayton-lainsaadannon-uudistus) on vireillä ympäristöministeriössä. Yhtenä tavoitteena on edistää hyvää elinympäristöä. Alueidenkäyttölain uudistustyössä lakiehdotuksen (HE 70/2026 vp) yleiskaavan sisältövaatimuksia koskevan lainkohdan perusteluissa on todettu, että yleiskaavaa laadittaessa tulisi ottaa huomioon vesienhoitosuunnitelma ja merenhoitosuunnitelma.

Kaavoituksella ja rakentamisen ohjauksella voidaan edistää eri toimintojen sijoittumista siten, että yhdyskuntarakenteesta aiheutuu mahdollisimman vähän haitallisia vaikutuksia pinta- ja pohjavesille. Vesienhoidollisesti kestävään suunnitteluun on syytä pyrkiä kaikilla suunnittelutasoilla (maakuntakaava, yleiskaava, asemakaava) ja rakentamisessa (luvitus). Alueidenkäyttölain 9 §:n (uusi HE: 78 §:n) mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Vesienhoidon näkökulmasta kestävä kaavoitus tarkoittaa käytännössä maankäytön riskialueiden ja vaikutusketjujen tunnistamista vaikutusalueen pinta- ja pohjavesien tilan kannalta ja ennen kaikkea tietojen käyttämistä kaavoituksessa sekä kaavan sisältöratkaisuissa että kaavamääräyksissä ja myös rakentamisluvissa.

Suoraan alueidenkäyttöön on esitetty valtakunnallinen ohjauskeino, jonka tavoitteena on vahvistaa aluesuunnittelun ja kaavoituksen roolia vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamisessa (taulukko 15.1).

Taulukko 15.1. Alueiden käytön suunnittelun ohjauskeino hoitokaudella 2028–2033.

Ohjauskeino	Vastuutahot
Vahvistetaan aluesuunnittelun ja kaavoituksen roolia vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamisessa	maakuntaliitot, LVV, kunnat, Kuntaliitto

LVV= Lupa- ja valvontavirasto

16 Yhteenveto toimenpiteiden kustannuksista

Kaikkiaan toimenpiteiden pääomitetut kustannukset ovat noin 3,3 miljoonaa euroa vuodessa. Tästä noin 400 000 euroa on vesienhoidon täydentäviä toimenpiteitä. Pohjavedet, vedenotto ja maa-aineistenotto käsittää vain pohjavesitoimenpiteitä. Muut pohjavesitoimenpiteet sisältyvät sektorikohtaisiin lukuihin. Tarkemmat tiedot kustannuksista on esitetty edellä toimenpideohjelman sektorikohtaisissa luvuissa sekä vesien- ja merenhoidon tietojärjestelmä Pisarassa (https://pisara.syke.fi).

Taulukko 16.1. Toimenpiteiden arvioidut pääomitetut vuosikustannukset Tenon–Näätämöjoen–Paatsjoen vesienhoitoalueella. Perustoimenpiteistä taulukossa on esitetty vain niiden toimenpiteiden kustannukset, joille on määrälliset tavoitteet.

Sektori	Pääomitettu vuosikustannus (1000 €/vuosi)			
	Perus-toimenpide	Muu perus-toimenpide	Täydentävä toimenpide	Yhteensä
Haja-asutus	1 879	0	0	1 879
Maatalous	0	0	0	0
Metsätalous	0	0	41	41
Teollisuus	3	0	0	3
Teollisuus/ Vesiviljely	0	2	0	2
Kunnostus, vesirakentaminen ja säännöstely	0	0	253	253
Yhdyskunnat	1 012	0	34	1 046
Pohjavedet, vedenotto ja maa-ainestenotto	0	13	79	91
Yhteensä	**2 893**	**15**	**406**	**3 314**

Yhdyskuntien ja haja-asutuksen perustoimenpiteiden kustannukset koostuvat jätevedenpuhdistamoiden vuosittaisista käyttö- ja ylläpitokustannuksista sekä haja- ja loma-asutuksen rakenteiden käyttö- ja ylläpitokustannuksista. Valtaosa täydentävien toimenpiteiden kustannuksista muodostuu virtavesikunnostuksista sekä vesirakentamisen aiheuttaman muutoksen lieventämisestä.

17 Toimenpiteiden riittävyys ja ympäristötavoitteiden saavuttaminen

Vesienhoidon toimenpiteet on valittu siten, että niiden vaikutukset tukevat mahdollisimman tehokkaasti vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista sekä yksittäin että yhdessä toteutettuina. Toimenpiteiden tarkoituksena on lieventää tai poistaa eri paineiden vesimuodostumien tilaa heikentäviä vaikutuksia. Yksittäisten toimenpiteiden vaikuttavuutta on arvioitu vesienhoidon toimenpidekirjastossa. SOVA-menettelyssä on lisäksi tarkasteltu sektorikohtaisesti suunniteltujen toimenpideyhdistelmien vaikuttavuutta. Eri toimenpiteiden yhteisvaikutus vesiin on lähtökohtaisesti myönteinen ja kumulatiivinen, vaikka vaikutukset voivat ilmetä eri laatutekijöissä eri aikaan ja vaihtelevalla voimakkuudella. Monin paikoin tarvitaan useiden eri sektorien toimenpiteitä. Ohjauskeinoilla puolestaan mahdollistetaan toimenpiteiden toteutuminen sekä vahvistetaan niiden vaikuttavuutta.

Toimenpiteet on suunniteltu siten, että niiden täysimääräinen toteuttaminen mahdollistaisi vesien ympäristötavoitteiden saavuttamisen. Hyvän tilan tavoite voidaan saavuttaa suuressa osassa vesimuodostumia, mutta kaikkien vesimuodostumien osalta tavoitteen toteutuminen ei ole varmaa. Keskeisimmät syyt tavoitteen saavuttamisen epävarmuuteen ovat suuri sisäinen tai ulkoinen kuormitus, sekä viiveet toimenpiteiden toimeenpanossa ja vaikutusten ilmenemisessä. Kaukokulkeutuneiden haitallisten aineiden riittävä vähentäminen ei myöskään ole mahdollista pelkästään vesienhoitoalueilla tehtävillä toimilla.

Toimenpiteiden vaikuttavuus riippuu niiden oikeasta kohdentumisesta tila-, laitos- tai vesimuodostumatasolla. Joissakin tapauksissa käytettävissä ei ole riittävän tehokkaita keinoja tavoitetilan saavuttamiseksi. Esimerkiksi vanhojen ojitusalueiden ravinne- ja humuskuormituksen vähentämiseen ei tällä hetkellä ole käytettävissä tehokkaita ja nopeasti vaikuttavia menetelmiä. Maatalousvaltaisilla alueilla tarvitaan edelleen lisää tehokkaita keinoja ja niille rahoitusmekanismeja, jotta kuormitusta saadaan merkittävästi vähennettyä vaarantamatta ruuantuotannon edellytyksiä. Hydrologisten ja morfologisten paineiden lieventämiseen liittyvien toimenpiteiden etenemistä hidastavat lupaprosessien kesto, rahoitukselliset ongelmat sekä usein myös osaavien suunnittelijoiden puute.

Kuormituksen vähentämisen ja vesistökunnostusten vaikutukset näkyvät vesiympäristössä viiveellä. Jos kuormitus on jatkunut pitkään tai ollut voimakasta, elinympäristöjen toipuminen voi kestää useita vesienhoitokausia, vaikka kaikki suunnitellut toimenpiteet toteutettaisiin. Lisäksi joidenkin vesimuodostumien tilaan vaikuttaa ulkoisen kuormituksen ohella sisäinen kuormitus. Osassa järviä umpeenkasvu on luonnollinen kehityssuunta, ja erityisesti rannikkoalueilla maankohoaminen voimistaa, ja voi edelleen voimistaa tätä ilmiötä.

Toimenpiteiden riittävyyden ja vaikuttavuuden arviointiin liittyy merkittäviä epävarmuuksia ja tiedon puutteita. Erityisesti ilmastonmuutoksen vaikutukset lämpötilaan, sademääriin ja hydrologisiin olosuhteisiin, kuten tulviin ja kuivuusjaksoihin, voivat vaikuttaa kuormitukseen, vesimääriin, veden laatuun ja edelleen vesistöjen ekologiseen tilaan. Vaikutusten arviointia vaikeuttaa kuitenkin tiedon puute.

Toimenpiteiden vaikutukset eivät myöskään ole keskenään yhteismitallisia eivätkä ilmene samanaikaisesti. Esimerkiksi hydrologis-morfologiset toimenpiteet voivat vaikuttaa nopeasti kalojen liikkumismahdollisuuksiin, kun taas ravinnekuormituksen vähentämisen vaikutukset näkyvät usein ensisijaisesti veden laadussa ja biologisissa laatutekijöissä, kuten piileväyhteisöissä. Lisäksi humuskuormitus ja hydrologiset ääri-ilmiöt voivat osittain heikentää tai jopa kumota toteutettujen toimenpiteiden vaikutuksia. Maankäytön intensiteetti sekä siinä tapahtuvat alueelliset ja taloudellisista suhdanteista johtuvat muutokset vaikuttavat myös merkittävästi vesistöihin kohdistuvaan kuormitukseen ja siten myös vesistöjen tilaan sekä kunnostustavoitteiden saavuttamiseen.

Vesienhoidon suunnittelutyökaluja kehitettiin VESSU-ST-hankkeessa, jossa päivitettiin KUTOVA-Excel-työkalu tukemaan vesienhoidon toimenpiteiden kustannustehokkuuden arviointia. Työkalu sisältää toimenpiteitä maatalouden, metsätalouden, haja- ja loma-asutuksen jätevesien sekä turvetuotannon sektoreilta. Sen avulla voidaan arvioida esimerkiksi eri toimenpideyhdistelmien kokonaiskustannuksia ja saavutettavaa fosforikuormituksen vähenemää. Näiden tietojen perusteella voidaan vertailla vaihtoehtoisten toimenpidekokonaisuuksien kustannustehokkuutta.

Suunniteltujen toimenpiteiden vaikutuksia vesimuodostumien ravinnepitoisuuksiin arvioidaan kuulemismenettelyn aikana VEMALA-mallin avulla. Mallinnuksessa otetaan huomioon toimenpiteillä saatavat kuormitusvähennykset sekä niiden vaikutukset erilaisissa ilmastoskenaarioissa. VEMALA-mallilla ei kuitenkaan voida arvioida kaikkia suunniteltuja toimenpiteitä, eikä mallinnus kuvaa suoraan ekologisen luokittelun kannalta keskeisten biologisten laatutekijöiden muutoksia. Mallinnuksen avulla saadaan kuitenkin suuntaa antava arvio keskeisten ravinnekuormitusta vähentävien toimenpiteiden vaikutuksista vesimuodostumien tilaan.

Toimenpiteitä tarvitaan alennetuista tilatavoitteista huolimatta, sillä vesien tila ei saa heikentyä ja alennettuihinkin tavoitteisiin pääseminen vaatii kuormituksen vähentämistä sekä vesistöjen ja pohjavesialueiden kunnostuksia kaudella 2028–2033. Alennetut tilatavoitteet eivät ole pysyviä, vaan tilatavoitteet tarkistetaan kullekin vesienhoitokaudelle kerrallaan.

18 Toimenpiteiden seuranta

Toimenpideohjelman toteutumista seurataan toimenpidekohtaisilla seurantaindikaattoreilla, jotka kuvaavat toteutettujen toimien määrää, laajuutta tai kattavuutta. Seurannan tavoitteena on arvioida, etenevätkö vesienhoitosuunnitelmassa esitetyt toimenpiteet suunnitellulla tavalla ja syntyvätkö edellytykset vesienhoidon ympäristötavoitteiden saavuttamiselle. Seurannassa hyödynnetään ensisijaisesti valtakunnallisia tietojärjestelmiä, lupavalvonnan yhteydessä kerättäviä tietoja, toiminnanharjoittajien raportointia, kuntien sekä vesihuoltolaitosten ylläpitämiä aineistoja sekä muita toimialakohtaisia seuranta-aineistoja.

Tietojen kokoamisesta ja seurannan koordinoinnista vastaavat pääosin Lupa- ja valvontavirasto, Suomen ympäristökeskus sekä elinvoimakeskukset yhteistyössä kuntien, vesihuoltolaitosten, toiminnanharjoittajien, maa- ja metsätalouden toimijoiden sekä muiden toimenpiteiden toteuttajien kanssa. Toimenpiteiden toteumatietoja hyödynnetään vesienhoidon väliarvioinneissa, seuraavan suunnittelukauden valmistelussa sekä toimenpiteiden vaikuttavuuden arvioinnissa. Yksityiskohtaisemmin seurantaindikaattorit ja seurannasta vastaavat tahot on esitetty oppaassa ”Vesien- ja merenhoidon toimenpidekirjasto vuosille 2028–2033” (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas).

Taulukko 18.1. Toimenpiteiden seurantaindikaattorit ja vastuutahot. Yksityiskohtaisemmin seurantaindikaattorit ja seurannasta vastaavat tahot on esitetty Vesien- ja merenhoidon toimenpidekirjastossa (www.ymparisto.fi/vesienhoito/opas). OK = ohjauskeino.

Toimenpideryhmä / toimenpide	Seurantaindikaattori, tietolähde	Tiedosta vastaava taho
Toimialoja poikkileikkaavat toimet		
Valuma-aluesuunnitelmien laatiminen	Laadittujen valuma-aluesuunnitelmien lukumäärä, VESTY-järjestelmä ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, elinvoimakeskukset
Ohjauskeino: Valuma-aluesuunnittelun tiekartan toimeenpano	Valuma-aluesuunnitelmien määrä	YM, MMM, OM
Ohjauskeino (OK): Vahvistetaan aluesuunnittelun ja kaavoituksen roolia vesien- ja merenhoidon tavoitteiden saavuttamisessa	Osuus suunnitelmista / kaavoista, joiden laadinnassa vesien- ja merenhoidon tavoitteet on asianmukaisesti huomioitu	Maakuntaliitot, Lupa- ja valvontavirasto, kunnat, Kuntaliitto
OK: Tarkistetaan vesilainsäädäntöä vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseksi	Lainsäädännön tarkistaminen tehty	MMM, YM
OK: Selvitetään arvokkaiden vesi- ja rantaluontotyyppien	Säädösten tarkistamistarpeen selvitys tehty	YM, MMM

Toimenpideryhmä / toimenpide	Seurantaindikaattori, tietolähde	Tiedosta vastaava taho
suojelua koskevien säädösten tarkistamistarvetta		
OK: Edistetään vesien- ja merenhoidon toimenpiteitä Ahti-ohjelman rahoituksella	Vesien- ja meren tilaa edistäviin toimiin suunnattu rahoitus euroina	YM
OK: Hyödynnetään ennallistamiseen kohdennettuja rahoitusvälineitä vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden toimeenpanossa	Ennallistamiseen suunnattuja rahoitusvälineitä hyödynnetty vesien- ja merenhoidon toimeenpanossa	YM, MMM
OK: Edistetään vesien- ja merenhoidon rahoitusmahdollisuuksia EU-rahoitusinstrumenteista	Vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden toimeenpanoa edistävien EU-hankkeiden määrä	YM, MMM, LVM
Maatalous		
Maatalouden toimenpiteet	CAP-järjestelmän toimenpidealat, kosteikkoala, suojavyöhykkeet, kasvipeitteisyys, säätösalaojitus ym. Ruokaviraston tukisovellus, Tilastokeskus, kunnat, YLVA-tietojärjestelmä	Ruokavirasto, Tilastokeskus, kunnat, hanketoimijat, elinvoimakeskus, Lupa- ja valvontavirasto
Maatalouden ohjauskeinot	Ohjauskeinon mukaisesti esim. toteutuneiden tilusjärjestelyjen tai hankkeiden lukumäärät, valmistuneet ohjeet, selvitykset ja kannustimet, ympäristölupien muutokset, neuvontakäyntien määrä, jne.	MMM, YM, tutkimuslaitokset, Lupa- ja valvontavirasto, toiminnanharjoittajat, elinvoimakeskukset, neuvojat, hankkeet, kunnat
Metsätalous		
Ojitusilmoitukset	Ojitusilmoitukset	LVV
Metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt sekä vesilain 2 luvun 11 § mukaisten vesiluontotyyppien suojelu	Suojeltujen kohteiden toteutuminen	Suomen metsäkeskus (LVV)
Kunnostusojituksen ja ojitusmätästyksen tehostetut vesiensuojelurakenteet	Rakenteiden määrät Suometsän hoitosuunnitelmiin sisältyvät vesiensuojelusuunnitelmat ja kunnostusojitusten ilmoitukset/VESTY	Suomen metsäkeskus, LVV

Toimenpideryhmä / toimenpide	Seurantaindikaattori, tietolähde	Tiedosta vastaava taho
Metsätalouden vesiensuojelun tehostaminen valuma-aluetason hankkeissa	Suunnitteluala (ha), rakenteiden määrä (kpl) Suometsän hoitosuunnitelmiin sisältyvät vesiensuojelusuunnitelmat ja kunnostusojitusten ilmoitukset/VESTY	Suomen metsäkeskus, LVV
Uudistushakkuiden suojakaistat, jatkuvan kasvatuksen hyödyntäminen	Suojakaistojen leveydet, jatkuvan kasvatuksen ala Metsänkäyttöilmoitukset	Suomen metsäkeskus, elinvoimakeskukset
Maanmuokkauksen haittojen vähentäminen pohjavesialueilla		Suomen metsäkeskus, Metsähallitus, metsäyhtiöt toimittavat tietoa Elinvoimakeskuksille
Metsätalouden ohjauskeinot	Ohjauskeinosta riippuen hankkeiden lukumäärä, käytetty määräraha, tilasto, neuvontatilaisuuksien määrät, muutettujen lakien ja asetusten määrä, paikkatietoaineistot, luotu järjestelmä tai valmistunut selvitys	YM, MMM, LVV, elinvoimakeskukset, kunnat, Suomen metsäkeskus, Tapio Oy, Metsähallitus, hanketoimijat, tutkimuslaitokset, ym.
Yhdyskunnat		
Laitosten käyttö ja ylläpito	Puhdistustulokset. YLVA laitosten vuosiraportit	LVV, Syke, YLVA
Riskien hallinta ja varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen häiriötilanteissa	Suunnitelmien lkm	LVV, elinvoimakeskukset
Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen	Saneerauksia tehneiden vesihuoltolaitosten lkm	Elinvoimakeskukset, VEETI; laitosten vuotovesiraportit
Laitosten käytön ja ylläpidon tehostaminen	Tarkistettujen lupien määrä	LVV
Puhdistamoiden sulkeminen ja jätevesien käsittelyn keskittäminen	Asukasvastineluku	LVV, laitosten ilmoitukset
Yhdyskuntajätevesien keräysalueiden kokonaisvaltaisten hallintasuunnitelmien laatiminen	Laitosten lkm	Kunta, yhteistyössä vesihuoltolaitos
Ravinteiden talteenoton tehostaminen tai käyttöönotto	Tehostetun käsittelyn piirissä oleva asukasvastineluku	LVV, YLVA (laitosten vuosiraportit)

Toimenpideryhmä / toimenpide	Seurantaindikaattori, tietolähde	Tiedosta vastaava taho
Mikroepäpuhtauksien poistoa vaativien laitosten tunnistaminen	Laitosten lkm	Syke, LVV
Mikroepäpuhtauksien poiston käyttöönotto	Tehostetun käsittelyn piirissä oleva asukasvastineluku	LVV, YLVA (laitosten vuosiraportit)
Teollisuusjätevesikuormituksen hallinnan tehostaminen	Laitosten lkm, joilla teollisuusjätevesien hallintaa tehostettu	LVV, vesihuoltolaitos, teollisuustoimija
Tekonurmien mikromuovikuormituksen vähentäminen hulevesien hallinnalla	Kunnat; kohteiden lkm, joissa tehty toimia	Elinvoimakeskus kerää tiedot kunnista
Roskien siivouskampanjat ranta-alueilla	Kampanjoiden määrä lkm	Elinvoimakeskus kerää tiedot
Yhdyskunnat -sektorin ohjauskeinot	Ohjauskeinosta riippuen esim. kuntien osuus/määrä, jossa ajantasainen pienvesiohjelma tai hulevesistrategia, tutkimusten tai selvitysten määrä	Kunnat, YM, elinvoimakeskukset, vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, ym.
Haja- ja loma-asutuksen jätevedet		
Kiinteistökohtaisten jäteveden käsittely-yksiköiden käyttö ja ylläpito	Viemärilaitosten ulkopuolella olevien kiinteistöjen lukumäärä lkm, kunta	Elinvoimakeskus tekee arvion kuntien kanssa
Ohjauskeino: Edistetään riskiperusteisesti kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien vaatimustenmukaisuutta	Vaatimustenmukaisten kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien osuus riskialueilla (%)	Kunnat, LVV, elinvoimakeskukset
Teollisuus ja muut luvanvaraiset toiminnot		
Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Selvitysten lkm	LVV
Ympäristönsuojelulain ja vesilain mukaisten lupien tarkastelu	Tarkasteltujen lupien määrä lkm	LVV
Suljettujen ja hylättyjen kaivannaisjätealueiden riskinhallinta- ja kunnostustoimet	Alueiden lkm	LVV
Teollisuuden laitosten käyttö, ylläpito ja tehostaminen	Vesimuodostumien lukumäärä	LVV; laitosten vuosiraportit
Teollisuus- ja laitosjätevesien hallinta	Teollisuusjätevesisuunnitelmien lukumäärä	LVV
Kalankasvatuslaitosten vesiensuojelun tehostamisen tarpeen arviointi lupien tarkistamisen yhteydessä	Lupien lkm	LVV
Turvetuotannon vesiensuojelumenetelmän valinta	Lupien lkm	LVV

Toimenpideryhmä / toimenpide	Seurantaindikaattori, tietolähde	Tiedosta vastaava taho
Turvetuotannon kemikaloinnin puhdistusprosessiin ja sen rakenteisiin liittyvät tehostamistoimet	Tehostustoimien muutokset lkm	LVV
Turvetuotannosta poistuvien alueiden ennallistaminen, ml. kosteikon rakentaminen tai alueen vesittäminen	Ennallistetun alueen koko, ha	Elinvoimakeskukset
Teollisuuden ja muiden luvanvaraisten toimintojen ohjauskeinot	Ohjauskeinosta riippuen mm. lainsäädännön uudistamisen valmistuminen, yhdenmukaisten lupaprosessien käyttöönotto, tarkasteltujen lupien määrä, valmistuneet oppaat ja selvitykset, päivitetyt tarkkailuohjelmat ja järjestetyt koulutukset	MMM, YM, LVV, toiminnanharjoittajat, tutkimuslaitokset, kunnat, Tukes ym.
Pohjavedet, vedenotto ja maa-ainesten otto		
Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	Pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskukset
Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskukset, Finavia
Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskus, Väylävirasto, Traficom
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	Pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskukset, kunnat
Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	Pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskukset, kunnat
Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys tai mallinnus	Pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskukset, kunnat
Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	Suoja-alueet, lkm	LVV
Vedenottamon suoja-aluerajausten tai - määräysten päivittäminen	Muutettujen suoja-alueiden lkm	LVV
Kestävä vedenhankinta, ml. vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Vedenottamo, lkm	Elinvoimakeskukset, kunta
Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Pohjavesialue, lkm	Elinvoimakeskukset

Toimenpideryhmä / toimenpide	Seurantaindikaattori, tietolähde	Tiedosta vastaava taho
Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	Pohjavesialue, lkm	LVV
Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Pohjavesialue, lkm	LVV
Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Pohjavesialue, lkm	LVV
Sektorin ohjauskeinot	Ohjauskeinosta riippuen mm. laadittujen ja päivitettyjen suunnitelmien määrä, päivitettyjen kaavojen määrä, tutkittujen ja kunnostettujen PIMA-kohteiden määrä,	YM, MMM, kunnat, maakunnat, vesihuoltolaitokset, tutkimuslaitokset, elinvoimakeskukset ym.
Vesien säännöstely, rakentaminen ja kunnostus		
Jokien ja järvien kunnostustoimenpiteet, kalankulkua helpottavat toimenpiteet, säännöstelykäytännön kehittäminen, Natura-alueiden kunnostaminen	Toteutuneet toimenpiteet VESTY-järjestelmä, Suojelualueiden kuviotietojärjestelmä SAKTI (Meneillään Metsähallituksen järjestelmien uudistamishanke, jossa tämä järjestelmä korvataan) ja kunnostajan karttapalvelu	Lupa- ja valvontavirasto, Elinvoimakeskukset (vesien- ja merenhoidon avustusten tukiviranomaisroolissa)
Sektorin ohjauskeinot	Ohjauskeinosta riippuen mm. osuus lupaprosesseista, joissa tavoite huomioitu, valmistuneet ohjeet ja selvitykset, toteutuneet kohteet	LVV, YM, MMM, Syke, Luke, ym.

Lupa- ja valvontavirasto

Julkaisija
Paikka, vuosi