JOROISTEN POHJAVESIALUEIDEN SUOJELU-SUUNNITELMA

Yleinen osio

11.9.2025

Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry

Heidi Kärkkäinen

Asiantuntija/Insinööri (AMK)

SISÄLTÖ

Esipuhe 3
Sanasto 4
Johdanto 6
1 POHJAVEDET 7
1.1 Pohjaveden ja pohjavesialueiden merkitys 7
1.2 Pohjaveden hyödyntäminen 8
2 POHJAVESIALUEIDEN LUOKITUKSEN JA RAJAUKSEN PERUSTEET 10
3 JOROISTEN KUNNAN POHJAVESIALUEET 11
4 POHJAVESIEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ 12
4.1 Suomen perustuslaki 12
4.2 Ympäristönsuojelulaki 12
4.2.1 Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta 13
4.3 Vesilaki 13
4.4 Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 15
4.4.1 Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 16
4.5 Maa-aineslaki 16
4.5.1 Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 17
4.6 Maankäyttö- ja rakennuslaki (Alueidenkäyttölaki) 17
4.7 Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 18
4.8 Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös öljylämmityslaitteistoista 18
4.9 Muut pohjavesien suojelun kannalta keskeiset säädökset 18
5 PAIKALLISET MÄÄRÄYKSET 20
5.1 Kaavoitus 20
5.2 Rakennusjärjestys 21
5.3 Jätehuoltomääräykset 21
5.4 Ympäristönsuojelumääräykset 22
5.5 Pohjavedenottamoiden suoja-alueet 23
6 POHJAVEDELLE RISKIÄ AIHEUTTAVAT TOIMINNOT JA TOIMEN- PIDESUOSITUKSET 24
6.1 Energiantuotanto ja -siirto 25
6.1.1 Energiantuotantolaitokset 25
6.1.2 Sähkönjakelumuuntamot ja sähkönsiirto 25
6.1.3 Uusiutuvan energian tuotanto 26
6.2 Jätevedet 27
6.3 Kiinteistöjen lämmitysjärjestelmät ja kemikaalisäiliöt 27
6.3.1 Lämmitysöljy-, polttoaine- ja muut kemikaalisäiliöt 27
6.3.2 Maalämpöjärjestelmät 28
6.4 Liikenne ja tienpito 28
6.4.1 Raideliikenne 28

6.4.2 Tieliikenne 29
6.5 Maa-ainesten otto, louhinta ja murskaus....32
6.6 Maatalous ja puutarhat 33
6.7 Metsätalous 35
6.8 Ojitukset 37
6.9 Pilaantuneet maa-alueet (PIMA) 38
6.10 Rakentaminen 39
6.10.1 Hulevedet 40
6.11 Tulipalot ja muut onnettomuudet 41
6.12 Virkistys-, ulkoilu- ja harrastustoiminnan alueet 41
6.13 Pohjaveden oton riskit....42
6.14 Ilmastonmuutos ja muut riskitekijät 42
Lähteet 44

Esipuhe

Tässä projektissa päivitettiin Joroisten kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat. Pohjavesialueista Tervaruukinsalo sijoittuu osin Pieksämäen kaupungin puolelle. Päivitetty suojelusuunnitelma koostuu yleisestä osiosta ja pohjavesialuekohtaisista osioista. Yleisessä osiossa tarkastellaan pohjavesien suojelua yleisellä tasolla lainsäädännön ja paikallisten määräysten kautta sekä esitetään pohjavesiin kohdistuvia mahdollisia riskejä ja kuinka niitä voidaan ennalta ehkäistä. Pohjavesialuekohtaisia suojelusuunnitelmia on yhteensä kolme; Tervaruukinsalo, Kolma ja Paitapuro. Pohjavesialuekohtaisissa suojelusuunnitelmissa tarkastellaan pohjaveden tilaa ja siihen kohdistuvia riskitoimintoja pohjavesialue kohtaisesti.

Hankkeen ohjausryhmään kuuluvat Jussi Aalto (Pohjois-Savon ELY-keskus), Olli Hirsimäki (Pohjois-Savon ELY-keskus), Hanna Turunen (Pohjois-Savon ELY-keskus), Ville Matikka (Etelä-Savon ELY-keskus), Juha Rautio (ELY-keskus), Petri Miettinen (Joroisten kunta), Jonne Heimonen (Joroisten kunta), Arto Lehtonen (Keski-Savon Vesi Oy), Arto Koponen (Keski-Savon Vesi Oy), Janne Särkkä (Keski-Savon Vesi Oy), Eila Kainulainen (Keski-Savon ympäristötoimi), Anne Parkkinen (Keski-Savon ympäristötoimi), Marika Limatius (Keski-Savon ympäristötoimi), Pekka Häkkinen (Pieksämäen kaupunki), Jarmo Laitinen (Metsäkeskus), Heikki Myöhänen (Tornator Oyj), Jussi Loimusalo (Järvikylän kartano, Famifarm), Virve Happonen (SGM, Savon Kuljetus), Harri Kinnunen (SGM, Savon Kuljetus), Seppo Naukkarinen (Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto), Sirpa Leväinen (Maaseututoimisto), Timo Paunonen (Kai-Ka-La infraosuuskunta), Pauli Aholainen (Kolma-Huutokoski infraosuuskunta), Eeri Pudas (Pohjois-Savon Pelastuslaitos), Tiina Kontio (Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry) ja Heidi Kärkkäinen (Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry)

Ohjausryhmän lisäksi hankkeella on myös pienempi projektiryhmä, johon kuuluvat Jussi Aalto (Pohjois-Savon ELY-keskus), Olli Hirsimäki (Pohjois-Savon ELY-keskus), Hanna Turunen (Pohjois-Savon ELY-keskus), Juha Rautio (Etelä-Savon ELY-keskus), Petri Miettinen (Joroisten kunta), Jonne Heimonen (Joroisten kunta), Arto Lehtonen (Keski-Savon Vesi Oy), Arto Koponen (Keski-Savon Vesi Oy), Janne Särkkä (Keski-Savon Vesi Oy), Eila Kainulainen (Keski-Savon Ympäristötoimi), Anne parkkinen (Keski-Savon Ympäristötoimi), Marika Limatius (Keski-Savon Ympäristötoimi),), Pekka Häkkinen (Pieksämäen kaupunki), Tiina Kontio (Savo- Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry) ja Heidi Kärkkäinen (Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry)

Sanasto

Akviferi on pohjaveden kyllästämä ja vettä hyvin johtava maa- tai kivilajiyksikkö. Se on hydraulisesti yhtenäinen muodostuma, joka voi antaa käyttökelpoisia määriä vettä. Akvifereja ovat mm. yhtenäiset hiekka- ja sorakerrostumat ja ruhjeinen kallioalue.

Antikliininen pohjavesimuodostuma purkaa vettä ympäristöönsä (vastakohtana synkliininen muodostuma).

Antoisuus. Pohjavesialueen antoisuus kuvaa vesimäärää, joka pohjavesialueelta voidaan ottaa aiheuttamatta haitallisia sivuvaikutuksia.

Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on varsinaisen muodostumisalueen pinta-alan, imeytymiskertoimen ja alueen vuotuisen sadannan avulla laskennallisesti arvioitu alueen uusiutuvan pohjaveden määrä (m^3/vrk).

Hydrogeologia eli pohjavesigeologia on luonnontiede, joka tutkii geologisten tekijöiden vaikutusta pohjaveden fysikaaliseen käyttäytymiseen, lähinnä sen alueelliseen esiintymiseen ja kemialliseen koostumukseen. Hydrogeologia tutkii myös pohjavesivaroja ja niiden hyödyntämistä.

Imeytymiskerroin kertoo maahan imeytyneen vesimäärän ja sadannan suhteen. Osa sadannasta haihtuu takaisin ilmakehään joko suoraan tai kasvillisuuden kautta ja osa valuu pintavesistöihin. Imeytymiskerroin ilmoittaa sen vesimäärän osuuden sadannasta, joka imeytyy maaperän kautta pohjavedeksi.

Lähde. Maanpinnalla oleva pohjaveden purkautumisalue.

Pistemäinen pohjavesialue on alue, jolta on esitetty vain vedenottokaivot pistemäisenä tietona. Useimmiten kyse on savenalaisesta muodostumasta tai kallioporakaivosta

Pohjaveden kemiallisen tilan arviointiin käytetään yhteisötason ja kansallisesti määritettyjä laatunormeja. Mikäli yhdessä tai useammassa havaintopaikassa edellä mainitut pohjaveden tilan arviointikriteerit ylittyvät tulee alueellisen ELY-keskuksen pohjavesimuodostuman kemiallista tilaa arvioidessaan ottaa huomioon aineen ja sen pitoisuuden vaikutukset ympäristöön ja veden käyttökelpoisuuteen talousvedeksi.

Pohjaveden määrällinen tila on hyvä, jos: 1) keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää; ja 2) pohjavedenpinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske.

Pohjavedenottamoiden suoja-alueet. Aluehallintoviraston (AVI) (ent. ympäristölupavirastot, ent. vesioikeudet) vedenottamolle määräämä suoja-alue. Pohjavedenottamon suoja-alue muodostuu vedenottamoalueesta sekä lähi- ja kaukosuojavyöhykkeistä.

Pohjavesi on maankamaran vapaata vettä vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä. Laajemmin sillä voidaan tarkoittaa kaikkea maanpinnan alaista vettä, sillä pohjaveden muodostumiseen ja etenkin laatuun vaikuttaa suuresti se, mitä tapahtuu veden virratessa maaperän kyllästymättömän vyöhykkeen läpi pohjavedeksi.

Pohjavesialueen luokka (1, 2 tai E).
1-luokka = Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.
2-luokka = Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue.
E- luokka = Pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Pohjaveden muodostumisalue on alue, jolta sade- ja pintavedet suotautuvat maakerrosten läpi muodostaen pohjavesialtaan. Muodostumisalueeseen kuuluvat myös sellaiset pohjavesialueeseen välittömästi liittyvät kallio- ja moreenialueet, jotka olennaisesti lisäävät alueen pohjaveden määrää.

Pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, jolla on vaikutusta akviferin veden laatuun tai muodostumiseen. Vyöhyke ulottuu hyvän tiiviysasteen yhtenäisesti omaavaan maaperään saakka (esim. savisilttimuodostuman kerrospaksuus > 3 m).

Pohjavesialueen reunavyöhyke on pohjavesialuerajan ja muodostumisalueen rajan väliin jäävä pohjavesialueen osa.

Pohjavesikynnys on vettä huonosti johtava tai vettä läpäisemätön muodostuma (esimerkiksi kallio), joka estää pohjaveden vaakasuoraa virtausta.

Riskipohjavesialue on pohjavesimuodostuma, jossa ihmistoiminnan ja tilaa koskevan tiedon perusteella ei vallitse tai ei mahdollisesti saavuteta ympäristötavoitteita eli määrällistä tai kemiallista hyvää tilaa. Alueelliset ELY- keskukset tunnistavat ja arvioivat nämä alueet pohjaveden suojelun asiantuntijoina.

Synkliininen pohjavesimuodostuma kerää vettä ympäristöstään (vastakohtana antikliininen muodostuma).

Johdanto

Pohjavesialueen suojelusuunnitelma on viranomaisen selvitys ja ohje, jolla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Suojelusuunnitelman avulla on tarkoitus ennalta ehkäistä pohjavesialueella pohjaveden laadun heikkene- mistä, sekä turvata pohjaveden määrällinen tila, kuitenkaan rajoittamatta tarpeettomasti maan käyttöä. Suojelusuunnitelma toimii tausta-aineistona suunniteltaessa ja toteuttaessa alueen maankäyttöä ja ympäristön- suojelun toimenpiteitä. Suojelusuunnitelmat ovat tausta-aineistona myös, kun viranomaiset käsittelevät toiminnanharjoittajien lupahakemuksia ja ilmoituksia sekä valvovat lupakohteita. Suosituksena on, että pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat päivitetään 5–10 vuoden välein.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaan sisältyy tiedot alueen pohjavesien olosuhteista, pohjaveden tilasta, alueen riskitoiminnoista, maankäytön nykytilanteesta ja suunnitellusta maankäytöstä. Suojelusuunnitelmassa esitetään lisäksi toiminta- ja toimenpidesuosituksia, jotka toimivat ohjeena riskien ehkäisyyn ja pohjavesivarojen turvaamiseen vedenhankintaa varten.

Pohjavesialuekohtaiset suojelusuunnitelmat koskevat Joroisten kunnan ja Pieksämäen kaupungin alueella sijaitsevia kolmea vedenhankinnan kannalta tärkeää pohjavesialuetta (Tervaruukinsalo, Kolma ja Paitapuro). Yleinen osio toimenpidesuosituksineen koskee 1-, 2- ja E-luokan pohjavesialueita. Pohjavesialuekohtaisten suojelusuunnitelmien toimenpidesuositukset ovat kohdistettu vain kyseiselle pohjavesialueelle.

Suojelusuunnitelmien laadinnan ja päivityksen tarve hankealueella perustuu valtaosin pohjavesien vedenottoon ja pohjavesien vahvaan merkitykseen vedenhankinnalle kunnille. Suurin osa alueen asukkaista sekä teollisuus ja yritykset saavat talousvetensä suojelusuunnitelma hankkeen pohjavesialueilta.

Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 on Tervaruukinsalon pohjavesialueelle määritetty luontodirektiivin mukainen Natura-alueiden erikoiskohde, alueelle sijoittuvan Manner-Suomen ainoan taarnaluhtaleton johdosta.

Suojelusuunnitelmien laatimisen keskeisenä tavoitteena on ennaltaehkäistä pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti alueen maankäyttöä.

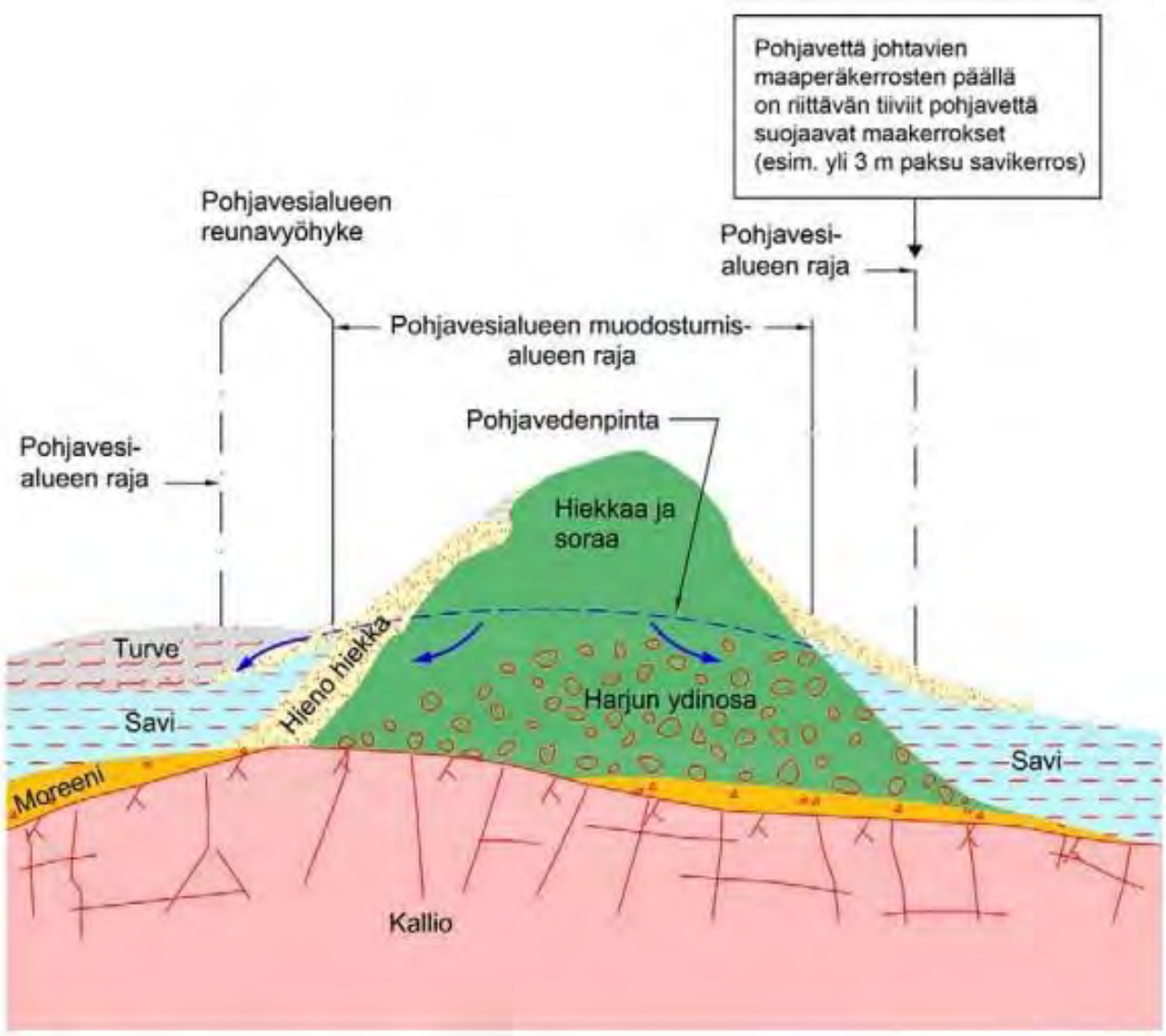
Joroisten kunnan ja Pieksämäen kaupungin hankealueelle on tehtynä entuudestaan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat kahdelle pohjavesialueelle. Edelliset pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat on hyväksytty vuonna 2010 ja 2012. Yhdelle hankealueen pohjavesialueelle suojelusuunnitelmaa ei ole entuudestaan laadittu.

Vuonna 2024 on yhdelle pohjavesialueista tehty kattavia geologiaisia rakennetutkimuksia. Rakennetutkimusten perusteella on muutettu Tervaruukinsalon pohjavesialueen rajausta. Rajausmuutos huomioidaan suojelu- suunnitelman päivityksessä. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien päivityksen yhteydessä on selvitetty myös haitallisten aineiden esiintymistä erityisesti raakaveden ottokaivoissa.

Valtion aluehallinnon uudistus on vireillä suojelusuunnitelmien päivitystyön aikana ja uudet organisaatiot aloittavat 1.1.2026. Valtion lupa-, ohjaus- ja valvontatehtävät siirtyvät uuteen valtakunnalliseen Lupa- ja valvontavirastoon ja samalla muodostetaan uudet alueelliset elinvoimakeskukset nykyisten Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten eli ELY-keskusten pohjalta. Suojelusuunnitelmassa käytetään vuoden 2025 loppuun asti olemassa olevia viranomaistahoja, eli valtion valvontaviranomaisena toimivaa ELY-keskusta ja valtion lupaviranomaisena toimivaa aluehallintovirastoa.

1 POHJAVEDET

Pohjavesi on uusiutuva luonnonvara, jota syntyy sadannan, lumien sulamiesveden sekä pintavesien imeytyessä hyvin vettä johtavaan maa- tai kallioperään. Pohjavesimuodostuma eli akviferi tarkoittaa pohjaveden kyllästämää aluetta, josta voidaan pumpata vettä käytännönkannalta riittäviä määriä (kuva 1). Yleensä parhaiten tuottavat pohjavesialueet sijaitsevat hiekka- ja soraharjuilla, kun taas moreenimailla vesien heikomman suotautumisen takia pohjaveden muodostuminen on vähäisempää. Kallioperässä sijaitseva pohjavesi tyypillisesti eroaa muista pohjavesistä happamuuden ja suurempien suolomäärien osalta. Kallioperästä riippuen voi pohjaveteen liueta haitallisia alkuaineita, kuten uraania ja radonia tai arseenia ja fluoria.



Kuva 1. Pohjavesimuodostuma (Pohjavesialueet- opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelman laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 2018)

1.1 Pohjaveden ja pohjavesialueiden merkitys

Pohjavedellä on suuri merkitys niin vedenhankinnan kuin luontoarvojen osalta. Pohjavesialueet ovat muodostuneet tyypillisesti harjualueille. tukee luonnon monimuotoisuutta luomalla edellytykset pohjavedestä riippuvaisille ekosysteemeille. Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemeitä voivat olla muu muassa lähteet, lähdepurot ja -lammet, suot ja järvet. Tapauksissa, joissa voidaan todeta, että tietty maa- tai vesiekosysteemi on riippuvainen pohjavesialueesta, voidaan pohjavesialue luokitella lisäksi E-luokkaa.

E-luokka ilmoittaa, että kyseisen pohjaveden suojelun osalta tulee huomioida hyvälaatuisen ja määrällisesti riittävän pohjaveden turvaamisen lisäksi ekosysteemin suojelua koskevat lait ja asetukset.

Luontoarvojen lisäksi pohjavedellä on suuri merkitys talousveden hankinnan kannalta. Suomessa noin 65 % vesihuoltolaitosten jakamasta vedestä on pohjavettä. Pohjaveden suosio talousvetenä perustuu etenkin siihen, että se on lähtökohtaisesti laadukkaampaa kuin pintavesi ja näin ollen pohjavettä ei tarvitse käsitellä niin voimakkaasti kuin pintavettä. Pohjavesi voi olla joko täysin luonnontilaista tai tekopohjavettä. Tekopohjavettä valmistetaan samalla periaatteella kuin luonnontilainenkin pohjavesi muodostuu. Tekopohjavettä tehdessä johdetaan vettäläpäisevään maaperään järvi- tai jokivettä, mikä suodattuu kulkeutuessaan maakerrosten läpi.

Pohjavesi on altis laadulliselle heikentymiselle, vaikka pohjavedet eivät ole niin alttiita ulkoisille riskeille kuin pintavedet. Haitalliset aineet voivat kulkeutua maakerrosten läpi pohjaveteen saakka ja pahimmassa tapauksessa pilata pohjavesiesiintymän. Pohjaveden pilaantumista voivat aiheuttaa myös pitkät kuivuusjaksot sekä rankkasateet. Myös liiallinen pohjaveden otto voi aiheuttaa pohjaveden määrällisen tilan heikentymisen lisäksi laadullista heikentymistä, jonka vuoksi vedenkäyttöön soveltuvien pohjavesialueiden osalta on määritetty sallittu vedenottomäärä pohjautuen pohjavesimuodostuman antoisuuteen. Pohjaveden laadullinen parantaminen voi olla kauan aikaa vievää ja kallista tai jopa mahdotonta. Mikäli pilaantunutta pohjavesialuetta ei voida kunnostaa, menetetään arvokas talousveden lähde ja talousveden tarve joudutaan korvaamaan joillakin muilla tavoin.

1.2 Pohjaveden hyödyntäminen

Kaikkiaan Suomessa on noin 5 000 pohjavesialuetta ja pohjavettä arvioidaan Suomessa muodostuvan yhteensä noin 5,4 miljoonaa m3/vrk. Suomessa pohjavettä, johon sisältyy myös tekopohjavesi, hyödynnetään noin 0,7 miljoonaa m3/vrk. Pohjavettä saadaan käyttöön pohjavesikaivoista.

Pohjavettä muodostuu sateen tai pintaveden imeytyessä maaperään, kallionrakoihin ja ruhjeisiin. Parhaiten pohjavettä muodostuu hiekka- ja soramailla, joissa sadannasta oletetaan suotautuvan pohjavedeksi noin 30–60 %. Moreenimailla suotautuminen on huomattavasti pienenpää ollessaan pienimmillään alle 10 %. Huonosti vettä läpäisevillä mailla, kuten kallio- ja savimailla pohjavettä ei juuri pääse muodostumaan vaan pintavedet ohjautuvat painanteisiin, kuten ojiin tai suoraan vesistöihin. Pohjaveden pinnan taso vaihtelee luonnostaan eri vuoden aikoina. Pohjaveden määrälliseen tilaan vaikuttaa lisäksi monet eri seikat, kuten pitkät kuivuus- tai sadejaksot sekä eri toiminnot, kuten metsähakkuut ja maanmuokkaukset.

Pohjaveden soveltuvuudessa hyödynnettäväksi on olennaista pohjavesimuodostuman riittävä antoisuus ja pohjavesiesiintymän sijainti käyttökohteisiin nähden. Muodostuvan pohjaveden määrä kertoo pohjavesialueen uusiutuvan pohjaveden määrän, joka ilmoitetaan muodossa m3/vrk. Muodostuvan pohjaveden määrä arvioidaan laskennallisesti pinta-alan, imeytymiskertoimen ja vuotuisen sadannan avulla. Pohjaveden antoisuus kuvastaa sitä vesimäärää, joka voidaan ottaa ilman, että siitä koituu haittavaikutuksia pohjavesimuodostumaan ja ympäristöön, kuten pinnan korkeuteen, veden laatuun, rakenteiden perustuksiin tai pitkäaikaiseen antoi- suuteen. Pohjaveden antoisuutta voidaan arvioida muun muassa antoisuuspumppausten avulla.

Pohjavesi on pintaveteen verrattuna yleisesti niin paljon paremmin talousvedeksi soveltuvampaa, ettei se välttämättä tarvitse muuta käsittelyä talousvedeksi kuin happamuuden säädön. Tarvittaessa pohjavedestä poistetaan rautaa ja mangaania. Pohjavesi voidaan myös desinfioida UV-valolla.

Pohjavesialueelle sijoittuvat riskitoiminnot voivat aiheuttaa vaaraa veden laadulle sekä määrälliselle tilalle, joten pohjavesien hyödyntämisen turvaamiseksi tarvitaan toimenpiteitä niin lainsäädännön kuin erilaisten suojeluun perustuvien suunnitelmien muodossa.

Vesilain (587/2011) 4.luvun 11 §:ssä säädetään vedenottamoiden suoja-alueista, joilla voidaan suojatapohjaveden laatua ja talousveden tuotantoa pohjavesialueilla. Pohjaveden ottamon ympärille voidaan tarvittaessa perustaa suoja-alue määräyksineen. Suoja-aluetta ei saa kuitenkaan määrätä laajemmalle alueelle, kuin se pohjaveden laadun ja määrän turvaamiseksi on tarpeellista.

WSP-sovellus, eli Water Safety Plan on sosiaali- ja terveysministeriön johdolla laadittu ohjelma, jota hyödynnetään tarkemmassa talousveden riskien arvioinnissa ja hallinnassa. Ohjelman avulla vesilaitokset tunnistavat toimintaansa liittyviä vaaratekijöitä, arvioivat riskien todennäköisyyden ja niiden todennäköisyyden ja tehdään hallintatoimenpiteitä, mikä auttaa ennaltaehkäisemään talousveteen kohdistuvia vaaratilanteita.

2 POHJAVESIALUEIDEN LUOKITUKSEN JA RAJAUKSEN PERUSTEET

Pohjavesien luokittelusta ja rajauksesta on säädetty vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa. Pohjavesialueiden määrittämiseen vaikuttavat monet asiat, kuten maaperän huokoisuus ja muodostuvan pohjaveden määrä (kuva 2).

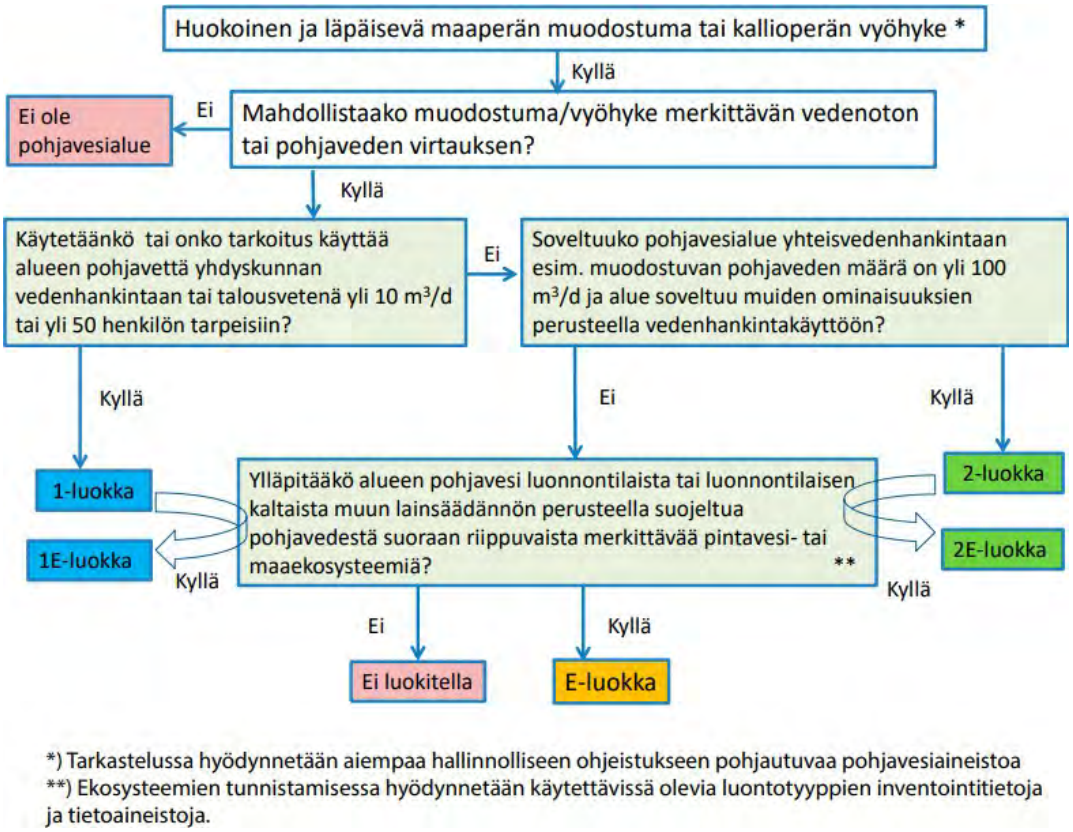
Pohjavesialueet luokitellaan vedenhankintakäytön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella. Luokittelusta vastaa Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Pohjavesialueet luokitellaan seuraavasti (edellä mainitun lain (1299/2004) 2 luku 10 b §):

1- luokkaan, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavettä käytetään tai on tarkoitus käyttää enemmän kuin keskimäärin 10 m³/vrk tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin;

2- luokkaan, muu vedenhankinta käyttöön soveltuva alue, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksien perusteella soveltuu luokan 1 tarkoituksen mukaiseen käyttöön ja

E-luokkaan, mikäli pohjavesialueen pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Merkintätapa tilanteessa, jolloin 1- tai 2-luokan pohjavesialue täyttää lisäksi E-luokituksen kriteerit, tulee pohjavesialueen luokitus merkitä joko 1E-luokkana tai 2E-luokkana.



*) Tarkastelussa hyödynnetään aiempaa hallinnolliseen ohjeistukseen pohjautuvaa pohjavesiaineistoa
**) Ekosysteemien tunnistamisessa hyödynnetään käytettävissä olevia luontotyyppien inventointitietoja ja tietoaineistoja.

Kuva 2. Pohjavesialueiden määritys (Pohjavesialueet- opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelman laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 2018)

3 JOROISTEN KUNNAN POHJAVESIALUEET

Hankealueella sijaitsee useita pohjavesialueita 1-, 2- ja E-luokan pohjavesialueita. Joroisten kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmahankkeeseen sisältyy kaikki Joroisten kunnan alueella kokonaisuudessaan sijaitsevat pohjavesialueet ja osittain sijaitsevat pohjavesialueet niiltä osin kuin ne sijaitsevat kunnan puolella. Poikkeuksena on Joroisten kunnan ja Pieksämäen kaupungin puolella sijaitseva Tervaruukinsalon pohjavesi- alue, jota suojelusuunnitelma koskee kokonaisuudessaan. Pohjavesialuekohtaisissa suojelusuunnitelman osioissa käsitellään 1- ja 1E-luokan pohjavesialueet (taulukko 1). Kaksi kolmesta 1-luokan pohjavesialueista (Tervaruukinsalo ja Kolma) on luokiteltu E-luokkaan, johon kuuluvat ne pohjavesialueet, joiden pohjavedestä jokin pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Suojelusuunnitelman yleinen osio koskee kaikkia hankkeeseen kuuluvia 1-, 2- ja E-luokan pohjavesialueita (taulukko 1 ja taulukko 2).

Joroisten 1-luokan pohjavesialueiden arvioitu muodostuman antoisuus vaihtelee alueittain 200–14 000 m3/vuorokaudessa.

Taulukko 1. Joroisten pohjavesialueiden suojelusuunnitelmahankkeen 1-luokan pohjavesialueet (KARPALO-karttapalvelu)

Nimi	Luokka	Pohjavesialueen tunnus	Arvio muodostuvasta pohjaveden määrästä (m^3/vrk)
Tervaruukinsalo	1E-luokka	0617151	14 000
Kolma	1E-luokka	0617102	5 000
Paitapuro	1-luokka	0617107	200

Taulukko 2. Joroisten pohjavesialueiden suojelusuunnitelmahankkeen 2-luokan pohjavesialueet (KARPALO-karttapalvelu)

Nimi	Luokka	Pohjavesialueen tunnus	Arvio muodostuvasta pohjaveden määrästä (m^3/vrk)
Kotkatharju	2-luokka	0617101	8 500
Leipämäki	2-luokka	0617104	2 600
Repomäki	2-luokka	0617105	800
Kilonkangas	2-luokka	0617103	600
Pajuharju (osittain)	2-luokka	0693751	400

4 POHJAVESIEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

Pohjavesialueille sijoittuville toiminnoille kohdistuu useita säädöksiä. Erityisesti ympäristönsuojelulaki ja -asetus, vesilaki sekä laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä ohjaavat hyvin pitkälle pohjavesialueilla toimimista. Lisäksi monet muut lait ja asetukset kohdistuvat epäsuorasti pohjavesialueisiin ohjaamalla toimintoja ympäristön, terveyden sekä turvallisuuden kannalta oikeisiin toimintatapoihin. Pohjavesialueiden suojelu- suunnitelman yleisessä osassa esitetään otteita yleisimmistä pohjavesialueisiin ja pohjavesialueilla toimimiseen kohdistuvista säädöksistä. Lainsäädännön osalta tulee varmistaa aina lakien ja asetuksien ajantasaisuus.

4.1 Suomen perustuslaki

Perustuslain (731/1999) 20 §:n mukaan vastuu luonnosta ja sen monimuotoisuudesta, ympäristöstä ja kulttuuriperinnöstä kuuluu kaikille. Julkisen vallan on pyrittävä turvaamaan jokaiselle oikeus terveelliseen ympäristöön sekä mahdollisuus vaikuttaa elinympäristöään koskevaan päätöksentekoon.

4.2 Ympäristönsuojelulaki

Ympäristösuojelulain (527/2014) keskeisimpinä tavoitteina on ehkäistä ympäristön pilaantumista ja sen vaaraa, torjua ympäristövahinkoja sekä poistaa pilaantumisesta aiheutuvia haittoja. Lain 2 luvussa säädetään muun muassa seuraavaa:

6 § Selvilläolovelvollisuus

Toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

7 § Velvollisuus ehkäistä ja rajoittaa ympäristön pilaantumista

Toiminnanharjoittajan on järjestettävä toimintansa niin, että ympäristönpilaantuminen voidaan ennalta ehkäistä ja mikäli pilaantumista ei voida kokonaan ehkäistä, tulee pilaantuminen rajoittaa mahdollisimman vähäiseksi. Toiminnanharjoittajan on rajoitettava toimintansa päästöt ympäristöön ja viemäriverkostoon mahdollisimman vähäisiksi.

11 § Sijoituspaikan valinta

Toiminta, joka aiheuttaa ympäristön pilaantumisen vaaran on mahdollisuuksien mukaan sijoitettava siten, että toiminnasta ei aiheudu pilaantumista tai sen vaaraa ja pilaantuminen voidaan ehkäistä.

14 § Pilaantumisen torjuntavelvollisuus

Toiminnanharjoittajan on viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin, mikäli toiminnasta aiheutuu tai uhkaa aiheutua terveyshaittaa tai merkittävää muut 5 §:n 1 momentin 2 kohdassa tarkoitettua seurausta. Toiminnanharjoittajan on muutoinkin havaittuaan, että toiminta ei täytä sille tässä laissa tai sen nojalla säädettyjä tai määrättyjä vaatimuksia, viipymättä ryhdyttävä tarpeellisiin toimiin vaatimusten noudattamiseksi.

17 § Pohjaveden pilaamiskielto

Ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että:

1) tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka pohjaveden laatu voi muutoin olennaisesti huonontua;
2) toisen kiinteistöllä olevan pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka tehdä pohjaveden kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai
3) toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua.

20 § Yleiset periaatteet ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa

Ympäristön pilaantumisen varaa aiheuttavassa toiminnassa periaatteena on, että:

1) menetellään toiminnan laadun edellyttämällä huolellisuudella ja varovaisuudella ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi sekä otetaan huomioon toiminnan aiheuttaman pilaantumisen vaaran toden- näköisyys, onnettomuusriski sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden vaikutusten rajoittamiseen (varovaisuus ja huolellisuus periaate).
2) noudatetaan ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseksi tarkoituksenmukaisia ja kustannustehokkaita eri toimien yhdistelmiä (ympäristön kannalta parhaan käytännön periaate).

Ympäristönsuojelulain 4 luvun 28 §:ssä säädetään ympäristöluvan tarpeesta. Useiden toimintojen osalta ympäristölupa on pohjavesialueilla tarpeen, vaikka muutoin toimintaa voisi harjoittaa rekisteröinti- tai ilmoitusmenettelyllä.

Pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistamisesta säädetään ympäristönsuojelulain 14 luvussa. Maaperän ja pohjaveden puhdistamisvelvollisuus on lain 133 §:n mukaan sillä, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Maaperä ja pohjavesi (pilaantunut alue) on puhdistettava siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle.

Kiinteistökohtaisesta jätevesien käsittelystä säädetään ympäristönsuojelulain 16 luvussa. Ko. luvun säännösten sekä ympäristönsuojelulain muutoksen (19/2017) voimaanpanosäännöksen mukaan pohjavesialueilla sijaitsevan jätevesikäsittelyjärjestelmän tuli täyttää ympäristönsuojelulain 154 b §:n määritellyt perustason puhdistusvaatimukset 31.10.2019 mennessä.

4.2.1 Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta

Valtioneuvoston asetuksessa ympäristönsuojelusta (713/2014) säädetään ympäristölupakäsittelyihin liittyen muun muassa lisätiedoista (7 §), jotka tulee esittää lupahakemuksen yhteydessä, kun toiminta sijoittuu pohjavesialueelle. Asetuksen 12 § mukaan kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on pyydettävä lausunto ELY- keskukselta ympäristölupa-asiassa, joka koskee toiminnan sijoittumista tärkeälle tai muulle vedenhankinta- käyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle. Maaperän ja pohjaveden puhdistamista koskevassa ilmoituksessa (25 §) on oltava kuvaus pohjavesiolosuhteista ja pohjaveteen liittyvistä tutkimustuloksista.

4.3 Vesilaki

Vesilain (587/2011) yleisenä tavoitteena on edistää, järjestää ja sovittaa vesivarojen ja vesiympäristön käyttöä niin, että se on yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävää. Lain tavoitteena on lisäksi ehkäistä ja vähentää vedestä ja vesiympäristön käytöstä aiheutuvia haittoja sekä parantaa vesivarojen ja vesiympäristön tilaa.

Vesilain 3 luvussa säädetään vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta pohjavesiin liittyen seuraavasti:

2 § Vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus

Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, veden-korkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos:

2) Aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista;

5) Olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä;

3 § Aina luvanvaraiset vesitaloushankkeet

2 §:ssä tarkoitetuista seurauksista riippumatta seuraavilla vesitaloushankkeilla on aina oltava lupaviranomaisen lupa:

2) Veden ottaminen vesihuoltolaitoksen tai vesihuoltolaitokselle vettä toimittavan tarpeisiin taikka siirrettäväksi muualla käytettäväksi, muu pohjaveden ottaminen, kun otettava määrä on yli 250 kuutiometriä vuorokaudessa sekä muu toimenpide, jonka seurauksena pohjavesiesiintymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 kuutiometriä vuorokaudessa;

3) Veden imeyttäminen maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi.

Nykyisen oikeuskäytännön perusteella muun muassa maalämpökaivojen rakentaminen pohjavesialueelle vaatii pääsääntöisesti aluehallintoviraston myöntämän vesitalousluvan. ELY-keskus antaa lausunnon luvan hakemisen tarpeesta.

Vesilain 4 luvussa säädetään vedenottamoiden suoja-alueista seuraavasti:

11 § Vedenottamon suoja-alue

Lupaviranomainen voi veden ottamista koskevassa päätöksessä tai erikseen määrätä pohjaveden ottamon ympärillä olevan alueen suoja-alueeksi. Suoja-alue voidaan määrätä, jos alueen käyttöä on tarpeen rajoittaa veden laadun tai pohjavesiesiintymän antoisuuden turvaamiseksi. Suoja-aluetta ei saa määrätä laajemmaksi kuin on välttämätöntä. Vaatimuksen tai hakemuksen suoja-alueen määräämisestä voi tehdä hankkeesta vastaava, valvontaviranomainen tai asianosainen.

12 § Suoja-aluemääräykset:

Suoja-alueen määräämistä koskevassa päätöksessä on annettava vedenoton turvaamiseksi tarpeelliset määräykset suojatoimenpiteistä, muista suoja-alueen käytön rajoituksista ja määräysten noudattamisen valvonnasta. Määräykset eivät saa olla ankarampia kuin on välttämätöntä. Määräyksistä toiselle johtuva edunmenetys on vedenottamon omistajan tai haltijan korvattava.

Vesilain 2 luvussa säädetään ilmoittamisvelvollisuudesta seuraavasti:

15 § Ilmoittamisvelvollisuus (611/2017):

Hankkeesta vastaavan on ilmoitettava kirjallisesti valtion valvontaviranomaiselle pinta- ja pohjaveden ottamisesta, jos otettavamäärä on yli 100 m3 vuorokaudessa ja ottaminen ei 3 luvun tai 2 tai 3 § mukaan edellytä lupaa.

4.4 Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) yleisenä tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä ja Itämerta niin, ettei pintavesien ja pohjavesien tai Itämeren tila heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä. Tarkoituksena on myös, että vesienhoidon järjestämisessä otetaan huomioon vesien laadun lisäksi vesien riittävyys, vesien käyttö, vesipalvelut ja niiden taloudellinen selvitys, tulvariskien hallinta, vesien virkistyskäyttö, vesien välityksellä leviävät taudit sekä vesiekosysteemien suojelu ja vesiekosysteemeihin suoraan yhteydessä olevien maaekosysteemien ja kosteikkojen suojeleminen.

Lain 2 luvussa säädetään vesien tilasta seuraavaa:

9 § Seuranta

Vesienhoitoalueella pinta- ja pohjavesien seuranta on järjestettävä niin, että niiden tilasta saadaan yhtenäinen ja monipuolinen kokonaiskuva.

ELY-keskusten laatimat vesien seurantaohjelmat yhteensovitetaan vesienhoitoalueella ja liitetään vesienhoito-suunnitelmaan. Seurantaohjelmaa laadittaessa otetaan soveltuvin osin huomioon toiminnan harjoittajalle muun lain nojalla kuuluva tarkkailu.

Pohjavesialueiden luokituksesta ja rajauksen muuttamisesta sekä suojelusuunnitelmista säädetään lain 2 a luvussa seuraavasti:

10 b § Pohjavesialueen luokitus

On säädetty ELY-keskusten pohjavesialueidenluokittelusta vedenhankintakäytön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella.

10 c § Pohjavesialueen rajan ja luokituksen muuttaminen

On säädetty ELY-keskuksen velvollisuudesta muuttaa pohjavesialueen rajausta tai luokitusta, jos niihin olennaisesti vaikuttava tieto sitä edellyttää.

10 e § Pohjavesialueen suojelusuunnitelma

Kunta voi laatia pohjavesialueen suojelusuunnitelman kunnan alueella sijaitsevalle pohjavesialueelle, johon kohdistuu pohjaveden tilaan merkittävästi vaikuttavaa toimintaa tai jossa tämän lain mukaiset ympäristötavoitteet sitä edellyttävät.

Suojelusuunnitelmaan sisällytetään tarpeen mukaan:

1) tiedot alueen pohjavesiolosuhteista, pohjaveden tilasta sekä nykyisestä ja suunnitellusta maankäytöstä;

2) tiedot alueella sijaitsevista vedenottamoista ja alueen pohjaveden merkityksestä vedenhankinnan kannalta;

3) tiedot vedenottamoiden suoja-alueita koskevista vesilain 4 luvun 11 §:n mukaisesta päätöksestä ja arvio päätöksen tarkistamistarpeesta tai tarpeesta hakea suoja-alueen määräämistä;

4) tiedot pohjaveden pilaantumisen vaaraa aiheuttavista toiminnoista ja arvio toimenpiteistä pilaantumisen vaaran vähentämiseksi;

5) tiedot muista pohjavesien suojelun kannalta merkityksellisistä seikoista.

21 § Ympäristötavoitteet vesienhoidon suunnittelussa

Lain 21§:n mukaan vesienhoitosuunnitelman ja toimenpideohjelman tavoitteena on, että:

1) Pinta- ja pohjavesimuodostumien tila ei heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä;

4) Pohjavesimuodostumia suojellaan, parannetaan, ennallistetaan sekä varmistetaan tasapaino pohjavedenoton ja pohjaveden muodostumisen välillä siten, että 1 kohdassa tarkoitettu tila voidaan saavuttaa viimeistään vuonna 2015;

5) Pohjavesimuodostumia pilaavien aineiden pitoisuuksien pysyvää ja merkittävää kasvamista ehkäistään.

4.4.1 Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä

Valtioneuvoston asetuksessa (1040/2016) vesienhoidon järjestämistä säädetään vesienhoitosuunnitelmaan sisällytettävistä selvityksistä, vesien tilan arvioimisesta ja seurannasta sekä vesienhoitosuunnitelman laatimisesta. Asetus täydentää vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain pohjavesien suojelua koskevia säännöksiä erityisesti pohjavesialueen määrittämistä ja luokitusta koskien (luku 2).

4.5 Maa-aineslaki

Maa-aineslaki (555/1981) koskee luvanvaraista ja kotitarpeeseen tapahtuvaa maa-ainesten ottoa. Maa-aineslakia sovelletaan kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottamiseen. Lupa-asiaa ratkaistessa tai muuta viranomaispäätöstä tehtäessä on lisäksi noudatettava luonnonsuojelulakia.

3 § Ainesten ottamisen rajoitukset

Tässä laissa tarkoitettuja aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu:

4) Tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantuminen, jollei siihen ole saatuvesilain mukaista lupaa.

11 § Lupamääräykset

Ainesten ottamista koskevaan lupaan on liitettävä määräykset siitä, mitä hakijan on noudatettava hankkeesta aiheutuvien haittojen vähentämiseksi tai rajoittamiseksi, jolleivat sanotut seikat käy ilmi ottamissuunnitelmasta. Lupamääräykset on annettava seuraavista asioista:

1) Ottamisalueen rajauksesta, kaivausten ja leikkausten syvyydestä ja muodosta sekä ottamistoiminnan etenemissuunnista.

2) Alueen suojaamisesta ja siistimisestä ottamisen aikana ja sen jälkeen.

3) Puuston ja muun kasvillisuuden säilyttämisestä, uusimisesta ja uusista istutuksista ottamisen aikana ja sen jälkeen.

5) Lupamääräyksiä voidaan lisäksi antaa:

   1) Ottamiseen liittyvistä laitteista ja liikenteen järjestämisestä erityisesti pohjaveden suojelemiseksi.

   2) Ajasta, jonka kuluessa tämän pykälän (11 §) nojalla määrätyt toimenpiteet on suoritettava.

   3) Muista hankkeesta aiheutuvien haittojen välttämiseksi tai rajoittamiseksi tarpeellisista toimenpiteistä.

15 § Ottamisen keskeyttäminen:

Jos ainesten ottamiseen ryhdytään vastoin tämän lain tai sen nojalla annettuja säännöksiä taikka laiminlyödään niiden noudattaminen, valvontaviranomainen tai sen määräämä viranhaltija voi keskeyttää ottamisen sopivaksi katsomalla tavalla.

ELY-keskus voi edellä mainituin edellytyksin myös keskeyttää ottamisen silloin, kun ottaminen kohdistuu alueelle, jolla on luonnonsuojelun kannalta valtakunnallista tai muutoin huomattavaa merkitystä tai alueelle, jolla on merkitystä tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen suojelun kannalta.

4.5.1 Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta

Valtioneuvoston asetuksessa maa-ainesten ottamisesta (926/2005) säädetään muun muassa maa-aineslu-van hakemisesta (1 §) ja ottamissuunnitelmasta (2 §). Hakemuksessa on esitettävä muun muassa pohjaveden pinnan ylin korkeustaso. Pohjavesialueiden osalta ottamissuunnitelmaan tulee sisältyä selvitys ottamis- alueen ja sen ympäristön pohjavesiolosuhteista ja pohjaveden havaintopaikoista sekä tiedot alueen läheisyydessä sijaitsevista talousvesikaivoista, pohjavedenottamoista ja niiden mahdollisista suojavyöhykkeistä ja suoja-alue määräyksistä.

4.6 Maankäyttö- ja rakennuslaki (Alueidenkäyttölaki)

Rakentamislaki tuli voimaan 1. tammikuuta 2025. Uuden alueidenkäyttölain on tarkoitus tulla voimaan vuonna 2026. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) (132/1999) muutoksen myötä alueidenkäyttölaki (132/1999) astuu voimaan 1.1.2025. Lain yleisenä tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen niin, että siinä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävää kehitystä. Maankäyttö- ja rakennusasetuksessa (895/1999) säädetään tarkemmin alueiden käytön suunnittelusta, kaavoituksesta sekä kuntien rakennusjärjestyksestä.

Pohjavesialueiden suojelun kannalta tärkeimmät suojelukeinot rakentamiseen liittyen ovat maankäytön suunnittelu ja kaavoituksessa annetut pohjavesialueita koskevat kaavamääräykset. Kaavoissa voidaan antaa muun muassa erillisiä toimenpiderajoituksia pohjavesialueisiin kohdistuen.

MRL:n 13 a luvussa säädetään hulevesistä muun muassa seuraavaa:

103 f § Kiinteistön hulevesien johtaminen

Kiinteistön omistajan tai haltijan on johdettava kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään, jos niitä ei voi imeyttää kiinteistöllä tai jos niitä ei johdeta vesihuoltolain 17 a §:ssä tarkoitettuun vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkostoon.

Kunnan määräämä viranomainen voi hakemuksesta myöntää vapautuksen 1 momentissa tarkoitetusta velvollisuudesta johtaa kiinteistön hulevedet kunnan hulevesijärjestelmään, jos kiinteistön omistaja tai haltija huolehtii hulevesien hallinnasta asianmukaisesti muilla toimenpiteillä.

103 i § Hulevesien hallinnan järjestäminen asemakaava-alueella

Kunta vastaa hulevesien hallinnan järjestämisestä asemakaava-alueella. Kunta voi ottaa järjestettäväkseen hulevesien hallinnan muillakin alueilla.

Kunnan tulee huolehtia siitä, että ryhdytään tarvittaessa toimenpiteisiin kunnan hulevesijärjestelmän ja vesihuoltolaitoksen hulevesiviemäriverkoston toteuttamiseksi tai hulevesien hallitsemiseksi muulla tavoin.

4.7 Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta

Nitraattiasetuksella (valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta) (1250/2014) pannaan täytäntöön Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiivi (91/676/ETY), eli niin kutsuttu nitraattidirektiivi. Nitraattiasetuksen tavoitteena on ehkäistä ja vähentää lannan sekä muiden lannoitteiden käytöstä, varastoinnista ja käsittelystä sekä eläintuotannosta aiheutuvia päästöjä pintavesiin, pohjavesiin, maaperään ja ilmaan.

4 § Varastointitilojen, jaloittelualueiden ja ruokinta- ja juottopaikkojen sijoittaminen

Lannan ja pakkaamattomien orgaanisten lannoitevalmisteiden varastointitilaa, tuotantoeläinten jaloittelualueita ja ulkotarhojen ruokinta- ja juottopaikkoja ei saa sijoittaa pohjavesialueelle, ellei maaperäselvitysten perusteella osoiteta, että tällaisella alueella sijoittaminen ei aiheuta pohjavesien pilaantumista tai sen vaaraa.

6 § Pakkaamattomien orgaanisten lannoitevalmisteiden varastointi

Tilalla, joka vastaanottaa ja varastoi orgaanisia lannoitevalmisteita, tulee olla vastaanotettavan määrän mukaan mitoitettu vesitiivis varastointitila. Varastoinnista ei saa aiheutua vesistön pilaantumista tai sen vaaraa. Varastointi aumassa on aina kielletty pohjavesialueella ja tulvanalaisella alueella.

7 § Rakenteelliset vaatimukset

Jaloittelualueita on hoidettava siten, ettei pinta- ja pohjavesiin aiheudu ravinnepäästöjä.

4.8 Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös öljylämmityslaitteistoista

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä öljylämmityslaitteistoista (314/1985) säädetään muun muassa öljylämmitykseen käytettävistä öljysäiliöistä ja niiden määräaikaistarkastuksista.

14 §

Maanpäällinen säiliö tai säiliöt on sijoitettava vallitilaan, jos säiliön tilavuus tai säiliöiden yhteistilavuus on 30 m^3 tai enemmän. Sama koskee myös kunnan öljyvahinkojen torjuntasuunnitelmassa esitetyillä tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevia säiliöitä, jos säiliön tilavuus tai säiliöiden yhteistilavuus on 10 m^3 tai enemmän.

48 § Säiliöiden määräaikaistarkastus

Kunnan öljyvahinkojen torjuntasuunnitelmassa esitetyillä tärkeillä pohjavesialueilla olevat maanalaiset öljysäiliöt tulee tarkastaa määräajoin siten kuin maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista annetussa kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä (344/83) on määrätty.

4.9 Muut pohjavesien suojelun kannalta keskeiset säädökset

Pohjavesialueille sijoittuu usein monia toimintoja, joita ohjaa toiminnan mukainen lainsäädäntö. Täten pohjavesien suojeluun liittyy lisäksi niin välillisesti kuin välittömästi useita muita säädöksiä. Taulukossa 3 on esitetty

pohjavesialueille sijoittuviin toimintoihin ja pohjaveden hyödyntämiseen liittyviä säädöksiä edellä mainittujen lisäksi.

Taulukko 3. Muita pohjavesien käyttöön ja suojeluun liittyviä säädöksiä

Nimi	Säädösnumero
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laadusta ja valvonnasta sekä rakennusten vesilaitteistojen riskienhallinnasta	1352/2015
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista	401/2001
Terveydensuojelulaki	763/1994
Terveydensuojeluasetus	1280/1994
Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla	157/2017
Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	1250/2014
Vesihuoltolaki	119/2001
Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista	1022/2006
Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen muuttamisesta	1308/2015
Valtioneuvoston asetus vesitalousasioista	1560/2011
Jätelaki	646/2011
Valtioneuvoston asetus jätteistä	978/2021
Kaivoslaki	621/2011
Kemikaalilaki	599/2013
Laki kasvinsuojeluaineista	1563/2011
Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta	390/2005
Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta	685/2015
Pelastuslaki	379/2011
Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta	737/1994
Laki ympäristövahinkorahastosta	1262/2022

5 PAIKALLISET MÄÄRÄYKSET

Paikalliset määräykset koskevat hankealueen pohjavesialueiden käyttöä ja suojelemista niin välillisesti kuin välittömästi. Joroisten kunnan ja Pieksämäen paikallisia määräyksiä asetetaan pääosin kaavoituksen, rakennusjärjestyksen, ympäristönsuojelun ja jätehuollon näkökulmista.

5.1 Kaavoitus

Kaavoituksessa huomioidaan pohjavesialueet ja annetaan määräyksiä niiden alueisiin kohdistuen. Määräykset kohdistuvat yleisesti sellaiseen toimintaan, joka voi aiheuttaa riskiä pohjaveden laadulliselle- tai määrälliselle tilalle. Pohjavesialueella maankäyttöä suunniteltaessa tulee tarkistaa alueeseen kohdistuvat kaavamääräykset, joissa voi olla ehtoja ja rajoitteita koskien pohjavesialuetta. Taulukossa 4. on esitetty pohjavesialueilla voimassa olevat kaavat.

Taulukko 4. Hankealueen pohjavesialueilla voimassa olevat kaavat 2024

Pohjavesialue	Voimassa olevat kaavat
Tervaruukinsalo	Kotkatharju-Valvatus osayleiskaava, hyväksytty 7.11.2016 Sorsaveden, Syvänsin ja Suonteen rantaosayleis-kaava, hyväksytty 15.3.2005
	Etelä-Savon maakuntakaavat Pohjois-Savon maakuntakaavat (vuodesta 2025 alkaen)
Kolma	Kotkatharju-Valvatus osayleiskaava, hyväksytty 7.11.2016
	Etelä-Savon maakuntakaavat Pohjois-Savon maakuntakaavat (vuodesta 2025 alkaen)
Paitapuro	Etelä-Savon maakuntakaavat Pohjois-Savon maakuntakaavat (vuodesta 2025 alkaen)

Maakuntakaavat

Voimassa olevien maakuntakaavojen kaavamerkinnät ja määräykset on esitetty Etelä-Savon maakuntakaavojen yhdistelmäselostuksessa- ja kartassa. Pohjavesialueet on merkitty maakuntakaavoihin yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeiksi (1-luokan) ja vedenhankintaan soveltuviksi (2-luokan) pohjavesialueiksi.

Pohjavesialueisiin kohdistuvissa suunnittelumääräyksissä kielletään pohjaveden laadulle vaaraa aiheuttavan toiminnan sijoittaminen pohjavesialueelle ja pohjavedeksi imeytyvän veden määrä tulee säilyttää riittävänä. Maa-ainesten ottaminen tulee sallia vain maisemointialueille, mikäli se ei vaaranna pohjaveden laatua tai vähennä saatavan pohjaveden määrää.

Vuonna 2025 voimaan astuvasta Pohjois-Savon 2040 (maakuntakaavan vaihe 2) alkaen Joroisten kunnan maakuntakaavat sisältyvät Pohjois-Savon maankuntakaavoihin.

Kotkatharju-Valvatus osayleiskaava

Kotkatharju-Valvatuksen osayleiskaava on hyväksytty Joroisten kunnanvaltuustossa 7.11.2016. Osa yleiskaavassa pohjavesialueet on merkitty tärkeiksi tai veden hankitaan soveltuviksi pohjavesialueiksi. Kaavamääräyksissä on kielletty pohjaveden laatua ja määrää vaarantavat sekä maaperää pilaavat toimenpiteet.

5.2 Rakennusjärjestys

Rakennusjärjestystä päivitetään yhteistyössä Joroisten, Varkauden, Pieksämäen ja Leppävirran kuntien kanssa. Uudessa rakennusjärjestyksessä on tarkoitus päivittää ja määritellä suunnittelutarvealueet. Suunnittelutarvealueita ovat muun muassa alueet, joilla on erityisten ympäristöarvojen vuoksi tarpeen suunnitella maankäyttöä. Lisäksi tavoitteena on yhteensovittaa. Uudet rakennusjärjestykset astunevat voimaan arviolta vuonna 2025. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa viitataan aina voimassa olevaan rakennusjärjestykseen.

5.3 Jätehuoltomääräykset

Keski-Savon jätehuolto LLKY:n yleiset jätehuoltomääräykset ovat tulleet voimaan 1.1.2024. Jätehuoltomääräyksissä annetaan muun muassa seuraavia määräyksiä kohdistuen pohjavesialueisiin ja jätevesien käsittelyyn;

20 § Jätteen hyödyntäminen omassa maanrakentamisessa

Omassa asumisessa syntyvän puhtaan tiili- ja betonimurskeen pienimuotoinen, ei ammattimainen ja kertaluontoiseksi luokiteltava käyttö omassa maarakentamisessa on sallittu pohjavesialueen ulkopuolella, kun asiasta ilmoitetaan kirjallisesti vähintään kahta viikkoa ennen toimenpidettä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

35 § Saostussäiliöiden ja umpisäiliöiden tyhjennys ja lietteen toimittaminen käsiteltäväksi

Säiliöt on tarkastettava vuosittain ja tyhjennettävä tarvittaessa. Lietteet tulee toimittaa käsiteltäväksi suoraan jätevedenpuhdistamolle tai asianmukaiset luvat omaavalle vastaanottajalle tai käsitellä muulla ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksymällä tavalla.

Öljyn-, hiekan- ja rasvanerotuskaivot on tarkistettava ja mitattava (öljypinnan korkeus) säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa ja tyhjennettävä tarvittaessa.

Kiinteistön haltijan on pidettävä kirjaa umpi- ja saostussäiliöiden sekä hiekanerotus-, öljyn- ja rasvanerotuskaivojen tyhjentämisajoista ja -paikoista, jonne kaivoista kerätyt jätteet on toimitettu.

Sakokaivojätteet on tyhjettävä vähintään kahden vuoden välein. Umpisäiliöt on tyhjennettävä vähintään viiden vuoden välein tai kun astia on täynnä.

Tositteet tyhjennyksistä on pyydettäessä esitettävä ympäristönsuojeluviranomaiselle.

37 § Lietteiden omatoiminen käsittely

Jätevesilietteitä ei saa levittää pohjavesialueilla.

5.4 Ympäristönsuojelumääräykset

Pohjavesialueilla on voimassa Keski-Savon Ympäristötoimen kuntien ympäristönsuojelumääräykset. Ympäristösuojelumääräykset koskevat Heinäveden, Joroisten, Leppävirran, Pieksämäen ja Varkauden kuntia. Ympäristönsuojelumääräykset on hyväksytty kunnissa vuonna 2018.

Ympäristönsuojelumääräyksissä on pohjavesialueisiin kohdistuvia määräyksiä muun muassa seuraavasti:

6 § Lumen vastaanottopaikat

Lumen vastaanottopaikkoja ei saa sijoittaa vesistöön eikä pohjavesi- tai ranta-alueille.

10 § Lannoitteiden käyttö

Lietelannan, virtsan ja puristenesteen sekä sako- ja umpikaivolietteiden levitys on kielletty luokitellulla pohjavesialueella sekä 50 metriä lähempänä talousveden hankintaan käytettävää kaivoa tai lähdettä.

12 § Jätevesien käsittely ja johtaminen vesihuoltoverkoston toiminta-alueen ulkopuolella

Jätevesijärjestelmän rakentamiseen tai muuttamiseen on haettava kunnan rakennusvalvontaviranomaisen lupa tai tehtävä siitä ilmoitus siten, kun siitä on määrätty kunnan rakennusjärjestyksessä.

Jätevesien käsittelyjärjestelmästä ei saa aiheutua pohjavesien pilaantumisen vaaraa.

Kohdissa 12.2 ja 12.3 määrätään tarkemmin jätevesien perustason puhdistusvaatimuksista ja lisäksi pilaantumiselle herkille alueille, kuten pohjavesialuille kohdistuvista erityismääräyksistä.

15 § Ajoneuvojen, veneiden, koneiden, mattojen ym. pesu

Pohjavesialueilla sekä katu- ja tiealueilla (moottoriajoneuvojen, veneiden, koneiden, ym. vastaavien laitteiden) pesu on sallittu vain tähän tarkoitukseen varatuilla alueilla, joista pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta jätevesiviemäriin tai muuhun erikseen hyväksyttyyn käsittelyyn.

19 § Erityismääräykset pohjavesi- ja ranta-alueilla

Öljyä, polttonesteitä ja muita nestemäisiä kemikaaleja ei saa varastoida maanalaisissa säiliöissä. Käytössä olevat maanalaiset säiliöt on poistettava maaperästä viimeistään kuukauden kuluessa siitä, kun säiliön todetaan tarkastuksen perusteella kuuluvan C-kuntoluokkaan.

Maanpäällisten säiliöiden on oltava kaksivaippaisia tai niissä on oltava 1,1-kertainen valuma-allas ja katos. Lisäksi säiliöissä on oltava ylitäytönestolaite, lukitus ja vuodonilmaisujärjestelmä. Maanpäälliset säiliöt on tullut muuttaa määräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.

Pohjavesialueilla sijaitsevien sähkön jakelumuuntajien rakenne on suunniteltava siten, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään.

5.5 Pohjavedenottamoiden suoja-alueet

Pohjavesien suojelua on toteutettu alun perin vuoden 1961 vesilailla perustamalla pohjavedenottamoiden suoja-alueita. Nykyisin suoja-aluetta koskeva päätös sekä lupa suoja-aluepäätöksessä luvanvaraisiksi määrätyille toimenpiteille tulee hakea aluehallintovirastolta. Suoja-alueille asetetut määräykset ovat oikeusvaikutteisia. Suoja-aluemääräykset ovat yleisesti alueen maankäyttöön kohdentuvia määräyksiä, joiden tavoitteena on turvata pohjaveden hyvä laatu. Tarkemmin suoja-alueen perustamisesta on säädetty vesilain luvussa 4. Suoja-aluepäätös on voimassa noin 220 pohjavedenottamolla, joka kattaa noin 10 % kaikista pohjavedenottamoista.

Tervaruukinsalon pohjavesialueella sijaitsevalla pohjavedenottamolla on voimassa vuonna 1996 hyväksytyt suoja-aluemääräykset.

Kolman pohjavesialueella sijaitsevalla pohjavedenottamolla on voimassa vuonna 1990 hyväksytyt suoja-aluemääräykset.

6 POHJAVEDELLE RISKIÄ AIHEUTTAVAT TOIMINNOT JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

Pohjavesialueisiin kohdistuu monenlaisia vaaraa aiheuttavia riskitekijöitä. Pohjavedelle vaaraa aiheuttavien toimintojen tunnistaminen on tärkeää, jotta riskejä voidaan pienentää tai ehkäistä kokonaan.

Vuonna 2001 on Pirkanmaan ympäristökeskuksen toimesta laadittu tutkimus Suomessa tapahtuneista merkittävistä pohjavesialueiden pilaantumistapauksista vuosien 1976–2000 aikana. Tutkimuksessa todetaan, että tilastoitujen pilaantumistapauksien seurauksena yhteensä 45 pohjavedenottamoa on jouduttu sulkemaan ja seitsemän on jouduttu sulkemaan väliaikaisesti. Lisäksi neljä suunnitteilla ollutta pohjavedenottamoa on jouduttu jättämään rakentamatta. Pilaantuneisuustapaukset ovat aiheutuneet monista riskitoiminnoista, joita tarkastellaan seuraavissa kappaleissa tarkemmin. Jotkut riskitoiminnot ovat aiheuttaneet pilaantumistapauksia enemmän kuin toiset (taulukko 5).

Taulukko 5. Pohjavesialueiden pilaantumistapaukset Suomessa v. 1976–2000 (ympäristökeskus 2001, Riitta Molarius ja Liisa Poussa)

Riskitoiminto	Kpl	%-osuus
Luonnon aiheuttama	4	1,2
Maa-ainesten otto	6	1,8
Pohjaveden otto (sis. pintavesien imeytyksen)	8	2,4
Tuntematon aiheuttaja	10	3
Asutus (sis. hautausmaat)	18	5,5
Maa- ja metsätalous	26	7,9
Pilaantuneet maa-alueet (sis. kaatopaikat ja ampuma-alueet)	29	8,9
Yritystoiminta (sis. vanhat teollisuusalueet)	75	22,7
Liikennealueet	154	46,6
Yhteensä	330	100

Vedenottamoiden sulkemiseen johtaneissa tapauksissa (yhteensä 45 kpl) yritystoiminnan osuus oli 18 kpl, liikennealueiden 7 kpl, PIMA-alueiden 6 kpl sekä maa- ja metsätalouden 4 kpl.

6.1 Energiantuotanto ja -siirto

6.1.1 Energiantuotantolaitokset

Energiatuotantolaitoksen sijoittaminen pohjavesialueelle on tyypillisesti ympäristöluvanvarainen toiminto riippuen toiminnasta ja toiminnan kokoluokasta. Luvanvaraisuudesta säädetään ympäristönsuojelulain (527/2014) luvussa 4.

Energiatuotannon aiheuttamat riskit muodostuvat laitoksella käytettävien polttoaineiden varastoinnista ja kuljetuksista, koneissa käytettävistä voiteluaineista ja muista kemikaaleista. Energiantuotantolaitoksilla syntyy myös jäte- ja hulevesiä, jotka voivat aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle. Lisäksi itse laitoksen rakentaminen ja perustamiseen liittyvät maanrakennustyöt luovat riskin pohjaveden laadulliselle sekä määrälliselle tilalle.

Uusiutuvan energian tuotantolaitokset, kuten aurinko- ja tuulivoimalat, sijoitetaan lähtökohtaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle. Tyypillisesti aurinko- ja tuulivoimapuistot edellyttävät perustuksia, huoltoreittejä, puiden hakkuuta ja vesien alueellista hallintaa. Pohjavedelle vaaraa aiheuttavat rakennus- ja huoltotöissä tehtävät maanmuokkaukset, liikenne, käytettävät koneet sekä mahdolliset häiriötilanteet, kuten haitallisten kemikaalien valuminen maaperään. Myös itse energiantuotantoyksikkö voi olla riski, esimerkiksi jos rakenteista vapautuu häiriötilanteissa haitallisia aineita ympäristöön.

Toimenpiteet

Uudet energiantuotantolaitokset tulee ensisijaisesti sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle, mikäli se on toiminnan kannalta mahdollista järjestää.

Pohjavedelle vaaraa aiheuttavien haitta-aineiden kulkeutuminen maaperään ja sitä kautta pohjaveteen tulee estää riittävillä teknisillä ratkaisuilla ja toimitavoilla.

6.1.2 Sähkönjakelumuuntamot ja sähkönsiirto

Sähkönjakelumuuntajat aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle niiden sisältämän muuntajaöljyn vuoksi. Suurin riski muuntajaöljyn pääsystä pohjavesiin aiheutuu salamaniskun aiheuttaman ylijännitteen vuoksi, jolloin muuntajaöljystä suuri osa voi valua maaperään ja sitä kautta pohjaveteen. Muuntajissa voi esiintyä myös muiden syiden aiheuttamia öljyvuotoja, joko pitkäaikaisena vuotona tai äkillisen vian seurauksena. Pitkäaikaisen vuodon syynä on useimmiten rakennevika tai rakenteiden vanhentuminen. Muuntajaöljyn käyttäytymistä erilaisissa maaperä olosuhteissa voidaan arvioida taulukon 6 avulla.

Taulukko 6. Muuntajaöljyn arvioitu tunkeutumissyvyys eri maaperissä, silloin kun öljymäärä leviää maahan 1 m^2 alalle

Maaperä	Öljymäärä/kulkeutumissyvyys					
	80 kg	100 kg	200 kg	300 kg	350 kg	450 kg
Kivikko, karkea sora	12 m	15 m	30 m	45 m	52 m	67 m
Sora, karkea hiekka	7 m	9 m	19 m	28 m	33 m	42 m
Keskikarkea hiekka	4 m	5 m	10 m	15 m	17 m	22 m
Hieno hiekka	2 m	2 m	6 m	9 m	10 m	13 m
Siltti	1 m	2 m	4 m	6 m	7 m	8 m

Toimenpiteet

Muuntamoiden aiheuttamiin pohjavesivahinkoihin tulee varautua rakentamalla muuntamoihin suoja-altaat.

Pylväsmuuntamot tulee korvata puistomuuntajilla, joissa on allastettu suojarakenne öljyvuotojen varalle

6.1.3 Uusiutuvan energian tuotanto

Joroisten kunnan alueella uusiutuvien energiatuotantolaitoksien suunnittelu ja rakentaminen on hyvin ajankohtaista ja kasvavaa toimintaa. Joroisten maankäytön kehityskuvassa 2040 - uusiutuvaenergia on osa kunta strategiaa, jonka osana toimii lisäksi säännöllisesti päivitettävä energiakartta. Viimeisimmässä vuoden 2023 energiakartassa ei ole esitetty uusiutuvan energian alueita pohjavesialueille.

Teollisen mittaluokan aurinkovoimaloiden ja tuulivoimaloiden luoma riski pohjavesialueilla pohjautuu pääasiassa merkittävään maankäytön muutokseen. Puiden kaato ja maanmuokkaustyöt voivat vaikuttaa haitallisesti pohjavesimuodostuman laadulliseen ja määrälliseen tilaan. Muita mahdollisia riskejä pohjavedelle voi aiheutua muun muassa huoltoajoista tai mahdollisten kemikaalien, kuten öljyjen tai sammutusvesien pääsystä maaperään.

Toimenpiteet

Pohjavesialueelle ei tule rakentaa aurinkopuistoja tai tuulivoimaloita.

Pienempien yksiköiden kuten energiantuotannon ja varastoinnin konttijärjestelmiä ei tule sijoittaa pohjavesialueelle.

6.2 Jätevedet

Jätevesien käsittelystä säädetään ympäristönsuojelulain (527/2014) luvussa 16.

Viemärilaitoksen toiminta-alueella pohjavettä voivat liata jätevesiviemäriverkostovuodot ja jäteveden pumppaamoiden ylivuodoista maahan tai vesistöihin pääsevä jätevesi. Haja-asutusalueella jätevesien maahan imeytys voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumista.

Jätevesien pääsy pohjaveteen on yleisin asutuksesta johtuva pohjaveden likaantumista aiheuttava tekijä. Pohjaveden hygieeninen laatu voi heikentyä heikkokuntoisen viemäriverkoston vuodon (erityisesti betoniset viemäriverkostot) tai kiinteistökohtaisten jätevesikaivojen tai –imeyttämöjen takia. Viemärivuodot johtuvat putkien vaurioitumisesta ulkoisen kuormituksen kasvaessa liian suureksi, liikenteen aiheuttaman dynaamisen isku- tai tärinäkuormituksen takia, tai putken sisäisen korroosion takia. Putkivaurioiden lisäksi vuodot voivat aiheutua putkien liitosvioista. Myös erilaiset häiriötilanteet, kuten jäteveden pumppaamon ylivuototilanne, voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista. Jätevesien pääasialliset lika-aineet ovat mikrobit, biologisesti hajoavat orgaaniset aineet ja ravinteet. Päästö ilmenee yleensä pohjaveden kokonaissuolapitoisuuden, sähkönjohtavuuden sekä nitraatti- ja fosfaattipitoisuuksien nousuna.

Toimenpiteet

Pohjavesialueilla sijaitsevaan viemäriverkoston kunto tulee tarkistaa säännöllisin väliajoin.

Viemäriverkostojen saneerausten yhteydessä tulee betoniset jätevesiviemärit korvata pohjavesialueelle paremmin soveltuvilla materiaaleilla.

Viemäriverkostoa sijoittaessa tulee huomioida pohjaveden virtaussuunnat eikä viemärijohtoa tule sijoittaa vedenottamoiden läheisyyteen.

Uusia ylivuotoaltaattomia jäteveden pumppaamoja ei saa rakentaa pohjavesialueelle.

Vanhojen pumppaamojen saneerauksen yhteydessä pumppaamoille on rakennettava myös ylivuotosäiliöt.

Jätevedet on johdettava yleiseen viemäriverkkoon viemäriverkoston toiminta-alueella

6.3 Kiinteistöjen lämmitysjärjestelmät ja kemikaalisäiliöt

6.3.1 Lämmitysöljy-, polttoaine- ja muut kemikaalisäiliöt

Lämmitysöljy-, poltto- ja muut kemikaalisäiliöt aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle. Etenkin maanalaiset säiliöt nostavat pohjaveden pilaantumiseen vaaraa, sillä niiden kuntoa on vaikeampi tarkkailla, kuin maanpäällisten säiliöiden.

Öljyt- ja muut kemikaalit aiheuttavat pohjaveteen päästessään pohjaveden saastumisen. Esimerkiksi yksi litra öljyä riittää pilaamaan 1 000 000 m^3 vettä.

Huonokuntoiset öljysäiliöt aiheuttavat pohjaveden pilaantumisen riskiä. Polttoöljyä tai muita kemikaaleja voi päästä maaperään muun muassa öljysäiliön tai siirtoputkiston vuodon, ylitäytön tai muun tankkaushäiriön tai kuljetusauton onnettomuuden seurauksena. Myös maaperän happamuus voi aiheuttaa maanalaisen säiliön haurastumista ja siten aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle. Pohjaveteen päässeen öljyn on todettu pysyvän muuttumattomana vuosikymmeniä.

Pohjavesialueilla sijaitsevat Vastuu öljysäiliön tarkastamisesta on kiinteistön omistajalla. Pohjavesialueilla maanalaiset säiliöt saa tarkistaa vain Tukesin hyväksymä tarkastusliike.

Toimenpiteet

Öljyä, polttonesteitä ja muita nestemäisiä kemikaaleja ei saa varastoida maanalaisissa säiliöissä. Käytössä olevat maanalaiset säiliöt on poistettava maaperästä viimeistään kuukauden kuluessa siitä, kun säiliön todetaan tarkastuksen perusteella kuuluvan C-kuntoluokkaan.

Uusia polttoöljy- tai muita kemikaalisäiliöitä ei saa sijoittaa maan alle. Uudet kiinteistöjen lämmitykseen tarkoitetut öljysäiliöt tulee sijoittaa maan päälle sisätiloihin. Säiliössä on oltava suoja-allas ja ylitäytönestin.

Maanpäällisten säiliöiden on oltava kaksivaippaisia tai niissä on oltava 1,1-kertainen valuma-allas ja katos. Lisäksi säiliöissä on oltava ylitäytönestolaite, lukitus ja vuodonilmaisujärjestelmä.

Käytöstä ja maaperästä poistettujen öljysäiliöiden osalta tulee selvittää maaperän pilaantuneisuus vähintään aistinvaraisesti ja tarvittaessa suorittaa kunnostamistoimenpiteet.

Öljy- ja polttonestesäiliöiden määräaikaistarkastukset tulee tehdä säädösten mukaisesti.

6.3.2 Maalämpöjärjestelmät

Huolellisesti suunniteltuna, rakennettuna ja käytettynä yksittäisen maalämpökaivon aiheuttama pohjaveden pilaantumisriski on yleensä vähäinen. Pohjavedelle vaaraa voivat kuitenkin aiheuttaa muun muassa lämmönsiirtoaineiden vuodot, pintavesien pääsy pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia, porauksen aiheuttama pohjaveden samentuminen tai pohjaveden eri kerrostumien sekoittuminen keskenään. Näistä syistä johtuen maalämpökaivot muodostavat riskin pohjavesialueilla.

Toimenpiteet

Uusien maalämpöjärjestelmien osalta on selvitettävä, edellyttääkö hanke vesilain mukaista lupaa aluehallintovirastolta ja vuoden 2026 alusta Valtion lupa- ja valvontavirastolta.

Maalämpöjärjestelmien osalta tulee noudattaa kunnassa voimassa olevaa rakennusjärjestystä.

Maalämpöjärjestelmien osalta tulee noudattaa voimassa olevia Keski-Savon ympäristönsuojelumääräyksiä.

Pohjavesialueilla sijaitsevissa maalämpöjärjestelmässä tulee käyttää pohjavesialueelle soveltuvia ja ympäristölle sekä ihmisille haitattomia lämmönsiirtoaineita, kuten etanoliliuosta.

6.4 Liikenne ja tienpito

Pohjavesialueille sijoittuvat tie- ja raideliikenneväylät aiheuttavat riskin etenkin pohjaveden laadulle. Liikenteen luomia riskejä voidaan pienentää toimenpidesuosituksilla ja perustamalla uudet tie- ja raideliikenneväylät pohjavesialueiden ulkopuolelle. Merkittävimmän liikenteestä peräisin olevan riskin pohjavesialueilla aiheuttaa tieliikenne (vt 23 ja vt 5).

6.4.1 Raideliikenne

Rautatieliikenne ei ole merkittävässä asemassa Joroisten pohjavesialueilla. Ainoastaan Kolman pohjavesialueen länsiosan reunalla kulkee rautatietä noin 1,8 km matkalla.

Rautateiden rakentaminen ja kunnossapito aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle. Rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan on aikaisemmin käytetty torjunta-aineita, joista on aiheutunut vaaraa pohjavedenlaadulle.

Vaarallisten aineiden kuljetukset aiheuttavat riskin pohjavedelle mahdollisissa onnettomuustapauksissa. Haitallisten kemikaalien kulkeutumista maaperään ja pohjaveteen voi aiheutua myös vähäisien vuotojen seurauksena. Ylitäyttöjen, tihkuvuotojen ja muissa vastaavissa tapauksissa päästöt voivat olla vaikeammin havaittavia verrattuna onnettomuustilanteisiin.

Haitallisia aineita voi päästä kulkeutumaan maaperän kautta pohjaveteen myös tasoristeys onnettomuuksissa. Vuosien aikana tasoristeyksiä on Suomessa poistettu niiltä osin kuin ollut mahdollista, mikä on lisännyt liikenneturvallisuutta etenkin paikoissa, joissa näkyvyys risteysalueella on ollut huono. Tasoristeysten turvallisuutta voidaan lisätä myös varoitusvaloin ja puomein. Rata-alueen reunoilla kasvavan vesakon torjunta on suoritettu vuodesta 1977 lähtien mekaanisesti. Liikennevirasto on luopunut kasvinsuojeluaineiden käytöstä pohjavesialueilla keväällä 2007.

Vuoden 2021 Väyläviraston rautateknisten ohjeiden (RATO) ympäristö ja rautatiealueet osiossa on annettu toimintaohjeita pohjavesialueisiin kohdistuen. Toimintaohjeilla pyritään suojelemaan pohjavesiä. Ohjeistuksissa ohjeistetaan muun muassa haitallisen aineiden ja koneiden varastoimisesta pohjavesialueen ulkopuolelle sekä torjunta-aineiden käyttökiellosta pohjavesialueilla.

Toimenpiteet

Pohjavesialueille suunnitteilla oleville rautateille tulee tehdä tarveharkintatarkastelu ja riskinarviointi. Mikäli rautatie päätetään rakentaa pohjavesialueelle rata-alueille rakennettava riittävät pohjavesisuojaukset. Uudet rataosuudet tulee pyrkiä lähtökohtaisesti sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Rata-alueilla, joilta riittävät suojaukset puuttuvat, tulee suojaukset rakentaa kunnostusten yhteydessä.

Rautateiden osalta tulee noudattaa Väyläviraston vuoden 2021 tai uusinta RATO 20 -ohjeistuksen pohjavesi-alueiden toimintaohjeita.

6.4.2 Tieliikenne

Tieverkostosta osa on päällystettyä ja osa päällystämätöntä tietä. Tieliikenteen aiheuttamat riskit pohjaveden laadulle aiheutuvat yleisesti haitta-aineiden pääsystä maaperään ja sitä kautta pohjaveteen. Haitta-aineita pääsee vapautumaan muun muassa liukkauden torjunnassa, onnettomuus tilanteissa, ajoneuvojen tai kemikaalisäiliöiden vuotaessa.

Pohjavesiä voidaan suojella tieliikenteen aiheuttamilta riskeiltä muun muassa rakentamalla teille suojarakenteita, jotka estävät esimerkiksi kloridin ja muiden haitallisten aineiden kulkeutumisen pohjaveteen. Joroisten pohjavesialueilla sijaitsevista tieosuuksista valtaosassa ei ole pohjavedensuojauksia. 1-luokan pohjavesialueista ainoastaan Tervaruukinsalon pohjavesialueelle on rakennettu lyhyt pohjaveden tiesuojaus. Perustetuille tieväylille suojauksia on pohjaveden suojelun kannalta järkevintä rakentaa tiesaneerausten yhteydessä, sillä tietyöt ovat itsessään pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimenpiteitä.

Liukkauden torjunnassa käytettävä tiesuola lisää pohjaveden kloridipitoisuutta. Kohonneita kloridiarvoja tavataankin useimmiten pohjavesialueilla, joilla sijaitsee tieliikennettä. Pohjaveden kemiallisen tilan arviointiin käytettävässä ympäristön laatunormi rajoissa, ylärajaksi kloridille on asetettu 25 mg/l. Kloridi pitoisuuden noustessa yli 25 mg/l, voidaan todeta veden syövyttävyyden eli korroosion lisääntyneen ja näin ollen veden laadun heikentyneen. Syövyttävä vesi aiheuttaa muun muassa taloudellista haittaa metallisissa vesikalusteissa tai laadullista heikentymistä pohjavedessä, kun syövyttävä vesi liuottaa metalleja veteen. Pohjaveden kloridipitoisuuden ollessa korkea, täytyy alkaliteetin määrää nostaa talousvedessä. Tiesuolan käytön voidaan todeta näin ollen aiheuttavan pohjavesialueilla niin taloudellista, kuin laadullista haittaa.

Pohjavesialueet merkitään kyltein tie- ja raideliikenteen varsilla. Merkkien ansiosta pohjavesialueelle saapuvat tiedostavat toimivansa pohjavesialueella ja täten toimia tietyllä varovaisuudella pohjaveden suojelun kannalta. Pohjavesialueiden merkinnät ovat tärkeitä myös mahdollisissa liikenneonnettomuuksissa, jolloin pohjavedelle aiheutuva vaaraa voidaan tunnistaa onnettomuuden sattuessa välittömästi. Pohjavesialueiden merkitsemisessä on myös omat riskinsä, kuten ilkivallan tai terrorismin kohdistuminen pohjavesiin. Täten merkintöjen osalta on aiheellista arvioida, kuinka tarkasti pohjavesialueiden sijainnista annetaan julkista tietoa.

Teiden talvihuolto vaihtelee talvihoitoluokittain (taulukko 7). Teiden talvihoito lisää etenkin suolausten osalta vaaraa pohjaveden laadulle. Toisaalta hoitamattomat tai riittämättömästi hoidetut tieosuudet lisäävät liikenne-onnettomuuksine todennäköisyyttä, jotka voivat taas aiheuttaa äkillisesti suurtakin vaaraa pohjaveden laadulle. Joroisten pohjaesialueilla on käytössä useita hoitoluokkia. On kuitenkin huomioitava, ettei hoitoluokituksen vaatimukset ole voimassa lumimyräköiden tai muiden nopeasti muuttuvien säätila muutoksien aikana.

Taulukko 7. Teiden talvihoitoluokat (Väylävirasto 2023)

Hoito-luokka	Toimenpiteet	Tien kunto
Ise	❖ Lumen poisto, heti lumen satamisen alettua. ❖ Liukkauden torjunta ennakoivasti ❖ Kesto lumenpoistoon on pari tuntia	❖ Pääosin paljas ❖ Mahdollisesti lievää liukkautta muuttuvissa sääolosuhteissa ja pakkasjaksoina, jolloin suolaaminen ei ole mahdollista
Is	❖ Lumen poisto, pian lumen satamisen alettua ❖ Liukkauden torjunta pääosin ennakoivasti ❖ Lumen poistoon ja liukkauden torjuntaan kuluu aikaa noin 2 tuntia	❖ Pääosin paljas ❖ Lievää liukkautta tienpinnassa voi esiintyä muuttuvissa sääolosuhteissa ❖ Tien pinta voi olla osittain jäinen pitkinä pakkasjaksoina (suolaus ei mahdollista).
Ib	❖ Polanteet pyritään pitämään ohuina poistamalla lumi ja polanteet nopeasti. ❖ Liukkautta ehkäistään suolaamalla ja tarvittaessa hiekoittamalla. ❖ Lumen poistoon ja liukkauden torjuntaan kuluu aikaa muutama tunti	❖ Yleensä pääosin paljas ❖ Tien pinta voi olla osittain jäinen pitkinä pakkasjaksoina (suolaus ei mahdollista) ❖ Pakkasjaksojen aikaan ajourien ja ajokaistojen välissä voi esiintyä kapeita ja matalia polanne-kaistoja.
Ic	❖ Liukkautta torjutaan polanteen karhennuksella sekä paikallisella hiekoituksilla. Polanteen reuna ja pinta tasataan tasaiseksi. ❖ Mustaa jäätä torjutaan tarvittaessa suo-laamalla. ❖ Suolausta voidaan toteuttaa tarvittaessa myös muutoin liukkauden torjuntaan, mikäli olosuhteet sen sallivat. ❖ Aurauksen aloitus on riippuvainen lumisateen voimakkuudesta. Aikaa lumenpoistoon ja liukkauden torjuntaan kuuluu muutama tunti.	❖ Yleensä osittain polannepintainen tai kokonaan polannepintainen. ❖ Aurausjäljen tasaisuuteen vaikuttaa tien päällysteen kunto ja reunapainaumat. ❖ Tien pinta ei ole täysin pitävä talvikelien aikaan.

II	❖ Liukkautta torjutaan karhentamalla teiden pintoja sekä hiekoittamalla säännöllisesti kaarteet, mäet ja risteysalueet. ❖ Tarvittaessa keliolosuhteiden niin vaatiessa, koko tiealue hiekoitetaan. ❖ Lumen poistoon ja liukkauden torjuntaan voi kulua usea tunti, sillä teiden huolto verkostot ovat pitkiä.	❖ Pääosin polannepintainen ja osittain urautunut. ❖ Riittävä tien tasaisuus ja kitka maltilliseen liikennöintiin. ❖ Muuttavissa ja vaikeissa sääolosuhteissa edellytetään varovaista liikennöintiä.
III	❖ Toimenpiteet samat kuin II- hoitoluokassa, mutta aurauksessa voi kestää tunnin pidempään ja liukkaudentorjunnassa 2 tuntia pidempään.	❖ Pääosin polannepintainen ja paikoin urautunut ❖ Lunta annetaan kertyä enemmän kuin II hoito-luokassa ❖ Muuttuvissa sääolosuhteissa tien kunto voi olla useampien tuntien ajan ongelmallinen, joka edellyttää varovaista liikennöintiä.
K1 (Jalan-kulku- ja pyöräily-väylät)	❖ Liukkautta torjutaan hiekoittamalla ja karhentamalla. Toimenpiteeseen saa kulua enintään kaksi tuntia. ❖ Ennen aurauksen aloittamista väylillä saa olla muutama cm lunta. Toimenpiteiden tulee olla valmiita 3 tunnin aikana aloituksesta.	❖ Talviaikana pääosin polanteisia ❖ Yö aikaan laatua voi olla alempi. ❖ Väylän pitää olla turvallinen liikkua.

Liukkaudentorjunnan lisäksi suolaa voidaan käyttää pölynsidonnassa. Pohjavesialueilla sijaitsevilla sorateille voidaan käyttää pölynsidonnassa tiesuolaa, joka on yleensä kalsiumkloridia ja joissain tapauksissa magnesiumkloridia. Suolan käyttö pölyn sidonnassa on melko vähäistä, etenkin pienemmissä tieosuuskunnissa korkeiden kustannuksien vuoksi. Yleisten toimitapojen mukaisesti tiesuolaa käytetään pölynsidonnassa 500 kg/km. Suolan käyttö pölynsidonta tarkoituksessa ajoittuu touko-, heinäkuun vaihteeseen ja mieluiten sateen jälkeiseen ajankohtaan, jolloin tienpinnassa on kosteutta. Hiutale muodossa oleva tiesuola kestää koko kesän, joten pölynsidonnan kannalta yksi levitys kerta vuoteen riittää.

Toimenpiteet

Pohjavesialueille suunnitteilla oleville maanteille tulee tehdä tarvehankintatarkastelu ja riskinarviointi. Mikäli tie päätetään rakentaa pohjavesialueelle, on tiealueille rakennettava riittävät pohjavesisuojaukset. Uudet tielinjaukset tulee pyrkiä rakentamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Tiealueilla, joilta riittävät pohjavesisuojaukset puuttuvat, tulee suojaukset rakentaa kunnostusten yhteydessä tai aikaisemmin mikäli se on pohjaveden suojelemiseksi tarpeen. Teiden suojaukset on rakennettava siten, että ne suojaavat kemikaalionnettomuuksien lisäksi myös liukkauden torjunnassa käytetyiltä suoloilta. Tiedot suojauksista on aina toimitettava myös pelastusviranomaiselle.

Pohjavesiriskejä voidaan pyrkiä vähentämään rakentamalla tiealueille myös luiskasuojauksia. Luiskasuojausten toiminnallisena tavoitteena on johtaa vesi pois pohjaveden muodostumisalueelta sekä pidättää haitta-aineita. Pääosa rakennetuista luiskasuojauksista on erilaisia mineraalisia tiivisterakenteita eli savi-, moreeni-, maabentoniitti- tai bentoniittimattorakenteita.

Uusien teiden rakentamisen yhteydessä on pyrittävä suunnittelu- ja rakenneteknisin keinoin tekemään mahdollisimman vähän massansiirtoja ja leikkauksia, jotta vältettäisiin maamassojen pidättämän kloridin ja muiden haitallisten aineiden joutuminen kiertoon ja pohjaveteen.

Pohjavesialueet tulee merkitä selkeästi teiden varsiin. Merkit tulee asentaa liikenteen vastaisesti, jotta ne huomataan paremmin ja kuvastavat selkeämmin pohjavesialueen rajaa. Joroisten kunnan pohjavesialueiden merkinnät tulee tarkistaa säännöllisesti ja puuttuvat merkinnät tulee lisätä teiden varsille.

Alueiden liukkaudentorjunnassa riskialttiimmilla alueilla tulee mahdollisuuksien mukaan käyttää pohjavedelle haitattomampaa kaliumformiaattia.

Suolan käyttöä pölynsidonta tarkoituksessa tulee välttää pohjavesialuilla. Pölyämisen haittojen vähentämiseksi suositellaan häiriintyvien tieosuuksien pinnoittamista tai kaliumformiaatin käyttöä. Pölynsidonta tulee kohdistaa vain niille kohdille, missä siitä on merkityksellistä hyötyä, kuten asuinrakennusten lähistölle.

6.5 Maa-ainesten otto, louhinta ja murskaus

Maa-ainesten ottotoiminto aiheuttaa vaaraa niin pohjaveden laadulliselle kuin määrälliselle tilalle. Maa-ainesten otto itsessään ohentaa pohjavettä suojaavaa maakerrosta, jolloin pohjavesi on alttiimpi maanpinnan päällisille riskiä aiheuttaville toimenpiteille. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää pohjaveden suojelun kannalta, että maa-ainesten otto alueilla noudatetaan annettua alinta ottotasoa, joka määritellään korkeimman pohjaveden pinnantason mukaan asiantuntijan toimesta.

Maa-ainesten ottotoiminnoissa käytettävät koneet, polttoaineet- ja muut kemikaalit aiheuttavat vaaraa pohjaveden laadulle maaperään päästessään. Haitallisia aineita voi päästä maaperään ja sitä kautta aina pohjaveteen saakka muun muassa ajoneuvojen/koneiden hajotessa sekä polttoaine- tai kemikaali säiliöiden vuotaessa.

Maanottopaikkojen jälkihoitotoimenpiteet ovat tärkeä osatekijä pohjavesialueiden suojelemisessa. Kattaviin toimenpiteisiin sisältyy alueen siistiminen, alueen muotoilu ja pintamateriaalien levitys, kasvillisuuden palauttaminen sekä alueelle soveltumattoman käytön estäminen. Paras levitettävä pintamaa on alueen alkuperäinen pintamaakerros, jolloin saavutetaan mahdollisimman alkuperäinen luonnollinen tila. Maannoskerroksen hitaan muodostumisen vuoksi parasta on, että levitettävä orgaaninen maakerros olisi alueen alkuperäistä kunttaa. Tärkeintä on, että jälkihoidossa käytettävät pintamaalajit ovat puhtaita ja niihin on lupaviranomaisen lupa.

Toimenpiteet

Pohjavesialueiden luonnontilaisilla alueilla ei tule sallia uusia tai merkittävästi laajentuvia ottamisalueita ilman kaavallista tarkastelua.

Myös olemassa olevat kaavat, niiden merkinnät ja taustaselvitykset tulee esittää hakemuksessa ja arvioida maa-ainestenoton vaikutukset kaavamääräyksiin.

Ottamisalueille koko pohjavesialueella on vaadittava asianmukaiset ottamissuunnitelmat.

Pohjavesialueella suojakerrokseksi tulee jättää vähintään 4 m ja muodostumisalueella 4-6 m, suojakerroksien toteutumista tulee valvoa. Ottoalueilla on seurattava pohjaveden pintaa ja laatua.

Maa-ainestenottoalueiden maisemoinnissa on suosittava vaiheittaista maisemointia. Ottoalueet tulee maisemoida lupa-ajan aikana. Maisemointiin tulee käyttää ensisijaisesti alueelta kuorittuja pintamaita. Pohjavesialueen ulkopuolelta tuotuja maa-aineksia ei saa käyttää maisemointiin.

6.6 Maatalous ja puutarhat

Joroisten kunnan 1-luokan pohjavesialueilla sijaitsee peltoviljelyä, taimi- ja puutarha toimintaa.

Maatalouden luomat riskit pohjavedelle aiheutuvat lähinnä lannan, lannoitteiden ja torjunta-aineiden käytöstä. Lannoitteista erityisesti typpilannoitteet ovat pohjaveden laadulle haitallisimpia. Yleisin aiheutuva haitta pohjavedelle on nitraattipitoisuuden nousu ja veden mikrobiologisen laadun vaarantuminen tai heikentyminen.

Puutarhoilla varastoidaan ja käytetään lannoitteita ja torjunta-aineita. Kasvihuonetuotannon aiheuttama kuormitus on pinta-alayksikköä kohden moninkertainen verrattuna tavalliseen peltoviljelyyn. Avomaan puutarha- kasvien viljelyn alueellinen ja paikallinen merkitys sekä pinta- ja pohjavesien pilaantumisriskille on suuri. Sekä lannoitteiden että torjunta-aineiden käyttömäärät ovat huomattavasti suurempia kuin tavanomaisessa pelto- viljelyssä, ja viljelys voi olla hyvinkin yksipuolista ja keskittynyttä vuodesta toiseen samoille pelloille.

Nitraattiasetuksessa (1250/2014) säädetään pohjavesialueilla toimimista lannan ja orgaanisten lannoitevalmisteiden varastoinnin sekä jaloittelualueiden, ruokinta- ja juottopaikkojen osalta.

Maataloudessa käytettävät koneet ja niissä käytettävät polttoaineet sekä öljyt aiheuttavat maaperään päästessään aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle.

Maatalouteen liittyvät maanmuokkaus toimenpiteet, kuten ojitukset voivat aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle sekä määrälliselle tilalle.

Toimenpiteet

Pohjavesialueella tulee vähentää kasvinsuojeluaineiden käyttöä ja lisätä luonnonmukaisesti viljeltyjä peltoja.

Pohjavesialueella saa käyttää vain turvallisuus- ja kemikaaliviraston pohjavesialueille hyväksymiä kasvinsuojeluaineita. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto ylläpitää kasvinsuojeluainerekisteriä, josta löytyy tiedot kasvinsuojeluainesta ja niiden mahdollisista käyttörajoituksista pohjavesialueilla www.tukes.fi.

Pohjaveden ravinnepitoisuuksia tulee seurata tarvittaessa.

Toiminnassa tulee noudattaa mitä Nitraattiasetuksessa (1250/2014) on säädetty pohjavesialueen suojelusta ja toimintojen sijoittamisesta sekä kunnassa voimassa olevia ympäristönsuojelumääräyksiä koskien pohjaveden suojelua ja lannoitteiden käyttöä.

Karjanlannan käytöstä peltolannoitteena ei saa aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Lietelannan, virtsan ja puristenesteen sekä sako- ja umpikaivolietteiden levitys on kielletty luokitellulla pohjavesialueella.

Maatalouskoneita ei tule huoltaa tai säilyttää pidempiaikaisesti pohjavesialueilla suojaamattomalla maaperällä ja työkoneissa tulee olla mukana öljynimeytyskalustoa onnettomuustilanteita varten.

Polttoaineita voidaan säilöä ainoastaan sellaisissa säiliöissä, jotka ovat varusteltuja vuodon hallintaan tarkoitetulla valuma-altaalla, kaksoisvaipalla tai kaksoispohjalla. Säiliöiden tulee olla lisäksi lukittavissa ilkivallalta. Poltto- ainevarastojen sijaintiin ja tankkauksen aikaiseen riskienhallintaan tulee kiinnittää huomiota.

Sähkökäyttöisten koneiden ja laitteiden käyttöä pohjavesialueella tulee suosia, milloin se on teknisesti mahdollista ja turvallista.

6.7 Metsätalous

Pohjavesialueella sijaitsevaa metsää voidaan hyödyntää kuten pohjavesialueen ulkopuolellakin sijaitsevia metsiä, mutta metsähakkuissa ja muissa metsänhoidollisissa toimenpiteissä tulee noudattaa pohjavesialueiden hyvän laadun turvaamisen suosituksia. Vesilain (587/2011) pohjaveden muuttamiskiellon ja ympäristönsuojelunlain (527/2014) pohjaveden pilaamiskiellon noudattaminen edellyttää tiettyjä toimenpiteitä luokitelluilla pohjavesialueilla.

Metsätalouden merkittävimmät pohjavedelle riskiä aiheuttavat toimenpiteet ovat lannoitukset, kasvinsuojeluaineiden käyttö, sekä kaikki maanmuokkaus toimenpiteet, kuten ojitukset. Erityisesti turvesuoalueiden ojitukset voivat vaarantaa pohjaveden määrällistä ja kemiallista tilaa.

Metsätalouteen liittyvät maanmuokkaukset, kuten ojitusmätästykset voivat aiheuttaa varaa pohjaveden laadulle ja aiheuttaa pohjaveden pinnan alentumista. Ojien kaivamiset voivat aiheuttaa pohjaveden purkautumisen, joka aiheuttaa haittaa pohjaveden laadulle ja pinnankorkeudelle sekä toisaalta haittaa myös metsän kuivatusta.

Haitallisia aineita, kuten polttoaineita, öljyjä ja muista kemikaaleja voi päästä vuotamaan maaperään metsäkoneista tai säiliöistä. Polttoaineet ja muut kemikaalit voivat maakerrostenläpi suotautuessaan pilata pohjaveden.

Haitallisia aineita voi päästä kulkeutumaan pohjaveteen myös kemiallisten kasvinsuojeluaineiden ja lannoitteiden käytöstä.

Kulotuksista aiheutuva riski pohjavedelle liittyy pääosin ravinteiden vapautumiseen, mikä voi johtaa pohjaveden ravinnepitoisuuksien nousuun.

Pohjavesialueiden suojelua metsätalousalueilla voidaan edistää vapaaehtoisten PEFC- ja FSC- sertifikaattien avulla. FSC-sertifikaatissa on tiukempia kriteerejä verrattuna PEFC-sertifikaattiin. PEFC- sertifikaatin saaminen edellyttää muun muassa seuraavien ehtojen noudattamista:

- Pohjavesialueilla ei tule käyttää kemiallisia kasvinsuojeluaineita tai lannoitteita.
- Kantoja ei tule korjata pohjavesialueilta.
- Turvemaiden tuhkalannoitus on sallittua, mikäli se ei aiheuta vaaraa pohjavedelle.
- E-luokan pohjavesialueella lannoittaminen on sallittua, mikäli se ei aiheuta vaaraa pohjavedestä riippuvaiselle pintavesi- tai maaekosysteemille.
- E-luokan pohjavesialuilla ei tule käyttää kemiallisia kasvinsuojeluaineita.

Tarkemmat tiedot PEFC- kriteereistä löytyvät Suomen Metsäsertifiointi Ry:n vuoden 2024 PEFC standardi asiakirjasta.

Päivitetty FSC- standardi on tullut voimaan 1.8.2023. Tarkemmat tiedot FSC- kriteereistä löytyvät Suomen metsänhoidon vuoden 2023 FSC standardi asiakirjasta.

FSC- sertifikaatin pohjavesialueita koskeviin vaatimuksiin kuuluu seuraavia ehtoja;

- Pohjavesien laatu tulee turvata pidättäytymällä tärkeillä pohjavesialueilla kunnostus- ja täydennysojituksista, kemiallisten torjunta-aineiden käytöstä (tämä ei koske juurikäävän torjuntaa urealla), kantojen korjuusta sekä kulotuksista.
- Pohjavesialueilla voidaan toteuttaa kulotuksia vain ympäristölupaviranomaisen luvalla.
- Typpipohjaisia lannoitteita ei tule käyttää 1- ja 2-luokan pohjavesialueilla.
- Katoja ei tule korjata pohjavesialueilta.
- Polttoaineita voidaan säilyttää väliaikaisesti pohjavesialueilla ainoastaan säiliöissä, joilla on tarvittava tyyppihyväksyntä ja jotka ovat lukittavia sekä ovat varusteltuja vuodon hallintaan tarkoitetulla valuma-altaalla, kaksoisvaipalla tai kaksoispohjalla. Nestemäisiä voiteluaineita saa väliaikaisesti säilöä vain ilkivallalta suojattuna.

Toimenpiteet

Pohjavesialueilla, jotka kuuluvat 1-, 2- ja E- luokkaan ei tule käyttää kemiallisia kasvinsuojelualueita tai lannoitteita, eikä tehdä kulotuksia tai kerätä kantoja. Lannoitukset ja kasvinsuojeluaineet, jotka ovat metsänterveyden kannalta välttämättömiä voivat tapauskohtaisesti olla mahdollisia. Metsän terveyden kannalta välttämättömät lannoitukset ja kasvinsuojeluaineiden käyttö vaatii ELY-keskuksen lausunnon. ELY-keskus arvioi aiheutuuko lannoituksista tai kasvinsuojeluaineiden käytöstä haitallisia vaikutuksia pohjavedelle. Metsälannoituksesta ja muista metsänhoitosuosituksista on ohjeistusta Tapion verkkosivuilla.

Pohjavesialueella ei tule korjata kantoja tai tehdä kulotuksia. Kulotuksissa poikkeuksena ovat tapauskohtaisesti luonnonhoidolliset kulotukset 1- ja 2-luokan pohjavesialueille, joiden kohdalla tulee varmistaa ELY-keskuskelta, ettei pohjavedelle aiheudu riskiä. Toimenpiteestä tulee lisäksi sopia alueellisen ympäristöviranomaisen kanssa.

Pohjavesialueilla on suositeltavaa käyttää jatkuvapeitteisen kasvatuksen menetelmiä, kuten poiminta-, pienaukko- ja kaistalehakkuita niillä alueilla minne kyseinen menetelmä soveltuu.

Pohjavesialueella maata muokatessa tulee valita aina kevein maanmuokkaus menetelmä. Soveltuvia maanmuokkausmuotoja pohjavesialueille ovat esimerkiksi kevennetty laikutus- ja mätästysmenetelmät. Maanmuokkauksessa tulee paljastaa kivennäismaata mahdollisimman vähän. Mikäli tarvetta on voimakkaammille maanmuokkauksille, tulee ohjeistus pyytää alueelliselta ELY-keskukselta.

Ojituksista ja ojitusmätästyksistä tulee tehdä aina ilmoitus ELY-keskukseen, mieluiten jo suunnitteluvaiheessa. Ojituksien osalta on hyvä huomioida, että toimenpide voi vaatia vesilain mukaisen luvan. Lähtökohtaisesti uusia ojituksia tai kunnostusojituksia ei tuli pohjavesialueille tehdä, joten tarveharkinta tulee tehdä huolellisesti.

Hakkuutähteet, joista voi vapautua tavanomaista runsaammin ravinteita on suositeltavaa poistaa pohjavesialueelta.

Metsäkoneita ei tule huoltaa tai säilyttää pidempi aikaisesti pohjavesialueilla ja työkoneissa tulee olla mukana öljynimeytyskalustoa onnettomuustilanteita varten. Polttoaineita voidaan säilöä väliaikaisesti pohjavesialueella ja ainoastaan sellaisissa säiliöissä, jotka ovat varusteltuja vuodon hallintaan tarkoitetulla valuma-altaalla, kaksoisvaipalla tai kaksoispohjalla. Säiliöiden tulee olla lisäksi lukittavissa ilkivallalta. Polttoainevarastojen sijaintiin ja tankkauksen aikaiseen riskienhallintaan tulee kiinnittää huomiota.

Vedenottamoiden toimintaa, luonnontilaisten ja niiden kaltaisia tihkupintoja sekä lähteitä ei saa vaarantaa. Maanmuokkauksen osalta lähteiden, tihkupintojen ja vedenottamoiden ympärille tulee jättää riittävän leveät suojavyöhykkeet. Suoja-alueiden riittävyyttä tulee tarkastella kunkin paikan ominaisuuksien mukaisesti. Vedenottamoiden läheisistä toiminnoista on sovittava etukäteen kyseisestä vedenottamosta vastaavan vesilaitoksen ja ELY-keskuksen kanssa.

6.8 Ojitukset

Ojituksista säädetään tarkemmin vesilain (587/2011) luvussa 5.

Ojituksia ja ojien kunnossapitoa varten voidaan perustaa ojitusyhteisöjä. Ojitusyhteisön jäseniä ovat kaikki ne, jotka hyötyvät ojituksesta. Joroisten kunnan Tervaruukinsalon pohjavesialueen ulkorajoille sijoittuu muutamia toiminnassa ojitusyhteisöjä.

Ojitukset aiheuttavat pohjavesialueilla vaaraa pohjaveden määrälliselle- ja laadulliselle tilalle. Pohjaveden pinnan ollessa lähellä maanpintaa voi ojitus puhkaista maakerroksen, jolloin pohjavesi pääsee purkautumaan. Paineellinen pohjavesi voi päästä purkautumaan maakerroksen läpi vaikka kaivuusyvyys ei ylettyisi kivennäismaahan saakka. Pohjaveden purkautuminen aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle, mikäli pintamaata- tai vesiä pääsee kosketuksiin pohjaveden kanssa. Pohjaveden purkautuminen ei ole myöskään kuivatuksen kannalta suotavaa ja voi vaikuttaa pohjaveden määrälliseen tilaan tai virtaussuuntaan haitallisesti.

Ojituksien myötä pohjavedeksi imeytyvän veden määrä vähenee ojituksen vaikutusalueella, josta voi olla haitallista vaikutusta pohjaveden määrälliseen tilaan.

Ojituksessa käytettävät maanrakennuskoneet aiheuttavat myös vaaraa pohjaveden laadulle, mikäli koneista pääsee vuotamaan haitallisia-aineita pohjavesialueen maaperään. Myös mahdolliset koneiden aiheuttamat onnettomuustilanteet aiheuttavat vaaraa pohjavedelle.

Toimenpiteet

Pohjavesialueilla tulee pyrkiä ensisijaisesti alueiden ennallistamiseen ja välttää ojituksia.

Pohjavesialueelle ja niiden reuna-alueille sijoittuvista ojituksista, kuten uudistus- ja kunnostusojituksista tulee tehdä aina ilmoitus ELY-keskukseen. Kunnostusojitukset eivät saa ulottua alkuperäistä ojasyvyyttä syvemmälle. Myös vanhoja ojia peratessa tulee varmistua siitä, etteivät edelliset kuivatustoimenpiteet ole aiheuttaneet pohjaveden purkautumista.

Ojitus ei saa aiheuttaa pohjaveden purkautumisen vaaraa. Turvallinen ojitussyvyys tulee varmistaa asiantuntija-arviolla.

Ojien kaivamisessa käytettävien koneiden huolto- ja tankkaustoimenpiteet tulee sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mahdollisiin polttoaineiden ja kemikaalien vuototapauksiin tulee varautua riittävillä torjuntakeinoilla, kuten imeytysaineilla.

6.9 Pilaantuneet maa-alueet (PIMA)

Pilaantunut maaperä aiheuttaa riskin pohjavedelle, mikäli haitta-aineet, kuten öljyhiilivedyt, liuottimet, torjunta-aineet, raskasmetallit tms. pääsevät liikkumaan suotovesien välityksellä pohjaveteen. Riski on sitä suurempi, mitä haitallisemmasta ja vesiliukoisemmasta aineesta on kysymys. Riskin suuruuteen vaikuttaa merkittävästi myös kohteen sijainti vedenottamon ja pohjaveden virtaussuuntien suhteen.

Pilaantuneita kohteita on kartoitettu ympäristöhallinnon toimesta 1990-luvun alusta alkaen. Kartoituksissa on selvitetty niitä toimintoja, joista on todettu maaperän pilaantuneen tai alueella harjoitetun toiminnan epäillään pilanneen maaperää. Valtion ympäristöhallinnon ylläpitämään maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI) on koottu tietoja maa-alueista, joilla toiminta on ollut tai on tälläkin hetkellä sellaista, että se saattaa aiheuttaa riskiä maaperän laadulle. Näillä alueilla maaperä saattaa olla pilaantunut, maaperän tiedetään pilaantuneen tai maaperä on kunnostettu. Tietojärjestelmässä kohteet luokitellaan toimenpidetarpeen mukaan toimiviin, selvitystä tarvitseviin ja arvioitaviin tai puhdistettaviin alueisiin, sekä alueisiin, joilla ei ole puhdistustarvetta. Alueilla, joilla on käynnissä olevaa toimintaa, jossa käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita, maaperän tila on tarvittaessa selvitettävä toiminnan loppuessa tai muuttuessa. Kohteet on priorisoitu kiireellisyyden mukaan luokkiin A-C, siten että kiireellisimmät kohteet kuuluvat luokkaan A.

Valtioneuvosto on antanut asetuksen (VNa 214/2007), jolla säädetään pilaantuneen maaperän riskinarvioinnin perusteista. Asetus tuli voimaan 1.6.2007. Asetuksen mukaan arviointi maaperän pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeesta perustuu ympäristönsuojelulaissa mainitun maaperän pilaamiskiellon mukaisesti arvioon maaperän haitallisten aineiden aiheuttamista ympäristö- ja terveysriskeistä. Riskinarviointi tehdään aina tapauskohtaisesti. Asetuksessa esitetään alemmat ja ylemmät ohjearvot suuntaa antaviksi pitoisuusrajoiksi kunnostustarpeen arvioimiseksi.

PIMA-kohteet luokitellaan MATTI-rekisterissä seuraavasti (taulukko 8):

Taulukko 8. PIMA-kohteiden luokittelu MATTI-rekisterissä

Lajiluokka	
Toimiva kohde	Kohteessa harjoitetaan toimintaa, josta voi aiheutua maaperän pilaantumista.
Selvitystarve	Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän tilasta ei ole tutkimustietoja.
Arviointitarve	Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Kohteen maaperässä on todettu haitta-aineita siinä määrin, että maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava [valtioneuvoston asetus (214/2007)].
Puhdistustarve	Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän puhdistustarve on todettu [valtioneuvoston asetus (214/2007)].
Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä	Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai maaperässä ei ole arvioitu olevan puhdistustarvetta. Alueella on kynnysarvopitoisuuden tai tausta- pitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

Ei puhdistustarvetta	Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai alueen haitta-aineet on selvitetty. Alueella ei ole kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittä- viä haitta-ainepitoisuuksia.
Toimenpidetarvehuomio	
Ei toimenpidetarvetta	Alueen maaperällä ei ole selvitystarvetta, ellei mitään uutta ilmene.
Maankäyttörajoite	Maarakentamisessa tai maankäytön muutoksissa, ota yhteyttä valvontaviranomaiseen Maankäyttörajoite

Valvontaviranomaisena toimii paikallisen ELY-keskuksen ympäristövalvonta.

Toimenpiteet

Pilaantuneiden maa-alueiden mahdollista vaikutusta pohjavesiin tulee seurata tarvittaessa säännöllisesti, huomioon ottaen viranomaisten tekemät huomiot ja päätökset PIMA-kohteeseen liittyen. Seurannan avulla voidaan reagoida riittävän nopeasti ja ryhtyä toimenpiteisiin pohjaveden suojelemiseksi. Mikäli PIMA kohde on heikentänyt tai voi jatkossa heikentää pohjaveden laatua, pohjaveden laaduntarkkailua tulee jatkaa.

PIMA kunnostuksissa tulee selvittää pohjaveden pilaantumisen mahdollisuus ja jo mahdollisesti aiheutuneet haitat sekä järjestää pohjaveden laadun seuranta ja kunnostus tapahtuman jälkeen.

Pilaantuneille maa-alueille tulee tehdä riittävät kunnostustoimenpiteet, jos alueen maankäyttö muuttuu ja sen myötä myös maaperän laadun kriteerit.

Pohjavesialueella ei tule hyödyntää PIMA-kohteiden maa-aineksia, mikäli ne ylittävät kynnysarvon vaan tällöin maa-ainekset on kuljetettava pohjavesialueen ulkopuolelle asianmukaiseen paikkaan.

6.10 Rakentaminen

Rakentamista Joroisten kunnan 1-luokan pohjavesialueilla säätelee yleiskaava, maakuntakaavat ja rakennus-järjestykset. Rakentamiseen voi kohdistua myös vedenottamoiden suoja-alue määräyksiä. Varsinaisessa rakentamisessa riskiä pohjavedelle aiheuttavat maanrakennustyöt, kallion räjäytykset, infran rakentaminen sekä rakentamiseen liittyvä liikenne ja koneiden käyttö. Valitulla energiaratkaisulla on myös suuri merkitys pohjaveden suojelulle pohjavesialueilla. Rakentamisen aikana syntyvät hulevedet voivat sisältää huomattavasti paljon enemmän epäpuhtauksia, kuin valmiiden rakennettujen alueiden hulevedet.

Maanmuokkauksen jälkeen hulevesien virtaukset maaperässä muuttuvat aiemmasta. Rakentamisen riskit aiheuttavat vaaraa niin pohjaveden laadulle kuin määrälliselle tilalle.

Rakennetun ympäristön päällystetyt pinnat vaikuttavat haitallisesti pohjaveden määrään, vähentäen alueella pohjavedeksi imeytyvän veden määrää. Viemäröinti ja hulevesien hallintajärjestelmät voivat aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle häiriötilanteissa, kuten ylivuodoissa tai puutteellisessa hallinnassa.

Tietyt hankkeet voivat olla luvanvaraisia vesitaloushankkeita, josta säädetään tarkemmin vesilain (587/2011) luvussa 3. Luvanvaraisuuden voi varmistaa pyytämällä lausunnon ELY-keskukselta.

Toimenpiteet

Rakentamisessa tulee noudattaa kaavamääräyksiä sekä rakennusjärjestyksen määräyksiä, jotka koskevat pohjavesialueita. Merkittävistä rakentamislupahakemuksista tulee pyytää lausunto kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta ja alueelliselta ELY-keskukselta.

Pohjavedelle vaaraa ja haittaa aiheuttavat toiminnot tulee ensisijaisesti sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli toimintoja sijoitetaan pohjavesialueelle, on sijoittamiseen oltava selkeät perusteet ja alueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet tulee olla tiedossa. Tarvittavin toimenpitein on varmistettava, että toiminnoista ei aiheudu vaaraa pohjavedelle.

Vedenottamoiden läheisyyteen ei tule kaavoittaa tai rakentaa uusia asuin- tai teollisuusrakennuksia.

6.10.1 Hulevedet

Hulevedet muodostuvat sade- ja lumien sulamisvesistä. Hulevesiin kertyy erilaisia haitta-aineita riippuen muodostumis- ja kulkeutumisalueen toiminnoista. Yleisimmät hulevesiin kertyneet haitta-aienet ovat kiintoaineet, ravinteet, metallit, kloridit, öljyt sekä rasvat. Lisäksi mahdollisia haitta-aineita ovat haitalliset orgaaniset yhdisteet, kuten torjunta-aineet, PAH-yhdisteet sekä suolistoperäiset bakteerit.

Pohjavesialueella maaperään johdetut hulevedet aiheuttavat vaaraa pohjaveden laadulle kulkeutuessaan maakerrosten läpi pohjaveteen. Hallitsemattomat hulevedet voivat aiheuttaa tulvimista ja maaperän eroosiota, jotka voivat aiheuttaa riskiä pohjaveden laadulliselle- tai määrälliselle tilalle. Puhtaat hulevedet voidaan imeyttää paikallisesti, jolloin ne imeytyvät ja suodattuvat maakerrosten läpi takaisin pohjavesivarantoihin. Kasvillisuuspeite auttaa hulevesien puhdistumisprosessissa, joka on hyvä huomioida hulevesien paikallisessa imeytyksessä.

Toimenpiteet

Puhtaat hulevedet tulee mahdollisuuksien mukaan imeyttää paikallisesti.

Pohjavesialueelle ei tule imeyttää kuin puhtaita hulevesiä. Mahdollisesti likaantuneet hulevedet tulee johtaa pois pohjavesialueelta, kerätä ja kuljettaa asianmukaiseen paikkaan käsiteltäväksi tai puhdistaa ennen maaperään imeyttämistä.

Likaantuneita hulevesiä ei saa missään tapauksessa imeyttää pohjavesialueella.

Lumien vastaanottopaikkoja ei tule perustaa pohjavesialueille.

Kaavoituksessa tulee ottaa huomioon, että pohjavesialueilla jää riittävissä määrin luonnontilaista aluetta, jotta pohjavedeksi pääsee imeytymään riittävästi vettä.

6.11 Tulipalot ja muut onnettomuudet

Vuosien 2020–2023 aikana Joroisten kunnan pohjavesialueilla on tapahtunut kuusi liikenneonnettomuutta, kaksi öljyvahinkoa, kaksi rakennuspalon vaaratilannetta. Lisäksi on sattunut kaksi eläimen pelastustehtävää, kahdeksan vahingontorjuntatehtävää ja kolme muuta tarkastustehtävää. Näistä onnettomuuksista etenkin öljyvahingot, liikenneonnettomuudet ja tulipalot aiheuttavat varaa pohjavedelle.

Öljyvahinkojen sattuessa pelastuslaitos aloittaa tiedustelun sekä riskialueiden kartoituksen. Vuotaneet aineet pyritään tilanteen mukaan joko ottamaan talteen, pysäyttämään, patoamaan, tulppaamaan tai imeyttämään. Pohjois-Savon pelastuslaitos huolehtii lisäksi öljyisen alueen merkitsemisestä, näytteidenoton avustamisesta, maanmuokkaustyökoneiden tilaamisesta ja jätteiden käsittelystä sekä kuljettamisesta. Pelastuslaitos toimii öljyvahinkojen sattuessa tiiviissä yhteistyössä kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen kanssa. Kunnan tehtäviin kuuluu jälkitorjuntatoimenpiteistä vastaaminen, johon siirrytään pelastuslaitoksen suorittaman ensitorjunnan jälkeen.

Liikenneonnettomuuksien sattuessa pohjavesialueella mahdollisesti vuotaneet aineet joko imeytetään tai kerätään muilla tavoin talteen. Myös tulipalojen sammuttamisesta syntyvät sammutusvedet ja vaahdot imeytetään tai kerätään.

Toimenpiteet

Onnettomuuksiin tulee jatkuvasti varautua ja niitä tulee torjua mahdollisuuksien mukaan ennaltaehkäisevästi.

Pelastustoimien (hyvinvointialueet) sekä valtion ja kuntien viranomaisten välistä yhteistyötä maakuntien rajalla tulee harjoitella säännöllisesti.

Pelastusviranomainen tekee päätöksen toimintatavoista tapauskohtaisesti.

6.12 Virkistys-, ulkoilu- ja harrastustoiminnan alueet

Joroisten pohjavesialueille sijoittuu muutamia vapaa-ajan ja harrastustoiminnan paikkoja, kuten ampumarata, golf-kenttä, hiihtoladut ja laavut.

Vapaa-ajan ja harrastustoiminnan alueista vaaraa pohjavedelle voi aiheuttaa erityisesti ampuradan toiminta, liikenne, pysäköintipaikat, käymälät, roskaantuminen ja mahdolliset työkoneet, kuten latukoneet.

Ampuradoilla maaperään pääse haitta-aineita, kuten raskasmetalleja. Haitalliset aineet voivat liueta maaperästä pohjaveteen aiheuttaen pohjaveden laadullisen heikentymisen. Tyypillisiä ampumaradoilla esiintyviä haitta-aine pitoisuuksia ovat lyijy, antimoni, arseeni, sinkki, nikkeli ja kupari. Haitta-aineista merkittävin on lyijy, joka on haitallista jo hyvin pieninä pitoisuuksina eliöiden ja kasvien terveydelle.

Ajoneuvoista ja muista koneista voi päästä vuotamaan polttoaineita tai muita pohjavedelle haitallisia kemikaaleja häiriö- tai onnettomuustilanteissa. Vapaa-ajan alueilla voi ilmetä roskaantumista, etenkin silloin, jos alueella ei ole järjestetty jätehuoltoa.

Toimenpiteet

Virkistys-, ulkoilu- ja harrastusreittien ja alueiden suunnittelussa tulee huomioida niiden soveltuvuus pohjavesialueelle. Suunnitelmista tulee olla yhteydessä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiseen sekä ELY-keskukseen.

Pohjavesialueille ei tule sijoittaa uusia vapaa-ajantoimintoja, joista voi aiheutua vaaraa pohjavedelle.

Ajoneuvojen- ja työkoneiden huoltotoimenpiteet tulee tehdä ja polttoaineet sekä muut haitalliset kemikaalit tullee sijoittaa ensisijaisesti pohjavesialueen ulkopuolelle.

Riskitoimintojen alueilla on suositeltavaa tarkkailla pohjaveden laatua.

6.13 Pohjaveden oton riskit

Myös vedenotto muodostaa riskin pohjaveden laadulliselle ja määrälliselle tilalle. Vedenottomäärien ollessa liian suuria verrattuna muodostuvan pohjaveden määrään voi aiheutua pohjaveden pinnan alentumista sekä virtaussuuntien muutoksia. Tästä voi aiheutua pintavesien imeytymistä pohjaveteen saakka aiheuttaen pohjaveden laadullista heikentymistä tai pilaantumista.

Toimenpiteet

Pohjavedenotto on luvanvaraista toimintaa, jos vedenotto määrä ylittää 250 m^3/vrk tai vedenotto sijoittuu toisen maalle. Pohjaveden otosta on tehtävä ilmoitus ELY-keskukselle, mikäli vedenotto määrä ylittää 100 m^3/vrk. Vesihuoltolaitoksien selvilläolo- ja tarkkailuvelvollisuudesta säädetään vesihuoltolain (119/2001) 3 luvun 15 §:ssä. Pohjavedenoton velvoitetarkkailu koskee luvanvaraista vedenottotoimintaa. Tarkkailuun sisältyy pohjaveden määrällisen- ja laadullisen tilan seuranta.

Pohjaveden ottotoiminnan tulee noudattaa terveydensuojelulakia (763/1994).

Pohjaveden ottomäärä ei saa vaikuttaa pohjaveden määrälliseen tilaan tai pohjavesivaikutteisiin ekosysteemeihin.

6.14 Ilmastonmuutos ja muut riskitekijät

Pohjavedelle vaaraa voivat aiheuttaa myös monet muut toiminnot ja ilmiöt, jotka on hyvä tunnistaa ajoissa pohjaveden suojelun kannalta.

Hiilineutraali Pohjois-Savo hankkeessa on analysoitu kuntakohtaisesti riskejä, jotka aiheutuvat ilmastonmuutoksesta. Joroisten kunnan alueella on tunnistettu seuraavia pohjavesiin vaikuttavia riskejä: Kuivuus ja sen vaikutus pohjavesiin, keskilämpötilan nousu, sään ääri-ilmiöt ja lisääntyvien hulevesien kuljettamat päästöt.

Ilmastonmuutoksen tuomat äärisääolosuhteet aiheuttavat muun muassa kuivuutta, rankkasateita ja tulvia. Kuivina kausina pohjaveden pinnankorkeus voi laskea niin, että se vaarantaa pohjaveden määrällisen tilan. Pohjaveden pinnankorkeuden muutokset aiheuttavat vaaraa myös pohjaveden laadulle, mikäli pinnankorkeuden vaihtelun seurauksena pohjaveteen pääsee imeytymään likaisia pintavesiä. Pitkien kuivuusjaksojen kuivattamassa maaperässä veden kulkeutumisnopeus on suurempi kuin vedellä kyllästyneessä maaperässä. Tämä mahdollistaa muun muassa sateista aiheutuvien hulevesien nopean kulkeutumisen syvälle maaperään ja jopa pohjaveteen saakka, mikä voi aiheuttaa pohjaveden laadullista heikentymistä.

Kuivuuden vastakohtana ovat rankkasateet ja niistä aiheutuvat tulvat. Rankkasateet voivat laittaa liikkeelle alueen maankäytön mukaan maa-ainesta, ravinteita sekä mahdollisia haitta-aineita. Imeytyessään pohjaveteen ravinteet ja muut haitalliset aineet vaarantavat pohjaveden laadun. Etenkin rakennetuilla alueilla hulevesistä aiheutuvat tulvat ovat mahdollisia. Rankkasateiden aiheuttamat tulvat voivat myös aiheuttaa jätevesijärjestelmien, kuten pumppaamoiden ylivuotoja.

Ilmastonmuutoksesta aiheutuvat lisääntyvät myrskyt vaikuttavat haitallisesti sähköverkkoihin, sähkövarmuuteen ja vesihuoltoon. Myrskyt aiheuttavat häiriötilanteita muun muassa paineellisissa jätevesijärjestelmissä, mistä voi aiheutua jätevesien tulvimista. Jätevedet aiheuttavat maaperään päästessään vaaraa pohjaveden terveydelliselle laadulle.

Ympäristön roskaaminen ja muu turmeleminen aiheuttavat vaaraa pohjavedelle. Etenkin teiden varret ja vanhat maa-ainesten ottopaikat ovat alttiita roskaamiselle. Jätteet ja muut asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn kuuluvat materiaalit ja kemikaalit aiheuttavat vaaraa pohjavedenlaadulle maaperään päästessään.

Ympäristön tahalliset tai tahattomat turmelemistapaukset ovat myös mahdollisia. Turmeleminen voi aiheuttaa vaaraa joko pohjaveden laadulle, määrälle tai virtaussuunnille. Liian tarkat julkiset tiedot pohjavedestä ja pohjavesialueista lisäävät riskiä tahalliseen vahingon tuottamiseen.

Pohjavesiä koskevan tiedon osalta tulee ottaa nyt ja tulevaisuudessa yhä enemmän huomioon kyberturvallisuuden riskitekijät.

Toimenpiteet

Muutokset ilmasto-olosuhteissa tulee ottaa huomioon kaikissa toiminnoissa ja niihin tulee valmistautua ennaltaehkäisevästi teknisin ratkaisuin ja tilanteen vaatimin toimitavoin.

Vedenottomääriä tulee voida säännöstellä tarvittaessa ja harkitusti vaihtuvissa ilmasto-olosuhteissa, sitten että pohjaveden laadullinen- ja määrällinen tila saadaan turvattua.

Tietoturvallisuusriskien torjumiseksi tulee tehdä jatkuvasti ennakoivaa suunnittelua sekä toimenpiteitä. Toimenpiteiden riittävyys tulee tarkistaa asiantuntija-arviolla. Julkaistavien pohjavesitietojen osalta tulee käyttää tarkkaa harkintaa ja mahdollisesti väärin käytettäviä tietoja tulee poistaa julkisista tietolähteistä.

Lähteet

Pohjavesialueet- opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelman laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 2018. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161164/OH_3_2018_Pohjavesialueet_opas_nettiin.pdf

Joroistenkunta. Kotkatharju-Valvatus osayleiskaava. Saatavilla: https://www.joroinen.fi/wp-content/uploads/pdf/Kaavat/Voimassa%20olevat%20kaavat/Kotkatharju%20-%20Valvatus.pdf

Etelä-Savon maakuntakaavat. Saatavilla: https://www.esavo.fi/maakuntakaavojen-yhdistelma

Keski-Savon jätehuolto LLKY. Yleiset jätehuoltomääräykset, 2024. Saatavilla: https://www.keskisavonjatehuolto.fi/wp-content/uploads/Jatehuoltomaaraykset_2024-Keski-Savon-Jatehuolto-llky.pdf

Keski-Savon Ympäristötoimi. Keski-Savon Ympäristötoimen kuntien ympäristönsuojelumääräykset, 2018. Saatavilla: https://keskisavonymparistotoimi.fi/wp-content/uploads/2019/02/KESKI-SAVON-YMP%C3%84RIST%C3%96TOIMEN-YMP%C3%84RIST%C3%96NSUOJELUM%C3%84%C3%84R%C3%84YKSET_VERKKOJULKAISU.pdf

Pirkanmaan Ympäristökeskus, 2001. Merkittävät pohjaveden pilaantumistapaukset Suomessa 1976–2000.

Väylävirasto 2021. Rautatekniset ohjeet (RATO) osa 20 Ympäristö ja rautatiealueet. Saatavilla: https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2021-27_rato20_web.pdf

Ympäristöministeriö 2023. Maa-ainesten ottaminen, Opas ainesten kestävään käyttöön. Saatavilla: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165063/YM_2023_30.pdf

Suomen Metsäsertifiointi ry. Metsien kestävän hoidon ja käytön vaatimukset (PEFC FI 1002:2024). Saatavilla: https://cdn.pefc.org/pefc.fi/media/2024-01/bf1504b2-5ee9-4592-ae65-2a9d481f9729/a859a609-e236-5ae6-addb-83bfc169cd94.pdf

Forest Stewardship Coucil. FSC-standardi (FSC_STD-FIN-02-2023). Saatavilla: https://fi.fsc.org/fi-fi/uusi-metsanhoidon-fsc-standardi/metsanhoidon-fsc-standardi

Suomen ympäristöministeriö 2012. Ampuratojen ympäristölupa. Saatavilla: https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/14ccdaee-5f0f-416b-8ee8-56a027ac125f/content

Hiilineutraali Pohjois-Savo. Ilmastonmuutoksen riskianalyysit-Pohjois-Savo 2023. Saatavilla: https://hiilineutraalipohjoissavo.fi/ilmastotyo/materiaalipankki/