

Vastaanottaja  
**Iitin kunta**

Päivämäärä  
**23.4.2025**

# Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

Iitin kunta

# Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

## Iitin kunta

Projekti **Iitin pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**  
Projekti nro **1510083022**  
Vastaanottaja **Iitin kunta**  
Asiakirjatyyppi **Suojelusuunnitelma**  
Laatija **Sonja Rahikkala, Liisa Koivulehto**  
Tarkastaja **Riikka Mäyränpää**

Ramboll  
PL 25  
Itsehallintokuja 3  
02601 ESPOO

P +358 20 755 611  
F +358 20 755 6201  
<https://www.ramboll.com/fi-fi/>

# Sisältö

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| TIIVISTELMÄ                                                                      | 5  |
| JOHDANTO                                                                         | 6  |
| 1. POHJAVESIALUEET JA POHJAVESIALUEIDEN RAJAUS                                   | 7  |
| 2. POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ                                      | 8  |
| 3. POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA ALUEELLINEN OHJEISTUS SEKÄ KUNNALLISET MÄÄRÄYKSET | 10 |
| 4. IITIN LUOKITELLUT POHJAVESIALUEET                                             | 11 |
| 5. VEDENOTTO POHJAVESIALUEILLA                                                   | 12 |
| 6. POHJAVESIALUEIDEN RISKIKOhteet                                                | 12 |
| 7. AROLAHTI, 0514205, 1-luokka                                                   | 17 |
| 8. HIISIÖ, 0514208, 1-luokka                                                     | 20 |
| 9. PERHENIEMI, 0514207, 1-luokka                                                 | 22 |
| 10. RADANSUU, 0514204, 1-luokka                                                  | 24 |
| 11. RUOKOSUO, 0514203, 1-luokka                                                  | 26 |
| 12. TILLOLA, 0514202, 1-luokka                                                   | 28 |
| 13. VUOLENKOSKI, 0514251, 1E-luokka                                              | 34 |
| 14. KAUSALA, 0514201, 2-luokka                                                   | 38 |
| 15. KORKEAMÄKI, 0514211A, 2-luokka                                               | 42 |
| 16. KYLÄNMÄKI, 0514210, 2-luokka                                                 | 44 |
| 17. LINNAKUKKURA, 0514213, 2-luokka                                              | 46 |
| 18. LYÖTTILÄ, 0514209, 2-luokka                                                  | 47 |
| 19. MANKALA, 0514255, 2E-luokka                                                  | 50 |
| 20. MIEHONKANGAS, 0514253, 2E-luokka                                             | 52 |
| 21. SELKOLA, 0514252, 2-luokka                                                   | 54 |
| 22. VELJESTENHARJU, 0514212, 2-luokka                                            | 55 |
| 23. KIRVIÄNKANGAS, 0514254, E-luokka                                             | 57 |
| 24. RISKITOIMINTOJEN KUVAUS                                                      | 58 |
| 25. ILMASTONMUUTOKSEN POHJAVESIVAikutukset                                       | 71 |
| 26. MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU                                                       | 72 |
| 27. ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU                                                | 75 |
| 28. VAHINKOIHIN VARAUTUMINEN JA TOIMIMINEN VAHINKOTAPAUKSISSA                    | 77 |
| 29. SUOJELUSUUNNITELMAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI                                    | 78 |
| 30. TOIMENPIDEOHJELMA JA SEN TOTEUTUS                                            | 79 |
| KIRJALLISUUS JA SÄHKÖISET AINEISTOT                                              | 80 |

## LIITTEET

- 1 Yleiskartta
- 2 Maankäyttömuodot (kartta)
- 3 Pohjavesialuekohtaiset kartat (vain viranomaisversiossa)
- 4 Riskikohdekartat (vain viranomaisversiossa)
- 5 Pohjavesialueille sijoittuvat riskikohteet (vain viranomaisversiossa)
- 6 Pohjavettä koskeva lainsäädäntö
- 7 Iitin kunnan rakennusjärjestys ja ympäristönsuojelumääräykset
- 8 Toimenpideohjelma

## TIIVISTELMÄ

Iitin pohjavesialueiden suojelusuunnitelma sisältää tiedot Iitin kunnan alueella sijaitsevista pohjavesialueista, vedenotosta ja pohjavesialueille sijoittuvista riskitekijöistä. Suojelusuunnitelmassa esitetään kehittämissuhteet ja toimenpiteet pohjaveden suojelun tehostamiseksi.

Iitin kunnan luokitellut pohjavesialueet sijoittuvat I Salpausselän reunamuodostumaan sekä siihen liittyviin harjumuodostumiin. Pohjavesialueista seitsemän on vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta (1-luokka) ja yhdeksän vedenhankintaan soveltuvaa pohjavesialuetta (2-luokka). Lisäksi neljällä pohjavesialueella on E-luokitus. Iitin kunnan alueella on kaksi pohjavesialuetta, jotka sijoittuvat pääosin naapurikuntien alueelle. Kyseisiä pohjavesialueita ei käsitelty tässä suojelusuunnitelmatyössä. Pohjavesialueille sijoittuu yhteensä viisi Iitin kunnan omistuksessa olevaa vesilaitoksen vedenottamo, joita operoi Lahtia Aqua Oy. Sen lisäksi Iitin kunnan alueelle sijoittuu yksi Kouvolan Vesi Oy:n vedenottamo sekä yksi vesiosuuskunnan kaivo.

Suunnitelmassa on kartoitettu erilaiset mahdolliset riskitekijät, kuten asutuksen, liikenteen ja maatalouden vaikutukset pohjavesialueisiin. Pohjavesialueilla sijaitsee vedenottamoita, joiden suojaaminen ja veden laadun turvaaminen ovat keskeisiä tavoitteita. Pohjaveden suojelun varmistamiseksi on esitetty konkreettisia toimenpiteitä, kuten ympäristölupien tarkentamista, valvontaa ja tiedottamista. Myös alueiden kaavoituksessa on huomioitu pohjaveden suojelutarpeet.

Suojelusuunnitelmalla pyritään varmistamaan hyvänlaatuinen talousvesi sekä turvaamaan alueen pohjavesivarat myös tuleville sukupolville. Pohjavesialueiden merkitys korostuu erityisesti alueilla, joissa talousvettä saadaan pelkästään pohjavedestä. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa on esitetty toimenpide-ehdotuksia pohjaveden suojelun tehostamiseksi. Toimenpide-ehdotusten pohjalta on laadittu toimenpideohjelma. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien päivitysväli on noin kymmenen vuotta, ja seuraavan kerran Iitin kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelman päivitys on aika käynnistää vuonna 2035.

## JOHDANTO

Iitin pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jota voidaan soveltaa mm. maankäytön suunnittelussa, viranomaisvalvonnassa sekä lupakäsittelyissä. Joustavuutensa, tehokkuutensa ja käytännön läheisyytensä ansiosta suojelusuunnitelmamenettely on keskeinen työväline Suomen pohjavesien suojelussa.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman merkityksestä, sisältövaatimuksista ja laatimismenettelystä mukaan lukien kuulemiset säädetään vuonna 2015 annetussa laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1263/2014, vesienhoitolaki). Lainsäädännön tavoitteena on tehostaa pohjaveden suojelua, 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).

Iitin pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa on koottu tiedot Iitin alueen pohjavesialueista ja vedenottamoista sekä pohjavettä vaarantavista riskikohteista. Riskinarvioinnin perusteella on esitetty toimenpidesuosituksia pohjavesialueiden määrällisen ja laadullisen pysyvyyden turvaamiseksi. Suojelusuunnitelman ulkopuolelle jätettiin kaksi pohjavesialuetta, jotka käsitellään pääasiallisen sijaintikuntansa pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa: Urheiluoipiston (pääsijaintikunta Heinola) ja Nastonharju-Uusikylä B:n (pääsijaintikunta Lahti) pohjavesialueet.

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.

Iitin pohjavesialueiden suojelusuunnitelman päivitys laadittiin samanaikaisesti Hartolan, Sysmän sekä Heinolan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien päivityksen kanssa. Työstä vastasi Ramboll Finland Oy. Suojelusuunnitelman laatimista seurasi ohjausryhmä, johon kuuluivat:

Tarja Laitinen (Heinolan kaupunki)  
Tomi Lahti (Heinolan kaupunki)  
Jonne Neuvonen (Heinolan kaupunki)  
Kristiina Myller (Heinolan kaupunki)  
Anni-Sofia Katila (Heinolan kaupunki)  
Melina Mallat (Iitin kunta)  
Taru-Tiina Kalliokuusi (Iitin kunta)  
Matti Nikupeteri (Sysmän kunta)  
Emma Husu (Sysmän kunta)  
Pasi Virtanen (Sysmän kunta)  
Jani Nurminen (Sysmän kunta)  
Janne Myntti (Hartolan kunta)

Nico Piironen (Hartolan kunta)  
Pirjo Takku (Päijät-Hämeen ympäristöterveys)  
Tarja Asikainen (Päijät-Hämeen pelastuslaitos)  
Tuomo Korhonen (Hämeen ELY-keskus)  
Petri Siiro (Hämeen ELY-keskus)  
Venla Avelin (Lahti Aqua)  
Aleksi Päkki (Kouvola Vesi Oy)  
Teija Suutari (Kouvola Vesi Oy)

# 1. POHJAVESIALUEET JA POHJAVESIALUEIDEN RAJAUS

Pohjavettä syntyy, kun sadevettä imeytyy maaperään. Osa maaperään imeytyvästä sadevedestä menee kasvien juurien hyödynnettäväksi ja osa jatkaa vajoamista 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 soramailla, joissa pohjavettä muodostuu 40–60 % sadannasta, eli noin 1000 m<sup>3</sup> vuorokaudessa jokaista neliökilometriä kohti (sadanta 600 mm vuodessa). Tällaisia hiekkaisia alueita ovat tyypillisesti harjut ja reunamuodostumat, kuten Salpausselät. 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 silttialueilla pohjaveden muodostuminen on hyvin vähäistä.

## 1.1 Pohjavesialueet

Maa-alueet, joissa pohjavettä muodostuu ja esiintyy runsaasti, on rajattu Suomessa pohjavesialueiksi. *Pohjavesialueen raja* osoittaa sitä aluetta, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman veden laatuun tai muodostumiseen. Suurin osa Suomen pohjavesialueista sijoittuu pitkittäisharjuille ja Salpausselille, jotka ovat jääkauden loppuvaiheessa Suomen maaperään syntyneitä hiekka- ja soramuodostumia. Pohjavesialueita on rajattu myös moreeni- ja kallioalueilla sijaitsevien pienten vedenottamoiden suojaksi.

*Pohjaveden muodostumisalueen raja* osoittaa alueen, 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 säädetysti 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**.

## 1.2 Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen

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

Iitin kunnan alueella pohjavesialueiden luokitus- ja kartoitustietoja ylläpitää Hämeen 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. Pohjavesialueiden luokkaa voidaan muuttaa esimerkiksi vedenottokäytön muuttuessa tai tutkimustiedon lisääntyessä.

## 2. POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennalta ehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. Pohjavettä koskevaa lainsäädäntöä ja ohjeistusta on käytössä koko EU:n laajuudesta, valtiorajat ylittävästä ohjeistuksesta aina paikalliseen, kunnan sisäiseen ohjeistukseen.

EU:n tasolla EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin ja sitä Suomessa toteuttavan lain vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) tavoitteena on edistää kestävää vedenkäyttöä ja vähentää pohjaveden pilaantumista. Laissa säädetään myös pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimisesta ja keskeisestä sisällöstä.

Pohjaveden suojelusta säädetään Suomen lainsäädännössä useassa laissa ja asetuksessa. Keskeisimpiä näistä ovat ympäristönsuojelulaki (YSL) ja -asetus (YSA), vesilaki (VL) sekä maa-ainelaki (MAL). Pohjaveden suojeluun liittyvistä kysymyksistä säädetään myös mm. maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte-, kemikaali- ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston asettamissa valtakunnallisissa maankäyttötavoitteissa.



Suomessa pohjaveden käytännön suojelutoimien lähtökohtana on ympäristönsuojelulaki (527/2014, 2 luvun 17 §), jonka mukaan *pohjaveden vaarantaminen on kielletty tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla*.

#### **Pohjaveden pilaamiskielto (YSL, 2 luvun 17 §)**

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

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

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

Lainsäädännössä pohjaveden pilaamiskiellon lisäksi toinen pohjaveden suojelun keskeisimmistä rajoituksista on vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §, jossa määrätään luvanvaraisista vesitaloushankkeista. Pykälän pohjavettä koskevat määräykset tunnetaan ns. pohjaveden muuttamiskieltona, vaikka termiä ei nykyisessä vesilaissa enää käytetä. Pykälässä on määrätty vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta sellaisessa tilanteessa, jossa toimenpide voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää.

#### **Pohjaveden muuttamiskielto (Vesilaki, 3 luvun 2 §) \***

Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos

1. aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyttä
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.

\*pykälästä on poimittu pohjavettä koskevat määräykset. Koko pykälä on kirjattu liitteeseen 6.

Lähteinä ja tihkupintoina maanpinnalle purkautuvaa pohjavettä koskevia suojelukysymyksiä käsitellään vesilaissa ja metsälaissa. Vesilain (587/2011, 2 luvun 11 §) mukaisesti luonnontilaisen lähteen luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Kiellosta poikkeaminen edellyttää lupaviranomaisen myöntämää poikkeamislupaa. Luvan voidaan yksittäistapauksessa myöntää, jos luonnontilaisen lähteen suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu. Metsälaissa on säädetty metsäluonnon monimuotoisuuden säilyttämisestä, ja metsälain (1093/1996, 3 luvun 10 §) mukaisesti *metsiä tulee hoitaa ja käyttää siten, että turvataan yleiset edellytykset metsien biologisen monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen säilymiselle*. Metsälaissa tällaiseksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi on nostettu mm. lähteiden ja purojen tai norojen välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja siihen liittyvästä puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto. Lähdeympäristöistä riippuvaisten elinympäristöjen suojelu on huomioitu myös pohjavesialueiden rajausta koskevassa lainsäädännössä.

Pohjaveden suojeluun liittyvää lainsäädäntöä ohjeistusta on koottu laajemmin liitteeseen 6.

### 3. POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA ALUEELLINEN OHJEISTUS SEKÄ KUNNALLISET MÄÄRÄYKSET

Iitissä pohjaveden suojelun osalta valvontaviranomaisena toimii Iitin kunnan viranomaislautakunta sekä Hämeen ELY-keskus.

Vesienhoidon yleisenä tavoitteena on saavuttaa pinta- ja pohjavesien hyvä tila koko Suomessa. Tämän työn tueksi ELY-keskukset laativat kuuden vuoden välein vesienhoitoalueittain vesienhoitosuunnitelmat sekä niitä tarkentavat vesienhoidon toimenpideohjelmat. Iitin kunta sijoittuu Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueelle. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma sekä vesienhoitosuunnitelmaa alueellisesti tarkempi Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelma on päivitetty vuonna 2022 koskemaan vuosia 2022–2027 (Mäntykoski (toim.) ym. 2022, Mäkelä ym. 2022). Vesienhoitosuunnitelmassa on määritetty pohjaveden osalta mm. vesienhoitoalueelle sijoittuvien pohjavesialueiden määrällinen ja kemiallinen tila sekä koottu yhteen valtakunnalliset ohjauskeinot. Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelmassa on käsitelty tarkemmin edellisen ohjelmakauden toimenpiteiden vaikuttavuus sekä määritetty päivitetty toimenpiteet riskitoiminnoittain (sektorikohtainen tarkastelu). Vesienhoidon toimenpideohjelmassa esitetyt toimenpiteet ja ohjauskeinot on huomioitu osana tämän suojelusuunnitelman riskitarkastelua ja toimenpidesuosituksia. Toimenpideohjelmassa vuosille 2022–2027 erityisesti Iitin pohjavesialueita koskevat toimenpiteet on koottu alle (Taulukko 3.1).

**Taulukko 3.1. Iitin pohjavesialueille Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2022–2027 esitetyt toimenpiteet.**

| Pohjavesialue       | Toimenpidesektori          | Esitetty toimenpide                                                                 |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaikki              | Suojelusuunnitelmat        | Pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivittäminen                                   |
| Kaikki              | Yhdyskunnat ja haja-asutus | Pohjavesialueilla sijaitsevien kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien kartoitus |
| Arolahti ja Tillola | Ilmastonmuutos             | Sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjavedensuojelussa ja vesihuollossa           |
| Arolahti ja Tillola | Ampumaradat                | Vanhojen ampumaratojen maaperän tutkimus ja kunnostustarve                          |
| Arolahti ja Tillola | Liikenne                   | Pohjavesisuojausten rakentaminen                                                    |

Tarkempia, alueen erityispiirteet huomioivia, pohjaveden suojelua koskevia määräyksiä voidaan kunnassa osoittaa rakennusjärjestyksessä sekä ympäristönsuojelumääräyksissä. Iitin kunnassa voimassa oleva rakennusjärjestys on hyväksytty vuonna 2011. Uuden 1.1.2025 voimaan tulevan rakentamislain myötä kunnassa valmistellaan uutta rakennusjärjestystä. Ympäristönsuojelumääräykset astuvat Iitissä voimaan ensimmäistä kertaa 1.4.2025.

Rakennusjärjestyksen sekä ympäristönsuojelumääräysten noudattamista valvoo Iitin kunnan viranomaislautakunta. Rakennusjärjestyksen sekä ympäristönsuojelumääräysten erityisesti pohjaveden suojelua ja pohjavesialueella toimimista koskevat määräykset on koottu suojelusuunnitelman liitteeseen 7.

## 4. IITIN LUOKITELLUT POHJAVESIALUEET

Iitin pohjavesialueet sijoittuvat I Salpausselän reunamuodostumaan sekä siihen liittyviin harjumuodostumiin. Pohjavesialueiden tiedot on esitetty taulukossa (Taulukko 4.1).

**Taulukko 4.1. Iitin luokitellut pohjavesialueet. Lähde: POVET (Hertta-tietokanta), SYKE. Harmaalla on esitetty ne pohjavesialueet, jotka osin sijoittuvat Iittiin, mutta niiden pääsijaintikunta on muu kuin Iitti.**

| Pohjavesialue          | Luokka | Kokonaispinta-ala km <sup>2</sup> | Muodostumisalueen pinta-ala km <sup>2</sup> | Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä m <sup>3</sup> /vrk |
|------------------------|--------|-----------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Arolahti               | 1      | 2,67                              | 0,77                                        | 685                                                       |
| Hiisiö                 | 1      | 0,34                              | 0,06                                        | 30                                                        |
| Kausala                | 2      | 1,26                              | 0,69                                        | 490                                                       |
| Kirviänkangas          | E      | 0,76                              | 0,4                                         | 285                                                       |
| Korkeamäki             | 2      | 2,11                              | 1,26                                        | 1035                                                      |
| Kylänmäki              | 2      | 0,7                               | 0,31                                        | 255                                                       |
| Linnakukkura           | 2      | 0,61                              | 0,32                                        | 265                                                       |
| Lyöttilä               | 2      | 1,92                              | 0,59                                        | 385                                                       |
| Mankala                | 2E     | 2,77                              | 1,54                                        | 1095                                                      |
| Miehonkangas           | 2E     | 2,99                              | 1,77                                        | 1260                                                      |
| Perheniemi             | 1      | 0,57                              | 0,17                                        | 105                                                       |
| Radansuu               | 1      | 1,7                               | 0,41                                        | 200                                                       |
| Ruokosuo               | 1      | 3,37                              | 1,91                                        | 1360                                                      |
| Selkola                | 2      | 0,63                              | 0,36                                        | 235                                                       |
| Tillola                | 1      | 6,2                               | 4,1                                         | 2920                                                      |
| Veljestenharju         | 2      | 1,72                              | 0,86                                        | 610                                                       |
| Vuolenkoski            | 1E     | 7,31                              | 4,62                                        | 3415                                                      |
| Urheilupuisto          | 1E     | 16,42                             | 11,88                                       | 10000                                                     |
| Nastonharju-Uusikylä B | 1E     | 10,32                             | 5,6                                         | 5000                                                      |

Pohjavesialueiden rajauksia ja luokituksia on tarkistettu Iitin kunnassa edellisen kerran vuonna 2019. Iitissä Miehonkankaan ja Kirviänkankaan pohjavesialueet nostettiin takaisin luokitukseen mukaan. Arolahden, Korkeamäen, Linnakukkuran, Perheniemen, Radansuun, Selkolan, Veljestenharjun ja Vuolenkosken pohjavesialueiden rajausta on tarkistettu rantaviivan kohdalta. Vuolenkosken pohjavesialueen rajausta on muutettu myös muilta osin. Lyöttilän pohjavesialueen vanhat pohjavesialueet (A, B ja C) yhdistettiin yhdeksi pohjavesialueeksi, samalla se muutettiin 2-luokkaan. Pohjavesialueiden yleisiä luokitteluperusteita on kuvattu luvussa 1.1.

Urheilupuiston 1E-luokan (0608904) ja Nastonharju-Uusikylä B 1E-luokan (0453252 B) pohjavesialueet sijoittuvat osittain Iitin kunnan alueelle, mutta niiden pääsijaintikunta on muu kuin

Iitti. Urheiluopiston pohjavesialuetta on käsitelty Heinolan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa ja Nastonharju-Uusikylä B pohjavesialuetta Lahden pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa.

Pohjavesialueiden hydrogeologia on kuvattu pohjavesialueittain suojelusuunnitelman luvuissa 7–23. Tiedot ovat pääosin peräisin Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertasta. Kuvauksia on lisäksi täydennetty pohjavesialueilla tehtyjen geologisten rakenneselvitysten sekä muiden pohjavesiselvitysten perusteella.

## 5. VEDENOTTO POHJAVESIALUEILLA

Iitin kunnan vesihuoltolaitoksen vesihuolto-omaisuuden omistaa Iitin kunnan vesihuoltolaitos. Iitin kunnan vesihuoltopalveluista vastaa Lahti Aqua Oy, jolla on Iitissä kuusi käytössä olevaa vedenottamo, joista viisi sijaitsee pohjavesialueella. Lisäksi Ruokosuo pohjavesialueella toimii Kouvolan Vesi Oy:n Ruokosuo vedenottamo.

Iitin vedenottamoiden lisäksi Iitissä toimivalla Perheniemen evankelisella opistolla on oma kaivo. Perheniemen evankelisen opiston lisäksi Iitissä toimii neljä muuta vesiosuuskuntaa: Etelä-Iitin vesiosuuskunta, Veskansan vesiosuuskunta, Vuolenkosken vesiosuuskunta ja Perheniemen vesiyhtymä.

Vedenottamoita ja pohjaveden laatua on käsitelty tarkemmin pohjavesialueittain luvuissa 7–23.

## 6. POHJAVESIALUEIDEN RISKIKOhteet

### 6.1 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 välttämiseksi.

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.

### 6.2 Pohjavesialueiden riskiarviointi ja tilaluokitus

Osana vesienhoidon suunnittelua ELY-keskukset arvioivat vesienhoitokausittain toimialueensa pohjavesialueisiin ihmistoiminnasta kohdistuvan riskin. Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelman

2022–2027 (Mäkelä (toim.) ym. 2022) mukaan pohjavesialue voidaan määritellä *riskipohjavesialueeksi* sekä määrällisen että kemiallisen tilan osalta. Riskialueluokitus perustuu riskipisteytykseen, jossa huomioidaan mm. ihmistoiminnasta aiheutuva muutos pohjaveden pinnankorkeudessa, ympäristölaatunormin ylitykset tai tiettyjen haitta-aineiden esiintyminen pohjavedessä sekä ihmistoiminnan aiheuttama tilan heikennys pohjavedestä riippuvaisessa elinympäristössä. Riskipohjavesialueen sijaan pohjavesialue voidaan määrittää *selvitysalueeksi*, jos pohjavesimuodostuman tilasta ei ole riittävästi tietoa todentamaan alueen ihmistoimintojen vaikutus.

Riskipohjavesialueiksi arvioitujen pohjavesialueiden osalta laaditaan lisäksi arvio *pohjaveden määrällisestä ja kemiallisesta tilasta*. Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelman mukaan ”pohjavesialueiden kemiallisen tilan arvioinnissa käytettiin vesienhoitoasetuksessa annettuja pohjaveden laatumormeja sekä arvioitiin pohjavedessä todettujen pitoisuuksien vaikutuksia pohjavesitietojärjestelmän testien perusteella. Määrällinen tila on määritelty lainsäädännössä. Määrällisen tilan tarkkailu ja seurantatulosten pohjalta tarkastellaan määrällistä tilaa ja käytetään apuna pohjavesitietojärjestelmän testejä. Pohjavesialueiden tila luokiteltiin määrällisen ja kemiallisen tilan mukaan joko hyväksi tai huonoksi”. Luokitus kohdistetaan aina koko pohjavesialueelle, vaikka pohjavesialueesta vain osassa aluetta pohjaveden laadussa esiintyisi arvioituja laatua heikentäviä tekijöitä. Määrittäystä ei tehdä sellaisille pohjavesialueille, joita ei ole arvioitu riskipohjavesialueiksi, sillä näillä pohjavesialueilla ei riskinarvioinnin perusteella kohdistu merkittäviä, ihmistoiminnan aiheuttamia riskejä pohjaveteen. Nämä pohjavesialueet on merkitty automaattisesti määrällisesti ja kemiallisesti hyvää tilaan.

Taulukkoon (Taulukko 6.1). on koottu tiedot vesienhoitosuunnitelman riskinarvioinnista Iitin pohjavesialueiden osalta. Riskipohjavesialueiksi Iitin alueella on määritelty Arolahden, Tillolan ja Vuolencosken pohjavesialueet. Kaikkien Iitin kunnan pohjavesialueiden kemiallinen ja määrällinen tila on kuitenkin määritetty hyväksi.

**Taulukko 6.1. Kooste Iitin pohjavesialueilla tunnistetuista pohjavesiriskeistä.**

| <b>Nimi<br/>(pohjavesialuealuokka<br/>suluissa)</b> | <b>Riskinarviointi ja<br/>pohjavesialueen kemiallinen<br/>ja määrällinen tila</b> | <b>Ympäristöluvan tai maa-<br/>ainesluvan varaiset<br/>toiminnot (voimassa olevien<br/>lupien lukumäärä suluissa)</b> | <b>Muu riskitoiminto (kohteiden<br/>lukumäärä suluissa)</b>                                                                          |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arolahti (1)                                        | Riskipohjavesialue<br><br>Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                 |                                                                                                                       | MATTI-kohteet (2)<br>Maalämpöjärjestelmät (2)<br>Pylväsmuuntamot (1)<br>SOKKA (1)<br>Endurorata<br>Aurinkovoimala (mahd.<br>tulossa) |
| Hiisiö (1)                                          | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           |                                                                                                                       | Maalämpöjärjestelmät (1)<br>SOKKA (1)                                                                                                |
| Kausala (2)                                         | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           | Ympäristölupa (2)                                                                                                     | MATTI-kohteet (8)<br>Maalämpöjärjestelmät (5)<br>SOKKA (1)<br>Jätevedenpumppaamot (1)<br>Öljysäiliöt (3)<br>Valtatie 12 suolaus      |
| Kirviänkangas (E)                                   | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           |                                                                                                                       |                                                                                                                                      |
| Korkeamäki (2)                                      | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           | Yhdistelmä lupa (1)                                                                                                   | Maalämpöjärjestelmät (1)<br>SOKKA (2)<br>Päätynyt maa-ainesotto (1)                                                                  |
| Kylänmäki (2)                                       | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           | Ympäristölupa (1)                                                                                                     | MATTI-kohteet (1)<br>Pylväsmuuntamot (1)                                                                                             |
| Linnakukkura (2)                                    | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           |                                                                                                                       | Kotitarveottokuopat                                                                                                                  |
| Lyöttilä (2)                                        | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           |                                                                                                                       | MATTI-kohteet (3)<br>Maalämpöjärjestelmät (2)<br>Pylväsmuuntamot (3)<br>SOKKA (2)                                                    |
| Mankala (2E)                                        | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           | Maa-aineslupa (1)                                                                                                     | MATTI-kohteet (1)<br>Maalämpöjärjestelmät (1)<br>Pylväsmuuntamot (1)<br>SOKKA (1)<br>Rautatie<br>Valtatie 12 suolaus                 |
| Miehonkangas (2E)                                   | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           | Ympäristölupa (1)                                                                                                     | MATTI-kohteet (3)<br>Valtatie 12 suolaus                                                                                             |
| Perheniemi (1)                                      | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                           |                                                                                                                       | Maalämpöjärjestelmät (2)<br>Pylväsmuuntamot (1)<br>Öljysäiliöt (1)<br>Jäteveden puhdistamo                                           |

| Nimi<br>(pohjavesialue luokka<br>suluissa) | Riskinarviointi ja<br>pohjavesialueen kemiallinen<br>ja määrällinen tila | Ympäristöluvan tai maa-<br>ainesluvan varaiset<br>toiminnot (voimassa olevien<br>lupien lukumäärä suluissa) | Muu riskitoiminto (kohteiden<br>lukumäärä suluissa)                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radansuu (1)                               | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                  |                                                                                                             | Maalämpöjärjestelmät (8)<br>Pylväsmuuntamot (4)<br>SOKKA (1)<br>Jätevedenpumppaamot (3)<br>Tiesuolaus 362<br>Golfkenttä<br>Hevostila                                                                                                  |
| Ruokosuo (1)                               | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                  |                                                                                                             | Pylväsmuuntamot (1)<br>SOKKA (3)<br>Päättynyt maa-ainestotto<br>Vanhoja soranottoalueita (7)                                                                                                                                          |
| Selkola (2)                                | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                  |                                                                                                             | Öljysäiliöt (1)                                                                                                                                                                                                                       |
| Tillola (1)                                | Riskipohjavesialue<br><br>Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila        | Ympäristölupa (4)<br>Yhdistelmä lupa (1)                                                                    | MATTI-kohteet (15)<br>Maalämpöjärjestelmät (30)<br>Pylväsmuuntamot (1)<br>SOKKA (3)<br>Jätevedenpumppaamot (6)<br>Öljysäiliöt (2)<br>Valtatie 12 suolaus<br>Lumenkaatopaikka<br>Hevostila<br>Rautatie<br>Vanhoja soranottoalueita (5) |
| Veljestenharju (2)                         | Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila                                  |                                                                                                             | MATTI-kohteet (1)<br>SOKKA (1)                                                                                                                                                                                                        |
| Vuolenkoski (1E)                           | Riskipohjavesialue<br><br>Hyvä kemiallinen ja<br>määrällinen tila        | Ympäristölupa (2)                                                                                           | MATTI-kohteet (5)<br>Pylväsmuuntamot (5)<br>SOKKA (5)<br>Jätevedenpumppaamot (5)<br>Hautausmaa<br>Tiesuolaus 363<br>Eläinsuoja<br>Vanhoja soranottoalueita (9)                                                                        |

Taulukkoon on koottu myös tieto kullekin pohjavesialueelle sijoittuvista riskikohteista. Riskikohteina on taulukossa huomioitu ympäristö- ja maa-ainesluvan varainen toiminta, maaperän (mahdolliseen) pilaantuneisuuteen liittyvän MATTI-rekisterin kohteet, pohjavesialueelle sijoittuvat öljysäiliöt, maa-ainesten pääosin päättäneet ottokohteet, tieliikenne ja rautatiet sekä muuntamot. Riskikohteita on tarkasteltu tarkemmin pohjavesialueittain luvuissa 7–23.

### 6.3 Riskinarvioinnin toteutus

Suojelusuunnitelmassa riskikartoituksen lähtötietoina on käytetty mm. maa-aineslupapäätöksissä esitettyjä tietoja, pohjavesialueiden aikaisempia selvityksiä, ympäristöhallinnon MATTI-tietojärjestelmän tietoja, pelastuslaitoksen öljysäiliötietoja ja Iitin kunnan, ELY-keskuksen sekä Väyläviraston tietoaineistoja. Pohjavesialueilta kartoitetut riskikohteet on esitetty liitteenä 3 olevissa riskikohdekartoissa.

Riskikartoituksen perusteella tunnistetut kohteet ja toiminnot on koottu pohjavesialueittain kunkin pohjavesialueen kuvauksen alle lukuihin 7–23. Riskejä ja niiden vaikutusmekanismeja on tarkasteltu yleisellä tasolla luvussa 24.



## 7. AROLAHTI, 0514205, 1-luokka

### 7.1 Hydrogeologia

Arolahden pohjavesialueen pinta-ala on 2,67 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,77 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 685 m<sup>3</sup>/d.

Arolahden pohjavesialue koostuu I Salpausselän pohjoispuolelle kerrostuneista hiekka- ja soramuodostumista. Pohjaveden muodostumisalue koostuu kahdesta erillisestä alueesta. Urajärventien koillispuolella, peltoalueiden läheisyydessä maaperäkerrosten paksuus on noin 41 m. Maa-aines alueella on 17 m syvyydelle asti silttiä ja hienoa hiekkaa. Hienorakeisten maakerrosten alla on 24 m paksuudelta hiekkaa ja soraista hiekkaa. Kallion pinta alueella on tasolla noin +30 m mpy. Kallio kohoaa Kulonpalonmäen pohjoisosassa ja Häkkälänmäen alueilla maanpinnan tasoon, tasolle +90...+100 m mpy. Pohjavesialueen keskiosassa, Syvänaron alueen pintaosat ovat tiiviitä ja soistuneita. Pohjavesialueen reuna-alueet ovat savikerrosten ja suoalueiden peittämiä.

Pohjaveden pinta on Urajärventien koillispuolella, peltoalueiden läheisyydessä noin 5 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla +61...66 m mpy. Pohjavesikerroksen paksuus alueella on 36 m. Pohjavesialueen karkeimmat, hyvin vettä johtavat kerrokset ovat todennäköisesti yhteydessä Tillolan pohjavesialueeseen. Pohjavettä purkautuu pohjavesialueen pohjoispuolelle vesistöön.

Arolahden vedenottamolla mitattu pohjaveden pinnankorkeus on Urajärven pintaa alempana, joten rantaimeytyminen on todennäköistä.

### 7.2 Vedenotto

Pohjavesialueella sijaitsee Lahti Aqua Oy:n Arolahden vedenottamo. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1989. Vedenottamolla on käytössä fluoridipuhdistuslaitos. Arolahden vedenottamolla ei ole vesioikeuden määräämää suoja-aluetta.

### 7.3 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määriteltä hyväksi. Pohjavesialue on määritetty vesienhoidossa riskialueeksi pohjaveden laadussa havaittujen ihmistoiminnan vaikutusten vuoksi. Pohjavedessä on todettu kohonneita pitoisuuksia nitraattia, tolueenia, etyylibentseeniä ja ksyleeniä. Merkittäviä riskitoimintoja alueella ovat maatalous sekä konepaja.

Pohjaveden happipitoisuus on hyvä ja siten myös rautapitoisuus pohjavedessä on alhainen. Fluoridipitoisuus (2,3...2,9 mg/l) pohjavedessä on luontaisesti korkea ylittäen talousvedelle asetetun raja-arvon. Pohjaveden pH on paikoin matala (pH 6,1...6,5). Pohjaveden nitraattipitoisuus (7 mg/l) on koholla luonnontilaisesta, mutta alittaa talousvedelle asetetut raja-arvot. Pohjavedessä on havaittu paikoin laboratorion määrittämissä ylittäviä pitoisuuksia aromaattisia ja halogenoituja alifaattisia hiilivety-yhdisteitä (mm. BTEX-yhdisteet, tri- ja tetrakloorieteeni), joiden päästölähdettä ei kuitenkaan ole tunnistettu.

### 7.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 7.4.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Arolahden pohjavesialue on harvaan asuttu, eivätkä alueelle sijoittuvat kiinteistöt kuulu viemäriverkoston piiriin. Arolahden pohjavesialueella ei ole öljysäiliörekisteriin merkittyjä öljysäiliöitä. Rakennusrekisteriin kahdelle kiinteistölle on merkitty polttoaineeksi maalämpö.

#### 7.4.2 Liikenne ja tienpito

Tie 3621 kulkee Arolahden pohjavesialueen halki luode-kaakkoissuunnassa. Tien hoitoluokka on III; liukkaudentorjuntaan käytetään ensisijaisesti hiekoitusta tai tien pinnan karhennusta. Raskaan liikenteen määrä oli noin 20 ajoneuvoa/vrk vuonna 2023.

#### 7.4.3 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Arolahden pohjavesialueelle sijoittuu kaksi MATTI-rekisteriin kirjattua kohdetta. Kohteista yksi on toimiva kohde ja yhdessä kohteessa toiminta on loppunut. Toiminnan lopettaneella kohteella on todettu olevan maaperän pilaantumisen selvitystarve (Taulukko 7.1).

**Taulukko 7.1. MATTI-kohteet Arolahden pohjavesialueella (v. 2024).**

| MATTI-luokitus                               | Kohteet (lkm) | Luokituksen perustelu                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei puhdistustarvetta                         | -             | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai alueen haitta-aineet on selvitetty. Alueella ei ole kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.              |
| Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä | -             | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai maaperässä ei ole arvioitu olevan puhdistustarvetta. Alueella on kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. |
| Selvitystarve                                | 1             | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän tilasta ei ole tutkimustietoja.                                                                                                                                                        |
| Puhdistustarve                               | -             | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän puhdistustarve on todettu.                                                                                                                                                             |
| Toimiva kohde                                | 1             | Kohteessa harjoitetaan toimintaa, josta voi aiheutua maaperän pilaantumista.                                                                                                                                                                         |

#### 7.4.4 Maa-ainesotto

Arolahden pohjavesialueella ei ole tällä hetkellä voimassa olevia maa-ainesottolupia. Pohjavesialueen pohjoisemmalla muodostusalueella on vanha soran ja hiekan ottolupa, joka on päättynyt vuonna 2004. Tuoreimmassa ilmakuvassa (2023) alue on metsittynyt.

#### SOKKA-hankkeen tulokset

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Arolahden pohjavesialueelta kartoitettiin kaksi maa-ainesottokohdetta. Kohteet oli muotoiltu ja metsittymässä, joten kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi. SOKKA-kohteiden nykytilaa ei ole tarkastettu.

#### 7.4.5 Maa- ja metsätalous

Pohjavesialueen koillisosaan sijoittuu peltoviljelyä. Viljelty alue sijoittuu vedenottoalueen ympäristöön.

#### 7.4.6 Muuntamot

Arolahden pohjavesialueelle (varsinaiselle muodostumisalueelle) sijoittuu yksi pylväsmuuntamo pohjavesialueen luoteisosaan.

#### 7.4.7 Teollisuus- ja yritystoiminta

Sun Iitti Oy kaavailee Arolahden pohjavesialueelle aurinkoenergian tuotantolaitosta. Aurinkovoimalaa varten rakennetaan muuntoasema sekä aurinkopaneelit sijoitetaan varsinaiselle pohjaveden muodostumisalueelle.

#### 7.4.8 Moottoriradat

Arolahden pohjavesialueen lounaisosaan pohjaveden varsinaiselle muodostumisalueelle sekä Arolahden vedenottamon ohjeelliselle suojavyöhykkeelle sijoittuu endurorata. Enduroradalla on maastoliikennelupa.

#### 7.4.9 Ampumaradat

Myllytöyryn ampumarata, jolla toiminta on jo loppunut, nostettiin vesienhoidon edellisellä suunnittelukaudella tutkittavien kohteiden (mahdollisesti pilaantuneet alueet) joukkoon. Toistaiseksi alueen kuntoa ei ole tutkittu.

### **Toimenpidesuositukset: Arolahden pohjavesialue**

- Arvioidaan vedenottamon ohjeellisen suoja-alueajauksen riittävyys suhteessa pohjavesialueen nykyisiin riskitekijöihin.
- Enduroradan mahdolliset pohjavesivaikutukset sekä ympäristölupatarve on syytä selvittää. Vedenottamon ohjeelliselle suoja-alueelle ei tule sijoittaa moottoriurheilutoimintaa, josta voi onnettomuustilanteessa tai huoltojen yhteydessä aiheutua riski haitta-aineiden pääsyyn maaperään ja pohjaveteen.
- Pylväsmuuntamot on syytä korvata suoja-aitain varustetuilla puistomuuntamoilla.
- Peltoviljelyn vaikutuksia vedenottamon veden laatuun tulee seurata vähintään kertaluontoisesti selvittämällä raakaveden ravinnepitoisuutta Arolahden vedenottamolla.
- Aurinkovoimaloita koskeva ohjeistus on koottu kappaleeseen 24.3.2.

## 8. HIISIÖ, 0514208, 1-luokka

### 8.1 Hydrogeologia

Hiisiön pohjavesialueen pinta-ala on 0,34 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,06 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 30 m<sup>3</sup>/d.

Hiisiön pohjavesialue sijoittuu pääasiassa kallio-, moreeni- ja savikkoalueelle. Pohjavesialueen keskiosiin, kallioalueiden väliin on kerrostunut pienialaisesti hiekkaa. Hiekkakerrokset jatkuvat mahdollisesti osittain savien alla. Lajittuneet maa-aineskerrostumat ovat osa kallioperän heikkousvyöhykkeeseen kerrostunutta harjujaksoa, joka jatkuu katkonaisena ja haaroittuvana etelään.

### 8.2 Vedenotto

Pohjavesialueella sijaitsee Lahti Aqua Oy:n Hiisiön (ent. Kaukaan) vedenottamo. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1974 ja kunnostettu vuonna 2016.

### 8.3 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

### 8.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 8.4.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Hiisiön pohjavesialueella sijaitsee muutamia kiinteistöjä. Hiisiön pohjavesialueella ei ole öljysäiliörekisteriin merkittyjä öljysäiliöitä. Rakennusrekisteriin yhdelle pohjavesialueen pohjoisosaan muodostumisalueen ulkopuolelle sijoittuvalle kiinteistölle on merkitty lämmitysmuodoksi maalämpö.

#### 8.4.2 Maa-ainesotto

Hiisiön pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä tiedossa ole vanhoja, päättäneitä lupia.

#### *SOKKA-hankkeen tulokset*

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Hiisiön pohjavesialueelta kartoitettiin yksi maa-ainesottokohde, jonka kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi. Alue oli jälkihoitamaton ja sen rinteet oli tarpeen luiskata, mutta alue oli metsittymässä luonnollisesti. Kohteen nykytilaa ei ole tarkastettu.

#### 8.4.3 Maa- ja metsätalous

Hiisiön kaakkois- ja luoteisosiin sijoittuu peltoviljelyä. Viljelty alue sijoittuu vedenottoalueen ympäristöön.

**Toimenpidesuositukset: Hiisiön pohjavesialue**

- Peltoviljelyn vaikutuksia vedenottamon veden laatuun tulee seurata vähintään kertaluontoisesti selvittämällä raakaveden ravinnepitoisuutta Hiisiön vedenottamolla.

## 9. PERHENIEMI, 0514207, 1-luokka

### 9.1 Hydrogeologia

Perheniemen pohjavesialueen pinta-ala on 0,57 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,17 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 105 m<sup>3</sup>/d.

Perheniemen pohjavesialue sijoittuu pääasiassa kallio- ja savikkoalueelle. Pohjavesialueen pohjoisosan kallioalueen liepeille on kerrostunut pienialaisesti hiekkaa ja moreenia. Hiekkakerrokset jatkuvat todennäköisesti savikon alla. Pohjavesi virtaa etelään savikon alaisissa lajittuneen maa-aineksen kerroksissa. Pohjavettä purkautuu vesistöön.

### 9.2 Vedenotto

Pohjavesialueella sijaitsee Perheniemen evankelisen opiston vedenottokaivo. Perheniemen opistoa ei ole toistaiseksi liitetty kunnalliseen viemäriin. Kiinteistön jätevedet käsitellään kiinteistökohtaisella järjestelmällä.

### 9.3 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

### 9.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 9.4.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Perheniemen pohjavesialueelle sijoittuu muutamia asuinrakennuksia sekä opisto. Pohjavesialueella on kaksi öljysäiliörekisteriin merkittyä öljysäiliötä, joista toinen on sisätiloissa sijaitseva luokittelematon säiliö ja toinen maanalainen A-luokan säiliö. Säiliöt sijaitsevat samassa osoitteessa pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Säiliöt on tarkastettu lähivuosina. Lisäksi kahdelle pohjavesialueelle sijoittuvalle kiinteistölle on rakennusrekisteriin merkitty lämmitysmuodoksi maalämpö.

#### 9.4.2 Liikenne ja tienpito

Tie 1731 kulkee Perheniemen pohjavesialueen halki. Tien hoitoluokka on II; tie pidetään pääosin lumipintaisena, ja liukkaudentorjuntaan käytetään ensisijaisesti hiekoitusta. Suolan käyttöä rajoitetaan merkittävästi pohjavesialueella ympäristövaikutusten vähentämiseksi, ja tarvittaessa suola sekoitetaan hiekkaan. Raskaan liikenteen määrä on keskimäärin 30 ajoneuvoa/vrk (Väylä, 2023).

#### 9.4.3 Muuntamot

Perheniemen pohjavesialueella sijaitsee yksi pylväsmuuntamo pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella alueen itäosassa.

**Toimenpidesuosituksat: Perheniemen pohjavesialue**

- Korvataan pylväsmuuntamo suoja-altaalla varustetulla puistomuuntamolla.
- Kiinteistöt tulee ensisijaisesti liittää kunnalliseen viemäröintiin, jos se on mahdollista; tarvittaessa tulee harkita vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen laajentamista. Pohjavesialueella harmaita tai mustia jätevesiä ei tulisi imeyttää maaperään, vaan ne tulisi koota umpisäiliöön.

## 10. RADANSUU, 0514204, 1-luokka

### 10.1 Hydrogeologia

Radansuun pohjavesialueen pinta-ala on 1,7 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,41 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 200 m<sup>3</sup>/d.

Radansuun pohjavesialueelle on kerrostunut kallioalueiden väliin lajittuneita hiekkoja savien alle ja kalliomäkien reunoille. Pohjavesi muodostuu pääasiassa rinnealueilla ja virtaa savien alla olevia lajittuneita maakerroksia pitkin kohti vesistöjä. Pohjaveden pinta on itäisen muodostumisalueen keskiosassa, Iitintien läheisyydessä noin 1–2 m syvyydellä maanpinnasta. Itäisen muodostumisalueen länsireunalla, golfkentän laidalla pohjavesi on noin 5–7 m syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesialueen keskiosan alavammilla savikkoalueilla pohjaveden pinta on oletettavasti lähempänä maanpintaa, ja ainakin paikoin paineellista.

### 10.2 Vedenotto

Pohjavesialueella sijaitsee Radansuun varavedenottoamo, joka ei ole ollut käytössä vuoden 1997 jälkeen. Vedenottamon käyttöönotto vaatisi vedenottamon ja putkistojen saneerauksen.

### 10.3 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määriteltä hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määriteltä riskipohjavesialueeksi.

Pohjaveden nitraattipitoisuus (0,1...9 mg/l) on paikoin koholla luonnontilaisesta, mutta alittaa talousvedelle asetetut raja-arvot.

### 10.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 10.4.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Radansuun pohjavesialueen pohjois- ja lounaisosissa sijaitsee tiheämpää asutusta ja alue kuuluu viemäriverkoston piiriin. Alueella sijaitsee kolme jätevedenpumppaamo. Pohjavesialueella ei ole öljysäiliörekisteriin merkittyjä öljysäiliöitä. Rakennusrekisteriin kahdeksalle pohjavesialueelle sijoittuvalle kiinteistölle on merkitty lämmitysmuodoksi maalämpö. Kaikki kiinteistöt sijaitsevat pohjavesialueen länsiosassa.

#### 10.4.2 Liikenne ja tienpito

Tie 362 kulkee Radansuun pohjavesialueen halki. Tien hoitoluokka on Ic; liukkauden torjunta tehdään pääosin piste- ja linjahiekoituksella sekä polanteen karhennuksella. Mustaa jätä voidaan torjua suolaamalla. Raskaan liikenteen määrä on keskimäärin 70-80 ajoneuvoa/vrk (2022).

#### 10.4.3 Maa-ainesotto

Radansuun pohjavesialueella ei tällä hetkellä ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä alueella ole tiedossa vanhoja, päättyneitä lupia. Vanhoissa ilmakuvissa pohjavesialueen itäosissa Harjanmäen alueella on harjoitettu maa-ainesten ottoa ainakin 1960-luvulla. Entinen ottoalue on nykyään osa Iitti Golf Oy:n golfkenttää.

#### *SOKKA-hankkeen tulokset*

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Radansuun pohjavesialueelta kartoitettiin yksi maa-ainesottokohde, jonka kunnostustarve arvioitiin



kohtalaiseksi. Alue oli jälkihoitamaton ja siellä havaittiin jätteisyyttä (lautoja ja muovia). SOKKA-kohteen nykytilaa ei ole tarkastettu, mutta kohde sijoittuu nykyisen golfkentän alueelle.

#### 10.4.4 Maa- ja metsätalous

Radansuun pohjavesialueen keskiosassa, varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella sijaitsee peltoviljelyä. Lisäksi pohjavesialueen länsirajan tuntumassa sijaitsee pieni hevostila, jonka toiminnan ei ole katsottu tarvitsevan ympäristölupaa.

#### 10.4.5 Muuntamot

Radansuun pohjavesialueella alueen keski- ja länsiosissa sijaitsee neljä pylväsmuuntamoita, joista kaksi sijaitsee varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella.

#### 10.4.6 Golf-kentät

Radansuun pohjavesialueella sijaitsee Iitti Golf Oy:n golfkenttä. Golfkenttä sijoittuu lähes täysin pohjavesialueelle ja kattaa pohjavesialueen pinta-alasta noin puolet. Golfkentällä ei ole ympäristölupaa. Torjunta-aineet on määritetty pohjavedestä 2004, 2005 ja 2024. Viimeisimmissä tuloksissa havaittiin pieniä määriä DEET-yhdistettä. Pohjavesiseurannan jatkaminen ja selkeyttäminen on katsottu tarpeelliseksi. Kentälle on suunnitteilla pesupaikka, jonka jätevedet ohjataan viemäriverkostoon.

### **Toimenpidesuosituksat: Radansuun pohjavesialue**

- Jos vedenottamo poistetaan pysyvästi käytöstä, tulee ajankohtaiseksi pohjavesialueen luokituksen tarkastelu.
- Jälkihoitamattoman vanhan maa-ainesottoalueen (golfkentän alueella) tarkastus, jätteiden poistaminen alueelta ja mahdollinen jälkihoito.
- Korvataan pylväsmuuntamot suoja-altain varustetuilla puistomuuntamoilla.
- Varmistetaan pohjavesialueelle sijoittuvan ei-ympäristölupavelvollisen toiminnan (golfkenttä) lupatarve.

## 11. RUOKOSUO, 0514203, 1-luokka

### 11.1 Hydrogeologia

Ruokosuo pohjavesialueen pinta-ala on 3,37 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 1,91 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 1360 m<sup>3</sup>/d.

Ruokosuo pohjavesialue on osa I Salpausselän reunamuodostumalta pohjoiseen kulkevaa, epäyhtenäistä pitkittäisharjumuodostumaa. Pohjavesialueen eteläosa on deltamaista muodostumaa. Pohjavesialueella on kalliokumpareiden väliin kerrostunut soraa ja hiekkaa. Kerrospaksuus on paikoin suuri. Maa-aines muodostumassa on pintaosiltaan hiekkaa ja hienoa hiekkaa, syvemmällä aines on karkeampaa, mutta huonosti lajittunutta. Runsas soranotto alueella on hävittänyt suuren osan alkuperäistä muodostumaa. Pohjavesialue rajautuu kallioharjanteisiin ja suoalueisiin.

Syvienhautojenkankaalla pohjaveden yläpuolisten maaperäkerrosten paksuus on alun perin ollut 10-20 m. Maa-ainesten oton myötä pohjaveden pinta ottoalueiden pohjalla on enää kuitenkin vain noin 2-4 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla +76...+79 m mpy. Syvienhautojenkankaalla pohjaveden pääpurkautumissuunta on pohjoiseen/koilliseen, kohti vedenottamo. Anhavaiskankaalla maanpinnan tasoon kohoavat kallioalueet rajoittavat ja ohjaavat pohjaveden virtausta. Selvää pohjaveden purkautumispaikkaa ei ole havaittavissa, pohjavesi purkautuu ympäröiville suoalueille tihkumalla.

### 11.2 Vedenotto

Pohjavesialueella sijaitsee Kouvolan Vesi Oy:n Ruokosuo vedenottamo. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1974. Ruokosuo vedenottamolla on vesilain mukainen suoja-alue (ISVEO 7.7.1977).

### 11.3 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

Pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat alhaiset. Pohjaveden fluoridipitoisuus (1,9...2,4 mg/l) on luontaisesti korkea ylittäen talousvedelle asetetun raja-arvon. Suoalueiden läheisyydessä pohjaveden pH on matala (pH 6,2...6,5).

### 11.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 11.4.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Ruokosuo pohjavesialueella ei ole asutusta eikä alueelle sijoitu lämmitysöljysäiliöitä tai maalämpöjärjestelmiä.

#### 11.4.2 Maa-ainesotto

Ruokosuo pohjavesialueella on harjoitettu laajoilla alueilla maa-ainesten ottoa alueen keski- ja eteläosissa sekä pienemmässä mittakaavassa pohjavesialueen pohjoisosassa. Pohjavesialueella ei ole tällä hetkellä voimassa olevia maa-ainesottolupia. Viimeisin kalliokiviaineksen ottolupa pohjavesialueen eteläosassa päättyi vuonna 2021. Lisäksi pohjavesialueen keski- ja eteläosissa on kuusi muuta päättynyttä lupaa, joista viisi on soran ja hiekan otolle ja yksi kalliokiven otolle.

#### *SOKKA-hankkeen tulokset*

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Ruokosuon pohjavesialueelta kartoitettiin kolme maa-ainesten ottoaluetta pohjaveden muodostumisalueen keski- ja eteläosassa. Yhden ottoalueen kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi, yhden kohtalaiseksi ja eteläisimmän ottoalueen suureksi. Kaikki kartoitetut ottoalueet sijaitsevat Ruokosuon vedenottamon kaukosuojavyöhykkeellä. SOKKA-kohteiden nykytilaa ei ole tarkastettu. Tuoreimmissa ilmakuvissa (2024) kohtalaisen ja suuren kunnostustarpeen alueet ovat vain osittain kasvillisuuden peitossa ja laajoilta alueilta paljaat.

#### *11.4.3 Muuntamot*

Ruokosuon pohjavesialueelle sijoittuu yksi pylväsmuuntamo. Muuntamo sijaistee pohjavesialueen varsinaisella muodostumisalueella pohjavesialueen eteläosassa, vedenottamon kaukosuojavyöhykkeellä.

#### **Toimenpidesuosituksset: Ruokosuon pohjavesialue**

- Jälkihoitamattomien vanhojen maa-ainesottoalueiden tila tulee tarkastaa ja tarvittaessa huolehtia alueiden asianmukaisesta jälkihoidosta.
- Korvataan pylväsmuuntamo suoja-altaalla varustetulla puistomuuntamolla.

## 12. TILLOLA, 0514202, 1-luokka

### 12.1 Hydrogeologia

Tillolan pohjavesialueen pinta-ala on 6,2 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 4,1 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 2 920 m<sup>3</sup>/d.

Tillolan pohjavesialue on osa I Salpausselän reunamuodostumaa. Kallioalue erottaa Tillolan ja Miehonkankaan pohjavesialueet toisistaan. Maa-aines muodostumassa on pääosin hiekkaa ja soraa, välikerroksina esiintyy paikoin hienoa hiekkaa ja silttiä. Pohjoisreunalla materiaali on karkeampaa kuin eteläreunalla, mutta myös pohjoisreunalla on paikoin heikosti vettä johtavia siltti- ja moreenikerrostumia.

Maaperän kerrospaksuus on Tillolan pohjavesialueella laajalti 50–70 metrin luokkaa. Paksuimmillaan pohjavesivyöhyke on yli 60 metriä Myllytöyryn teollisuusalueen pohjoispuolella ja Mustalamminsuon eteläpuolella. Myllytöyryn alueella, reunamuodostuman päällä kallio on havaittu noin 24 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla +79 m mpy. Myllytöyryntien ja VT12 välillä kallion pinta kohoaa kuitenkin paikoin lähelle maanpinnan tasoa. Kallion pinta laskee Myllytöyryn alueelta pohjoiseen, ja reunamuodostuman pohjoisrinteen pohjoispuolen alavammilla alueilla maaperäkerrosten paksuus on noin 22 m ja kallion pinta on tasolla +61 m mpy. Pukkikankaan pohjoisreunalla, Pukkisuon laidalla kallio on noin 9-12 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla +69...+71. Pohjavesialue rajautuu ympäröiviin soihin ja varsinkin eteläreunalla tiiviisiin huonosti vettä johtaviin savi- ja silttikerroksiin. Itä- ja luoteisosista pohjavesialue rajautuu kallioalueisiin.

Pohjaveden pinta on pohjavesialueen länsiosassa, Myllytöyryn alueella muodostuman laella noin 6-17 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla +84...+96 m mpy, ja muodostuman pohjoisrinteen alavimmilla alueilla noin 0,5-1,5 metrin syvyydellä maanpinnasta, tasolla +82...+83. Pohjavettä purkautuu sekä Myllytöyryn pohjois- että eteläpuolelle. Muodostuman eteläpuolella pohjavesi purkautuu osittain kauempana radan eteläpuolella. Pohjavedenjakajan sijainnista Myllytöyryn alueella ei ole tarkkaa tietoa. Pohjavesialueen keskiosassa, Kuuksontien länsipuolella pohjaveden pinta on havaittu noin 3-8 metrin syvyydellä maanpinnasta, tasolla +92...+93 m mpy. Tillolan alueella sijaitsee todennäköisesti pohjois-eteläsuuntainen pohjavedenjakaja, joka jakaa alueet kahteen alueeseen: Myllytöyryyn ja Pyöräkankaaseen. Pohjavesialueen itäosassa, Pyöräkankaan ja Pukkikankaan alueella pohjaveden pinta on noin 5-15 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla +83...+88 m mpy.

Pohjavesi virtaa ja purkautuu Pukkikankaan alueelta pohjoiseen Pukkisuolle, kaakkoon Mustalamminsuolle ja lounaaseen Paskosuolle. Myös Pyöräkankaan ja Tillolan alueelta pohjavettä purkautuu pohjoisessa Paskosuolle ja Mustalamminsuolle sekä etelässä Vierunsuolle. Pohjavesialue on mahdollisesti hydraulisessa yhteydessä Arolahden pohjavesialueeseen.

### 12.2 Vedenotto

Pohjavesialueella sijaitsee Lahti Aqua Oy:n Pukkisuon vedenottamo ja Myllytöyryn varavedenottamo. Pukkisuon vedenottamo on otettu käyttöön vuosina 2007–2008 ja vedenottamolta raakavesi johdetaan käsiteltäväksi Arolahteen. Myllytöyryn vedenottamo on ollut käytössä 1970-luvun alusta lähtien. Myllytöyryn vedenottamolla on vesilain mukainen suoja-alue (ISVEO 7.2.1975).

### 12.3 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialue on arvioitu riskialueeksi kohonneiden nitraatti- ja kloridipitoisuuksien vuoksi. Myllytöyryn alueella pohjavedessä on havaittu kohonneita pitoisuuksia nitraattia (20 mg/l), jotka eivät kuitenkaan ylitä

talousveden laatuvaatimusta. Pohjaveden kloridipitoisuudet (27 mg/l) ovat myös paikoin koholla luonnontilaisesta ollen ympäristölaatunormin tasolla tai hieman yli. Alueella merkittävän riskitoiminto on liikenne ja tienpito.

Pohjaveden happipitoisuus vaihtelee. Hyvästä happitilanteestakin huolimatta pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat paikoin korkeita ylittäen talousveden laatusuosituksen. Pohjaveden fluoridipitoisuus on ollut 0,7–2,0 mg/l ylittäen siten paikoin talousveden laatuvaatimuksen.

## **12.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet**

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

### **12.4.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö**

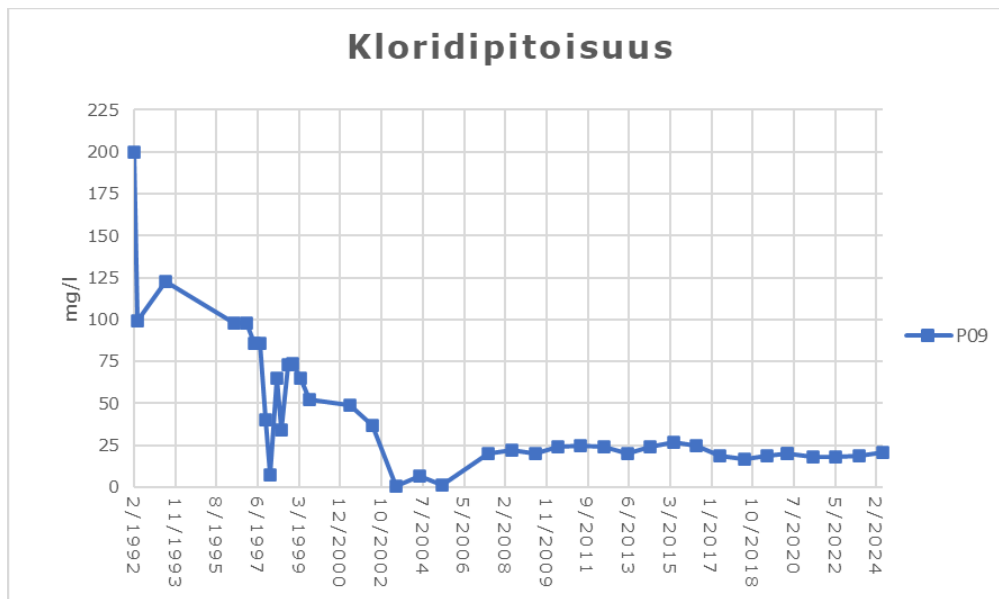
Tillolan pohjavesialueen länsiosassa sijaitsee asuinrakennuksia, jotka kuuluvat kunnallisen viemäriverkoston piiriin. Pohjavesialueen keski- ja itäosat ovat harvemmin asutettua. Pohjavesialueelle sijoittuu kuusi jätevedenpumppaamaa.

Pohjavesialueella on öljysäiliörekisterissä kaksi lämmitysöljysäiliötä. Molemmat säiliöt ovat maanalaisia A-luokan säiliöitä, jotka on tarkastettu viimeisen kymmenen vuoden aikana. Pohjavesialueen länsiosassa on useita (30 kpl) maalämpöjärjestelmiä ja eteläkeskiosassa yksi. Suurin osa maalämpöjärjestelmistä sijoittuu pohjaveden varsinaiselle muodostumisalueelle.

### **12.4.2 Liikenne ja tienpito**

Tillolan pohjavesialueella kulkevia yleisiä teitä ovat valtatie 12 sekä yhdystiet 3623 ja 14556. Valtatie 12 kulkee pitkittäin Tillolan pohjavesialueen halki ja kuuluu korkeimpaan talvihoitoluokkaan Ise. Tie pidetään pääosin paljaana ympäri vuoden, ja liukkaudentorjunta tehdään ensisijaisesti suolaamalla. Tien raskaanliikenteen määrä on keskimäärin 947 ajoneuvoa/vrk. Yhdystie 3623 kuuluu talvihoitoluokkaan II. Tiellä ei käytetä suolaa, ja liukkaudentorjunta hoidetaan pääosin hiekoittamalla. Raskaan liikenteen määrä on keskimäärin 72 ajoneuvoa/vrk. Yhdystie 14556 kuuluu talvihoitoluokkaan III. Tiellä ei käytetä suolaa, ja liukkaudentorjuntaa tehdään vain tarpeen mukaan hiekoittamalla. Raskaan liikenteen määrä on alhainen, keskimäärin 12 ajoneuvoa/vrk.

Valtatien 2 kloridipitoisuutta seurataan Tillolan pohjavesialueella pisteestä P09 (KASELY Etelä-Karjalan ja Kymenlaakson alueiden kloridiseuranta). Kloridipitoisuus on laskenut vuodesta 1992 ja on ollut viime vuosina noin 25 mg/l (kuva 12.1). Kloridille asetettu ympäristölaatunormin mukainen enimmäispitoisuus on 25 mg/l.



Kuva 11.1. Tillolan pohjavesialueen kloridiseurannan kloridipitoisuuden vaihtelu vuosina 1992–2024.

Valtatien 12 uusi tiesuunnitelma Iitin kunnan alueella, välillä Mankala–Tillola, on hyväksytty kesäkuussa 2024. Suunnitelman tavoitteena on parantaa tieosuuden liikenneturvallisuutta ja sujuvuutta. Kyseinen osuus on osa Lahden ja Kouvolan välistä yhteyttä, joka on yksi Suomen tärkeimmistä poikittaissuuntaisista tieyhteyksistä. Parannushanke sisältää muun muassa uuden tielinjauksen ja eritasoliittymiä, kuten Tillolan liittymän. Tillolan pohjavesialueelle rakennetaan pohjavesisuojaus pohjaveden pilaantumisriskin vähentämiseksi (Väylävirasto 2024).

#### 12.4.3 Rautatieliikenne

Tillolan pohjavesialueen eteläraja sivuaa alle kilometrin matkalta Riihimäki-Luumäki-rataosuuden eteläinen raide. Alueella ei sijaitse seisakkeita.

#### 12.4.4 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Tillolan pohjavesialueelle sijoittuu 15 MATTI-rekisteriin kirjattua kohdetta. Kohteista kahdeksan on toimivia kohteita. Toiminta on jo loppunut seitsemässä kohteessa, ja näistä neljässä maaperän pilaantuneisuus on tarpeen selvittää. Lisäksi yhdessä toimivassa kohteessa maaperän pilaantuneisuus on tarpeen selvittää. Muissa kohteissa puhdistustarvetta ei ole todettu (Taulukko 12.1). Riskikohteita on käsitelty tarkemmin viranomaisversion liitteessä 5.

**Taulukko 12.1. MATTI-kohteet Tillolan pohjavesialueella (v. 2024).**

| <b>MATTI-luokitus</b>                        | <b>Kohteet (lkm)</b> | <b>Luokituksen perustelu</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei puhdistustarvetta                         | 2                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai alueen haitta-aineet on selvitetty. Alueella ei ole kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.              |
| Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä | 1                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai maaperässä ei ole arvioitu olevan puhdistustarvetta. Alueella on kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. |
| Selvitystarve                                | 5                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän tilasta ei ole tutkimustietoja.                                                                                                                                                        |
| Puhdistustarve                               | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän puhdistustarve on todettu.                                                                                                                                                             |
| Toimiva kohde                                | 7                    | Kohteessa harjoitetaan toimintaa, josta voi aiheutua maaperän pilaantumista.                                                                                                                                                                         |

#### 12.4.5 Maa-ainesotto

Tillolan pohjavesialueen itäosissa on harjoitettu maa-ainesten ottoa laajoilla alueilla. Alueella ei ole tällä hetkellä voimassa olevia ottolupia. Pohjavesialueen rajan tuntumassa, mutta rajan ulkopuolella on yksi voimassa oleva yhdistelmälupa, jonka haltija on Destia Oy. Geologiset olosuhteet huomioiden hankkeella ei ole haitallisia vaikutuksia Tillolan pohjavesialueeseen. Itäosissa on tiedossa viisi vanhaa soran ja hiekan ottolupaa, joista viimeisin on päättynyt Pyöräkankaalla vuonna 2010. Tuoreimmissa ilmakuvissa (2023) alue on laajoilta osin paljas.

#### *SOKKA-hankkeen tulokset*

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Tillolan pohjavesialueelta kartoitettiin kolme maa-ainesotkokohdetta Pyöräkankaan alueella. Kaikkien kartoitettujen kohteiden kunnostustarve arvioitiin kohtuulliseksi. SOKKA-kohteiden nykytilaa ei ole tarkastettu. Tuoreimmissa ilmakuvissa (2024) alueet ovat osin kasvillisuuden peitossa ja osin paljaita.

Vesienhoidon edellisellä suunnittelukaudella esitettiin Tillolan pohjavesialueelle toimenpidettä ”Maa-aineisten ottoalueiden kunnostussuunnitelman laatiminen ja kunnostus”, Toimenpide ei toteutunut eikä toimenpidettä ole nykyisen suunnittelukauden toimenpideohjelmaan kirjattu.

#### 12.4.6 Maa- ja metsätalous

Tillolan pohjavesialueen etelä-lounaisosaan sijoittuu vedenottamon kaukosuojavyöhykkeelle pieni hevostila, jonka toiminnan ei ole katsottu tarvitsevan ympäristölupaa. Lisäksi alueen etelä-lounaisosassa sijaitsee peltoviljelyä. Pohjaveden päävirtaussuunta on kyseisillä alueilla poispäin vedenottamolta.

#### 12.4.7 Muuntamot

Tillolan pohjavesialueelle sijoittuu yksi pylväsmuuntamo pohjavesialueen eteläkeskiosaan.

#### 12.4.8 Teollisuus- ja yritystoiminta

Tillolan pohjavesialueella sijaitsee yhteensä neljä ympäristölupakohdetta. Jakeluasema ja ampumarata esitellään omissa kappaleissaan (jakeluasema kappaleessa 12.5.9 ja ampumarata kappaleessa 12.5.11).

#### Halton Oy, Jäähdytys- ja tuuletuslaitetehdas

Halton Oy:n jäähdytys- ja tuuletuslaitetehdas sijaitsee Myllytöyryn teollisuusalueella. Teollisuuslaitos sijoittuu Tillolan pohjavesialueen varsinaiselle muodostumisalueelle ja Myllytöyryn vedenottamon kaukosuojavyöhykkeelle. Tehtaalle on myönnetty ympäristölupa vuonna 2006 ja ympäristöluvan lupamääräykset on tarkistettu vuonna 2016 Kouvolan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan toimesta. Etäisyys vedenottamolle on noin 500 metriä ja toiminta sijaitsee pohjaveden virtaussuunnassa vedenottamon yläpuolella. Lupaehtojen mukaan pohjaveden laatua tarkkaillaan kerran vuodessa ja pohjavedestä tutkitaan sähkönjohtavuus, pH ja VOC-yhdisteet.

#### SharpCell Oy, kuitukangastehdas

SharpCell Oy:n kuitukangastehdas sijaitsee Tillolan pohjavesialueella tien 3621 varrella, pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen rajalla. Toiminnalla on Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen myöntämä ympäristölupa vuodelta 2008, jossa tehtaan tuotantokapasiteetiksi on todettu 7 500 t/a. Tuotantoa on kasvatettu (2017: 9 000 t/a) ja tehtaan maksimikapasiteetti on 15 000 t/a. Pohjaveden laatua tarkkaillaan vuosittain ja pohjavedestä tutkitaan mm. sideainemonomeerit, kiintoaine ja kemiallinen hapenkulutus (COD<sub>cr</sub>).

#### 12.4.9 Polttonesteiden jakeluasema

Tillolan pohjavesialueella sijaitsee St1:n polttonesteiden jakeluasema. Jakeluasema sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Toiminnalla on Iitin kunnan ympäristölautakunnan myöntämä lupa vuodelta 2002; lupaehtona on edellytetty lupamääräysten tarkistamista vuoteen 2016 mennessä. Pohjavesitarkkailua tehdään alueella vuonna 2017 asennetusta pohjaveden havaintoputkesta kaksi kertaa vuodessa. Pohjavedestä tutkitaan öljyhiilivedyt C<sub>5</sub>-C<sub>40</sub> sekä MTBE, TAME ja BTEX-yhdisteet. Öljyhiilivetyjä (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) todettiin vuosina 2020 ja 2022 laboratorion määritysrajan tuntumassa olevat pitoisuudet.

#### 12.4.10 Lumenkaatopaikat

Tillolan pohjavesialueen luoteisosassa varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella sijaitsee lumenkaatopaikka, johon lumia on viety kunnan, yritysten ja ELY:n alueen lumia. Lumenkaatopaikka sijaitsee Myllytöyryn vedenottamon kaukosuojavyöhykkeellä. Alueelle sijoitetun lumen määrästä ei ole pidetty kirjaa.

#### 12.4.11 Ampumaradat

##### Toimiva ampumarata

Tillolan pohjavesialueella sijaitsee Iitin Riistanhoitoyhdistyksen ampumarata. Ampumaradalla on Kouvolan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan myöntämä ympäristölupa vuodelta 2018, ja ympäristöluvan muutos hyväksyttiin vuonna 2024. Ampumaradan maaperää on tutkittu vuonna 2017 (Insinööritoimisto Ekomaa Oy) ja selvityksen mukaan alueen maaperän lyijypitoisuus on paikoitellen hyvin korkea. Suurimmat pitoisuudet löydettiin kivääriradan taustavallista. Vanhalla haulikkoradalla ei saa ampua (lupamääräys 3). Ampumaradalla on luotiloukku, joka on rakennettu Kouvolan ympäristönsuojelun hyväksymällä tavalla ja todettu asianmukaiseksi. Vuonna 2024 päivitetyn luvan mukaisesti pohjaveden laatua on tarkkailtava kerran vuodessa. Pohjavedestä on edellytetty analysoitavaksi mm. raskasmetallit. Pohjavedessä ei todettu raskasmetalleja vuonna 2023.



### *Suljettu ampumarata*

Iitin ampujat ry:n ampumarata, jolla toiminta on jo loppunut, nostettiin vesienhoidon edellisellä suunnittelukaudella tutkittavien kohteiden (mahdollisesti pilaantuneet alueet) joukkoon. Toistaiseksi alueen kuntoa ei ole tutkittu.

#### **Toimenpidesuosituksat: Tillolan pohjavesialue**

- Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia merkittävästi maaperää ja pohjavettä kuormittavaa teollisuus- ja yritystoimintaa, sillä alue on riskipohjavesialue.
- Jakeluaseman ympäristölupa tulee tarkistaa annetuin määräajoin. Jakeluaseman sijainti pohjaveden muodostumisalueella muodostaa merkittävän riskin pohjaveden laadulle. Siksi on erityisen tärkeää varmistaa, että toimintaa koskevat lupamääräykset ovat riittäviä. Valtioneuvoston asetuksen (287/2018) mukaan uusia polttonesteiden jakeluasemia ei saa sijoittaa 1- tai 2- luokan pohjavesialueille.
- Lumenkaatopaikka on syytä siirtää pois vedenottamon kaukosuojavyöhykkeeltä tai rajoittaa alueelle tuotavien lumien alkuperää siten, ettei sulamisvesistä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Jos lumenkaatopaikka jää alueelle, on pohjavesivaikutuksia syytä seurata säännöllisellä pohjavesitarkkailulla pohjaveden virtaussuunnassa lumenkaatopaikan alapuolella (ja vedenottamon yläpuolella).
- Vanhojen maa-ainesottoalueiden tarkastus ja mahdollinen kunnostussuunnitelmien laatiminen jälkihoidon toteuttamiseksi.
- Valtatien 12 perusparannuksen yhteydessä Tillolaan sijoittuvalle tieosuudelle tulee tarvittavilta osin rakentaa pohjavesisuojaus.
- Korvataan pylväsmuuntamot suoja-aitain varustetuilla puistomuuntamoilla.
- Ampumaradan pilaantuneet maat tulee kunnostaa. Pohjaveden laaduntarkkailua on syytä jatkaa alueella säännöllisesti.

## 13. VUOLENKOSKI, 0514251, 1E-luokka

### 13.1 Hydrogeologia

Vuolenkosken pohjavesialueen pinta-ala on 7,31 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 4,62 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 3 415 m<sup>3</sup>/d.

Vuolenkosken pohjavesialue on osa II Salpausselän reunamuodostumaa. Maa-aines muodostumassa on hiekkaa ja soraa. Muodostuman pohjoisosassa on paikoin myös moreenia ja eteläosassa siltin ja saven välikerroksia. Maakerrosten paksuus vaihtelee. Reunamuodostuman keskiosassa, Vorononsin alueella maa-aineskerrosten paksuus on yli 63 m. Muodostuman itäosassa, Hietarinteen pohjoispuolella, Vuolenkoskentien läheisyydessä maakerrosten paksuus on noin 45 m ja kallion pinta on tasolla +52 m mpy. Muodostuman pohjoisrinteen alavammilla alueilla, Tupasuon ja Haaviston alueilla maakerrokset ovat ohuempia ja kallio on noin 0-10 m syvyydessä maanpinnasta, tasolla +80...+110 m mpy. Pohjavesialue rajautuu pohjois- ja eteläreunoiltaan kallio- ja suoalueisiin sekä tiiviisiin hienoaineskerrostumiin. Idässä pohjavesialue rajautuu vesistöön ja lännessä Urheilupuiston pohjavesialueeseen.

Pohjaveden pinta on muodostuman keskiosassa Vorononsin alueella noin 33 m syvyydessä maanpinnasta, tasolla +107 m mpy. Itäosassa Hietarinteen pohjoispuolella pohjaveden pinta on noin 8 m syvyydessä maanpinnasta, tasolla noin +89 m mpy. Pohjavettä purkautuu ympäröiville suo- ja peltoalueille sekä idässä vesistöön.

Pohjavesialueen pohjoisreunalla sijaitsee kaksi metsä- ja vesilain nojalla suojeltua, luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista, pohjavedestä suoraan riippuvaista, merkittävää pintavesi- ja/tai maaekosysteemiä.

### 13.2 Vedenotto

Pohjavesialueella sijaitsee Lahti Aqua Oy:n Vuolenkosken varavedenottamo. Vedenottamo on rakennettu vuonna 1990. Vedenottamolta ei oteta normaalitilanteessa vettä.

### 13.3 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialue on määritetty riskipohjavesialueeksi. Pohjaveden tilaa heikentävät pääasiassa VOC-yhdisteet ja korkeat nitraattipitoisuudet. Alueella sijaitsee pilaantuneita maa-alueita.

Pohjaveden hyvästä happitilanteesta huolimatta pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat paikoin korkeat ja ylittävät talousveden laatutavoitteelle asetetut enimmäispitoisuudet. Vuolenkoskentien läheisyydessä kloridipitoisuus (8,4...11 mg/l) on paikoin hieman koholla luonnontilaisesta. Pohjaveden nitraattipitoisuus (0,83...12 mg/l) on myös paikoin koholla, mutta alittaa talousveden laatuvaatimuksen mukaisen raja-arvon. Fluoridipitoisuus (<0,1 mg/l) pohjavedessä on alhainen.

### 13.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 13.4.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Vuolenkosken pohjavesialueella sijaitsee joitain kymmeniä asuinrakennuksia; alue on harvaan asuttu. Taloudet kuuluvat kunnan viemäriverkoston piiriin. Alueella on viisi jätevedenpumppaamoja. Pohjavesialueella ei ole tiedossa olevia öljysäiliöitä tai maalämpöjärjestelmiä.

#### 13.4.2 Liikenne ja tienpito

Tie 363 (talvihoitoluokka Ic, suolataan), tie 14505 (talvihoitoluokka III, ei suolata)

Vuolenkosken pohjavesialueen läpi kulkee seututie 363, jonka talvihoitoluokka on Ic. Talvihoitoluokan Ic liukkauden torjunta tehdään pääosin piste- ja linjahiekoituksella sekä polanteen karhennuksella. Mustaa jätä voidaan torjua suolaamalla. Seututiellä 363 raskaan liikenteen määrä on vajaa 100 ajoneuvoa päivässä (2020).

Lisäksi pieni osa risteävää yhdystietä 14505 kulkee pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella. Yhdystien 14505 talvihoitoluokka on III. Tie aurataan ja liukkaudentorjunta toteutetaan tarvittaessa hiekoittamalla. Liikennemäärät ovat vähäiset yhdystiellä 14505.

#### 13.4.3 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Vuolenkosken pohjavesialueelle sijoittuu viisi MATTI-rekisteriin merkittyä kohdetta (Taulukko 13.1). Kolmessa kohteessa toiminta on jo loppunut, mutta kaksi kohdetta on edelleen toiminnassa. Kahdessa kohteesta ei ole puhdistustarvetta ja kahdessa kohteesta on selvitystarve. Riskikohteita on käsitelty tarkemmin viranomaisversion liitteessä 5.

**Taulukko 13.1. MATTI-kohteet Vuolenkosken pohjavesialueella (v. 2024).**

| MATTI-luokitus                               | Kohteet (lkm) | Luokituksen perustelu                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei puhdistustarvetta                         | 2             | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai alueen haitta-aineet on selvitetty. Alueella ei ole kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.              |
| Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä | -             | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai maaperässä ei ole arvioitu olevan puhdistustarvetta. Alueella on kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. |
| Selvitystarve                                | 2             | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän tilasta ei ole tutkimustietoja.                                                                                                                                                        |
| Puhdistustarve                               | -             | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän puhdistustarve on todettu.                                                                                                                                                             |
| Toimiva kohde                                | 1             | Kohteessa harjoitetaan toimintaa, josta voi aiheutua maaperän pilaantumista.                                                                                                                                                                         |

#### 13.4.4 Maa-ainesotto

Vuolenkosken pohjavesialueen keskiosissa on harjoitettu laaja-alaista maa-ainesten ottoa ja myös muodostumisalueen etelärajan tuntumassa on pienempiä ottoalueita. Pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia. Viimeisin voimassa oleva lupa soran ja hiekan otolle on päättynyt vuonna 2005. Tuoreimmassa ilmakuvassa (2024) osa vanhoista ottoalueista pohjavesialueen keskiosissa on osittain paljaita ja alueella näkyy tiestöä.

#### *SOKKA-hankkeen tulokset*

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Vuolenkosken pohjavesialueelta kartoitettiin viisi maa-ainesottokohdetta, joiden kaikkien kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi. Alueet olivat jälkihoitamattomia, mutta alkaneet metsittyä luontaisesti. Kolmen kohteen rinteet vaativat luiskausta tai muuta muotoilua ja yksi alue kasvillisuuden lisäystä. SOKKA-kohteiden nykytilaa ei ole tarkastettu.

#### *13.4.5 Maa- ja metsätalous*

Vuolenkosken pohjavesialueella sijaitsi Lammastila Harjujärvi Oy, jolla oli Kouvolan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan myöntämä ympäristölupa vuodelta 2015. Lammastila sijoittui Vuolenkosken pohjavesialueen eteläreunalle, varsinaisen muodostumisalueen ja pohjavesialueen ulkoreunan väliin. Vuolenkosken vedenottamo sijaitsee noin 1,8 km päässä tilasta. Toiminta lammastilalla on päättynyt vuonna 2019, ja nykyisin alueella harjoitetaan veneiden ja ajoneuvojen varastointia. Nykyisen toiminnan luvanvaraisuutta ei ole selvitetty, ja aiemman ympäristöluvan rauettaminen on vireillä.

Pohjavesialueen lounaisosassa sijaitsee myös lihakarjataloutta harjoittava eläinsuoja. Iitin kunnan ympäristölautakunta on myöntänyt toiminnalle luvan vuonna 2002. Eläinsuojan lietesäiliöt sijaitsevat pohjavesialueella ja niiden tarkkailuun on luvassa määrätty sijoitettavaksi tarkkailuputket.

Pohjavesialueen itäosassa sijaitsee eläinsuoja, jonka toiminnan ei ole katsottu tarvitsevan ympäristölupaa. Eläinsuoja sijaitsee vedenottamon ohjeellisella suojavyöhykkeellä.

Lisäksi erityisesti pohjavesialueen itäosaa ympäröi laajasti peltoviljelyalueet, mutta viljelyalueet sijoittuvat suurilta osin pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolelle. Vuolenkosken vedenottamo sijoittuu peltoalueen reunaan.

#### *13.4.6 Muuntamot*

Vuolenkosken pohjavesialueelle sijoittuu viisi pylväsmuuntamo. Muuntamoista kaksi sijaitsee varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella ja yksi Vuolenkosken vedenottamon kaukosuojavyöhykkeellä mutta ei varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella.

#### *13.4.7 Hautausmaat*

Vuolenkosken hautausmaa sijaitsee Vuolenkosken pohjavesialueen eteläosassa. Hautausmaa sijaitsee yli kahden kilometrin etäisyydellä vedenottamosta, ja pohjaveden päävirtaussuunta on kaakkoon kohti pohjavesialueen ulkoreunaa.

#### *13.4.8 Ampumaradat*

Vuolenkosken metsästysseura ry:n ampumaradalla on Kouvolan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan myöntämä ympäristölupa vuodelta 2013. Ampumarata sijaitsee pohjavesialueen pohjoisosassa muodostumisalueen rajalla rajautuen suoalueeseen. Ampumaradan maaperää on tutkittu vuosina 2010 ja 2012 (Insinööritoimisto Ekoma Oy) ja selvityksen mukaan taustavalleissa on korkeita metallipitoisuuksia ja maa-aines tulisi poistaa. Haulikkoradan pääasiallinen haulien laskeutumisalue on suolla ja todennäköisesti suoaluetta ei tulla rakentamaan, eikä tällöin kunnostustarvetta ole. Kivääri- ja pienoiskivääriratojen taustavalleissa on luotiloukut. Pohjaveden laatua tarkkaillaan kolmen vuoden välein. Pohjaveden laatu täyttää pääosin sekä talousvedelle asetetut laatuvaatimukset että ympäristölaatunormit. Tutkitut raskasmetallit ovat olleet selvästi alle raja-arvojen.

### **Toimenpidesuosituksset: Vuolenkosken pohjavesialue**

- Lantaa ei tule levittää pohjavesialueen varsinaiselle muodostumisalueelle.
- Veneiden ja autojen varastoinnin ollessa laajamittaista tulee varmistaa, ettei toiminnasta aiheudu haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun.
- Varmistetaan pohjavesialueelle sijoittuvan ei-ympäristölupavelvollisen toiminnan lupatarve.
- Vuolenkosken vedenottamon raakavedestä on syytä seurata ravinnepitoisuutta ja bakteereja, vaikka ottamo onkin nykyisin varavedenottamona.
- Vuolenkosken itäosassa sijaitsevan eläinsuojan lietelantasäiliöiden alapuolelle asennetuista pohjaveden tarkkailuputkista tulee selvittää vähintään kertaluontoisesti pohjaveden ravinnepitoisuus ja bakteerit.
- Pohjavesialueella sijaitsevien vanhojen soranottoalueiden tilanne tulee tarkastaa ja aloittaa mahdolliset jälkihoitotoimenpiteet.
- MATTI-kohteiden puhdistustarve tulee selvittää sekä edistää toimenpiteiden käynnistämistä.

## 14. KAUSALA, 0514201, 2-luokka

### 14.1 Hydrogeologia

Kausalan pohjavesialueen pinta-ala 1,26 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,69 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 490 m<sup>3</sup>/d.

Kausalan pohjavesialue on osa I Salpausselän reunamuodostumaa. Karkeaa hyvin vettäläpäisevää soraa on kerrostunut paksult. Pohjoisreunalla materiaali on karkeampaa kuin eteläreunalla. Pohjavesialue rajautuu tiiviisiin maakerroksiin.

Pohjaveden pinnankorkeus on tasolla +76,2 m mpy, noin 10 metriä maanpinnan alapuolella. Pohjavesialueen länsiosassa kallio kohoo muodostumisalueella maanpinnan tasoon rajoittaen ja ohjaten pohjaveden virtausta alueella. Selvää pohjaveden purkautumispaikkaa ei ole havaittavissa. Pohjavesi purkautuu ilmeisesti tihkumalla ympäristöön laajalle alueelle.

### 14.2 Vedenotto

Pohjavesialueella on sijainnut Ravilinnan ja Terveyskeskuksen vedenottamot, mutta vedenottamot eivät ole enää yhdyskuntien vedenhankinta- tai varavedenottokäytössä.

### 14.3 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

### 14.4 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 14.4.1 *Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö*

Kausalan pohjavesialueelle sijoittuu asutusta, joka kuuluvat Iitin viemäriverkoston piiriin. Kausalan pohjavesialueella on öljysäiliörekisteriin merkitty yksi lämmitysöljysäiliö pohjavesialueen eteläosassa muodostumisalueen ulkopuolella. Säiliö on luokittelematon maanpäällinen säiliö, joka on otettu käyttöön vuonna 2010 ja jota ei ole rekisterin tietojen perusteella tarkastettu käyttöönoton jälkeen.

Rakennusrekisteriin neljälle pohjavesialueelle sijoittuvalle kiinteistölle on merkitty lämmitysjärjestelmäksi maalämpö. Maalämpöjärjestelmistä kolme sijaitsee pohjavesialueen luoteisosassa varsinaisella muodostumisalueella ja yksi varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella alueen eteläosassa. Lisäksi yksi maalämpöjärjestelmä sijaitsee pohjavesialueen rajalla pohjoisosassa.

#### 14.4.2 *Liikenne ja tienpito*

Kausalan pohjavesialueella kulkevia yleisiä teitä ovat valtatie 12 sekä seututie 362. Valtatie 12 kulkee pitkittäin Kausalan pohjavesialueen halki ja kuuluu korkeimpaan talvihoitoluokkaan Ise. Tie pidetään pääosin paljaana ympäri vuoden, ja liukkaudentorjunta tehdään ensisijaisesti suolaamalla. Tien raskaan liikenteen määrä on keskimäärin 947 ajoneuvoa/vrk (2023).

Seututie 362 kuuluu talvihoitoluokkaan Ic. Talvihoitoluokan Ic liukkauden torjunta tehdään pääosin piste- ja linjahiekoituksella sekä polanteen karhennuksella. Mustaa jätä voidaan torjua suolaamalla. Raskaan liikenteen määrä on keskimäärin 72 ajoneuvoa/vrk (2022). Kloridipitoisuutta ei seurata säännöllisesti pohjavesialueella.

Valtatien 12 uusi tiesuunnitelma Iitin kunnan alueella, välillä Mankala–Tillola, on hyväksytty kesäkuussa 2024. Suunnitelman tavoitteena on parantaa tieosuuden liikenneturvallisuutta ja sujuvuutta. Kyseinen osuus on osa Lahden ja Kouvolan välistä yhteyttä, joka on yksi Suomen tärkeimmistä poikittaissuuntaisista tieyhteyksistä. Parannushankkeella pyritään parantamaan Kausalan kohdalla alueen liikenneturvallisuutta ja yhdyskuntarakenteen kehittämistä aiheuttamatta haittaa pohjavesialueelle. Tielinjauksessa pyritään ottamaan huomioon Kausalan pohjavesialueen herkkyyks. Tämä tarkoittaa teknisiä ratkaisuja, kuten pohjaveden virtausolojen säilyttämistä ja maaperän tiivistämistä mahdollisten haitta-aineiden kulkeutumisen estämiseksi. Suunnitelmaan sisältyy pohjavesialueen suojaustoimenpiteitä, kuten suojarakenteiden rakentamista ja linjauksen siirtämistä pois kriittisiltä alueilta, jotta alueen arvokkaat pohjavedet säilyvät hyvälaatuisina ja käyttökelpoisina (Väylä 2024).

#### 14.4.3 Polttonesteiden jakeluasemat

Kausalan pohjavesialueelle varsinaisen muodostumisalueen ja pohjavesialueen rajan välille sijoittuu ABC Kausalan polttonesteiden jakeluasema. Jakeluasemalla on Iitin kunnan Teknisten palveluiden myöntämä ympäristölupa vuodelta 1999. ABC Kausalalla on öljysäiliörekisterin tietojen perusteella yksi maanalainen säiliö (60 m<sup>3</sup>) sekä kolme ulkona suojakammiossa olevaa säiliötä (20 m<sup>3</sup>, 20 m<sup>3</sup> ja 40 m<sup>3</sup>).

Kohteessa on tehty ympäristölupaehtojen mukaista tarkkailua vuodesta 2002 alkaen. Tarkkailussa on todettu bensiinin lisäaineita täyttöhiekkakerroksessa, mutta pitoisuudet ovat laskeneet tarkkailujakson aikana. Alhaisten pitoisuuksien johdosta Kaakkois-Suomen ELY-keskus katsoi vuonna 2014 täyttöhiekkakerrokseen kertyvän veden säännöllisen tarkkailun tarpeettomaksi ja säännöllinen tarkkailu lopetettiin.

#### 14.4.4 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Kausalan pohjavesialueelle sijoittuu yhteensä kahdeksan MATTI-rekisteriin merkittyä kohdetta (Taulukko 14.1). Kohteista kolmessa on edelleen toimintaa: Kohteissa, joissa toiminta on jo päättynyt, on kolmen osalta todettu tarve selvittää maaperän pilaantuneisuus. Lisäksi kahdessa toiminnan lopettaneessa kohteessa ei ole selvitystarvetta nykyisellä maankäytöllä. Muissa kohteissa puhdistustarvetta ei ole todettu. Riskikohteita on käsitelty tarkemmin viranomaisversion liitteessä 5.

**Taulukko 14.1. MATTI-kohteet Kausalan pohjavesialueella (v. 2024).**

| <b>MATTI-luokitus</b>                        | <b>Kohteet (lkm)</b> | <b>Luokituksen perustelu</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei puhdistustarvetta                         | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai alueen haitta-aineet on selvitetty. Alueella ei ole kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.              |
| Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä | 2                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai maaperässä ei ole arvioitu olevan puhdistustarvetta. Alueella on kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. |
| Selvitystarve                                | 3                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän tilasta ei ole tutkimustietoja.                                                                                                                                                        |
| Puhdistustarve                               | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän puhdistustarve on todettu.                                                                                                                                                             |
| Toimiva kohde                                | 3                    | Kohteessa harjoitetaan toimintaa, josta voi aiheutua maaperän pilaantumista.                                                                                                                                                                         |

#### **14.4.5 Maa-ainesotto**

Kausalan pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä alueella ole tiedossa vanhoja, päättyneitä lupia.

#### **SOKKA-hankkeen tulokset**

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Kausalan pohjavesialueelta kartoitettiin yksi maa-ainesottokohde, jonka kunnostustarve arvioitiin kohtalaiseksi. Alue oli jälkihoitamaton ja siellä havaittiin romulautaa ja muovinpaloja. Lisäksi alueella oli motocrossrata. SOKKA-kohteen nykytilaa ei ole tarkastettu.

#### **14.4.6 Teollisuus- ja yritystoiminta**

Kausalan pohjavesialueen pohjoisosaan sijoittuu Adven Oy:n energiantuotantolaitos, joka toimii kaukolämpöverkon varalaitoksena. Laitoksella varastoidaan kevyttä polttoöljyä maanpäällisessä 30 m<sup>3</sup>:n säiliössä. Laitoksella on Iitin viranomaislautakunnan myöntämä ympäristölupa vuodelta 2024. Pohjaveden laatua seurataan joka neljäs vuosi alueelle asennettavasta havaintoputkesta.



**Toimenpidesuosituksset: Kausalan pohjavesialue**

- Pohjavesialueella sijaitsevien vanhojen soranottoalueiden nykytila tulee tarkistaa ja aloittaa mahdolliset jälkihoitotoimenpiteet. Jos alueilla todetaan luvaton maastoajoa (aiempi käyttö motocrosstoimintaan), tulee ajamista alueella pyrkiä rajoittamaan ja ohjaamaan ajo pohjavesialueen ulkopuolelle.
- Valtatien 12 perusparannuksen yhteydessä sille tieosuudelle, joka jää Kausalan pohjavesialueelle, tulee tarvittavilta osin rakentaa pohjavesisuojaus.
- Pohjavedelle mahdollisen riskin aiheuttaville toiminnoille tulee tehdä lupatarveharkinta matalalla kynnyksellä.
- MATTI-kohteiden puhdistustarve tulee selvittää ja tarvittaessa edistää toimenpiteiden käynnistymistä.

## 15. KORKEAMÄKI, 0514211A, 2-luokka

### 15.1 Hydrogeologia

Korkeamäen pohjavesialueen pinta-ala on 2,11 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 1,26 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 1 035 m<sup>3</sup>/d.

Korkeamäen pohjavesialue on kallioiden väliin kerrostunut harju-/deltamuodostuma. Maa-aines muodostumassa on hiekkaa ja soraa. Maakerrosten paksuus vaihtelee. Kallion pinta kohoaa monin paikoin, muun muassa Korkeamäen ja Mäntymäen alueilla, maanpinnan tasoon. Pohjavesialueen eteläosassa sijaitsevan maa-ainesottoalueen luoteispuolella kallio on noin 9 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla noin +79 m mpy. Pohjavesialue rajautuu kallio- ja savialueisiin, idässä vesistöön.

Maan pinnan tasoon, pohjaveden pinnan yläpuolelle kohoavat kallioalueet ohjaavat pohjaveden virtausta pohjavesialueella. Pohjavesialueen eteläosassa sijaitsevan maa-ainesottoalueella pohjavesi on tasolla +66 m mpy, ja pohjavesikerroksen paksuus on noin 0-0,5 m. Pohjavettä purkautuu etelässä savikko-/peltoalueille sekä idässä vesistöön.

Kallion pinnanmuodoista ja pohjavesiolosuhteista, toisin sanoen pohjavedellä kyllästyneistä maaperäkerrostumista ja pohjaveden varastoitumisesta, muodostuman hiekka-soravaltaisilla alueilla ei ole tarkempaa tietoa.

Korkeamäen pohjavesialueella ei ole vedenottoa.

### 15.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määriteltä hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määriteltä riskipohjavesialueeksi.

### 15.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 15.3.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Korkeamäen pohjavesialueella on vain yksittäisiä asuinrakennuksia. Pohjavesialueella ei ole lämmitysöljysäiliöitä. Rakennusrekisterissä yhden pohjavesialueella sijaitsevan kiinteistön lämmitysjärjestelmäksi on ilmoitettu maalämpö.

#### 15.3.2 Liikenne ja tienpito

Korkeamäen pohjavesialueen länsireunalla kulkee yhdystie 14558, jonka talvihoitoluokka on III. Tie aurataan ja liukkaudentorjunta toteutetaan tarvittaessa hiekoittamalla. Liikennemäärät ovat vähäiset yhdystiellä 14558.

#### 15.3.3 Maa-ainesotto

Korkeamäen pohjavesialueella on yksi voimassa oleva yhdistelmä lupa. Lupa on yksityishenkilön hallussa. Lupa mahdollistaa maa-ainesten oton sekä kalliokiven louhinnan alueella vuoteen 2028 saakka. Kiven louhinta kattaa 3,4 hehtaaria ja soran- ja hiekanotto 1,7 hehtaaria ottamisalueesta. Lupaehtojen mukaisesti ottoalueiden pohjaveden pinnankorkeutta tarkkaillaan yhdestä pohjavesiputkesta kaksi kertaa vuodessa ja pohjaveden laatua kerran vuodessa. Iitin ympäristönsuojelu on tehnyt ottoalueelle vuonna 2022 valvontasuunnitelman mukaisen tarkastuksen, jolloin kalliokiven louhintaa ei oltu vielä aloitettu. Alueella sijaitsee myös toinen maa-

ainestenottoalue, jonka lupa umpeutui vuonna 2024. Päättäneessä luvassa on velvoitettu pinnankorkeuden tarkkailuun kahdesti vuodessa, mutta tarkastuksella velvoitettiin suorittamaan pohjaveden näytteenotto ennen toiminnan lopettamista.

#### *SOKKA-hankkeen tulokset*

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Korkeamäen pohjavesialueelta kartoitettiin kaksi maa-ainesottokohdetta, joiden molempien kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi. Molemmat kohteet olivat jälkihoitamattomia tai toiminnassa. SOKKA-kohteiden nykytilaa ei ole tarkastettu.

## 16. KYLÄNMÄKI, 0514210, 2-luokka

### 16.1 Hydrogeologia

Kylänmäen pohjavesialueen pinta-ala on 0,7 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,31 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 255 m<sup>3</sup>/d.

Kylänmäen pohjavesialueelle on kerrostunut soraa ja hiekkaa. Maakerrosten paksuus muodostumassa vaihtelee. Muodostuman pohjoisosassa kallio on noin 14 m ja eteläosassa noin 10 m syvyydellä maanpinnasta. Maa-aines muodostumassa on soraa ja hiekkaa, paikoin muodostumisalueella on myös hienon hiekan, siltin ja saven kerroksia. Pohjavesialue rajautuu pääosin tiiviisiin savialueisiin ja lounaassa kallioon.

Pohjaveden pinta pohjavesialueen pohjoisosan alavammilla alueilla on noin 8 m syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesialueen eteläosassa pohjaveden pinta on syvällä, yli 10 m syvyydellä maanpinnasta, ja kallio kohoaa paikoin pohjaveden pinnan yläpuolelle.

Kylänmäen pohjavesialueella ei ole vedenottoa.

### 16.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

### 16.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 16.3.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Kylänmäen keski- ja pohjoisosassa on melko runsaasti asutusta. Pohjavesialueella ei ole öljysäiliörekisteriin merkittyjä lämmitysöljysäiliöitä. Yhdelle pohjavesialueen rajalle sijaitsevalle kiinteistölle on rakennusrekisterissä lämmitysjärjestelmäksi ilmoitettu maalämpö. Alueelle ei ole rakennettu kunnallista viemärintä; kiinteistöt vastaavat jätevesien käsittelystä kiinteistökohtaisesti.

#### 16.3.2 Liikenne ja tienpito

Kylänmäen pohjavesialueen itäreunalla kulkee yhdystie 14558, jonka talvihoitoluokka on III. Pohjavesialueen itäosassa pienen matkan verran kulkee tie 14557, jonka talvihoitoluokka on myös III. Tiet aurataan ja liukkaudentorjunta toteutetaan tarvittaessa hiekoittamalla. Liikennemäärät ovat vähäiset yhdysteillä 14558 ja 14557.

#### 16.3.3 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Kylänmäen pohjavesialueelle sijoittuu yksi MATTI-rekisterin kohde. Kohteella ei ole nykyisellä maankäytöllä puhdistustarvetta ja kohteen toiminta on loppunut.

#### 16.3.4 Maa-ainesotto

Kylänmäen pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä alueella ole tiedossa vanhoja lupia. SOKKA-hankkeen yhteydessä vuonna 2007 Kylänmäen pohjavesialueella ei kartoitettu yhtään maa-ainesten ottokohdetta. Vanhoissa ilmakuvissa pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen pohjois-itäosassa on ollut maa-ainesten ottoa ainakin 1940–1970-luvuilla sekä pienemmällä alueella 1970-luvulla pohjavesialueen keskiosissa. Tuoreimmassa ilmakuvassa (2024) alueet ovat metsittyneet.

#### 16.3.5 Maa- ja metsätalous

MTY Pirisen eläintila sijaitsee Kylänmäen pohjavesialueen luoteisreunalla varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella. Eläintilan toiminnalla on ollut Iitin kunnan ympäristölautakunnan vuonna 2000 myöntämä määräaikainen, vuoteen 2020 voimassa ollut ympäristölupa. Toiminnanharjoittajalle on vuonna 2018 myönnetty toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa Kouvolan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan toimesta. Tilaa ei ole edellytetty seuraamaan toiminnan pohjavesivaikutuksia.

#### 16.3.6 Muuntamot

Kylänmäen pohjavesialueen rajalla alueen pohjoisosassa sijaitsee yksi pylväsmuuntamo.

#### **Toimenpidesuosituksset: Kylänmäen pohjavesialue**

- Varmistetaan pohjavesialueelle sijoittuvan toiminnan lupatarve.
- Korvataan pylväsmuuntamo suoja-altaalla varustetulla puistomuuntamoilla.

## 17. LINNAKUKKURA, 0514213, 2-luokka

### 17.1 Hydrogeologia

Linnakukkuran pohjavesialueen pinta-ala on 0,61 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,32 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 265 m<sup>3</sup>/d.

Linnakukkuran pohjavesialue on osa pohjois-eteläsuuntaista, katkonaista pitkittäisharjumuodostumaa. Maa-aines muodostumassa on hiekkaa ja soraa. Maakerrosten paksuus vaihtelee. Kallion pinta on muodostuman pohjoisosassa noin 17 m ja eteläosassa noin 10 m syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesialue rajautuu tiiviisiin savialueisiin ja turvekerrostumiin.

Pohjaveden pinta on muodostuman pohjoisosassa noin 7 m ja eteläosassa noin 3 m syvyydellä maanpinnasta. Pohjavettä purkautuu ympäröiville suoalueille ja erityisesti eteläkärjen alueella oleviin ojiin.

Linnakukkuran pohjavesialueella ei ole vedenottoa.

### 17.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

Pohjaveden happipitoisuus on alhainen ja siten myös rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat luontaisesti korkeat ylittäen paikoin talousveden laatutavoitteiden mukaiset enimmäispitoisuudet. Pohjaveden fluoridipitoisuus (1,8...2,5 mg/l) on luontaisesti korkea ylittäen talousvedelle asetetun raja-arvon.

### 17.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 9. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

Linnakukkuran pohjavesialueella on vain muutamia rakennuksia sekä peltoviljelyä pohjavesialueen pohjoisosassa. Pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä alueelta ole tiedossa vanhoja, päättäneitä lupia. Tuoreimmassa ilmakuvassa (2024) sekä pohjoisemmalla pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella että eteläisemmän muodostumisalueen keskiosissa erottuu maa-ainestenottoalueet. Alueet ovat pienialaisia ja otto on mahdollisesti kotitarveottoa.

#### Toimenpidesuosituks: Linnakukkuran pohjavesialue

- Kotitarveottokuoppien kunto on syytä tarkistaa esimerkiksi viiden vuoden välein ja varmistaa ettei kuoppia käytetä toimintoihin, joista voi aiheutua riski pohjavedelle.

## 18. LYÖTTILÄ, 0514209, 2-luokka

### 18.1 Hydrogeologia

Lyötilän pohjavesialueen pinta-ala on 1,92 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,59 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 385 m<sup>3</sup>/d.

Lyötilän pohjavesialueelle on kerrostunut hiekkaa ja osin soraa. Maakerrosten paksuus muodostumassa vaihtelee. Pohjavesialue rajautuu kalliomäkiin ja tiiviisiin savi-/moreenialueisiin. Pohjaveden pinta pohjavesialueen itäosassa on noin 3,5-7,5 m syvyydellä maanpinnasta, tasolla noin +69...+70 m mpy. Pohjavesi virtaa hiekka-alueilta ympäröivien peltojen suuntaan, pääasiassa etelään.

Pohjavesialueella on tehty vuonna 1996 kaivonpaikkatutkimus ja koepumppaus. Koepumppauksen tuotto oli 290 m<sup>3</sup>/d vähäisellä pohjaveden pinnan alenemalla (25 cm).

Lyötilän pohjavesialueella ei ole vedenottoja.

### 18.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

Vuoden 1996 tutkimusten aikaan pohjaveden nitraattipitoisuus (16...30 mg/l) oli koholla luonnontilaisesta alittaen kuitenkin talousvedelle asetetun enimmäisarvon. Myös fluoridipitoisuus pohjavedessä oli luontaisesti korkea ylittäen talousvedelle asetetun raja-arvon.

### 18.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 18.3.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Lyötilän pohjavesialue on harvaan asuttu. Pohjavesialueella ei ole öljysäiliörekisteriin merkittyjä öljysäiliöitä. Rakennusrekisteriin on kahdelle pohjavesialueen varsinaisella muodostumisalueella sijaitsevalle kiinteistölle merkitty lämmitysjärjestelmäksi maalämpö.

#### 18.3.2 Liikenne ja tienpito

Lyötilän pohjavesialueen läpi kulkee yhdystie 3622, jonka talvihoitoluokka on II. Liukkauden torjunta toteutetaan pääasiassa hiekoittamalla. Lisäksi pohjavesialueen pohjoisosassa kulkee yhdystie 14558, jonka talvihoitoluokka III. Liukkaudentorjunta toteutetaan tarvittaessa hiekoittamalla. Liikennemäärät ovat vähäiset yhdysteillä 3622 ja 14558.

#### 18.3.3 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Lyötilän pohjavesialueella sijaitsee kolme MATTI-rekisterin kohdetta (Taulukko 18.1). Yhdessä kohteessa, jonka toiminta on jo päättynyt, on todettu tarve selvittää maaperän pilaantuneisuus. Lisäksi alueella sijaitsee kaksi MATTI-rekisteriin kuuluvaa toiminnassa olevaa kohdetta. Riskikohteita on käsitelty tarkemmin viranomaisversion liitteessä 5.

**Taulukko 18.1. MATTI-kohteet Lyötilän pohjavesialueella (v. 2024).**

| <b>MATTI-luokitus</b>                        | <b>Kohteet (lkm)</b> | <b>Luokituksen perustelu</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei puhdistustarvetta                         | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai alueen haitta-aineet on selvitetty. Alueella ei ole kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.              |
| Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai maaperässä ei ole arvioitu olevan puhdistustarvetta. Alueella on kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. |
| Selvitystarve                                | 1                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän tilasta ei ole tutkimustietoja.                                                                                                                                                        |
| Puhdistustarve                               | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän puhdistustarve on todettu.                                                                                                                                                             |
| Toimiva kohde                                | 2                    | Kohteessa harjoitetaan toimintaa, josta voi aiheutua maaperän pilaantumista.                                                                                                                                                                         |

#### **18.3.4 Maa-ainesotto**

Lyötilän pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä alueella ole tiedossa vanhoja, päättäneitä lupia. Vanhoissa ilmakuvissa on havaittavissa useita pienialaisia ottopaikkoja pohjavesialueen itä-, pohjois- ja eteläosissa. Tuoreimmassa ilmakuvassa (2024) ottoalueet ovat pääasiassa metsittyneet tai alueille on rakennettu.

#### **SOKKA-hankkeen tulokset**

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Lyötilän pohjavesialueelta kartoitettiin kaksi maa-ainesottokohdetta. Molempien kohteiden kunnostustarve arvioitiin kohtalaiseksi. Toisella alueella havaittiin pohjavesilammikoita, joissa oli sammakoita sekä levää. Toinen alue oli jälkihoitamaton ja siellä havaittiin runsaasti jätettä (vene, auton romuja, kodinkoneita, metalli- ja muovijätettä). SOKKA-kohteiden nykytilaa ei ole tarkastettu.

#### **18.3.5 Maatalous**

Lyötilän pohjavesialue on suurelta osin maatalouskäytössä. Varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen (muodostumisalueiden) ulkopuoliset alueet ovat lähes kokonaan peltoviljelykäytössä.

#### **18.3.6 Muuntamot**

Lyötilän pohjavesialueelle sijoittuu kolme pylväsmuuntamo, jotka kaikki sijaitsevat pohjaveden varsinaisilla muodostumisalueilla. Yksi muuntamo sijaitsee läntisimmällä muodostumisalueella ja kaksi itäisimmällä alueella.



**Toimenpidesuosituksat: Lyötilän pohjavesialue**

- Korvataan pylväsmuuntamot suoja-altain varustetuilla puistomuuntamoilla.
- MATTI-kohteiden puhdistustarve tulee selvittää ja edistää mahdollisten toimenpiteiden käynnistämistä.
- Jälkihoitamattomien vanhojen maa-ainesottoalueiden nykytila tulee tarkastaa ja aloittaa mahdollinen jälkihoito.

## 19. MANKALA, 0514255, 2E-luokka

### 19.1 Hydrogeologia

Mankalan pohjavesialueen pinta-ala on 2,77 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 1,54 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 1 095 m<sup>3</sup>/d.

Mankalan pohjavesialue on osa I Salpausselän reunamuodostumaa. Maa-aines muodostumassa on hiekkaa ja soraa. Pohjoisessa on myös moreenia ja etelässä siltin ja saven välikerroksia. Maakerrosten paksuus vaihtelee. Kallio kohoaa pohjavesialueen pohjois- ja itäosassa paikoin maanpinnan tasoon. Pohjavesialue rajautuu pohjoisessa moreeni-, kallio- ja suoalueisiin, etelässä ja idässä pääosin tiiviisiin silttikerrostumiin ja lännessä Nastonharju-Uusikylän pohjavesialueeseen.

Pohjaveden pinta on muodostuman keskiosassa, Väntynkankaan maa-ainesottoalueella noin 4-5 m syvyydellä maanpinnasta/ottoalueen pohjalta, tasolla +100...101 m mpy. Lakiasuon eteläpuoleisella maa-ainesottoalueella pohjaveden pinta on noin 3 m syvyydellä maanpinnasta/ottoalueen pohjalta. Pohjavesialueen pohjois- ja itäosan kalliokynnykset ohjaavat pohjavesien virtausta alueilla. Pohjavettä purkautuu ympäröiville suoalueille.

Pohjavesialueen pohjoisreunalla, Väntynnittyjen eteläpuolella sijaitsee metsä- ja vesilain nojalla suojeltu, luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen, pohjavedestä suoraan riippuvainen, merkittävä pintavesi- ja/tai maaekosysteemi.

Mankalan pohjavesialueella ei ole vedenottoamoita.

### 19.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määriteltä hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määriteltä riskipohjavesialueeksi.

Pohjaveden hyvästä happitilanteesta huolimatta pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat paikoin koholla ja ylittävät talousveden laatuvaatotteelle asetetut enimmäispitoisuudet. Pohjaveden nitraattipitoisuus (2,7...7,5 mg/l) on hieman koholla luonnontilaisesta, mutta alittaa talousvedelle asetetun enimmäispitoisuuden.

### 19.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 19.3.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Mankalan pohjavesialueelle sijoittuu jonkin verran asutusta rautatien varteen. Pohjavesialueella ei ole öljysäiliörekisteriin merkittyjä öljysäiliöitä. Rakennusrekisteriin yhdelle pohjavesialueen itäosaan muodostumisalueen ulkopuolelle sijoittuvalle kiinteistölle on merkitty lämmitysjärjestelmäksi maalämpö. Alueelle ei ole rakennettu kunnallista viemärointia; kiinteistöt vastaavat jätevesien käsittelystä kiinteistökohtaisesti.

#### 19.3.2 Liikenne ja tienpito

Mankalan pohjavesialueella kulkevia yleisiä teitä ovat valtatie 12 sekä yhdystiet 14510 ja 14509. Valtatie 12 kulkee pohjavesialueen itäpuolella alueen läpi ja kuuluu korkeimpaan talvihoitoluokkaan Ise. Tie pidetään pääosin paljaana ympäri vuoden, ja liukkaudentorjunta tehdään ensisijaisesti suolaamalla. Tien raskaan liikenteen määrä on keskimäärin 947 ajoneuvoa/vrk. Yhdystiet 14510 ja 14509 kuuluvat talvihoitoluokkaan III. Tiellä ei käytetä suolaa, ja liukkaudentorjuntaa tehdään vain

tarpeen mukaan hiekoittamalla. Raskaan liikenteen määrät ovat yhdysteillä 14510 ja 14509 alhaiset. Kloridipitoisuutta ei seurata säännöllisesti pohjavesialueella.

Valtatien 12 uusi tiesuunnitelma Iitin kunnan alueella, välillä Mankala–Tillola, on hyväksytty kesäkuussa 2024. Suunnitelman tavoitteena on parantaa tieosuuden liikenneturvallisuutta ja sujuvuutta. Kyseinen osuus on osa Lahden ja Kouvolan välistä yhteyttä, joka on yksi Suomen tärkeimmistä poikittaissuuntaisista tieyhteyksistä. Mankalan alueella pohjavedet ovat tärkeitä paikalliselle vedenhankinnalle, ja suunnitelmassa tämä on huomioitu osana yleistä ympäristönsuojelun tavoitetta. Linjausta on suunniteltu siten, että Mankalan pohjavesialueen vaikutukset minimoidaan. Tämä voi tarkoittaa, että tielinjaus pyritään mahdollisuuksien mukaan pitämään alueen ulkopuolella tai toteutetaan teknisiä ratkaisuja, kuten tiivistyksiä. Mankalan pohjavesialueella on suunniteltu suojaustoimenpiteitä pohjaveden pilaantumisriskin vähentämiseksi. Tämä sisältää rakenteita, jotka estävät saastuttavien aineiden pääsyn pohjaveteen (Väylä 2024).

#### 19.3.3 Rautatieliikenne

Mankalan pohjavesialueen läpi kulkee muodostumaa pitkittäin Riihimäki-Luumäki eteläinen raide. Mankalan kohdalla on raiteenvaihtopaikka, mutta Mankalassa ei ole matkustajalaituria tai lastauslaitureita.

#### 19.3.4 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Mankalan pohjavesialueelle sijoittuu yksi MATTI-rekisterin kohde. Kohteella on todettu olevan tarve selvittää maaperän pilaantuneisuus. Toiminta kohteessa on loppunut.

#### 19.3.5 Maa-ainesotto

Mankalan pohjavesialueella on yksi voimassa oleva maa-ainesten ottolupa, joka päättyy vuonna 2025. Luvan haltija on Väntynkangas Metsä ja Sora Ky. Lupa mahdollistaa 125 000 m<sup>3</sup> ottomäärän. Uusi yhteislupa on vireillä. Pohjavedenpinnankorkeutta seurataan kahdesta pohjaveden havaintoputkesta neljä kertaa vuodessa ja laatua vesinäytteillä kerran vuodessa. Viime vuosina pinnantarkkailua on tehty kaksi kertaa vuodessa.

#### SOKKA-hankkeen tulokset

SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 Mankalan pohjavesialueelta kartoitettiin yksi maa-ainesottokohde, jonka havaittiin olevan vielä toiminnassa ja kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi. SOKKA-kohteen nykytilaa ei ole tarkastettu.

#### 19.3.6 Muuntamot

Mankalan pohjavesialueen keskiosassa varsinaisen muodostumisalueen rajan ulkopuolella on yksi pylväsmuuntamo.

#### **Toimenpidesuosituksat: Mankalan pohjavesialue**

- Korvataan pylväsmuuntamo suoja-altaalla varustetulla puistomuuntamolla.
- MATTI-kohteen puhdistustarve tulee selvittää ja edistää mahdollisten toimenpiteiden käynnistämistä.

## 20. MIEHONKANGAS, 0514253, 2E-luokka

### 20.1 Hydrogeologia

Miehonkankaan pohjavesialueen pinta-ala on 2,99 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 1,77 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 1 260 m<sup>3</sup>/d.

Miehonkankaan pohjavesialue on osa Salpausselän reunamuodostumaa. Maa-aines muodostumassa on hiekkaa ja soraa, pohjoisessa paikoin moreenia ja etelässä hienoa hiekkaa ja silttiä. Pohjavesialue rajautuu idässä ja lännessä kallioalueisiin, etelässä kallioalueisiin ja hienoaineskerrostumiin ja pohjoisessa suoalueisiin.

Pohjaveden virtaus pohjavesialueella suuntautuu koilliseen, ja pohjavettä purkautuu lähteikköön pohjavesialueen itäosassa ja ympäröiville suoalueille.

Pohjavesialueen koillisosassa, Kattilasuon länsilaidalla sijaitsee metsä- ja vesilain nojalla suojeltu, luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen, pohjavedestä suoraan riippuvainen, merkittävä pintavesi- ja/tai maaekosysteemi.

Miehonkankaan pohjavesialueella ei ole vedenottoja.

### 20.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

### 20.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 20.3.1 Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö

Miehonkankaan pohjavesialueella ei ole asutusta eikä alueella ole tiedossa lämmitysöljysäiliöitä tai maalämpöjärjestelmiä.

#### 20.3.2 Liikenne ja tienpito

Miehonkankaan pohjavesialueella kulkevia yleisiä teitä ovat valtatie 12 sekä yhdystie 3623. Valtatie 12 kulkee koko pohjavesialueen alueen läpi pitkittäin ja kuuluu korkeimpaan talvihoitoluokkaan Ise. Tie pidetään pääosin paljaana ympäri vuoden, ja liukkaudentorjunta tehdään ensisijaisesti suolaamalla. Tien raskaan liikenteen määrä on keskimäärin 947 ajoneuvoa/vrk. Yhdystie 3623 ja kuuluu talvihoitoluokkaan III. Tiellä ei käytetä suolaa, ja liukkaudentorjuntaa tehdään vain tarpeen mukaan hiekoittamalla. Raskaan liikenteen määrä on yhdystiellä 3623 alhainen.

Miehonkankaan pohjavesialueella sijaitsevalla kaatopaikalla on selvitetty kloridipitoisuuksia vuosina 2021-2024 ja pitoisuus vaihteli välillä 3,9...180 mg/l. Tiealueen kloridipitoisuuksia ei seurata säännöllisesti.

#### 20.3.3 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Miehonkankaan pohjavesialueelle sijoittuu kolme MATTI-rekisterin kohdetta (Taulukko 20.1). Kahdella kohteista ei ole todettu puhdistustarvetta, joista toinen on toiminnassa oleva kohde ja toinen toimintansa lopettanut kohde. Yhdellä toiminnassa olevista kohteista ei ole todettu maaperän pilaantumisen selvitystarvetta.

**Taulukko 20.1. MATTI-kohteet Miehonkankaan pohjavesialueella (v. 2024).**

| <b>MATTI-luokitus</b>                        | <b>Kohteet (lkm)</b> | <b>Luokituksen perustelu</b>                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ei puhdistustarvetta                         | 2                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai alueen haitta-aineet on selvitetty. Alueella ei ole kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia.              |
| Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperä on puhdistettu päätöksen mukaisesti tai maaperässä ei ole arvioitu olevan puhdistustarvetta. Alueella on kynnysarvopitoisuuden tai taustapitoisuuden ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. |
| Selvitystarve                                | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän tilasta ei ole tutkimustietoja.                                                                                                                                                        |
| Puhdistustarve                               | -                    | Maaperää mahdollisesti pilaava toiminta on loppunut. Maaperän puhdistustarve on todettu.                                                                                                                                                             |
| Toimiva kohde                                | 1                    | Kohteessa harjoitetaan toimintaa, josta voi aiheutua maaperän pilaantumista.                                                                                                                                                                         |

#### 20.3.4 Maa-ainesotto

Miehonkankaan pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä tiedossa ole vanhoja, päättyneitä lupia. Pohjavesialueen länsipäässä, varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella sijaitsee kalliokiven ottoalue, jolla on voimassa oleva yhteislupa vuoteen 2027 saakka. Lupa mahdollistaa 40 000 m<sup>3</sup> kalliokiven ottomäärän sekä louhintaan ja murskaukseen. Ottamistoiminta on Tillolan pohjavesialueen puolella. Toimijaa ei ole edellytetty seuraamaan toiminnan pohjavesivaikutuksia.

#### 20.3.5 Moottoriradat

Miehonkankaan pohjavesialueen pohjoisosassa ja varsinaisella muodostumisalueella sijaitsee laajalla alueella KymiRing Oy:n moottoriurheilukeskus. Kouvolan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta on myöntänyt toiminnalle ympäristöluvan vuonna 2016. Lupa toiminnalle myönnettiin ennen Miehonkankaan pohjavesialueen luokitusta, mutta pohjaveden suojelu sekä hulevesien hallinta, mukaan lukien öljynerotuskaivojen käyttö, on otettu huomioon lupaharkinnan yhteydessä. Pohjaveden laatua (öljyhiilivedyt ja bensiinin lisäaineet) tarkkaillaan alueella kaksi kertaa vuodessa.

#### **Toimenpidesuositukset: Miehonkankaan pohjavesialue**

- Valtatie 12 kloridiseuranta.
- Pohjavesialueille sijoittuvan, ei-lupavelvollisen toiminnan luonnetta ja mahdollista pohjavesiriskiä tulee selvittää. Toiminnan osalta on tarvittaessa selvitettävä mahdolliset pohjavesivaikutukset.
- Jos ylijäämämaiden käsittely pysyy Miehonkankaan pohjavesialueella sijoittuvalla alueella; tulee tämä huomioida toiminnan pohjavesitarkkailussa.

## 21. SELKOLA, 0514252, 2-luokka

### 21.1 Hydrogeologia

Selkolan pohjavesialueen pinta-ala on 0,63 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,36 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 235 m<sup>3</sup>/d.

Selkolan pohjavesialueelle, I Salpausselän pohjoispuolelle on kallio- ja moreenialueen laidalle kerrostunut hiekkaa ja soraa. Muodostuma on todennäköisesti osa I Salpausselästä pohjoiseen erkaantuvaa syöttöharjua. Pohjavesialue rajautuu koillisessa kallioalueeseen, etelässä ja lännessä tiiviisiin saviin. Pohjavesialueen itä- ja luoteisosat rajautuvat vesistöön. Pohjavesialue ei ilmeisesti ole hydraulisessa yhteydessä I Salpausselän reunamuodostumaan.

Selkolan pohjavesialueella ei ole vedenottamoita.

### 21.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

### 21.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

Selkolan pohjavesialueella sijaitsee muutamia yksittäisiä rakennuksia. Pohjavesialueella on öljysäiliörekisterissä yksi lämmitysöljysäiliö, joka sijaitsee varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella pohjavesialueen eteläosassa. Rekisterin tietojen mukaan säiliö sijaitsee sisätiloissa ja on tarkastettu lähivuosina.

Pohjavesialueella sijaitsee myös yksi pylväsmuuntamo. Muuntamo sijaitsee pohjavesi alueen eteläosassa pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella.

#### Toimenpidesuosituks<sup>1</sup>et: Selkolan pohjavesialue

- Korvataan pylväsmuuntamo suoja-altaalla varustetulla puistomuuntamolla.

## 22. VELJESTENHARJU, 0514212, 2-luokka

### 22.1 Hydrogeologia

Veljestenharjun pohjavesialueen pinta-ala on 1,72 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,86 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 610 m<sup>3</sup>/d.

Veljestenharjun pohjavesialue on I ja II Salpausselän väliin kerrostunut pienialainen reunamuodostuma. Maa-aines muodostumassa on karkeaa hiekkaa ja soraa, paikoin myös moreenia. Muodostuman keskiosassa Kaunistontien itäpuolella kallio on 24–40 m syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesialue rajautuu kallio-, moreeni ja savialueisiin, idässä myös suoalueisiin sekä lännessä vesistöön.

Pohjaveden pinta on muodostuman itäosassa, Säyhteen vanhan kaatopaikan luoteispuolella noin 4 m syvyydessä maanpinnasta, tasolla + 110 m mpy. Muodostuman keskiosassa, Kaunistontien itäpuolella pohjavesi on noin 28 m syvyydellä maanpinnasta. Kallio nousee idempänä ainakin paikoin pohjaveden pinnan yläpuolelle. Kalliokynnykset jakavat muodostuman mahdollisesti useampaan pohjavesialtaaseen. Pohjavettä purkautuu pohjavesialueen itäosassa suoalueille, länsiosassa ojiin ja vesistöön.

Veljestenharjun pohjavesialueella ei ole vedenottoa.

### 22.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

Pohjavesi on lievästi hapanta, mikä on tyypillistä Suomen pohjavesille. Pohjaveden happipitoisuus on hyvällä tasolla. Pohjaveden ravinnepitoisuudet (typpi ja fosfori) ovat luonnontilaisella tasolla.

### 22.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

#### 22.3.1 *Asutus: lämmitysöljysäiliöt, vesihuolto ja maalämpö*

Veljestenharjun pohjavesialueella on yksi vakituiseen asumiseen tarkoitettu kiinteistö.

#### 22.3.2 *Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet*

Veljestenharjun pohjavesialueelle sijoittuu yksi MATTI-rekisterin kohde. Kohteella on todettu olevan tarve selvittää maaperän pilaantuneisuus. Toiminta kohteessa on loppunut.

#### 22.3.3 *Maa-ainesotto*

Veljestenharjun pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä alueelta ole tiedossa vanhoja, päättyneitä lupia. Ilmakuvissa pohjavesialueen itäosassa on pieni maa-ainestenottoaikka, joka näyttää tuoreimmassa ilmakuvassa (2022) metsittyneeltä.

#### *SOKKA-hankkeen tulokset*

Veljestenharjun pohjavesialueelta kartoitettiin SOKKA-hankkeen (soranottamisalueiden tila ja ympäristöriskit) yhteydessä vuonna 2007 yksi maa-ainesottokohde, jonka kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi. Alue oli jälkihoitamaton, mutta metsittynyt luontaisesti ja kasvanut umpeen.

#### 22.3.4 Muuntamot

Veljestenharjun pohjavesialueen lounaisosassa pohjavesialueen rajalla on yksi pylväsmuuntamo.

##### **Toimenpidesuositukset: Veljestenharjun pohjavesialue**

- Korvataan pylväsmuuntamo suoja-altaalla varustetulla puistomuuntamolla.
- MATTI-kohteen puhdistustarve tulee selvittää ja edistää mahdollisten toimenpiteiden käynnistämistä.



## 23. KIRVIÄNKANGAS, 0514254, E-luokka

### 23.1 Hydrogeologia

Kirviänkankaan pohjavesialueen pinta-ala on 0,76 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,4 km<sup>2</sup>. Pohjaveden arvioitu muodostumismäärä pohjavesialueella on 285 m<sup>3</sup>/d, mutta pohjavesialueen ei ominaisuuksiltaan katsota soveltuvan yhdyskuntien vedenhankintaan. Kirviänkankaan pohjavesialueelle on kerrostunut hiekkaa. Välikerroksina on huonosti vettä johtavia kerroksia. Pohjavesialue rajautuu savialueisiin. Pohjavettä purkautuu ympäröiville peltoalueille sekä Saviojaan.

Pohjavesialueen koillis- ja kaakkoisosassa, Saviojan länsipuolella sijaitsee kaksi metsä- ja vesilain nojalla suojeltua, luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista, pohjavedestä suoraan riippuvaista, merkittävää pintavesi- ja/tai maaekosysteemiä.

Kirviänkankaan pohjavesialueella ei ole vedenottamoita.

### 23.2 Pohjavesialueen tila

Pohjavesialueen määrällinen ja kemiallinen tila on määritelty hyväksi. Pohjavesialuetta ei ole määritelty riskipohjavesialueeksi.

### 23.3 Pohjavesiriskit ja toimenpiteet

Pääasialliset maankäyttöluokat Iitin pohjavesialueilla on esitetty kartalla liitteessä 2. Kartta perustuu Suomen ympäristökeskuksen tuottamaan CORINE Land Cover 2018 -aineistoon (Syke 2024).

Kirviänkankaan pohjavesialueen varsinaisella muodostumisalueella ei sijaitse asutusta. Pohjavesialueen luoteisosaan sijoittuu peltoviljelyä. Kirviänkankaan pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesottolupia eikä alueelta ole tiedossa vanhoja, päättäneitä lupia. Ilmakuvien perusteella alueella on harjoitettu pienimuotoista maa-ainesten ottoa pohjaveden muodostumisalueen keski- ja luoteisosassa. Tuoreimmassa ilmakuvassa (2022) entiset ottoalueet ovat metsittyneet.

## 24. RISKITOIMINTOJEN KUVAUS

### 24.1 Jätevedet

Jätevesien pääsy maaperään ja imeytyminen pohjaveteen voi aiheuttaa mm. pohjaveden hygieenisen laadun (bakteerit) heikkenemistä sekä ravinnepitoisuuksien kohoamista. Mahdollisia viemäriveruodon aiheuttajia voivat olla esimerkiksi viemärin vaurioituminen ulkoisen kuormituksen tai sisäisen korroosion vaikutuksesta tai mahdolliset jätevesijärjestelmän laiteviat tai -häiriöt.

Viemäriverkoston alueella riskiä pohjavedelle voi aiheutua mahdollisista viemäriveruodoista tai jätevedenpumppaamoiden ylivuototilanteista, jolloin jätevetä voi päästä imeytymään maaperään ja edelleen pohjaveteen. Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueelle sijoittuvia kiinteistöjä, jotka eivät ole viemärintiin liittyneet, on tärkeä muistuttaa velvollisuudesta liittyä vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin.

Hämeen vesienhoidon 3. suunnittelukaudella jätevesien käsittelyn toimenpiteeksi on kaikkien Iitin pohjavesialueiden osalta nostettu kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien kartoitus. 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.

#### Toimenpidesuosituksat: 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.
- Iitin pohjavesialueille sijoittuvien kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien kartoittaminen. 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 tiiviydestä on varmistuttava koestamalla se ennen käyttöönottoa.
- Saostuskaivojen ja umpisäiliöiden lietteiden (tai muiden 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 hyväksyttyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään.

## 24.2 Hulevedet

Hulevedet ovat maan pinnalta, rakennusten katoilta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä. Hulevesien hallinnassa pohjaveden määrään kohdistuvia vaikutuksia muodostuu kerätessä 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.

Iittiin on valmistunut vuoden 2025 alussa hulevesisuunnitelma keskusta-alueelle.

### Hulevesien käsittelyä pohjavesialueella koskevat toimenpidesuositukset

- 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 tai puhdistettavaksi.
- Hulevesien sisältämät haitta-aineet esiintyvät suurelta osin kiintoainekseen sitoutuneena. Hulevesien sisältämiä haitta-aineita voidaan siten vähentää esikäsittelyllä, 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 sammuksijätevesien hallinta.

## 24.3 Lämmitysjärjestelmät sekä energiansiirto ja varastointi

### 24.3.1 Maalämpöjärjestelmät

Maalämpöjärjestelmien ja niiden rakentamisen mahdolliset pohjavesiriskit voidaan jakaa maalämpökaivon rakentamisen (porauksen) aiheuttamiin vaikutuksiin sekä käytönaikaisiin laadullisiin vaikutuksiin (lämmönsiirtonesteen vuoto):

- Energiakaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros. Tämän seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Kerrosten läpi poraaminen voi aiheuttaa myös sekoittumista, jolloin esimerkiksi laadultaan heikompi orsivesi pääsee sekoittumaan varsinaiseen pohjaveteen.
- Energiakaivojen sekä vaakasuuntaisten lämmönkeruupiirien käytönaikaiset pohjavesivaikutukset liittyvät mahdollisiin lämmönsiirtonesteen vuototilanteisiin, joiden aiheuttajana voi olla esimerkiksi vuotava liitos putkistossa.

Maalämpöjärjestelmien asentamisesta pohjavesialueille ei ole toistaiseksi erikseen säädetty lainsäädännössä. Edellinen virallinen Ympäristöministeriön ohjeistus ns. Energiakaivo-opas (Juvonen ja Lapinlampi 2013) on laadittu vuonna 2013 ja on sisällöltään jo osin vanhentunut. Oikeuskäytäntöjen kautta vakiintunut nykyinen ohjeistus on, että pohjavesialueelle sijoitettava Energiakaivo edellyttää vesilain mukaista lupaa. Harkinnassa huomioidaan erityisesti sijainti suhteessa vedenottamoihin. 1.1.2025 voimaan tulleen rakentamislain mukaisesti energiakaivon rakentaminen edellyttää rakentamislupaa.

Lämmönkeruupiirien osalta käytettävissä oleva ohjeistus on vähäisempää. Lämmönsiirtoaineista aiheutuvan riskin vuoksi myös lämmönkeruupiirien on syytä varmistaa vesilain mukaisen luvan tarve silloin, kun järjestelmä on tarkoitus sijoittaa osin tai kokonaan pohjavesialueelle.

#### **Maalämpöjärjestelmien asentamista pohjavesialueille koskeva ohjeistus**

- Energiakaivojen asentaminen pohjavesialueelle edellyttää nykyisen oikeuskäytännön mukaan vesilain mukaista lupaa. Lupaa hankkeelle voi hakea aluehallintovirastosta.
- Lupaprosessia varten tulee selvittää pohjavesiolosuhteet alueella sekä etäisyys lähimpiin vedenottamoihin. Lupahakemuksessa tulee esittää toimenpiteet, joilla hankkeesta pohjaveteen kohdistuvat mahdolliset vaikutukset minimoidaan.
- Vaakasuuntaista lämmönkeruupiiriä pohjavesialueelle suunniteltaessa tulee varmistaa vesilain mukaisen luvan tarve. Tämä koskee sekä vesistöön että kuivalle maalle asennettavia järjestelmiä, jos järjestelmä sijoittuu osin tai kokonaan pohjavesialueelle.

#### **24.3.2 Aurinkovoimalat**

Aurinkoenergia on itsessään vihreä energiamuoto, mutta aurinkoenergian tuotannon edellyttämät rakenteet ja aurinkopuistojen laajuus voivat muodostaa pohjavedelle laadullisen ja/tai määrällisen riskin. Aurinkoenergian tuotannon pohjavesivaikutukset liittyvät erityisesti muuntamoiden tyyppiin ja sijoitteluun, rakentamisen aikaisiin mahdollisiin pohjavesivaikutuksiin sekä hulevesien johtamiseen alueella.

#### **Aurinkovoimaloita koskeva ohjeistus**

- Aurinkovoimaloiden rakentamista ja sijoittamista koskevasta ohjeistuksesta tulee tiedottaa rakennusvalvonnan verkkosivuilla ja antaa koulutusta pelastusviranomaisille.
- Pohjavesialueelle sijoitettavan aurinkovoimalan muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Pohjavesialueelle sijoitettavat muuntamot tulee varustaa riittävin suojauskein, jotta muuntamoöljyä ei pääse vuotamaan maaperään. Pohjaveden muodostumisalueelle muuntamoita ei tulisi sijoittaa.
- Muuntamoista aiheutuvaa riskiä voidaan minimoida myös korvaavalla muuntamossa käytettävä öljy tarkoitukseen soveltuvalla bioöljyllä.
- Mahdollisten tasausten suunnittelussa tulee huomioida, ettei tasauksilla saa muuttaa pohjaveden tai orsiveden virtaussuuntaa esimerkiksi poistamalla pohjaveden virtaussuuntaan vaikuttavia kalliokynnyksiä. Pohjaveden muuttaminen edellyttää vesilupaa.
- Pohjaveden muodostumisalueelle sijoitettavan aurinkopuiston osalta hulevesien käsittely tulee toteuttaa niin, että muodostuvan pohjaveden määrä ei alueella olennaisesti vähene. Tarkemman suunnittelun vaiheessa tehtävällä hulevesisuunnittelulla pohjaveden muodostumiseen kohdistuvat vaikutukset voidaan minimoida.
- Pohjavesialueelle sijoitettavissa aurinkopuistoissa paneelien puhdistukseen tai jäänestöön ei saa käyttää pohjavedelle haitallisia kemikaaleja.
- Vesakon ja muun kasvillisuuden raivaukseen tulee käyttää menetelmiä, joista ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Tällaisena menetelmänä on käytetty mm. laidunnusta.

#### **24.3.3 Energiavarastokontit**

Vihreän sähkön (mm. tuulivoima, aurinkovoima) kulutuksen ja tuotannon tasapainottamiseen suunniteltuja, energian varastointiin tarkoitettuja energiavarastokontteihin liittyy pohjaveden laatuun kohdistuva riski, eikä kontteja saa sijoittaa pohjavesialueelle. Riski aiheutuu energiaa varastoivien konttien tulipaloriskistä. Kontin syttyessä tuleen sammutusvesien mukana pohjaveteen saattaa päätyä erittäin haitallisia aineita. Siirrettävien konttien osalta pohjavesisuojausten toteuttaminen niin, että pohjavesiriskiä ei muodostu edes onnettomuustilanteessa, on haastavaa. Energiavarastokonttien yleistyessä ja tekniikan muuttuessa paloriskiin ja sammutuksen haasteisiin kiinnitetään erityistä huomiota.

#### **Energiavarastokontteja koskeva ohjeistus**

- Vihreän sähkön (mm. tuulivoima, aurinkovoima) kulutuksen ja tuotannon tasapainottamiseen suunniteltuja, energian varastointiin tarkoitettuja energiavarastokontteja, ei saa sijoittaa pohjavesialueelle.
- Energiavarastokonttien rakentamista ja sijoittamista koskevasta ohjeistuksesta tulee tiedottaa rakennusvalvonnan verkkosivuilla ja antaa koulutusta pelastusviranomaisille.

#### **24.3.4 Muuntamot**

Muuntamoista aiheutuva riski pohjavesille johtuu muuntamoiden jäähdyttämiseen ja eristämiseen käytettävästä öljystä. Riskejä voi aiheutua etenkin pylväsmuuntamoista, joissa esimerkiksi salamaniskun seurauksena muuntamon öljysäiliö voi vaurioitua ja öljy päästä valumaan maastoon

ja edelleen pohjaveteen. Erityisesti vanhoissa pylväsmuuntamoissa ei ole lämpölaajenemisen huomioivia paisuntasäiliöitä, jolloin myös muutokset nesteen tilavuudessa voivat aiheuttaa muuntamon rikkoutumisen ja öljyn pääsyn maaperään.

Iitissä pohjavesialueille sijoittuu yhteensä muutamakymmentä pylväsmuuntamoa. Pylväsmuuntamot on esitetty pohjavesialuekohtaisilla riskikohdekartoilla liitteessä 4.

#### Toimenpidesuosituks<sup>1</sup>et: muuntamot

- Pohjavesialueille ei tule rakentaa uusia öljyä sisältäviä pylväsmuuntamoita. Alueilla, joilla puistomuuntamoiden käyttö ei ole mahdollista, tulee uusissa pylväsmuuntamoissa käyttää öljynä biopohjaista öljyä, josta ei maaperään päästessä aiheudu riskiä pohjavedelle.
- Puistomuuntamot varustetaan suoja-altailla.
- Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesialueella sijaitsevat pylväsmuuntamot tulee mahdollisuuksien mukaan vaihtaa puistomuuntamoiksi verkostoinvestointien yhteydessä.

## 24.4 Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely

### 24.4.1 Ei-luvanvaraiset lämmitysöljysäiliöt ja farmarisäiliöt

Öljylämmityksen pohjavesiriskit liittyvät öljysäiliöiden mahdollisiin vuotoihin ja ylitäyttöihin sekä VAK-kuljetuksiin. 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.

Polttonesteiden säilyttämistä koskevasta luvanvaraisuudesta on säädetty ympäristönsuojelu- ja kemikaalilainsäädännössä. Pelastuslaitos ylläpitää rekisteriä öljysäiliöistä, joihin liittyy joko valvontatoimenpide tai kemikaalien säilytystä koskeva päätös. Säiliörekisteriin on kirjattu mm. säiliön tilavuus, kuntoluokitus, tarkastuspäivämäärä, asennuspäivämäärä sekä säiliötyyppi. Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 344/1983 mukainen säiliöluokitus ja tarkastusväli on esitetty alla (Taulukko 24.1). Tarkastusvelvoite koskee pohjavesialueilla olevia maanalaisia poltto- ja dieselöljysäiliöitä. Päätös ei koske kaksoisvaippasäiliöitä tai niihin verrattavia säiliöitä, joissa on vuodonilmaisujärjestelmä; tai suoja-altaassa olevia maanalaisia säiliöitä, jotka on varustettu hälyttävällä vuodonilmaisujärjestelmällä. Iitin ympäristönsuojelumääräyksissä (1.4.2025) on määräykset tarkastusvelvollisuudesta 344/1983 mukaisen säiliöluokituksen ulkopuolelle jäävien kemikaalisäiliöiden osalta. Öljysäiliörekisterissä on vain pohjavesialueilla sijaitsevat maanalaiset säiliöt, koska ympäristönsuojelumääräykset astuivat voimaan vasta 1.4.2025 ja niissä veloitetaan tarkastamaan myös pohjavesialueen ulkopuoliset ja maanpäälliset kemikaalisäiliöt.

**Taulukko 24.1. Öljysäiliöiden tarkastusluokat ja tarkastusväli. Lähde: Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista 344/1983.**

| 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            |

Öljysäiliöiden osalta pohjavesialueilla huomioitavia ohjeita ja rajoituksia:

- 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). Myös maanpäällisten säiliöiden tarkastuksen tärkeydestä on tärkeä muistuttaa kiinteistöjen omistajia.
- Tyhjät/tarpeettomat öljysäiliöt tulee poistaa. Säiliön poistosta on ilmoitettava kunnan pelastusviranomaiselle, joka vastaa säiliörekisterin ylläpidosta.
- Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja alueen pelastusviranomaisen tiedottavat asukkailleen öljysäiliöihin liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista.

#### **Toimenpidesuositukset: öljysäiliöt (pohjavesialueet)**

- Pohjavesialueille sijoittuvien öljysäiliöiden tarkastuksia on tärkeä valvoa tehostetusti. Sellaisten öljysäiliöiden tarkastuksiin tulee kiinnittää erityistä huomiota, joista esimerkiksi sijainnin takia aiheutuu merkittävä riski vedenotolle.
- Öljysäiliöihin liittyvästä pohjavesiriskistä on tärkeä tiedottaa kiinteistöjä, joilla öljysäiliörekisterin mukaan on öljysäiliö. Kiinteistönomistajia tulee muistuttaa tarkastusvelvoitteesta sekä säiliön säännöllisestä huollosta.
- Tarkastuksen tärkeydestä on tärkeä muistuttaa myös sellaisten säiliöiden omistajia, joita säädetty tarkastusväli ei sellaisenaan koske.
- Öljysäiliörekisteri tulee pitää ajan tasalla. Maanalaisten säiliöiden määrä ja tila on tarpeen selvittää.

#### **24.4.2 Pohjavedelle haitalliset kemikaalit**

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.

Kemikaalien varastoinnista pohjavesialueella määrätään Iitin kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä ja säilyttämistä koskevasta luvanvaraisuudesta on säädetty ympäristönsuojelu- ja kemikaalilainsäädännössä.

#### **24.5 Teollisuus- ja yritystoiminta**

Teollisuus- ja yritystoiminnasta pohjaveden laatuun kohdistuva riski muodostuu pääasiassa 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. Lisäksi onnettomuustilanteessa mahdollisten tulipalojen sammutukseen, laitteistojen jäähdytykseen, kemikaalien laimentamiseen tai muuhun torjuntaan käytettyyn veteen voi joutua kemikaaleja, jotka voivat olla ympäristölle haitallisia ja aiheuttaa pohjaveden pilaantumista.

Keinoina teollisuuden ja yritystoiminnan pohjaveden suojelussa ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvut useiden teollisten toimintojen ollessa ympäristölupavelvollisia ainakin sijoituessaan pohjavesialueelle. Tarkemmat määräykset toimenpiteistä annetaan tapauskohtaisesti ympäristöluvassa ja Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) tai pelastusviranomaisen päätöksessä, mikäli toiminta on kemikaaliturvallisuuslaissa säädettyä luvan- tai ilmoituksen varaista toimintaa. 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 teknisin ja toiminnallisin keinoin. Tarkemmat määräykset toimenpiteistä annetaan tapauskohtaisesti ympäristöluvassa.

Ympäristö- ja kemikaaliluvituksella voidaan tehokkaasti valvoa teollisuus- ja yritystoimintaa ja toimintaan liittyvien riskien hallintaa. Usein suurempi riski aiheutuu toiminnasta, joka on esimerkiksi toiminnan pienimuotoisuuden vuoksi lupamenettelyn ulkopuolelle. Tällaiset toiminnot eivät lähtökohtaisesti ole raportoinnin ja määräaikaistarkastusten piirissä. Toimintaan voi silti liittyä esimerkiksi sellaista vaarallisten jätteiden tai kemikaalien käsittelyä ja säilyttämistä, josta aiheutuu riski pohjavedelle. Myös tämän tyyppistä toimintaa on pyrittävä valvomaan; viranomaisella on selvilläolovelvollisuus toimialueelleen sijoittuvasta toiminnasta ja sen luonteesta.

#### **Teollisuus- ja yritystoimintaa koskeva ohjeistus**

Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa uutta teollisuutta tai varastointia, josta aiheutuu pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

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
- 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 suojatoimenpitein ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, tulee toiminta siirtää pohjavesialueen ulkopuolelle.

## **24.6 Tieliikenne**

Liikenteestä ja tienpidosta pohjavesiin kohdistuva riski aiheutuu erityisesti vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvistä onnettomuustapauksista sekä liukkauden torjunnassa käytettävästä tiesuolasta. Vaarallisten aineiden maantiekuljetuksiin liittyvän onnettomuusriskin kannalta palavien nesteiden kuljetuksista syntyvä riski on keskeisin.



#### 24.6.1 Liukkaudentorjunta

Iitin kunnan maantiet kuuluivat aiemmin Kouvolan hoitourakkaan, mutta vuoden 2024 alusta maantiet siirtyivät Uudellemaalle Heinolan, Lahden ja Mäntsälän hoitourakoihin. ELY-keskuksen kunnossapitovastuuseen kuuluvilla teillä tiesuolaa käytetään edelleen yleisesti myös pohjavesialueilla. Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 mukaan talvihoitoluokkaan 1s kuuluvalla päätiestöllä suolaa käytetään vuosittain keskimäärin 12 tonnia/tiekilometri. Talvihoitoluokassa 1 vastaava määrä on noin 8 tonnia/tiekilometri. Formiaattien laajempaa käyttöä hidastaa mm. kaliumformiaatin korkea hinta suhteessa suolaan.

Kunnan katualueiden (talvi)kunnossapidosta vastaa Iitin kunnan tekninen toimi. Kausalan taajama-alueen ja Sorronniemen sekä Pohjanmäen asemakaava-alueen sekä Vuolenkosken Töyrynkujan teiden/katujen hoito, kunnossa- ja puhtaanapito on kunnan vastuulla.

#### 24.6.2 Vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevat rajoitukset

Tiesuojausten lisäksi vaarallisten aineiden kuljetuksista (VAK) aiheutuvaa pohjavesiriskiä voidaan vähentää asettamalla kriittisille tieosuuksille VAK-kuljetuksille rajoituksia. VAK-kuljetuksista säädetään laissa vaarallisten aineiden kuljetuksesta (541/2023). Vaarallisten aineiden kuljetusta voidaan rajoittaa tietyllä alueella, tiellä tai tienosalla, jos kuljetus aiheuttaa huomattavaa vaaraa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Rajoitusta asetettaessa on huolehdittava siitä, ettei mahdollisuuksia kuljettaa vaarallisia aineita rajoiteta enempää kuin on tarpeen kuljetuksista aiheutuvan vaaran torjumiseksi. Lisäksi on otettava huomioon kuljetukseen käytettävissä olevat vaihtoehtoiset reitit. VAK-rajoitusta voi hakea kunta tai tien omistaja/haltija. Rajoituksen asettaa Liikenne- ja viestintävirasto.

### **24.7 Rautatieliikenne ja radanpito**

Radanpidosta aiheutuva pohjavesiriski liittyy keskeisesti vaarallisten aineiden kuljetuksiin. Riski vaarallisten aineiden kulkeutumisesta maaperään ja edelleen pohjaveteen liittyy lähinnä onnettomuustilanteisiin ja säiliön rikkoutumisen seurauksena tapahtuvaan kemikaalin vuotamiseen ympäristöön. Muita radanpitoon liittyviä toimintoja, joista voi aiheutua pohjaveteen kohdistuvaa riskiä, ovat tankkaus-, huolto- ja korjaamoalueet. Radanpidosta pohjavesille aiheutuva riski on luonteeltaan pistekuormitusta (esim. onnettomuuspaikat, ratapihat). Rautatieliikenteestä ja radanpidosta aiheutuva päästöriski on siten erityyppinen verrattuna tieliikenteeseen ja erityisesti liukkauden torjunnassa käytettyyn tiesuolaukseen.

Aikaisemmin ratapenkereiden vesakon torjunnassa käytetyistä haitallisista torjunta-aineista on aiheutunut hajakuormitusta, mutta kemiallisesta vesakon torjunnasta on luovuttu. Vesakon torjunta on tehty siitä lähtien mekaanisesti. Ratapihoilla ja rataverkolla aikaisempina vuosina rikkakasvien ja vesakon torjunnassa käytettyjen haitallisten kemikaalien vaikutus voi näkyä edelleen pohjavedessä esiintyvinä torjunta-ainepitoisuuksina. Useat torjunta-aineista tai niiden hajoamistuotteista ovat pysyviä ja ne voivat säilyä pohjavedessä pitkän aikaa. Pohjavedessä voidaan siten havaita edelleen pieniä torjunta-ainejäämiä, vaikka torjunta-aineista olisi luovuttu jo aikaisemmin. Torjunta-aineita on käytetty eri toimintoihin ja maankäyttömuotoihin liittyen (mm. tienpito, maa- ja metsätalous, puutarhat) minkä vuoksi niiden alkuperää on usein vaikea osoittaa.

#### Toimenpidesuosituksset: Rautatieliikenne ja radanpito

- Rataverkolle ja ratapihoille liittyviä mahdollisia onnettomuustilanteita tulee tarkastella viranomaisyhteistyönä (mukaan lukien Väylävirasto). Keskeisiä toimintatapoja onnettomuustilanteissa on tärkeä harjoitella osana tätä viranomaisyhteistyötä.

#### 24.8 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maat

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 maaperän tilan tietojärjestelmään, MATTI-rekisteriin. Rekisterissä alueet luokitellaan käytettävissä olevien tietojen ja tehtyjen toimien perusteella neljään luokkaan: toimivat kohteet, selvitystarvekohteet, arvioitavat tai puhdistettavat kohteet sekä kohteet, joissa ei ole puhdistustarvetta. MATTI-rekisterin tarkoitus on toimia sekä ELY-keskuksen että kaupungin työkaluna pilaantuneen maan kohteiden osalta. MATTI-rekisteri on keskeinen työkalu niin maankäytön suunnitteluun, rakentamiseen, ympäristönsuojelulle kuin vesihuollollekin. Rekisteriin kirjattujen tietojen tulee olla ajantasaisia ja kattavuudeltaan riittäviä.

Taulukko 24.2. MATTI-kohteet Iitin pohjavesialueilla.

| Lajiluokka                                   | Määrä | Toiminnan tila |
|----------------------------------------------|-------|----------------|
| Ei puhdistustarvetta                         | 5     | Lopetettu      |
|                                              | 1     | Toimiva        |
| Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä | 4     | Lopetettu      |
| Selvitystarve                                | 12    | Lopetettu      |
|                                              | 2     | Toimiva        |
| Toimiva kohde                                | 15    | Toimiva        |

Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2022–2027 on esitetty pilaantuneiden maiden kunnostuksen ohjauskeinoksi kohteiden kunnostuksen priorisointia. Priorisoinnilla voidaan kiirehtiä esimerkiksi huonossa tilassa oleville pohjavesialueille sijoittuvien kohteiden kunnostamista. Priorisoinnissa voidaan hyödyntää Tutkimusohjelman priorisointipisteytysmallia (TUOPPI-malli). MATTI-kohteita on Iitissä 39 (Taulukko 24.2).

#### **Toimenpidesuositukset: pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maat**

- Kunnostetaan MATTI-rekisteriin merkityt (pohjavesialueille sijoittuvien) kohteet laaditun priorisointilistan mukaisesti. Kunnostuksen priorisoinnissa hyödynnetään TUOPPI-pisteytysmallia.
- MATTI-rekisterin kohteet tulee olla viranomaiskäytössä (kaupunki- ja aluehallintotasolla) myös paikkatietomuodossa.

### **24.9 Maa-ainesten otto**

Maa-ainesten oton yhteydessä maannoskerroksen puut, kasvillisuus ja maannoskerros poistetaan. Maa-ainesottoalueilla sadanta vaikuttaa tyypillisesti nopeammin pohjaveden pinnankorkeuteen kuin luonnontilaisessa harjumaastossa, 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. Maannoskerros toimii myös luontaisena puskurina pohjavedelle haitallisia aineita vastaan. Maannoskerroksen puuttuminen laajalta alueelta aiheuttaa siten riskin pohjaveden laadulle. Ottotoiminta tulee toteuttaa siten, että kerralla avoimen alan osuus ei kasva liian suureksi. Samoin on huomioitava sellaisten alueiden maisemoinnista, joilla ottotoiminta on jo päättynyt mutta alueen jälkihoito on jäänyt tekemättä tai se on tehty puutteellisesti.

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 liittyykin erityisesti onnettomuus- tai vahinkotilanteeseen, jonka seurauksena tapahtuisi öljyvuoto. Teknisillä suojarakenteilla, onnettomuustilanteisiin varautumisella ja nopeilla torjuntatoimenpiteillä on mahdollista ehkäistä toiminnasta aiheutuvat pohjaveden laatuun kohdistuvat riskit.

Luvaton maastoajo maa-ainesten ottoalueilla aiheuttaa pohjavedelle riskin moottoriajoneuvoissa käytettävien polttoaineiden takia. Lisäksi maastoajo estää kasvillisen luontaisen levittymisen suljetuille ottoalueille.

Törmäpääsky (*Riparia riparia*) on viimeisimmässä, vuoden 2019 uhanalaisuustarkastelussa määritetty Suomessa erittäin uhanalaiseksi lajiksi, jonka kanta Suomessa on taantumassa. Törmäpääskykannan yhtenä keskeisenä taantumisen syynä on nostettu esiin maa-ainesottoalueiden jälkihoito ja maisemointi. Maa-ainesottoalueiden jyrkät, avoimet hiekkapenkat ovat erinomaisia pesäpaikkoja törmäpääskyille. Jättämällä ottoalueilta osia maisemoimatta, mahdollistetaan törmäpääskyjen pesiminen alueella ottotoiminnan päättymisen jälkeen.

Hämeen ELY-keskus on laatinut v. 2022 ohjeen soranoton pohjavesivaikutusten seurannasta. Ohjeistuksen mukainen analyysivalikoima ja näytteenottotiheys on esitetty alla (Taulukko 24.24.3).

Ohjeessa on esitetty vuosittain analysoitavat muuttujat sekä kolmen vuoden välein tehtävän laajemman tarkastelun analyysivalikoima. Ohjeen mukaisesti pohjavesitarkkailun tulokset tulee toimittaa tiedoksi ELY-keskukselle ja ympäristöhallinnon pohjavesitietojärjestelmään (POVET) suorasiiroina tarkkailun toteuttavan laboratorion tai konsultin toimesta.

**Taulukko 24.24.3. Ohje soranoton pohjavesivaikutusten seurantaan, Hämeen ELY-keskus 27.4.2022.**

| Analyysin laajuus ja näytteenottotiheys                                           | Analyysivalikoima                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Suppea analyysi vuosittain</b>                                                 | Lämpökestoiset koliformiset bakteerit<br>Aistinvarainen arviointi<br>KMnO <sub>4</sub> -luku<br>pH-luku<br>Sähkönjohtavuus<br>Happi                                                                       | Kovuus<br>Kloridi<br>Sulfaatti<br>Sameus<br>Rauta<br>Mangaani<br>Mineraaliöljy                                       |
| <b>Laaja analyysi ottamisen alkaessa ja sen jälkeen vähintään 3 vuoden välein</b> | Lämpökestoiset koliformiset bakteerit<br>Aistinvarainen arviointi<br>Alkaliniteetti<br>Alumiini<br>Ammonium *<br>Fluoridi *<br>Happi<br>Kloridi<br>KMnO <sub>4</sub> -luku<br>Kokonaiskovuus<br>Lämpötila | Mangaani<br>Nitraatti<br>pH-luku<br>Rauta<br>Sameus<br>Sulfaatti<br>Sähkönjohtavuus<br>Väri<br>TVOC<br>Mineraaliöljy |

\*vain alkunäytteestä, mikäli aineelle ei todeta kohonnutta pitoisuutta

#### Toimenpidesuositukset: maa-ainesotto

- Vanhojen ottoalueiden (SOKKA-kohteet) maisemointiin ja jälkihoitoon tulee kiinnittää huomiota. Kohteet kartoitetaan ja priorisoidaan kiireellisyysjärjestykseen, jonka perusteella laaditaan suunnitelma kunnostustoimista, vastuutahoista ja kunnostuksen aikataulusta.
- Vanhoihin maa-ainesten ottoalueisiin liittyy usein luvattonta maastoajoa moottoripyörillä, mönkijöillä tai autoilla. Luvattoman maastoajon vähentämisessä vanhojen ottoalueiden maisemointi on keskeinen työkalu. Lisäksi voidaan selvittää alueita, joilla maastoajoa voidaan vähentää kulkureittien puomittamisella sekä yleisellä ohjeistuksella. Maastoajoa voidaan myös yhteistyössä alan harrastajien kanssa ohjata alueille, joilla toiminnasta ei aiheudu vastaavaa riskiä.
- Ottoalueiden roskaantumista tulee valvoa ja muistuttaa ottoalueiden toimijoita sekä lähialueiden asukkaita pohjavedelle jätteen dumpaamisesta aiheutuvista riskeistä.
- Törmäpääskyjen mahdollisten pesimisalueiden kirjaaminen ja alueiden seuranta. Jälkihoidon suunnittelu on tärkeä toteuttaa pesimisalueilla siten, että pesiminen on mahdollista alueilla myös jatkossa.

#### 24.10 Metsätalous

Metsätalouden pohjavesivaikutukset liittyvät pääasiassa ojituksiin, metsän hoidon yhteydessä tehtävään maan muokkaukseen sekä mahdollisten lannoitteiden käyttöön. Metsäojitukset voivat aiheuttaa muutoksia luontaisiin pohjaveden purkautumisolosuhteisiin ja aiheuttaa pohjaveden pinnan alentumista, mikäli ojitukset ulotetaan pohjavedenpinnan alapuolisiin vettä johtaviin maakerroksiin. Ojitukset voivat näin kuivattaa lähteitä ja/tai tihkupintoja. Ojitus- ja

maanmuokkaustoimenpiteet voivat aiheuttaa myös riskin humuspitoisten suovesien imeytymisestä pohjavesimuodostumaan.

Metsänhoidollisissa toimenpiteissä tulee huomioida mahdolliset lähdeympäristöt ja niiden suojeleminen. Metsälain mukaisesti metsiä tulee hoitaa ja käyttää siten, että turvataan yleiset edellytykset metsien biologisen monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen säilymiselle. Metsälaissa tällaiseksi erityisen tärkeäksi elinympäristöksi on nostettu mm. lähteiden ja purojen tai norojen välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja siihen liittyvästä puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto.

Pohjavesialueella toimittaessa metsänhoidossa huomioitavia ohjeita:

- Hakkuita vedenottokaivojen ympäristössä tulee välttää. Merkittävän kokoiset hakkuit voivat aiheuttaa vähintään väliaikaisia muutoksia vedenottamon raakaveden laatuun aiheuttaen mm. veden samentumista.
- Hakkuita suunniteltaessa on varmistettava, ettei hakkuiden vaikutusalueelle sijoitu lähteitä tai muita pohjavedestä suoraan riippuvaisia ekosysteemejä
- Pohjavesialueella laajoja avohakkuita on syytä välttää. Avohakkuit muuttavat voimakkaasti alueen valaistusolosuhteita ja aluskasvillisuutta sekä pintamaakerrosta, ja voivat siten vaikuttaa alueella muodostuvan pohjaveden määrään sitä vähentävästi
- lannoitteiden ja torjunta-aineiden soveltuvuus käytettäväksi pohjavesialueella tulee varmistaa

#### **24.11 Maatalous ja kaupalliset puutarhat**

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 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. Pohjavesialueella saa käyttää vain sellaisia lannoitteita ja torjunta-aineita, joiden osalta on todettu, ettei niiden käyttö aiheuta riskiä pohjaveden laadulle. Alueilla, joilla puutarha- tai taimitarhatoimintaa on ollut pitkään, on syytä huomioida, että torjunta-aineet hajoavat pohjavesiolosuhteissa erittäin hitaasti, ja jopa vuosikymmeniä sitten käytettyjä torjunta-aineita voi edelleen löytyä pohjavedestä.

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

#### **Toimenpidesuositukset: maatalous ja kaupalliset puutarhat**

- Pohjavesialueella oleville alueille ei saa levittää lietelantaa ja virtsaa, puristenesteitä eikä jätevesilietteitä
- Pohjavesialueilla käytettävien lannoitteiden ja torjunta-aineiden soveltuvuus tulee varmistaa
- farmarisäiliöiden huollossa ja tarkastusväleissä tulee huomioida vastaavat määräykset kuin lämmitysöljysäiliöiden osalta (luku 24.4.1.).

#### **24.12 Lumen vastaanottoalueet**

Lumen vastaanottoaikat eivät sovellu sijoitettaviksi pohjavesialueelle lumen sisältämistä haitta-aineista sekä muista epäpuhtauksista johtuen.

#### **24.13 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. Kirkon ympäristödiplomin käsikirjassa on annettu ohjeita hautausmailla käytetyistä torjunta-aineista ja lannoitteista sekä muista pohjaveden suojelun kannalta oleellisista seikoista, joten ympäristödiplomin käyttöönotto edistää pohjaveden suojelua.

#### **24.14 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. Neutraaleissa ympäristöissä, kuten hiekasta koostuvalla maaperällä, lyijyn liukeneminen on vähäistä, mutta happamissa olosuhteissa, kuten esimerkiksi suoalueilla, lyijyn liukoisuus moninkertaistuu. Kuparin käyttäytyminen on samanlaista kuin lyijyn, mutta antimonin liukoisuuden on todettu lisääntyvän, jos pH nousee liian korkeaksi. Kyseessä olevien metallien liukoisuus on vähäisintä, kun pH on 6-10 (Kainuun liitto 2013).

#### **24.15 Golfkentät**

Golfkenttien mahdolliset vaikutukset pohjaveden laatuun aiheutuvat viheralueiden hoidossa käytetyistä lannoitteista ja kasvinsuojeluaineista. Ravinteiden ja torjunta-aineiden kulkeutumiseen vaikuttavat ravinteiden ja torjunta-aineiden käyttömäärät ja kemialliset ominaisuudet sekä maaperän vedenläpäisevyys golfkenttäalueella. Golfkentän kasteluvesimäärä voi osaltaan vaikuttaa aineiden huuhtoutumiseen pohjaveteen.

#### **24.16 Moottoriurheilu**

Moottorikäyttöisten kulkuneuvojen käyttöön liittyy vuotoriski; riski on kuitenkin vähäinen ja mahdolliset vuotomäärät pieniä. Vanhoille ottoalueille sijoittuva toiminto on usein vuosien aikaan pikkuhiljaa muotoutunutta ja vain harvoin toiminnalla on varsinaista vastuutahoa. Alueilla ei tästä johtuen ole torjuntakalustoa mahdollisen vuodon varalle eikä välttämättä osaamista toimia

polttonesteen vuototilanteessa oikein. Moottoripyörille olisi siksi syytä osoittaa maastoajoon soveltuvat alueet pohjavesialueiden ulkopuolella.

## 25. ILMASTONMUUTOKSEN POHJAVESIVAIKUTUKSET

Ilmastomuutoksella on sekä suoria että epäsuoria vaikutuksia pohjaveden tilaan. Vaikutukset kohdistuvat sekä pohjaveden määrään että laatuun.

Ilmastomuutoksen suorat vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin Suomessa liittyvät erityisesti muutoksiin sadannassa, sateen olomuotoon sekä routakauden lyhentymisen vaikutuksiin. Aiempaa kuumemmat ja vähäsateisemmat kesät laskevat pohjavesipintoja kesäkaudella; toisaalta talvella ja keväällä routakauden lyhentymisen tai sen puuttuminen sekä sateen olomuoto ja lämpötilan vaihtelu lisää talvella ja keväällä pohjavedeksi suotautuvan veden määrää.

Ilmastomuutos vaikuttaa välillisesti myös pohjaveden laatuun. Rankkasateet huuhtovat rakennetuilta alueilta epäpuhtauksia, jotka pohjaveteen päätyessään heikentävät pohjaveden laatua. Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 mukaan suurimpia pintavalunnan ja suotautuvan veden riskinaiheuttajia ovat torjunta-aineet mm. koliformiset bakteerit ja lääkeainejäämät. Pohjaveden laatuun kohdistuva riski kasvaa erityisesti niillä alueilla, joilla pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa.

Näiden toimenpide-ehdotusten lisäksi on ilmastomuutoksen seurauksena varauduttava siihen, että erityisesti Salpausselän sekä merkittävien harjumuodostumien liepeiden savikkoalueilla pohjaveden paineellisuus voi lisääntyä. Paineellisen pohjaveden esiintymisaluiden selvittäminen on maankäytön suunnittelun sekä rakentamisen kannalta keskeisen ilmastomuutokseen varautumisen toimenpide. Rakentaminen paineellisen pohjaveden alueella vaatii erityistä harkintaa.

Vesienhoidon 3. suunnittelukauden toimenpiteeksi on ilmastomuutokseen varautumisen osalta esitetty toimenpiteeksi Iittiin Arolahden ja Tillolan pohjavesialueille ”sään ääriolosuhteisiin varautuminen pohjavedensuojelussa ja vesihuollossa”. Vesienhoidon toimenpideohjelman 2022–2027 mukaisesti toimenpide on suunnattu alueille, joilla tulvat tai kuivuus ovat riski vesihuollon toimivuudelle. Tulvat tai kuivuus voivat aiheuttaa ongelmia veden laadussa tai määrässä pohjavesialueilla. Käytännön toimenpiteinä on toimenpideohjelmassa esitetty vedenottoon käytettävien kaivojen siirtämistä, syventämistä, tiivistämistä ja kansiosien korottamista erityisesti tulvariskialueilla sekä esimerkiksi varavoiman hankinta sähkökatkojen varalle. Päävedenottoilla tai alueellisesti keskeisillä ottamoilla varavoiman pitäisi olla kiinteä osa järjestelmää ja sen toiminta tulisi varmistaa säännöllisin testauksin. Toimenpide voi käsittää myös varautumissuunnitelman päivittämisen esimerkiksi varavedenhankinnan kannalta.

### Toimenpidesuosituksset: ilmastomuutos

- Selvitetään vesienhoidon toimenpideohjelman mukaisesti sään ääriolosuhteista johtuvat riskin pohjavedensuojelulle ja vesihuololle Arolahden ja Tillolan pohjavesialueilla.

## 26. MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU

### 26.1 Iitin vaihemaakuntakaavat ja Päijät-Hämeen maakuntakaava 2060

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella ja se ohjaa kuntien kaavoitusta ja viranomaisten muuta alueiden käyttöä koskevaa suunnittelua.

Päijät-Hämeen nykyinen maakuntakaava on saanut lainvoiman vuonna 2019, jolloin Iitti oli vielä osa Kymenlaaksoa. Iitti siirtyi osaksi Päijät-Hämettä vuoden 2021 alusta. Iitin osalta on voimassa siksi neljä Kymenlaakson vaihemaakuntakaavaa: energiamaakuntakaava, kauppa- ja merialue, maaseutu ja luonto sekä taajamat ja niiden ympäristöt.

Energiamaakuntakaavan (2014) tavoitteena on valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden edellyttämällä tavalla turvata alueidenkäytössä energiahuollon valtakunnalliset tarpeet ja edistää uusiutuvien energialähteiden hyödyntämismahdollisuuksia sekä osoittaa Kymenlaakson maakuntakaavoituksessa tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet. Yksi tuulivoimalle osoitetuista mahdollisista alueista sijoittuu Miehonkankaan (2-lk, pääsijaintikunta Kouvola) sekä Tillolan (1-lk) pohjavesialueille. Energiamaakuntakaavan selostuksessa on todettu, että tuulivoimarakentamista on mahdollista sijoittaa pohjavesialueille, kun alueen suunnittelu, rakentaminen ja huolto tehdään erityisen huolellisesti. Pohjavesiarvot tulee huomioida voimalan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Pohjaveden laadun turvaamiseksi tuulivoimalat tulee varustaa suojarakentein, joilla estetään mahdollisten vaihteistoöljyjen sekä muiden pohjaveden laatua huonontavien aineiden joutuminen maaperään.

Kauppa- ja merialueen maakuntakaavassa on osoitettu valtatie 12 uusi linjaus. Tielinjauksen osalta kaavaselostuksessa muistutetaan, että tien tarkemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun. Linjausta käsitellään tarkemmin kappaleissa 12.5.2., 14.5.2. ja 19.4.2.

Maaseutua ja luontoa koskevassa maakuntakaavassa sekä taajamia ja ympäristöä koskevassa maakuntakaavassa ei ole erityisiä, Iitin kannalta erityisiä pohjaveteen liittyviä teemoja.

Päijät-Hämeen 2060 maakuntakaavan laatimistyön käynnistämisestä päätettiin joulukuussa 2023. Tuleva maakuntakaava kattaa kaikki Päijät-Hämeen kunnat ja käsittelee kaikki maankäytön teemat. Tavoitteena on, että kaava valmistuu ja hyväksytään vuoden 2026 lopussa. Merkittävin yksittäinen tekijä maakuntakaavan päivitystarpeelle on Iitin siirtyminen osaksi maakuntaa edellisen maakuntakaavan laatimisen jälkeen.

### 26.2 Iitin kunnan yleiskaavoitus

Iitin kunnassa on voimassa vuonna 2011 hyväksytty Kausalan – Kirkonkylän yleiskaava. Rantarakentamista ohjaavana maankäytön suunnitelmana Iitin kunnassa lähes kaikille rannoille on laadittu rantayleiskaava.

Kausalan-Kirkonkylän yleiskaavan yleismääräyksissä on annettu pohjaveden suojelua koskevia määräyksiä. Yleiskaavassa on nostettu esiin ympäristönsuojelulain ja -asetuksen sekä vesilain asettamat rajoitukset toimimiseen pohjavesialueilla. Lisäksi on tarkennettu, ettei pohjavesialueille tule sijoittaa muutakaan pohjaveden laatua vaarantavaa toimintaa ilman erillistä harkintaa (mm. kauppapuutarhat, polttonesteiden jakeluasemat, autojen pesupaikat, pohjavedelle haitallisten kemikaalien varastot). Pohjavesialueille ei myöskään tule rakentaa uutta teollisuutta tai asutusta ilman asianmukaista ja keskitettyä jäteveden käsittelyä tai viemärointiä. Käytössä oleville vedenottamoille tulee yleiskaavamääräyksen mukaisesti jättää 500 metrin suojavyöhyke, jolla ei



saa sijoittaa toimintoja, joista voi maaperään imeytyä jätevettä tai muuta jätevetteen verrattavaa ainetta.

Ympäristönsuojelumääräyksissä (Iitin kunnan ympäristönsuojelumääräykset, § 11) on annettu pohjaveden suojeluun liittyen kaavamääräyksiä tiukempia vaatimuksia erityisesti vaarallisten kemikaalien osalta. Määräysten mukaan pohjavesialueella vaarallisen tai ympäristölle haitallisen nestemäisen kemikaalin astian ja säiliön vuotojenhallinta tulee toteuttaa siten, että ensisijainen ja toissijainen suojaus muodostavat aukottomat, toisistaan riippumattomat suojauskokonaisuudet. Tämä voidaan esimerkiksi toteuttaa sijoittamalla kaksivaippainen säiliö suoja-altaaseen, jonka tilavuus vastaa varastoitavan nesteen enimmäismäärää. Kyseiseen määräykseen sisältyy myös siirtymäsäännös olemassa olevien säiliöiden osalta. Näin ollen ympäristönsuojelumääräykset asettavat kaavamääräyksiä yksityiskohtaisemmat ja tiukemmat vaatimukset pohjavesialueilla tapahtuvan kemikaalien varastoinnin osalta.

Kymijoen-Mankalan (2002), Kymijoen-Konniveden (2004) sekä Pyhäjärven-Leininselän-Urajärven (2000) rantayleiskaavoissa on pohjavesialueille sijoittuvan toiminnan osalta määrätty, että alueen käyttöä suunniteltaessa tulee huolehtia siitä, ettei alueen käyttömahdollisuuksia vesilähteenä vaikeuteta tai heikennetä pohjavesivarojen laatua. Alueella on kemikaalien ja pohjavesien haitallisten jätteiden varastointi kielletty. Öljysäiliöt on sijoitettava rakennusten sisätiloihin tai suoja-altaaseen, jonka tilavuus vastaa vähintään varastoitavan öljyn enimmäismäärää. Jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Rakentaminen, ojitukset ja maankaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laadunmuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.

Sekä yleiskaava että rantayleiskaavat sisältävät vanhentunutta tietoa pohjavesialueiden rajoista ja luokituksista. Pohjavesialueiden rajauksiin on tullut kaavojen laatimisen jälkeen muutoksia, eikä kaavamääräyksissä mainittuja 3-luokan pohjavesialueita enää Iitissä ole.

### **26.3 Ohjeita yleis- ja asemakaavoitukseen pohjavesialueella**

Seuraavaan on koottu ohjeita asemakaavamääräysten laadintaan pohjavesialueelle sijoittuvissa kaavoituskohteissa:

- Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava siitä, että kaava-alueen pinta-alasta riittävä osuus jätetään luonnontilaiseksi tai vettä läpäiseväksi, jotta pohjaveden muodostuminen on turvattu.
- Osoitettaessa kaavalla rakentamista pohjavesialueelle, tulee kaavamääräyksillä edistää pohjaveden suojelua. Yksityiskohtaiset määräykset voivat koskea esimerkiksi öljysäiliöiden sijoittamista, maalämpöjärjestelmien rakentamista, huonolaatuisen pohjaveden hyödyntämistä energiamuotona, piha- ja liikennealueen päällystämistä sekä näiden hulevesien johtamista.
- Pohjavesialueella lämmitysmuotona tulee suosia lämmitysmuotoja, joista ei aiheudu riskiä pohjavedelle (esim. kaukolämpö). Uusia maanalaisia tai suojaamattomia öljysäiliöitä pohjavesialueelle ei saa asentaa.
- Toiminnot, joiden sijoittaminen pohjavesialueelle ja/tai vedenottamon läheisyyteen vaatii erityistä harkintaa:
  - Vedenottamoiden sekä tutkittujen vedenottopaikkojen lähialueet
    - tulee mahdollisuuksien mukaan rauhoittaa rakentamiselta, eikä vedenottamoiden lähialueille tule kaavoittaa uutta asutusta tai muuta rakentamista tai uusia maanteitä.

- Teollisuusalueet
  - Mahdolliset teollisuusalueen vaikutukset alueen pohjaveden laatuun ja määrään on selvitettävä kaavoitusprosessin aikana. Pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohjaveden puhtautta vaarantavia teollisuusalueita.
- Uudet maantiet
  - Uusien tielinjausten suunnittelu edellyttää erillistä tarveharkintatarkastelua ja vaikutusten arviointia pohjaveden laatuun ja määrään.
- Aurinkovoimalat
  - Aurinkovoimaloiden sijoittamisessa pohjavesialueelle on huomioitava toiminnan edellyttämä suuri muuntamoiden määrä sekä mahdollisista tasauksista aiheutuvat muutokset pohjaveden virtaussuunnassa.
- Pohjavesialuerajaukseen sisältyvien vesialueiden sekä niiden lähiympäristössä sijaitsevien kohteiden osalta tulee asemakaavoituksessa kiinnittää erityistä huomiota siihen, ettei alueelle sijoittuvasta toiminnasta kulkeudu vesistöön esimerkiksi hulevesien mukana pohjavedelle haitallisia aineita, jotka voivat päästä pohjavesivyöhykkeeseen vesistön kautta. Esirakentamisen ja rakentamisen (esimerkiksi ruoppaus, kaivuutyöt, paalutus) mahdolliset vaikutukset ja niiden minimointi tulee huomioida suunnittelussa. Vesiluvan mahdollinen tarve on selvitettävä hyvissä ajoin ennen rakentamista.
  - Jos pohjavesimuodostuma rajautuu runsaasti liikennöityyn vesialueeseen, on asemakaavassa huomioitava mahdollisiin vesistöissä tapahtuviin onnettomuustilanteisiin varautuminen. Rantavyöhykkeeseen sijoitettavat rakenteet eivät saa estää esimerkiksi polttoainevuotojen torjuntaa ja puhdistamista. Suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota alueisiin, joilla tiedetään tapahtuvan rantaimetyymistä joko luontaisesti tai vedenoton seurauksena.

#### 26.4 Esimerkkejä pohjaveden suojelua koskevista asemakaavamääräyksistä pohjavesialueilla

| Kaavamääräys                                                                                                                                                                                                            | Perustelut määräykselle                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tärkeä tai veden hankintaan soveltuva pohjavesialue. Alueella ei saa vaarantaa pohjaveden laatua tai määrää. Kaikessa alueen suunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa on otettava huomioon pohjaveden suojelu. | Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton. Pohjaveden laadullista tai määrällistä tilaa ei saa muiltakaan osin muuttaa ilman vesilain mukaista lupaa.                                                                                   |
| Puhtaat hulevedet tulee ensisijaisesti imeyttää pohjavesialueella lähellä muodostumispaikkaansa. Pysäköinti- ja tiealueiden hulevedet johdetaan hulevesiviemäröinnillä pohjavesialueen ulkopuolelle.                    | Puhtaiden hulevesien imeyttämällä lähellä muodostumispaikkaansa minimoidaan muutokset muodostuvan pohjaveden määrässä. Mahdollisesti haitallisia aineita sisältäviä hulevesiä ei kuitenkaan saa imeyttää maahan pohjavesialueella. |
| Paineellisen pohjaveden esiintymisalueella haitallista pohjaveden purkautumista tai                                                                                                                                     | Paineellinen pohjavesi on huomioitava erityisesti harjujen ja reunamuodostumien lievealueilla, joilla pintamaalaji on usein hienojakoista. Hienojakoisen                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| haitallisia muutoksia pohjavedenpinnan korkeuteen ei saa aiheuttaa rakentamisen vuoksi. Mikäli rakenteiden tai rakennusten työnaikainen tai pysyvä kuivatustaso on vallitsevan pohjavedenpinnan alapuolella, on kuivatuksen osalta selvítettävä vesilain mukaisen luvan tarve ennen rakentamisen aloittamista. | maalajin alla voi jatkua vettä paremmin johtava maalajikerros (hiekkasora), jolloin pohjavesi voi hienoa-aineen alla olla paineenalaista. Tässä kohtaa paineellisella pohjavedellä tarkoitetaan pohjavettä, jonka luontainen painetaso on korkeampi kuin pohjavettä pidättävän maakerroksen alaosan korko. Paineellisuus ei edellytä pohjaveden purkautumista maanpintaan saakka. |
| Pohjanvahvistusta vaativa rakentaminen pohjavesialueella edellyttää pohjaveden hallinta- ja tarkkailusuunnitelman laadintaa. Suunnitelman tulee koskea myös rakentamisen aikaisten hulevesien hallintaa.                                                                                                       | Tällä määräyksellä varmistetaan, että rakentaminen ei tahattomasti ulotu pohjavesikerrokseen tai liian lähelle pohjavesikerrosta. Määräyksellä myös varmistetaan, että purkautuvan pohjaveden johtaminen, pohjavesivaikutusten seuranta sekä hulevesien johtaminen pois kaivuualueilta toteutuu asianmukaisesti.                                                                  |
| Alueella ei sallita energiakaivoratkaisuja.                                                                                                                                                                                                                                                                    | Maalämpöpöjärjestelmien sijoittamisesta pohjavesialueelle ei ole toistaiseksi säädetty laissa, mutta nykyinen oikeuskäytäntö ei lähtökohtaisesti mahdollista maalämpöpöjärjestelmiä pohjavesialueilla.                                                                                                                                                                            |

## 26.5 Ohjeistus rakennuslupamenettelyyn pohjaveden suojelun näkökulmasta

- Suunniteltaessa rakentamista pohjavesialueella on tarvittaessa selvítettävä rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun, pinnankorkeuteen ja virtausolosuhteisiin sekä liitettävä tämä selvitys lupahakemukseen. Rakennustyönaikaiset, pohjaveteen kohdistuvat lyhytaikaiset muutokset edellyttävät asiantuntijan laatimaa pohjaveden hallintasuunnitelmaa ja siihen liittyvää pohjaveden tarkkailuohjelmaa. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava suunnitelman ja ohjelman asianmukaisesta toteuttamisesta.
- Rakentaminen ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista tai pinnan alenemista eikä vaarantaa pohjaveden laatua tai määrää.
- Iitissä on Salpausselän lievealueiden savikkoalueilla rakennettaessa kiinnitettävä huomiota mahdollisen paineellisen pohjaveden esiintymiseen. Paineellisen pohjaveden esiintymisalueelle rakennettaessa voidaan edellyttää erillistä em. pohjaveden hallintasuunnitelmaa. Pohjaveden hallintasuunnitelmaa voidaan edellyttää myös luokitellun pohjavesialueen ulkopuolelle sijoittuvassa kohteessa, jos kohteessa on tunnistettu riski paineellisen pohjaveden esiintymisestä.
- Pohjavesialueella rakennettaessa/esirakennettaessa on kiinnitettävä huomiota maaperän ja pohjaveden pilaantumisen vaaran estämiseen. Täyttöjä tehtäessä on täyttöaineksen oltava laadultaan täyttöön soveltuvaa puhdasta kivennäismaata. Täyttötoimet on toteutettava siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.

## 27. ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU

### 27.1 Tarkkailu

Pohjaveden tarkkailu on keskeinen toimenpide pohjavesivarojen suojelemiseksi ja pohjaveden tilan seuraamiseksi. Pohjaveden tarkkailulla tarkoitetaan alueella tehtäviä säännöllisiä mittauksia,

näytteenottoja sekä muita tutkimuksia, joita voidaan toteuttaa esimerkiksi osana maa-aines- ja ympäristölupien mukaista veloitettutarkkailua. Tarkkailun avulla saadaan ajantasaista tietoa pohjaveden laadusta ja pinnankorkeuden vaihteluista, mikä mahdollistaa mahdollisten haitallisten muutosten tunnistamisen ja nopean reagoinnin. Tarkkailuverkoston voi kuulua useita havaintopisteitä, joista otetaan säännöllisesti pohjavesinäytteitä. Näytteistä analysoidaan mm. metalleja, torjunta-aineita, liuottimia, öljyhiilivetyjä sekä pohjaveden yleistä laatua kuvaavia perusparametreja, kuten esimerkiksi kloridi- ja happipitoisuus sekä sähkönjohtavuus. Pohjaveden pinnankorkeutta mittaamalla voidaan seurata esimerkiksi pohjaveden pinnantason vaihtelua eri vuodenaikoina tai rakentamisen vaikutuksia pohjaveden pinnantasoon. Ilman säännöllistä tarkkailua mahdolliset haitta-aineet voivat jäädä havaitsematta, jolloin niiden leviäminen pohjaveteen voi tapahtua huomaamatta ja pahimmillaan se vaarantaa vedenottamon vedenlaadun.

Pohjavesialueella tai useilla pohjavesialueilla tehtävät useat erilliset tarkkailut on mahdollista toteuttaa kootusti yhteistarkkailuna. Pohjavesitarkkailujen yhdistäminen yhteistarkkailuksi tuo merkittäviä etuja niin viranomaisille, toiminnanharjoittajille kuin pohjavesialueiden suojelulle. Kun erilliset tarkkailut kootaan yhdeksi kokonaisuudeksi, saadaan kattavampi kuva alueen pohjavesitilanteesta ja sen kehityksestä. Tämä mahdollistaa paremman tietojen vertailun, pitkäaikaisseurannan ja syy-seuraussuhteiden tunnistamisen. Yhteistarkkailu myös vähentää päällekkäistä työtä ja kustannuksia, sillä toiminnanharjoittajat voivat jakaa tarkkailun järjestämisestä aiheutuvia kuluja. Lisäksi yhteistarkkailu parantaa valvonnan laatua ja tehostaa raportointia, kun kaikki osapuolet käyttävät samaa järjestelmää ja tietopohjaa. Kokonaisvaltaisempi tarkkailu tukee myös suojelutoimenpiteiden suunnittelua ja vaikuttavuutta, sillä pohjaveden tilaa voidaan arvioida laajemmin ja luotettavammin. Tarkkailuohjelmia päivitetään ja laajennetaan tarpeen mukaan, jotta ne vastaavat entistä paremmin pohjavesialueiden suojelun ja seurannan vaatimuksiin.

#### **Toimenpidesuosituksat: ennakolva pohjavesien suojelu**

- Selvitetään yhteistarkkailun käynnistämistä Iitin pohjavesialueilla.

### **27.2 Riskinarviointi**

Vedenottamoiden toimintavarmuuden osalta on ensiarvoisen tärkeää varmistaa, että vedenottamoiden lähiympäristön riskit ja niiden merkittävyys on tiedossa. Tämän tiedon perusteella voidaan helpommin priorisoida ja suunnitella riskitoimintojen poistamista tai niiden siirtämistä pois vedenottamon valuma-alueelta. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi vedenottamoiden lähiympäristössä sijaitsevat öljysäiliöt; öljyvuoto aiheuttaa aina merkittävän riskin pohjaveden laadulle, mutta erityisen kriittinen se on alueella, jolta vettä otetaan yhdyskunnan tarpeisiin.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmalla on merkittävä rooli talousveden jakelualueiden riskinarvioinnin lähtöaineistona. Talousveden tuotantoketjun riskienhallinnasta ja omavalvonnasta annetun valtioneuvoston asetuksen (7/2023, 4 § 2 mom.) mukaan jakelualueiden riskinarviointiin sisällytetään selvitys siitä, miten riskinarvioinnissa on otettu huomioon raakaveden lähteenä käytettävää vesimuodostumaa koskevat:

- vesienhoitolain 5 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitettut vesimuodostuman ominaispiirteet, 2 kohdassa tarkoitettut ihmisen toiminnan vaikutukset ja 7 kohdassa tarkoitettun vesien seurannan tulokset
- vesienhoitolain 10 e §:ssä tarkoitettu pohjavesialueen suojelusuunnitelma ja

- vesilain 4 luvun 12 §:ssä tarkoitetut vedenottamon suoja-alueääräykset.

### 27.3 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 vedenottamoalue. Eri vyöhykkeille annetaan suojelumääräyksiä ja rajoituksia. Suoja-aluetta ei saa perustaa suuremmaksi kuin välttämätön tarve vaatii.

Suoja-alueita on perustettu vedenottamoille aktiivisesti etenkin 1960–1990-luvuilla, jolloin pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö oli vielä kehittymätöntä. Tällöin suoja-alueen perustaminen oli tehokas tapa ohjata maankäyttöä ja rajoittaa toimintaa vedenottamon ympäristössä. Vuonna 2000 voimaantullut ympäristönsuojelulaki yhdessä pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien kanssa on muuttanut suoja-alueiden tarvetta ja niiden merkitystä. Pohjavesien suojelutoimenpiteenä suoja-alueen perustaminen on tehokas, mutta määräykset kohdistuvat ainoastaan vedenottamon lähiympäristölle. Esimerkiksi pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskiellot koskevat yhtä lailla koko pohjavesialuetta kuin vedenottamon lähiympäristöä.

Vesipuidedirektiivi on uudelleen lisännyt suoja-aluerajausten merkitystä osana vedenoton turvaamista. Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelmassa 2022–2027 nostetaan esiin, että VPD:ssä mainitaan suoja-alueiden määrittäminen yhtenä keinona suojella vedenottoon käytettävää vettä. Lisäksi uudessa juomavesidirektiivissä todetaan, että riskipohjaista tarkastelua tulee soveltaa koko vedenjakeluketjuun, mukaan lukien alue, jolta vedet ottamolle kulkeutuu. Vesienhoidon toimenpideohjelmassa kuitenkin todetaan, että suoja-alueiden rajauksia koskevaa ohjeistusta on syytä tarkistaa ja yhdenmukaistaa, jotta rajausta vastaa varmasti ko. direktiiveissä esitettyyn tarkoitukseen ja tarpeeseen.

Osalle Iitin vedenottamoita on laadittu vahvistetut suoja-alueet. Lisäksi muutamille vedenottamoille on laadittu ohjeelliset suojavyöhykkeet, joille ei ole haettu vesilain mukaista vahvistusta (Taulukko 27.1).

**Taulukko 27.1. Iitin vedenottamot, joille on määritetty suoja-aluerajaukset.**

| Vedenottamo | Pohjavesialue | Suoja-alueen laajuus                           | Suoja-alueen tyyppi         |
|-------------|---------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| Myllytöyry  | Tillola       | Vedenottamovyöhyke, lähi- ja kaukosuojavyöhyke | Vahvistettu                 |
| Pukkisuo    | Tillola       | Suoja-alue                                     | Ohjeellinen, ei vahvistettu |
| Arolahti    | Arolahti      | Suoja-alue                                     | Ohjeellinen, ei vahvistettu |
| Ruokosuo    | Ruokosuo      | Vedenottamovyöhyke, lähi- ja kaukosuojavyöhyke | Vahvistettu                 |
| Vuolenkoski | Vuolenkoski   | Suoja-alue                                     | Ohjeellinen, ei vahvistettu |

## 28. VAHINKOIHIN VARAUTUMINEN JA TOIMIMINEN VAHINKOTAPAUKSISSA

### 28.1 Vahinkoihin varautuminen

Vesilaitoksen tulee olla varautunut vedenjakeluun myös erilaisissa häiriötilanteissa. Vesilaitosten velvollisuus on laatia ja pitää ajantasaisena talousveden turvaamiseksi laadittava toimenpideohjelma WSP (Water Safety Plan). Ohjelman tarkoituksena on tunnistaa koko vedentuotannon toimintaympäristöön ja vedentuotantoketjuun liittyvät riskit ja hallita riskejä talousveden laadun turvaamiseksi. WSP perustuu Maailman terveysjärjestön WHO:n malliin ja Suomessa WSP:n toteutusta edistetään Sosiaali- ja terveysministeriön johdolla.

Mahdollisiin kemikaalivahinkoihin sekä muihin onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin pohjavesialueilla tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti:

- Varautumisessa ensiarvoisen tärkeässä asemassa on viranomaisyhteistyö sekä viranomaisten selkeä ja kaikkien asianosaisten tiedossa oleva työnjako. Tiedon jaossa on huomioitava myös naapurikuntien viranomaiset.
- 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 viranomaisten (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.
- Toimivaltainen viranomainen voi edellyttää toiminnanharjoittajaa lupapäätöksessään varautumaan sammutusjätevesien talteenottoon.

Onnettomuus- ja häiriötilanteisiin varautumisessa tärkeää on säännöllinen oikeiden toimintatapojen harjoittelu, jolla varmistetaan viranomaisten välisen yhteistyön toimivuus, roolituksen selkeys sekä huomataan mahdolliset puutteet varautumiskeinoissa ja ohjeistuksessa. Harjoittelua on syytä tehdä (myös) yhteistyössä naapurikuntien kanssa.

## 29. SUOJELUSUUNNITELMAN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Laki viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista (200/2005) eli ns. SOVA-laki, ja sitä täydentävä valtioneuvoston asetus (347/2005) sisältävät säännöksen yleisestä velvollisuudesta arvioida ympäristövaikutuksia riittävällä tavalla suunnitelmien ja ohjelmien valmistelussa sekä säännökset tiettyjen suunnitelmien ja ohjelmien ympäristöarvioinnista. Lain 3 §:n mukaan suunnitelmasta tai ohjelmasta vastaavan viranomaisen on huolehdittava siitä, että suunnitelman tai ohjelman ympäristövaikutukset selvitetään ja arvioidaan riittävässä määrin valmistelussa, jos suunnitelman tai ohjelman toteuttamisella saattaa olla merkittäviä ympäristövaikutuksia.

SOVA-lain 2 §:n mukaan ympäristövaikutuksena tarkastellaan suunnitelman tai ohjelman välitöntä ja välillistä vaikutusta Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- a. ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- b. maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
- c. yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d. luonnonvarojen hyödyntämiseen;
- e. a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa esitetään toimenpidesuosituksia pohjavesialueille sijoittuville toiminnoille ja maankäytölle pohjaveden suojelua koskevaan lainsäädäntöön perustuen. Suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Suunnitelman välilliset oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen tai lupakäsittelyiden yhteydessä.

Pohjavesialueiden suojelu heijastuu positiivisina vaikutuksina asukkaiden terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Pohjavesialueiden suojelun ensisijaisena tavoitteena on hyvälaatuisen talousveden saannin turvaaminen asukkaiden käyttöön. Pohjavesialueiden suojeluun ja vedenhankintakelpoisuuden turvaamiseen tähtäävät toimenpiteet edesauttavat osaltaan myös esimerkiksi pohjavesialueisiin liittyvien ulkoilu- ja virkistyskäyttömahdollisuuksien turvaamista.

Vesienhoitolain mukaisesti vedenhankintaan soveltuvien pohjavesialueiden lisäksi pohjavesialueiden suojeluun sisältyvät myös pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat esimerkiksi lähteet, lähdepurot ja -lammet. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmalla on positiivisia vaikutuksia pohjavesiriippuvaisen kasvillisuuden sekä eliöiden kasvu- ja elinolosuhteisiin, jolloin pohjavesialueiden suojelu ylläpitää ja edistää osaltaan myös luonnon monimuotoisuutta.

Suojelusuunnitelman laatimisen keskeinen tavoite on ennaltaehkäistä pohjavesialueen pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvata alueen pohjaveden määrällinen tila rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti alueen maankäyttöä. Pohjaveden suojelutoimenpiteillä ei katsota olevan suoria yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, maisemaan, kaupunkikuvaan tai kulttuuriperintöön kohdistuvia vaikutuksia. Pohjaveden laadullisen ja määrällisen pysyvyyden turvaaminen voi edellyttää pohjavesialueiden maankäytön rajoittamista, jotta esimerkiksi maa-ainesotolla tai liiallisella rakentamisella ei heikennetä pohjaveden muodostumisolosuhteita ja määrällistä pysyvyyttä. Pohjavesivarojen suojelu ja vedenhankintakelpoisuuden turvaaminen voi siten joissain tapauksissa asettaa rajoitteita esimerkiksi pohjavesialueille sijoittuvien maa- ja kiviainesvarojen hyödyntämiselle. Pohjaveden suojelutoimenpiteillä voi tällöin kuitenkin olla positiivisia vaikutuksia vedenhankinnan turvaamisen lisäksi esimerkiksi maisema-arvojen sekä geologisten muodostuminen säilymisen kannalta.

## 30. TOIMENPIDEOHJELMA JA SEN TOTEUTUS

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman valmistumisesta tulee tiedottaa eri viranomaisia, pohjavesialueiden toimijoita ja kunnan asukkaita, jotta eri tahot voivat ottaa suunnitelman huomioon omassa toiminnassaan. Suojelusuunnitelma tulee olla julkisesti saatavilla esimerkiksi kaupungin internet-sivuilla.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman toteutumista esitetään seurattavaksi seurantaryhmässä, jossa ovat edustettuina vastaavat tahot kuin suojelusuunnitelman laadinnan ohjausryhmässä. Seurantaryhmä olisi siten seudullinen yhdessä Heinolan, Hartolan ja Sysmän kuntien kanssa. Seurantaryhmän koolle kutsujaksi ehdotetaan Heinolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaista. Seurantaryhmän suositellaan kokoontuvan ensimmäisen kerran syksyllä 2025 ja tämän jälkeen vuosittain. Suojelusuunnitelman keskeiset toimenpide-ehdotukset on koottu liitteenä olevaan toimenpideohjelmaan (liite 7).

## KIRJALLISUUS JA SÄHKÖISET AINEISTOT

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

Hämeen ELY-keskus, 2010, Soranoton pohjavesivaikutusten seuranta.

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.

Kainuun liitto 2013. Kainuun seudullisesti merkittävät ampumaradat 2013. D:1.

Kaukonen, M., Thomssen, P.-M., Eskola, T., Herukka, I., Kallio, T., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I. ja Kuokkanen P. (toim.) 2023: Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas.

Mäkelä, Harri, H-M. Hulkko, M. Kaskenpää, M. Kolari, E. Laine, J. Leino, E. Pudas ja P. Siiro 2021. Hämeen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022-2027.

Mäntykoski, Antti (toim.), E. Nylander, T. Ahokas, S. Olin, A. Vähä-Vahe ja M-A. Närhi 2022. Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022- 2027. Raportteja 17/2022.

Syke 2024. Corine maanpeite 2018. < <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/corine-maanpeite-2018> >

Väylävirasto 2024, tiesuunnitelma valtatie 12 parantamisesta välillä Uusikylä-Tillola. <[vayla.fi/uusikyla-tillola](https://vayla.fi/uusikyla-tillola)>