

Vesienhoidon toimenpiteiden suunnittelu vuosille 2022–2027

Pohjavedet ja pilaantuneet maa-alueet



Sisällys

1 Johdanto	3
2 Palautteet ja toimintaympäristön muutos	4
2.1 Palautteet edelliseltä suunnittelukaudelta	4
2.2 Lausuntopalautteet toimenpideohjeistukseen 2019	5
2.3 Toimintaympäristön muutos	6
3 Sektoreille esitetyt pohjavesitoimenpiteet suunnittelukaudella 2022–2027	8
3.1 Ilmastonmuutos	9
3.2 Liikenne	9
3.3 Maa-ainesten ottaminen	10
3.4 Maatalous ja turkistuotanto	11
3.5 Metsätalous	12
3.6 Pilaantuneet maa-alueet	13
3.7 Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	14
3.8 Teollisuus	15
3.9 Vedenotto	15
3.10 Yhdyskunnat ja haja-asutus	16
4 Toimenpiteiden toteutumisen seuranta ja vastuut	18
5 Ohjauskeinojen toteutuminen ja kehittämistarve	21
6 Toimenpiteiden kustannusten, hyötyjen ja tehokkuuden arviointi	26
6.1 Kustannusten arviointi	26
6.2 Vaikutusten arviointi	26
6.3 Tehokkuuden arviointi	27
7 Rahoitusjärjestelmät ja kustannusten kohdentuminen	28
7.1 Liikenne	28
7.2 Maa-ainesten ottaminen	28
7.3 Pilaantuneet maa-alueet	29
7.4 Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	31
7.5 Vedenotto	31
8 Ympäristötavoitteiden saavuttamisen arviointi ja poikkeamien perustelut	33
9 Toimialan toimenpiteiden sosiaalisten vaikutusten arviointi	34
Liitteet	35

1 Johdanto

Ympäristöministeriö on asettanut 28.3.2019 päivätyllä kirjeellä toimialakohtaiset tiimit tarkistamaan ELY-keskuksille tarkoitettua opastusta vesien- ja merenhoidon toimenpiteiden suunnittelua varten kaudelle 2022–2027. Asetetut tiimit valmistelevat ja päivittävät oppaat vesien- ja merenhoidon suunnittelijoiden käyttöön. Työn lähtökohtana toimivat vesienhoidon kolmannelle suunnittelukaudelle laaditut oppaat. Oppaissa määritellään vesienhoidon toimenpiteet, millä varmistetaan ympäristötavoitteiden saavuttaminen vuoteen 2027 mennessä.

Pohjavedet, pilaantuneet maa-alueet ja uimavedet -tiimin toimiala poikkeaa muista toimialoista siten, että sen sisällä käsitellään lähes kaikkia vesienhoitoon liittyviä toimialoja. Uimavedet nostettiin uutena teemana toimenpiteiden suunnitteluun ja niitä on käsitelty tässä ryhmässä, mutta sisällöltään uimavesiin liittyvät toimenpiteet ja tarpeet ohjauskeinoille todettiin koskevan pintavesiä ja uimavedet siirrettiin asiakokonaisuutena yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden oppaaseen. Pohjavedet, pilaantuneet maa-alueet ja uimavedet -tiimi on käynyt keskusteluita muiden sektoritiimien kanssa kunkin toimialaan liittyvistä pohjavesitoimenpiteistä. Tiimi on kokoontunut yhteensä 6 kertaa.

Pohjavedet, pilaantuneet maa-alueet ja uimavedet -tiimiin kuuluvat seuraavat henkilöt:

Pj. Juhani Gustafsson, ympäristöministeriö
Janne Juvonen, SYKE, sihteeri
Jarkko Rapala, sosiaali- ja terveysministeriö
Minna Hanski, varalla Antero Nikander, maa- ja metsätalousministeriö
Petri Siiro, Hämeen ELY-keskus
Kari Pyötsiä, Pirkanmaan ELY-keskus
Jussi Ahonen, varalla Nina Hendriksson, GTK
Soile Knuuti, Väylävirasto
Annukka Vähä-Vahe, Uudenmaan ELY-keskus
Riina Liikanen, Vesilaitosyhdistys

2 Palautteet ja toimintaympäristön muutos

2.1 Palautteet edelliseltä suunnittelukaudelta

Suomen saamassa komission palautteessa vesienhoidon toiselta kierrokselta on todettu mm. seuraavia asioita:

- 1) Pohjavesien määrällisen ja kemiallisen tilan seuranta on todettu vähäiseksi eikä parannusta ensimmäiseen kauteen ole tapahtunut, määrällisen tilan seuranta on jopa vähentynyt. Lisäksi komissio toteaa, että keskeisimpien aineiden ja riskiä aiheuttavien aineiden seuranta on hyvin rajallista.
- 2) Merkittävien paineiden kytkemisessä huonoon tilaan on käytetty laajasti asiantuntija-arvioita
- 3) Poikkeuksissa on käytetty artikla 4(4) mukaista määräajan pidennystä teknisen kohtuuttomuuden vuoksi, mutta tarkemmille perusteluille saattaa olla tarvetta
- 4) Tiukempia ympäristötavoitteita ei ole asetettu uimavesiksi yksilöidyille vesimuodostumille

Suomi on kommentoissaan palauteraportin luonnoksiin korostanut, että ryhmittelyn käyttöä seurannassa ei ole voitu raportoida, mikä antaa hieman vääristyneen kuvan seurannan todellisesta laajuudesta. Lisäksi havaittiin, että seurantaohjelmien tallennuksissa on ollut paikoin puutteita, jonka takia seuranta on näyttänyt todellista suppeammalta. Seurannan paremman kattavuuden saavuttamiseksi on korostettu, että myös kaikki velvoitetarkkailun piirissä olevat havaintopaikat tulisi jatkossa merkitä vesienhoidon seuranta-asemaksi.

Pohjavesien merkittävien tilaa heikentävien tekijöiden tarkastelusta on annettu erillinen ohje. Ohjeen mukaisesti tilaa heikentävät tekijät pohjavesialueella arvioidaan skaalalla 0–3, jossa:

- 0 = Ei riskiä
- 1 = Vähäinen riski
- 2 = Kohtalainen riski
- 3 = Riski on suuri

Riskin ollessa suuri, tilaa mahdollisesti heikentävä toiminta on laaja-alainen, se sijaitsee pohjavesialueen pilaantumiselle herkällä alueella tai toiminta ja siitä mahdollisesti aiheutuvat päästöt ovat erityisen vakava uhka koko pohjavesialueen määrälle tai laadulle ja/tai siitä riippuvaisille pintavesille tai ekosysteemeille (ts. tilaa heikentävä toiminta voi aiheuttaa pohjavesialueen huonon määrällisen tai kemiallisen tilan). Tilaa heikentävien tekijöiden arvioon jälkeen arvioidaan pohjavesialueen kokonaisriski seuraavin kriteerein:

Kokonaisriski = 3 → pohjavesialueen alueella on yksikin luokan 3 riskitekijä, tai useita luokan 2 riskitekijöitä, joiden yhteisvaikutus vastaa luokan 3 riskitekijää.

Kokonaisriski = 2 → riskitekijöiden yhteisvaikutus on kohtalainen, mutta sijainti- ja päästöriskin perusteella eivät todennäköisesti aiheuta vakavaa uhkaa pohjaveden tilaan (kemiallinen ja määrällinen)

Kokonaisriski = 1 → riskitekijät eivät aiheuta pohjavesialueen tilaan kohdistuvia merkittäviä riskejä (kokonaisriski voi olla 1, vaikka pohjavesialueella sijaitsisikin vähäinen määrä luokan 2 riskitekijöitä)

Riskitekijät on jaoteltu kemiallisiin ja määrällisiin riskeihin. Kemiallisen riskin ollessa suuri, tulee kyseiseen riskitekijään liittää myös riskiä aiheuttava aine. Riskiä aiheuttava aine suositellaan tallennettavan jokaiselle riskitekijälle, jolle se on mahdollista tallentaa. Näin ollen riskitekijät (merkittävät paineet) tulevat aiempaa paremmin kytkettyä huonoon tilaan. Poikkeamien perusteluista laaditaan päivitetty ohjeistus ja niiden kattavuuteen kiinnitetään aiempaa enemmän huomiota.

2.2 Lausuntopalautteet toimenpideohjeistukseen 2019

Opasluonnos lähetettiin lausunnoille 7.11.2019 ja kommentointiaikaa oli 28.11.2019 asti. Lausuntopyyntö lähetettiin seuraavalla jakelulla:

VHS ja MHS koordinaattorit ELY-keskuksissa
 Vesien- ja merenhoidon seurantaryhmä
 Vesien- ja merenhoidon koordinaatioryhmä
 Tulvariskien hallinnan koordinoitiryhmä
 Ohjeita valmistelleiden poikkileikkaavien teemojen asiantuntijavastuuhenkilöt
 Aluehallintovirasto
 Geologian tutkimuskeskus
 Kuntaliitto
 Luonnonvarakeskus
 Luomuliitto
 Luonto-Liitto ry
 ProAgria
 Maa- ja metsätalousministeriö
 Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry
 Natur och Miljö rf
 Suomen Turkiseläinten Kasvattajain Liitto ry
 Suomen luonnonsuojeluliitto ry
 Suomen ympäristökeskus
 Työ- ja elinkeinoministeriö
 WWF Suomi
 Ympäristöministeriö

Kommentteja oppaaseen tuli yhteensä 18 eri taholta. Kommenttien perusteella on tarkennettu ja korjattu toimenpiteiden vastuutahoja ja toimenpiteitä. Toimenpiteisiin liittyviä muutoksia tehtiin seuraavasti:

- Maa-ainesten ottoon lisättiin aiemmin käytössä ollut SOKKA-hankkeen toteuttaminen, sillä se on vielä tarpeellinen hanke Lapissa.
- Maa-ainesten ottoon liittyvän POSKI-hankkeen on todettu tarvitsevan tietyissä maakunnissa päivitystä ja se lisättiin tästä syystä toimenpiteeksi.

- Metsätalouden toimenpidettä muokattiin siten, että ojitusten haittojen ehkäiseminen koskee myös muita kuin turvemaiden pohjavesialueita.
- Turvetuotannon osalta ei tunnistettu tarvetta toimenpiteelle ”Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilta” ja se on poistettu.
- Yhdyskuntapuolen toimenpiteeseen ”Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen pohjavesialueella” toivottiin lisättävän edellisen kauden toimenpiteessä mainitut verkostorakenteiden kunnan tarkistukset. Tarkistukset sisältyvät mainitun toimenpiteen esitietoihin, itse toimenpide on suunnattu vähentämään verkostojen ja pumppaamoiden ylivuotojen aiheuttamaa riskiä.
- Haja-asutuksen osalta lisättiin viittaus yhdyskunnat, haja-asutus ja teollisuus -oppaan toimenpiteeseen ”Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen”, jota voidaan käyttää toimenpiteenä myös pohjavesipuolella haja-asutuksen aiheuttaessa riskiä pohjaveden laadulle.

Ohjauskeinoihin palautettiin muokatulla nimikkeellä edellisellä kaudella käytössä ollut pohjavesien suojeleminen maankäytön suunnittelulla. Palautteessa nousi esiin myös pohjavesiä uhkaavia toimintoja kuten peltojen raivaus ja koneellinen kullanhoidonta. Näiden lisäksi on varmasti muitakin yksittäisiä riskejä, joille ei suoraan ole toimenpidettä. Näiden osalta voidaan nojata edellä mainittuun ohjauskeinoon maankäytön suunnittelusta pohjavesien suojeleminen tukena tai mahdollisuuksien mukaan esittää yksityiskohtaisempia toimenpiteitä pohjavesialueiden suojelemissuunnitelmissa.

Uimavesien todettiin prosessin aikana kuuluvan teemana enemmän pintavesipuolelle ja tämä nousi myös esiin kommentteissa. Uimavedet siirrettiin asiakokonaisuutena yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden oppaaseen.

2.3 Toimintaympäristön muutos

Ilmastonmuutos ja ympäristölle haitallisten ja vaarallisten aineiden vaikutusten merkitys pohjavesissä on lisääntynyt kuluva vesienhoitokauden aikana ja sen arvioidaan lisääntyvän myös tulevilla kaudella 2022–2027. Niitä käsitteleviä toimia on tarkasteltu horisontaalisissa asiantuntijatiimeissä.

Ilmastonmuutoksen myötä sään ääriolosuhteet ovat lisääntyneet ja niiden ennustetaan lisääntyvän entisestään. Ääriolosuhteet (rankkasateet, tulvat, myrskyt ja kuivat kaudet) vaikuttavat pohjaveden määrälliseen ja kemialliseen tilaan. Jo kuluva vesienhoitokaudella käytössä on ollut toimenpide ”Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelemissa ja vesihuollossa”. Talvien keskilämpötila on viime vuosina noussut ja säävaihtelut ja keli-vaihtelut ovat olleet yhä nopeampia. Rannikon vaihtelevat keliolosuhteet ovat siirtyneet myös sisämaahan ja vesisateet ovat yleistyneet myös keskitalvella. Ilmastonmuutos yhdessä muiden tekijöiden kanssa aiheuttaa liukkaudentorjunnassa suolan käytön kokonaismäärän kasvua (Liikennevirasto 2018).¹

Ilmastonmuutoksen hillinnän sekä haitallisten ja vaarallisten aineiden kannalta merkittävää on kotitalousvähennysten laajentaminen tukemaan öljylämmityksestä ympäristöystävällisempiin lämmitysmuotoihin siirtymistä.

¹ Talvihoidon toimintalinjat. Liikennevirasto 2018. Liikenneviraston toimintalinjoja 1/2018.

Huolta aiheuttavat myös sellaiset haitalliset ja vaaralliset aineet, joiden esiintymisen laajuutta pohjavesissä ei ole aiemmin tutkittu kovin laajasti. Tällaisia ovat erityisesti PFAS-yhdisteet ja erilaiset lääkeaineet. Myös mikromuovien esiintymistä pohjavedessä on syytä selvittää. Edellä mainittujen yhdisteiden ja myös muiden mahdollisten tulevaisuudessa kasvavaa huolta aiheuttavien yhdisteiden seuranta edistetään ohjauskeinojen kautta ja siihen on tarvetta jatkossakin panostaa.

3 Sektoreille esitetyt pohjavesitoimenpiteet suunnittelukaudella 2022–2027

Vesienhoidon toimenpiteet jaetaan *perustoimenpiteisiin*, *muihin perustoimenpiteisiin* ja *täydentäviin toimenpiteisiin*. *Perustoimenpiteisiin* luetaan EU-direktiivien vaatimat toimenpiteet. *Muihin perustoimenpiteisiin* kuuluvat kaikki Suomen lainsäädännössä asetettujen velvoitteiden toteuttamiseksi tehtävät toimenpiteet, jotka eivät perustu suoraan EU-direktiiveihin. *Täydentäviksi toimenpiteiksi* luokitellaan perustoimenpiteiden ja muiden perustoimenpiteiden lisäksi tehtävät toimenpiteet, kuten myös kaikki ohjauskeinot. Niitä suunnitellaan niihin pohjavesimuodostumiin, joissa perustoimenpiteet eivät riitä vesien hyvän tilan saavuttamiseksi. Ne ovat nykyisin pääsääntöisesti vapaaehtoisia ja nojautuvat usein taloudellisten ja tiedollisten ohjauskeinojen käyttöön.

Ensimmäisellä suunnittelukaudella pohjavesiin liittyviä toimenpiteitä oli käytössä yhteensä 61 kappaletta ja toisella suunnittelukaudella 36 kappaletta. Kolmannelle suunnittelukaudelle esitettyjen toimenpiteiden määrä on 24, joista 4 on perustoimenpiteitä, 10 muita perustoimenpiteitä ja 10 täydentäviä toimenpiteitä. Lisäksi toimenpiteitä on yhdistetty ja osa on poistettu vähäisen käytön takia ja mm. kaikki seurantaan liittyvät toimenpiteet on nyt käsitelty ohjauskeinojen puolella. Tarkempi vertailu 2. ja 3. kauden toimenpiteiden välillä on liitteessä 1. Liitteessä 2. on toimenpiteiden ja ohjauskeinojen kytkennät pohjavesimuodostumilla tunnistettuihin riskitekijöihin. Kaikki tässä oppaassa esitetyt pohjavesitoimenpiteet kohdistetaan pohjavesimuodostumaan.

Pohjaveden laadun suojeleminen perustuu pitkälti ympäristönsuojelulain pohjaveden pilaamiskieltoon. EU-tason säädökset koskevat pohjaveteen joko suoraan tai epäsuoraan tapahtuvia päästöjä. Voidaan katsoa, että pohjaveteen mahdollisesti kohdistuvien suorien ja epäsuorien päästöjen hallintatoimet ovat perustoimenpiteitä. Tällaisia ovat esim. ympäristönsuojelulain perusteella annettavien lupien määräykset, joissa joko teknisin tai toiminnallisin keinoin estetään aineiden pääsy pohjaveteen. Näin ollen myös pohjaveden tilaa selvästi uhkaavien pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintatoimet mukaan lukien kunnostustoimenpiteet kuuluvat perustoimenpiteiden joukkoon.

Pohjavesitietojärjestelmässä (POVET) toimenpiteet on aiemmin jaettu 13 eri toimiala- ja substanssikohtaiseen sektoriin. Tulevaan toimenpiteiden suunnittelujärjestelmään on alustavasti tarkoitus muokata sektoreita, siten, että Suojelusuunnitelmat ja Pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset yhdistetään samaan sektoriin Suojelusuunnitelmat ja selvitykset, jolloin sektoreita olisi 12. Lisäksi sektori Teollisuus, yritystoiminta ja varastointi lyhennetään pelkäksi Teollisuus-sektoriksi, jotta se olisi pintavesipuolen kanssa yhtenäinen. Tässä raportissa toimenpiteet vuosille 2022–2027 käsitellään 10 eri kokonaisuutena. Jokaisesta ehdotetusta toimenpiteestä laaditaan tarkempi kuvaus ja käytön ohjeistus ja kuvaukset tallennetaan POVET-järjestelmään.

Toimenpiteiden suunnittelutyössä käsitellyistä horisontaalisista aiheista ilmastonmuutokseen liittyvät asiat on otettu omana aiheena mukaan. Haitalliset aineet taas liittyvät lähes jokaiseen tiimiin ja toimialaan joko niiden seurantaan, päästöjä ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä tai pilaantumisen puhdistus- ja kunnostustoimenpiteenä. Toimenpiteiden hyötyjen arviointiin on kehitelty oma arviointikehikko ja sitä käsitellään tarkemmin kappaleessa 6. Varsinainen arviointikehikko on liitteenä.

3.1 Ilmastonmuutos

Yhtenä haasteena on ilmastonmuutos ja sen huomioiminen vesienhoidon suunnittelussa. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia pohjavesivaroihin on tutkittu vähemmän kuin pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Tehtyjen laskentojen perusteella talviaikaiset pohjavedenkorkeudet nousevat, kesäaikaiset laskevat hieman loppukesästä (Veijalainen ym. 2012; Vienonen ym. 2012). Kesän ja syksyn alimmat pohjavedenkorkeudet painuvat entistä alemmas etenkin Etelä- ja Keski-Suomessa. Tämä kuivien kausien paheneminen lisää pohjavesivarojen varassa olevan vesihuollon riskejä ja ongelmia (Vienonen ym. 2012). Kuivina kausina pohjaveden virtaus pintavesiin voi toisaalta olla paikallisesti merkittävässä roolissa pintavesimuodostumien virtaamien ja pinnantason tasaajana. Suurissa pohjavesimuodostumissa sadannan ja sulannan vuodenaikaisrytmi vaikuttaa vähemmän kuin pienissä. Alimmat korkeudet ovatkin esiintyneet kaikkein suurimmissa pohjavesimuodostumissa viiveellä vasta pintavesien kuivakausien päätyttyä. Syys- ja talvisateiden ennustetaan lisääntyvän, jolloin rankkasateet, pitkät sateiset jaksot ja tulvat voivat heikentää pohjaveden laatua maaperän ollessa veden kyllästämää, jolloin likaista pintavettä voi päästä suoraan pohjavedenotamoiden kaivoihin. Suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat kasvinsuojeluaineet sekä metaboliitit, koliformiset bakteerit ja lääkeainejäämät. Riski kasvaa etenkin sellaisilla 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.

Ilmastonmuutokseen liittyvänä toimenpiteenä on edellisen kauden tapaan ”Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa”. Tämä toimenpide kattaa ilmastonmuutokseen liittyvien kuivuuden ja tulvien huomioimisen. Se on tarkoitettu suunnattavaksi sellaisille alueille, joilla tulvat tai kuivuus ovat riski vesihuollon toimivuudelle ja voivat sattuessaan aiheuttaa ongelmia veden laadussa tai määrässä pohjavesialueilla. Käytännön toimenpiteinä sään ääriolosuhteisiin varautuminen on vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä, kansiosien korottamista ja esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Toisaalta toimenpide voi käsittää myös varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta. Toimenpiteitä suunniteltaessa tulisi tarkastella pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijoittumista tulvariskialueille.

Taulukko 1. Esitys ilmastonmuutokseen sopeutumisen toimenpiteeksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Ilmastonmuutos	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	Täydentävä toimenpide

3.2 Liikenne

Liikennesektorin osalta toimenpidenimikkeitä muutetaan edellisestä. Toimenpide ”Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)” on muotoiltu yksinkertaisemmiksi kokonaisuuksiksi ”Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta” ja ”Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta”. Uudet toimenpiteet pitävät sisällään pohjavesisuojausten rakentamisen, niiden toimivuuden arvioinnin ja ylläpidon. Lisäksi niihin sisältyy aiempi toimenpide suolauksen vähentäminen

tai vähemmän haitalliseen liukkaudentorjunta-aineeseen siirtyminen. Toimenpiteiden suunnittelussa on huomioitava, että pohjavesisuojaus toteutetaan vain uusille rataosuuksille. Liikenteen alueiden pohjavesivaikutusten seurantoja koskeva toimenpide poistetaan ja seuranta edistetään jatkossa ohjauskeinojen kautta. Liikenteen pohjavesisuojauslutoimenpiteiden valinnan tukena tulisi arvioida toimenpiteen kestävyys ja kustannustehokkuus. Esimerkkejä tästä löytyy julkaisusta ”Vaihtoehtoiset liukkaudentorjunta-aineet ja pohjavesien suojele: MIDAS2-hankkeen loppuraportti”.

Taulukko 2. Esitykset liikenteen toimenpiteiksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Liikenne	Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Muu perustoimenpide
Liikenne	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Muu perustoimenpide

3.3 Maa-ainesten ottaminen

Maa-ainesten ottamiseen liittyvistä aiemmista toimenpiteistä maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatimiseen, toiminnanharjoittajan tarkkailun aloittamiseen ja maa-ainestenoton valvonnan tehostamiseen liittyvät toimenpiteet on poistettu. Valvonnan tehostamiselle on oma ohjauskeino, maa-ainestenoton yleissuunnittelua edistetään maankäytön suunnitteluun liittyvän ohjauskeinojen kautta ja tarkkailut ja seurannat ovat oman ohjauskeinojen alla. Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishanke (POSKI) on saatu valtakunnallisesti valmiiksi, mutta toisaalta on todettu tarvittavan myös POSKI-hankkeen päivityksiä, joten aiempi POSKI-hankkeen toteuttaminen on muutettu se päivittämiseksi. Edellisen kauden toimenpiteistä soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointihanketta (SOKKA) on tarpeen vielä toteuttaa Lapissa. Aiemmin käytössä olleista toimenpiteistä jää myös maa-ainestenottoalueiden kunnostukseen liittyvä toimenpide, joka käsittää vanhojen ns. ”isännättömien” maa-ainestenottoalueiden kunnostamisen.

Taulukko 3. Esitykset maa-ainestenoton toimenpiteiksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Maa-ainesten ottaminen	Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	Täydentävä toimenpide
Maa-ainesten ottaminen	Soranottoalueiden kunnostustarpeen arviointihanke (SOKKA)	Täydentävä toimenpide
Maa-ainesten ottaminen	Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamishankkeen (POSKI) päivittäminen	Täydentävä toimenpide

3.4 Maatalous ja turkistuotanto

Maatalouteen liittyvänä perustoimenpiteenä on pohjavesipuolella ollut käytössä ”Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet”. Maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan toimialakohtaisessa oppaassa on eritelty neljä eri perustoimenpidettä, joita ovat:

- Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet
- Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet
- Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet
- CAP:n ehdollisuuden vaatimukset

Nämä neljä perustoimenpidettä ovat yhteisiä pinta- ja pohjavesille ja ne käsitellään yllä mainitussa oppaassa.

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

Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin (527/2014) ja -asetukseen (713/2014). Eläinsuojan luvan tai ilmoituksen käsittelevä viranomainen määräytyy eläinsuojan koon perusteella, mistä on säädetty ympäristönsuojeluasetuksen 1 luvussa. Myös luvan- tai ilmoituksenvaraista pienemmällä eläinsuojalla on oltava ympäristölupa, jos toiminnasta saattaa aiheutua vesistön pilaantumista (YSL 27 §). Ympäristölupapäätöksessä tai ilmoitusmenettelyn mukaisessa päätöksessä annetaan määräyksiä toiminnan laajuudesta, päästöistä ja niiden vähentämisestä. Edellytyksenä on, että toiminnasta ei saa aiheutua merkittävää ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa, eikä maaperän tai pohjaveden pilaamiskieltojen (YSL 16–17 §) tarkoitettuja seurauksia.

Kasvinsuojelulain (1563/2011) perusteella on laadittu kasvinsuojeluaineiden kestävän käytön ohjelma, jonka toimilla vähennetään kasvinsuojeluaineiden terveys- ja ympäristöriskejä sekä vähennetään riippuvuutta kasvinsuojeluaineiden käytöstä. Käytettävien aineiden on oltava Turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä. Kasvinsuojeluaineiden käyttö on rajoitettua vesistöjen ja talousvesikäytössä olevien kaivojen läheisyydessä sekä pohjavesialueilla. Kasvinsuojeluaineiden käytössä erityistä huomiota tulisi myös kiinnittää ympäristöstään vettä keräävien synkliinisten pohjavesialueiden reuna-alueilla, koska on mahdollista, että näiltä alueilta kulkeutuu kasvinsuojeluaineita pohjaveteen, vaikka käyttö tapahtuisikin varsinaisen pohjavesialueen ulkopuolella.

Komission CAP-ehdotuksen mukaisesti ehdollisuuden vaatimukset sisältäisivät nykyisiä täydentävien ehtojen (2014–2020) vaatimuksia sekä viherryttämisen vaatimuksia. Ehdollisuuden vaatimusten EU-valmistelu on kesken, joten tältä osin sisältöä täsmennetään valmistelun edetessä. Uusina lakisääteisinä vaatimuksina mukaan tulisivat vesipuite- ja torjunta-ainedirektiivien tietyt kohdat.

”Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet” tarkoittavat peltoviljelyn pohjavesille aiheuttaman kuormituksen vähentämistä pohjavesialueilla. Käytännössä toimenpiteinä ovat maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan toimialakohtaisessa oppaassa esitetyt toimenpiteet, joista pohjavesialueille soveltuvat mm.:

- Maatalouden suojavyöhykkeet

- Maatalouden monimuotoisuus- ja luonnonhoitopellot
- Kasvinsuojeluaineiden käytön vähentäminen ja luonnonmukaisesti viljelty pelto
- Peltojen talviaikainen eroosion torjunta
- Ravinteiden käytön hallinta
- Maatalouden tilakohtainen neuvonta
- Turvepeltojen nurmet

Toimenpiteiden toteutumisen seuranta tapahtuu kokonaisuudessaan yllä mainittujen maatalouden yksittäisten toimenpiteiden kautta. Pohjavesialueilla tarvittavat toimenpiteet kuitenkin suunnitellaan ja tallennetaan järjestelmään käyttäen toimenpidettä ”Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet”.

Uusia turkistuotantoalueita ei perusteta pohjavesialueille. Olemassa olevien tarhojen siirtoa pohjavesialueiden ulkopuolelle on toteutettu ensimmäisellä ja toisella vesienhoitokaudella. Turkistuotannon toimenpiteinä pohjavesialueilla ovat toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio sekä maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla. Kunnostus suunnitellaan ja toteutetaan tapauskohtaisesti. Yleisesti käytettyjä kunnostustoimenpiteitä ovat mm. massanvaihto tai biologinen in situ -kunnostuksena. Biologisessa kunnostuksessa hyödynnetään denitrifikaatioprosessia, jossa maaperän bakteerit muuttavat nitraattitypen haitattomaksi typpikaasuksi.

Mikäli pohjavesialueilla on vielä toiminnassa olevaa turkistuotantoa, tulee varmistaa, että niille suunnitellaan toimenpiteet, joilla estetään päästö maaperään ja pohjaveteen. Kyseisiä toimenpiteitä on käsitelty Maatalouden, turkistuotannon ja happamuuden torjunnan toimialakohtaisessa oppaassa. Näitä ovat ”Valumavesien käsittelymenetelmän rakentaminen ja ylläpito suurilla, keskisuurilla ja pienillä tiloilla” ja ”Turkistuotannon tiiviiden alustojen rakentaminen”

Taulukko 4. Esitykset maatalouden ja turkistuotannon toimenpiteiksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Maatalous	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet	Täydentävä toimenpide
Turkistuotanto	Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	Täydentävä toimenpide
Turkistuotanto	Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	Muu perustoimenpide

3.5 Metsätalous

Pohjavesialueilla metsätaloudessa noudatetaan metsälakia, metsäasetusta, metsäsertifiointia ja muuta lainsäädäntöä. Yksityismetsissä noudatetaan pohjavesialueilla tarpeen mukaan Tapion suosituksia. Metsähallituksen suosituksia sovelletaan valtion metsissä. Ohjeistusten pohjavesiensuojeluun kohdistuvat toimenpidesuosituksukset liittyvät lannoittamiseen, torjunta-aineiden käyttöön, ojitukseen, kulotukseen, metsäteiden rakentamiseen ja kantojen nostoon.

Metsätalouteen liittyen keskeisimmäksi ongelmaksi pohjavesialueilla on todettu ojitukset, etenkin kivennäismaahan asti kaivettujen ojien osalta. Ojitusten takia voi pohjavesialueilla syntyä sellaisia pohjaveden laadun ja määrän muutoksia, että hanketta ei voi toteuttaa ilman vesilain mukaista lupaa. Muusta kuin vähäisestä ojituksesta pitää tehdä aina vesilain mukainen ilmoitus ELY-keskukselle, joka tekee lupatarveharkinnan. Metsäojitus uhkaa myös pohjavedestä riippuvaisten ekosysteemien, kuten lähteikköluontotyyppien tilaa.

Ojitusten haittojen ehkäiseminen on ollut toimenpiteenä aiempinakin kausina. Metsätalouden ja turvetuotannon toimialakohtaisessa oppaassa on ehdotettu toimenpiteeksi ”Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla” ja se käsitellään kyseisessä oppaassa, vaikka kyse on pelkästään pohjavesiin kohdistuvasta toimenpiteestä. Käytännössä toimenpiteinä voivat olla matalamman ojasyvyyden käyttäminen, ojien täyttö, vesien johtamisen muuttaminen tai humuspitoisen pintaveden pääsyn estäminen pohjaveteen. Alustavasti ainakin putkipatojen ja ojakatkosten on katsottu sopivan myös pohjavesialueelle. Muita pohjavesialueille sopivia vesiensuojelutoimenpiteitä selvitetään parhaillaan, esim. ojaan kaadetun puun vaikutusta veden laatuun. Ojituksen haittoja lievennettäessä, mm. oja täyttämällä, on huomioitava myös vaikutusalueella esiintyvät lähteikköluontotyypit ja estettävä lisävahingot sekä ennallistettava luontotyyppejä tarpeen mukaan.

Turvetuotannossa aiemmin käytössä ollut toimenpide ”Humusvesien imeytymisen estäminen turvetuotantoalueilta” poistetaan tarpeettomana ja turvetuotannon vesiensuojelutoimenpiteet käsitellään kokonaisuudessaan turvetuotannon toimenpiteiden ohjeistuksessa.

Taulukko 5. Esitykset metsätalouden ja turvetuotannon toimenpiteiksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Metsätalous	Ojitusten haittojen pohjavesialueilla	Täydentävä toimenpide

3.6 Pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneiden maa-alueiden toimenpiteet säilyvät jatkossakin melko samanlaisina. Toimenpiteen ”Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla” osalta ei esitetä muutoksia ja toimenpide kohdistetaan sellaisiin pilaantuneen maa-alueen kohteisiin, joiden status Maaperän tilan tietojärjestelmässä (MATTI) on ”Selvitystarve tai Toimiva kohde”. Pilaantuneen maa-aluekohteen kunnostamisesta käytetään jatkossa termiä puhdistaminen ja korostetaan, että tarvittaessa puhdistetaan myös pohjavesi. Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen kohdistetaan toimenpiteenä kohteisiin, joiden status MATTI-järjestelmässä on ”Arvioitava tai puhdistettava”. Toimenpiteet koskevat myös tällä hetkellä MATTI-järjestelmään sisältymättömiä kohteita. Järjestelmään tulee uusia kohteita ympäristötiedon lisääntyessä. Turkistuotantoalueiden pilaantuneiden maiden puhdistaminen sisältyy maatalouden ja turkistuotantosektorin toimenpiteisiin. Uutena toimenpiteenä esitetään historiaselvitystä alueella sijainneista pilaavista toimista pilaantumislähteiden selvittämiseksi sellaisissa tapauksissa, joissa pilaantumisen alkuperä on tuntematon.

Taulukko 6. Esitykset pilaantuneiden maa-alueiden toimenpiteiksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Pilaantuneet maa-alueet	Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaavista toiminnoista	Täydentävä toimenpide
Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Täydentävä toimenpide
Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Muu perustoimenpide

Maaperän tilan tietojärjestelmässä hallitaan mahdollisesti pilaantuneita, pilaantuneiksi todettuja sekä puhdistettuja kohteita, järjestelmässä on yli 27 000 kohdetta. Valtion toteuttama pilaantuneiden maa-alueiden tutkimusohjelmaa (Maaperä kuntoon -ohjelma) varten tietojärjestelmän kohteet priorisoidaan Tutkimusohjelman priorisointipisteytysmallilla (TUOPPI). Priorisoinnissa käytetään tietojärjestelmään tallennettuja perustietoja kohteesta; toiminnan toimialaa ja sijaintia herkillä alueilla. Pisteytysmallissa on neljä osaa; toimiala, pohjavesi, pintavesi sekä maankäyttö. Malli painottaa tärkeillä pohjavesialueilla olevia kohteita, lisäksi pisteytys lasketaan eri osien tehollisarvona, jolloin jo kahdesta osasta tulleet isot pisteet nostaa kohteen yhteispisteet korkealle. Tutkimusohjelmaan pääsyn valintakriteerinä on myös, että puhdistamisen vastuutahoa ei ole tiedossa tai vastuut ovat kohtuuttomia nykyiselle kiinteistön haltijalle. Jos alueella on havaittu päästöjä, niin se nostaa kohteen tutkimusten kiireellisyyttä.

Valtion kunnostusohjelman kohteiden valintaa ja kunnostusjärjestystä varten on kehitetty oma kunnostuspisteytys pilaantuneille maille -malli (KUPPI), mallin toinen kehitysversio on testausvaiheessa. Mallissa huomioidaan alueelta löytyneiden haitta-aineiden pitoisuustaso ja ominaisuudet sekä arvioidaan onko kulkeutumisriskejä, terveydellisiä riskejä ja ekologisia riskejä. Tuloksena saadaan priorisointipisteet, joita voidaan verrata muihin kohteisiin.

3.7 Suojelusuunnitelmat ja selvitykset

Suojelusuunnitelman laatiminen ja päivittäminen ovat vesienhoitolain (1299/2004) mukaisia muita perustoimenpiteitä. Täydentävänä toimenpiteenä on pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus. Pohjavesiselvityksen tekeminen (esim. vedenhankintaa tai muuta tutkimustarvetta palveleva pohjavesiselvitys) on poistettu toimenpiteistä. Aikaisemmat pohjaveden tilan seurantaan ja selvityksiin liittyvistä toimenpiteistä yhteistarkkailun järjestäminen ja valtakunnallisten seuranta-asemien laajentaminen on siirretty ohjauskeinojen kautta edistettäväksi.

Taulukko 7. Esitykset suojelusuunnitelmien ja selvitysten toimenpiteiksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	Täydentävä toimenpide
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	Muu perustoimenpide

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	Muu perustoimenpide

3.8 Teollisuus

Teollisuuden ja muun toiminnanharjoittamisen toimenpiteistä ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen päivittäminen on yhdistetty samaan toimenpiteeseen. Lupaehtojen päivittämisellä pohjavedensuojelun kannalta tarkoitetaan erityisesti tapauksia, jossa pohjavesialueen luokitusta tai rajausta on muutettu mikä johtaa lupaehtojen päivittämiseen. Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittajan tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen sekä valvonnan tehostamiseen liittyvät toimenpiteet on poistettu ja siirretty ohjauskeinojen kautta edistettäväksi.

Taulukko 8. Esitykset teollisuuden toimenpiteiksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Teollisuus	Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Perustoimenpide
Teollisuus	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	Perustoimenpide

3.9 Vedenotto

Vedenottosektorin toimenpiteissä on jonkin verran muutoksia edelliseen kauteen verrattuna. Vesilain mukaisten suoja-alueiden rajauksia ja määräyksiä koskevasta toimenpiteestä on poistettu maininta suoja-alueen purkamisen sen ollessa merkityksetön pohjaveden suojelua edistävänä toimena. Kaikki esitetyt suoja-alueisiin liittyvät toimenpiteet edellyttävät Aluehallintoviraston päätöstä.

Vedenoton vaikutusten selvittämisen on täsmennetty koskevan myös pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittämistä. Uutena toimenpiteenä esitetään kestäväää vedenhankintaa, joka tarkoittaa tilannekohtaista vedenottomäärän sopeuttamista akviferistä saatavilla olevaan vesimäärään huonon määrällisen tilan estämiseksi tai hyvän määrällisen tilan palauttamiseksi. Pohjaveden hyvän määrällisen tilan edellytyksenä on myös pohjavedestä riippuvien ekosysteemien hyvä tila, joka tulee huomioida määrällistä tilaa tarkasteltaessa.

Lisäksi pohjavesialueilla käytettäväksi toimenpiteeksi soveltuu yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden toimialakohtaisessa oppaassa esitetty toimenpide ” Riskien hallinta ja erityistilanteiden varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen, teollisuusjätevesisopimukset”. Kyseinen toimenpide on muokattu erikseen pohjavesialueille tallennettavaksi (taulukko 9). Raakaveden laadun seurannan tehostamiseen liittyvä toimenpide on siirretty ohjauskeinojen kautta edistettäväksi.

Taulukko 9. Esitykset vedenoton toimenpiteiksi.

Sektorit	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Vedenotto	Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	Muu perustoimenpide
Vedenotto	Vedenottamon suoja-alueen rajoitusten tai määräysten päivittäminen	Muu perustoimenpide
Vedenotto	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Muu perustoimenpide
Vedenotto	Kestävä vedenhankinta	Muu perustoimenpide
Vedenotto	Riskien hallinta ja erityistilanteiden varautumissuunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen pohjavesialueella	Perustoimenpide

3.10 Yhdyskunnat ja haja-asutus

Haja-asutukseen tai yhdyskuntaan liittyvät toimenpiteet huomioidaan yleisellä tasolla yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden -toimialakohtaisessa oppaassa. Sekä pinta- että pohjavesille soveltuva toimenpide on ”Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen”. Viemärien vuotovesien vähentämisessä toteutetaan toimenpiteitä, jotka kohdistetaan saneeraustoimien yhteydessä viemäriverkoston runsaimmin vuotaviin kohtiin. Saneerausten yhteydessä suositetaan pääsääntöisesti erillisviemäröintiä. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ylivuotojen ehkäisyyn laitoksilla ja verkostossa sekä pohjavesialueilla. Pintavesipuolella toimenpiteet kohdistetaan laajempaan suunnittelualueeseen, pohjavesipuolella ne tulee kohdistaa pohjavesialueeseen. Tästä syystä edellä mainittu toimenpide esitetään erikseen pohjavesialueelle tallennettavaksi.

Yhdyskuntaan liittyvä toimenpide ”Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen” on esitetty yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden -toimialakohtaisessa oppaassa. Kyseinen toimenpide on toimenpiteiden suunnittelussa mahdollista valita myös pohjavesipuolella, kun riskit liittyvät rakennetun ympäristön ja taajama-alueen hajakuormitukseen ja erityisesti hulevesiin. Toimenpide kattaa niin laadullisen (ravinteet, hygienia, vaaralliset ja haitalliset aineet) parantamisen kuin määrällisen hallinnan eli tulvasuojelun lisäksi hulevesien roskaantumis- ja mikropollutanttipäästöjä pyritään vähentämään. Käsittelyllä tarkoitetaan mm. hulevesien pidättämistä, viivyttämistä sekä luonnonmukaisia menetelmiä (mm. imeyttäminen, kosteikot) hulevesien laadun parantamiseksi sekä hallittua johtamista vesistöön.

Haja-asutukseen liittyvä toimenpide ”Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen” kuvataan tarkemmin yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden -toimialakohtaisessa oppaassa. Kyseinen toimenpide on toimenpiteiden suunnittelussa mahdollista valita myös pohjavesipuolella haja-asutuksen ollessa riskinä. Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostamistoimenpiteen osalta otetaan huomioon kaikki ne kiinteistökohtaiset jätesijärjestelmät, jotka tehostetaan vuosien 2022-2027 aikana nykyinsäädännön vaatimusten edellyttämälle tasolle.

Taulukko 10. Esitys yhdyskuntien toimenpiteeksi.

Sektori	Toimenpiteen nimi	Toimenpidetyyppi
Yhdyskunnat	Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen pohjavesialueella	Perustoimenpide

4 Toimenpiteiden toteutumisen seuranta ja vastuut

Taulukkoon 11 on koostettu kaikkien toimenpiteiden toteutusvastuut ja toteutumisen seurantakeinot tämän hetkisten mahdollisuuksien valossa. Olettamuksena on, että perustoimenpiteiden osalta toteutumisen seurannan tiedonkeruuta ei ole tarvetta järjestää EU-raportointia varten, mutta sikäli kun perustoimenpiteitä on mahdollista seurata, on niiden osalta kirjattu toteutumisen seuranta ja tiedon lähteet. Toimenpiteiden toteutumisen seurannan järjestäminen ja tiedon keruu tulisi sopia vesienhoidon yhteistyöryhmissä toimenpiteiden toteuttajien kanssa jo toimenpiteiden suunnitteluvaiheessa.

Taulukko 11. Toimenpiteiden toteutusvastuut ja toteutumisen seurantakeinot

Sektori	Toimenpiteen nimi	Yksikkö/seurattava mittari	Toteutusvastuu/yhteistyötahot	Toteutumisen seuranta/tiedon saanti
Ilmastonmuutos	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	pohjavesialue	ELY-keskus, vesihuoltolaitokset ja kunnat	ELY-keskus kokoaa tiedot tehdyistä toimenpiteistä
Liikenne	Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	pohjavesialue	Finavia	ELY-keskus kokoaa tiedot tehdyistä toimenpiteistä
Liikenne	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	pohjavesialue	ELY-keskus (tiet), Väylävirasto (radat), kunnat	ELY-keskus/ Väyläviraston tierekisteri ja tiedot toteutetuista hankkeista, alueurakoiden raportointijärjestelmä (AURA)/ tiesuolariskirekisteri
Maa-ainesten ottaminen	Maa-ainestenottoaluiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	ha	Kunta (isännättömät alueet)	ELY-keskus kerää tiedot/tallennetaan POVET-järjestelmään hankkeina
Maatalous	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet	ha	Toiminnanharjoittaja	Ruokaviraston tukisovellus
Metsätalous	Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla	pohjavesialue	Metsänomistaja/ Toiminnanharjoittaja	ELY-keskus kerää tiedot Suomen metsäkeskuksesta ja Metsähallitukselta
Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	kpl	Aiheuttaja, kiinteistönhaltija, kunta	MATTI-järjestelmä
Pilaantuneet maa-alueet	Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	kpl	Aiheuttaja, kiinteistönhaltija, kunta	MATTI-järjestelmä

Sektori	Toimenpiteen nimi	Yksikkö/seurattava mittari	Toteutusvastuu/yhteistyötohot	Toteutumisen seuranta/tiedon saanti
Pilaantuneet maa-alueet	Historiaselvitys alueella sijainneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaa-vista toiminnoista	pohjavesialue	Kunta/vesilaitos, ELY-keskus	ELY-keskus kerää tiedot
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	pohjavesialue	Vesilaitos, ELY-keskus, kunta, GTK, toiminnanharjoittajat	ELY-keskus/talennetaan hankkeena POVET-järjestelmään ja/tai GTK:n lähdepalveluun
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Suojelusuunnitelman päivittäminen	pohjavesialue	Kunta/ vesilaitos, ELY-keskus, toiminnanharjoittajat	ELY Y-vastuualue kerää tiedot
Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Suojelusuunnitelman laatiminen	pohjavesialue	Kunta/ vesilaitos, ELY-keskus, toiminnanharjoittajat	ELY Y-vastuualue kerää tiedot
Teollisuus	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	kpl	Kunta, ELY-keskus	Perustoimenpide
Teollisuus	Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	kpl	Toiminnanharjoittaja	Perustoimenpide
Turkistuotanto	Maaperän ja pohjaveden puhdistaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	kpl	Toiminnanharjoittaja	ELY-keskus kerää tiedon turkistuottajilta ja kunnilta
Turkistuotanto	Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien tarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	kpl	Toiminnanharjoittaja	ELY-keskus kerää tiedon turkistuottajilta ja kunnilta
Vedenotto	Vedenottamon suoja-alueen perustaminen	vedenottaja	Vesilaitos, ELY-keskus	Muu perustoimenpide/ AVIn suoja-aluepäätökset
Vedenotto	Vedenottamon suoja-alue- ja määrärajoitusten tai määrärajoitusten päivittäminen	vedenottaja	Vesilaitos, ELY-keskus	Muu perustoimenpide/ AVIn suoja-aluepäätökset

Sektori	Toimenpiteen nimi	Yksikkö/seurattava mittari	Toteutusvastuu/yhteistyötahot	Toteutumisen seuranta/tiedon saanti
Vedenotto	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	vedenottamo	Vedenottaja/ELY-keskus	Muu perustoimenpide/ AVIn suoja-aluepäätökset
Vedenotto	Kestävä vedenhankinta	vedenottamo	Vesilaitos, kunnat/ELY-keskus	ELY-keskus kerää tiedot
Vedenotto	Riskien hallinta ja häiriötilanteisiin varautumisen suunnitelmien toimenpiteiden toteuttaminen pohjavesialueella	suunnitelmien lkm	Vesilaitos, kunnat/ELY-keskus	ELY-keskus kerää tiedot
Yhdyskunnat	Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen pohjavesialueella	pohjavesialue	Toiminnanharjoittaja	ELY Y-vastuualue kerää tiedot

5 Ohjauskeinojen toteutuminen ja kehittämistarve

Pohjavesiin liittyvät valtakunnalliset ohjauskeinot ovat olleet luonteeltaan jatkuvia ja useat olivat käytössä sekä ensimmäisellä että toisella vesienhoitokaudella. Jatkuvaluonteisia ohjauskeinoja on tulevalle vesienhoitokaudelle karsittu ja monia ohjauskeinoja on muokattu, mutta myös uusia ohjauskeinoja on esitetty. Toimenpidepuolelta mm. seurantoihin, tarkkailuihin ja valvontoihin liittyvät toimenpiteet on siirretty kokonaisuudessaan ohjauskeinojen kautta edistettäväksi. Ohjauskeinojen vaikutusta toimenpiteiden edistämiseen on tarkasteltu aiempaa tarkemmin ja niille on määritelty seurantaindikaattorit sekä arviot kustannuksista. Vesienhoidon kolmannelle hoitokaudelle esitetään yhteensä 10 eri ohjauskeinoja (taulukko12) kun kuluvalla vesienhoitokaudella niitä oli käytössä 17.

Edellisistä ohjauskeinoista seuraavat on poistettu sillä perusteella, että ne ovat jo osa nykykäytäntöä ja osalle niistä ei ole kunnollista seurantaindikaattoria:

- Ohjataan uusien turkistilojen sijoittumista niin, ettei toiminnasta aiheudu vesistöjen ja pohjavesien pilaantumisvaaraa
- Kartoitetaan ja vähennetään liikennealueiden aiheuttamia pohjavesiriskejä
- Ohjataan uusi turvetuotanto jo ojitetuille tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneille alueille niin, että turvetuotannosta on mahdollisimman vähän haittaa vesien tilalle, pohjavesille sekä vesiluonnon monimuotoisuudelle
- Edistetään uusien pohjaveden laadulle tai määrälle mahdollisesti riskiä aiheuttavien toimintojen sijoittumista pohjavesialueiden ulkopuolelle
- Edistetään pohjavesien suojelua kuntien ympäristönsuojelumääräysten ja rakennusjärjestysten kautta
- Edistetään pohjavesialueiden hydrogeologisten lisätutkimusten, rakenneselvitysten ja pohjavesimallinnusten toteuttamista ja niihin liittyvien tietojen saatavuutta.

Lisäksi ohjauskeinoista on poistettu:

- ”Edistetään vanhojen maa-ainestenottoalueiden kunnostamista sekä kalliokiviaineksen ja korvaavien aineiden käyttöä” siksi, että isännättömien ottoalueiden kunnostamiselle ei ole enää rahoitusinstrumenttia.
- ”Kehitetään kaivostoiminnan ympäristölupamenettelyä ja valvontaa uuden tietopohjan avulla haitallisten vesistö- ja pohjavesivaikutusten estämiseksi”, koska se käsitellään yhdyskuntien, haja-asutuksen ja teollisuuden toimialakohtaisessa oppaassa.
- ”Huomioidaan annetut suositukset maalämpöjärjestelmien sijoittamisessa pohjavesialueille”. Asia on tärkeä ja annetut suositukset vaativat päivityksiä, mutta tätä tulee jatkossa edistää muuta kautta kuin vesienhoidon ohjauskeinoissa.

Kaudelle 2022–2027 esitettävät ohjauskeinot on jaoteltu neljään eri kategoriaan: 1) Oikeudelliset ohjauskeinot, 2) Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot, 3) Tiedolliset ohjauskeinot ja 4) Tutkimus ja kehittäminen.

Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot

Öljysäiliöiden tarkistusten ja hallitun käytöstä poiston lisääminen pohjavesialueilla kotitalousvähennysten avulla

Kotitalousvähennysten piiriin kuuluu nykyään lämmitysjärjestelmän uusiminen, parantaminen ja korjaaminen sekä tällaisen asentaminen ja vanhan purkaminen. Öljysäiliöt

pohjavesialueilla, etenkin vanhat ja huonokuntoiset, ovat riski pohjaveden laadulle. Kyseinen ohjauskeino ei suoraan kytkeydy minkään toimenpiteen edistämiseen, mutta öljysäiliöiden tarkastukset, uusimiset ja poistamiset edistävät pohjavedensuojelua.

Turvataan riittävät resurssit suojelusuunnitelmien laatimiselle ja päivittämiselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, joka otetaan huomioon esimerkiksi maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa. Suojelusuunnitelman laatimisen keskeinen tavoite on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila. Suojelusuunnitelmat ovat keskeinen instrumentti pohjaveden suojelussa. Suunnitelmissa esitettyjen toimenpiteiden edistymistä on seurattava ja tätä tarkoitusta varten perustettujen seurantaryhmien toimintaan on myös varattava resursseja. Ohjauskeino edistää erittäin tehokkaasti toimenpiteitä ”Suojelusuunnitelman laatiminen” ja ”Suojelusuunnitelman päivittäminen”.

Tiedolliset ohjauskeinot

Tehostetaan lupaa edellyttävien toimintojen valvontaa pohjavesialueilla

Edellisellä kaudella ohjauskeino koski vain maa-ainestenoton valvontaa, mutta myös muiden pohjavesialueilla luvanvaraisen toiminnan valvontaa on syytä tehostaa. Kaukokartoitusmenetelmien käyttöä on jo edistetty maa-ainestenottoalueiden ympäristön tilan ja lupaehtojen valvonnassa, mutta sen lisäämistä muissa valvonnoissa voidaan hyödyntää mahdollisuuksien mukaan. Myös valvontoihin käytettävät resurssit on turvattava. Kyseinen ohjauskeino ei suoraan kytkeydy minkään toimenpiteen edistämiseen, mutta edistää pohjaveden suojelua.

Pohjavesialueilla sijaitsevien hautausmaiden saattaminen ympäristödiplomin alaisiksi

Ohjauskeino on ollut käytössä jo edellisellä kaudella, nimikettä on muokattu hieman. Pohjavesialueilla sijaitsee satoja hautausmaita. Ympäristödiplomit myönnetään seurakunnille ja tällä hetkellä sellainen on voimassa noin 50 seurakunnalla. Kirkon ympäristödiplomin käsikirjassa on annettu ohjeita hautausmailla käytetyistä kasvinsuojeluaineista ja lannoitteista sekä muista pohjaveden suojelun kannalta oleellisista seikoista. Ympäristödiplomin käyttöönotto edistää pohjaveden suojelua, mutta ei vaikuta suoraan yhteenkään toimenpiteeseen.

Pohjavesien suojele maankäytön suunnittelulla

Ohjauskeino on ollut käytössä jo edellisellä kaudella, nimikettä on muokattu hieman. Maankäytön suunnittelulla ohjataan pohjaveden laatua uhkaavat toiminnot pohjavesialueiden ulkopuolelle ja turvataan hyvä määrällinen tila esimerkiksi hulevesisuunnittelulla. Maankäytön suunnitteluun kuuluu myös maa-ainestenoton yleissuunnittelu.

Tutkimus ja kehittäminen

Tehostetaan haitallisten aineiden ja pohjaveden pinnan korkeuden tarkkailua ja seurantaa

Pohjaveden seurantaa ja yhteistarkkailua on syytä tehostaa, jotta vesienhoidon seuranta saadaan kattavammaksi (huom. EU-palautte, luku 2). Pohjavesialueella sijaitsevien eri toimialojen toiminnanharjoittajien yhteistarkkailusta on hyviä esimerkkejä ja tätä toimintaa tulee edistää jatkossakin. Seurannan kattavuutta tulee tehostaa parantamalla vedenottajien

ja toiminnanharjoittajien olemassa olevien seurantatietojen kokoamista palvelemaan myös vesienhoitoa. Seurannoissa erityisesti määrällisen tilan perusseurantaverkko on suppea. Kattavamman seurannan saavuttamiseksi on tarvetta kehittää pohjavesialueiden ryhmitteilyä ja lisätä seurantapaikkoja. Haitallisten aineiden (mm. lääkeaineet ja PFAS-yhdisteet) pohjavesiseurantaa tulee lisätä huomioiden pohjavesien vapaaehtoisen tarkkailulistassa (Voluntary Groundwater Watchlist) esitetyt Euroopan-laajuiset seurantarpeet eniten huolta aiheuttavista aineista. Ohjauskeino ei edistä suoraan yhtään toimenpidettä, mutta tukee olennaisesti vesienhoidon toimeenpanoa.

Kehitetään kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategiaa priorisoimalla kunnostustoimintaa ja resursseja huonossa tilassa oleville pohjavesialueille

Pilaantuneiden maa-alueiden tutkimusohjelmassa kohteet priorisoidaan Tutkimusohjelman priorisointipisteitysmallilla (TUOPPI). Mallia on tarpeen kehittää ottamalla huomioon pilaantuneiden maa-alueiden takia huonossa tilassa olevat pohjavesialueet, jotta tarpeelliset toimenpiteet saadaan tehdyksi hyvän tilan parantamiseksi ennen vuotta 2027. Ohjauskeino edistää erittäin tehokkaasti toimenpiteitä ”Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla” ja ”Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen”.

Suojavyöhykkeiden määrittäminen vedenottamoiden riskienhallintakeinona

Vesipuidedirektiivissä mainitaan suoja-alueiden (safe guard zone) määrittäminen keinona suojella vedenottoon käytettävää vettä ja ehdotuksessa uudeksi juomavesidirektiiviksi todetaan, että riskipohjaista tarkastelua tulee soveltaa koko vedenjakeluketjuun, mukaan lukien alue, jolta vedet ottamolle kulkeutuu. Tästä syystä vedenottamon suojavyöhykkeiden (lähi- ja kaukosuojavyöhykkeet) rajausperusteita on syytä tarkistaa ja yhdenmukaistaa valtakunnallisesti, jotta direktiivien toimeenpano olisi selkeää. Ohjauskeino edistää toimenpiteitä ”Vedenottamon suoja-alueen perustaminen” ja ”Vedenottamon suoja-alue-rajauksen tai -määräysten päivittäminen” melko tehokkaasti.

Kuivuusriskien hallintasuunnitelmien edistäminen

Muuttuvat ilmasto-olosuhteet ovat lisänneet kuivia kausia ja aiheuttanut kaivojen kuivumista ja paikoin ongelmia vedenjakelussa. Varsinais-Suomessa on parhaillaan käynnissä PILOT-hanke (LOSSI), jossa kehitetään kuivuusriskien hallintajärjestelmän mallia, jota on tarkoitus pystyä hyödyntämään myös muussa maassa sen valmistuttua. Ohjauskeino edistää tehokkaasti toimenpiteitä ”Sään ääriolosuhteisiin varautuminen” ja ”Kestävä vedenhankinta”.

Lisätään tietopohjaa pohjavedestä riippuvaisista ekosysteemeistä ja kehitetään niiden tilan indikaattoreita eri alojen yhteistyön avulla

Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä on kartoitettu kuluvalle vesienhoitokaudella ja niistä on jo melko kattavasti tietoa. Ekosysteemien tilan indikaattoreita ei kuitenkaan ole kehitetty vesienhoidon tarpeita varten ja tätä on syytä edistää edelleen kolmannella vesienhoitokaudella. Ekosysteemien osalta tarvitaan lisää tutkimusta vesienhoidon tilaluokitusta varten, jotta tunnistetaan varmuudella pohjavesimuodostuman herkin reseptori ja tarvittaessa voidaan määrittää ekosysteemeille omat raja-arvot.

Taulukko 12. Vuosille 2022–2027 esitetyt pohjavesiin liittyvät ohjauskeinot ja niiden vastuutahot.

Ohjauskeino	Ohjauskeinokategoria	Status (vanha/muokattu/uusi)	Mitä toimenpiteitä edistää?	Onko yli TPO tavoitteiden (kyllä/ei)?	Seuranta-indikaattori	Kokonais-kustannukset (2022–2027)	Päävastuutaho	Muut vastuutahot	Toteutus-tilanne (Ei käynnistynyt /toteutus alkanut/ toteutettu)
Tehostetaan lupaa edellyttävien toimintojen valvontaa pohjavesialueilla	Tiedolliset ohjauskeinot	Muokattu		kyllä	Käyttöön otettujen uusien työkalujen lkm	200 000 – 500 000 €	Kunnat ja ELY-keskukset	Toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut
Kehitetään kansallista pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategiaa priorisoimalla kunnostustoimintaa ja resursseja huonossa tilassa oleville pohjavesialueille	Tutkimus ja kehittäminen	Muokattu	Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla, Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	ei	Huonossa tilassa olevilla pohjavesialueilla toteutettujen PIMA-kunnostusten lukumäärä	alle 50 000 €	YM	SYKE, ELY-keskukset, Kuntaliitto, teollisuus, toiminnanharjoittajat	Toteutus alkanut
Pohjavesialueilla sijaitsevien hautausmaiden saattaminen ympäristödiplomin alaisiksi	Tiedolliset ohjauskeinot	Muokattu		kyllä	Uusien ympäristödiplomin alaisten hautausmaiden lukumäärä	100 000 – 200 000 €	Kirkkohallitus	ELY-keskukset, YM	Toteutus alkanut
Öljysäiliöiden tarkistusten ja hallitun käytöstä poiston lisääminen pohjavesialueilla kotitalousvähennysten avulla	Taloudelliset ja institutionaaliset ohjauskeinot	Muokattu		kyllä	Pohjavesialueilla toteutuneet öljylämmityksestä pois siirtymiset (lkm)	500 000 – 1 000 000 €	Kunnat	Toiminnanharjoittajat / ELY-keskukset	Toteutus alkanut
Tehostetaan haitallisten aineiden ja pohjaveden pinnan korkeuden tarkailua ja seurantaa	Tutkimus ja kehittäminen	Muokattu		kyllä	Seurannan kattavuuden parantuminen, asemien ja havaintojen lukumäärä kasvu	500 000 – 1 000 000 €	YM, MMM	SYKE, ELY-keskukset, vesihuoltolaitokset, toiminnanharjoittajat (kaikki sektorit)	Ei käynnistynyt

Ohjauskeino	Ohjauskeino- kategoria	Status (vanha/ muokattu/ uusi)	Mitä toimenpiteitä edistää?	Onko yli TPO tavoite- ten (kyllä/ei)?	Seuranta- indikaattori	Kokonais- kustannukset (2022– 2027)	Pää- vastuu- taho	Muut vastuutahot	Toteutus- tilanne (Ei käynnistynyt /toteutus alkanut/ toteutettu)
Pohjavesien suoje- lu maankäytön suunnit- tulla	Tiedolliset ohjauskei- not	Vanha		kyllä	Pohjaveden ti- laa heikentä- vien tekijöiden muutos pohja- vesialueella	100 000 – 200 000 €	Maa- kunnat ja kun- nat	ELY-keskukset	Toteutus alkanut
Turvataan riittävät re- surssit suoje- lusuunnitel- mien laatu- mille ja päivi- tämiseksi ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantarhmi- en toimintaa	Taloudel- liset ja institu- tionaaliset ohjauskei- not	Vanha	Suoje- lusuunnitel- mien laati- minen, Suoje- lusuunnitel- mien päivi- ttäminen	ei	Toteutuneiden suoje- lusuunnitel- mien määrä	5-10 milj. €	YM	ELY-keskukset, kunnat, Kuntaliitto, VVY, maakuntien lii- tot, toiminnanharjoit- tajat, vesiensuoje- lu- yhdistykset, vesi- huoltolaitokset, Val- vira	Toteutus alkanut
Suojavyöhykkeiden määrittäminen vedenot- tamoiden riskienhallinta- keinona	Tutkimus ja kehittä- minen	Uusi	Vedenottamon suoja- alueen perustaminen, Vedenottamon suoja- aluerajausten tai -mää- räysten päivittäminen	ei	Käynnistettyjen hankkeiden lkm, Valmistu- neiden ja käyt- töön otettujen ohjeiden lkm	200 000 – 500 000 €	MMM, YM, STM	ELY-keskukset, SYKE, Kunnat, vesi- huoltolaitokset, Kun- taliitto	Ei käyn- nistynyt
Kuivuusriskisuunnitel- mien edistäminen	Tutkimus ja kehittä- minen	Uusi	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen, Kestävä vedenhankinta	ei	Valmistuneiden ja käyttöön otettujen ohjei- den lkm	200 000 – 500 000 €	MMM	ELY-keskukset	Toteutus alkanut
Lisätään tietopohjaa pohjavedestä riippuvai- sista ekosysteemeistä ja kehitetään niiden tilan in- dikaattoreita eri alojen yhteistyön avulla	Tutkimus ja kehittä- minen	Vanha		kyllä	Käynnistettyjen hankkeiden lkm, Valmistu- neiden ja käyt- töön otettujen ohjeiden lkm	100 000 – 200 000 €	YM	Yliopistot, SYKE, ELY-keskukset, Metsähallitus, vesi- sien-suoje- lu- yhdistykset	Toteutus alkanut

6 Toimenpiteiden kustannusten, hyötyjen ja tehokkuuden arviointi

6.1 Kustannusten arviointi

Suuri osa pohjavesiin kohdistuvista toimenpiteistä tulevat olemaa samoja kuin kuluvalle hoitokaudella käytössä olevat toimenpiteet eikä niiden kustannusarvioihin ole esitetty suuria päivitystarpeita. Toimenpiteiden kustannuksia tullaan tarkistamaan ajantasaisen korkokannan mukaisiksi. Edellisillä kausilla on käytetty 5 % korkokantaa, nyt käytettävä korkokanta tulee olemaan 3,5 %. Viime vuosina valtionhallinnossa investointikustannusten pääomituksessa on käytetty 3–4% diskonttokorkoa. Toimenpiteiden investointikustannusten pääomituksessa käytettävä korkokanta viedään valmiiksi suunnittelun tietojärjestelmään, jossa vuosikustannusten laskenta tapahtuu.

ELY-keskukset ovat täyttäneet toimenpiteiden toteutumisen seurantatietoja vuoteen 2018 mennessä POVET-tietojärjestelmään syksyn 2018 aikana. Nämä tiedot sisältävät mm. toteutuneita kustannuksia, joiden perusteella tarkistetaan ehdotettujen toimenpiteiden investointi- ja käyttö/ylläpitokustannuksia.

6.2 Vaikutusten arviointi

Pohjavesitoimenpiteiden hyötyjen arviointiin on laadittu arviointikehikko, jossa pisteuttämällä on tarkoitus arvioida kunkin ehdotetun toimenpiteen hyödyt eri muuttujiin. Toimenpiteet on jaettu kehikossa konkreettisiin ja välillisiin, jotta niiden keskinäisiä hyötyjä voisi paremmin vertailla. Arvioinnissa käytetty asteikko on seuraava:

Haitallinen	-1
Neutraali	0
Myönteinen/Hyvän tilan turvaaminen	1
Erittäin myönteinen/Hyvän tilan saavuttaminen	2

Toimenpiteen hyötyä arvioidaan seuraaviin muuttujiin:

- Pohjaveden määrällinen tila
- Pohjaveden kemiallinen tila
- Talousveden riskit
- Pintavesiekosysteemit
- Maaekosysteemit
- Ilmastonmuutos
- Paine/riskitekijä
- Sosioekonomiset vaikutukset

Toimenpiteen hyöty voi olla myös negatiivinen tietyn muuttujan osalta, esimerkiksi toiminnanharjoittajille määrätyillä velvollisuuksilla tai kalliilla toimenpiteillä voi kustannusten kautta olla negatiivisia sosioekonomisia vaikutuksia. Hyödyt voivat kuitenkin vaihdella alue- ja kohdekohtaisesti.

Liikennesektorin suurimmat hyödyt saadaan pohjavesisuojausten rakentamisesta sekä suolauksen vähentämisestä ja siirtymisestä vähemmän haitallisiin liukkaudentorjunta-aineisiin. Pohjavesisuojausten rakentaminen voi tosin lisätä haitallisten aineiden kulkeutumista pintavesiin. Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostus on kyseisen sektorin suurin hyötyä tuova toimenpide, mutta toimenpiteen kalleudella voi olla negatiivisia sosioekonomisia vaikutuksia.

Maataloudessa peltoviljelyn suojelutoimenpiteistä ja eläinsuojien ympäristölupiin liittyvistä toimenpiteistä katsottiin olevan hyötyä lähes kaikkiin muuttujiin, samoin metsätaloussektorin toimenpiteistä ojitusten haittojen ehkäisemiseksi.

Suojelusuunnitelmien laatimisen ja päivittämisen hyödyt kohdistuvat pohjavesialueen ja talousveden riskeihin, erityisesti niiden kartoittamiseen. Seurannoissa ja selvityksissä suurinta hyötyä useisiin muuttujiin tuo rakenneselvityksen tai mallinnuksen laatiminen pohjavesialueella, koska niiden avulla lisätään tietopohjaa pohjavesialueista.

Teollisuudessa, yritystoiminnassa ja varastoinnissa eniten hyötyä tuovat ympäristölupatarpeen harkinta ja lupaehtojen päivittäminen. Vedenottosektorilla suurin hyöty etenkin pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan kannalta tulee vedenoton haittavaikutusten selvittämisestä ja pohjavedenottamoiden raakaveden laadun seurannan tehostamisesta.

Tiimin jäsenten arvioimat toimenpidekohtaiset hyödyt on esitetty liitteessä 3.

6.3 Tehokkuuden arviointi

Tiimi arvioi toimenpidekohtaista tehokkuutta erityyppisten paineiden osalta. Toimenpiteen tehokkuutta tarkasteltiin asteikolla melko tehokas, tehokas ja erittäin tehokas. Paineet, joiden alentamiseen toimenpiteiden tehokkuutta arvioitiin, olivat:

- Ravinnekuormituksen vähentäminen
- Orgaanisen aineen kuormituksen vähentäminen
- Haitallisten aineiden kuormituksen vähentäminen
- HyMo-paineiden vähentäminen
- Pohjavesien riskien vähentäminen

Pohjavesitoimenpiteiden tehokkuus kohdistuu pääasiassa haitallisten aineiden kuormituksen ja pohjavesien riskien vähentämiseen. Erittäin tehokkaiksi arvioitiin eri sektoreiden toimenpiteet, jotka estävät pilaavien aineiden pääsyn pohjaveteen joko suojaus- tai lupaprosessien kautta. Lisäksi erittäin tehokkaita ovat konkreettiset pilaantuneisiin maihin ja pohjavesiin kohdistuvat kunnostustoimenpiteet. Turkistuotantoalueilla nämä toimenpiteet vaikuttavat myös erittäin tehokkaasti orgaanisen aineen ja ravinnekuormituksen vähentämiseen. Tehokkaita orgaanisen aineen ja ravinnekuormituksen vähentäjiä ovat myös eläinsuojien ympäristölupien, nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet, peltoviljelyn suojelutoimenpiteet sekä ojitusten haittojen ehkäiseminen. HyMo-paineiden vähentämisessä pohjavesitoimenpiteillä ei ole merkitystä.

7 Rahoitusjärjestelmät ja kustannusten kohdentuminen

7.1 Liikenne

Liikenteen pohjaveden suojelukustannukset koostuvat tieliikenteen, rataliikenteen ja lentoliikenteen kustannuksista. Rataliikenteen kunnossapito ja talvihoito kuuluvat väylävirastolle, tieliikenteen osalta ELY-keskuksille (L-vastuualue). Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa teistä ja kaduista. Lentoliikenteen alueiden ylläpito kuuluu Finavialle, joka on valtion liikelaitos. Finavian ylläpitämään lentoasemien verkostoon kuuluu 21 lentoasemaa.

Maantieliikenteen pohjaveden suojelun kustannukset koostuvat pääsääntöisesti liukkaudentorjunnan pohjavesivaikutusten vähentämisen ja ehkäisyn sekä seurannan kustannuksista. Kunnat ja kaupungit vastaavat oman alueensa kadunpidon kustannuksista. Usein kaupunkialueet ovat viemäroityjä, joten liukkaudentorjuntaan käytetyt kemikaalit eivät imeydy maaperään. Lentoliikenteen pohjavedelle aiheuttamat riskit liittyvät pääsääntöisesti kiitoteiden liukkaudentorjuntaa ja lentokoneiden käsittelyyn jäänestaineilla. Lisäksi lentoasemilla käsitellään ja varastoidaan suuria määriä lentopolttoainetta.

Pohjavesien suojelun kustannukset, jotka aiheutuvat liikenteen riskien hallintotoimista, rahoitetaan valtion budjettivaroin, lukuun ottamatta kuntien katualueista aiheutuvien riskinhallinta toimista aiheutuvat pohjavedensuojelukustannukset. Eniten kustannuksia kertyy tieliikennealueiden luiskasuojauksista.

Olemassa olevien ympäristöhaittojen torjumiseksi ei nykyisellä rahoituksella voida käynnistää erillisiä hankkeita. Haittoja voidaan kuitenkin torjua osana muita investointeja. Jos ympäristöhankkeisiin käytettävä rahoitus lisääntyy, se suunnataan ensisijaisesti kiireellisiksi luokiteltujen kohteiden pohjavesiriskien ja meluhaittojen vähentämiseen, sen jälkeen voidaan käynnistää muita ympäristöhankkeita.

7.2 Maa-ainesten ottaminen

Maa-ainesten ottamistoimintaan liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti maa-ainelain lupien määräyksinä olevista toimenpiteistä ja ne ovat toiminnanharjoittajan vastuulla. Näitä ovat mm. ottamissuunnitelman laadinta, pohjaveden korkeuden ja laadun tarkkailu sekä alueen jälkihoito. Näistä jälkihoito aiheuttaa suurimman kustannuksen ollen keskimäärin 10 000 €/ha. Lupamääriin ja ottoalueiden kokoon perustuen maa-ainestonon lupavelvoitteisiin liittyvät toiminnanharjoittajille aiheutuvat kustannukset ovat vuosittain noin 10 milj. €. Lupavelvoitteiden toteutumista valvovat kunnan viranomaiset.

Maa-ainestenottoalueiden nykytilaa ja kunnostustarvetta on arvioitu erillisissä SOKKA -hankkeissa. Suomessa on arviolta tuhansia kunnostusta vaativia vanhoja soranottoalueita. Kokonaan jälkihoitamattoman ottamisalueen kunnostamiskustannukset ovat arviolta 15 000 €/ha. Tällä hetkellä isännättömien jälkihoitamattomien ottamisalueiden kunnostamiseen ei ole erillistä valtion rahoitusinstrumenttia.

Maa-ainestönoton yleissuunnittelua on tehty jonkin verran osana kaavoitustyötä, mutta se on jäänyt vähäiseksi POSKI -hankkeissa tehdyn yhteensovittamistyön myötä. Maa-ainestönoton yleissuunnittelussa tehdään esim. tietyille harjualueelle suunnitelma maa-ainestönotosta, mikä kattaa mm. ottamisalueiden sijoittelun, liikennejärjestelyt ja alueiden jälkikäytön. Näiden yleissuunnitelmien kustannuksista vastaavat kunnat ja yhteistyössä ovat usein mukana toiminnanharjoittajat. Suunnitelmien kustannukset ovat noin 10 000 – 40 000 €.

Maa-ainestönoton lupavelvoitteiden toteutumista valvovat kunnan ympäristönsuojeluviranomaiset, mutta valvontaan ei ole aina riittävästi resursseja. Valvontaan ja tarvittaessa valvojen osaamisen kehittämiseen tulisi ohjata lisää voimavaroja ja toisaalta myös edistää uusien kustannustehokkaiden valvontakeinojen, kuten laser-keilauksen käyttöönottoa ja omavalvonnan lisäämistä.

Maa-ainestönoton yleissuunnittelun rahoitusta ja yhteistyötä toiminnanharjoittajien kanssa tulisi lisätä. Yleissuunnittelun taustalla pitää olla tietoa alueiden soveltuvuudesta maa-ainestönotolle. Tämä edellyttää lisäselvityksiä, joiden kustannukset kohdistuvat valtiolle, kunnille ja toiminnanharjoittajille.

7.3 Pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneen maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta vastaa ensisijaisesti pilaantumisen aiheuttaja. Jos aiheuttajaa ei saada selville tai tätä ei saada muuten vastuuseen, pilaantuneen maaperän puhdistusvastuu siirtyy yleensä kiinteistön nykyiselle haltijalle (toissijainen vastuu). Mikäli puhdistaminen katsotaan kohtuuttomaksi kiinteistön haltijalle, voi puhdistamisvastuu siirtyä kunnalle (vuoden 1994 jälkeen tapahtuneiden pilaantumisten osalta). Pilaantuneen pohjaveden toissijainen puhdistamisvastuu kuuluu sille kiinteistön omistajalle, jonka kiinteistöltä pilaantuminen on aiheutunut.

Yksityiset tahot sekä kunnat ja valtio kunnostavat pilaantuneita maa-alueita vuosittain noin 100 miljoonalla eurolla. Kustannusten on arvioitu pysyvän samalla tasolla ainakin seuraavan parinkymmenen vuoden ajan. Valtio on tukenut ns. isännättömien kohteiden selvittämistä ja puhdistamista 1980-luvun lopulta aina vuoteen 2019 saakka jätehuoltotyöjärjestelmän kautta vuosittain 3–3,5 miljoonalla eurolla. Valtion osuus hankkeiden kustannuksista on ollut noin 30–50 %.

Valtakunnallisessa Maaperä kuntoon -ohjelmassa on esitetty vuosille 2020-2027 53 kohteen puhdistamista. Ohjelmaan esitettyjen kohteiden kokonaiskustannusarvio on 25 miljoonaa euroa, josta valtion osuus on 10 miljoonaa euroa. Kunnostusohjelmaan 2020–2027 esitettyjen kohteiden määrä ja kustannusarvio ovat vähentyneet kaudelle 2013–2017 esitetystä (30 miljoonaa euroa). Vähennemä johtuu pääasiassa kuntien heikosta taloudellisesta tilanteesta. Ohjelmasta on poistunut rahoituksen epävarmuudesta johtuen aiemmin mukana olleita kohteita. Vuosien 2020–2027 kunnostustyöohjelmaan esitetyistä hankkeista vuonna 2020 aloitettavaksi on esitetty 9 hanketta. Näillä kaikilla pyritään estämään joko tärkeän pohjavesialueen pilaantumista tai rajoittamaan haitta-aineiden kulkeutumista vedenottamolle. Tavoitteena ohjelmakaudella on pohjavesi- ja kaivannaisjätealueiden tarkempi ja laajempi huomioiminen, minkä johdosta edellä esitettyä arviota kustannuksista voidaan pitää matalana.

Vuodesta 2015 lähtien selvittämistä ja puhdistamista on ohjannut Valtakunnallinen pilaantuneiden maa-alueiden riskienhallintastrategia (PIMA-strategia) sekä Maaperä kuntoon -ohjelma, jonka tehtävänä on tunnistaa merkittävät isännättömät pilaantuneet alueet ja saada pilaantuneiden alueiden riskit hallintaan vuoteen 2040 mennessä. Ohjelman käytännön toteuttaminen on keskitetty Pirkanmaan ELY-keskukseen. Strategian tavoitteena on mm. kunnostustoiminnan ja resurssien priorisointi sekä tehokkaan ja toimivan tosisijaisen rahoitusjärjestelmän luominen. Tavoitteisiin pyritään laatimalla alueelliset ja valtakunnallinen kunnostusohjelma, joiden laadinta ja toteuttaminen perustuvat kohteiden systemaattisen tutkimiseen ja riskien arviointiin sekä kiireellisimpien tapausten hoitamiseen. Puhdistustoimet kohdennetaan alueille, joilla on merkittäviä ympäristö- tai terveysriskejä. Kohteiden valinnassa painotetaan ihmisten terveyttä sekä tärkeiden pohjavesi- ja luontoarvoltaan merkittävien alueiden suojelua. Lisäksi tavoitteena on riittävän julkisen rahoituksen varmistaminen ainakin kiireellisten, isännättömien kohteiden puhdistamiseen. Jotta kiireellisimmät isännättömät pilaantuneet kohteet saataisiin puhdistettua, on arvioitu, että toissijaista rahoitusta tulisi varata 10 miljoonaa euroa/vuosi. Kiireellisiä kohteita on vuosittain arviolta 15–20 kpl. Mikäli halutaan puhdistaa kaikki isännättömät pilaantuneet maa-alueet, puhdistamiseen tulisi varata 40 miljoonaa euroa/vuosi. Isännällisten kohteiden osalta riskienhallintastrategian toteutuminen ei ole edennyt suunnitellusti.

Keskittämisestä huolimatta jokaiseen ELY -keskukseen tulee varata riittävät resurssit ohjelmien laatimista ja toteuttamista sekä yksittäisten hankkeiden käynnistämistä ja eteenpäinviemistä varten. Lähtökohtaisesti jokaisessa ELY -keskuksessa tulisi olla ainakin yksi vakituinen henkilö em. toimia varten. Hänellä tulee olla käytettävissään asiantuntemusta mm. kunnostamisen vastuukysymyksistä, riskien arvioinnista ja hallinnasta sekä hydrogeologiasta. Tämän arvioidaan vaativan noin 1 HTV; 70 000 euroa vuosittain jokaisen ELY -keskuksen toimialueella. Pilaantuneiden maa-alueiden kartoittamiseen tulisi varata henkilöresursseja erikseen alueellisiin ELY-keskuksiin.

PIMA-strategiassa on asetettu vuosikohtaiset tavoitteet selvittämistä ja puhdistamishankkeiden määrille. Pilaantuneita alueita arvioidaan Maaperän tilan tietojärjestelmän pohjalta olevan noin 27 000 kappaletta ja yhteensä tavoitteena on tutkia 400 kohdetta. Noin 15 %:ssa kohteista todetaan puhdistustarve. Selvitysten ja puhdistusten kustannusten arvioidaan olevan koko ohjelman aikana noin 38 miljoonaa. Epävarmuutena on Maaperän tilan tietojärjestelmän luotettavuus ja kattavuus, jolloin kokonaistilanne on epäselvä. Tämän hetken tiedon mukaan Maaperän tilan tietojärjestelmään tulee vuosittain n. 500-600 uutta kohdetta, joista valtaosa on puhdistusta vaativia.

Valtion jätehuoltotyöjärjestelmä uudistuu vuoden 2020 alussa, jolloin astuu voimaan laki pilaantuneiden alueiden puhdistamisen tukemisesta. Vuoden 2020 alusta lähtien valtio tukee selvittämistä ja puhdistamista kahdella eri tavalla: valtionavustuksilla tai järjestämällä selvittämisen tai puhdistamisen.

Huomioiden edellä esitetty sekä se, että puhdistustarpeessa (ympäristö- tai terveysriskiä aiheuttavia) olevia kohteita on myös muilla alueilla (mm. asuinalueilla, lähellä yksityisiä kajoja tai vesistöjä), on todennäköistä, että pilaantuneiden maa-alueiden ja pohjaveden puhdistaminen nykyisellä rahoitusvolyymilla ei ole riittävää. Koska rahoitusta tulee ohjata myös muilla kuin tärkeillä pohjavesialueilla olevien riskikohteiden puhdistamiseen, varat ovat pohjaveden kemialliselle tilalle asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi liian pienet.

Öljysuojarahaston varoja voidaan käyttää toissijaisesti öljyn pilaaman maaperän tai pohjaveden puhdistamisesta, puhdistamistarpeen selvittämisestä ja puhdistustöiden suunnittelusta aiheutuviin kustannuksiin (laki öljysuojarahastosta 1406/2004). Öljyllä pilaantuneita alueita on tutkittu ja puhdistettu aikaisemmin öljysuojarahaston ja yhtiöiden rahoittamassa SOILI-ohjelmassa. Ohjelman päätyttyä toimintaa on jatkettu öljysuojarahaston rahoituksella ns. JASKA-hankkeessa, jossa tutkitaan ja puhdistetaan öljyllä pilaantuneita isännättömiä kohteita lähes samoilla periaatteilla kuin SOILI -ohjelmassa. JASKA-hanke on liitetty osaksi Maaperä kuntoon -ohjelmaa vuoden 2019 alussa.

7.4 Suojelusuunnitelmat ja selvitykset

Suojelusuunnitelmiin liittyvät kustannukset koostuvat pääosin aineistojen kokoamisesta ja mahdollisista maastotutkimuksista ja esimerkiksi havaintoputkien asentamisesta. Suojelusuunnitelmien laatimisesta aiheutuvat kustannukset kohdistuvat pääsääntöisesti kunnille sekä muille alueella toimiville tahoille, kuten vesihuoltolaitoksille. Ympäristöministeriö myöntää vuosittain avustuksia kunnille suojelusuunnitelmien laatimiseksi ja päivittämiseksi. Suojelusuunnitelmat vaativat myös päivityksiä ja tätä tarkoitusta varten tarvitaan jatkossakin rahoitusta.

Pohjaveden seurannan kustannukset kohdistuvat pääosin ministeriöille, ELY-keskuksille, SYKElle sekä toiminnanharjoittajille. Vedenottajat ja muut toiminnanharjoittajat vastaavat lupiinsa perustuvista tarkkailuista ja niiden kustannuksista. ELY-keskukset voivat osallistua vedenhankintaa palvelevien pohjavesiselvitysten toteuttamiseen maa- ja metsätalousministeriön myöntämällä rahoituksella. Vesienhoitolain muutoksesta johtuen ovat ELY-keskukset määrittäneet ja luokitelleet pohjavesialueet uuden luokituksen mukaisesti. Työtä on tehty ympäristöministeriön erillismäärärahalla. Myös laajempia hydrogeologisia tutkimuksia, kuten rakenneselvityksiä, tehtiin 1. kautta enemmän. Selvityksille tulee olemaa tarvetta myös 3. kaudella. Hydrogeologisten selvitysten laatimisesta ja kustannuksista voivat vastata toiminnanharjoittajat, vesihuoltolaitokset, kunnat ja valtio. Esimerkiksi Geologian tutkimuskeskus osallistuu omalla rahoituksellaan pohjavesialueiden rakenneselvitysten toteutukseen.

Keskeisimpiä pohjavesien seurantahankkeita ovat tällä hetkellä maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vesistövaikutusten seuranta (MaaMet). MaaMet-seurantaa rahoittaa maa- ja metsätalousministeriö ja pohjavesiin kohdistuva rahoitus on ollut noin 35 000 euroa vuosittain. Tähän seurantaan osoitettu rahoitus on tärkeä jatkossakin toiminnallisen seurannan järjestämiseksi.

7.5 Vedenotto

Vedenottoon liittyvät kustannukset koostuvat pääsääntöisesti vesilain mukaisten lupien hakemukseen liittyvistä selvityksistä ja luvan määräyksissä olevista velvoitteista ja ne ovat vedenottajan. Näitä ovat mm. pohjavesiselvityksen tai suoja-aluesuunnitelman laadinta, pohjaveden tarkkailuohjelman laatiminen ja korkeuden ja laadun tarkkailu. Laajoissa hankkeissa vaaditaan myös YVA-menettelyn mukainen arviointi. Vesihuollon investoinnit tulee kattaa käyttäjiltä perittävillä vesimaksuilla.

Vedenhankinnan alueellisissa yleissuunnitelmissa on myös vedenotto esillä. Näiden kustannuksista vastaavat kunnat, vedenottajat ja ELY-keskukset.

Valvonnan kustannukset jakautuvat ELY-keskusten ja kuntien kesken. Viime vuosien resurssileikkausten vuoksi on erittäin tärkeää kehittää seuranta yhteistarkkailuksi. Vedenottoon liittyvissä toimenpiteiden toteuttamisessa korostuu riittävien resurssien saaminen ohjaamiseen ja valvontaan (ELY-keskukset, kunnat).

8 Ympäristötavoitteiden saavuttamisen arviointi ja poikkeamien perustelut

Vesienhoitolain 25 §:n mukaan vesienhoitosuunnitelmassa voidaan pidentää pinta- ja pohjaveden hyvän tilan saavuttamiselle asetettuja määräaikoja, jos ympäristötavoitteiden saavuttaminen on mahdollista vain vaiheittain. Edellytyksenä määräajan pidentämiselle on, että vesimuodostuman tilan parantaminen vesienhoitosuunnitelmakauden aikana on teknisesti tai taloudellisesti mahdotonta tai luonnonolosuhteiden vuoksi ylivoimaista ja että vesimuodostuman tila ei myöskään saa huonontua. Määräajan pidentäminen ja syyt siihen tulee esittää vesienhoitosuunnitelmassa.

Luonnonolosuhteiden ylivoimaisuus perustuu siihen, että useat fysikaaliset, kemialliset ja biologiset prosessit ovat hitaita, etenkin pohjavesimuodostumien hapettomissa olosuhteissa. Tästä johtuen monet kuormitusta vähentävät toimenpiteet eivät välittömästi näy heti kuormituksen alenemisen jälkeen pohjaveden tilan paranemisena. Toimenpiteiden vaikutusten viiveet voivat olla hyvin pitkiä.

Määräajan pidentämisen perusteluna voidaan käyttää teknistä syytä, mikäli hyvän tilan saavuttamiseksi tarvittavia vesiensuojelutoimenpiteitä ei voida toteuttaa johtuen teknisistä ja lainsäädännöllisistä syistä. Tehokkaita toimenpiteitä voi olla olemassa, mutta ne voivat olla vielä tutkimus- tai kehittämisvaiheessa.

Kolmannelle vesienhoitokaudelle mentäessä huonossa tilassa olevia pohjavesimuodostumia on yhteensä 99 kappaletta, joista 96 kemiallisesti, 3 määrällisesti ja 2 kemiallisesti sekä määrällisesti huonossa tilassa. Toisen vesienhoitokauden kohdalla lukumäärä oli myös 99, joista määräajan pidentämistä esitettiin 97 pohjavesialueelle (huonon tilan alueista kahdella tilatavoite todettiin saavutettavan vuoteen 2015 mennessä).

Määräajan pidentämistä toisella kaudella perusteltiin pidennettäväksi teknisen kohtuuttomuuden vuoksi 78 pohjavesialueen osalta ja luonnonolosuhteiden ylivoimaisuuden vuoksi 57 pohjavesialueen osalta. Monella pohjavesialueella on käytössä molemmat perustelut. Määräaika on pidennetty kemiallisen tilatavoitteen osalta vuoteen 2021 yhteensä 57 pohjavesialueella ja vuoteen 2027 yhteensä 38 pohjavesialueella. Määrällisen tilatavoitteen osalta yhdellä pohjavesialueella määräaika on pidennetty vuoteen 2021 ja kahdella vuoteen 2027.

Kolmannelle kaudelle poikkeuksia ei ole vielä esitetty, sillä niistä on tulossa erillinen ohjeistus. Tällä hetkellä huonossa tilassa olevat pohjavesialueet, joille määrä-ajan pidennystä tullaan tarvitsemaan edelleen vuoteen 2027 asti, ovat pääasiassa haitallisten aineiden takia vaikeasti puhdistettavissa. Huonoa tilaa aiheuttavista aineista yleisimmät ovat torjunta-aineet, kloridi ja ammonium. Useissa tapauksissa pohjavesi on pilaantunut usean eri haitta-aineen takia ja alueella on pilaantuneen maan kohteita (tunnettuja ja tuntemattomia), jolloin kaikkien tarvittavien toimenpiteiden toteuttaminen ei ole ollut toistaiseksi mahdollista. Huonossa määrällisessä tilassa olevilla pohjavesialueilla toimia on tehty hyvän tilan saavuttamiseksi, mutta niiden vaikutukset ovat hitaita.

9 Toimialan toimenpiteiden sosiaalisten vaikutusten arviointi

Pohjaveden suojelulla voidaan taata turvallinen ja puhdas talousvesi. Puhtaalla ja käyttökelpoisella pohjavedellä on suuri yhteiskunnallinen merkitys ja sitä voidaan pitää itseisarvona. Sillä on myös keskeinen vaikutus yleiseen viihtyvyyteen ja sen katsotaan olevan osa kansallista imagoa. Pohjaveden suojelua edistävät toimenpiteet ovat merkittäviä myös pohjavedestä riippuvaisten ekosysteemien kannalta ja niiden tila on suoraan kytköksissä pohjavesien hyvään määrälliseen ja kemialliseen tilaan.

Vesihuoltolaitosten toimittamasta talousvedestä on noin 65 %:a pohjavettä. Monin paikoin pohjavettä voidaan toimittaa talousvedeksi ilman puhdistuskäsittelyä. Tämän vuoksi on nähty erityisen tärkeänä, että pohjaveden tarkkailua tehostetaan, koska se lisää vesihuoltolaitoksen toiminnan varmuutta ja poikkeuksellisten olosuhteiden tunnistaminen helpottuu ja nopeutuu.

Suojelusuunnitelman laatimisprosessiin pyritään osallistamaan mahdollisimman laajasti alueen pohjavettä hyödyntäviä tahoja sekä alueen toiminnanharjoittajia. Yhteistyössä laadittava suunnitelma tarjoaa mahdollisuuden eri tahojen tietojen vaihtoon ja lisäämään perustietoa pohjavedestä ja sen suojelusta, mikä edistää käsitystä pohjaveden arvosta alueen asukkaille ja yritystoiminnalle. Lisäksi voidaan lisätä tietoisuutta pohjaveteen liittyvästä lainsäädännöstä ja pohjaveden pilaantumisherkyydestä.

Tieliikenteen osalta esitettyjen toimenpiteiden tarkoituksena on vähentää tai ehkäistä liukauden torjuntaan käytetyn tiesuolan aiheuttamien pohjavesivaikutuksia. Pohjaveden kloridipitoisuuden laskulla on positiivisia vaikutuksia mm. putkistojen ja lämminvesijärjestelmien korroosiovaikutusten vähenemiseen.

Maa-ainestenottoalueiden jälkihoitotoimenpiteillä pyritään turvaamaan pohjaveden laadun säilyminen. Jälkihoidettujen ottoalueiden maisemallinen arvo paranee huomattavasti sekä vaikuttaa alueen viihtyvyyteen ja turvallisuuteen. Maankäytön suunnittelulla kuten kaavoituksella voidaan ohjata maa-ainestenoton sijoittumista sellaisiin paikkoihin, joissa ne aiheuttavat vähiten haittaa esimerkiksi vedenotolle, maisemalle tai asutukselle.

Pilaantuneiden maa-alueiden kunnostuksilla voidaan parantaa tai turvata hyvä pohjaveden laatu poistamalla maaperästä pohjaveteen kulkeutuvien aineiden päästölähde. Kun pohjaveden pilaantuminen on estetty tai pohjavesi on saatu puhdistettua, alueen asukkaiden terveyttä uhkaava altistuminen haitta-aineille talousvetenä käytettävän pohjaveden kautta, mukaan lukien vedenottamot ja yksityiset kaivot, on myös estetty. Pilaantuneen maa-alueen kunnostaminen ja pohjaveden puhdistaminen vähentää alueen asukkaiden terveysriskejä ja lisää viihtyisyyttä ja samalla myös kiinteistöjen arvoa. Lisäksi laajamittaisilla pilaantuneiden maa-alueiden tutkimus- ja kunnostushankkeilla on osaltaan työllistävä vaikutus.

Liitteet

Liite 1. Kolmannen kauden toimenpiteiden linkitys toisen kauden toimenpiteisiin.

Sektori 2. kausi	Sektori 3. kausi jos muuttunut	Nimi 2. kausi	Nimi 3. kausi jos muuttunut	Muutos	Toimenpidetyyppi 2. kausi	Toimenpidetyyppi 3. kausi
Ilmastonmuutos		Sään ääriolosuhteisiin varautuminen			Täydentävä toimenpide	
Yhdyskunnat		Viemäriakenteiden (pumpapaamot ja putket) kunnon tarkastus pohjavesialueella	Viemärien vuotovesien vähentäminen ja suunnitelmallinen sekaviemäröinnistä luopuminen pohjavesialueella	Nimi muutettu	Täydentävä toimenpide	Perustoimenpide
Liikenne		Liikenteen alueiden (tiet, ratapihat, lentokentät) pohjavesivaikutusten seuranta		Seurantaan liittyvät toimenpiteet siirretty ohjauskeinoihin	Täydentävä toimenpide	
Liikenne		Pohjavesisuojausten rakentaminen, toimivuuden arviointi ja ylläpito; tieluiskat, radat ja lentokentät (km) sekä ratapihat (ha)	Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta; Tie- ja rata-liikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Yhdistetty aiemmat toimenpiteet yhteen kokonaisuuteen ja eroteltu lentoliikenne omaksi toimenpiteeksi	Täydentävä toimenpide	

Sektorin 2. kausi	Sektorin 3. kausi jos muuttunut	Nimi 2. kausi	Nimi 3. kausi jos muuttunut	Muutos	Toimenpidetyyppi 2. kausi	Toimenpidetyyppi 3. kausi
Liikenne		Suolauksen vähentäminen ja vähemmän haitalliseen liikaudontorjunta-aineeseen siirtyminen	Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta; Tie- ja rataliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	Yhdistetty aiemmat toimenpiteet yhteen kokonaisuuteen ja eroteltu lentoliikenne omaksi toimenpiteeksi	Täydentävä toimenpide	Muu perustoimenpide
Maa-ainesten ottaminen		Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus			Täydentävä toimenpide	
Maa-ainesten ottaminen		Maa-ainestenoton yleissuunnitelman laatiminen		Poistettu, edistetään ohjauskeinojen kautta	Täydentävä toimenpide	
Maa-ainesten ottaminen		Toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen maa-ainestenotossa		Poistettu, edistetään ohjauskeinojen kautta	Täydentävä toimenpide	
Maa-ainesten ottaminen		Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) käynnistäminen	Pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) päivittäminen	Nimi ja sisältö muuttuneet	Täydentävä toimenpide	
Maa-ainesten ottaminen		Soranottoalueiden kunnostustarpeen arvioinnin (SOKKA) käynnistäminen			Täydentävä toimenpide	
Maatalous		Eläinsuojien ympäristölupien ja nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet	Nitraattiasetuksen mukaiset toimenpiteet; Eläinsuojien ympäristölupien mukaiset toimenpiteet; Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet; CAP:n ehdollisuuden vaatimukset	Jaettu neljään perustoimenpiteeseen, jotka yhteisiä pinta- ja pohjavesille	Perustoimenpide	

Sektori 2. kausi	Sektori 3. kausi jos muuttunut	Nimi 2. kausi	Nimi 3. kausi jos muuttunut	Muutos	Toimenpidetyyppi 2. kausi	Toimenpidetyyppi 3. kausi
Maatalous		Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet			Täydentävä toimenpide	
Turkistuotanto		Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla			Muu perustoimenpide	
Turkistuotanto		Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio			Täydentävä toimenpide	
Metsätalous		Metsäojitusten haittojen ehkäiseminen	Ojitusten haittojen ehkäiseminen turvemaiden pohjavesialueilla	Nimi muutettu	Täydentävä toimenpide	
Pilaantuneet maa-alueet		Pilaantuneisuus selvitys pilaantuneilla maa-alueilla			Täydentävä toimenpide	
Pilaantuneet maa-alueet		Pilaantuneen maa-aluekohteen riskinarviointi, kunnossuunnittelu ja kunnostus	Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Nimi muutettu	Muu perustoimenpide	
Pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset	Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Pohjavesiselvityksen tekeminen		Poistettu	Täydentävä toimenpide	
Pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset	Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus			Täydentävä toimenpide	
Pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset	Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	valtakunnallisen pohjavesiasemien seurannan laajentaminen		Poistettu, edistetään ohjauskeinojen kautta	Täydentävä toimenpide	
Pohjaveden tilan seuranta ja selvitykset	Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Yhteistarkkailun järjestämisen pohjavesialueen toimijoiden kesken		Poistettu, edistetään ohjauskeinojen kautta	Täydentävä toimenpide	
Suojelusuunnitelmat	Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Suojelusuunnitelman laatiminen			Muu perustoimenpide	

Sektori 2. kausi	Sektori 3. kausi jos muuttunut	Nimi 2. kausi	Nimi 3. kausi jos muuttunut	Muutos	Toimenpidetyyppi 2. kausi	Toimenpidetyyppi 3. kausi
Suojelusuunnitelmat	Suojelusuunnitelmat ja selvitykset	Suojelusuunnitelman päivittäminen			Muu perustoimenpide	
Teollisuus, yritystoiminta ja varastointi	Teollisuus	Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti				
Teollisuus, yritystoiminta ja varastointi	Teollisuus	Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittajan suorittaman tarkkailun aloittaminen tai laajentaminen		Poistettu, edistetään ohjauskeinojen kautta		
Teollisuus, yritystoiminta ja varastointi	Teollisuus	Teollisuuden ja muun toiminnanharjoittamisen valvonnan tehostaminen		Poistettu, edistetään ohjauskeinojen kautta		
Teollisuus, yritystoiminta ja varastointi	Teollisuus	Teollisuuden tai muun toiminnanharjoittamisen lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	Yhdistetty toimenpide		
Teollisuus, yritystoiminta ja varastointi	Teollisuus	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	Yhdistetty toimenpide	Perustoimenpide	
Vedenotto		Pohjavedenottamoiden raakaveden laadun seurannan tehostaminen		Poistettu, edistetään ohjauskeinojen kautta	Täydentävä toimenpide	
Vedenotto		Suoja-alueen perustaminen			Muu perustoimenpide	
Vedenotto		Suoja-alueiden tai -mää- räysten päivittäminen tai suoja-alueiden purkaminen	Suoja-alueiden tai -mää- rätysten päivittäminen	Nimi muutettu	Muu perustoimenpide	

Sektorit 2. kausi	Sektorit 3. kausi jos muuttunut	Nimi 2. kausi	Nimi 3. kausi jos muuttunut	Muutos	Toimenpidetyyppi 2. kausi	Toimenpidetyyppi 3. kausi
Vedenotto		Vedenoton vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Nimi muutettu	Muu perustoimenpide	

Liite 2. Kohtalaista ja suurta riskiä pohjavesille aiheuttavat tekijät ja toimenpiteet sekä ohjauskeinot, joilla niihin vaikutetaan.

Riskitekijä	Riskiosatekijä	Kuvaus	Toimenpide	Toimenpide	Toimenpide	Ohjauskeino	Ohjauskeino
Asutus ja maankäyttö	Haja-asutuksen aiheuttamat päästöt	esim. jätevesien imeytys	Kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyn tehostaminen			Pohjavesien suojele maankäytön suunnittelulla	
Asutus ja maankäyttö	Pistemäiset lähteet	esim. öljysäiliöt				Öljysäiliöiden tarkistusten ja hallitun käytöstä poiston lisääminen pohjavesialueilla kotitalousvähennysten avulla	Turvataan riittävät resurssit suojeleusuunnitelmien laadittamiselle ja päivitykselle ja edistetään niiden toimeenpanoa sekä seurantaryhmien toimintaa
Asutus ja maankäyttö	Rakennetun ympäristön ja taajama-alueen hakuormitus	mm. hulevedet; hautausmaat	Hulevesien hallinnan ja käsittelyn tehostaminen			Pohjavesialueilla sijaitsevien hautausmaiden saattaminen ympäristödiplomin alaisiksi	
Historiallinen pilaantuminen	Historiallinen pilaantuminen	Pilaantumisen aiheuttanutta riskitekijää ei enää ole tai sitä ei ole tunnistettu. HUOM! Tunnettuja PIMA-kohteita ei merkitä tähän.	Pilaantuneen maakohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen	Historiaselvitys alueella sijainneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaa-vista toiminnoista			
Kuljetukset maa- ja rautateilla	Vaarallisten aineiden kuljetukset		Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta				
Liikenne ja tienpito	Liikenteen aiheuttamat päästöt	maanteiden; rautateiden ja lentokenttien päästöt	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta			

Riskitekijä	Riskiosatekijä	Kuvaus	Toimenpide	Toimenpide	Toimenpide	Ohjauskeino	Ohjauskeino
Liikenne ja tienpito	Pistemäiset lähteet	esim. suolavarikot	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta				
Liikenne ja tienpito	Rakennettu ympäristö ja taajama; katujen suolaus	katujen suolaus	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta				
Maa- ja metsätalous	Maatalouden aiheuttamat hajapäästöt	Maatalouden hajakuormitus	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet				
Maa- ja metsätalous	Metsätalouden hajapäästöt	Esim. metsien ojitukset. HUOM! osatekijän nimi muutettu: Hajapäästöt--> Metsätalouden hajapäästöt	Ojitusten haittojen pohjavesialueilla				
Maa- ja metsätalous	Pistemäiset lähteet	esim. turkistarhat; taimitarhat	Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuantoalueilla	Kasvinsuojelulainsäädännön mukaiset toimenpiteet		
Maa-ainesten otto	Maa-ainesten otto	Maa-ainesten oton aiheuttamat ongelmat ja riskit				Tehostetaan lupaa edellyttävien toimintojen valvontaa pohjavesialueilla	Pohjavesien suojele maankäytön suunnittelulla
Maa-ainesten otto	Maa-ainesten ottoon liittyvä muu merkittävä tilaa heikentävä tekijä	Esim. jälkihoitamattomiin maa-ainesten ottoalueisiin liittyvät ongelmat	Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus				

Riskitekijä	Riskiosatekijä	Kuvaus	Toimenpide	Toimenpide	Toimenpide	Ohjauskeino	Ohjauskeino
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Kaivosten jätevesipäästöt		Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta			Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Kaivosveden takaisin imeytys		Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta			Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Merivesi-intruusio	Pohjaveden virtauksen muuttamisesta aiheutunut merivesi-intruusio	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)				
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Muu merkittävä tilaa heikentävä tekijä	Muut mahdolliset tekijät; vedenotosta aiheutunut rantaimetyminen tallennetaan jatkossa sille erikseen luodulle riskiosatekijälle	Historiaselvitys alueella sijanneista maaperää ja pohjavettä mahdollisesti pilaa-vista toiminnoista				
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Muu merkittävä veden imeytys	Esim. energiantuotannossa	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta				

Riskitekijä	Riskiosatekijä	Kuvaus	Toimenpide	Toimenpide	Toimenpide	Ohjauskeino	Ohjauskeino
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Muu suolaisen veden intruusio	vanhojen merivesien vaikutus	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)			
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Pintaveden imeytys maaperään		Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta				
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Pistemäiset lähteet	Muu pistemäinen lähde	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta				
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Pohjaveden takaisin palautus alkuperäiseen muodostumaan		Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta				

Riskitekijä	Riskiosatekijä	Kuvaus	Toimenpide	Toimenpide	Toimenpide	Ohjauskeino	Ohjauskeino
Muu kemialliseen tilaan vaikuttava toiminta	Rantaimetyminen	Vedenotosta aiheutunut rantaimetyminen HUOM! uusi riskiosatekijä; Muun merkittävän tilaa heikentävän tekijän alle tallennetut rantaimetymiset tulee siirtää tähän	Vedenoton ja pintaveden imeytymisen vaikutusten selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)				
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta	Louhostoiminnasta aiheutuva pohjavedenpinnan aleneminen		Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta			Pohjavesien suojelu maankäytön suunnittelulla	
Muu määrälliseen tilaan vaikuttava toiminta	Muu merkittävä pohjaveden määrän vähentyminen	esim. turvetuotantoalueen kuivatusojitus	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta		Tehostetaan lupaa edellyttävien toimien valvontaa pohjavesialueilla	
Pilaantuneet maa-alueet	Haitallisten aineiden suotautuminen pilaantuneilta maa-alueilta		Pilaantuneisuusselvitys pilaantuneilla maa-alueilla	Pilaantuneen maa-aluekohteen/pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen			

Riskitekijä	Riskiosatekijä	Kuvaus	Toimenpide	Toimenpide	Toimenpide	Ohjauskeino	Ohjauskeino
Pilaantu- neet maa- alueet	Haitallisten ai- neiden suotau- tuminen van- hoilta kaatopai- koilta	vanhat kaatopai- kat	Pilaantuneisuusselvi- tys pilaantuneilla maa-alueilla	Pilaantuneen maa- aluekohteen/pohja- veden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistaminen			
Pohjaveden otto	IPPC-teollisuus- den vedenotto	IPPC-direktiivin mukainen suuri teollisuuslaitos	Vedenoton ja pinta- veden imeytymisen vaikutusten selvittä- minen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Kestävä vedenkäyttö		Kuivuusriskisuunnitel- mien edistäminen	
Pohjaveden otto	Maatalouden vedenotto		Vedenoton ja pinta- veden imeytymisen vaikutusten selvittä- minen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	CAP:n ehdollisuuden vaatimukset	Kestävä vedenkäyttö	Kuivuusriskisuunnitel- mien edistäminen	
Pohjaveden otto	Muun kuin IPPC- teollisuuden ve- denotto		Vedenoton ja pinta- veden imeytymisen vaikutusten selvittä- minen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Kestävä vedenkäyttö		Kuivuusriskisuunnitel- mien edistäminen	
Pohjaveden otto	Yhdyskuntien vedenotto		Vedenoton ja pinta- veden imeytymisen vaikutusten selvittä- minen (tarvittaessa lupaharkinta tai luvan päivittäminen)	Kestävä vedenkäyttö		Kuivuusriskisuunnitel- mien edistäminen	

Riskitekijä	Riskiosatekijä	Kuvaus	Toimenpide	Toimenpide	Toimenpide	Ohjauskeino	Ohjauskeino
Teollisuus ja yritystoiminta	Hajapäästölähteet	esim. laaja teollisuusalue	Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta			
Teollisuus ja yritystoiminta	Pistemäiset lähteet	huoltoasemat; pesulat; sahat; yms.	Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehtojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta			

Liite 3. Konkreettisten ja välillisten toimenpiteiden hyötyjen/vaikuttavuuden arviointi.

Vaikutuksen suuruus:	
Haitallinen	-1
Neutraali	0
Myönteinen/Hyvän tilan turvaaminen	1
Erittäin myönteinen/Hyvän tilan saavuttaminen	2

Sektorit	Konkreettiset toimenpiteet	VAIKUTUKSET MUUTTUJIIN							
		Pohjaveden määrällinen tila	Pohjaveden kemiallinen tila	Talousveden riskit	Pintavesiekosysteemit	Maa-ekosysteemit	Ilmastonmuutos	Paine/risikitekijä	Sosioekonomiset vaikutukset
TURKISTUOTANTO	Maaperän ja pohjaveden kunnostaminen vanhoilla turkistuotantoalueilla	0	2	1-2	1	1	0	1	1
METSÄTALOUS	Ojitusten haittojen ehkäiseminen pohjavesialueilla	1-2	1-2	1	2	2	1	1	0
MAATALOUS	Peltoviljelyn pohjavesien suojelutoimenpiteet	0	1-2	1	1	1	1	1	1
LIIKENNE	Lentoliikennealueiden pohjavesiriskien hallinta	0	2	1	-1-0	0	0	1	0
	Tie- ja rataliikenteen pohjavesiriskien hallinta	0	2	1	-1-0	0	0	1	0

Sektorit	Konkreettiset toimenpiteet	VAIKUTUKSET MUUTTUJIIN							
		Pohjaveden määrällinen tila	Pohjaveden kemiallinen tila	Talousveden riskit	Pintavesiekosysteemit	Maa-ekosysteemit	Ilmastonmuutos	Paine/ riskitekijä	Sosioekonomiset vaikutukset
PILAANTUNEET MAA-ALUEET	Pilaantuneen maa-aluekohteen ja pohjaveden riskinarviointi, puhdistussuunnittelu ja puhdistus	0	2	2	1	0	-1-0	2	-1-1
MAA-AINESTEN OTTAMINEN	Maa-ainestenottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus	-1-0	1	1	0	0	0	1	-1-0
ILMASTONMUUTOS	Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjaveden suojelussa ja vesihuollossa	-1-0	1	1-2	0-1	0	0-1	1-2	0-2

Sektori	Välilliset toimenpiteet	VAIKUTUKSET MUUTTUJIIN							
		Pohjaveden määrällinen tila	Pohjaveden kemiallinen tila	Talousveden riskit	Pintavesiekosysteemit	Maaekosysteemit	Ilmastonmuutos	Paine/riskitekijä	Sosioekonomiset vaikutukset
SUOJELUSUUNNITELMAT/SELVITYKSET	Pohjavesialueen tai sen osan rakenneselvitys/mallinnus	0	1	1	1	1	0	1	1
	Pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatiminen	0	0-1	1	0	1	0	1	-1/1
	Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen	0	1	1	0	1	0	1	-1/1
TEOLLISUUS	Teollisuuden tai muiden toimijoiden ympäristölupatarpeen harkinta tai lupaehdojen päivittäminen pohjaveden suojelun kannalta	0	1	1	1	1	0	1	-1/1
	Perustilaselvitys teollisuuden päästödirektiivin mukaisesti - mukaisesti	1	1	0-1	0-1	0-1	0	1	1
TURKISTUOTANTO	Toimintansa lopettaneiden ja lopettavien turkistarha-alueiden pohjavesivaikutusten selvittäminen ja riskinarvio	0	1	1	1	1	0	1	1

YHDYSKUNNAT	Viemärien vuoto-ve-sien vähentäminen ja suunnitelmallinen se-kaviemäröinnistä luopuminen pohja-vesialueella	0	1	1	1	1	0	1	1
PILAANTUNEET MAA-ALUEET	Pilaantuneisuusselvi-tys pilaantuneilla maa-alueilla	0	2	2	1	0	0	2	1
VEDENOTTO	Vedenoton vaikutus-ten ja pintaveden imeytymisen selvittäminen (tarvittaessa lupaharkinta tai lu-van päivittäminen)	2	1-2	2	1	1	0	1	1
	Vedenottamon suoja-alue-rajauksen tai -määräysten päi-vittäminen	0-1	2	2	0	0	0	2	-1/1
	Vedenottamon suoja-alueen perus-taminen	0-1	1-2	1-2	0	0	0	2	-1/1
	Kestävä vedenhan-kinta	2	1	1	1	1	0	1	1
	Riskien hallinta ja eri-tyistilanteiden varau-tumissuunnitelmien toimenpiteiden to-teuttaminen pohja-vesialueella	1-2	1-2	2	1	1	0	1	1