

Tilaja
Joutsan kunta

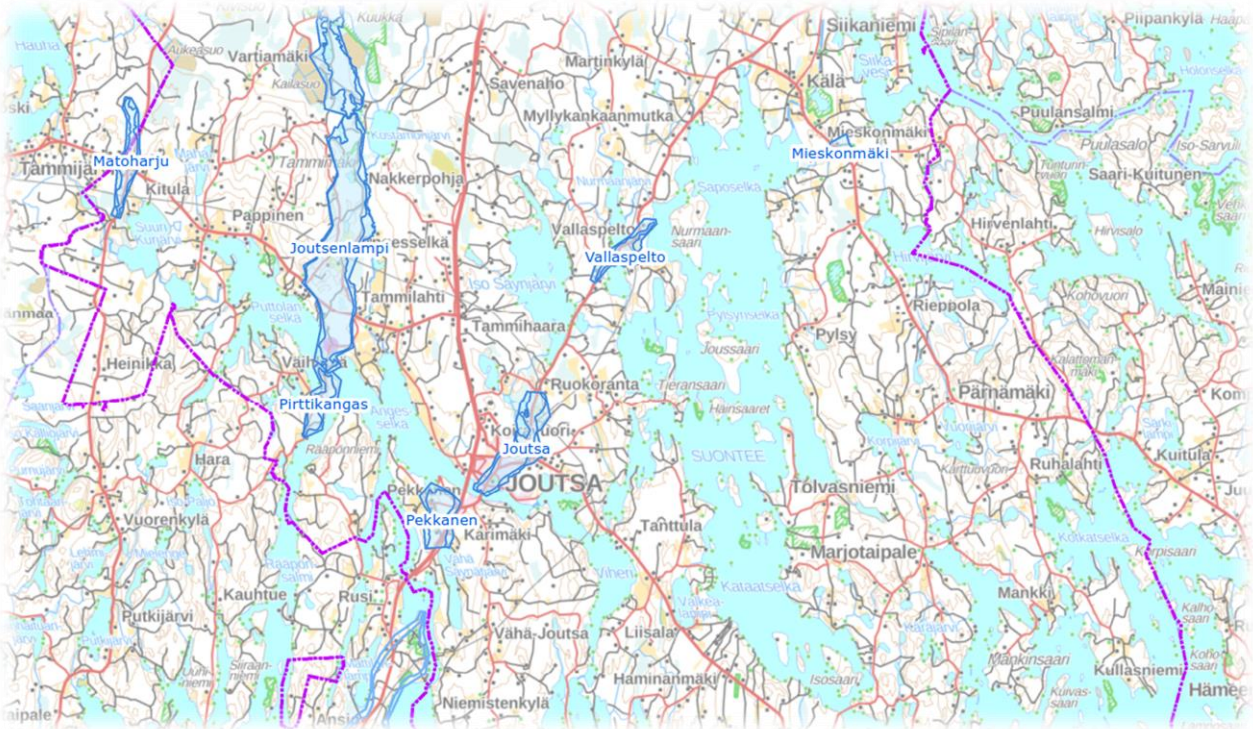
Asiakirjatyyppi
Julkinen versio

Päivämäärä
2.3.2023

Viite
1510072329

JOUTSAN KUNTA

POHJAVESIALUEIDEN SUOJELU- SUUNNITELMA



TIIVISTELMÄ

Joutsan kunnassa on yhteensä kolmetoista pohjavesialuetta, joista viisi on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (1-luokka) ja kahdeksan vedenhankintaan soveltuvaksi pohjavesialueeksi (2-luokka). Joutsan kunnan alueella sijaitsevista pohjavesialueista kolmella luokitukseen liittyy E-merkintä, joka kertoo pohjavesialueella sijaitsevan pohjavedestä suoraan riippuvaisia tärkeitä elinympäristöjä. Joutsassa vedenjakelusta vastaa Joutsan Vesihuolto Oy ja vesiosuuskuntia on yhteensä kuusi. Vedenottamot sijaitsevat Joutsan, Pekkasen, Matorharjun, Harjunkankaan ja Mieskonmäen pohjavesialueilla. Joutsan, Pekkasen ja Mieskonmäen pohjavesialueilla sijaitsee yhteensä neljä vedenottamo.

Pohjaveden suojelun tavoitteena on turvata yhteiskunnan vedenhankinnalle tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesivarannot sekä estää pohjaveden laadun heikkeneminen. Pohjaveden suojelusuunnitelma ohjeistaa kuntatasolla mm. maankäytön suunnittelua ja lupakäsittelyjä näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelmassa on sovellettu pohjaveden suojelua koskevaa lainsäädäntöä sekä esitetty lainsäädännön pohjalta rajoituksia ja suosituksia pohjavesialueille sijoittuville toiminnoille. Suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Suunnitelman aiheuttamat oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen tai ympäristölupakäsittelyjen yhteydessä.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaan on koottu tiedot pohjavesialueiden pohjavesiolosuhteista sekä niillä sijaitsevista vedenottamoista. Lisäksi on kartoitettu pohjavesialueiden mahdolliset pohjavettä vaarantavat riskikohteet. Riskinarvioinnin perusteella on esitetty toimenpidesuosituksia pohjavesialueiden määrällisen ja laadullisen pysyvyyden turvaamiseksi.

Mahdollisia pohjavettä vaarantavia riskikohteita ja -toimintoja ovat mm. teollisuus- ja yritystoiminnot, polttoaineiden jakeluasemat, liikenne ja tienpito, maatalous, maa-ainesotto ja öljysäiliöt. Joutsan kunnassa sijaitsevilla pohjavesialueilla teollisuus- ja yritystoimintaa sijoittuu pääasiassa Joutsan pohjavesialueelle. Joutsan pohjavesialueelle sijoittuu lisäksi ampumaratatoimintaa ja kiinteistöjen lämmitysöljysäiliöitä. Valtaosa Joutsan pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä sijoittuu Joutsan ja Leivonmäen pohjavesialueille. Valtatie 4 kulkee osittain Pekkasen pohjavesialueen läpi ja tiesuolaus aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle. Joutsenlammen pohjavesialueelle sijoittuu moottoriratatoimintaa ja lisäksi viidellä pohjavesialueella on maa-ainesottotoimintaa.

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennaltaehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. Suojelutoimien perustana on ympäristönsuojelulaki, jonka mukaan pohjaveden vaarantaminen on kielletty tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla. Suojelusuunnitelmassa on esitetty tärkeimpiä pohjaveden suojelua koskevia säästöjä ja asetuksia lainsäädännöstä. Suunnitelmaan on koottu lisäksi lainsäädäntöön perustuvia rajoituksia ja suosituksia, jotka tulee huomioida pohjavesialueelle sijoittuvissa nykyisissä ja tulevaisuudessa toiminnoissa.

Mahdollisiin pohjavesivahinkoihin ja onnettomuustilanteisiin tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa toimet pohjaveden pilaantumisen estämiseksi voitaisiin aloittaa mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pohjavesivahingon sattuessa torjuntatoimia johtaa pelastuslaitos. Onnettomuuspaikalle tulisi olla aina saatavissa myös päivystävä ympäristöviranomaisen sekä pohjavesiasiantuntija. Vesilaitoksen tulee myös olla varautunut erilaisiin vedenjakelun häiriötilanteisiin.

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

1.	JOHDANTO	1
2.	YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ	2
2.1	Pohjavesialueet	3
2.2	Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen	3
2.3	Vedenottamoiden suoja-alueet	4
3.	POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ	4
3.1	Yleistä	4
3.1.1	Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto	4
3.1.2	Maaperän pilaamiskielto	5
3.1.3	Maa-aineslaki	6
3.1.4	Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus	6
3.1.5	Ympäristölupa	6
3.1.6	Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö	7
3.1.7	Jätevedenkäsittely	7
3.1.8	Ympäristönsuojelumääräykset ja rakennusjärjestys	8
3.1.9	Muut säädökset	10
4.	POHJAVESIALUEET JA VEDENOTTAMOT	11
5.	POHJAVESIALUEIDEN HYDROGEOLOGIA	12
5.1	Joutsa, 0917201, 1E-luokka	12
5.1.1	Kaislarannan vedenottamo	13
5.1.2	Solatien vedenottamo	14
5.2	Pekkanen, 0917202, 1-luokka	15
5.2.1	Pekkasen vedenottamo	15
5.3	Vallaspelto, 0917204, 2-luokka	17
5.4	Pirttikangas, 0917205, 2-luokka	17
5.5	Mieskonmäki, 0917207, 1-luokka	17
5.5.1	Mieskonmäen vedenottamo	17
5.6	Joutsenlampi, 0917251, 2E-luokka	17
5.7	Matoharju, 0917252, 1-luokka	18
5.7.1	Tammijärven vedenottamo	18
5.8	Selänpohja, 0941501, 2E-luokka	18
5.9	Rutalahti, 0941502, 2-luokka	18
5.10	Leivonmäki, 0941503, 2-luokka	18
5.11	Säynätharju, 0941506, 2-luokka	19
5.12	Havumäki, 0941507, 2-luokka	19
5.13	Harjunkangas, 0941551, 1-luokka	19
5.13.1	Harjunlahden vedenottamo	19
6.	VEDENOTTAMOIDEN TARKKAILU	19
6.1	Kaislarannan vedenottamo	20
6.2	Solatien vedenottamo	20
6.3	Pekkasen vedenottamo	20
7.	POHJAVESIALUEIDEN RISKIKOhteet	21
7.1	Yleistä	21
7.2	Riskinarvioinnin toteutus	21
7.3	Teollisuus- ja yritystoiminta	21
7.3.1	Joutsa	21
7.3.1.1	Kaukolämpölaite, Joutsan Lämpö Oy	22
7.4.1	MATTI-rekisterin kohteet Joutsan pohjavesialueilla	22
7.4.2	Joutsa	23
7.4.2.1	Kangasniementien entinen kaatopaikka	23
7.5	Polttoaineiden jakeluasemat	23
7.5.1	Leivonmäki	23
7.5.1.1	Oy Teboil Ab	23
7.6	Maa-ainesotto	24
7.6.1	Joutsa	24

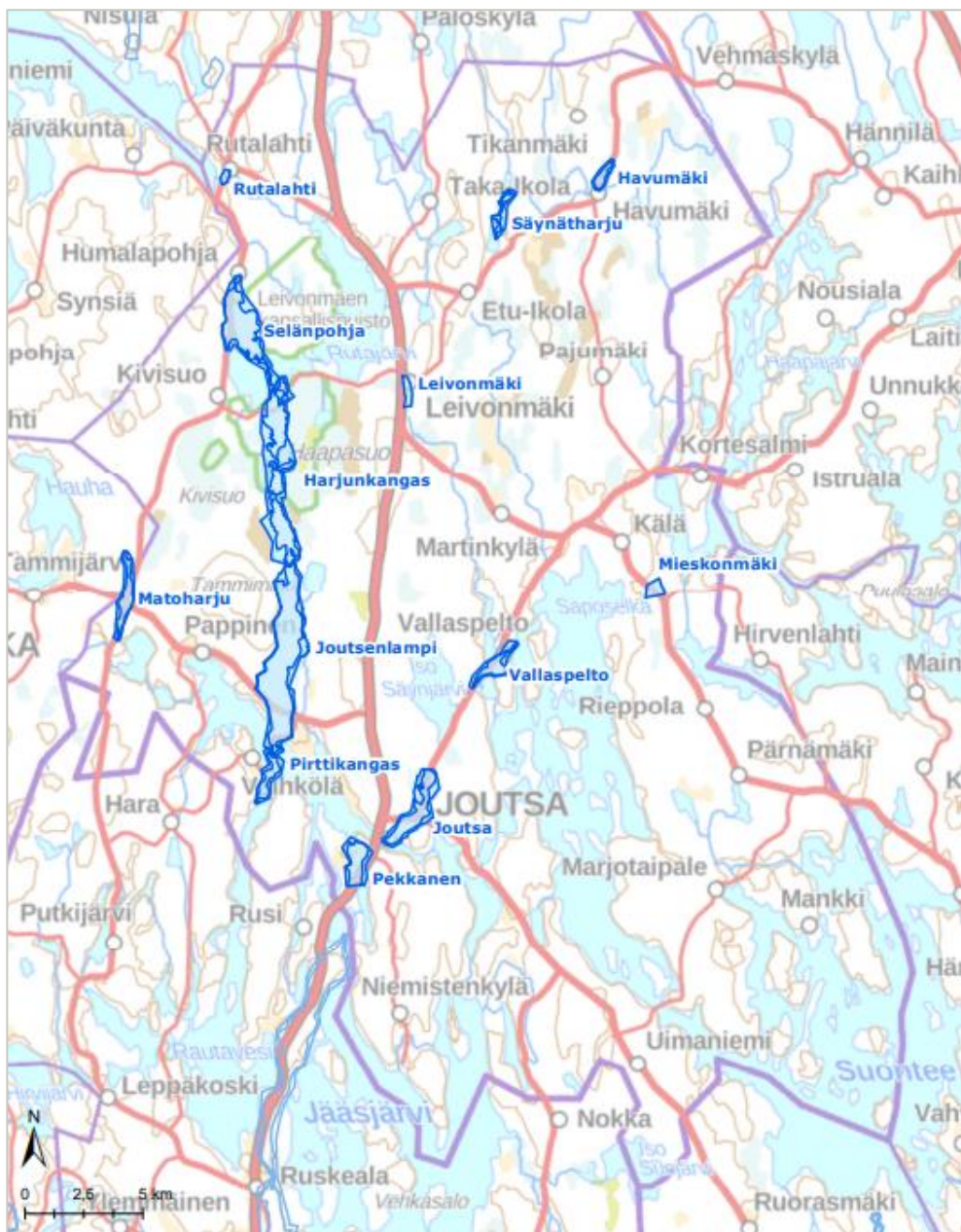
7.6.2	Pekkanen	25
7.6.3	Pirttikangas	25
7.6.4	Joutsenlampi	25
7.6.5	Matoharju	25
7.6.6	Selänpohja	26
7.6.7	Säynätharju	26
7.6.8	Harjunkangas	26
7.7	Asutus (öljysäiliöt, maalämpö, jätevesi)	27
7.7.1	Öljysäiliöt	27
7.7.2	Maalämpö	27
7.7.3	Jätevesi	27
7.8	Hulevesi	28
7.9	Muuntamot	28
7.10	Maa- ja metsätalous	29
7.11	Liikenne ja tienpito	29
7.12	Ampumaradat	32
7.12.1	Joutsa	32
7.12.1.1	Joutsan ampumarata, Itä-Päijänteen riistanhoitoyhdistys Ry	32
7.13	Moottoriradat	32
7.13.1	Joutsenlampi	32
7.13.1.1	Joutsan seudun moottorirata, Joutsan Seudun Ratakeskus Oy	32
7.14	Hautausmaat	33
7.14.1	Joutsa	33
7.14.2	Leivonmäki	33
7.15	Turvetuotanto	33
7.15.1	Harjunkangas	33
7.15.1.1	Kailasuon turvetuotantoalue, Vapo Oy	33
7.15.1.2	Harjunsuon turvetuotantoalue, Matti Kosonen	34
7.16	Hevostallit	34
7.16.1	Joutsa	34
7.16.1.1	Hevostallitoiminta, TiMi Hevospalvelut Oy	34
8.	ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU	34
8.1	Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne	34
8.1.1	Keski-Suomen maakuntakaava	35
8.1.2	Oravakivi-Karimäki osayleiskaava	35
8.1.3	Joutsan kirkonkylän osayleiskaava	35
8.2	Arvokkaat harjualueet	36
8.3	Ohjeita maankäytön suunnitteluun	37
8.4	Pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset	38
8.4.1	Teollisuus ja yritystoiminta	38
8.4.1	Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely	39
8.4.2	Maa-ainesotto	40
8.4.3	Asutus	41
8.4.3.1	Jätevedet	41
8.4.3.2	Öljysäiliöt	41
8.4.3.3	Maalämpöjärjestelmät	42
8.4.4	Muuntamot	42
8.4.5	Peltoviljely	43
8.4.6	Kotieläintalous	44
8.4.7	Metsätalous	45
8.4.8	Hulevedet	46
8.4.9	Rakentaminen	47
8.4.10	Liikenne ja tienpito	47
8.4.11	Lumen vastaanottoaikat	47
8.4.12	Vedenottamot	47
9.	VAHINKOIHIN VARAUTUMINEN JA TOIMINTA VAHINKOTAPAUKSISSA	48
10.	EHDOTUS JATKOTOIMENPITEIKSI	48
11.	KIRJALLISUUS JA SÄHKÖISET AINEISTOT	49

LIITTEET

- 1 Yleiskartta
- 2 Pohjavesialuekohtaiset kartat *(ei sisälly julkiseen versioon)*
 - 2.1 Joutsa
 - 2.2 Pekkanen
 - 2.3 Vallaspelto
 - 2.4 Pirttikangas
 - 2.5 Mieskonmäki
 - 2.6 Joutsenlampi
 - 2.7 Matoharju
 - 2.8 Selänpohja
 - 2.9 Rutalahti
 - 2.10 Leivonmäki
 - 2.11 Säynätharju
 - 2.12 Havumäki
 - 2.13 Harjunkangas
- 3 Pohjavesialuekohtaiset riskikartat *(ei sisälly julkiseen versioon)*
 - 3.1 Joutsa
 - 3.2 Pekkanen
 - 3.3 Vallaspelto
 - 3.4 Pirttikangas
 - 3.5 Joutsenlampi
 - 3.6 Matoharju
 - 3.7 Selänpohja
 - 3.8 Rutalahti
 - 3.9 Leivonmäki
 - 3.10 Säynätharju
 - 3.11 Havumäki
 - 3.12 Harjunkangas
- 4 SOKKA-hankkeen kartat *(ei sisälly julkiseen versioon)*
- 5 MATTI-rekisterin kohteet *(ei sisälly julkiseen versioon)*
- 6 Toimenpideohjelma

1. JOHDANTO

Joutsan kunnassa on viisi vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta (1-luokka) sekä kahdeksan vedenhankintaan soveltuvaa pohjavesialuetta (2-luokka). Pohjavesialueiden sijainti on esitetty kuvassa 1. Pohjaveden suojelun avulla pyritään turvaamaan yhteiskunnan vedenhankinnalle tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesivarannot. Suojelusuunnitelman laatimisen keskeinen tavoite on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti alueen maankäyttöä. Tämä edellyttää sekä suunnitelmallisuutta että kattavaa tietoa pohjavesialueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteista sekä pohjavesialueella sijaitsevista pohjaveden laatuun ja määrään vaikuttavista toiminnoista.



Kuva 1. Joutsan kunnassa sijaitsevat pohjavesialueet.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jota voidaan soveltaa mm. maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa sekä lupakäsittelyissä. Joustavuutensa, tehokkuutensa ja käytännön läheisyytensä ansiosta suojelusuunnitelmamenettely on keskeinen työväline Suomen pohjavesien suojelussa. Pohjavesialueen suojelusuunnitelman merkityksestä, sisältövaatimuksista ja laatimismenettelystä mukaan lukien kuulemiset säädetään vuonna 2015 annetussa laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1263/2014, vesienhoitolaki). Aiemmin suojelusuunnitelmien laadinta on perustunut ympäristöhallinnon laatimiin ohjeisiin ja oppaisiin. Suojelusuunnitelmaa koskevan lainsäädännön tavoitteena on tehostaa pohjaveden suojelua. Tavoitteena on myös parantaa toiminnanharjoittajien, maanomistajien ja kansalaisten oikeusturvaa lisäämällä osallistumis- ja vaikuttamismahdollisuutta suojelusuunnitelman laatimista koskeviin menettelyihin sekä parantaa sääntelyn ennakoitavuutta erityisesti elinkeinotoiminnan kannalta. Suojelusuunnitelmassa tehtyä riskien arviointia ja toimenpidesuosituksia voidaan hyödyntää talousveden laatuun vaikuttavien riskien hallinnassa, jota juomavesidirektiivin (98/83/EY) nojalla edellytetään talousveden laadun valvonnassa 28.10.2017 lähtien (Britschgi et al. 2018).

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma kokoaa yksiin kansiin alueelta olemassa olevat pohjavesitutkimustiedot ja tiedot pohjavettä vaarantavista riskikohteista. Suunnitelmassa on sovellettu pohjaveden suojelua koskevaa lainsäädäntöä sekä esitetty sen pohjalta toimenpidesuosituksia pohjavesialueilla tapahtuvalle toiminnalle. Suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Suunnitelman aiheuttamat oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen tai ympäristölupien lupaharkinnan yhteydessä.

Joutsan pohjavesialueiden aiempi suojelusuunnitelma on laadittu vuonna 2010. Suojelusuunnitelman laati Joutsan kunta.

Joutsan kunnan päivitetyn pohjavesialueiden suojelusuunnitelman on laatinut Ramboll Finland Oy, jossa työstä ovat vastanneet Johanna Kaarlampi, Sonja Rahikkala ja Pekka Onnila.

Suunnitelman laatimista on ohjannut seurantaryhmä, johon kuuluivat:

- Pekka Pulkkinen, Keski-Suomen ELY-keskus, geologi
- Kari Illmer, Keski-Suomen ELY-keskus, hydrogeologi
- Teijo Mäkinen, Joutsan Vesihuolto, toimitusjohtaja
- Marika Masalin-Weijo, Joutsan ja Luhangan kunta, ympäristötarkastaja
- Arttu Mönkölä, Joutsan kunta, tekninen johtaja
- Marko Heikkilä, Keski-Suomen pelastuslaitos, aluepalomestari
- Saija Jokilahti, Jyväskylän seudun ympäristöterveys, ympäristöterveystarkastaja
- Pirjo Lonka-Huotari, Jyväskylän seudun ympäristöterveys, johtava ympäristöterveystarkastaja

2. YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ

Pohjavettä syntyy, kun sadevettä imeytyy maaperään. Osa maaperään imeytyvästä sadevedestä menee kasvien juurien hyödynnettäväksi ja osa jatkaa vajoamistaan alemmaksi maaperään, muodostaen vedellä kyllästyneen maakerroksen eli pohjavesikerroksen. Pohjavesi virtaa maaperässä kiviainesrakeiden välisessä huokostilassa ja purkautuu luonnonvaraisesti lähteisiin, jotka sijaitsevat maalla ja soilla tai järvien ja jokien pohjissa. Pääsääntöisesti pohjavesi virtaa kohti vesistöjä, mutta joskus tapahtuu myös pintaveden imeytymistä järvistä maaperään. Pohjavettä on maaperässä käytännössä kaikkialla. Joillakin alueilla irtomaakerros on kuitenkin ohut ja kalliit nousevat pohjaveden pinnan yläpuolelle, jolloin pohjavettä esiintyy vain kallioraoissa kalliopohjavetenä.

Pohjaveden määrä ja saatavuus riippuvat suuresti maaperän laadusta. Eniten pohjavettä syntyy hiekka- ja sora-alueilla, joissa pohjavettä muodostuu 40–60 % sadannasta, eli noin 1000 m³ vuorokaudessa jokaista neliökilometriä kohti (sadanta 600 mm vuodessa). Tällaisia muodostumia ovat tyypillisesti harjut ja reunamuodostumat. Moreenimailla maaperän vedenjohtavuus on heikompaa, jolloin suuri osa sadannasta virtaa pintavaluntana vesistöihin, pohjaveden muodostuminen on

vähäistä eikä vesi juurikaan liiku maaperässä. Näillä alueilla 10–30 % sadannasta päätyy pohjavedeksi. Savi- ja silttimaaperässä pohjaveden muodostuminen on hyvin vähäistä.

2.1 Pohjavesialueet

Maa-alueet, joissa pohjavettä muodostuu ja esiintyy runsaasti, on rajattu Suomessa pohjavesialueiksi. Suurin osa Suomen pohjavesialueista sijoittuu pitkäikäisille ja Salpausselille, jotka ovat jääkauden loppuvaiheessa Suomen maaperään syntyneitä hiekka- ja sora muodostumia. Pohjavesialueita on rajattu myös moreeni- ja kallioalueilla sijaitsevien pienten vedenottamoiden suojaksi.

Pohjavesialueen rajausta osoittaa sitä aluetta, jolla on vaikutusta akviferin veden laatuun tai muodostumiseen. Muodostumisalueen rajausta osoittaa alue, jolla maaperä mahdollistaa veden merkittävän imeytymisen pohjavedeksi. Pohjaveden muodostumisalueella maaperä on maan pinnasta asti hienoa hiekkaa tai sitä karkeampaa maalajia, jossa merkittävä osa sadevedestä muodostuu pohjavedeksi. Muodostumisalueeseen voidaan sisällyttää myös sellaisia kallio- ja moreenialueita, joilta tuleva valunta olennaisesti lisää muodostuvan pohjaveden määrää. Muodostumisalueen ympärille on määritelty pohjavesialueen raja, jonka sisään jää koko pohjavesimuodostuma ja siihen vaikuttavat alueet. Muodostumisaluetta laajempi pohjavesialuerajaus on tarpeen pohjaveden suojelemiseksi, koska hyvin vettä johtavien maakerrosten laajuutta pintamaan alla ei pystytä aina täsmällisesti arvioimaan.

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksista on säädetty vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) luvussa 2 a. Lakimuutos on tullut voimaan 1.2.2015. Lakimuutoksessa säädetty ELY-keskus määrittää rajat pohjavesialueille ja pohjaveden muodostumisalueille ja luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella. Pohjavesialueet määritellään ja luokitellaan seuraavasti:

Luokkaan 1 kuuluvat ne vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet, joiden vettä käytetään tai tullaan käyttämään yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.

Luokkaan 2 kuuluvat ne vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet, jotka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksien perusteella soveltuvat 1 kohdassa tarkoitettuun vedenhankintaan, mutta alueelle ei vielä ole vedenhankinnallista käyttötarvetta.

ELY-keskusten tulee määrittää lisäksi ne pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat esimerkiksi lähteet, lähdepurot ja -lammet. Nämä pohjavesialueet muodostavat **luokan E**.

2.2 Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen

Pohjavesialueet on rajattu hydrogeologisin perustein. Pohjavesialuekartoitukset on tehty rajallisilla resursseilla ja erityisesti pohjavesialueen rajan määrittäminen kolmiulotteisessa maaperässä on ollut ja on edelleen haasteellinen tehtävä. Tarkemman hydrogeologisen tutkimustiedon puuttuessa pohjavesialueet on määritelty maasto- ja karttatarkastelun perusteella.

Joutsan pohjavesialueiden luokitus- ja kartoitustietoja ylläpitää Keski-Suomen ELY-keskus ja niihin voidaan esittää muutosehdotuksia. Pohjavesialuerajauksen muutoksen pitää perustua tutkimustietoon, jolla voidaan osoittaa maaperän laatu, pohjaveden korkeus ja pohjaveden virtaussuunnat. Esimerkiksi ympäristölupahakemusten yhteydessä pohjavesivaikutusten arvioimiseksi voi olla tarpeen tehdä tarkentavia pohjavesitutkimuksia. Pohjavesialueen luokka voidaan muuttaa esimerkiksi vedenottokäytön muuttuessa tai tutkimustiedon lisääntyessä.

Keski-Suomen ELY-keskus on tarkistanut Joutsan pohjavesialueiden luokitukset ja rajaukset vuonna 2020.

2.3 Vedenottamoiden suoja-alueet

Vesilain mukaan vedenottamolle voi hakea suoja-aluetta (VL 4 luku 11§). Suoja-alueeseen rajataan vedenottamon arvioitu valuma-alue (ns. kaukosuojavyöhyke), lähisuojavyöhyke ja vedenottamo-alue. Eri vyöhykkeille annetaan suojelumääräyksiä ja rajoituksia. Suoja-aluetta ei saa perustaa suuremmaksi kuin välttämätön tarve vaatii.

Suoja-alueita on perustettu vedenottamoille etenkin 1960–1990-luvuilla, jolloin pohjaveden suo-jelua koskeva lainsäädäntö oli vielä kehittymätöntä. Tällöin suoja-alueen perustaminen oli tehokas tapa ohjata maankäyttöä ja rajoittaa toimintaa vedenottamon ympäristössä. Vuonna 2000 voi-maantullut ympäristönsuojelulaki yhdessä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien kanssa on vä-hentänyt oleellisesti suoja-alueiden tarvetta. Pohjavesien suojelutoimenpiteenä suoja-alueen pe-rustaminen on tehokas, mutta määräykset kohdistuvat ainoastaan vedenottamon lähiympäristölle. Esimerkiksi pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto koskevat yhtä lailla koko pohjavesialuetta kuin vedenottamon lähiympäristöä, mistä syystä ottamokeskeinen suoje-lu on menettänyt merki-tystään. Myös vesipuidedirektiivin suojelutavoitteet kohdistuvat koko pohjavesimuodostumaan (Or-vomaa, 2008). Joutsan vedenottamoista Solatien vedenottamolla on vesioikeuden 8.3.1979 mää-räämä suoja-alue.

Tässä suojelusuunnitelmassa pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset on esitetty kap-paleessa 8. Pohjavesialueilla, joilla ei tällä hetkellä ole vedenottoa, rajoitukset ja suositukset ovat ennaltaehkäiseviä suojelutoimenpiteitä tulevaisuuden vedenhankintaa varten.

3. POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

3.1 Yleistä

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennalta ehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. EU:n ta-solla EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin ja sitä Suomessa toteuttavan lain vesienhoidon järjestämi-sestä (1299/2004) tavoitteena on edistää kestävää vedenkäyttöä ja vähentää pohjaveden pilaan-tumista. Pohjaveden käytännön suojelutoimien lähtökohtana on ympäristönsuojelulaki (YSL 527/2014 2. luku 17 §, ns. pohjaveden pilaamiskielto).

Vedenottamon suoja-aluemääräyksiä, pohjavesialueen suojelusuunnitelman ja raakaveden läh-teenä käytettävän vesimuodostuman tilan seurannan huomioon ottaminen on vettä toimittavan laitoksen riskinarviointia tehtäessä lakisääteistä (STM 1352/2015, 7 a §).

Pohjaveden suoje-luun liittyy monia säädöksiä ja asetuksia. Niitä on ympäristönsuojelulaissa (YSL) ja -asetuksessa (YSA), vesilaissa (VL), maa-aineslaissa (MAL) sekä mm. maankäyttö- ja raken-nuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte-, kemikaali- ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suoje-lua käsitellään myös valtioneuvoston asettamissa valtakunnallisissa maankäyttö-tavoitteissa. Tässä kappaleessa on referoitu pohjaveden suoje-lun kannalta tärkeimpiä kohtia yllä mainituista säädöksistä.

Pohjaveden suoje-lun valvontaviranomaisina Joutsassa toimivat Joutsan kunnan ympäristövalvonta sekä Keski-Suomen ELY-keskus.

3.1.1 Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto

Pohjaveden pilaamiskielto määrätään ympäristönsuojelulain 2 luvun 17 §:ssä (YSL 527/2014), jonka mukaan 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 yksi-tyistä etua.

Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä lupaviranomainen voi myöntää lupaa siitä poikkeamiseen.

Vesilain 3 luvun 2 §:n mukaan vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos

- 1) aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyyttä
- 2) aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista
- 3) melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön
- 4) aiheuttaa vaaraa terveydelle
- 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
- 6) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille
- 7) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle
- 8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen
- 9) muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.

Vesitaloushankkeella on lisäksi oltava lupaviranomaisen lupa, jos 1 momentissa tarkoitettu muutos aiheuttaa edunmenetystä toisen vesialueelle, kalastukselle, veden saannille, maalle, kiinteistölle tai muulle omaisuudelle. Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos edunmenetys aiheutuu ainoastaan yksityiselle edulle ja edunhaltija on antanut hankkeeseen kirjallisen suostumuksensa.

Vesilain 3 luvun 2 §:ssä tarkoitetuista seurauksista riippumatta seuraavilla vesitaloushankkeilla on aina oltava lupaviranomaisen lupa:

- 1) valtaväylän tai yleisen kulku- tai uittoväylän sulkeminen tai supistaminen sekä väylän käyttämistä vaikeuttavan laitteen tai muun esteen asettaminen;
- 2) veden ottaminen vesihuoltolaitoksen tai vesihuoltolaitokselle vettä toimittavan tarpeisiin taikka siirrettäväksi muualla käytettäväksi sekä muu pohjaveden ottaminen, kun otettava määrä on yli 250 m³/vrk samoin kuin muu toimenpide, jonka seurauksena pohjavesiesiintymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 m³/vrk;
- 3) veden imeyttäminen maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi;
- 4) sillan tai kuljetuslaitteen tekeminen yleisen kulku- tai valtaväylän yli sekä tunnelin, vesi-, viemäri-, voima- tai muun johdon tekeminen tällaisen väylän ali;
- 5) maa-alueen muuttaminen pysyvästi vesialueeksi vesistön vedenkorkeutta nostamalla;
- 6) vesivoimalaitoksen rakentaminen;
- 7) vesialueen ruoppaaminen, kun ruoppausmassan määrä ylittää 500 m³, jollei kyse ole julkisen kulkuväylän kunnossapidosta;
- 8) ruoppausmassan sijoittaminen hylkäämistarkoituksessa Suomen aluevesillä, kun kyse ei ole merkityksellömän pienestä määrästä ruoppausmassaa;
- 9) maa-aineksen ottaminen vesialueen pohjasta muuhun kuin tavanomaiseen kotitarvekäyttöön;
- 10) uiton vakinaisen toimintapaikan perustaminen.

3.1.2 Maaperän pilaamiskielto

Maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto ovat keskenään läheisessä vuorovaikutussuhteessa. Yleensä pohjavesi pilaantuu pilaantuneen maaperän välityksellä. Maaperän pilaamista ja pilaantuneiden alueiden kunnostusta ohjaavista säädöksistä keskeisin on ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja -asetus (713/2014), jotka kieltävät maaperän ja pohjaveden pilaamisen.

Maahan ei saa YSL 16 §:n mukaan jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista on säädetty asetuksella 214/2007. Pilaantunut maa-alue on puhdistettava, jos kohteen haitta-aineista aiheutuu sellainen riski tai haitta, jota ei voida hyväksyä. Pilaantuneen maa-alueen riskinarviossa tarkastellaan muun muassa haitta-aineiden kokonaismäärää ja pitoisuuksia, aineiden ominaisuuksia, kulkeutumiskeinoja, maa-alueen ja alueen pohjaveden käyttöä sekä lyhyt- ja pitkäaikaisen altistumisen vaikutuksia ihmiseen ja ympäristöön.

3.1.3 Maa-ainelaki

Maa-ainesten ottoa säätelee maa-ainelaki (MAL 555/1981) ja valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005). Toimintaan tarvitaan maa-ainesten ottolupa lukuun ottamatta maa-ainesten ottamista omaa tavanomaista kotitarvekäyttöä varten (MAL 4 §). Lupaa haettaessa on esitettävä ottamissuunnitelma (MAL 5 §). Maa-ainelaki asettaa mm. ottamissuunnitelman ja lupapäätöksen sisällöstä sekä valvonnasta. Ottamissuunnitelmasta tulee ilmetä tarpeellisuudessa laajuudessa pohjavesiin liittyen mm. pohjaveden pinnan ylin korkeustaso, tiedot pohjavesiolosuhteista, pohjaveden havaintopaikoista ja tiedot läheisyydessä sijaitsevista talousvesikäyttöistä, pohjaveden ottamoista ja niiden mahdollisista suojavyöhykkeistä ja suoja-alueääräyksistä (asetus 1.5 ja 2.2). Tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella sijoitettava maa-aineksen ottohankkeesta on MAL 7 §:n mukaan pyydettävä lausunto alueelliselta ELY-keskukselta (alueella on merkitystä vesien suojelun kannalta).

Kotitarveotolla tarkoitetaan maa-ainesten ottamista asumiseen tai maa- ja metsätalouteen. Kotitarveotto voi tapahtua vain omalla maalla ja ottajana voi yleensä olla vain yksityishenkilö. Maa-aineksen käytön tulee liittyä rakentamiseen tai kulkuyhteyksien ylläpitoon ja ottamisen on pysyttävä määrältään tavanomaisena käyttötarkoitukseen nähden. Esimerkiksi maa-aineksen ottaminen tiekunnan tarpeisiin ei ole maa-ainelain tarkoittamaa kotitarvekäyttöä.

Maa-ainesten ottamisesta ei saa aiheutua maa-ainelain 3 §:n mukaan kauniin maisemakuvan tuhoutumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista, huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa, eikä tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen vedenlaadun tai antoisuuden vaarantumisesta, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa.

3.1.4 Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnanharjoittajalla on selvilläolovelvollisuus toimintansa ympäristövaikutuksista (6 §). Lain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

Ympäristönsuojelulain (527/2014, 133 §) mukaan se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveyshaittaa eikä haittaa tai vaaraa ympäristölle.

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994) määrää toiminnanharjoittajan korvaamaan toiminnastaan aiheutuvan ympäristövahingon. Lain 1 §:n 1 momentissa määrätään korvaamaan veden, ilman tai maaperän pilaantumisesta tietyllä alueella harjoitetun toiminnan seurauksista johtuva vahinko. Tämän lisäksi toiminnanharjoittaja on velvollinen korvaamaan kustannukset ennaltaehkäisevistä tai korjaavista toimenpiteistä, joita on ympäristövahingon myötä jouduttu tekemään (6 §). Korvausvelvollisuus pätee myös silloin, kun vahinkoa ei ole aiheutettu tahallisesti tai huolimattomuudesta (7 §).

3.1.5 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain 4 luvun 27 §:n mukaisesti ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa (ympäristölupa). Ympäristönsuojelulain liitteessä 1 mainitaan toiminnat, joille tulee hakea ympäristölupa. Jos ympäristönsuojelulain liitteessä 1 mainittu toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on sille haettava ympäristölupa myös siinä tapauksessa, että toiminta on liitteessä 1 mainittua vähäisempää. Ympäristönsuojelulain liitteessä 2 esitetyt rekisteröitävät toiminnat sekä liitteessä 4 esitetyt ilmoituksenvaraiset toiminnat edellyttävät pohjavesialueella sijoituessaan ympäristöluvan.

Ympäristönsuojelusetuksessa (713/2014, 7 §) on lueteltu, mitkä tiedot pohjavesiolosuhteista pitää esittää lupahakemuksessa.

3.1.6 Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä sekä niiden tarkastuksista on säädetty kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevassa päätöksessä 344/83. Edellä mainitussa asetuksessa ja päätöksessä on käytetty termiä "tärkeä pohjavesialue", joka nykyisin viittaisi 1-luokan vedenhankintaa varten tärkeisiin pohjavesialueisiin. Tukes on tiedotteessaan 28.2.2017 *Kiinteistön öljysäiliön kunnan varmistaminen todennut, että "Tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava määräajoin. Myös muiden öljysäiliöiden tarkastus on suositeltavaa."*

Pohjavesialueella olevan maanalaisen öljysäiliön asentamisesta on säiliön omistajan tai öljylämmityslaitteiston asentavan toiminnanharjoittajan ilmoitettava pelastuslaitokselle. Pelastusviranomaiselle on varattava tilaisuus tarkastaa säiliön sijoitus ennen säiliön peittämistä.

Pohjavesialueilla olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava määräajoin. Säiliön omistajan tai haltijan tulee huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset suoritetaan ajallaan. Ensimmäisen keran säiliö on tarkastettava kymmenen vuoden kuluttua käyttöönotosta. Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä myös muiden kuin pohjavesialueilla olevien maanalaisten öljysäiliöiden tarkastukset voivat olla pakollisia. Tarkastuksen tekee Tukesin hyväksymä öljysäiliöiden tarkastusliike. Tarkastusliike antaa tarkastuksestaan pöytäkirjan, johon merkitään säilin kuntoluokka (A-D) ja seuraavan tarkastuksen ajankohta. Pöytäkirja on annettava säiliön omistajalle tai haltijalle, minkä lisäksi siitä on 14 päivän kuluessa tarkastuksesta toimitettava jäljennös sen kunnan palopäällikölle, missä säiliö sijaitsee. Kunnossa oleva, A-luokan säiliö on sen jälkeen tarkastettava 5 vuoden (metallisäiliöt) tai 10 vuoden (muut materiaalit) välein. B-luokan säiliö on tarkastettava 2 vuoden välein. C-luokan säiliö on poistettava käytöstä 6 kk:n kuluessa tarkastuksesta. D-luokan säiliö on poistettava käytöstä välittömästi.

Jos öljylämmityslaitteisto vaurioituu siten, että seurauksena on henkilö-, omaisuus- tai ympäristövahinko, on omistajan, haltijan tai käyttäjän ilmoitettava siitä viipymättä valvontaviranomaiselle, jonka on tarvittaessa määrättävä asiantuntija suorittamaan paikalla tutkimus.

Pelastuslaitoksen tulee pitää säiliötarkastusraporttien tietojen perusteella öljysäiliörekisteriä.

3.1.7 Jätevedenkäsittely

Vesihuoltolaissa (681/2014, 10 §) määrätään, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja jätevesiviemäriin.

Taajaman ulkopuolella kiinteistöä ei tarvitse liittää vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, jos:

- 1) kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa (527/2014) säädetään; tai
- 2) kiinteistöllä ei ole vesikäymälää ja sen jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa säädetään.

Ympäristönsuojelulain 156 a §:n mukaan kiinteistön omistajan on huolehdittava siitä, että enintään 100 metrin etäisyydellä vesistöä tai merestä olevalla alueella tai vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella ennen vuotta 2004 voimassa olleisiin rakentamisajankohdan mukaisiin vaatimuksiin tai myönnettyyn rakennuslupaan perustuva jätevesien käsittelyjärjestelmä täyttää perustason puhdistusvaatimuksen. Jos kiinteistön talousjätevesistä ei aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa, 154 b §:ssä säädettyjä käsittelyvaatimuksia ei sovelleta 156 a tai 156 b §:ssä tarkoitettulla alueella sijaitsevan sellaisen kiinteistön 9 päivänä maaliskuuta 2011 olemassa olleeseen käyttökuntoiseen jätevesijärjestelmään, jonka kiinteistöllä vakituisesti asuva haltija tai haltijat ovat viimeistään mainittuna päivänä täyttäneet 68 vuotta (YSL 238 §). Perustasoa edellytetään myös rakennuksen korjaus- ja muutostöiden yhteydessä sekä uudisrakentamisessa. Vanhoilla kiinteistöillä, joiden tulee parantaa jäteveden käsittelyä, muutostyöt tuli tehdä viimeistään 31 lokakuuta 2019.

Kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (YSL 202 §) voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla.

3.1.8 Ympäristönsuojelumääräykset ja rakennusjärjestys

Joutsan kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä 8.11.2010 on annettu seuraavat pohjaveden suojelua koskevat määräykset:

7 § Jätevesien käsittelyvaatimukset eri alueilla

Jätevesien puhdistusvaatimukset:

Haja-asutuksen jätevesiasetuksen 4 §:n ja ympäristönsuojelulain 8 §:n ja 19.2 §:n 4 kohdan perusteella jätevesien käsittelyssä noudatetaan neljää vaatimustasoa.

Puhdistusvaatimusten soveltaminen:

Jätevesien puhdistusvaatimustasoja sovelletaan seuraavasti:

A. Tiukennettu vaatimustaso, (tärkeät pohjavesialueet)

Puhdistusvaatimukset ovat kaikille jätevesille

- *Biologinen hapenkulutus BOD7 100 %,*
- *Kokonaisfosfori Kok-P 100 % ja*
- *Kokonaistyyppi Kok-N 100 %*

Kaikki jätevedet yleiseen viemäriin, umpisäiliöön tai johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle.

Vaatimusten on täytyttävä 2 vuoden kuluessa ympäristönsuojelumääräysten voimaantulosta.

B. Tiukennettu vaatimustaso, (ranta-alueet alle 100 metriä vesistöistä ja alle 50 metriä puroista)

Puhdistusvaatimukset ovat kaikille vesille yhteiskäsittelyssä

- *Biologinen hapenkulutus BOD7 100 %,*
- *Kokonaisfosfori Kok-P 100 % ja*
- *Kokonaistyyppi Kok-N 100 %*

Ranta-alueilla ja purojen varsilla vesikäymälän rakentaminen ja käyttö on kielletty, mikäli kiinteistöä ei ole liitetty yleiseen viemäriin tai mikäli vesiä ei johdeta umpisäiliöön.

Harmaat vedet käsitellään perusvaatimustason mukaisesti.

C. Perusvaatimustaso, (100 – 300 m vesistöistä ja 50 – 300 m puroista ja taajamien ympäristöt ja pienet rakennuspaikat (< 5000 m²))

Puhdistusvaatimukset määräytyvät talousjätevesiasetuksen (542/2003) perusteella.

- *Biologinen hapenkulutus BOD7 90 %,*
- *Kokonaisfosfori Kok-P 85 % ja*
- *Kokonaistyyppi Kok-N 40 %*

D. Helpotettu vaatimustaso, (harvaan asutut alueet ja yli 300 metrin etäisyydellä taajamista ja vesistöistä sekä puroista)

Puhdistusvaatimukset ovat kaikki jätevedet

- *Biologinen hapenkulutus BOD7 80 %,*
- *Kokonaisfosfori Kok-P 70 % ja*
- *Kokonaistyyppi Kok-N 30 %*

Vähäiset jätevedet koko kunnan alueella

Jos vähäiset jätevedet sisältävät astianpesuvesiä, ne tulee käsitellä saostussäiliössä ennen hiekkapesän kautta tapahtuvaa maaimeytystä.

Erillisestä saunarakennuksesta tulevat pesuvedet, mikäli niiden määrä on vähäinen voidaan imeyttää pienen hiekkapesän kautta suoraan maahan.

Milloin jätevesien määrä on vähäinen

- *Jätevesimäärän voidaan katsoa olevan vähäinen suurella osalla nykyisistä vapaa-ajan asunnoista, joissa on kuivakäymälä. Mitä korkeampi varustetaso asuinkiinteistössä on, sitä todennäköisemmin syntyvää jätevesimäärää ei enää voida pitää vähäisenä.*
- *Kiinteistö on veden käytön kannalta varustelultaan vaatimaton, jos kiinteistöön kuuluvissa rakennuksissa ei ole mitään seuraavista: sähkötoimista paineellista lämminvesivaraajaa tai muuta vastaavaa vesijohtoon kiinteästi kytkettyä veden lämmitysjärjestelmää, vesikäymälää, suihkua, kylpyammetta eikä painevettä käyttävää sähköllä toimivaa laitetta kuten pyykinpesukonetta, astianpesukonetta tai vastaavaa.*

- *Maaperän tulee olla imeytykseen sopia.*

10 § Lannan käsittely ja levitys sekä suojavyöhykkeet

Kotieläinlannan käsittelystä, varastoinnista ja levityksestä säädetään Valtioneuvoston asetuksessa maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000). Uusien eläinsuojien, lanta- ja virtsavarastojen sijoittaminen tärkeille pohjavesialueelle on kielletty. Kuivalannan, lietelannan, virtsan, pesuvesien, käsiteltyjen jätevesien, käsiteltyjen puhdistamo- tai sakokaivolietteiden, puristenesteen tai muunkin nestemäisen orgaanisen lannoitteen levitys tärkeille pohjavesialueille (1 ja 2 alue) kielletään. Kuivalantaa voidaan levittää tärkeiden pohjavesialueiden reunavyöhykkeelle. Vesistöjen rantaan ja valtaojien varsille tulee jättää vähintään 10 metrin levyiset suojavyöhykkeet, joille ei levitetä kuiva- tai lietelantaa, virtsaa tai puristenestettä.

11 § Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja vastaavien laitteiden pesu ja huolto

Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja vastaavien laitteiden pesu on sallittu muilla kuin liuotinpesuaineilla tavanomaisessa asumiskäytössä olevalla kiinteistöllä, mikäli pesuvedet voidaan johtaa jätevesiviemäriin tai imeyttää maahan siten, ettei niistä aiheudu haittaa naapureille tai ympäristö- tai terveyshaittaa. Ammattimainen tai laajamittainen ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja laitteiden pesu kiinteistöllä on sallittu ainoastaan tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta viemäritaitoksen hyväksymällä tavalla jätevesiviemäriin tai muuhun käsittelyyn. Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja laitteiden pesu on kielletty katu- ja tiealueilla ja muilla yleisessä käytössä olevilla alueilla sekä sellaisilla alueilla, joista pesuvedet joutuvat suoraan vesistöön. Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevilla kiinteistöillä ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja laitteiden pesu liuotinpesuaineilla on sallittu ainoastaan tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksytyyn jätevesien puhdistukseen. Ranta-alueella ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja vastaavien laitteiden pesussa syntyviä jätevesiä ei saa missään olosuhteissa johtaa suoraan vesistöön.

13 § Lumenkaatoalueet ja sulamisvedet

Lumen vastaanottoaikkaa ei saa sijoittaa tärkeälle pohjavesialueelle, ranta-alueelle eikä vesistöön. Lumen vastaanottoaikan haltijan tulee huolehtia alueen siivoamisesta välittömästi lumen sulamisen jälkeen. Auratua lunta ei saa väliaikaisesti sijoittaa niin, että lumi tai sulamisvedet aiheuttavat ympäristön pilaantumista, roskaantumista, yleistä viihtyvyyden vähentymistä tai vettymishaittaa.

14 § Maalämpöpötkistöjen sijoittaminen pohjavesialueelle ja vesistöön

Sijoitettaessa maalämpöpötkistöjä pohjavesialueella tai vesistöön, niissä voidaan käyttää vain sellaisia rakenteita ja lämmönsiirtoaineita, joista ei aiheudu pohjaveden tai vesistön pilaantumisen vaaraa.

25 § Kemikaalien varastointi

Ympäristölle tai terveydelle vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely kiinteistöllä on järjestettävä siten, etteivät ne normaalioloissa tai onnettomuustilanteessa pääse maaperään, pohjaveteen tai muuhun ympäristöön eivätkä viemäriin. Tärkeillä pohjavesialueilla sekä 100 metrin etäisyydellä vesistöön kemikaalit on säilytettävä lukitussa ja katetussa tilassa sekä tilavuutta vastaavassa suoja-altaassa. Säiliöiden ja astioiden päällysmerkinnöistä on käytävä ilmi mitä kemikaalia säiliö tai astia sisältää.

Käytöstä poistettujen kemikaalisäiliöiden osalta menetellään samoin kuin käytöstä poistettujen öljysäiliöidenkin osalta.

26 § Polttonestesäiliöiden sijoittaminen ja käytöstä poisto

Tärkeillä pohjavesialueilla ja 100 metriä vesistöä ulottuvilla ranta-alueilla uusia polttonestesäiliöitä ei saa sijoittaa maan alle. Tärkeillä pohjavesialueilla ja ranta-alueilla polttonestesäiliöitä uusittaessa maanalaiset säiliöt on poistettava ja korvattava kaksoisvaippaisilla maanpäällisillä säiliöillä, jotka on varustettu ylitäytönestimellä, laponestolaitteilla sekä vuodonilmaisimilla.

Tärkeillä pohjavesialueilla maanalaisten polttonestesäiliöiden pinnoitus on kielletty, vaan ne on uusittava kuuden 1 mom. on mainittu.

Koko kunnan alueella käytöstä poistetut polttoainesäiliöt putkistoinen on poistettava maaperästä 3 vuoden kuluessa ympäristönsuojelumääräysten voimaantulosta. Säiliö on tarkastuttava ja tyhjennettävä ennen poistamista valtuutetulla tarkastajalla.

Poikkeus: Jos säiliö sijaitsee tärkeiden pohjavesialueen ulkopuolella ja se on tarkastettu, tyhjennetty, puhdistettu ja täytetty hiekalla, sitä ei veloiteta poistamaan. Omistajan vaihtuessa kiinteistön luovuttajan on ilmoitettava uudelle omistajalle käytöstä poistetusta säiliöistä.

Käytöstä poistettu polttoainesäiliö putkistoinen on jätettä.

Tärkeiden pohjavesialueiden ja ranta-alueiden ulkopuolella jo olemassa olevat maan päälliset yksivaippaiset polttoainesäiliöt on koko kunnan alueella sijoitettava tiiviisiin tilavuutta vastaaviin katettuihin suoja-altaisiin tai ne on vaihdettava kaksoisvaippasäiliöihin 4 vuoden kuluessa määräysten voimaantulosta. Säiliö on tarkastuttava kuitenkin aina ensin 28 § kappaleen 3 mukaisesti.

27 § Tankkauspaikat

Tärkeillä pohjavesialueilla ja ranta-alueilla polttonesteiden ja muiden kemikaalien tankkaus- ja täyttöpaiikkojen on oltava päällystetty tiiviillä, kemikaaleja läpäisemättömällä pinnoitteella. Määräys ei koske venesatamien laitureilla sijaitsevia tankkauspaikkoja. Tankkauspaikalla on oltava imeytysainetta.

Pohjavesialueiden ulkopuolella olevilla työmaa-alueilla, maa-aineksen ottoalueilla, liikerakennusten piha-alueilla ja muilla vastaavilla alueilla vaarallisten kemikaalien, poltto- ja voitelunesteiden väliaikaiseen varastointiin tai käyttöön tarkoitetut säiliöt tulee olla kaksivaippaisia tai ne tulee sijoittaa tiiviiseen suoja-altaaseen. Säiliön ja letkun on oltava lukittavia.

Öljyllä tai muulla kemikaalilla likaantunut maa-aines ja roiskeet on poistettava välittömästi ja toimitettava asianmukaiseen käsittelyyn.

28 § Öljylämmitys ja polttonestesäiliöiden tarkastus

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevat maanalaiset lämmitysöljy- ja polttonestesäiliöt tulee tarkastuttaa määräajoin siten kuin maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista annetussa kauppa ja teollisuusministeriön päätöksessä (344/83) on säädetty.

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevat maanpäällisiksi luokitellut maanpinnan tason alapuolelle sijoitetut, metalliset, muuratissa tai betonisessa suoja-altaassa olevat lämmitysöljy- ja polttoainesäiliöt putkivetoineen, hälyttilaitteineen ja suojarakenteineen tulee tarkastuttaa valtuutetulla tarkastajalla viiden vuoden välein, ensimmäisen kerran 3 vuoden kuluessa määräysten voimaantulosta.

Tärkeillä pohjavesialueilla maanpäällisten - ja pohjavesialueiden ulkopuolisten säiliöiden haltijoiden tai omistajien on tarkastutettava 10 vuotta ennen määräysten voimaantuloa ja sitä ennen käyttöönotettu polttoaine- ja lämmitysöljysäiliö ensimmäisen kerran 3 vuoden kuluessa määräysten voimaantulosta ja seuraavat 10 vuoden välein. Tarkastusvelvollisuus koskee kaikkia öljysäiliöitä sijainnista riippumatta.

Joutsan kunnan rakennusjärjestyksessä (luonnos 29.4.2020) on annettu seuraavat pohjaveden suojelua koskevat määräykset:

3.2 Sijoittuminen ja etäisyydet

Toimenpideluvan lisäksi pohjavesialueella tulee selvittää vesilain mukaisen luvan tarve. Maalämpöjärjestelmiä ei voi rakentaa kunnallisten vedenottamoiden lähistölle. Vesistöön sijoitettavien keruupiirien sijoitukseen tulee olla vesialueen omistajan suostumus. Maalämpöjärjestelmiä ei sallita pohjavesialueella.

7.2 Pohjavesialueella rakentaminen

Rakennettaessa I tai II-luokan pohjavesialueilla, on suunnittelussa huomioitava seuraavaa:

Maata kaivettaessa on pohjaveden ylimmän pinnan ja maanpinnan välille jätettävä riittävä suoja-kerros. Täyttöjä tehtäessä on täyttöainesten oltava laadultaan puhtaita kivennäismaa-aineksia. Rakennusjätteitä ei saa käyttää rakennuspaikkojen täyttömateriaalina.

Öljy- ja polttonestesäiliöt sekä muut vaarallisten aineiden säiliöt tulee sijoittaa maan päälle tai sisätiloihin ja varustaa suoja-altaalla.

Jätevesien imeyttäminen pohjavesialueella on ympäristönsuojelumääräyksiensä mukaisesti kiellettyä.

Tärkeillä pohjavesialueilla suurten piha- ja paikoitusalueiden käsittelemättömät pintavedet sekä salaojavedet on johdettava vedenottamoiden suojavaikkeen ulkopuolelle. Tätä varten tulee olla soveltuvat laitteistot ja mahdollisesti tarvittavat luvat. Asemakaavoissa voi lisäksi olla asiaa koskevia erityismääräyksiä.

Uusien kotieläinsuojien, eläinten jaloittelalueiden, ulkotarhojen ja lantavarastojen rakentaminen pohjavesialueilla voi tulla kyseeseen vain erityisin perustein ja pohjaveden pilaantumisvaaran estävän toimenpitein. Ympäristöviranomaiselta on selvitettävä ympäristöluvan tarve. Rakennusjärjestyksen eläintenpitoa koskevat määräykset ovat väistyneitä, mikäli toiminnalta edellytetään ympäristölupaa tai eläinsuojelulain säännökset toisin määräävät.

3.1.9 Muut säädökset

Pohjaveden suojelun kannalta muita tärkeitä säädöksiä ovat muun muassa:

- 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
- Valtioneuvoston asetus talousveden tuotantoketjun riskienhallinnasta ja omavalvonnasta 7/2023

- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006 ja Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen muuttamisesta 342/2009
- Kemikaalilaki 599/2013
- Maastoliikennelaki 1710/1995
- Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009
- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999
- Terveysuojelulaki 763/1994 ja terveysuojeluasetus 1280/1994
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998
- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta 1059/1999, kumottu säädöksillä 642/2001, 509/2005 ja 5/2010
- Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 1250/2014
- Laki vesienhoidon järjestämisestä 1299/2004
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015
- Valtioneuvoston asetus 283/2011 maalämmön hyödyntämisen luvanvaraisuudesta

4. POHJAVESIALUEET JA VEDENOTTAMOT

Joutsan kunnassa on yhteensä kolmetoista pohjavesialuetta, joista viisi on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (1-luokka) ja kahdeksan vedenhankintaan soveltuvaksi pohjavesialueeksi (2-luokka). Keski-Suomen ELY-keskus on vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutoksen 1.2.2015 perusteella poistanut Karijoen pohjavesialueen luokitukselta. Joutsan kunnan alueella sijaitsevista pohjavesialueista Joutsan, Joutsenlammen ja Selänpohjan luokitukseen liittyy E-merkintä, joka kertoo pohjavesialueella sijaitsevan pohjavedestä suoraan riippuvaisia tärkeitä elinympäristöjä.

Vedenjakelusta vastaa Joutsan Vesihuolto Oy. Vesiosuuskuntia on yhteensä kuusi: Tammihaaran-Savenahon, Mieskonmäen, Uimaniemen, Kivisuon, Pappisen, Koskikaran (Rutalahdessa) ja Pohjois-Hartolan vesiosuuskunta, Joutsan vedenjakelualue. Vedenottamot sijaitsevat Joutsan, Pekkasen, Matoharjun, Harjunkankaan ja Mieskonmäen pohjavesialueilla.

Tiedot pohjavesialueista ja vedenottamoista on esitetty taulukoissa 1 ja 2. Pohjavesialueiden sijainti on esitetty yleiskartassa (liite 1).

Taulukko 1. Tiedot Joutsan pohjavesialueista.

Numero/ tunnus	Nimi	Alueluokka	Kokonais- pinta-ala (km ²)	Muodostumisalu- een pinta-ala (km ²)	Arvio muodostu- van pohjaveden määrästä (m ³ /d)
0917201	Joutsa	1E	2,97	1,77	800
0917202	Pekkanen	1	1,76	1,16	1000
0917204	Vallaspelto	2	1,33	0,71	250
0917205	Pirttikangas	2	1,32	0,69	300
0917207	Mieskonmäki	1	0,41	-	
0917251	Joutsenlampi	2E	9,15	7,43	3500
0917252	Matoharju	1	1,63	1	400
0941501	Selänpohja	2E	4,75	3,23	2500
0941502	Rutalahti	2	0,16	-	150
0941503	Leivonmäki	2	0,36	-	100
0941506	Säynätharju	2	0,88	0,33	150
0941507	Havumäki	2	0,59	0,36	150
0941551	Harjunkangas	1	7,85	4,28	2200

Taulukko 2. Tiedot Joutsan pohjavesialueiden vedenottoamoista.

Pohjavesialue	Vedenottamo	Vedenottolupa (m ³ /d)	Vedenottomäärä (m ³ /d)
Joutsa	Kaislaranta ja Solatie, Joutsan Vesihuolto Oy	800	~300
Pekkanen	Pekkanen, Joutsan Vesihuolto Oy	800	240
Matoharju	Tammijärvi	-	varavo
Harjunkangas	Harjunlahti	-	varavo
Mieskonmäki	Mieskonmäki, Mieskonmäen Vesiosuuskunta	-	40

5. POHJAVESIALUEIDEN HYDROGEOLOGIA

Seuraavissa kappaleissa on esitetty pohjavesialueiden hydrogeologiset kuvaukset, jotka perustuvat aiemmin tehtyihin pohjavesitutkimuksiin ja -selvityksiin sekä pohjavesialuetietojärjestelmän (POVET) tietoihin. Pohjaveden laatutiedot perustuvat vedenottamoiden kaivoista vuonna 2021 otettujen raakavesinäytteiden tuloksiin. Pohjavesialuekuvauksissa esitetyt pohjavesialueiden pinta-aratiedot sekä arviot muodostuvan pohjaveden määrästä perustuvat vuonna 2020 tarkistettuihin pohjavesialuetietoihin. Pohjavesialuekartat ovat liitteinä 2.1 – 2.13.

5.1 Joutsa, 0917201, 1E-luokka

Joutsan pohjavesialue sijoittuu lounais-koillisuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Hartolasta Kangasniemelle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,97 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 1,77 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 800 m³/d. Alueella sijaitsee toiminnassa olevia vedenottoamoita sekä E-lisämäärään aiheuttava merkittävä, suoraan pohjavesiriippuvainen merkittävä maaekosysteemi. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.1.

Harju on lounaisosassaan leveä ja tasainen, koillisosassaan kapea ja selänmäinen. Harjun maaperä on kivistä hiekkaa ja soraa. Harjun laiteilla maaperä on silttiä ja hiekkaa. Harjun kairauksissa on päästy Kaislarannan/Joutsansalmen vedenottamon kohdalla yli 14 metrin syvyyteen. Kirkonkylän/Solatieen vedenottamon kohdalla on kairauksissa päästy yli 7 metrin syvyyteen. Pohjavesi virtaa

harjussa pääasiassa koillisesta lounaaseen. Joutsasta Kangasniemelle kulkevan tien risteyksen alueella on kuitenkin pohjaveden virtausta ohjaava kalliokynnys.

Pienen Valklammen kaakkoispuolella sijaitsevan entisen kaatopaikan eteläpuolinen osa on tutkimusten mukaan pilaantunut PAH-yhdisteillä. Entisen kaatopaikan vaikutuksia ei kuitenkaan esiinny Kirkonkylän/Solatien tai Kaislarannan vedenottamoiden pohjavedessä. Entinen kaatopaikka on myöhemmin saneerattu eikä kaatopaikka-alueen pohjavesissä ole enää havaittavissa PAH-aineita.

Joutsan pohjavesialueen Kettuvuoren pohjoisosan lähteikköalueella puusto on hakattu. Alueelta löytyi elokuussa 2019 tehdyn maastokäynnin yhteydessä kaksi isompaa lähdeallasta sekä ainakin kolme vaatimatonta vesiallasta. Lisäksi isoimmista lähteistä virtasi lähdenoro kaakon suuntaan. Vettä tuli kohtalaisen runsaasti, vaikka kuivan kesän jäljiltä pohjavesien pinnat olivat yleisesti matalalla.

5.1.1 Kaislarannan vedenottamo

Joutsan Vesihuolto Oy:n Kaislarannan vedenottamolla on Itä-Suomen vesioikeuden (19/YM I/80) vuonna 1980 myöntämä 800 m³/d suuruinen vedenottolupa, siten että vesimäärästä on vähennettävä Kirkonkylän/Solatien vedenottamosta samana aikana otettu vesimäärä. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1977. Vedenottamolla on siiviläputkikaivo, joka on tehty 1976. Veden käsittelyyn käytetään pH:n nostamiseksi alkalointia lipeällä. Vedenottamo hyödyntää UV-desinfiointia veden mikrobiologisen laadun varmistamiseksi. Vedenotosta ei aiheudu haittavaikutuksia ympäristölle.

Vuosina 2017-2020 vedenottomäärät ovat olleet noin 130...245 m³/d. Vuoden 2021 vedenottomäärä oli edellisvuosia pienempi, lukuun ottamatta vuoden 2020 vedenottomäärää (130 m³/d). Vuonna 2021 keskimääräinen vedenottomäärä oli 148 m³/d. Kaislarannan vedenottamolta huhtikuussa 2021 otetun raakavesinäytteen analyysitulokset on esitetty taulukossa 3. Pohjaveden laatu täyttää tutkituilta osin sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetuksen 1352/2015 talousvesiasetuksen mukaiset laatuvaatimukset ja -tavoitteet.

Taulukko 3. Kaislarannan vedenottamolta 14.4.2021 otetun raakavesinäytteen analyysitulokset sekä talousveden laatuvaatimusten ja -tavoitteiden mukaiset enimmäispitoisuudet.

		Kaisla- ranta	STM 1352/2015, 683/2017
		14.4.2021	
Koliformiset bakteerit	mpn/100 ml	0	0
Pesäkkeiden lukumäärä 22 °C	pmy/ml	0	*
<i>Escherichia coli</i>	pmy/100 ml	0	0 pmy/100 ml
Enterokokit	pmy/100 ml	0	0 pmy/100 ml
Haju		Hajuton	
Maku		Mauton	
pH		6,6	6,5-9,5
Sameus	NTU	0,10	
Väri	mg Pt/l	<5	
Happi	mg/l	11	
Kloridi	mg/l	11	250
KMnO₄	mg/l	2,8	
Nitraatti	mg/l	15	50
Rauta	µg/l	16	200
Mangaani	µg/l	<1	50

*Ei epätavallisia muutoksia.

Kaislarannan vedenottamon pinnankorkeustiedot löytyvät samasta kuvaajasta (kuva 2) kuin Solatien mittaustulokset.

5.1.2 Solatien vedenottamo

Joutsan Vesihuolto Oy:n Solatien vedenottamon kuilukaivo on tehty vuonna 1966. Vedenottamalla on Itä-Suomen vesioikeuden vuonna 1974 myöntämä vedenottolupa 600 m³/d vesimäärälle. Vedenottolupa on sidottu alueen vuokrasopimukseen ja on voimassa toistaiseksi. Itä-Suomen vesioikeus on antanut suoja-aluepäätöksen 8.3.1979 0,15 ha:n alueelle. Vedenottamo hyödyntää UV-desinfointia veden mikrobiologisen laadun varmistamiseksi. Vedenottamo suljettiin 7.2.2007 raja-arvon ylittävän torjunta-ainepitoisuuden vuoksi. Ongelman aiheuttaja oli terbutylatsiini, jota loppuvuodesta 2006 otetussa näytteessä todettiin 0,49 µg/l. Solatien vedenottamo otettiin uudelleen käyttöön vuonna 2018 torjunta-ainepitoisuuden laskettua alle raja-arvon.

Vuonna 2021 keskimääräinen vedenottomäärä oli 144 m³/d. Vedenottomäärät ovat olleet vuosina 2018-2021 välillä 81...144 m³/d. Solatien vedenottamolta huhtikuussa 2021 otettujen raakavesinäytteiden analyysitulokset on esitetty taulukossa 4. Pohjavesi oli pH-arvoltaan lievästi hapanta ja veden pH-arvo alittaa STM:n talousvesiasetuksen 1352/2015 mukaisen tavoitetaso (pH >6,5). Muilta tutkituilta osin pohjaveden laatu täyttää talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet.

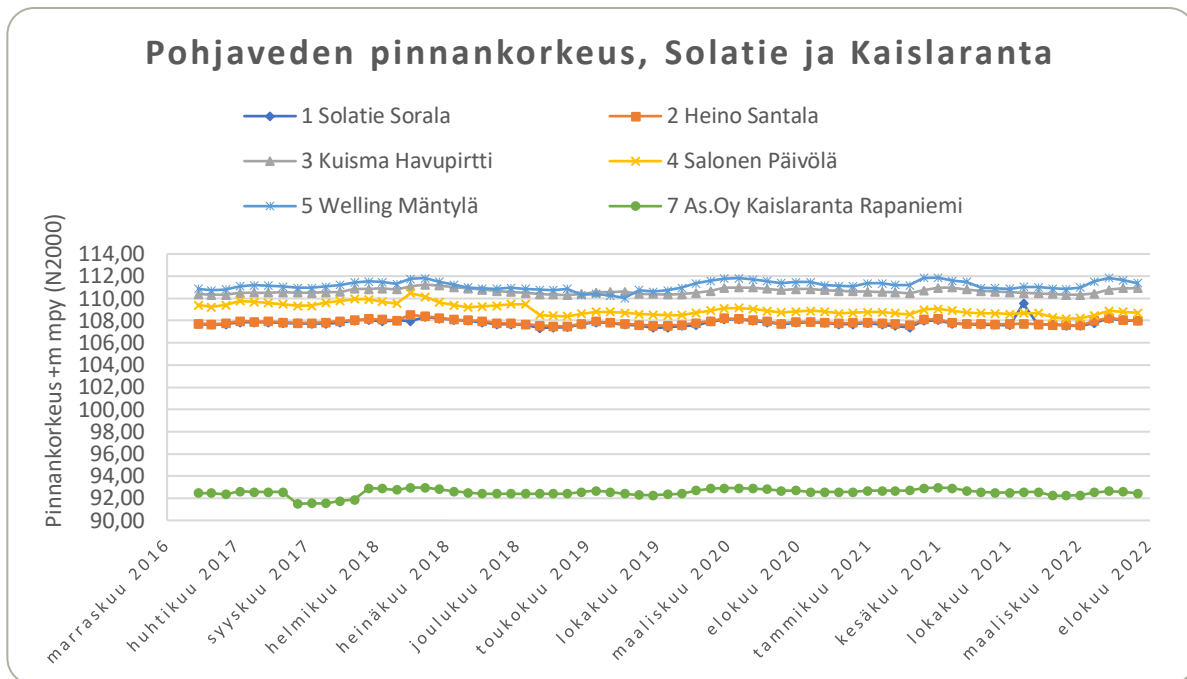
Vedenottamolta 8.2.2022 otetussa raakavesinäytteessä todettiin torjunta-aineista terbutylatsiinia 0,017 µg/l, desetyyli-desisopropyli-atratsiinia (DEDIA) 0,014 µg/l ja dinosebia 0,042 µg/l. Torjunta-ainepitoisuudet alittavat talousveden laatuvaatimusten mukaisen enimmäispitoisuuden. Enimmäisarvo torjunta-aineiden kokonaismäärälle on 0,50 µg/l. Yksittäisen torjunta-aineen enimmäisarvo on 0,10 µg/l.

Taulukko 4. Solatien vedenottamolta 14.4.2021 otetun raakavesinäytteen analyysitulokset sekä talousveden laatuvaatimusten ja -tavoitteiden mukaiset enimmäispitoisuudet.

		Solatie	STM 1352/2015, 683/2017
		14.4.2021	
Koliformiset bakteerit	mpn/100 ml	0	0
Pesäkkeiden lukumäärä 22 °C	pmy/ml	3	*
<i>Escherichia coli</i>	pmy/100 ml	0	0 pmy/100 ml
Enterokokit	pmy/100 ml	0	0 pmy/100 ml
Haju		Hajuton	
Maku		Mauton	
pH		6,3	6,5-9,5
Sameus	NTU	0,1	
Väri	mg Pt/l	<5	
Happi	mg/l	8,6	
Kloridi	mg/l	9	250
KMnO₄	mg/l	2,9	
Nitraatti	mg/l	8,2	50
Rauta	µg/l	<10	200
Mangaani	µg/l	<1	50

*Ei epätavallisia muutoksia.

Solatien vedenottamon pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailuhavainnot vuosina 2017-2022 on esitetty kuvassa 2. Pohjaveden pinnankorkeusvaihtelu on hyvin samankaltaista kaikissa tarkkailupisteissä ja suurimmillaan 2 cm luokkaa, selkeää kehityssuuntaa ei ole havaittavissa.



Kuva 2. Pohjaveden pinnankorkeus Solatien ja Kaislarannan vedenottamoiden tarkkailupisteissä.

5.2 Pekkanen, 0917202, 1-luokka

Pekkasen pohjavesialue sijoittuu lounais-koillisuuntaiselle harjujaksolle, joka Pekkasen alueella haarautuu pohjoiseen kulkevaan jaksoon ja Joutsan keskustan kautta Kangasniemen kunnan puolelle kulkevaan jaksoon. Pekkasen pohjavesialue sijoittuu pohjoiseen kulkevalle jaksolle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,76 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 1,16 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 1000 m³/d. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.2.

Harju on kasautunut luode-kaakkosuuntaiseen kallioperän ruhjelaaksoon ja harjua reunustavat alueet kohoavat sen yläpuolelle. Harjun maaperä on kivistä soraa ja soraa lähinnä harjun ydinosa Upakonlammen länsipuolella, jonne Pekkasen vedenottamo on rakennettu. Muualla maaperä on hiekkaa, hienoa hiekkaa ja siltistä hiekkaa. Maaperäkairauksissa on syvimmillään päästy 54 metrin syvyyteen. Maaperän paksuus on seismisten luotausten mukaan Pekkasen vedenottamon kohdalla ainakin 40 metriä.

Pohjavesi virtaa pääasiassa kaakosta luoteeseen harjun ydinalueella. Harjun reuna-alueilta pohjavettä kerääntyy kohden harjun ydinosa. Vähä-Säynätjärven pohjoisrannalta pohjavettä virtaa myös järven suuntaan.

5.2.1 Pekkasen vedenottamo

Joutsan Vesihuolto Oy:n Pekkasen vedenottamolla on Itä-Suomen vesioikeuden vuonna 1993 myöntämä 800 m³/d suuruinen vedenottolupa. Pekkasen vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1995. Vedenottamolla on neljä siiviläputkikaivoa. Kaivo 1 on valmistunut vuonna 1995, kaivo 2 vuonna 1998, kaivo 3 vuonna 2000 ja kaivo 4 vuonna 2006. Vedenottamolla on UV-desinfiointi veden mikrobiologisen laadun varmistamiseksi.

Vuonna 2021 keskimääräinen vedenottomäärä oli 239 m³/d. Vedenottomäärä on edellisvuosia pienempi, sillä Pekkasen vedenottamo on ollut remontissa. Vedenottomäärät ovat olleet vuosina 2017-2020 välillä 288...362 m³/d. Vedenottamolta syyskuussa 2021 otetun raakavesinäytteen analyysitulokset on esitetty taulukossa 5.

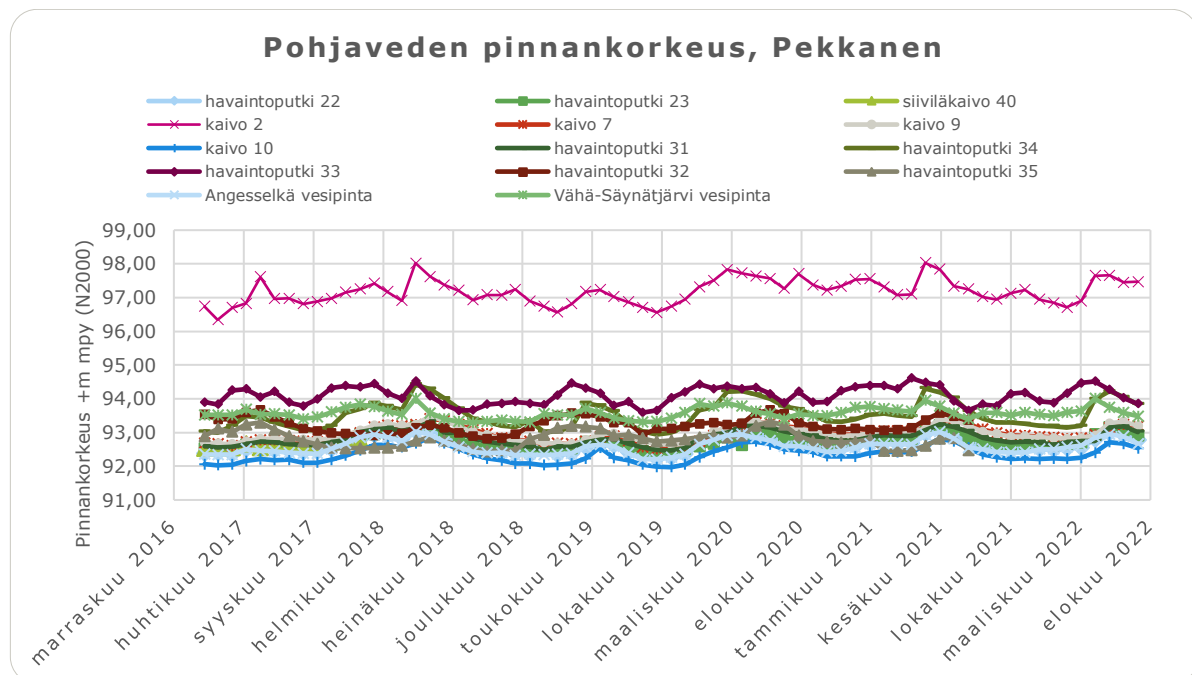
Pekkasen vedenottamon kaivossa 2 pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuus on kohonnut ylittäen talousveden laatutavoitteen mukaisen enimmäispitoisuuden. Kaivossa 3 pohjaveden kloridipitoisuus on hieman koholla, mutta alittaa vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi asetetun tavoitteellisen enimmäispitoisuuden 25 mg/l. Kaivon 4 pohjaveden pH on laatutavoitteiden alarajalla. Pekkasen vedenottamon raakavesi alkaloidaan kalkkikivisepelialtaassa ennen verkostoon johdattamista.

Taulukko 5. Pekkasen vedenottamolta 29.9.2021 otettujen raakavesinäytteiden analyysitulokset sekä talousveden laatuvaatimusten ja -taoitteiden mukaiset enimmäispitoisuudet.

		Pekkanen Kaivo 2	Pekka- nen Kaivo 3	Pekka- nen Kaivo 4	STM 1352/2015, 683/2017
		29.9.2021	29.9.2021	29.9.2021	
Koliformiset bakteerit	mpn/100 ml	0	0	0	0
Pesäkkeiden luku- määrä 22 °C	pmy/ml	44	0	3	*
<i>Escherichia coli</i>	pmy/100 ml	0	0	0	0 pmy/100 ml
Enterokokit	pmy/100 ml	0	0	0	0 pmy/100 ml
Haju		Hajuton	Hajuton	Hajuton	
Maku		Mauton	Mauton	Mauton	
pH		6,6	6,8	6,5	6,5-9,5
Sameus	NTU	1,7	0,16	0,22	
Väri	mg Pt/l	15	<5	<5	
Happi	mg/l	3,0	8,9	6,9	
Kloridi	mg/l	4,0	19	10	250
KMnO₄	mg/l	3,7	<2	<2	
Nitraatti	mg/l	0,38	1,1	1,4	50
Rauta	µg/l	470	<10	87	200
Mangaani	µg/l	290	<1	56	50

*Ei epätavallisia muutoksia.

Pekkasen vedenottamon pohjaveden pinnankorkeuden sekä Angesselän ja Vähä-Säynätjärven vedenpintojen tarkkailuhavainnot vuosina 2017-2022 on esitetty kuvassa 3. Pohjaveden pinnankorkeusvaihtelu on hyvin samankaltaista kaikissa tarkkailupisteissä ja suurimmillaan 2 cm luokkaa, selkeää kehityssuuntaa ei ole havaittavissa.



Kuva 3. Pohjaveden pinnankorkeus Pekkasen vedenottamon tarkkailupisteissä sekä Angesselällä ja Vähä-Säynätjärvellä.

5.3 Vallaspelto, 0917204, 2-luokka

Vallaspellon pohjavesialue sijoittuu lounais-koillisuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Hartolan alueelta Kangasniemen puolelle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,33 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,71 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 250 m³/d. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.3.

Harju on kapea ja matala selänne, joka on kasautunut kallio-moreenimäen juureen. Harjun maaperä on hiekkaa ja hiekkaista soraa. Harjun laiteilla maaperä on silttiä ja hiekkaa. Harjun maaperä on suurimmillaan yli 8 metriä paksu. Pohjaveden virtaussuuntien määrittäminen vaatii lisätutkimuksia.

5.4 Pirttikangas, 0917205, 2-luokka

Pirttikankaan pohjavesialue sijoittuu pohjois-eteläsuuntaiselle pitkittäisharjujaksolle, joka kulkee Joutsan kunnan alueelta Leivonmäen harjunkankaalle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,32 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,69 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 300 m³/d. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.4.

Harju on kapea ja koostuu katkeilevasta selänteestä. Harju on kasautunut kallio-moreenimäkien rinteille ja näiden mäkien välisiin kallioperän luode-kaakkosuuntaisiin ruhjelaaksoihin. Harjun maaperä on hienoa hiekkaa, hiekkaa ja soraa. Harjun laiteilla maaperä on hienoa hiekkaa. Harjun maaperä on suurimmillaan yli 20 metriä paksu. Pohjaveden virtaussuuntien määrittäminen vaatii lisätutkimuksia. Pirttikankaan pohjavesialueella on aiemmin sijainnut kaatopaikka.

5.5 Mieskonmäki, 0917207, 1-luokka

Mieskonmäen pohjavesialue sijoittuu kallio-moreenimäkien rinteille ja niiden väliseen lounas-koillisuuntaiseen kallioperän ruhjelaaksoon. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,41 km². Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.5.

Mieskonmäen vedenottamon kohdalla maaperä on moreenia ja kallioperä suonigneissisiä. Koeporakaivon kohdalla maaperä on neljä metriä paksu ja kallioperä on rikkonaista koko poraussyvyydeltä. Koeporakaivon tuli pohjavettä kuitenkin vasta 43 metrin syvyydeltä. Koepumppaushavaintojen mukaan koeporakaivo Pk172070 soveltuu vedenottoon. Koeporakaivon Pk172070 kohdalle on rakennettu Mieskonmäen pohjavedenottamo. Siitä on saatavissa vähintään 40 m³/d hyvälaatuista pohjavettä. Pohjavesialue on rajattu Mieskonmäen kallioporakaivon ympärille.

5.5.1 Mieskonmäen vedenottamo

Mieskonmäen vedenottamon porakaivo on rakennettu 13.11.1997 ja kaivo on Mieskonmäen Vesi-
osuuskunnan käytössä. Porakaivon kokonaissyvyys on 115 metriä. Mieskonmäen vedenottamolla ei ole tarvetta vedenottolupaan eikä tarkkailua tarvita. Vuonna 2020 toimitetun veden keskimäärä oli 42 m³/d.

5.6 Joutsenlampi, 0917251, 2E-luokka

Joutsenlammen pohjavesialue sijoittuu pohjois-eteläsuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Joutsasta Toivakkaan. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 9,15 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 7,43 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 3500 m³/d. Alueella sijaitsee E-lisämäärään aiheuttava merkittävä, suoraan pohjavesiriippuvainen maaekosysteemi. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.6.

Harju on leveä ja se on koostunut erillisistä selänteistä, kummuista sekä supista. Harjun maaperä on hiekkaa, kivistä hiekkaa ja hiekkaista soraa. Harjun laiteilla maaperä on silttiä ja hienorakeista hiekkaa. Harjun kairauksissa on päästy syvimmillään 16 metrin syvyyteen. Alueelle on laadittu pohjavesiselvitys Keski-Suomen ympäristökeskuksen toimesta vuonna 2000. Sen mukaan tutkimuspisteelle P1 rakennettavasta ottamosta olisi saatavissa hyvälaatuista pohjavettä jatkuvasti noin 500 m³/d (Keski-Suomen ympäristökeskus, 2000). Alueella on kaksi käytöstä poistettua vedenottamoa ja vesi vesijohtoverkkoon liittyneisiin kiinteistöihin tulee Joutsasta.

Pohjavesi virtaa pohjavesialueen eteläosassa, moottoriurheilukeskuksen eteläpuolisella alueella pohjoisesta etelään. Muualla pohjavesialueella pohjaveden virtaussuuntien määrittäminen vaatii lisätutkimuksia.

Alueen pohjoisosan tihkupinnat, joista etenkin Kostamonjoen länsipuolinen on hieno ja monimuotoinen lajistoltaan (pohjoisempi joenvarren metsälakikohteista). Lisäksi Iilammen pohjoispuolisella suolla on lähteikköalue, jossa on useita lähdelammikoita tai lampia.

5.7 Matoharju, 0917252, 1-luokka

Matoharjun pohjavesialue sijoittuu pohjois-eteläsuuntaiselle pitkittäisharjujaksolle, joka kulkee Hartolan kunnan alueelta Leivonmäen puolelle. Alueen pohjoisosa sijaitsee Luhangan kunnan puolella ja suurin osa alueesta kuuluu Joutsan kuntaan. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,63 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 1 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 400 m³/d. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.7.

Harju on keskiosassaan leveä ja pohjois- ja eteläosissaan kapea selänne. Harjun maaperä on hiekkaa, soraa ja kivistä soraa. Harjun laiteilla maaperä on hienoa hiekkaa. Harjun kairauksissa on syvimmillään päästy yli 8 metrin syvyyteen. Tammijärven vedenottamon kohdalla on kairauksissa päästy 6,5 metrin syvyyteen. Seismisen luotauksen mukaan maaperä tällä kohdalla on 7,5 metriä paksu. Pohjavesi virtaa harjussa pääasiassa pohjoisesta etelään.

5.7.1 Tammijärven vedenottamo

Tammijärven vedenottamo on saneerattu varavedenottamoksi. Vedenottamolla on siiviläputki-kaivo, joka on asennettu vuonna 1987. Veden käsittelyyn käytetään pH:n nostamiseksi alkalointia lipeällä ja mikrobiologisen puhtauden varmistamiseksi UV-desinfiointia. Vuonna 2014 vedenottamolla todettiin *E. coli* -bakteeria ja vedenottamo on ollut pois käytöstä sen jälkeen.

5.8 Selänpohja, 0941501, 2E-luokka

Selänpohjan pohjavesialue sijoittuu pohjois-eteläsuuntaiselle pitkittäisharjujaksolle, joka kulkee Joutsan Joutsenlammelta Toivakan Maunoselle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 4,75 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 3,23 km². Pohjavesialueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä keskimäärin noin 2500 m³/d. Alueella sijaitsee E-lisämääreen aiheuttava merkittävä, suoraan pohjavesiriippuvainen maaekosysteemi. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.8.

Muodostumatyyppi on vettä ympäristöön purkava harju. Harju on kapea ja jyrkkärinteinen selänne. Tämän pääselänteen laitteet ovat kuitenkin laajentuneita ja ne muodostuvat erillisistä kummuista ja supista. Harjun maaperä on hiekkaa, soraa ja kivistä soraa. Harjun laiteilla maaperä on hienoa hiekkaa ja hiekkaa. Harjun maaperä on suurimmillaan yli 15 metriä paksu. Pohjaveden virtausuuntien määrittäminen vaatii lisätutkimuksia.

5.9 Rutalahti, 0941502, 2-luokka

Rutalahden pohjavesialue sijoittuu kallio-moreenimäkien rinteille ja mäkien väliseen pohjois-eteläsuuntaiseen kallioperän ruhjelaaksoon. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,16 km². Muodostuvan pohjaveden määrä on arviolta 150 m³/d. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.9.

Pohjavesialueella sijaitsevan porakaivon (415019) kohdalla maaperä on moreenia ja kallioperä granodioriittia. Koepumppaushavaintojen mukaan porakaivo soveltuu vedenottoon ja siitä on saatavissa jatkuvasti vähintään 70 m³/d pohjavettä. Kallioperän rikkonaisuudesta porakaivon kohdalla ei ole tarkempaa tietoa.

5.10 Leivonmäki, 0941503, 2-luokka

Leivonmäen pohjavesialue sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisen kallio-moreenimäen, drumliinin, lounaiselle häntäosalle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,36 km². Pohjavesialueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä keskimäärin 100 m³/d. Alue palautettiin pohjavesialueeksi kunnan esityksestä 1.3.2022. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.10.

Drumliinin kapeampi häntäosa on drumliinin korkeimman osan eteläpuolella. Drumliinin häntäosan maaperä on Kangaslammen entisen vedenottamon alueella tiivistä ja hienorakeista hiekkamoreenia, mutta tutkitun vedenottamon paikan, pisteen p1, kohdalla maaperässä on myös löyhä hiekkamainen kerros. Drumliinin häntäosan kairauksissa on päästy syvimmillään yli 9 metrin syvyyteen. Kangaslammen entisen vedenottamon kuilukaivon kohdalla on kairauksissa päästy 9 metrin syvyyteen.

Pohjaveden virtaus suuntautuu drumliinin alueelta kohti Kangaslammen entistä vedenottamoa ja purkautuu Kangaslammen alueella laaja-alaisesti suotautumalla. Kangaslammen vedenottamo on poistettu käytöstä vuonna 1987. Harjunlahden vanha vedenottamo Leivonmäellä on saneerattu varavedenottamoksi.

5.11 Säynätharju, 0941506, 2-luokka

Säynätharjun pohjavesialue sijoittuu lounais-koillisuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Joutsan Pekkaselta Hankasalmen Mikonlammelle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,88 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,33 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan 150 m³/d. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.11.

Harju on kapea ja matala selänne. Harjun maaperä on soraa ja kivistä soraa. Harjun laiteilla maaperä on hienorakeista hiekkaa ja kivistä hienorakeista hiekkaa. Harjun kairauksissa on pohjavesialueen keskiosassa päästy syvimmillään 10 metrin syvyyteen. Pohjaveden virtaussuuntien määrittäminen vaatii lisätutkimuksia. Kerrospumppauksessa havaintoputkesta P1 pumpattiin pohjavettä enimmillään 161 m³/d. Pumpattu pohjavesi oli hyvälaatuista.

5.12 Havumäki, 0941507, 2-luokka

Havumäen pohjavesialue sijoittuu lounais-koillisuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Leivonmäen alueelta Toivakan puolelle. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,59 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,36 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 150 m³/d. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.12.

Harju on leveä, matala ja tasoittunut. Harjun maaperä on hienoa hiekkaa, hiekkaa ja soraista hiekkaa. Harjun laiteilla maaperä on hienoa hiekkaa. Harjun maaperä on suurimmillaan yli 5 metriä paksu. Pohjaveden virtaussuuntien määrittäminen vaatii lisätutkimuksia.

5.13 Harjunkangas, 0941551, 1-luokka

Harjunkankaan pohjavesialue sijoittuu pohjois-eteläsuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Joutsasta Toivakkaan. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 7,85 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 4,28 km². Pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden kokonaismäärän arvioidaan olevan noin 2200 m³/d. Pohjavesialueen kartta on liitteenä 2.13.

Harju on leveä ja se on koostunut erillisestä selänneestä ja siihen liittyvistä kummuista ja supista. Harjun pohjoisosan maaperä on hiekkaa ja kivistä hiekkaa. Harjun muissa osissa maaperä on hiekkaa, hiekkaisista soraa ja kivistä soraa. Harjun laiteilla maaperä on hienoa hiekkaa ja hiekkaa. Harjun kairauksissa on syvimmillään päästy lähes 28 metrin syvyyteen. Harjunlahden vedenottamon kohdalla on kairauksissa päästy 10,5 metrin syvyyteen. Seismisten luotausten mukaan maaperän paksuus vedenottamon kohdalla on noin 12 metriä.

Pohjavesi virtaa harjussa etelästä pohjoiseen. Rutajärven rajoittuvissa osissa harjua pohjaveden pinta yhtyy Rutajärven vedenpintaan. Kerrospumppauksessa havaintoputkesta Hp6 pumpattiin enimmillään 220 m³/d pohjavettä. Pumpatun pohjaveden rautapitoisuus oli korkea. Koepumppaushavaintojen mukaan piste P1, johon Harjunlahden vanhan vedenottamon siiviläputkikaivo on tehty, soveltuu vedenottoon. Rutajärven pintavettä saattaa rantaimeytyä harjuun, jos pohjavettä pumpataan pohjavesiesiintymän hydrogeologisiin ominaisuuksiin nähden liikaa.

5.13.1 Harjunlahden vedenottamo

Harjunlahden vanha vedenottamo on saneerattu varavedenottamoksi. Vedenottamon siiviläputkikaivo on tehty vuonna 1987. Vedenottamo on ollut pois käytöstä vuodesta 2001 korkeiden rauta- ja mangaanipitoisuuksien vuoksi.

6. VEDENOTTAMOIDEN TARKKAILU

Seuraavissa kappaleissa on esitetty vedenottamoiden lupaehtojen mukaista tarkkailua koskevat tiedot. Verkostoon johdettavan veden laatua tarkkaillaan erikseen talousveden valvontatutkimusohjelman mukaisin näytteenotoin, joita ei tässä yhteydessä käsitellä. Verkostoon johdettavan

talousveden valvonta on terveydensuojeluviranomaisen vastuulla. Lisäksi talousvettä toimittavat laitokset valvovat omavalvontanäyttein raakavettä, vedenottamolta tai vedenkäsittelylaitokselta lähtevää vettä sekä verkostovettä.

Joutsan vedenottamoiden tarkkailuohjelmat ovat alun perin 1970-1990 -luvulla laadittuja ja nykyisin tehtävän tarkkailun sisältö ei kaikilta osin vastaa enää alkuperäistä tarkkailuohjelmaa. Tarkkailuohjelmia koskevat päivitystarpeet ja toimenpidesuosituksukset on esitetty kappaleen loppuosassa.

6.1 Kaislarannan vedenottamo

Kaislarannan vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1977. Itä-Suomen vesioikeus (19/YM I/80) on antanut oikeuden ottaa Kaislarannan vedenottamosta kuukausikeskiarvona laskettuna 800 m³/d, kuitenkin siten että tästä vesimäärästä on vähennettävä kirkonkylän vedenottamosta samana aikana otettu vesimäärä. Vedenoton vaikutuksia on tarkkailtu vedenottamon kaivosta ja muutamista muista ympäristön kaivoista Solatien vedenottamon tarkkailun yhteydessä. Solatien vedenottamon tarkkailu on esitetty seuraavassa kappaleessa.

6.2 Solatien vedenottamo

Solatien vedenottamon tarkkailuohjelma hyväksyttiin vuonna 1977. Tarkkailuohjelmaan sisältyy vedenottamolta otettavan vesimäärän seuranta (m³/d). Vedenoton vaikutuksia on tarkkailtu vedenottamon kaivosta ja muutamista muista ympäristön kaivoista.

Solatien vedenottamon nykyiseen pohjaveden pinnankorkeusseurantaan sisältyvät:

- tarkkailupisteet Sorala no 1 (Solatie), Santala no 2, Havupirtti no 3, Päivölä no 4, Mäntylä no 5, Yhteispirtti no 6 (Kaislaranta), Kunnalliskodin kaivo no 7

Pohjaveden pinnankorkeudet on mitattu keskimäärin kuukauden välein.

6.3 Pekkasen vedenottamo

Pekkasen vedenottamolle on laadittu tarkkailuohjelma vuonna 1993 (Suunnittelukeskus Oy, 1993). Tarkkailuohjelmaan sisältyy vedenottamolta otettavan vesimäärän seuranta (m³/d) sekä pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailu vedenottamolla sekä pohjavesiesiintymässä olevista havaintoputkista ja lisäksi yksityiskaivoista neljä kertaa vuodessa. Joutsan Vesihuolto Oy ottaa kaksi kertaa vuodessa, keväisin ja syksyisin, omavalvontaan kuuluvat näytteet kaikkien kaivojen ja tarkkailuputkien vedestä.

Pekkasen vedenottamon nykyiseen pohjaveden pinnankorkeusseurantaan sisältyvät:

- havaintoputket HP 22, HP 23, HP 25, HP 31, HP 34, HP 33, HP 32, HP 35, HP 26
- siiviläkaivo 40
- kaivot K 7, K 9, K 10, K 3, K 4, K 5, K 6, K 8, K 11
- Angesselkä ja Säynätjärvi

Pohjaveden pinnankorkeudet on mitattu keskimäärin kuukauden välein.

Toimenpidesuosituksukset

Tarkkailuohjelmien havaintopisteet ja tarkkailutiheys tulisi päivittää vastaamaan nykyisin tehtävien tarkkailujen sisältöä.

Vedenottamoiden omavalvonnassa ja riskinarviointiin perustuvassa talousveden viranomaisvalvonnassa tulee huomioida pohjaveden laatu ja pohjavesialueella sijaitsevat riskitoiminnot, joita käsitellään tarkemmin suojelusuunnitelman riskikartoitusosassa (luku 7).

Eri valvovien viranomaisten ja toimijoiden välinen tiedonvaihto on tärkeää pohjavesien suojelun ja talousveden laadun varmistamiseksi, mikä tulee huomioida mm. tarkkailutulosten jakelussa ja raportoinnissa.

7. POHJAVESIALUEIDEN RISKIKOhteet

7.1 Yleistä

Pohjavesialueilla sijaitsevilla toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään. Alueella harjoitettavan toiminnan seurauksena pohjavesi saattaa likaantua vähitellen taikka äkillisesti esim. onnettomuuden yhteydessä. Pohjaveden laatua vaarantavia toimintoja ovat esimerkiksi vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi, polttonesteiden jakeluasemat, liikenne ja tienpito, maa-ainesottoalueet sekä jäteveden käsittely. Pohjaveden määrään vaikuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi pohjavedenpinnan alainen maa-ainesten otto, ojitus tai liiallinen rakentaminen.

Pohjavesivahingoilta suojautumisen kannalta ensisijainen tavoite on riskien poistaminen tai siirtäminen pois pohjavesialueelta. Jos riskejä ei voida siirtää pois, niitä tulee pienentää. Riskien pienentämiseen voidaan vaikuttaa mm. luvituksella, valvonnalla ja tiedottamisella. Riskejä voidaan pienentää myös suojarakenteilla ja parantamalla vahinkojen torjuntavalmiutta. Myös kaavoitus ja rakentamisen suunnittelu ovat avainasemassa uusien pohjavesiriskien välttämässä.

Ympäristölainsäädännön mukaisesti pohjavesivahingon aiheuttaja korvaa vahingon. Tämä koskee paitsi laitoksia ja suuria toimijoita, myös yksityisiä henkilöitä, kuten öljysäiliöiden omistajia. Pohjavesivahingon kustannukset voivat olla huomattavat. Pohjaveden likaantuminen on usein pitkäaikaista tai ihmisperspektiivistä katsottuna pysyvää. Valitettavan usein vahingon aiheuttajaa ei saada selville tai teosta vastuuseen. Tällöin vahinko tulee kunnan, vesihuoltolaitoksen, valtion tai maanomistajan kärsittäväksi.

7.2 Riskinarvioinnin toteutus

Pohjavesialueiden riskikartoituksen lähtötietoina on käytetty mm. ympäristö- ja maa-aineslupa päätöksissä esitetyjä tietoja, pohjavesialueiden aikaisempia selvityksiä, ympäristöhallinnon MATTI-tietojärjestelmän tietoja, pelastuslaitoksen öljysäiliötietoja ja Väyläviraston tietoaineistoja. Pohjavesialueilta kartoitetut riskikohteet on esitetty liitteenä 3 olevissa riskikohdekartoissa. Seuraavissa kappaleissa on tarkasteltu toimialakohtaisesti riskikartoituksen ja riskinarvioinnin tuloksia.

7.3 Teollisuus- ja yritystoiminta

Teollisuus- ja yritystoiminnasta pohjaveden laatuun kohdistuva riski muodostuu pääasiallisesti toiminnassa käsiteltävistä, varastoitavista ja kuljetettavista kemikaaleista sekä toiminnassa muodostuvien jäte- ja hulevesien käsittelystä ja johtamisesta. Laajat päällystetyt alueet voivat vähentää muodostuvan pohjaveden määrää, mikäli hulevedet viemäroidään tai johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Joutsan pohjavesialueilla teollisuus- ja yritystoimintaa sijoittuu pääasiassa Joutsan pohjavesialueelle.

7.3.1 Joutsa

Joutsan pohjavesialueen pohjoisosassa sijaitsee puupakkausten valmistukseen erikoistunut Joutsanpakkaus, jolla puupakkausten valmistamisen lisäksi käsitellään puutavaraa. Pohjoisosassa sijaitsee lisäksi konepaja Joutsan Kone Oy, jolla harjoitetaan konepajatoimintaa. Ulkopuolisilta lukitussa viemärimättömässä varastorakennuksessa varastoidaan pieniä määriä maaleja ja ohenteita. Pohjavesialueen pohjoisosassa sijaitsee lisäksi autokatsastus DEKRA, jolla toiminta keskittyy katsastustoimintaan sekä autokorjaamo SH Autopalvelu, jolla harjoitetaan autojen huoltotoimintaa. Autokorjaamon tiloissa säilytetään maksimissaan 200 litran öljytynnyriä. Lisäksi pohjoisosassa sijaitsee Keski-Suomen tiepiirin suolavarasto (nykyään yksityisessä omistuksessa), jolla suolaa varastoidaan muutama kuorma vuodessa. Suolaa säilytetään asfaltoidulla alustalla katettuna. Suola ripotellaan hiekan sekaan kuormalavalla. Toiminnat sijoittuvat yli 900 metrin päähän Solatien vedenottamosta ja ovat pohjaveden luonnolliseen virtaussuuntaan nähden vedenottamon yläpuolella.

Pohjavesialueen keskiosassa sijaitsee autokorjaamo Österbergin Korjaamo H. Österberg, jolla toiminta on pienimuotoista. Korjaamolla on maaleja ja öljyä (alle 200 l) varastoituna. Lisäksi pohjavesialueen keskiosassa sijaitsee autopesula T:mi Joutsan Autopesu Kalevi Tikkanen, jolla pienimuotoinen toiminta keskittyy autojen käsin pesuun. Jätevedet johdetaan öljyn ja hiekan erottimen kautta kunnan viemäriin. Tiloissa säilytetään pesuaineita maksimissaan 10 litran kanistereita sekä 200 litran tynnyri lasinpesunestettä. Toiminnat sijoittuvat noin 300 – 350 metrin päähän Solatien vedenottamosta ja yli kilometrin päähän Kaislarannan vedenottamosta.

7.3.1.1 Kaukolämpölaitos, Joutsan Lämpö Oy

Pohjavesialueen keskiosan länsireunalla sijaitsevalla Joutsan Lämpö Oy:n päälämpölaitoksella on Joutsan kunnan ympäristölautakunnan 15.5.2014 myöntämä ympäristölupa (§ 14, VHaO Dnro 01923/14/5103). Varalämpölaitokselle Joutsan seudun terveydenhuolto on myöntänyt ympäristöluvan 13.2.2008. Joutsan Lämpö Oy:n päälämpölaitos sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella, mutta sijoittuu Solatien vedenottamon valuma-alueen ulkopuolelle. Varalämpölaitos sijaitsee Joutsan pohjavesialueen etelä-osassa ja sijoittuu Kaislarannan vedenottamon valuma-alueelle.

Joutsan Lämpö Oy:n päälämpölaitos on biolaitos, joka on aloittanut toimintansa vuonna 2000. Biolaitoksella pääpolttoaineena käytetään puuhaketta ja varalla on ollut kesään 2017 asti kevyt polttoöljy (maanpäällinen 50 m³ öljysäiliö). Vuoden 2017 aikana em. säiliö siirtyi Myllytien varalämpölaitoksen käyttöön. Lämmitystarpeen huippuja tasaavalla varalämpölaitoksella on käytössä pääpolttoaineena raskas polttoöljy kesään 2018 asti. Tämän jälkeen polttoaineena käytetään kevyttä polttoöljyä (maanpäällinen öljysäiliö 50 m³). Biopolttoaine varastoidaan asfaltoidulla piha-alueella katoksessa ja raskas polttoöljy kaksoisvaippasäiliössä piha-alueella.

Veden laatua tarkkaillaan kerran vuodessa havaintoputkista HP1 (päälämpölaitos) ja HP2 (varalämpölaitos) (liite 2.1). Laboratorioanalyysien tulosten perusteella havaintoputkien pohjavesinäytteissä ei ole todettu öljyhiilivetyjä (C₁₀-C₄₀).

Toimenpidesuosituks

- Teollisuus- ja yritystoimintaa koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.1.
- Pilaantuneita tai mahdollisesti pilaantuneita maa-alueita koskevat toimenpidesuosituks

7.4 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneita maa-alueita on systemaattisesti kartoitettu ympäristöhallinnon toimesta. Kartoituksissa on selvitetty niitä toimintoja, joista on joko todettu maaperän pilaantuneen tai alueella harjoitetun toiminnan epäillään pilanneen maaperää. Pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat pohjaveden pilaantumista, mikäli haitta-aineet kulkeutuvat maa-aineksesta pohjaveteen. Riskitoimintoja ovat esimerkiksi polttoaineiden jakelu ja varastointi, sahat ja kyllästämöt, kaatopaikat, ampumaradat, taimitarhat, romuttamot ja kemialliset pesulat.

Pilaantuneita maa-alueita koskevia tietoja on koottu ympäristöhallinnon ylläpitämään MATTI-rekisteriin (maaperän tilan tietojärjestelmä). Rekisterissä alueet luokitellaan käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella neljään luokkaan. *Toimivat kohteet* -luokkaan kuuluvat alueet, joilla käsitellään tai varastoidaan ympäristölle haitallisia aineita. Maaperän tila on näillä alueilla tarvittaessa selvittävää toiminnan loppuessa tai muuttuessa. Alueilla, joilla on viranomaisten saamien tietojen perusteella harjoitettu toimintaa, jossa käsitellään haitallisia aineita, joita on voinut joutua myös maaperään, kuuluvat *selvitystarve*-luokkaan. *Arvioitavilla tai puhdistettavilla alueilla* maaperään päässyt jäte tai aine on todetusti huonontanut maaperän laatua. Alueen puhdistustarve on arvioitava ja tarvittaessa alue on puhdistettava. Ennen mahdollisia puhdistustoimia alueen käytöllä ja alueelta kaivettujen maamassojen sijoittamisella voi olla joitain rajoituksia. Mikäli maaperä on tutkimusten perusteella todettu pilaantumattomaksi tai alueen maaperä on puhdistettu viranomaisten asettamien tavoitteiden mukaisesti, todetaan sen kuuluvan luokkaan "ei puhdistustarvetta".

MATTI-rekisterin ulkopuoliset kohteet ovat usein vanhoja, vuosia tai vuosikymmeniä aiemmin toimintansa lopettaneita. Kohteet voivat tulla tietoon esimerkiksi kiinteistön omistajavaihdosten tai maankäytön suunnittelun yhteydessä. Tarvittaessa kohteet liitetään MATTI-rekisteriin, jossa kohteiden kunnostustilannetta seurataan kootusti.

7.4.1 MATTI-rekisterin kohteet Joutsan pohjavesialueilla

Joutsan pohjavesialueilla on yhteensä 10 maaperän tilan tietojärjestelmään merkittyä kohdetta, joista 6 on toiminnassa olevia kohteita. Toiminnassa olevat kohteet on käsitelty yritys- ja

teollisuuskappaleessa. MATTI-rekisterin kohteet sijaitsevat Joutsan, Matoharjun ja Pekkasen pohjavesialueilla. Kohdetiedot on esitetty liitteessä 5 ja sijainti riskikohdekartoissa liitteessä 3.

7.4.2 Joutsa

7.4.2.1 Kangasniementien entinen kaatopaikka

Joutsan pohjavesialueen pohjoisosassa sijaitsee entinen Kangasniementien kaatopaikka. Kaatopaikka sijaitsee 2–3 kilometrin päässä Solatien ja Kaislarannan vedenottamoista ja sijoittuu pohjaveden luonnolliseen virtaussuuntaan nähden vedenottamoiden yläpuolelle. Kaatopaikka on toiminut yhdyskuntajätteen läjitysalueena, johon on tuotu myös jonkin verran ongelmajätteitä. Kaatopaikkatoiminta on alkanut 1950-luvulla ja päättynyt vuonna 1972.

Kaatopaikan alueella on tutkittu pohjavesivaikutuksia ja saneeraustarvetta vuosina 1993–1995 (Keski-Suomen ympäristökeskus, 1995a). Pohjaveden laatua tutkittiin kaatopaikalle asennetuista havaintoputkista Hp 5 ja Hp 6 (liite 2.1). Pohjavesi oli analyysitulosten mukaan täysin hapetonta ja lisäksi pohjaveteen oli liuennut runsaasti rautaa. PAH-yhdisteiden pitoisuudet olivat selvästi kohonneita.

Keski-Suomen ympäristökeskus teki vuonna 1995 suunnitelman kaatopaikan kunnostamista varten (Keski-Suomen ympäristökeskus, 1995b). Kaatopaikan kunnostus toteutettiin vuonna 1996 siirtämällä jäte kunnan käytössä olevalle kaatopaikalle täyttömaaksi. Kaatopaikan jätemäärä oli ennen massansiirtoa kairausten ja maatulkuuotausten perusteella noin 7500 m³. Kangasniementien entinen kaatopaikka ei ole enää tarkkailussa.

Vuonna 2019 tutkittiin Keski-Suomen ELY-keskuksen toimesta entisen kaatopaikan eteläpuolella ja vanhan paloharjoittelualueen tuntumassa sijaitsevasta havaintoputkesta Hp 7 bromatut difenyylietterit (BDE) sekä perfluoratut yhdisteet (PFC). Pohjavedessä todettiin bromatuista difenyyliettereistä (BDE) kongeneerejä BDE-206, BDE-207 ja BDE-209 (summa 2,2 µg/l). BDE-yhdisteille ei ole asetettu enimmäispitoisuuden raja-arvoa. Perfluoratuista yhdisteistä (PFC) todettiin perfluorobutaanihappoa, perfluoro-oktaanihappoa ja perfluoro-oktaanisulfonaattia (summa 0,0082 µg/l). PFAS-aineiden summa alitti Sosiaali- ja terveysministeriön 12.1.2023 päätöksen mukaisen 0,10 µg/l enimmäispitoisuuden (STM asetus 1352/2015, muutos 2/2023).

Toimenpidesuosituks

- Mahdollisissa pilaantuneen maaperän kohteissa tulee tehdä maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimukset sekä tarvittaessa kunnostustoimenpiteet. Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuusselvityksiä tehdään tyypillisesti kiinteistön käyttötarkoituksen tai omistajan vaihtuessa sekä mm. ympäristölupakäsittelyiden yhteydessä. Pilaantuneisuustutkimukset toteutetaan erikseen laadittavan tutkimussuunnitelman mukaisesti. Tutkimustulosten perusteella arvioidaan mahdollinen maaperän ja/tai pohjaveden kunnostustarve sekä maankäytön rajoitukset.

7.5 Polttoaineiden jakeluasemat

Polttoaineiden jakeluasematoiminnan mahdolliset pohjavesiriskit liittyvät polttoaineiden käsitteilyyn ja varastointiin. Polttoainetta voi päästä maahan mahdollisen poikkeustilanteen seurauksena, esimerkiksi jakeluaseman säiliöiden täytössä tapahtuvan vahingon, laitteistovian tai jakeluasemalla tapahtuvan onnettomuuden seurauksena.

7.5.1 Leivonmäki

7.5.1.1 Oy Teboil Ab

Oy Teboil Ab:n polttonesteiden jakeluasema sijaitsee Leivonmäen pohjavesialueen varsinainen pohjavesialueen rajan ulkopuolella ja on rekisteröintimenettelyyn piirissä. Joutsan kunnan ympäristönsuojeluviranomainen on merkinnyt ilmoitetun toiminnan ympäristön tietojärjestelmään vuonna 2018.

Toimenpidesuosituks

- Uudet polttoaineiden jakeluasemat tulee sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle.
- Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointia ja käsittelyä koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.2.

7.6 Maa-ainesot

Luonnontilaisilla harjualueilla hyvin vettä johtavassa hiekka- ja soramaaperässä sadannasta suotautuu pohjavedeksi noin 60 prosenttia. Maa-ainesoton yhteydessä puut, kasvillisuus ja maannoskerros poistetaan, jolloin haihdunta pienenee ja muodostuvan pohjaveden osuus sadannasta kasvaa. Muutos muodostuvan pohjaveden määrässä luonnontilaiseen harjualueeseen nähden voidaan arvioida olevan muutamien prosenttien suuruusluokkaa, jolloin muutokset pohjavesialueelta purkautuvan pohjaveden määrään ja lähdevirtaamiin ovat kokonaisuuden kannalta hyvin vähäisiä. Maa-ainesottoalueilla sadannan vaikutus tyypillisesti vaikuttaa nopeammin pohjaveden pinnankorkeuteen luonnontilaiseen harjumaastoon verrattuna, minkä seurauksena pohjaveden pinnankorkeuden vuodenaikaisvaihtelut maa-ainesottoalueella voivat olla voimakkaampia luonnontilaisiin olosuhteisiin verrattuna. Maannoskerroksen poistamisen seurauksena voi aiheutua muutoksia myös pohjaveden laatuun. Merkittävä osa pohjavedeksi imeytyvän veden laatumuutoksista tapahtuu maannoskerroksessa. Luonnontilainen maan pintakerros toimii pohjavedelle puskurina haitallisia aineita vastaan, sillä mm. raskasmetallien ja bakteerien on todettu pidättävän maaperän pintakerroksiin.

Riski maa-ainesoton mahdollisista haittavaikutuksista pohjaveteen kasvaa, mitä suurempi osa pohjavesialueen pinta-alasta on maa-ainesottokäytössä. Mikäli pohjavesialueen pinta-alasta on maa-ainesottoalueena yli 30 %, aiheuttaa tämä potentiaalisen riskin pohjaveden laadulle. Maa-ainesoton mahdollisia haitallisia vaikutuksia on kuitenkin tarkasteltava pohjavesialue- ja tapauskohtaisesti, sillä ottamisalueen laajuuden lisäksi pohjaveden laatuun vaikuttaa muun muassa suoja-kerroksen paksuus sekä ottamisalueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteet (Ympäristöministeriö, 2020).

Muuttuneiden pohjaveden muodostumisolosuhteiden lisäksi maa-ainesottotoiminnasta voi aiheutua epäsuoria vaikutuksia työkoneiden poltto- ja voiteluaineiden käytöstä ja varastoinnista sekä näihin liittyvästä vuoto- ja vahinkoriskistä. Maa-ainesottotoiminnasta aiheutuva päästöriski liittyy lähinnä onnettomuus- tai vahinkotilanteeseen, jonka seurauksena tapahtuisi öljyvuo. Teknisillä suojarakenteilla, onnettomuustilanteisiin varautumisella ja nopeilla torjuntatoimenpiteillä on mahdollista ehkäistä toiminnasta aiheutuvat pohjaveden laatuun kohdistuvat riskit.

Joutsan pohjavesialueilla on 11 voimassa olevaa maa-aineslupaa. Vanhojen maa-ainesottoalueiden kunnostustarvetta ja jälkihoidon tilaa on kartoitettu Joutsan alueella SOKKA-hankkeessa vuonna 2014 (Wahlroos 2014). SOKKA-hankkeessa selvitettiin maa-ainesten oton tilanne kahdeksalla pohjavesialueella. Tarkasteltuihin alueisiin lukeutui viisi 1-luokan pohjavesialuetta, Harjunkangas, Joutsa, Joutsenlampi, Matoharju ja Pekkanen sekä kolme 2-luokan pohjavesialuetta, Pirttikangas, Selänpohja ja Säynätharju. Maastokäynnit toteutettiin vuonna 2011. Seuraavissa kappaleissa on esitetty voimassa olevat maa-ainesluvut sekä SOKKA-hakkeen yhteydessä kartoitetut maa-ainesottoalueet. Kartoitettujen ottoalueiden sijainti on esitetty riskikohdekartoissa liitteessä 3.

7.6.1 Joutsa

Joutsan pohjavesialueella kartoitettiin SOKKA-hankkeessa neljän maa-ainestenottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 3,7 ha, mikä käsittää 1,3 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella ei ollut voimassa olevia maa-aineslupia, eikä aktiivista ottoa havaittu. SOKKA-hankkeessa kartoitetut ottoalueet on esitetty liitteessä 3. Yhdellä ottoalueella (nro 1) havaittiin puu- ja rakennusjätettä sekä kasoja käytöstä poistettua asfalttia ja öljysoraa. Ottoalueelle nro 2 oli teollisuustoimintaa ja vedenotto. Ottoalueella nro 3 oli hyvin hoidettu urheilukenttä.

7.6.2 Pekkanen

Pekkasen pohjavesialueella kartoitettiin SOKKA-hankkeessa neljän maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 11,1 ha, mikä käsittää 6,3 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella ei ollut voimassa olevia maa-aineslupia. Yhdellä ottoalueella (nro 1) havaittiin runsaasti huolimattomasti varastoituja tavaroita, puu- ja metallijätettä, vanhoja öljysäiliöitä, useita autonromuja sekä maankaatoa. Myös kahdella muulla ottoalueella (nro 2 ja 3) havaittiin muualta tuotua maa-ainesta.

7.6.3 Pirttikangas

Pirttikankaan pohjavesialueella kartoitettiin SOKKA-hankkeessa seitsemän maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 3,1 ha, mikä käsittää 2,3 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella oli yksi voimassa oleva maa-aineslupa. Yhdellä ottoalueella (nro 6) havaittiin aktiivista kotitarveottoa. Yhdellä ottoalueella (nro 3) havaittiin runsaasti puu- ja puutarhajätettä. Kolmella ottoalueella (nro 5, 6 ja 7) havaittiin jonkinasteista maankaatoa.

Kivitammi Oy:n omistamalla Soramäen tilalla on vireillä maa-aineslain ja ympäristönsuojelulain mukainen yhteislupahakemus 10 vuodeksi yhteensä 95 000 m³:n maa-ainesottoon ja kallion louhintaan sekä kivien murskaamiseen. Alin suunniteltu ottotaso alueella on +102 (N2000).

7.6.4 Joutsenlampi

Joutsenlammen pohjavesialueella kartoitettiin SOKKA-hankkeessa 32 maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 24,7 ha, mikä kattaa 2,7 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä vuonna 2014 pohjavesialueella oli seitsemän voimassa olevaa maa-aineslupaa. Lisäksi kolmella alueella (nro 19, 28 ja 30) havaittiin aktiivista kotitarveottoa. Kolmella ottoalueella (nro 23, 26 ja 28) esiintyi romuja tai roskaantumista ja kahdella ottoalueella (nro 23 ja 28) öljytuotteiden huolimattomasti varastointia. Ottoalueen nro 21 kaakkoisosaan oli tuotu runsaasti suuria kivenlohkareita.

Joutsenlammen pohjavesialueella on viisi voimassa olevaa maa-aineslupaa (Taulukko 6). Pohjavesialueella sijaitsevien maa-ainesottoalueiden ottamisalueiden yhteenlaskettu pinta-ala (16,86 ha) on alle 2 prosenttia koko pohjavesialueen pinta-alasta.

Taulukko 6. Joutsenlammen pohjavesialueella sijaitsevat maa-ainesottoalueet.

Pohjavesialue	Luvan hakija	Lupa myönnetty	Luvan voimassaolo	Ottomäärä (m ³)	Alin ottotaso (m)	Ottamisalueen pinta-ala (ha)
Joutsenlampi	Joutsan kunta/tekni- nen osasto	30.10.2013	10 v	180 000	+120 (N60)	2
Joutsenlampi	Pertti Kärnä Oy	16.3.2017	10 v	115 000	+120 (N60)	2,2
Joutsenlampi	Destia Oy	23.4.2015	10 v	200 000	+120 (N2000)	15,7 (7)*
Joutsenlampi	Sora-Manni- nen Oy	3.5.2018	10 v	270 000	+120,8 (N2000)	4,64
Joutsenlampi	Taisto Mynttinen	18.5.2017	10 v	37 500	+125 (N60)	1,05

*15,7 ha:n ottamisalue ja 7 ha varsinainen kaivualue.

7.6.5 Matoharju

Matoharjun pohjavesialueella kartoitettiin SOKKA-hankkeessa kymmenen maa-ainesten ottoalueen tilanne. Näistä kolme (nro 1, 2 ja 8) sijaitsi Luhangan kunnan puolella. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 10,5 ha, mikä käsittää 6,4 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella oli kaksi voimassa olevaa maa-aineslupaa. Muilla ottoalueilla ei aktiivista ottoa havaittu. Yhdellä ottoalueella (nro 1) oli useita vanhoja työkoneita. Kahdella ottoalueella (nro 1 ja 8) havaittiin huolimattomasti varastoituja öljytuotteita.

7.6.6 Selänpohja

Selänpohjan pohjavesialueella kartoitettiin SOKKA-hankkeessa yhdeksän maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 13,4 ha, mikä käsittää 2,8 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella oli neljä voimassa olevaa maa-aineslupaa. Lisäksi yhdellä alueella (nro 5) havaittiin aktiivista ottoa. Kolmella ottoalueella (nro 1, 3 ja 6) esiintyi romuja tai roskaantumista ja yhdellä (nro 1) öljytuotteiden huolimaton varastointia. Ottoalueelle nro 3 oli tuotu maa-ainesta, jonka seassa oli käytöstä poistettua asfalttia.

Selänpohjan pohjavesialueella on neljä voimassa olevaa maa-aineslupaa (Taulukko 7). Pohjavesialueella sijaitsevien maa-ainesottoalueiden ottamisalueiden yhteenlaskettu pinta-ala (20,08 ha) on alle 5 prosenttia koko pohjavesialueen pinta-alasta.

Taulukko 7. Selänpohjan pohjavesialueella sijaitsevat maa-ainesottoalueet.

Pohjavesialue	Luvan hakija	Lupa myönnetty	Luvan voimassaolo	Ottomäärä (m ³)	Alin ottotaso (m)	Ottamisalueen pinta-ala (ha)	Murskaus (m ³)
Selänpohja	Maansiirto Viiala Oy	12.6.2013	10 v	46 000	+108 (N60)	1,2	-
Selänpohja	Sora-Manninen Oy	23.8.2017	10 v	360 000	+103,5-108 (N2000)	9,98	100 000
Selänpohja	Destia Oy	29.12.2015	10 v	110 000	+106,3...+112 (N2000)	3,2	-
Selänpohja	Kalevi Fredin	11.12.2013	10 v	100 000	+109...+113,5 (N60)	5,7	-

7.6.7 Säynätharju

Säynätharjun pohjavesialueella kartoitettiin SOKKA-hankkeessa neljän maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 5,0 ha, mikä kattaa 5,7 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella oli yksi voimassa oleva maa-aineslupa. Muilla ottoalueilla ei aktiivista ottoa havaittu. Ottoalueelle nro 4 oli varastoitu runsaasti sahanpurua ja risujätettä, saman ottoalueen eteläosassa kaivu oli ulotettu pohjaveden pinnan tasolle.

M. Hahtokari Oy:lla on maa-aineslain mukainen lupa maa-aineksen ottamiseen Kankaanperän tilalla. Alin sallittu ottotaso on +131 m. Kokonaisottomäärä on 100 000 m³ ja ottamisalueen pinta-ala on 3 ha. Luvan (Dnro YL:234/2018) on myöntänyt Joutsan kunnan tekninen lautakunta 21.2.2019 ja luvan mukainen ottoaika on 10 vuotta.

7.6.8 Harjunkangas

Harjunkankaan pohjavesialueella kartoitettiin SOKKA-hankkeessa 13 maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 9,0 ha, mikä käsittää 1,2 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella ei ollut voimassa olevia maa-aineslupia. Yhdellä ottoalueella (nro 13) havaittiin aktiivista ottoa. Pohjaveden lammikoitumista esiintyi kahdella (nro 2 ja 5) ja lievää roskaantumista yhdellä ottoalueella (nro 7).

Toimenpidesuosituks

- Maa-ainesotokohteiden nykytilan tarkastus niiden kohteiden osalta, joissa on aiemmin SOKKA-hankkeen yhteydessä todettu riskitoimintoja.
- Maa-ainesottoa koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.3.

7.7 Asutus (öljysäiliöt, maalämpö, jätevesi)

Asuinalueisiin liittyviä laadullisia pohjavesiriskejä ovat tyypillisesti jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitys (öljysäiliöt, maalämpökaivot). Joutsan kunnan pohjavesialueet ovat pääasiassa haja-asutusvaltaisia. Joutsan ja Leivonmäen pohjavesialueet ovat tiiviimmin asutettuja.

7.7.1 Öljysäiliöt

Öljylämmityksen pohjavesirisikit liittyvät öljysäiliöiden mahdollisiin vuotoihin sekä ylitäyttöihin. Vanhat lämmitysöljysäiliöt ja niihin liittyvät putkistot voivat syöpyä vähitellen puhki aiheuttaen öljyn vuotamisen maaperään ja edelleen pohjaveteen. Öljypäästön kulkeutumisriski pohjaveteen on suurin alueilla, jossa maaperä on hyvin vettä johtavaa ja pohjavedenpinta esiintyy lähellä maanpintaa. Mahdollisen pohjaveden pilaantumisen riskin kannalta herkimpiä ovat etenkin pohjaveden muodostumisalueet ja vedenottamoiden lähiympäristöt.

Riskikohdekartoissa (liite 3) esitetyt tiedot pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä perustuvat Joutsan pelastuslaitoksen säiliörekisterin tietoihin. Kaikki kohteet eivät ole kuitenkaan rekisterissä, esimerkiksi Kaislarannan vedenottamon läheisyydestä löydettiin purkutöiden yhteydessä vanha säiliö. Öljysäiliöiden tarkastus on kiinteistön omistajan vastuulla. Rekisteröityjen säiliöiden sijainti kartalla perustuu säiliörekisteriin merkittyyn katuosoitteeseen, eikä siten vastaa säiliön tarkkaa sijaintia kiinteistöllä. Joutsan kunnan pohjavesialueilla valtaosa öljysäiliöistä sijoittuu Joutsan (30 kpl) ja Leivonmäen (12 kpl) pohjavesialueille. Joutsan pohjavesialueella Kaislarannan vedenottamoon nähden lähimmät öljysäiliöt sijaitsevat noin 70-100 metrin etäisyydellä ja lähimmät öljysäiliöt Solatien vedenottamoon nähden sijaitsevat noin 200-400 metrin etäisyydellä.

7.7.2 Maalämpö

Maalämpö on noussut suosituksi öljylämmitystä korvaavaksi lämmitysmuodoksi. Maalämpökaivojen ja niiden rakentamisen mahdolliset pohjavesirisikit voidaan jakaa kaivon rakentamisen (porauksen) aiheuttamiin vaikutuksiin sekä käytönaikaisiin laadullisiin vaikutuksiin (lämmönsiirtonesteen vuoto). Kaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Maalämpökaivojen käytönaikaiset pohjavesivaikutukset liittyvät mahdollisiin lämmönsiirtonesteen vuototilanteisiin, joiden aiheuttajana voi olla esimerkiksi vuotava liitos putkistossa.

Joutsan kunnassa maalämpöjärjestelmien asentaminen pohjavesialueille ei ole sallittua. Linjaus noudattaa valtakunnallista ohjeistusta. Riskikohdekartoissa (liite 3) on esitetty tiedossa olevat rakennetut maalämpökaivoja Joutsan pohjavesialueella. Joutsan pohjavesialueella on neljä tiedossa olevaa rakennettua maalämpökaivoa, joista yksi sijaitsee noin 200 metrin päässä Kaislarannan vedenottamosta ja sijoittuu pohjaveden luontaiseen virtaussuuntaan nähden vedenottamon länsipuolelle. Yksi maalämpökaivo sijaitsee noin 400 metrin päässä Solatien vedenottamosta ja sijoittuu pohjaveden luontaiseen virtaussuuntaan nähden vedenottamon yläpuolelle. Mahdollinen lämmönsiirtonesteen vuoto voisi aiheuttaa riskin vedenottamolle lyhyen virtausmatkan ja pohjaveden virtaussuunnan vuoksi.

7.7.3 Jätevesi

Jätevesien pääsy maaperään ja imeytyminen pohjaveteen voi aiheuttaa mm. pohjaveden hygieenisen laadun (bakteerit) heikkenemistä sekä ravinnepitoisuuksien kohoamista. Viemäriverkoston alueella riskiä pohjavedelle voi aiheutua mahdollisista viemärivuodoista tai jätevedenpumppaamoiden ylivuototilanteista, jolloin jätevettä voi päästä imeytymään maaperään ja edelleen pohjaveteen. Mahdollisia viemärivuodon aiheuttajia voivat olla esimerkiksi viemäriin vaurioituminen ulkoisen kuormituksen tai sisäisen korroosion vaikutuksesta tai mahdolliset jätevesijärjestelmän laiteviat tai -häiriöt. Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely muodostaa riskin pohjavedelle, mikäli jätevedenkäsittelyjärjestelmän mitoitus tai puhdistusteho ei ole riittävä. Myös vuotava jätevesijärjestelmä tai puutteellisesti huollettu järjestelmä sekä maaperäimeytys ovat riski pohjaveden laadulle.

Joutsan Vesihuolto Oy:n toiminta-alueisiin jäteveden osalta lukeutuu Joutsan kirkonkylä, Leivonmäen taajama sekä Rutalahden kylä. Joutsan jätevedenpuhdistamo sijaitsee noin 1,7 km päässä Joutsan pohjavesialueen keskiosasta. Joutsan taajamassa on 673 jätevesiverkostoon liittyntä

kiinteistöä, Leivonmäen taajamassa 124. Rutalahden kylässä jätevesiverkkoon liittyneitä kiinteistöjä on 73. Pekkasan pohjavesialueen kautta kulkee paineviemäri.

Toimenpidesuosituksukset

Öljysäiliöt

- Pelastuslaitoksella tulee olla ajantasaiset tiedot pohjavesialueella sijaitsevista öljysäiliöistä paikkatietojärjestelmässä.
- Kiinteistöjen omistajia tulee tiedottaa/muistuttaa öljysäiliöiden tarkastusvelvollisuudesta.
- Säiliötarkistusten priorisoinnissa tulee huomioida pilaantumisherkeimmät alueet (pohjaveden muodostumisalue ja vedenottamoiden lähiympäristö)
- Tarkistuksissa huonokuntoisiksi todettavat säiliöt (luokka C tai D) tulee poistaa käytöstä.
- Öljysäiliöitä koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.4.2.

Jätevesi

- Jätevesiverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesijärjestelmien tarkastus.
- Jätevesien käsittelyä ja johtamista koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.4.1.

Maalämpö

- Maalämpöjärjestelmiä koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.4.3.

7.8 Hulevesi

Hulevedet ovat maan pinnalta, rakennusten katoilta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä. Hulevesien hallinnassa pohjaveden määrään kohdistuvia vaikutuksia muodostuu kerättäessä ja johdattaessa hulevesiä pois pohjavesialueelta. Pois johtaminen vähentää luontaista pohjaveden muodostumista. Liikenne-, pysäköinti- ja logistiikka-alueilta kerääntyvät hulevedet voivat sisältää haitta-aineita kuten öljyhiilivetyjä ja raskasmetalleja, minkä vuoksi ne voivat aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle imeytyessään maaperään ja edelleen pohjaveteen.

Pohjavesivaikutusten ja -riskien kannalta merkittävimpinä voidaan pitää teollisuusalueita, joiden laajoilla päällystetyillä alueilla muodostuvien hulevesien määrä on suuri ja hulevedet saattavat sisältää haitallisia aineita. Hulevesi ei aiheuta merkittävää riskiä pohjavedelle Joutsassa. Laajempia päällystettyjä alueita löytyy lähinnä Joutsan keskustaaajamasta. Hulevesiviemäreitä on rakennettu viidelle tielle Joutsan keskustassa. Leivonmäellä on yksi noin kilometrin mittainen hulevesiviemäri. Joutsan taajaman hulevesiverkoston purkupisteet ovat pääosin Joutsansalmeen.

7.9 Muuntamot

Muuntamoista aiheutuva riski pohjavesille johtuu muuntamoiden jäädyttämiseen ja eristämiseen käytettävästä öljystä. Riskejä voi aiheutua etenkin pylväsmuuntamoista, joissa esimerkiksi salamiskun seurauksena muuntamon öljysäiliö voi vaurioitua ja öljy päästä valumaan maastoon ja edelleen pohjaveteen. Vanhoissa pylväsmuuntamoissa ei ole lämpölaajenemisen huomioivia paisuntasäiliöitä, jolloin myös muutokset nesteen tilavuudessa voivat aiheuttaa muuntamon rikkoutumisen ja öljyn pääsyn maaperään. Nopeilla torjuntatoimenpiteillä maahan joutunut öljy pystytään kuitenkin korjaamaan pois ja siten estää öljyn kulkeutuminen pohjaveteen. Uusissa muuntamoissa öljysäiliöt ovat tavallisesti varustettu suoja-altaalla ja riskienhallinnan kannalta ne ovat siten parempia.

Joutsan pohjavesialueilla on jakelumuantajia yhteensä 37 kpl, joista 6 kpl on pylväsmuuntamoita (kahdessa muuntajassa bioöljyä) ja loput muuntamot ovat puistomuuntamoita, joissa on öljykaukalo estämässä öljyvuotoa maastoon. Joutsan pohjavesialueilla sijaitsevat pylväsmuuntamot on esitetty riskikartoilla (liite 3).

Toimenpidesuosituks

- Muuntamoiita koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.5.

7.10 Maa- ja metsätalous

Maataloudesta pohjavesiin kohdistuvan riskin muodostavat lantaloista sekä eläinten jaloittelu- ja laidunalueilta ympäristöön pääsevät suotovedet, ravinteiden ja torjunta-aineiden käyttö pelloilla sekä maatalouskoneiden poltto- ja voiteluaineiden varastointi ja käsittely. Maatalouden ja peltoviljelyn vaikutuksia pohjaveden laatuun indikoi mm. pohjaveden nitraattipitoisuus. Pohjaveden kemiallisen tilan arvioinnissa käytetty ympäristölaatuunormipitoisuus (VNa 1040/2006 muutoksiin) sekä talousveden laatuvaatimuksen (STM 1352/2015, 683/2017) mukainen enimmäispitoisuus nitraatille on 50 mg/l (enimmäispitoisuus). Pohjaveden nitraattipitoisuuteen vaikuttaa lannoitusmäärien lisäksi maaperän vedenläpäisevyys ja pohjavedenpinnan syvyys maanpintaan nähden. Puutarhaviljelyn ja taimitarhojen pohjavesivaikutukset ovat samankaltaisia peltoviljelyyn nähden. Käytetyt lannoite- ja torjunta-ainemäärät ovat kuitenkin pinta-alaan nähden suurempia, jolloin paikallinen kuormitus voi olla suuri.

Pekkasen pohjavesialueella peltoalueita sijoittuu vedenottamon läheisyyteen. Pekkasen vedenottamalla nitraattipitoisuus on pieni, alle 2 mg/l, eikä maatalouden vaikutuksia ole havaittavissa. Pekkasen pohjavesialueella on todettu ammoniumtyyppiä ja Keski-Suomen ELY-keskus on vuonna 2019 luokitellut Pekkasen pohjavesialueen riskinalaiseksi pohjavesialueeksi.

Metsätalouden mahdolliset pohjavesivaikutukset liittyvät lähinnä ojitukseen ja metsän hoidon yhteydessä tehtävään maan muokkaukseen. Metsäojitukset voivat aiheuttaa muutoksia luontaisiin pohjaveden purkautumisolosuhteisiin ja aiheuttaa pohjaveden pinnan alentumista, mikäli ojitukset ulotetaan pohjavedenpinnan alapuolisiin vettä johtaviin maakerroksiin. Ojitus- ja maanmuokkaustoimenpiteet voivat aiheuttaa myös riskin humuspitoisten suovesien imeytymisestä pohjavesimuodostumaan. Mieskonmäen pohjavesialueesta 87 % on metsäaluetta (Keski-Suomen ELY-keskus 2022).

Toimenpidesuosituks

- Maa- ja metsätalouteen liittyvät ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleissa 8.4.6 – 8.4.8.

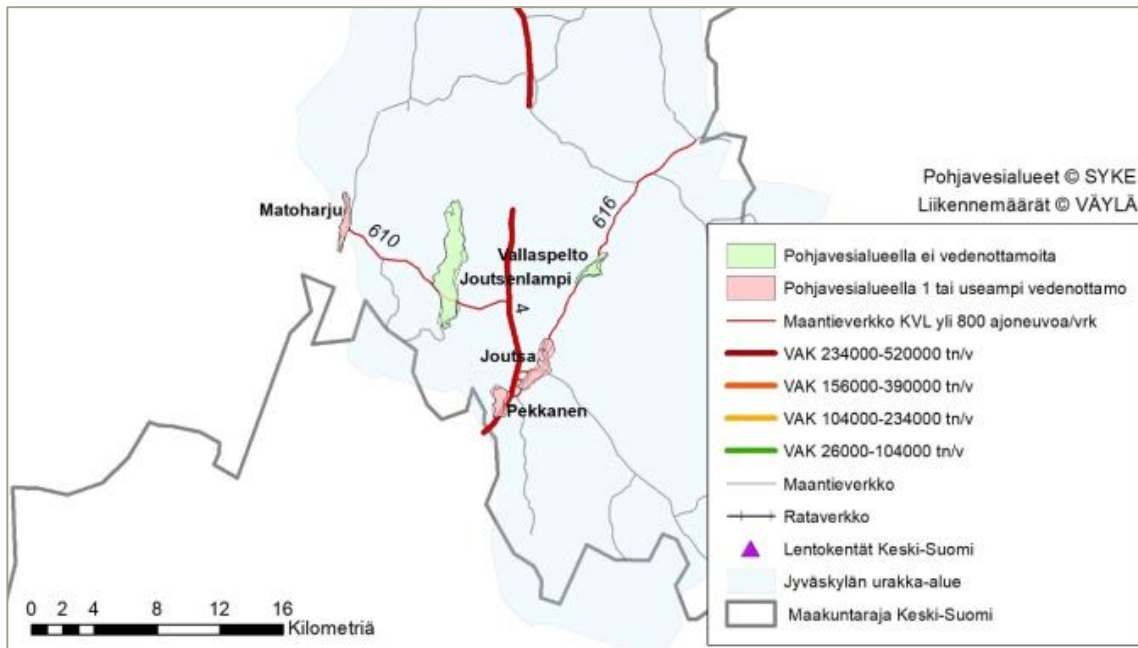
7.11 Liikenne ja tienpito

Liikenteestä ja tienpidosta pohjavesiin kohdistuva riski aiheutuu liukkauden torjunnassa käytettävästä tiesuolasta sekä vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvistä onnettomuustapauksista. Tiesuolaa on käytetty Suomessa liukkauden torjunnassa yli 50 vuoden ajan. Suurimmillaan suolan käytömäärät olivat 1980- ja 1990-lukujen taitteessa. Tiesuolauksen pohjavesille aiheuttaman riskin tiedostamisen jälkeen suolausmääriä on pyritty vähentämään johdonmukaisesti koko maassa. Erittäin pohjavesialueilla sijaitsevien teiden suolaukseen on kiinnitetty huomiota. Samaan aikaan tiestön ja liikenteen määrä sekä teiden talvihoidon vaatimustaso ovat kasvaneet, mikä asettaa rajoituksia suolauksen vähentämiselle. Tämän vuoksi on selvitetty myös vaihtoehtoisia menetelmiä liukkauden torjuntaan. Vaihtoehtoisista menetelmistä varteenotettavimmaksi on tähän mennessä osoittautunut formiaatti. Ensimmäiset liukkauden torjuntakokeilut kaliumformiaattia käyttäen tehtiin 2000-luvun alussa. Kaliumformiaatin pohjavesivaikutuksia sekä soveltuvuutta teiden liukkauden torjuntaan on tutkittu mm. Suomen ympäristökeskuksen MIDAS2-hankkeessa (Salminen et al. 2010). Formiaatti hajoaa ympäristössä nopeasti hiilidioksidiksi ja vedeksi. Maaperässä alhaisissakin lämpötiloissa tapahtuva nopea mikrobiologinen hajoaminen estää formiaatin päätyminen pohjaveeseen. Formiaatin laajempaa käyttöä liukkauden torjunnassa rajoittaa mm. korkeammat kustannukset natriumkloridiin nähden. Polanteen poistamiseen formiaatti soveltuu heikosti. Formiaatin

käytön pitkäaikaisvaikutuksia bentoniittirakenteisen pohjavesisuojausten toimivuuteen ei myöskään varmuudella tunneta.

Maantieverkko on jaettu hoitoluokkiin mm. teiden liikennemäärien ja liikenteellisen merkityksen mukaan. Tieverkko jaetaan seitsemään hoitoluokkaan (Ise, Is, I, Ib, Ic, II, III), joka määrittelee, missä kunnossa teiden on oltava talvella ja kuinka nopeasti on ryhdyttävä toimenpiteisiin, kun keli muuttuu huonommaksi esimerkiksi lumen tai liukkauden vuoksi. Pohjavesivaikutusten kannalta keskeisimpiä ovat hoitoluokkien Ise-, Is- ja I-tiet, joiden suolausmäärät ovat suurimpia.

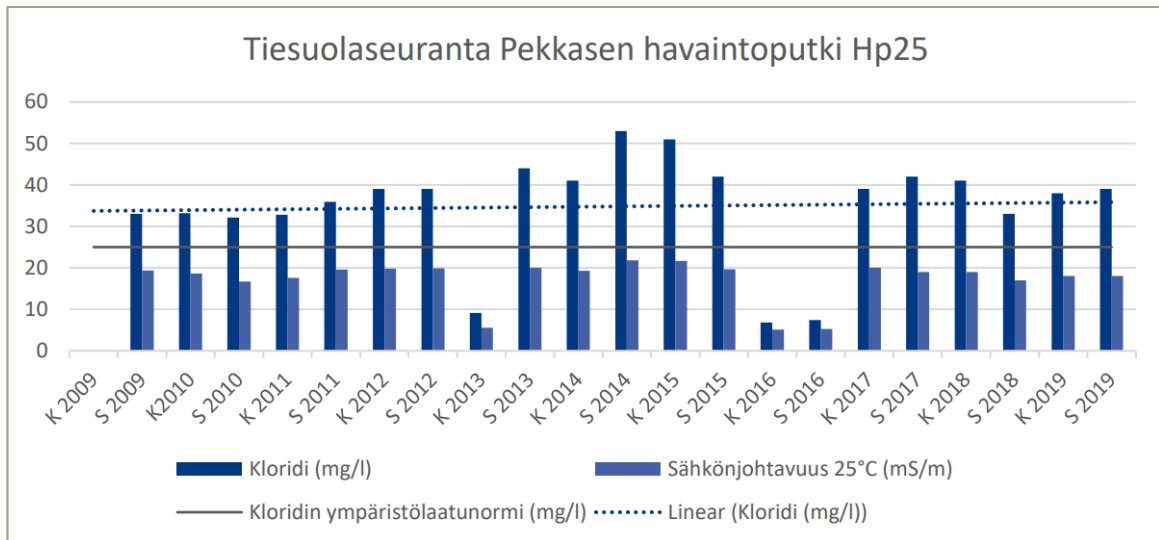
Vaarallisten aineiden maantiekuljetuksiin liittyvän mahdollisen onnettomuusriskin kannalta palavien nesteiden kuljetuksia voidaan pitää pohjavesiriskin kannalta keskeisimpinä. Jyväskylän urakka-alueella sijaitsevat maantiet sekä pohjavesialueet, joiden läpi kulkee yli 800 KVL maantie sekä vilkkaimmat vaarallisten aineiden kuljetusreitit on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Jyväskylän urakka-alueella sijaitsevat maantiet sekä pohjavesialueet, joiden läpi kulkee yli 800 KVL maantie. Karttaan on merkitty myös vilkkaimmat vaarallisten aineiden kuljetusreitit.

Joutsan pohjavesialueella kulkevat valtatie 4, seututiet 428, 616 ja 610, yhdystiet 16646 ja 16647 sekä useita pienempiä teitä. Valtatie 4 kulkee osittain Pekkasan pohjavesialueen läpi. Pohjavesiriskejä on lievennetty rakentamalla koko Pekkasan pohjavesialueelle ulottuva pohjavesisuojaus vuonna 1996. Suojusrakennetyyppinä on ns. onnettomuussuojaus eli bentoniittimatto. Valtatie 4 kuuluu Pekkasan pohjavesialueen kohdalla talvihoitoluokkaan Ise, ja liukkaudentorjuntaan käytetään tiesuolaa. Suolan käytöstä ei ole annettu rajoituksia pohjavesialueen kohdalla.

Pekkasan pohjavesialue kuuluu Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tiesuolaseurantaan. Pekkasan pohjavesialueen havaintoputki Hp25 sijaitsee valtatie 4 läheisyydessä ja siitä mitatut kloridipitoisuudet ovat pääosin ylittäneet kloridin ympäristölaatuunormin (Vna 341/2009) enimmäispitoisuuden (25 mg/l), lukuun ottamatta kevään 2013 ja 2016 sekä syksyn 2016 mittauksia (Kuva 5). Kloridin vuosikeskiarvopitoisuuden pitkäaikaisuusmuutos on ollut hieman nousussa tarkasteluvuosina 2009-2019. Pekkasan vedenottamolta on vuoden 2019 huhtikuussa mitattu kloridipitoisuus 19 mg/l. Vuoden 2014 marraskuussa mitattu kloridipitoisuus on ollut 17 mg/l (Keski-Suomen ELY-keskus 2020).



Kuva 5. Tiesuolaseuranta Pekkasen havaintoputki Hp25 (Keski-Suomen ELY-keskus 2020).

Pekkasen pohjavesialueen kohdalla keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 7000 ajoneuvoa ja raskaan liikenteen osuus tästä on noin 16 %. Lisäksi Pekkasen pohjavesialueen läpi kulkeva valtatie 4 välillä Jyväskylä-Joutsa on yksi Keski-Suomen tiepiirin vilkkaimmista vaarallisten aineiden kuljetusreiteistä, vaarallisten aineiden kuljetus 234 000-520 000 tn/V. Mahdollisissa VAK-onnettomuuksissa alueella oleva onnettomuussuojaus estää pohjaveden pilaantumisen, jos suojausrakenne on kunnossa ja toimiva. Onnettomuussuojaus ei ole ollut kuitenkaan tiesuolaseurantatulosten perusteella riittävä toimenpide tiesuolauksesta johtuvien pohjavesiriskien minimoimiseen.

Matoharjun ja Joutsan pohjavesialueet on vuonna 2019 otettu Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tiesuolaseurantaan. Matoharjun pohjavesialueella kulkee yhdystie 6134 Vuorenkylä - Kivisuo, jonka pituus pohjavesialueella on n. 2,7 km ja seututie 610 Joutsa - Korpilahti, jonka pituus pohjavesialueella on n. 0,64 km. Seututie 610 kuuluu hoitoluokkaan Ib. Kloridipitoisuuden vuosikeskiarvo Matoharjun pohjavesialueella vuonna 2019 oli havaintoputkessa 96 mg/l ja vuonna 2018 vedenottamalla 3,7 mg/l (Keski-Suomen ELY-keskus 2020).

Joutsan pohjavesialueella kulkee neljä suolattavaa maantietä, 616, 428, 16646 ja 16647. Kloridimittaustuloksia on kertynyt ajallisesti vähän. Joutsan pohjavesialueen havaintoputkesta ei ole näytetietoja syksyltä 2019. Kloridipitoisuuden vuosikeskiarvo vedenottamalla vuonna 2019 oli 12 mg/l (Keski-Suomen ELY-keskus 2020).

Mieskonmäen pohjavesialueen läpi kulkee n. 0,71 km:a seututie 431 Otava – Hirvensalmi – Leivonmäki, joka on talvisin pääosin lumipintainen (II). Pirttikankaan pohjavesialueen läpi kulkee n. 1,5 km:a yhdystie 16644 Väihkölä. Selänpohjan ja Rutalahden pohjavesialueiden läpi kulkee yhdystie 6134 Hartola-Viisarinmäki (hoitoluokka III), jonka pituus Selänpohjan pohjavesialueella on n. 3,3 km ja Rutalahden pohjavesialueella n. 0,63 km. Joutsenlammen pohjavesialueen läpi kulkee n. 1,3 km:a seututie 610 Korpilahti – Joutsa. Lisäselvityksiä on ehdotettu Joutsenlammen ja Vallaspellon pohjavesialueilla kulkeville teille 610 ja 616 (Keski-Suomen ELY-keskus 2020).

Toimenpidesuosituks

- Suolan käytön vähentäminen ja siirtyminen vaihtoehtoiseen liukkaudentorjunta-aineen käyttöön esimerkiksi formiaattiin.
- Pohjaveden kloridipitoisuuden selvitys Joutsenlammen ja Vallaspellon pohjavesialueilla.
- Liikennettä ja tienpitoa koskevat ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty kappaleessa 8.4.11.

7.12 Ampumaradat

Ampumaratojen pohjavesiriski aiheutuu haulien ja luotien sisältämien raskasmetallien kuten lyijyn ja antimonin liukenemisesta ja mahdollisesta kulkeutumisesta pohjaveteen ja vesistöihin. Ampumarata-alueilla tehdyissä tutkimuksissa raskasmetallien kulkeutumisriski pohjaveteen on todettu yleisesti vähäiseksi. Tyypillisesti suurimmat raskasmetallipitoisuudet keskittyvät orgaanista ainesta sisältävään maanpintakerrokseen (mm. Tarvainen et al. 2011).

7.12.1 Joutsa

7.12.1.1 Joutsan ampumarata, Itä-Päijänteen riistanhoitoyhdistys Ry

Joutsan pohjavesialueen pohjoisosassa varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella sijaitsee Itä-Päijänteen riistanhoitoyhdistys ry:n ampumarata. Ampumaradalla on teknisen lautakunnan lupa- jaoston vuonna 2009 myöntämä ympäristölupa ulkona sijaitsevalle ampumaradalle. Ampumarata on perustettu nykyiselle paikalleen 1960-luvulla ja kohteessa on harjoitettu ampumatoimintaa 1970-luvulta lähtien. Toiminta on ollut pienimuotoista ja käyttäjämäärät vähäisiä. Ampumarata sijaitsee osin suolla, mutta taustavalli on entisen hiekkakuopan penkassa. Alueella on ammuksia varten suunnitellut ampumakopit huoltorakennuksineen. Ampumaradalla sijaitsee hirvi- ja haulikorata. Haulikkoradan ammuksia on suoritettu kahteen suuntaan. Alueen valumavedet laskevat Pienen Valklammen ja Pienen Koiralammen kautta Isoon Säynätjärveen. Valumareitin pituus on noin 3 km.

Hirviradan taustavalliin kerääntyy lyijyä vuosittain nykyisillä laukaussuuruuksilla noin 12 kg/vuosi. Hirviaseen luodin uppoama taustavallin hiekkaan on noin 30-40 cm. Pienoiskivääriammunnassa taustavalliin kerääntyy lyijyä vuosittain noin 1 kg/vuosi ja haulikkoammunnassa suoalueelle kerääntyy noin 48 kg/vuosi.

Keski-Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2006 tekemässä selvityksessä ampumarata-alueen maaperässä havaittiin kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Tyypillisesti haulikkoratojen pinta- maassa tavataan korkeita pitoisuuksia lyijyä (mahdollisesti myös antimonia ja PAH-yhdisteitä) melko laajalla alueella, johon haulit ja savikiekot putoavat. Keski-Suomen ympäristökeskus on esittänyt ampumarata-alueella tehtäväksi tarkentavia tutkimuksia, joilla voidaan rajata alue, jolla maaperässä esiintyy ampumatoiminnasta aiheutuneita haitta-aineiden kohonneita pitoisuuksia.

Groundia Oy:n vuonna 2009 tekemässä maaperän pilaantuneisuustutkimuksessa todettiin haulikkoradalla kohonneita lyijypitoisuuksia ja hirviradalla kohonneita lyijy- ja kuparipitoisuuksia. Kohonneista raskasmetallien pitoisuuksista huolimatta ei merkittävää riskiä haitta-aineiden leviämislle alueen nykyisellä käytöllä todettu olevan.

7.13 Moottoriradat

7.13.1 Joutsenlampi

7.13.1.1 Joutsan seudun moottorirata, Joutsan Seudun Ratakeskus Oy

Joutsan Seudun Ratakeskus Oy:n moottorirata sijaitsee Joutsenlammen pohjavesialueella. Moottoriradalla on Joutsan seudun KTT:n KL liittohallituksen myöntämä terveydenhoitolain perusteella annettu sijoituslupa moottoriratojen sijoittamiseen. Joutsan seudun ratakeskus perustettiin vuonna 1989. Rata-alueita vuokrataan liukkaankelin harjoituksiin, autourheilutapahtumiin sekä moottori- pyörätapahtumiin ja -harjoitteluun.

Joutsan Seudun Ratakeskus Oy:n omistuksessa olevan alueen laajuus on noin 14,7 ha. Liukkaankelin rata on asfaltoitu ja toimii talvisin luonnon jäällä tai lumella eikä keinotekoisista liukastetta käytetä. Tarvittavat tankkaustoimenpiteet suoritetaan käyttäen öljynläpäisemätöntä huoltomattoa. Lisäksi radalla on saatavilla öljynimeytysainetta. Alueella ei varastoida öljyä tai polttoainetta. Alueella ei ole ongelmajätteiden keräystä. Radalla on selkeät opasteet, toimintaohjeet ongelmatilanteissa ja radat on merkitty kiinteästi. Joutsan seudun moottorirata Oy edellyttää kunkin hoitamaan omat ongelmajätteensä itse pois alueelta kunnan jäteohjeistusta noudattaen. Vesi alueelle tulee omasta kaivosta ja jätevedet johdetaan umpikaivoon. Alueella ei ole tapahtunut öljy- tai polttoainevahinkoja.

Joutsan seudun moottoriradalla ei ole ympäristölupaa, koska yhtymähallitus on katsonut, että rata-alue ei vaadi erillistä ympäristölupakäsittelyä ottaen huomioon rata-alueen edustajien kanssa sovitut valvonnalliset toimet ja rata-alueen tarkennetut toimintasäännöt, jotka toteutetaan vuoden

2005 aikana. Mikäli toiminta muuttuu tai laajenee oleellisesti, tulee ympäristölupa hakea ennen muutosta tai laajennusta.

Toimenpidesuosituks

- Pohjaveden laadun kertaluonteinen selvitys toiminnan vaikutusten arvioimiseksi.

7.14 Hautausmaat

Hautausmaan mahdollisia indikaattoreita pohjavedessä voivat olla kohonnut ravinnepitoisuus tai orgaanisten yhdisteiden määrä sekä mikrobien esiintyminen. Hautausmaalta pohjaveteen päätyvien alkuaineiden, yhdisteiden ja mikrobien kulkeutumiseen vaikuttaa maanpinnan ja pohjavedenpinnan välisen vedellä kyllästymättömän maakerroksen paksuus ja ominaisuudet. Heikosti vettä johtava maakerros hidastaa vajoveden sisältämien ainesosien kulkeutumista syvemmälle maaperään ja edelleen pohjaveteen. Hautausmaiden vaikutuksen pohjaveden laatuun on Suomessa todettu olevan yleisesti ottaen vähäistä.

7.14.1 Joutsa

Joutsan hautausmaa sijaitsee Joutsan pohjavesialueen eteläosassa (liite 3.1). Hautausmaa sijoituu pohjavesialueen eteläosaan pohjaveden luontaiseen virtaussuuntaan nähden Kaislarannan vedenottamon yläpuolelle. Joutsan hautausmaan käyttöönotosta ja muista sen alkuvaiheista ovat tiedot tuhoutuneet Rauhalan pappilan tulipalossa vuonna 1912.

7.14.2 Leivonmäki

Leivonmäen hautausmaa sijaitsee Leivonmäen pohjavesialueen keskiosassa (liite 3.9). Hautausmaa on pinta-alaltaan noin 2,2 ha. Hautausmaalle ostettiin maata vuonna 1865 ja lisää hautausmaa-aluetta raivattiin 1873. Hautausmaata on myöhemmin laajennettu lisää vuosina 1921 ja 1948.

7.15 Turvetuotanto

Turvetuotannon pohjavesivaikutusten mahdollisia indikaattoreita voivat olla pohjaveden pinnan aleneminen ojitusten seurauksena. Turvetuotantoalueilla työkoneiden polttoaineiden käyttöön ja varastointiin liittyvästä vuoto- ja vahinkoriskistä voi lisäksi kohdistua vaikutuksia pohjaveden laatuun.

7.15.1 Harjunkangas

7.15.1.1 Kailasuon turvetuotantoalue, Vapo Oy

Harjunkankaan pohjavesialueen länsipuolella sijaitsee Kailasuon noin 90 ha suuruinen turvetuotantoalue. Vapo Oy:n Kailasuon turvetuotannolla on Itä-Suomen 31.12.1999 vesioikeuden myöntämä lupa (nro 83/99/1) johtaa Haapasuon ja Kailasuon turvetuotantoalueiden kuivatusvedet Rutajoen ja Kostamojoen vesistöalueille. Kailasuo sijaitsee Leivonmäen kunnassa lyhimmillään 8,5 km:n päässä Leivonmäen kuntakeskuksesta, Rutajärven eteläpuolella. Tuotanto Kailasuolla on aloitettu vuonna 1982. Kuivatusvedet johdetaan harjujaksolla sijaitsevien Vähä-Harjujärven ja edelleen Harjujärven kautta Rutajärveen.

Kailasuon tuotantokenttien ojitus on aloitettu vuonna 1973. Tuotanto on aloitettu vuonna 1982. Laajimmillaan alueen tuotantokelpoinen ala on ollut 95,0 ha, josta on vuoden 2006 tuotantokauden alkuun mennessä poistunut 15,5 ha. Nykyinen tuotantokelpoinen pinta-ala on 79,5 ha. Kailasuolla tuotetaan energiaturvetta pääasiassa jyrsinpolttoturpeena ja vähemmässä määrin palaturpeena. Kailasuolla kuluu tuotantomäärän (40 000 m³/v) tuottamiseen polttoainetta noin 36 000 l, voiteluöljyä noin 240 l ja muita voiteluaineita 52 kg vuodessa.

Tuotantoalueelle on laadittu jätehuoltosuunnitelma. Aumamuovi varastoidaan mahdollista myöhempiä hyötykäyttöä varten ja romurauta toimitetaan romun välitysliikkeelle. Työmaalla

syntyvät kannot ja muu puutavara kerätään varastopaikoille, joissa ne murskataan ja toimitetaan voimalaitoksille poltettavaksi.

7.15.1.2 Harjunsuon turvetuotantoalue, Matti Kosonen

Harjunkankaan pohjavesialueen itäpuolella sijaitsee Harjunsuon noin 28 ha:n suuruinen turvetuotantoalue, jonka toiminta loppui vuonna 2020. Matti Kososen Harjunsuon turvetuotantoalueella oli Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston 16.2.2011 myöntämä ympäristölupa (nro 11/2011/1). Toimintaa alueella on harjoitettu vuodesta 1986 asti, jolloin tuotantoalueen pinta-ala oli noin 10 ha eikä toiminnalla ollut ympäristölupaa ennen vuotta 2011. Harjunsuon turvetuotantoalue sijaitsee Joutsan kunnan Leivonmäen kylässä noin 14 km Joutsan keskustaajamasta luoteis-pohjoiseen ja noin 7 km Leivonmäen taajamasta lounaaseen. Harjunkankaan pohjavesialue sijaitsee lähimmillään noin 50 metrin päässä tuotantoalueesta. Harjunsuolla tuotettiin jyrsinpolttoturvetta ja tuotto oli noin 8000 m³ turvetta vuodessa. Tuotantoalueen käsitellyt kuivatusvedet johdettiin laskuoja pitkin Kostamonjärveen, joka laskee Kostamonjokea pitkin Rautaveteen. Toiminnan jälkihoitosuunnitelma on toimitettu Keski-Suomen ELY-keskukselle ja alueen jälkihoitoa tehdään jälkihoitosuunnitelman mukaisesti siten, että alueen itäosa on kosteikkona ja loput alueesta metsitty.

7.16 Hevostallit

Hevostallien mahdolliset vaikutukset pohjaveteen aiheutuvat lannan varastoinnista ja käsittelystä sekä ulkotarhojen ja ratsastuskenttien valumavesistä. Kotieläinlannan käsittelystä, varastoinnista ja levityksestä säädetään Valtioneuvoston asetuksessa maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000).

7.16.1 Joutsa

7.16.1.1 Hevostallitoiminta, TiMi Hevospalvelut Oy

Joutsan pohjavesialueella sijaitsevalla TiMi Hevospalvelut Oy:n hevostallitoiminnalla on ympäristölautakunnan 2013 myöntämä ympäristönsuojelulainmukainen ympäristölupa. Toiminta käsittää karsinan, ratsastus- sekä ajo-opetusta, ravivalmennusta, kerhotoimintaa, hevostapahtumien järjestämistä sekä hevospalvelujen kehittämistä. Hevosilla ajetaan viereisellä raviradalla ja niitä ulkoilutetaan pihalla tarhassa. Laiduntaminen tapahtuu Jalkalan tilalla, joka sijaitsee pohjavesialueen ulkopuolella.

Toiminnan kapasiteetti on maksimissaan 20 hevosta. Lantavarasto on suojattu ja jätevedet kuljetetaan alueelta pois. Kuivalanta levitetään pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle vyöhykkeelle keväisin. Ympäristöluvassa edellytetään pohjaveden laadun tarkkailua säännöllisesti tarkkailuputkesta tai tilalla olevan kaivon raakavedestä joka toinen vuosi.

Vuonna 2022 tilalla toteutunut lantamäärä oli noin 100 m³. Lantala tyhjennetään ja mullataan keväisin pellolle, joka sijaitsee pohjavesialueen ulkopuolella. Tilalta poistettiin lämmitysjärjestelmä eikä käytössä ole enää polttoöljyä.

Toimenpidesuosituks

- Pohjaveden laadun tarkkailutulosten toimitus kunnan valvontaviranomaiselle.

8. ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU

8.1 Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella ja se ohjaa kuntien kaavoitusta ja viranomaisten muuta alueiden käyttöä koskevaa suunnittelua. Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Sen tehtävänä on eri toimintojen,

kuten asutuksen, palvelujen ja työpaikkojen sekä virkistysalueiden sijoittamisen yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavoituksella ratkaistaan tavoitellun kehityksen periaatteet ja se ohjaa alueen asemakaavojen laatimista.

Joutsan ja Leivonmäen taajamissa on voimassa kunnanvaltuustojen 1990-luvulla hyväksymät oikeusvaikutuksettomat osayleiskaavat. Kaavat ovat osin vanhentuneet tavoitteiltaan. Joutsassa, Oravakivi – Karimäki alueella on voimassa oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Rutalahden kylän yleiskaava on voimassa oleva oikeusvaikutteinen osayleiskaava.

8.1.1 Keski-Suomen maakuntakaava

Keski-Suomen maakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 1.12.2017 ja se on tullut voimaan 26.1.2018 maakuntahallituksen päätöksellä MRL 201 §:n nojalla. Keski-Suomen maakuntakaava sai lainvoiman 28.1.2020 korkeimman hallinto-oikeuden hylätessä kaavan hyväksymispäätöstä koskevan valituslupahakemuksen. Tällä hetkellä ehdotusvaiheeseen edenneen Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 pohjana toimii voimassa oleva Keski-Suomen kokonaisuusmaakuntakaava. Keski-Suomen maakuntakaavassa 2040 muutetaan tai täydennetään kokonaisuutta seudullisesti merkittävän tuulivoiman, liikenteen ja hyvinvoinnin aluerakenteen osalta. Muilta osin voimassa oleva Keski-Suomen maakuntakaava jää voimaan sellaisenaan. Joutsan pohjavesialueiden osalta maakuntakaavaan ei ole tiedossa muutoksia.

Keski-Suomen maakuntakaavassa on esitetty maakunnallisesti tärkeät pohjavesialueet, joita Joutsan osalta on esitetty neljä: Joutsa, Matoharju, Joutsenlampi ja Pekkanen. Maakuntakaavan suunnittelumääräyksen mukaan "Maakunnallisille tärkeille pohjavesialueille ei tule sijoittaa pohjaveden pilaantumis- ja muuttamisriskejä aiheuttavia laitoksia ja toimintoja eikä maa-ainesten ottoa."

Joutsan pohjavesialueen osalta maakuntakaavassa on keskustatoimintojen alue, monipuolinen työpaikka-alue, alue on myös osin määritetty seudullisesti merkittäväksi tiivistettäväksi taajamaksi. Joutsan keskusta-alueella on myös kaavamerkintä valtakunnallisesti merkittävästä rakennetusta kulttuuriympäristöstä. Joutsan pohjavesialueen pohjoisosassa kaavaan on merkitty myös pieni ampumarata.

Maakuntakaavassa Matoharjun pohjavesialueen lävitse kulkee seututie (st). Joutsenlammen pohjavesialueelle on maakuntakaavassa sijoitettu ampuma- ja moottorirata (EU), ja alue kuuluu laajempaan matkailun ja virkistysvetovoima-alueeseen. Pekkasen pohjavesialueen osalta maakuntakaavaan on merkitty monipuolinen työpaikka-alue, sekä valtatie (vt).

8.1.2 Oravakivi-Karimäki osayleiskaava

Oravakivi-Karimäki osayleiskaava on hyväksytty kunnanvaltuuston päätöksellä 12.5.2008 §35, voimaantulopäivä on 2.7.2008. Kirkonkylän osayleiskaava rajautuu etelässä Oravakivi-Karimäki osayleiskaavaan. Pekkasen pohjavesialue sijaitsee kaavassa osoitetulla osayleiskaavan alueella. Osayleiskaavassa yhdyskuntateknisen huollon alueeksi on osoitettu Pekkasen vedenottamon alue sekä Riuttatien loppupäähän jätevedenpumppaamaa varten varattu alue.

8.1.3 Joutsan kirkonkylän osayleiskaava

Kirkonkylän alueella on voimassa oikeusvaikutukseton aluevaraustyyppinen yleiskaava, joka on tavoitteiltaan vanhentunut. A-insinöörit Oy on laatimassa Joutsan kirkonkylään oikeusvaikutteisen osayleiskaavan. Hankkeessa laaditaan taustaselvitykseksi taajaman liikenneverkon yleissuunnitelma, joka sisältää valtatie 4:ään liittyvien katujen ja yksityisteiden yleissuunnitelmien sekä kevyenliikenteen väylien yleissuunnitelmien laatimisen. Yleiskaava-alueen katu- ja yksityistieverkon yleissuunnitelma laaditaan tiiviissä yhteistyössä Keski-Suomen ELY-keskuksen kanssa. Kaavoitettavaan alueeseen sisältyy jonkin verran myös Joutsan rantaosayleiskaavasta pois jätettyjä taajaman lähiranta-alueita, jotka otetaan nyt suunnitteluun mukaan. Tällä kaavalla ratkaistaan näiden ranta-alueiden rakennusoikeus joko rakennuspaikkakohtaisesti tai osittain alueet osoitetaan asemakaavan laajennusalueina.

Joutsan kirkonkylän osayleiskaavan ehdotuksessa Joutsan pohjavesialueen pohjoisosaan sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, yksi ampumarata-alue, luonnonsuojelualue, raviradan alue, energiahuollon alue, teollisuus- ja varastoalueita, pientalovaltainen asuntoalue, loma-asuntoalue sekä vesialueita, joilla ympäristö säilytetään. Pohjavesialueen keskiosassa sijaitsee retkeily- ja ulkoilualue, uusia pientalovaltaisia asuntoalueita ja matkailupalveluiden alueita, maa- ja metsätalousvaltaisia alueita sekä teollisuusalue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä

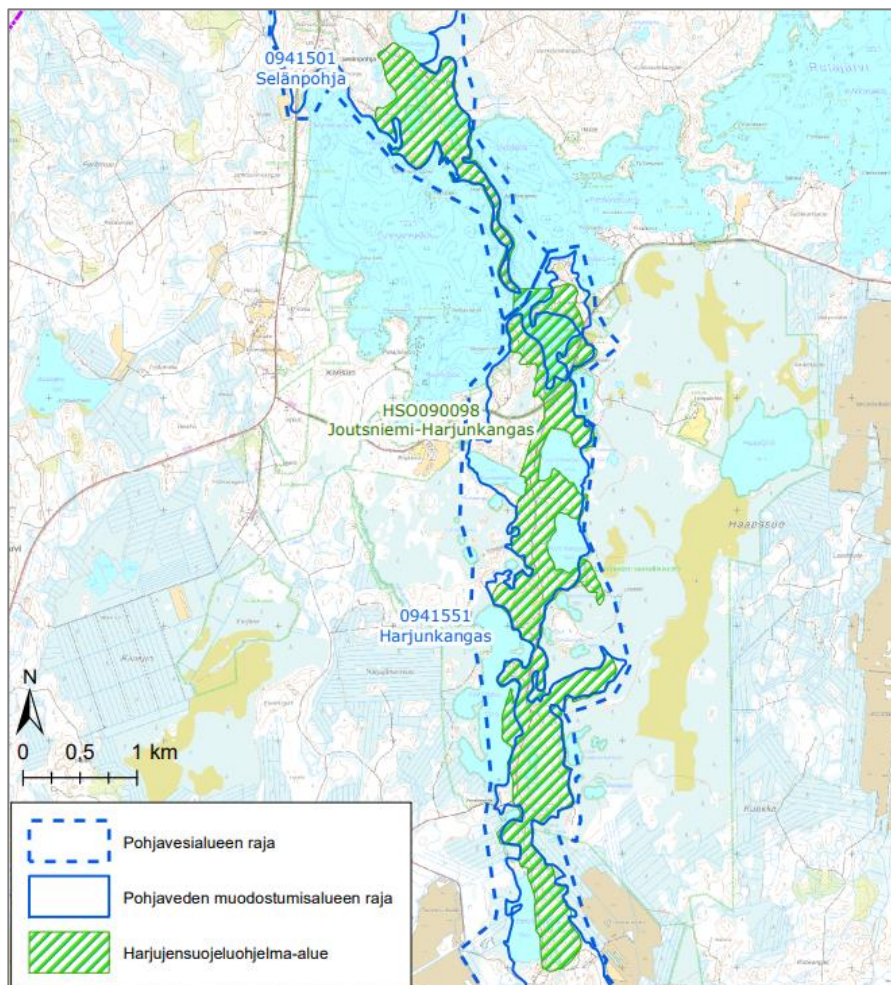
vaatimuksia. Pohjavesialueen eteläosaan sijoittuu, pientalovaltaisten asuntoalueiden lisäksi uusia pientalovaltaisia asuntoalueita, hautausmaa-alue, yksi kalankasvattamo, keskustatoimintojen alue sekä palvelujen ja hallinnon alue.

8.2 Arvokkaat harjualueet

Vuosina 2007–2010 Keski-Suomen maakunnassa toteutettiin laaja selvitys pohjaveden suojelun ja kiviainesten käytön yhteensovituksesta (POSKI-hanke). Hankkeen tavoitteena oli turvata laadukaiden kiviainesten saanti, arvokkaiden harju-, kallio- ja moreenialueiden suojelu sekä hyvälaatuisen pohjaveden saanti yhdyskuntien vesihuoltoon. Hankkeessa selvitettiin maa-ainesten ottoon soveltuvat alueet, arvokkaat harju- ja kallioalueet sekä moreenimuodostumat ja vedenhankinnassa käyttökelpoiset maankamaran muodostumat.

Harjujen moninaiskäyttötutkimuksen perusteella maakunnassa on 104 suojelun ja moninaiskäytön kannalta merkittävää harjualueita, joiden yhteispinta-ala on runsaat 5 300 ha, mikä vastaa 0,3 % Keski-Suomen maapinta-alasta. Pääosa kohteista sijoittuu suurille ja geologisesti merkittävälle harjuja reunamuodostumajaksolle. Kohteista viisi arvioitiin valtakunnallisesti, 41 alueellisesti ja 58 paikallisesti arvokkaiksi.

Joutsan Joutsniemen-Harjunkankaan (275 ha) harjujakso kuuluu Keski-Suomen maakunnan harjujensuojeluohjelmaan (Kuva 6). Harjunkankaan pohjavesialue sijoittuu Joutsniemen-Harjunkankaan harjujaksolle ja Selänpohjan pohjavesialueen eteläosa kuuluu Joutsniemen-Harjunkankaan harjujaksioon. Lisäksi kolme Leivonmäellä sijaitsevaa alueellisesti arvokasta kohdetta on sisällytetty Joutsniemen-Harjunkankaan harjujensuojeluohjelma-alueeseen. Kaikki harjujensuojeluohjelman kohteet sekä 25 muuta moninaiskäyttötutkimuksen kohdetta kuuluvat Natura 2000 -verkostoon. Harjujensuojeluohjelman kohteet on merkitty Keski-Suomen maakuntakaavassa arvokkaiksi harjualueiksi (ge/2), paitsi pääosa Joutsniemi-Harjunkankaasta, joka on Leivonmäen kansallispuistoon kuuluvaa luonnonsuojelualueita.



Kuva 6. Keski-Suomen maakunnan harjujensuojeluohjelmaan kuuluva Joutsniemen-Harjunkankaan harjujakso.

8.3 Ohjeita maankäytön suunnitteluun

Pohjaveden suojeleminen on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää ympäristönsuojelua ja luonnonvarojen säästeliästä käyttöä sekä ehkäistä ympäristöhaittoja. Suunnittelua on tehtävä riittävään vaikutusten arviointiin perustuen.

Pohjavesialueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiellot. Rakentaminen saattaa vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään. Lisäksi pohjavesialueelle sijoittuva toiminta saattaa vaarantaa pohjaveden laatua. Toimintojen aiheuttamaa riskiä voidaan vähentää teknisillä suojarakenteilla, mutta pohjaveden puhtautta vaarantavat toiminnot on ensisijaisesti pyrittävä ohjaamaan pois pohjavesialueelta jo kaavoitusvaiheessa.

Eriasteisissa kaavoissa voidaan antaa määräyksiä koskien mm. haitallisten ympäristövaikutusten estämistä ja rajoittamista. Rakennusjärjestyksessä voidaan paikallisesti antaa määräyksiä, joita pidetään tarpeellisina hyvän elinympäristön säilymisen ja toteutumisen kannalta. Valtioneuvosto voi antaa myös valtakunnallisia alueiden käyttötavoitteita asioista, joilla on laajempi kuin maakunnallinen merkitys tai kansallisesti merkittävä vaikutus mm. luonnonvaroihin.

Seuraavassa on esitetty kaavoitusta ja maankäytön suunnittelua koskevia ohjeita ja toimenpidesuosituksia, jotka tulee ottaa huomioon pohjavesialueella. Ohjeet tulee huomioida myös rakennuslupamenettelyssä ja muussa alueen suunnittelussa. Kaavamääräyksiä voidaan tarvittaessa täydentää kunnan rakennusjärjestyksellä ja ympäristönsuojelumääräyksillä tai rakentamistapaohjeilla.

- Pohjavesialueille laadittavissa maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa tulee pohjaveden suojeleminen ottaa huomioon.
- Pohjavesiolosuhteet tulee selvittää maankäytön suunnitteluprosessin alussa, jotta suunnittelun aikana voidaan arvioida kaavaehdotusten pohjavesivaikutuksia maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti.
- Vedenottamoiden sekä tutkittujen vedenottoaikkojen lähialueet tulee mahdollisuuksien mukaan rauhoittaa rakentamiselta, eikä vedenottamoiden lähialueille tule kaavoittaa uutta asutusta tai muuta rakentamista tai uusia maanteitä.
- Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava siitä, että kaava-alueen pinta-alasta riittävä osuus jätetään luonnontilaiseksi tai vettä läpäiseväksi, jotta pohjaveden muodostuminen on turvattu.
- Pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohjaveden puhtautta vaarantavia teollisuusalueita. Mahdolliset teollisuusalueen vaikutukset alueen pohjaveden laatuun ja määrään on selvitettävä kaavoitusprosessin aikana.
- Pohjavesialueelle ei tule suunnitella uusia maanteitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja vaikutusten arviointia pohjaveden laatuun ja määrään.
- Pohjavesialueella lämmitysmuotona tulisi suosia lämmitysmuotoja, joista ei aiheudu riskiä pohjavedelle (esim. kaukolämpö).
- Rakennetuilta alueilta pohjaveden muodostumisalueella ei tule tarpeettomasti johtaa pois puhdaita sadevesiä, jotta pohjaveden muodostuminen pohjavesialueella voi jatkua. Hulevesien käsittelytarve ja imeyttämismahdollisuudet tulee selvittää tarkemmin alueiden suunnittelun yhteydessä.
- Rakentaminen tai muu toiminta ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista tai pinnan alenemista eikä vaarantaa pohjaveden laatua tai määrää.
- Osoitettaessa kaavalla rakentamista pohjavesialueelle, tulee kaavamääräyksillä edistää pohjaveden suojeleminen. Yksityiskohtaiset määräykset voivat koskea esimerkiksi öljysäiliöiden sijoittamista, maalämpöjärjestelmien rakentamista, piha- ja liikennealueen päällystämistä sekä näiden hulevesien johtamista. Määräyksinä voi olla esimerkiksi seuraavaa:

- Öljysäiliöt on sijoitettava rakennuksen sisätiloihin tai maan päälle tiiviiseen katettuun suoja-altaaseen, jonka tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan öljyn enimmäismäärän.
- Pohjaveden muodostuminen on turvattava. Rakennusten kattovedet ja puhtaat hulevedet on imeytettävä maahan. Mahdollisesti likaiset hulevedet on johdettava pois alueelta.

8.4 Pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset

Tähän kappaleeseen on koottu rajoituksia ja suosituksia, jotka tulee ottaa huomioon pohjavesialueella. Rajoitukset ja suositukset perustuvat lainsäädäntöön, jota on referoitu luvussa 3. Pohjavesialueilla, joilla ei tällä hetkellä ole vedenottoa, rajoitukset ja suositukset ovat ennaltaehkäiseviä suojelutoimenpiteitä tulevaisuuden vedenhankintaa varten.

8.4.1 Teollisuus ja yritystoiminta

Keinoina teollisuuden ja yritystoiminnan pohjaveden suojelussa ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvut useiden teollisten toimintojen ollessa ympäristölupavollisia ainakin sijoituessaan pohjavesialueelle. **Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa uutta teollisuutta tai varastointia, josta aiheutuu pohjaveden pilaantumisen vaaraa.** Mikäli toimintojen sijoittaminen on kuitenkin perustelluista syistä välttämätöntä, niiden aiheuttamat riskit pohjavedelle poistetaan teknisillä ja toiminnallisilla keinoilla. Tarkemmat määräykset toimenpiteistä annetaan tapauskohtaisesti ympäristöluvassa.

- Ennen toiminnan sijoittamista pohjavesialueelle on selvitettävä yksityiskohtaisesti muun muassa suunnitellun sijoituspaikan maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä arvioitava pohjavedelle mahdollisesti aiheutuvat riskit.

Pohjavesialueilla jo sijaitsevan teollisuus- ja yritystoiminnan osalta on otettava huomioon muun muassa seuraavaa:

- Vaaralliset jätteet, kuten esimerkiksi öljyt, maalit, torjunta-aineet ja liuottimet, tulee kiinteistöllä varastoida ja säilyttää siten, että niiden pääsy maaperään tai ympäristöön on estetty (ks. *Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely*).
- Teollisuusrakennuksien kaikkien rakenteiden tulee olla sellaisia, että ne estävät nestemäisten aineiden pääsyn maaperään ja pohjaveteen. Tähän kuuluvat muun muassa varastot, piha-alueiden ja ajoväylien päällysteet, viemärointi ja lattiakaivot.
- Mahdollisesti likaiset hulevedet on johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle/hulevesiviemäriin.
- Mikäli riskien poisto suojaustoimenpitein ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, tulee toiminta siirtää pohjavesialueen ulkopuolelle.

Teollisuusrakennuksia koskevat kaikki rakentamiseen, jätevesiin ja öljysäiliöihin liittyvät ohjeet.

Toiminnanharjoittaja on aina vastuussa pohjavedelle aiheuttamastaan vahingosta.

8.4.1 Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely

Vaaralliset kemikaalit on säilytettävä siten, että mahdollisissa vuototilanteissa kemikaalien valuminen maaperään ja joutuminen edelleen pinta- ja pohjaveteen on estetty. Kemikaalien säilytykseen käytettävissä säiliöissä tai astioissa tulee olla helposti luettavassa paikassa maininta siitä, mitä kemikaalia säiliö tai astia sisältää. Kemikaalisäiliöt ja suoja-altaat on sijoitettava siten, että niiden kunto voidaan todeta esteettömästi, ja mahdolliset vuodot havaita nopeasti. Säiliöiden ja suojarakenteiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti.

Ulkona olevien kemikaalien ja vaarallisten jätteiden varastojen on oltava aidattuja ja lukittuja tai ulkopuolisten pääsy varastoon on muutoin estettävä.

Pohjavesialueella uusia lämmitysöljysäiliöitä, muita kemikaalisäiliöitä (esim. jäteöljysäiliöt) tai niiden putkistoja ei saa sijoittaa maan alle. Uudet kiinteät säiliöt tulee varustaa tarkoituksenmukaisin valvonta- ja hälytyslaittein. Säiliö voidaan sijoittaa pohjavesialueella maanpinnan tason alapuolelle rakennuksen kellaritiloihin alla esitettyjä sisätiloissa koskevia vaatimuksia noudattaen.

Säilytys sisätiloissa

Sisätiloissa säilytettävät vaaralliset kemikaalit tulee pohjavesialueella säilyttää kaksoisvaipallisessa säiliössä tai siten, että astiat tai säiliöt on sijoitettu tiivislattiasen, kynnyksin tai lattiakaadoin varustettuun viemäroimättömään tilaan, tai erilliseen vähintään 100 % suoja-altaaseen. Vuototilanteessa kemikaalin pääsy viemäriin tai maaperään tulee olla estetty ja säiliön kunnon tulee olla ulkoapäin tarkistettavissa.

Säilytys ulkotiloissa

Vaaralliset kemikaalit tulee säilyttää kaksoisvaipallisissa säiliöissä tai siten, että kemikaaliastiat on sijoitettu maan päälle, katokselliseen, reunukselliseen ja pinnaltaan tiivistettyyn suoja-altaaseen. Suoja-altaan on oltava tilavuudeltaan vähintään 100 % alueelle sijoitettavien astioiden ja säiliöiden yhteenlasketusta tilavuudesta.

- Mahdollisista öljysäiliövuodoista ja ympäristön pilaantumisesta tulee välittömästi ilmoittaa pelastus- ja ympäristöviranomaisille.

8.4.2 Maa-ainesotto

- Maa-ainesottolupahakemuksen yhteydessä tulee arvioida maa-ainesoton vaikutukset pohjaveden määrään ja laatuun huomioiden mahdolliset lähialueen vedenotot, kaivot ja luonnontilaiset lähdeympäristöt. Mikäli maa-ainesottotoiminnasta voi aiheutua haitallisia muutoksia pohjaveden laatuun tai määrään, on hankkeelle haettava vesilain mukainen lupa.
- Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ympäristöministeriön julkaisun "Maa-ainesten ottaminen – Opas ainesten kestäväan käyttöön" (Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:24) ohjeet tai myöhemmin annetut ympäristöhallinnon ohjeet.
- Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni ja jotta jälkihoito toteutuisi.
- Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros. "Maa-ainesten ottaminen" -oppaan mukaan olemassa olevilla ottamisalueilla vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä vähimmäissuojakerrospaksuus on 6 metriä ja kaukosuojavyöhykkeellä 4 m. Vedenottamon lähialueelle ei tule myöntää uusia maa-aineslupia.
- Pohjaveden pinnankorkeutta ja laatua tulee tarkkailla ottotoiminnan aikana. Pohjavesitarkkailun havaintopaikat tulee esittää maa-ainesottosuunnitelmassa.
- Maa-ainesten ottoa varten tarvittavat öljytuotteiden säiliöt sijoitetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, polttoaineiden varastointi on toteutettava maanpäällisillä säiliöillä, jotka on varustettu ylitäytönestimellä. Polttokesäiliöt on varustettava suoja-altaalla tai niissä on oltava muu kaksoispidätystekniikka.
- Maa-ainesten ottoalueiden käyttäminen maan- ja jätteenkaatopaikkoina tulee estää.
- Suolan käyttö ja varastointi maa-ainesten ottoalueilla on kielletty.
- Maa-ainesten oton yhteydessä tulee aina varata imeytysainetta työkoneiden mahdollisten öljyvahinkojen varalta.
- Maa-ainesottolupien lupaehtojen toteutumista tulee valvoa.
- Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden jälkihoitotilanne tulee varmentaa riittäväksi pohjaveden suojelun kannalta.
- Maa-ainesten kotitarveoton tulee liittyä rakentamiseen ja kulkuyhteyksien ylläpitoon. Esimerkiksi uusien metsäteiden mittava rakentaminen ei ole maa-aineslain tarkoittamaa tavanomaista kotitarvekäyttöä.
- Merkittävät maa-ainesten kotitarveottoaikat, joista on otettu tai aiotaan ottaa maa-aineksia yli 500 kiinto-m³, on ilmoitettava kunnan maa-ainesottoa valvovalle viranomaiselle.
- Kotitarveottoa koskevat samat maa-aineslain 3§:n rajoitukset kuin luvanvaraista maa-ainesten ottoa.

8.4.3 Asutus

8.4.3.1 Jätevedet

- Pohjavesialueella talousjätevesien ja jätevesijärjestelmässä puhdistettujen vesien imeyttäminen, suodattaminen tai johtaminen maahan ja vesistöön sekä vesistöön johtavaan ojaan on kielletty, mikäli siitä voi aiheutua pohja- tai pintaveden pilaantumista tai sen vaaraa. Selvitys siitä, että jätevedet tai jätevesien käsittely eivät aiheuta pohja- tai pintaveden pilaantumista tai sen vaaraa, tulee esittää kiinteistön jätevesijärjestelmän suunnitelmassa.
- Mikäli kiinteistön jätevesiä ei ole johdettu vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, tulee pohjavesialueella käyttää kiinteistökohtaisessa jätevesien käsittelyssä laadukkaampaa puhdistustasoa kuin jätevesiasetuksen vähimmäispuhdistustaso on. Kiinteistön tarvitsemasta jätevesien käsittelyjärjestelmästä tekee päätöksen kunnan rakennusvalvontaviranomainen hyväksyessään kiinteistön jätevesisuunnitelman.
- Jätevesiviemärijärjestelmän tiiviystä on varmistuttava koestamalla se ennen käyttöönottamista.
- Saostuskaivojen, umpisäiliöiden ja vastaavien lietteiden levittäminen pohjavesialueelle on kielletty.
- Uusien siirto- ja runkoviemärien sijoittamista vedenottamoiden lähialueelle tulee välttää.
- Vedenottamoiden lähialueille sijoittuvat jätevedenpumppaamot tulee liittää kaukovalvontajärjestelmän piiriin ja mahdollisiin viemäriverkoston häiriötilanteisiin tulee varautua varustamalla vedenottamoiden lähialueella sijaitsevat jätevedenpumppaamot ylivuotosäiliöllä.
- Pohjavesialueella ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja muiden laitteiden pesu on kielletty pesuaineilla muualla kuin tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksytyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään.

8.4.3.2 Öljysäiliöt

Pohjavesialueelle ei tule asentaa uusia maanalaisia tai suojaamattomia öljysäiliöitä.

- Uusien öljylämmitteisten talojen säiliöt tulee sijoittaa maan päälle tai rakennusten sisätiloihin. Säiliön tulee olla kaksoisvaipallinen tai se tulee sijoittaa tilavuudeltaan riittävään, tiiviiseen suoja-altaaseen (vähintään 100 % säiliön tilavuudesta). Öljysäiliö tulee varustaa asianmukaisilla vuodonvalvonta- ja hälytyslaitteilla sekä ylitäytönestolla.
- Mikäli säiliö sijoitetaan ulos, tulee se suoja-altaineen kattaa siten, etteivät sadevedet pääse täyttämään allasta.
- Maanalaisten öljysäiliöiden tarkastukset tulee suorittaa säännöllisesti KTM:n päätöksen 344/83 mukaisesti. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1983/19830344>

Säiliön kuntoluokka	Öljysäiliön tarkastusväli
A	Metallisäiliö 5 vuotta, muu säiliö 10 vuotta
B	2 vuotta
C	Poistettava käytöstä 6 kuukauden kuluessa
D	Poistettava käytöstä välittömästi

- Tyhjä/tarpeettomat öljysäiliöt tulee poistaa. Säiliön poistosta on ilmoitettava kunnan palo- ja ympäristöviranomaisille.
- Kunnan pelastusviranomaisen tulee tiedottaa asukkailleen öljysäiliöihin liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista.
- *Pidä huolta öljysäiliöstäsi* -ohjeeseen on koottu öljysäiliön kunnossapitoon, tarkastukseen, uusimiseen, vakuuttamiseen ja käytöstä poistoon liittyvät ohjeet. <https://www.pelastuslaitokset.fi/julkaisut/oljysailio>

8.4.3.3 Maalämpöjärjestelmät

- Maa- ja kallioliämpöjärjestelmän rakentaminen edellyttää maankäyttö- ja rakennuslain mukaista toimenpidelupaa, joita myöntävät ja valvovat kunnat. ELY-keskus ohjaa ja tarvittaessa valvoo hankkeita.
- Maalämpöjärjestelmien rakentaminen pohjavesialueelle on pääsääntöisesti kielletty. Tapauskohtaisen harkinnan perusteella maalämpöjärjestelmän rakentaminen voi olla mahdollista pohjavesialueen reuna-alueelle, mikäli maalämpöjärjestelmästä ei aiheudu riskiä vedenhankinnalle eikä haitallisia vaikutuksia pohjaveden pinnankorkeuteen tai laatuun.
- Maalämpökaivoa ei tule sijoittaa paineellisen pohjaveden esiintymisalueille, mikäli kaivon poraus voi aiheuttaa riskin paineellisen pohjaveden haitallisesta purkautumisesta maanpinnalle.
- Maalämpöjärjestelmän toimenpidelupaa haettaessa pohjavesialueelle tulee pyytää lausunto ELY-keskukselta. Maalämpöjärjestelmän pohjavesivaikutukset tulee tarvittaessa selvittää asiantuntija-arviona lupakäsittelyn yhteydessä.
- Jos maalämpöjärjestelmän rakentaminen voi ennalta arvioituna aiheuttaa vesilain 3 luvun 2§:ssä tarkoitettuja vaikutuksia, esimerkiksi muutoksia pohjaveden korkeudessa ja laadussa, tarvitaan toimenpideluvan lisäksi vesilain mukainen lupa. Lupaviranomaisena toimii Joutsassa Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto.
- Maalämpökaivoja ja niihin liittyvien ympäristöongelmien ehkäisyä on käsitelty Ympäristöministeriön Ympäristöoppaassa *Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa* (Juvonen & Lapinlampi 2013). Oppaassa on pyritty antamaan sekä maalämpöjärjestelmien toteuttamiseen että vallitseviin lupakäytäntöihin valtakunnallisesti yhtenäiset suositukset ja toimintaohjeet. *Maalämpökaivojen/energiakaivojen rakentamista koskevien lupa-asioiden ratkaisukäytäntö on muuttunut sen jälkeen, kun energiakaivo-opas on julkaistu. Ratkaisukäytäntö tukeutuu pitkälti Vaasan hallinto-oikeuden ja korkeimman hallinto-oikeuden viime vuosina antamiin päätöksiin. Viimeaikainen oikeuskäytäntö ei ole ollut pohjavesialueille haetuille maalämpökaivojen/energiakaivojen lupahakemuksille myönteinen.*
- Pohjavesialueella sijaitsevien kiinteistöjen maalämpöjärjestelmissä ei saa käyttää ympäristölle tai pohjavedelle vaarallisia lämmönsiirtoaineita.
- Lämpöpumput tulee varustaa järjestelmällä, joka hälyttää mahdollisista vuotoista lämmönkeruupiirissä. Vuodoista tulee ilmoittaa Keski-Suomen pelastuslaitokselle sekä ympäristönsuojeluviranomaisille.
- Maalämpöjärjestelmien huollon ja laitteiston purkamisen yhteydessä on lämmönsiirtoliuos otettava talteen. Liuosta ei saa päästää maaperään.
- Mikäli keruuputkissa huomataan vuotoja, tulee asia korjata välittömästi asentamalla uudet putket tai tukkimalla vuodot muuten.
- Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä ja rakennusjärjestyksessä tulee huomioida maalämpöjärjestelmiä ja niiden rakentamista koskevat määräykset sekä rajoitukset.
- Kunnan tulee tiedottaa asukkailleen maalämpöjärjestelmiin liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista.

8.4.4 Muuntamot

- Pohjavesialueille ei tule rakentaa uusia suojaamattomia muuntamoita.
- Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesialueella sijaitsevat pylväsmuuntamot tulee vaihtaa puistomuuntamoiksi verkostoinvestointien yhteydessä.

8.4.5 Peltoviljely

Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin EU:n nitraattidirektiiviin (91/676/ETY), joka on pantu toimeen asetuksella maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (ns. nitraattiasetus 931/2000, jonka on korvannut asetus 1250/2014). Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan annettuja asetuksia ja suosituksia.

- Lietelannan, virtsan, puristusnesteen ja jätevesilietteen levittäminen pohjavesialueella on kielletty, ellei esimerkiksi maaperätutkimuksin ole osoitettu, ettei käytöstä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla.
- Kuivalantaa ei tule käyttää pohjaveden muodostumisalueella. Kuivalantaa voidaan levittää pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella, jos levitys tapahtuu keväällä.
- Lannoitemäärät tulee mitoittaa lannoitus suunnitelmaan nitraattiasetus ja -direktiivi huomioiden. Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille on jätettävä maaston korkeussuhteista, kaivon rakenteesta ja maalajista riippuen vähintään 30–100 metrin levyinen vyöhyke, jota ei lannoiteta lannalla ja orgaanisilla lannoitevalmisteilla. Pohjavesialueella ei tule harjoittaa väkilannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden runsasta käyttöä ts. muuta kun tavanomaiseen peltoviljelyyn liittyvää käyttöä.
- Tietyille kasvinsuojeluaineille asetettuja pohjavesialueita koskevia käyttökieltoja ja rajoituksia tulee noudattaa. (Listat Tukesin Internet-sivuilla: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Kasvinsuojeluaineet/Ymparistorajoitukset-/Pohjavesirajoitus/>)
- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia tai mekaanista maanmuokkausta, josta voisi aiheutua pohjaveden purkautumista, likaantumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään.
- Pohjavesialueelle ei tulisi raivata uutta peltoa. Pellonraivaukseen liittyvästä ojituksesta tulee tehdä ojituseroilmoitus ELY-keskukseen.

8.4.6 Kotieläintalous

Kotieläintalouteen ja turkiseläintuotantoon liittyvät määräykset perustuvat ympäristön-suojelulakiin ja -asetukseen sekä valtioneuvoston päätökseen maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta.

Eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu esimerkiksi vähintään 250 lihasialle tai lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaavalle muulle eläinmäärälle. Myös pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Uusia karjasuojia tai lantavarastoja ei pääsääntöisesti saa perustaa vedenhankintaa varten tärkeille tai soveltuville pohjavesialueille. Eläinsuojan sijoittaminen pohjavesialueelle vaatii ympäristölupamenettelyn, jos sen toiminta aiheuttaa pilaantumisriskin pohjaveden laadulle. Pohjavesialueilla lupaharkinta tehdään aina tapauskohtaisesti.

Ympäristöministeriön hevostallin (1) ja kotieläintalouden (2) ympäristönsuojeluohjeista löytyvät tarkat ohjeet toiminnan sijoittamiseen ja harjoittamiseen liittyen (1: Ympäristöministeriön moniste 121, 2003; 2: Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:17).

Karjasuojat

- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja varastoja, lannoitevalmisteiden varastointiin tarkoitettuja aumoja eikä torjunta-aine- ja lannoitevarastoja.
- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa eläinten jaloittelualueita niin, että niistä voi aiheutua pohjaveden pilaantumisvaaraa.
- Eläinsuojien rakenteiden ja suojausten tulee perustua parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan.
- Karjatiloihin ei tule tehdä merkittäviä laajennuksia ilman ympäristölupaa ja ympäristön-suojeluasetuksen mukaista maaperäselvitystä.

Hevostallit

- Hevostilan lantalan tulee olla tiivispohjainen.
- Tallin jätevesien sakokaivokäsittely ei ole riittävän tehokas jätevesien puhdistusmenetelmä. Umpisäiliö tulee kyseeseen yleensä vain väliaikaisratkaisuna.
- Hevosten ulkotarhat eivät saa aiheuttaa pohjaveden pilaantumisvaaraa. Tarvittaessa ulkotarhojen pohjat on tiivistettävä ja vesien imeytyminen maaperään estetävä. Tärkeätä on poistaa lanta kasvipeitteettömistä ulkotarhoista riittävän usein. Suosituksen mukaan hevostiloilla ulkotarhat tulee sijoittaa niin, että ne eivät sijaitse 10–50 m lähempänä purosta, ojasta tai muusta vesistöstä tapauksesta riippuen.

Turkiseläintuotanto

- Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia turkistarhoja.

Eläimiä ei saa haudata pohjavesialueelle.

8.4.7 Metsätalous

Metsälaki (1996/1093) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Metsätalouden toimenpiteet eivät yleensä edellytä ympäristölupia. Toimintaa pohjavesialueilla ohjeistetaan muun muassa MEPO-hankkeen loppuraportissa Metsätalouden pohjavesivaikutukset (Valtioneuvosto 2022), Metsähoidon suositukset, Tapion julkaisu (Äijälä ym. 2019), Metsän hoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas, Tapion julkaisu (Joensuu ym. 2019) sekä Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas, Metsähallitus (Kaukonen ym. 2018). Lainsäädännöstä sovelletaan pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskieltoja. Laki Metsälain muuttamisesta (1085/2013) astui voimaan 1.1.2014.

- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia tai mekaanista maanmuokkausta, josta voisi aiheutua pohjaveden purkautumista, likaantumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään. Pohjavesialueen ulkoreunalla harjun liepeellä pohjavedenpinta esiintyy tyyppillisesti lähellä maanpintaa, jolloin on riskinä kaivun ulottuminen pohjavedenpinnan alapuolisiin hyvin vettä johtaviin maakerroksiin. Tarvittaessa maaperän laatu ja pohjaveden pinnataso tulee selvittää erikseen tehtävien tutkimuksien ojituksen vaikutusten arvioimiseksi.
- Pohjavesialueilla ei tule tehdä kulotusta. Myös raskasta maanmuokkausta tulee välttää. Mikäli muokkaus on välttämätöntä, suositeltavin menetelmä on vain kivinäismaan pintaa paljastava kevyt laikutus.
- Pohjavesialueilla ei tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtäviä lannoituksia. Pohjavesi-alueen läheisyydessä lannoitteiden levityksessä jätetään vähintään 50 metrin lannoittamaton suojavyöhyke lannoitettavan alueen ja pohjavesialueen rajan väliin.
- Pohjavesialueelle sijoittuvasta ojituksesta tulee tehdä ojituseroitus ELY-keskukseen vähintään 60 vrk ennen toimenpidettä.

Suurin osa Suomen yksityismetsistä on ryhmäsertifioitu FFCS-järjestelmällä. Suomalainen sertifikaatti hyväksyttiin vuonna 2000 mukaan kansainväliseen PEFC-järjestelmään (Programme for the Endorsement of Forest Certification). PEFC-sertifioinnissa vaatimukset metsien hoidolle asetetaan kansallisesti. Toinen käytössä oleva sertifiointijärjestelmä on Hyvän metsänhoidon neuvoston FSC-sertifiointi (Forest Stewardship Council), jonka Suomen kansallinen standardi on akkreditoitu vuonna 2006. Metsänhoidon FSC-standardi uudistustyö on loppusuoralla ja uudistettu standardi tulee voimaan keväällä 2023. Lisätietoa sertifiointista löytyy muun muassa Suomen metsäsertifiointi ry:n verkkosivuilta www.pefc.fi ja Suomen FSC-yhdistyksen sivuilta www.finland.fsc.org.

PEFC-sertifiointiin kuuluvilla alueilla tulee noudattaa kaikkia sertifiointin asettamia vaatimuksia:

- Vedenhankintaa varten tärkeillä (luokat 1/1E) ja soveltuvilla (luokat 2/2E) pohjavesialueilla ei
 - käytetä kemiallisia kasvinsuojeluaineita
 - käytetä lannoitteita
 - ei korjata kantoja

ja kansallisen FSC-sertifioinnin (12.5.2011) vaatimuksia:

- Kantoja ei korjata pohjavesialueilta.
- Metsänomistaja ei lannoita 1- tai 2-luokan pohjavesialueilla.
- Metsänomistajan tulee turvata pohjavesien laadun säilyminen pidättäytymällä tärkeillä pohjavesialueilla (1- ja 2-luokka) kunnostus- ja täydennysojituksista, lannoituksista, kemiallisten torjunta-aineiden käytöstä, kantojen korjuusta sekä kulotuksista. (Huom. Pohjavesialueilla voidaan toteuttaa kulotuksia, mikäli tähän on olemassa ympäristöviranomaisen lupa.)
- Metsänomistajan tulee varmistua, ettei polttoaine- ja öljysäiliöitä, muita kemikaleja ja vaarallisia jätteitä ole varastoitu edes väliaikaisesti pohjavesialueille tai kohteille, joissa on onnettomuuden sattuessa pintavesien välitön pilaantumisen riski.

MEPO (Metsätalouden pohjavesivaikutukset) -hankkeen loppuraportissa (liite 4) on annettu mm. seuraavia kunnostusojituksia koskevia ohjeita ja suosituksia:

- Kunnostusojittamatta jätetään (Äijälä ym. 2019) / suositellaan jätettäväksi (Joensuu ym. 2019) 1- ja 2-luokan pohjavesialueet, mikäli ojat jouduttaisiin kaivamaan turvekerroksen alla olevaan kivennäismaakerrokseen alkuperäistä ojasyvyyttä syvemmäksi.
- Aiemmin ojitetuilla turvepintaisilla pohjavesialueen osilla voidaan usein perata ojia aiheuttamatta pohjavesihaittoja, kun perkausta ei uloteta alkuperäistä kuivatussyvyyttä syvemmälle. Tällöin varmistetaan, että vanha kuivatus ei ole aiheuttanut pohjaveden purkautumista.
- Perusteltua olisi selvittää mahdollinen paineellisen pohjaveden esiintyminen.
- ELY-keskukseen otetaan yhteys, mikäli kunnostusojitukseen kuuluu pohjavesiluokkaan E kuuluvia alueita. Tällöin lähialueilla saattaa olla muuhun lainsäädäntöön perustuvia suojelukohteita, kuten esimerkiksi vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla suojeltuja pienvesi-ekosysteemejä. Kunnostusojitusalueen ulkopuolelle rajataan metsälain 10 §:ssä ja luonnonsuojelulaissa suojellut kohteet (Joensuu ym. 2019).

8.4.8 Hulevedet

- Pohjaveden muodostumisen ja määrällisen pysyvyyden turvaamiseksi puhtaita hulevesiä ei tule tarpeettomasti johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle.
- Muodostuvien hulevesien määrää voidaan vähentää vettä läpäisevillä pintamateriaaleilla.
- Puhtaat hulevedet, kuten kattovedet tulee ensisijaisesti imeyttää niiden syntypaikalla (omalla tontilla).
- Pohjavesialueella hulevesien maahan imeytyksessä tulee huomioida hulevesien laatu. Asuinkäytössä olevien piha-alueiden ja -katujen hulevedet voidaan imeyttää maahan pohjavesialueella, mikäli niistä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Teollisuusalueiden ja riskiä pohjavedelle aiheuttavan yritystoiminnan osalta ennen hulevesien ympäristöön johtamista hulevesien laatu on arvioitava ja tarvittaessa varmistettava tutkimuksin. Toimialan tai tutkimustulosten perusteella voidaan edellyttää myös hulevesien johtamista öljynerottimen kautta ympäristöön/hulevesiverkostoon.
- Hulevesien sisältämät haitta-aineet esiintyvät suurelta osin kiintoainekseen sitoutuneena. Hulevesien sisältämiä haitta-aineita voidaan siten vähentää esikäsitteilyllä, jolla erotetaan kiintoainesta hulevesistä (esim. laskeutusallas).
- Mikäli hulevedet sisältävät haitta-aineita ja niistä voi aiheutua riskiä pohjaveden laadulle, tulee hulevedet johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mahdollisesti likaisia hulevesiä ei tule imeyttää pohjavesialueelle.
- Kohteissa, joissa muodostuu runsaasti hulevesiä laajojen päällystettyjen pintojen ja kattopintojen vuoksi, tulee hulevesien laatu ja imeyttämismahdollisuudet selvittää erikseen laadittavassa hulevesien hallintasuunnitelmassa. Hulevesien hallintasuunnitelmassa tulee huomioida myös sammutusjätevesien hallinta.

8.4.9 Rakentaminen

- Suunniteltaessa rakentamista pohjavesialueella on tarvittaessa selvitettävä rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun, pinnankorkeuteen ja virtausolosuhteisiin sekä liitettävä tämä selvitys lupahakemukseen.
- Pohjavesialueella tehtävässä työssä on kiinnitettävä huomiota maaperän ja pohjaveden pilaantumisen vaaran estämiseen. Täyttöjä tehtäessä on täyttöaineksien oltava laadultaan täyttöön soveltuvaa kivennäismaata. Täyttötoimet on toteutettava siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.
- Rakennustyönaikaiset pohjaveteen kohdistuvat lyhytaikaiset muutokset edellyttävät asiantuntijan laatimaa pohjaveden hallintasuunnitelmaa ja siihen liittyvää pohjaveden tarkkailuohjelmaa. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava suunnitelman ja ohjelman asianmukaisesta toteuttamisesta.

8.4.10 Liikenne ja tienpito

- Pohjavesialueille ei tule suunnitella uusia liikenneväyliä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia. Suunnittelussa tulee huomioida myös pohjaveden määrällisen pysyvyyden turvaaminen.
- Rakennettaessa uusia liikenneväyliä sekä näiden perusparannuksen yhteydessä, on pohjaveden suojaustarve selvitettävä ja tarvittaessa tiealueelle tulee toteuttaa pohjavesisuojaus.
- Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia raskaanliikenteen pysäköintialueita.
- Tiesuolan määrää tulee pyrkiä vähentämään liikenneturvallisuutta vaarantamatta käyttämällä vaihtoehtoisia menetelmiä kuten hiekkaa tai formiaattia suolauksen sijaan aina kuin mahdollista.
- Natriumkloridi tulee levittää valmiina liuoksena käytettävien määrien minimoimiseksi.
- Tiesuolauksen vaikutuksia pohjaveden laatuun tulee seurata.
- Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet tulee merkitä teiden varsille sijoitettavien pohjavesialuemerkein.
- Pelastuslaitoksella tulee olla käytössä tiedot teiden pohjavesisuojauksista.

8.4.11 Lumen vastaanottopaikat

- Lumen vastaanottopaikkoja ei tule sijoittaa pohjavesialueelle.

8.4.12 Vedenottamot

- Vedenottamoiden kaivoalueet tulee aidata.
- Mahdolliset vedenottamoilla käytettävät kemikaalit on varastoitava turvallisella tavalla.

9. VAHINKOIHIN VARAUTUMINEN JA TOIMINTA VAHINKOTAPAUKSISSA

Mahdollisiin kemikaalivahinkoihin ja muihin onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin pohjavesialueilla ja vedenottamoilla tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Keski-Suomen pelastuslaitos johtaa kemikaalivahinkojen torjuntatyötä. Pelastuslaitoksen onnettomuus- tai vahinkopaikalle saapuvalla pelastusyksiköllä tulee olla ajantasainen tieto pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijainnista. Pohjavesialueella tapahtuneesta ympäristövahingosta on jokaisella velvollisuus ilmoittaa pelastuslaitokselle sekä aloittaa olosuhteisiin nähden tarpeelliset ja välittömät torjuntatoimenpiteet. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa myös kunnan ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisille ja Keski-Suomen ELY-keskukselle.

Pelastuslaitos ryhtyy torjuntatoimiin hälytyksen tai ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitoksen suorittamilla välittömällä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantuminen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään lika-aineen kulkeutuminen kivoihin tai vedenottamolle. Varsinaisia torjuntatoimia johtaa aina pelastuslaitos, mutta myös kunnan ympäristö- ja terveydensuojeluviranomaisilla ja vesilaitoksella tulee olla toimintasuunnitelma mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle. Vahingon aiheuttaja vastaa sekä vahingon korjaamisesta että korvaamisesta. Aiheuttajan korvausvastuuta täydentää lakisääteinen ympäristövahinkovakuutus, jolla varmistetaan korvausten maksaminen niissä tilanteissa, joissa vahingon aiheuttajaa ei saada täyttämään velvoitteitaan. Kunta vastaa tarvittaessa jälkitorjunnasta alueellaan ja jälkitorjuntaa johtaa asianomaisen kunnan määräämä viranomainen. Keski-Suomen ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua kemikaalivahinkojen torjuntaan.

Pohjavettä uhkaavan onnettomuuden torjuntatoimenpiteiden yhteydessä saatetaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta, jotta pilaantumiselta vältytään. Kunnan ja vesilaitoksen varautumissuunnitelmissa on oltava tiedot niistä asiantuntijoista, laboratorioista ja urakoitsijoista, joiden apua saatetaan tarvita. Etukäteen tulee sopia myös tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa. On tärkeää, että eri viranomaisien (mm. pelastus-, ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomainen) ja toimijoiden (mm. vesilaitos) poikkeus- ja häiriötilannesuunnitelmat ovat ajan tasalla ja niissä mainitut toimintatavat on sovitettu yhteen muiden toimijoiden suunnitelmien kanssa.

Vesilaitoksen tulee olla varautunut vedenjakeluun myös erilaisissa häiriötilanteissa. Vesihuollon erityistilanteet voivat olla lyhytaikaisia, vesilaitoksen toimintaan liittyviä häiriöitä tai suurempia ongelmia, kuten raakavesilähteen likaantuminen, vesijohtoverkoston jäätyminen tai likaantuminen, ilkivalta tai suuronnettomuus. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen laatimaan häiriötilannesuunnitelmaan sisältyy myös talousveden häiriötilannesuunnitelma. Vesihuollon erityistilanteita ja niihin varautumista on käsitelty tarkemmin Suomen ympäristökeskuksen ympäristöoppaassa nro 128 (Vikman & Arosilta, 2006), Huoltovarmuuskeskuksen oppaassa vesihuoltolaitoksen häiriötilanteisiin varautumisesta (2016) ja Valviran Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi -ohjesarjassa.

10. EHDOTUS JATKOTOIMENPITEIKSI

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman valmistumisesta tulee tiedottaa eri viranomaisia, pohjavesialueiden toimijoita ja kunnan asukkaita, jotta kaikki tahot voivat ottaa suunnitelman huomioon omassa toiminnassaan. Suojelusuunnitelma tulee olla julkisesti saatavilla esimerkiksi kunnan internet-sivuilla. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman toteutumista esitetään seurattavaksi seurantaryhmässä, jossa ovat edustettuina vastaavat tahot kuin suojelusuunnitelman laadinnan seurantaryhmässä. Seurantaryhmän koolle kutsujana toimii Joutsan kunta. Seurantaryhmän suosittelaaan kokoontuvan ainakin kerran vesienhoitokauden aikana. Suojelusuunnitelman keskeiset toimenpide-ehdotukset on koottu liitteenä olevaan toimenpideohjelmaan (liite 6).

11. KIRJALLISUUS JA SÄHKÖISET AINEISTOT

Britschgi, R., Rintala, J., & Puharinen, S-T., 2018. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018.

Britschgi, R., Piirainen, S., Joensuu, S., Juvonen, J., Ala-aho, P., Karvonen, T., Kauppila, M., Keränen, J., Marttila, H., Nieminen, M., Nieminen, T. M., Rintala, J., Ronkainen, T., Ronkanen, A-K., Rossi, P., Räsänen, T. & Tuominen, S. 2022. Metsätalouden pohjavesivaikutukset, MEPO-hankkeen loppuraportti 2021. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:4.

Joensuu, S., Kauppila, M., Lindén, M. & Tenhola, T. 2019. Metsänhoidon suositukset vesiensuojeluun, työopas. Tapion julkaisuja.

Juvonen, J. & Lapinlampi, T. 2013. Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas 2013.

Keski-Suomen ELY-keskus, 1995a. Joutsan entisen kaatopaikan pohjavesivaikutukset.

Keski-Suomen ELY-keskus, 1995b. Joutsan entisen kaatopaikan kunnostaminen.

Keski-Suomen ELY-keskus, 2020. Pohjaveden suojaustarpeet Keski-Suomen maantieverkolla 2020. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus raportteja 19/2020.

Keski-Suomen ELY-keskus, 2022. Vesien tila hyväksi yhdessä, Keski-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus raportteja 29/2022.

Orvoma, M., 2008. Pohjavedenottamoiden suoja-alueet. Suomen ympäristö 40/2008.

Salminen, J., Nystén, T. & Tuominen, S., 2010. Vaihtoehtoiset liukkaudentorjunta-aineet ja pohjavesien suojelu – MIDAS2-hankkeen loppuraportti. Suomen ympäristö 22/2010.

Tarvainen, T., Reinikainen, J., Hatakka, T., Jarva, J., Luoma, S., Pullinen, S., Pyy, O., Hintikka, V., & Sorvari, J., 2011. Haitta-aineiden kulkeutumisen arviointi Mansikkakuopan ampumarata-alueella. Geologian tutkimuskeskus

Vikman, H & Arosilta, A., 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Ympäristöopas 128.

Wahlroos, J. 2014. Pohjavesialueilla sijaitsevien maa-ainesten ottoalueiden tila ja kunnostustarve Keski-Suomen maakunnassa. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus raportteja 101/2014.

Ympäristöministeriö, 2020. Maa-ainesten ottaminen – opas ainesten kestäväään käyttöön. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:24.

Ympäristöministeriö, 2021. Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:17.

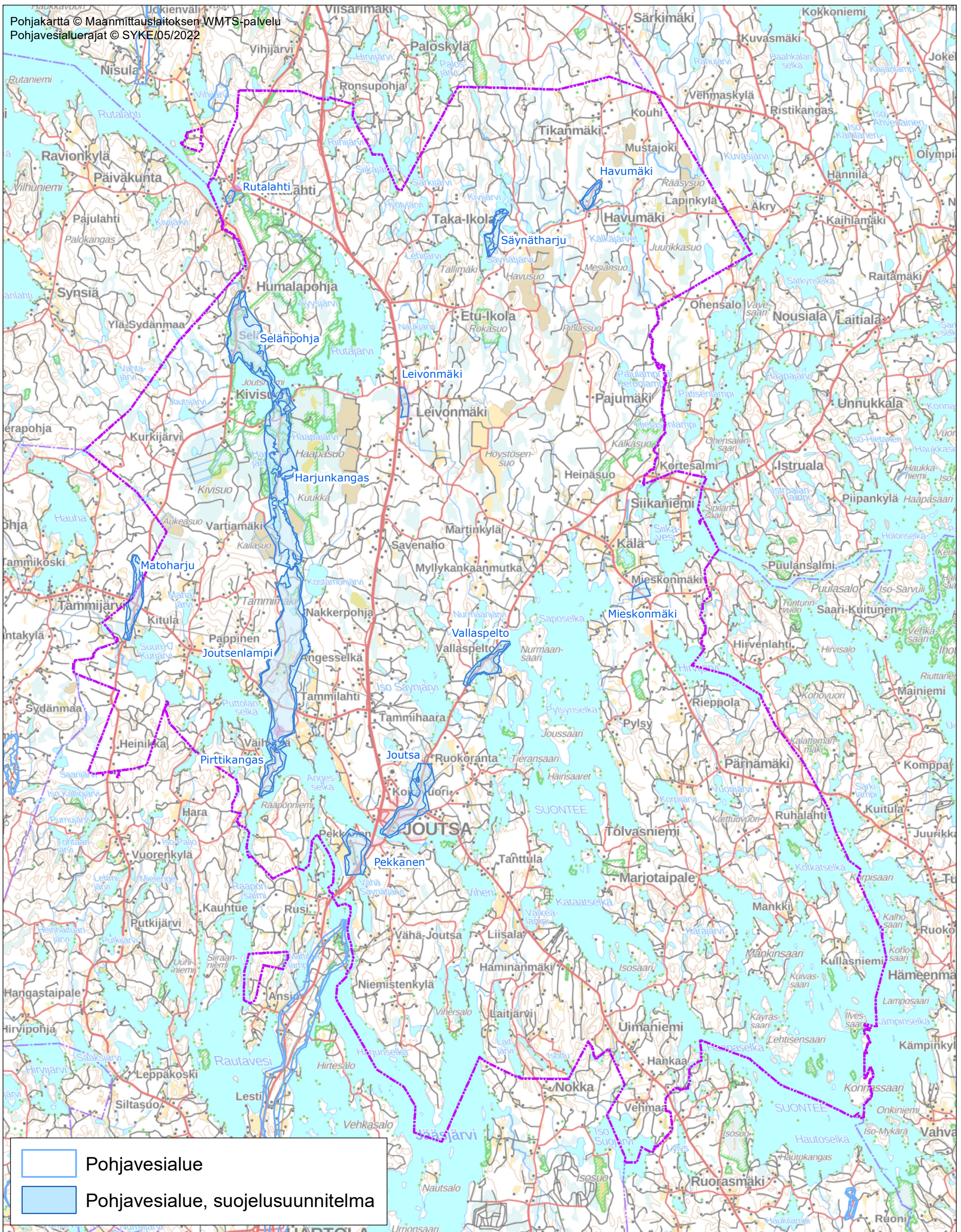
Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2019. Metsänhoidon suositukset. Tapion julkaisuja.

Verkkolähteet

Maaperäkartta, Geologian tutkimuskeskus
<http://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

Pohjavesialuetiedot, Suomen ympäristökeskus
http://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Ymparistotietojarjestelmat

Väylävirasto
<https://julkinen.vayla.fi/oskari/>



0 2,5 5 km



1510072329, liite 1
Joutsen kunta
Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma
Yleiskartta 1:150 000

TOIMINTO	TOIMENPIDE	VASTUUTAHO	AIKATAULU
Tiedottaminen	Suojelusuunnitelman valmistumisesta tulee tiedottaa eri viranomaisia, pohjavesialueiden toimijoita ja kunnan asukkaita.	Joutsan kunta	2023
Vedenotto ja pohjaveden tarkkailu	Pohjaveden tarkkailuohjelmien päivittäminen.	Vesilaitos	2023-2024
Öljysäiliöt	Öljysäiliörekisterin ylläpito.	Keski-Suomen pelastuslaitos	jatkuva
	Säiliönomistajien tiedotus kuntotarkastusten suorittamisvelvollisuudesta.	Keski-Suomen pelastuslaitos	2023-2024
MATTI-rekisteri	MATTI-rekisterin kohdetietojen päivitys Joutsaan sjoittuvien kohteiden osalta.	Keski-Suomen ELY-keskus	2023-2024
PIMA-kohteet	Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimusten toteuttaminen niiden kohteiden osalta, joissa tutkimuksia ei ole vielä suoritettu.	Toiminnanharjoittaja / kiinteistön omistaja	tarvittaessa / jatkuva
Liikenne ja tienpito	Suolauksen vähentäminen ja vaihtoehtoinen liukkauden torjunta Pekkasen pohjavesialueella.	Keski-Suomen ELY-keskus	2023-2024
	Pohjaveden kloridipitoisuuden selvitys Joutsenlammen ja Vallaspellon pohjavesialueilla.		
Maa-ainesotto	Maa-ainesotkohteiden nykytilan tarkastus niiden kohteiden osalta, joissa on aiemmin SOKKA-hankkeen yhteydessä todettu riskitoimintoja.	Joutsan kunta / toiminnanharjoittaja / kiinteistön omistaja	2023-2024
Jätevesi	Jätevesiverkoston ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesijärjestelmien tarkastus.	Joutsan kunta	2023-2024
Moottoriradat	Pohjaveden laadun kertaluonteinen selvitys toiminnan vaikutusten arvioimiseksi Joutsan Seudun Ratakeskus Oy:n moottoriradalla.	Toiminnanharjoittaja / kiinteistön omistaja	2023-2024
Hevostallit	Pohjaveden laadun tarkkailutulosten toimitus kunnan valvontaviranomaiselle TiMi Hevospalvelut Oy tilalla.	Toiminnanharjoittaja / kiinteistön omistaja	jatkuva
Seuranta	Suojelusuunnitelman seurantaryhmän kokoonkutsuminen.	Joutsan kunta	2025