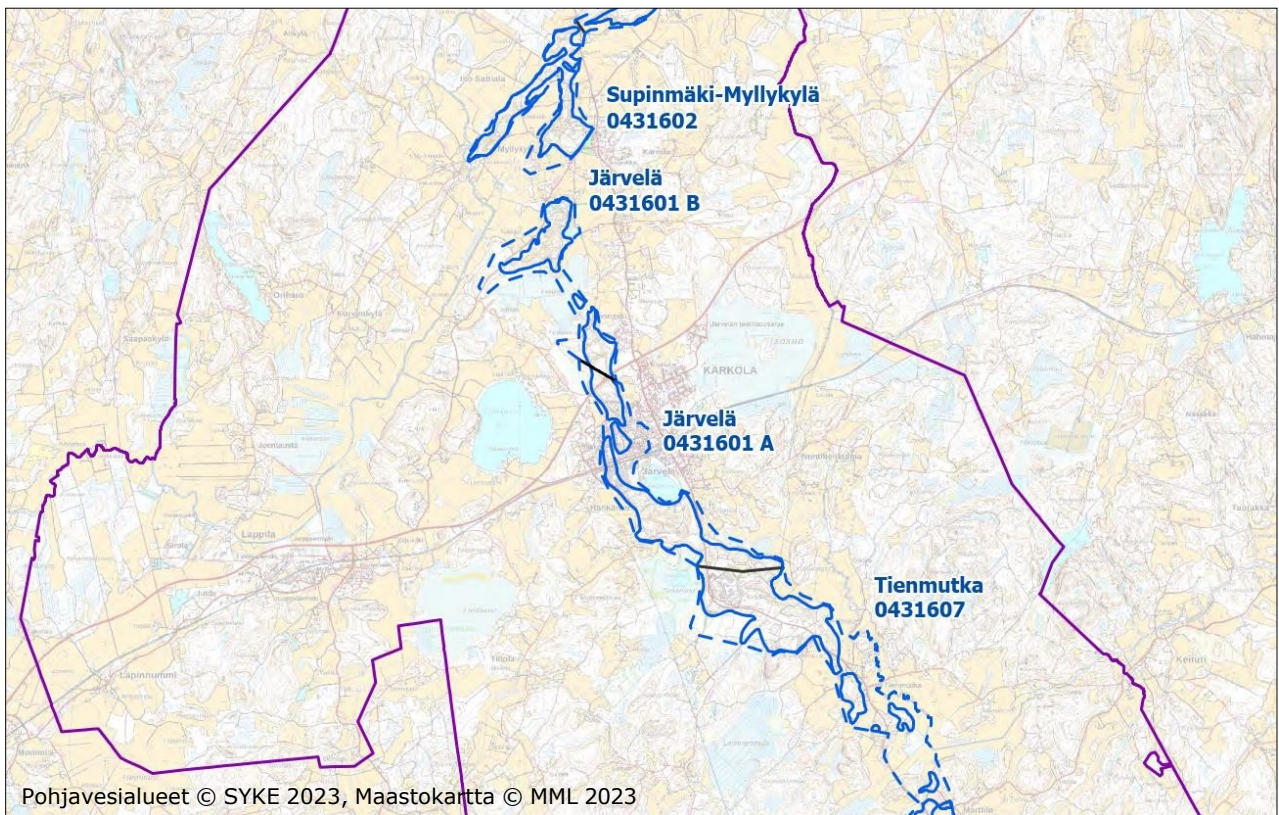


## Kärkölen pohjavesialueiden suojelusuunnitelma



<b>Päiväys</b>	20.10.2023, päivitetty 24.1.2024
<b>Laatija</b>	Tiina Vaittinen ja Paula Bigler
<b>Tarkastaja</b>	Tero Taipale
<b>Projektinumero</b>	YKK67351

## Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	5
2	Yleistä pohjavedestä .....	6
3	Pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö .....	8
	3.1 Pohjavesialueen suojelusuunnitelma .....	10
	3.2 Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto.....	10
	3.3 Maaperän pilaamiskielto .....	10
	3.4 Vesilaki .....	11
	3.5 Maa-aineslaki.....	11
	3.6 Terveystoimintalaki.....	12
	3.7 Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus.....	12
	3.8 Ympäristölupa .....	12
	3.9 Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö .....	14
	3.10 Jätevedenkäsittely .....	14
	3.11 Kunnan ympäristösuojelumääräykset ja rakennusjärjestys .....	15
4	Paikalliset pohjavesiolosuhteet .....	16
	4.1 Hongisto .....	16
	4.2 Tienmutka .....	18
	4.3 Järvelä A .....	20
	4.4 Järvelä B .....	23
	4.5 Supinmäki-Myllykylä .....	25
	4.6 Kukonkoivu-Hatsina .....	28
	4.7 Vedenhankinnan kehittämiskohteet .....	31
5	Riskitekijät.....	31
	5.1 Yleistä .....	31
	5.2 Maankäyttö ja kaavoitus.....	32
	5.3 Asutus .....	34



24.1.2024

5.4	Maa-ainestenotto.....	36
5.5	Liikenne ja tienpito .....	36
5.6	Pilaantuneen maan riskikohteet .....	37
5.7	Hulevesi .....	41
5.8	Muuntamot .....	42
5.9	Hautausmaat .....	42
5.10	Maa- ja metsätalous.....	43
5.11	Yritystoiminta.....	43
5.12	Ilmastonmuutos ja pintavesiriskit .....	44
6	Toimenpidesuosituksset.....	45
6.1	Hongiston pohjavesialue .....	46
6.2	Tienmutkan pohjavesialue.....	47
6.3	Järvelä A pohjavesialue .....	49
6.4	Järvelä B pohjavesialue .....	50
6.5	Supinmäki-Myllykylän pohjavesialue .....	52
6.6	Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialue.....	54
6.7	Ennakoiva pohjaveden suojele .....	54
6.8	Pohjaveden tarkkailu.....	59
7	Varautuminen häiriötilanteisiin ja toimenpiteet vahinkotapauksissa .....	61
7.1	Vesihuoltolaitoksen valmiussuunnitelma (WSP) .....	61
7.2	Vesihuoltolaitoksen häiriötilannesuunnitelma .....	61
7.3	Öljy- ja kemikaalionnettomuudet .....	62
8	Suojelusuunnitelman ylläpito, seuranta ja tiedotus.....	63

## Liitteet

Liite 1	Kärkölään kunnan pohjavesialueet, yleiskartta
Liite 2	Hongiston pohjavesialue, hydrogeologia
Liite 3	Tienmutkan pohjavesialue, hydrogeologia
Liite 4	Järvelä A pohjavesialue, hydrogeologia
Liite 5	Järvelä B pohjavesialue, hydrogeologia



24.1.2024

Liite 6	Supinmäki-Myllykylän pohjavesialue, hydrogeologia
Liite 7	Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialue, hydrogeologia
Liite 8	Hongiston pohjavesialue, riskitoiminnot
Liite 9	Tienmutkan pohjavesialue, riskitoiminnot
Liite 10	Järvelä A pohjavesialue, riskitoiminnot
Liite 11	Järvelä B pohjavesialue, riskitoiminnot
Liite 12	Supinmäki-Myllykylän pohjavesialue, riskitoiminnot
Liite 13	Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialue, riskitoiminnot
Liite 14	Kärkölään kunnan vedenottamot (vain viranomaiskäyttöön)



## 1 Johdanto

Tämä pohjaveden suojelusuunnitelma koskee Kärkölän kunnan alueella olevia pohjavesialueita (liite 1). Kärkölän kunnan aikaisempi pohjaveden suojelusuunnitelma on laadittu vuonna 2006. Tämän jälkeen pohjavesialueiden luokittelu ja rajaukset ovat muuttuneet sekä pohjaveden suojelua ohjaava lainsäädäntö on päivittynyt. Kunnan alueella on tapahtunut myös riskitoimintoihin liittyviä muutoksia, esimerkiksi tiestön talvihoitoluokat ovat muuttuneet. Tästä johtuen vuonna 2006 laadittu pohjaveden suojelusuunnitelma on päivitetty ajantasaiseksi.

Pohjaveden suojelusuunnitelma on luonteeltaan selvitys ja ohje. Sillä ei ole itsenäisiä oikeusvaikutuksia. Suojelusuunnitelman tavoitteena on mm. ennaltaehkäistä pohjavesialueiden pohjaveden laadun heikkenemistä ja turvata pohjaveden määrällinen tila. Nämä tavoitteet pyritään saavuttamaan siten, että ei tarpeettomasti rajoiteta alueen maankäyttöä. Suojelusuunnitelmaa hyödynnetäänkin usein mm. maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa.

Suojelusuunnitelmassa selvitetään pohjavesialueilla olevat kohteet, jotka vaarantavat pohjaveden laatua tai määrää. Jos pohjavesialueilla on pohjaveden laatua ja määrää uhkaavia toimintoja, suojelusuunnitelmassa pyritään määrittämään ne toimenpiteet, joilla pohjaveden kohdistuvia riskejä voidaan pienentää ja parantaa pohjaveden suojelun tilaa. Lisäksi suojelusuunnitelmassa kuvataan pohjavesialueen hydrogeologiset olosuhteet ja ominaispiirteet sekä pohjaveden nykytila.

Suojelusuunnitelmissa tiedot pohjavesialueista pyritään esittämään vähintään sillä tasolla, jota EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi ja laki vesienhoidon järjestämisestä edellyttävät (1299/2004).

Toimenpideohjelma on suojelusuunnitelman tärkein osa ja sen toteuttaminen edellyttää kunnan ja muiden asianomaisten sitoutumista toimenpiteiden suorittamiseen. Toimenpidesuosituksen toteutus tapahtuu mm. kaava-, ympäristönsuojelu- ja rakentamismääräyksillä. Suojelusuunnitelmien toimenpideohjelman toteutumisen seuraamiseksi suositellaan seurantaryhmän perustamista.



Suojelusuunnitelman laatimista on ohjannut työryhmä, johon kuuluivat Emilia Lehikoinen, Riitta Hyytiäinen, Julia Pulkkinen ja Miikka Kippola Kärkölän kunnalta; Ari Heikkinen ja Tarja Asikainen Päijät-Hämeen pelastuslaitokselta sekä Petri Siiro ja Tuomo Korhonen Hämeen ELY-keskuksesta.

Suojelusuunnitelma laadinnasta on vastannut Sitowise Oy:n asiantuntijatyöryhmä. Työn projektipäällikkönä toimi FM Tero Taipale ja hydrogeologian asiantuntijoina FM Paula Bigler ja FM Tiina Vaittinen.

## 2 Yleistä pohjavedestä

Pohjavedellä tarkoitetaan maa- ja kallioperässä olevaa vettä. Maaperässä oleva pohjavesivyöhyke alkaa pohjaveden pinnasta, eli vedellä täysin kyllästyneen kerroksen yläpinnasta ja päättyy vettä läpäisemättömään kerrokseen.

Pohjavesi liikkuu maaperässä painovoiman vaikutuksesta. Pohjavettä on lähes kaikkialla maaperässä. Pohjaveden pinnankorkeus vaihtelee riippuen mm. maanpinnan topografiasta ja geologisista tekijöistä.

Pohjavesi on uusiutuva luonnonvara. Pohjavettä muodostuu, kun osa sadevedestä ja lumien sulamisvesistä imeytyy maaperään ja muodostaa vedellä kyllästyneen maakerroksen. Eniten pohjavettä muodostuu karkearakeisilla hiekka- ja soramailla, joissa 40–80 % sadannasta muodostuu pohjavedeksi. Moreenimailla pohjavedeksi muodostuu 10–30 % sadannasta. Savi- ja silttimailla pohjaveden muodostuminen on vähäistä. Alueet, joilla pohjavettä muodostuu ja esiintyy runsaasti, on rajattu Suomessa pohjavesialueiksi.

Vedenhankinnan kannalta käyttökelpoisimmat pohjavesivarat sijaitsevat lajittuneissa sora ja hiekkakerrostumissa, kuten harjuissa ja deltoissa sekä suurissa reunamuodostumissa. Tällaisissa muodostumissa pohjavesi on usein hyvälaatuista ja pohjavettä on yleensä saatavissa vedenhankintakäyttöön runsaasti ja suhteellisen helposti. Suomessa luonnontilainen pohjavesi on pääsääntöisesti hyvänlaatuista, mutta pohjavesimuodostumat ovat herkkiä pilaantumiselle.



24.1.2024

Pohjavesialueet on rajattu kahdella viivalla: pohjavesialueen ulkoraja ja sen sisällä oleva varsinainen pohjaveden muodostumisalueen raja. Pohjaveden muodostumisalueella merkittävä osa sadevedestä imeytyy maaperään ja muodostaa pohjavettä. Muodostumisalueeseen voidaan sisällyttää myös sellaisia kallio- ja moreenialueita, joilta tuleva valunta olennaisesti lisää muodostuvan pohjaveden määrää.

Muodostumisalueen ympärille on määritelty pohjavesialueen ulkoraja, jonka sisään jää koko pohjavesimuodostuma ja siihen vaikuttavat alueet.

Muodostumisaluetta laajempi pohjavesirajaus on tarpeen pohjaveden suojelemiseksi, koska hyvin vettä johtavien maakerrosten laajuutta pintamaan alla ei pystytä aina täsmällisesti arvioimaan.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee pohjavesialueet niiden vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella kahteen luokkaan seuraavasti:

**Luokka 1:** vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue: Pohjavesialue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli 50 henkilön tarpeisiin.

**Luokka 2:** muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue: Pohjavesialue soveltuu muodostuvan pohjaveden määrän ja muiden ominaisuuksien perusteella 1 kohdassa tarkoitettuun vedenhankintaan.

Lisäksi **E-luokkaan** määritetään ne pohjavesialueet, joiden pohjavedestä merkittävät pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Jos nämä pohjavesialueet kuuluvat luokkaan 1 tai 2, lisätään luokkatunnukseen merkintä E (1E / 2E).

Luokitukset perustuvat lakiin vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (30.12.2014/1299) ja sen uuteen Pohjavesialueet -lukuun, joka astui voimaan vuoden 2015 alussa.



### 3 Pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö

Pohjaveden suojelun kannalta tärkeimmät lähtökohdat on esitetty ympäristönsuojelulaissa (YSL 527 /2014) ja vesilaissa (VL 587/2011). Ympäristönsuojelulaissa on säädetty pohjaveden pilaamiskiellosta ja vesilaissa on esitetty säädökset vesitaloushankkeiden luvanvaraisuudesta ja vedenottamoiden suoja-alueista.

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokittelusta on säädetty laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muuttamisesta (VMJL 1263/2014) ja Valtioneuvoston asetuksessa 929/2016. Edellä mainitun lain ja asetuksen mukaisesti ELY-keskukset määrittävät pohjavesialueiden rajat ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen.

Talousveden tuotantoketjun riskien hallinnasta ja omavalvonnasta on annettu valtion neuvoston asetus (7/2023). Asetuksen 4§:n 2 momentin mukaan riskinarviointiin sisällytetään selvitys siitä, miten riskienarvioinnissa on otettu huomioon raakaveden lähteenä käytettävää vesimuodostuvaa koskevat:

- vesienhoitolain 5 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitetut vesimuodostuman ominaispiirteet, 2 kohdassa tarkoitetut ihmisen toiminnan vaikutukset ja 7 kohdassa tarkoitetun vesien seurannan tulokset
- vesienhoitolain 10 e §:ssä tarkoitettu pohjavesialueen suojelusuunnitelma ja
- vesilain 4 luvun 12 §:ssä tarkoitetut vedenottamon suoja-alue määräykset.





**POHJAVEDETTÄ JA SEN SUOJELUA KOSKEVAA LAINSÄÄDÄNTÖÄ JA OHJEISTUKSIA**

Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä 1299/2004

Ympäristösuojelulaki 527/2014

Vesilaki 527/2014

Maa-aineslaki 555/1981

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta 737/1994

VNa vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista 344/1983

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 157/2017

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 1352/2015 ja sen muutokset 683/2017.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001

Valtioneuvoston asetus talousveden tuotantoketjun riskienhallinnasta ja omavalvonnasta 7/2023

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006 ja sen muutokset 1308/2015 ja 1090/2016

Kemikaalilaki 599/2013

Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009

Asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 856/2012 ja sen muutos 462/2019

Terveysuojelulaki 763/1994, sen muutos 942/2016 ja terveysuojeluasetus 1280/1994

Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000.

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002 ja sen muutos 796/2019

Vesihuoltolaki 119/2001 ja sen muutos 681/2014

Valtioneuvoston asetus 283/2011 maalämmön hyödyntämisen luvanvaraisuudesta

Kunnan ympäristösuojelumääräykset sekä rakennusjärjestys



### 3.1 Pohjavesialueen suojelusuunnitelma

Laissa vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (VMJL 1299/2004, lakimuutos 1263/2014) säädetään pohjavesialueen suojelusuunnitelman laatimisesta. Lain mukaan kunta voi laatia pohjavesialueen suojelusuunnitelman kunnan alueella sijaitsevalle pohjavesialueelle, johon kohdistuu pohjaveden tilaan merkittävästi vaikuttavaa toimintaa tai jossa ko. lain mukaiset ympäristötavoitteet sitä edellyttävät.

### 3.2 Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto

Pohjaveden pilaamiskiellosta säädetään ympäristönsuojelulain (527/2014) 2 luvun 17 §:ssä. Siinä määrätään, että ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että tärkeillä tai muilla vedenhankintakäyttöön soveltuvilla pohjavesialueilla pohjavesi kävisi terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontuisi. Myöskään toisen kiinteistöllä olevaa pohjavettä ei saa tehdä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää. Lisäksi on kielletty toimenpide, joka vaikuttamalla pohjaveden laatuun voi muutoin loukata yleistä tai toisen yksityistä etua.

### 3.3 Maaperän pilaamiskielto

Maaperän pilaamiskiellosta säädetään ympäristönsuojelulain (527/2014) 2 luvun 16 §:ssä Maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto ovat keskenään läheisessä vuorovaikutussuhteessa. Yleensä pohjavesi pilaantuu pilaantuneen maaperän välityksellä. Maahan ei saa lain mukaan jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

Maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa



maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Maaperän pilaantuneisuuden tutkimuksia tehdään usein kiinteistökauppojen yhteydessä.

Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista on säädetty asetuksella 214/2007. Pilaantunut maa-alue on puhdistettava, jos kohteen haitta-aineista aiheutuu sellainen riski tai haitta, jota ei voida hyväksyä.

### 3.4 Vesilaki

Vesilain (587/2011) tavoitteena on edistää, järjestää ja sovittaa yhteen vesivarojen ja vesiympäristön käyttöä niin, että se on yhteiskunnallisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä. Lain tavoitteena on ehkäistä ja vähentää veden ja vesiympäristön käytöstä aiheutuvia haittoja sekä parantaa vesivarojen ja vesiympäristön tilaa. Vesilain luvuissa 3 ja 4 säädetään luvanvaraisista vesitaloushankkeista, pohjaveden ottamisesta ja vedenottamoiden suoja-alueista.

Vesilain mukaan ilman aluehallintoviraston lupaa ei saa käyttää pohjavettä tai ryhtyä pohjaveden ottamista tarkoittavaan toimeen siten, että siitä pohjaveden laadun tai määrän muuttumisen vuoksi voi aiheutua jonkin pohjavettä ottavan laitoksen vedensaannin vaikeutuminen; tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuuden olennainen vähentyminen tai sen hyväksikäyttämismahdollisuuden muu huonontuminen taikka toisen kiinteistöllä talousveden saannin vaikeutuminen (3 luku 2 §).

Vedenottamolle voidaan määrätä suoja-alue, jos alueen käyttöä on tarpeen rajoittaa veden laadun tai pohjavesiesiintymän antoisuuden turvaamiseksi, mutta suoja-aluetta ei kuitenkaan saa määrätä laajemmaksi kuin on välttämätöntä (4 luku 11 §).

### 3.5 Maa-aineslaki

Maa-aineslain (555/1981) tavoitteena on maa-ainesten otto ympäristön kestävää kehitystä tukevalla tavalla. Lain 3 §:n mukaan maa-ainesten ottamisesta ei saa aiheutua esimerkiksi tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai



antoisuuden vaarantumista, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa.

### 3.6 Terveydensuojelulaki

Terveydensuojelulain 2 §:n mukaan elinympäristöön vaikuttava toiminta on suunniteltava ja järjestettävä siten, että väestön ja yksilön terveyttä ylläpidetään ja edistetään. Elinympäristöön vaikuttavan toiminnan harjoittajan on tunnistettava toimintansa terveysthaittaa aiheuttavat riskit ja seurattava niihin vaikuttavia tekijöitä (omavalvonta). Toimintaa on harjoitettava siten, että terveysthaittojen syntyminen mahdollisuuksien mukaan estyy.

### 3.7 Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnanharjoittajalla on selvilläolovelvollisuus toimintansa ympäristövaikutuksista. Lain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista. Ympäristönsuojelulain mukaan se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveysthaittaa eikä haittaa tai vaaraa ympäristölle.

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

### 3.8 Ympäristölupa



Kärkölä

24.1.2024

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisesti ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava viranomaisen myöntämä ympäristölupa. Ympäristönsuojeluasetuksessa (713/2014) mainitaan toiminnat, joille tulee hakea ympäristölupa. Jos ympäristönsuojeluasetuksessa mainittu toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on sille haettava ympäristölupa myös siinä tapauksessa, että toiminta on asetuksessa mainittua vähäisempää. Ympäristönsuojeluasetuksessa (713/2014) on lueteltu, mitkä tiedot pohjavesiolosuhteista tulee esittää lupahakemuksessa.



### 3.9 Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä sekä niiden tarkastuksista on säädetty asetuksessa vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta (685/2015) ja kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisen öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevassa päätöksessä 344/83.

Tärkeällä pohjavesialueella olevan maanalaisen öljysäiliön asentamisesta on ilmoitettava pelastuslaitokselle. Pelastusviranomaiselle on varattava tilaisuus tarkastaa säiliön sijoitus ennen säiliön peittämistä. Pelastuslaitoksen on suositeltavaa ylläpitää säiliötarkastusraporttien tietojen perusteella öljysäiliörekisteriä.

Tärkeillä pohjavesialueilla olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 344/83 mukaisin määräajoin. Säiliön omistajan tai haltijan tulee huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset suoritetaan ajallaan. Välitöntä vaaraa aiheuttava säiliö on heti poistettava käytöstä. Jos öljylämmityslaitteisto vaurioituu siten, että seurauksena on henkilö-, omaisuus- tai ympäristövahinko on omistajan, haltijan tai käyttäjän ilmoitettava siitä viipymättä valvontaviranomaiselle, jonka on tarvittaessa määrättävä asiantuntija suorittamaan paikalla tutkimus.

### 3.10 Jätevedenkäsittely

Ympäristönsuojelulain (527/2014) nojalla annettu valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (157/2017) astui voimaan 3.4.2017. Haja-asutusalueiden jätevesilainsäädännön tavoitteena on vähentää haja-asutuksen jätevesien haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Asetuksessa annetut velvoitteet koskevat pääsääntöisesti kaikkia viemärintiin liittämättömiä kiinteistöjä. Laissa ympäristönsuojelulain muuttamisesta (19/2017) on annettu tarkempia ohjeita esim. viemäriverkostojen ulkopuolisten alueiden talousjätevesien käsittelystä mm. pohjavesialueilla, perustason puhdistusvaatimuksista ja jätevesijärjestelmien suunnitelmista.



### 3.11 Kunnan ympäristösuojelumääräykset ja rakennusjärjestys

Kärkölän kunnan ympäristösuojelumääräykset ovat hyväksytyt kunnanvaltuustossa 13.12.2004 ja viimeisin päivitys on hyväksytty 11.12.2017.

Määräysten yleisenä tavoitteena ovat paikallisen ympäristön pilaantumisen ennaltaehkäisy sekä pilaantumista aiheutuvien haittojen poistaminen ja vähentäminen siten kuin ympäristösuojelulain 1 luvussa (527/2014) on säädetty. Tällaisia paikallisia alueita, joissa tarvitaan lainsäädäntöä tiukempaa säätelyä, ovat esimerkiksi pohjavesialueet.

**Kärkölän kunnan ympäristösuojelumääräyksissä on annettu pohjaveden suojelua koskevat määräyksiä seuraavien pykälien alla:**

- 5 § Jätevesien käsittely vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella
- 6 § Kotieläinten lannan ja virtsan varastointi ja levitys
- 8 § Betoni- ja tiilijätteen hyödyntäminen maarakentamisessa
- 9 § Kemikaalien ja vaarallisten jätteiden käsittely
- 10 § Polttoaine- ja muiden kemikaalisäiliöiden sijoitus, kunnossapito ja tarkastus

Rakentamisen ja maankäytön keskeinen ohjaus annetaan maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä sen nojalla annetuissa asetuksissa. Paikallisia määräyksiä on annettu Kärkölän, Nastolan ja Lahden yhteisessä rakennusjärjestyksessä, joka on hyväksytty Kärkölän kunnanvaltuustossa 4.3.2013. Rakennusjärjestyksessä ohjataan mm. rakennuksen sijoittamisesta ja soveltumisesta ympäristöön.



**Kärkölän kunnan rakennusjärjestyksessä on pohjavesialueita käsitelty seuraavien lukujen alla:**

3.7 Pihamaan rakentaminen

6.1 Maatilarakentaminen tai siihen verrattava rakentaminen

7.1 Maanrakennustyöt pohjavesialueilla ja vedenhankintavesistön valuma-alueilla

7.2 Pohjaveden huomioon ottaminen rakentamisessa

7.3 Rakentaminen pohjavesialueilla ja vedenhankintavesistön valuma-alueilla

7.6 Maalämpö

## 4 Paikalliset pohjavesiolosuhteet

### 4.1 Hongisto

#### 4.1.1 Geologia ja hydrogeologia

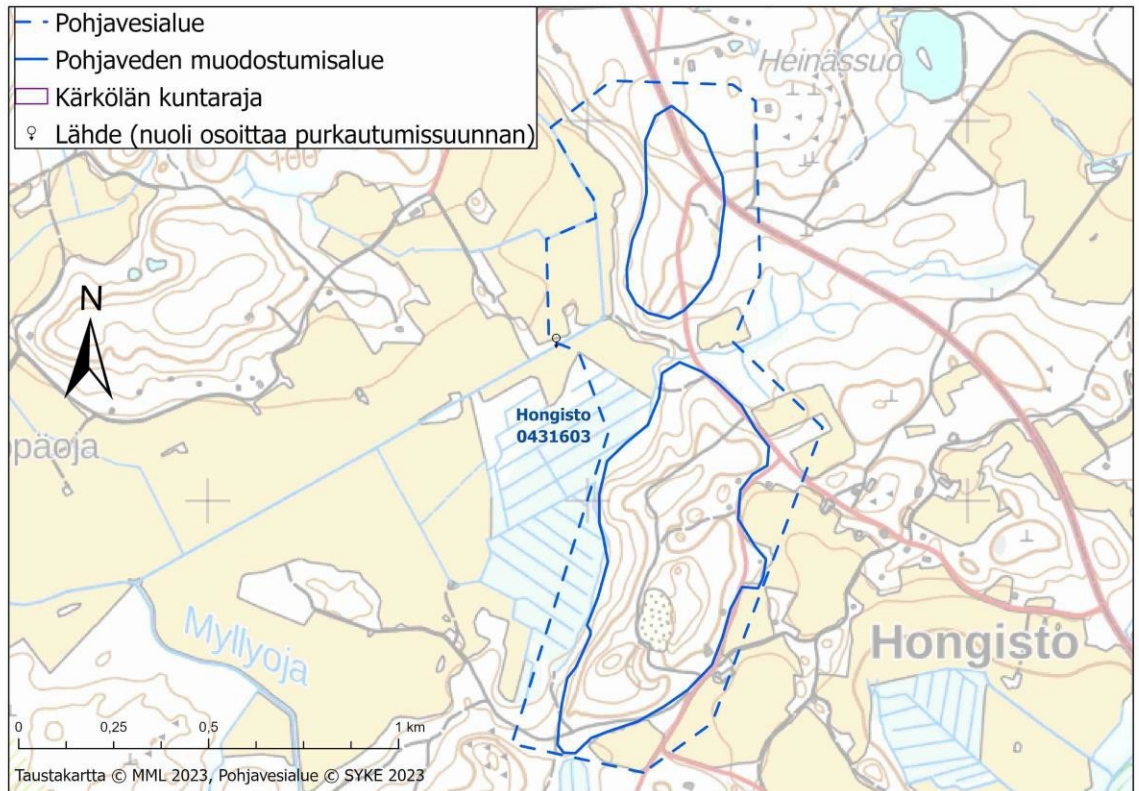
Hongisto on 2-luokan vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue (tunnus 0431603, Kuva 1). Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,91 km<sup>2</sup>, josta varsinainen pohjaveden muodostumisalue kattaa 0,42 km<sup>2</sup>. Pohjavettä on arvioitu muodostuvan 400 m<sup>3</sup>/vrk. Pohjavesialueen maaperätiedot ja pohjaveden päävirtaussuunnat on esitetty liitteessä 2.

Hongiston pohjavesialue on Heinäsuonmäen kallioalueelta etelään suuntautuva pitkittäisharju, joka rajoittuu etelässä kallio- ja moreenimäkiin. Maa-aines on kerroksellista soraa ja hiekkaa. Pohjavesialueelle on tehty geologinen rakenneselvitys vuonna 2011 (Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti 7/2012), jonka mukaan maakerrospaksuudet alueella ovat alle 20 metriä. Pohjaveden virtaus suuntautuu eteläosassa kohti pohjois-luodetta ja pohjoisosassa lounaaseen. Pääpurkautumispaikka on aivan alueen länsiosassa sijaitseva Lankisen lähde (680 m<sup>3</sup>/vrk). Pohjavettä purkautuu alueen





eteläosassa myös harjun länsipuoliselle suolle ja Hongiston kylän eteläpuolella sijaitsevalle suolle. (Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä)



Kuva 1. Hongiston 2-luokan pohjavesialueen rajauseritettynä sinisellä viivalla.

#### 4.1.2 Pohjavedestä suoraan riippuvaiset ekosysteemit

Pohjavesialueen länsiosassa sijaitsee Lankisen lähde. Se on pieni avolähde, josta laskee lähdepuro läheiseen kaivettuun ojaan. HERTTA-tietokannan mukaan lähteestä on mitattu purkautuvan vettä 680 m<sup>3</sup>/vrk.

#### 4.1.3 Pohjaveden laatu

Hongiston pohjavesialueen kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi eikä pohjavesialuetta ole luokiteltu kemiallisen riskin alueeksi tai selvityskohteeksi. Lankisen lähteestä vuonna 2010 otetussa vesinäytteessä on todettu kohonneita pitoisuuksia kloridia (8,9 mg/l) ja nitraattityyppiä (2,3 mg/l). Todetut pitoisuudet eivät ole kuitenkaan



ylittäneet STMa:n 1352/2015 mukaista talousveden laatuvaatimuksen raja-arvoa (kloridi 250 mg/l ja nitraatti 50 mg/l).

#### 4.1.4 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Hongiston pohjavesialueella ei sijaitse vedenottamoita. Alueella sijaitsevilla kiinteistöillä on tiettävästi omat talousvesikaivot.

## 4.2 Tienmutka

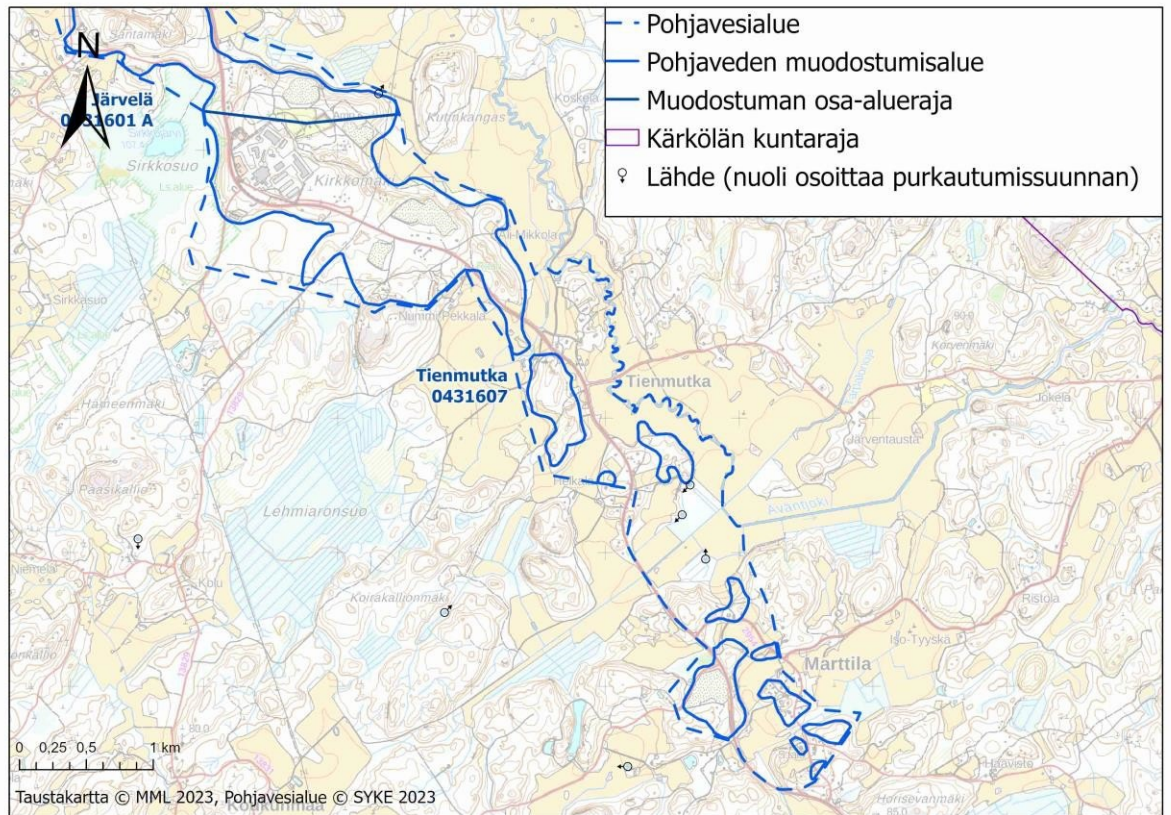
### 4.2.1 Geologia ja hydrogeologia

Tienmutkan pohjavesi alue on luokan 1 vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (tunnus 0431607, Kuva 2). Sen kokonaispinta-ala on 6,03 km<sup>2</sup>, josta pohjaveden muodostumisaluetta on 2,64 km<sup>2</sup>. Pohjavettä on arvioitu muodostuvan 2100 m<sup>3</sup>/vrk. Tienmutkan pohjavesialueen osa-alueet A ja B yhdistettiin yhdeksi pohjavesialueeksi 8.1.2021. Pohjavesialueen maaperätiedot ja pohjaveden päävirtaussuunnat on esitetty liitteessä 3.

Tienmutkan pohjavesialue on Sirkkovierun kalliokynnykseltä kaakkoon aina Marttilan kylän eteläpuolelle suuntautuva harju, joka paikoin painuu hienoaineskerrosten alle. Muodostuma on tyypiltään antikliininen eli se purkaa pohjavettä ympäristöönsä.

Pohjavesialueelle on tehty geologinen rakenneselvitys vuonna 2011 (Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti 7/2012), jonka mukaan harjun maa-aines on sen ydinosissa hyvin vettä johtavaa hiekkaa ja soraa. Harjun reunamilla esiintyy heikommin vettä johtavia savi- ja silttikerroksia. Kirkkomäen kohdalla muodostuma laajenee etelään rajautuen eteläreunaltaan kallioselänteeseen. Kirkkomäen alueella maakerrokset ovat paksuimmillaan jopa 40 metriä, mutta paikoin kallio nousee pohjavesitason yläpuolelle. Pohjavesialueen keski- ja eteläosassa harju esiintyy paikoin vain muutamien kymmenien metrin levyisenä vyöhykkeenä kallioden välissä tai kallion kupeessa, kuten esimerkiksi Kukkurmäen kohdalla sekä [REDACTED] vedenottamon pohjoispuolella.





Kuva 2. Tienmutkan 1-luokan pohjavesialueen rajauseritettynä sinisellä viivalla.

Pohjaveden virtaus suuntautuu Sirkkovierun kalliokynnykseltä kaakkoon kohti [REDACTED] vedenottamoa ja [REDACTED], joilta arvioidaan purkautuvan pohjavettä 1850 m<sup>3</sup>/vrk. Kirkkomäellä kallion pinta viettää itään ja etelään ohjaten pohjaveden virtauksen harjuun päin ja edelleen [REDACTED] suuntaan. Pohjaveden pinta laskee Kirkkomäen +100 m tasolta [REDACTED] tasolle +82 m. Alueen eteläosassa Kangastienmäen ja Muurahaismäen välisillä harjualueilla muodostuva pohjavesi purkautuu osin harjun itäreunalta Alisuon suuntaan ja osa virtaa pohjoiseen [REDACTED]. (Ympäristöhallinnon Herta-tietojärjestelmä)

#### 4.2.2 Pohjavedestä suoraan riippuvaiset ekosysteemit

Pohjavesialueella sijaitsee luonnontilainen [REDACTED] avolähde. Lisäksi alueella on luonnontilaisen kaltainen Metsärannan lähde sekä Luhtalassa kaivettu oja, johon purkautui pohjavettä kohtalaisella virtaamalla.



#### 4.2.3 Pohjaveden laatu

Tienmutkan pohjavesialueen kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi eikä pohjavesialuetta ole luokiteltu kemiallisen riskin alueeksi tai selvityskohteeksi. [REDACTED] vedenottamon raakavedestä vuonna 2022 otetussa näytteessä on todettu koholla olevia pitoisuuksia kloridia (15 mg/l) ja nitraattia (17 mg/l). Todetut pitoisuudet eivät ole kuitenkaan ylittäneet STMa:n 1352/2015 mukaista talousveden laatuvaatimuksen raja-arvoa (kloridi 250 mg/l ja nitraatti 50 mg/l).

#### 4.2.4 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Pohjavesialueella sijaitsee Kärkölän kunnan [REDACTED] vedenottamo, jonka vedenottolupa on 1 000 m<sup>3</sup>/d (lupanumero ISY 29/07/1) ja se on tällä hetkellä kunnan päävedenottamo. [REDACTED] vedenottamolla käytetään kalkkikivisuodinta pH:n tasaamiseksi. Vedenottamolle ei ole määritetty lähi- tai kaukosuojavyöhykettä.

Suurin osa pohjavesialueelle sijoittuvista asuinkiinteistöistä kuuluu kunnallisen vesihuoltoverkoston piiriin.

### 4.3 Järvelä A

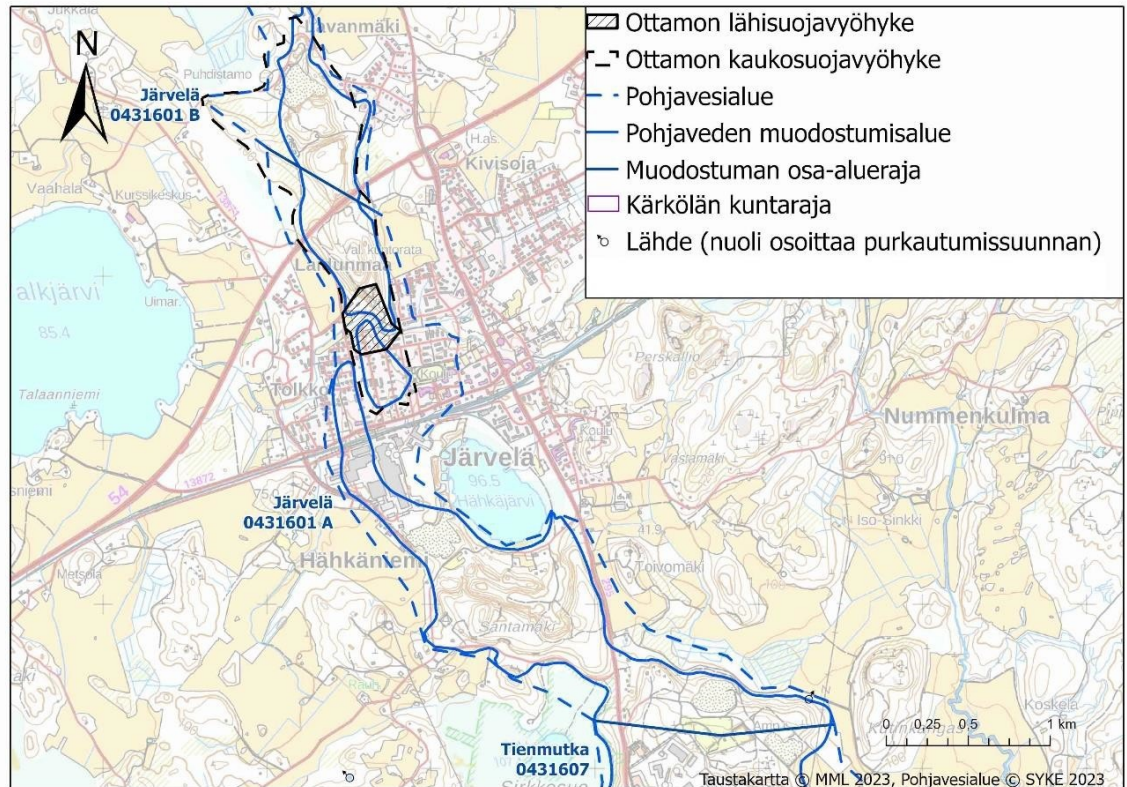
#### 4.3.1 Geologia ja hydrogeologia

Järvelä A on 1-luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (tunnus 0431601 A, Kuva 3), joka käsittää Järvelän taajaman pohjoispuolelta etelään Sirkkovieruun ja Kirkkomäelle jatkuvan luodekaakkosuuntaisen pitkittäisharjun. Pohjoisessa pohjavesialue rajautuu Kukonmäen kallioselänteen muodostamaan vedenjakajaan ja Järvelä B pohjavesialueeseen. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,05 km<sup>2</sup> ja varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala 1,85 km<sup>2</sup>. Pohjavettä on arvioitu muodostuvan 1 650 m<sup>3</sup>/vrk. Pohjavesialueen maaperätiedot ja pohjaveden päävirtaussuunnat on esitetty liitteessä 4.

Muodostuma on tyypiltään antikliininen eli se purkaa pohjavettä ympäristöönsä. Pohjavesialueelle on tehty geologinen rakenneselvitys vuonna 2011 (Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti 7/2012), jonka mukaan maa-aines on harjun ydinosissa hyvin vettä johtavaa hiekkaa ja soraa. Harjun liepeillä esiintyy heikommin vettä johtavia



savi- ja silttikerroksia. Maakerrospaksuudet ovat suurimmillaan lähes 40 metriä. Järvelä B ja Järvelä A välinen raja kulkee Kukonmäen kallioselänten muodostamaa vedenjakajaa pitkin.



Kuva 3. Järvelä A:n 1-luokan pohjavesialueen raja esitettyä sinisellä viivalla.

Pohjavesi purkautuu luontaisesti pääosin Tolkonlähteestä (luonnollinen virtaama 1 300 m<sup>3</sup>/vrk). Loput valuma-alueella muodostuvasta pohjavedestä päätyy pohjoisessa Pyhäojan ruhjeeseen ja etelässä Sirkkosuolle. Pohjaveden pinta vaihtelee eteläosan +97 m tasolta Pyhäojan alueen tasolle +88 m. (Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä)

#### 4.3.2 Pohjavedestä suoraan riippuvaiset ekosysteemit

Pohjavesialueella ei ole tiettävästi luonnontilaisia lähteitä. Taajamassa sijaitsevassa [REDACTED] sijaitsee nykyisin Koskisen Oy:n [REDACTED] vedenottamo. Alueella sijaitsee myös Kutinkangas, joka on pieneen avolähteeseen tehty vanha betoninen rengaskaivo, josta lähtee pieni, mahdollisesti kaivettu oja.



#### 4.3.3 Pohjaveden laatu

Pohjavesialueelle on sijoittunut pitkään teollista toimintaa, jolla on ollut merkittäviä vaikutuksia alueen pohjaveden laatuun. Alueella on aiemmin toiminut muun muassa kehräämö, nykyisin alueella toimii Koskisen Oy:n laitosalue. Pohjavesialue on luokiteltu kemialliseksi riskialueeksi ja huonoon kemialliseen tilaan. Hyvä kemiallinen tavoitetilä on asetettu saavutettavaksi vuoden 2027 jälkeen.

Alueen pohjaveden todettiin pilaantuneen kloorifenoleilla vuonna 1987, jonka jälkeen [REDACTED] vedenottamo suljettiin. Kloorifenolit ovat tiettävästi peräisin sahalla puunsuojaukseen 1930-luvulta vuoteen 1984 asti käytössä olleesta Ky5-valmisteesta (Vesi- ja ympäristöhallitus 1993, tutkimusraportti Sarja A 135), jota pääsi pohjaveteen ja maaperään Tehdastien laitosalueen sahan tulipalon yhteydessä vuonna 1976. Kloorifenolipitoisuuksien on todettu olevan suurimmillaan syvällä olevissa maakerroksissa lähellä kalliopintaa. Pohjaveden puhdistustoimet ovat alueella edelleen käynnissä.

#### 4.3.4 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Pohjavesialueella sijaitsee kaksi vedenottamoa: Kärkölän kunnan [REDACTED] [REDACTED] vedenottamo ja Koskisen Oy:n [REDACTED] vedenottamo (Kuva 4). [REDACTED] vedenottamolta on lupa ottaa pohjavettä 650 m<sup>3</sup>/d (lupnumero L-SVEO NRO 129/1972), mutta ottamo ei ole tällä hetkellä käytössä pohjavedessä havaittujen kloorifenolien vuoksi. Ottamalla on vesioikeuden 1972 vahvistama lähi- ja kaukosuojavyöhyke. Kaukosuojavyöhyke ei kuitenkaan nykytietojen perusteella täysin vastaa ottamon valuma-aluetta, vaan on etelässä liian suppea ja Kukonmäellä liian laaja.

[REDACTED] vedenottamo on käytössä ja vedenottolupa on 1 000 m<sup>3</sup>/d (lupnumero ISY-2006-Y-237). Pohjavesialueella sijaitsee myös Soramaan tutkittu vedenottopaikka.

Suurin osa pohjavesialueen asuinkiinteistöistä kuuluu kunnallisen vesihuoltoverkoston piiriin.





Kuva 4. Koskisen Oy:n [REDACTED] vedenottamo.

## 4.4 Järvelä B

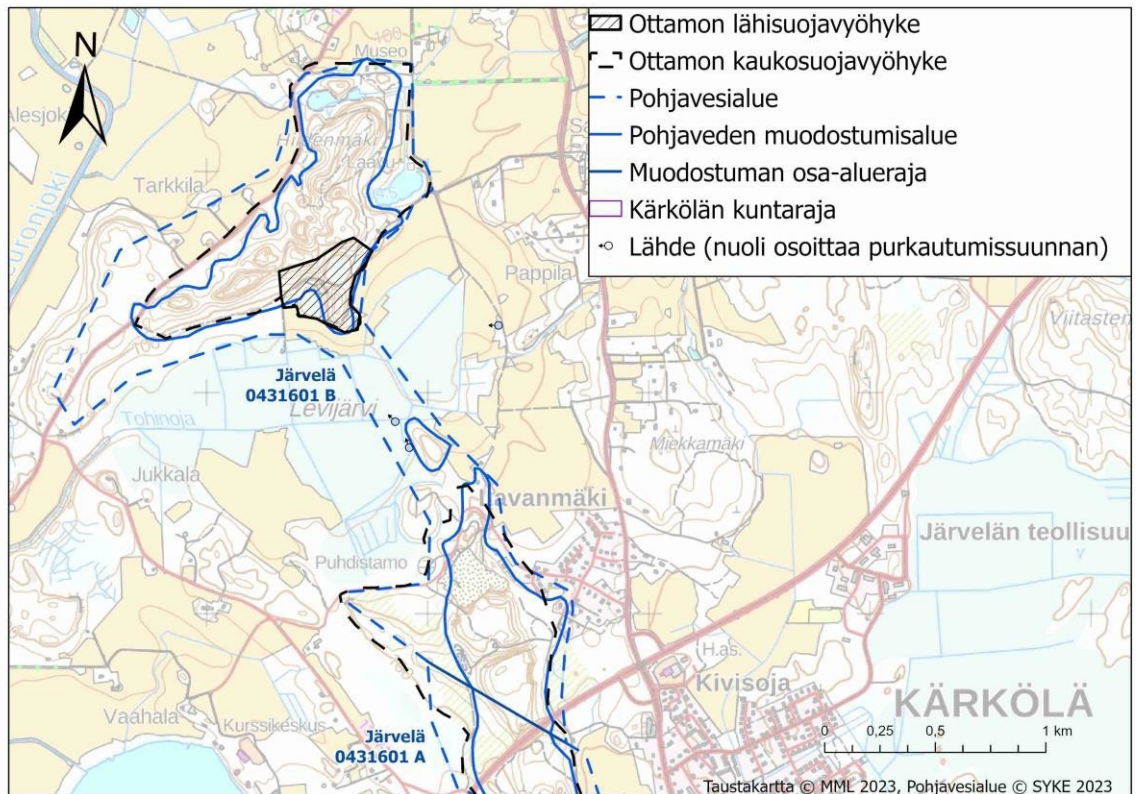
### 4.4.1 Geologia ja hydrogeologia

Järvelä B on luokan 1 vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (tunnus 0431601 B, Kuva 5). Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,01 km<sup>2</sup>, josta varsinainen muodostumisalue kattaa 0,97 km<sup>2</sup>. Pohjavettä on arvioitu muodostuvan noin 950 m<sup>3</sup>/vrk. Pohjavesialueen maaperätiedot ja pohjaveden päävirtaussuunnat on esitetty liitteessä 5.

Pohjavesialue on osa luode-kaakkosuuntaista pitkittäisharjua, joka pohjoisessa yhtyy I Salpausselkään kuuluvaan koillis-lounaissuuntaiseen reunamuodostumaselänteeseen. Etelässä pohjavesialue rajautuu Kukonmäen kallioselänten muodostamaan vedenjakajaan ja Järvelä A pohjavesialueeseen. Muodostuma on tyypiltään antikliininen eli se purkaa pohjavettä ympäristöönsä. Pohjavesialueelle on tehty geologinen rakenneselvitys vuonna 2011 (Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti 7/2012), jonka mukaan muodostuman maa-aines on hyvin vettä johtavaa hiekkaa ja soraa.



Levijärven kohdalla hiekka- ja sorakerrokset ovat hienoaineskerrosten peitossa. Maakerrospaksuudet ovat suurimmillaan yli 30 metriä ja pohjaveden pinta on paikoin yli 20 metrin syvyydellä maanpinnasta. Pohjaveden pinta vaihtelee +89 m ja +90,5 m välillä.



Kuva 5. Järvelä B:n 1-luokan pohjavesialueen rajauseritettynä sinisellä viivalla.

Pohjavesi virtaa Huovilan lampien ja Santakuopanmäen alueilta [REDACTED] [REDACTED] vedenottamolle ja Levijärvelle. Luontaisesti pohjavesi purkautuu [REDACTED] [REDACTED] vedenottamon kaakkoispuolella olevista Levijärven lähteistä, joihin virtaa pohjavettä myös eteläpuoliselta harjualueelta.

#### 4.4.2 Pohjavedestä suoraan riippuvaiset ekosysteemit

Pohjavesialueella sijaitsevat Levijärven lähteet. Toinen niistä on iso luonnontilaisen kaltainen avolähde, jonka laskuojassa on vanhoja puisia patorakenteita. Lähteen virtaamaksi on mitattu 1 300 m<sup>3</sup>/d. Toinen lähteistä on luonnontilainen ja sameavetinen pieni avolähde.



#### 4.4.3 Pohjaveden laatu

Pohjavesialuetta ei ole luokiteltu kemiallisen riskin alueeksi tai selvityskohteeksi. Pohjaveden alhaisen happipitoisuuden takia alueen pohjavedessä esiintyy kohonneita rauta- ja mangaanipitoisuuksia. Syynä alhaiseen happipitoisuuteen on tiettävästi humuspitoisten vesien imeytyminen pohjaveteen alueen pohjoisosan lammista, kuten Huovilan lampien alueelta (Ramboll Finland Oy 2014, Kärkölän pohjavesialueiden riskienhallintahanke: [REDACTED] alueen tutkimukset).

#### 4.4.4 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Pohjavesialueella sijaitsee Kärkölän kunnan [REDACTED] vedenottamo, jonka vedenottolupa on 1 000 m<sup>3</sup>/d. Ottamalla on Kärkölän kunnanvaltuuston 1991 hyväksymä suoja-alue. Pohjavesialueelle sijoittuu vain muutama asuinkiinteistö, joilla on mahdollisesti oma talousvesikaivo. (Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä)

### 4.5 Supinmäki-Myllykylä

#### 4.5.1 Geologia ja hydrogeologia

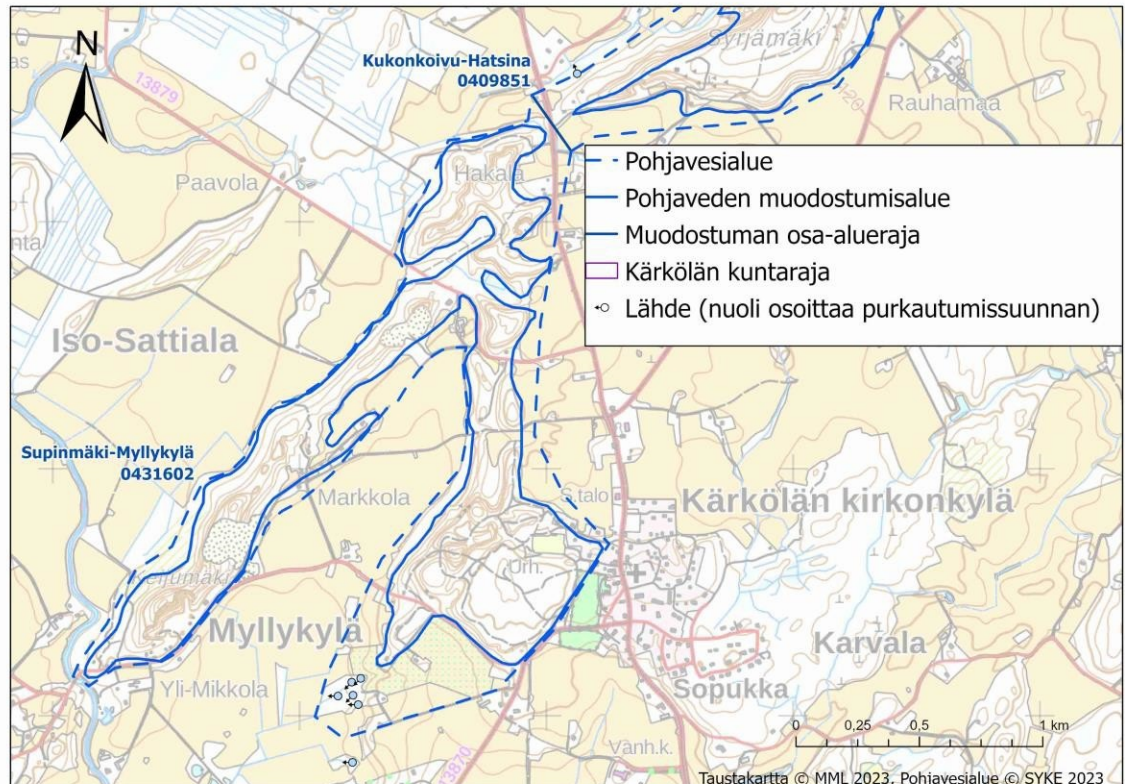
Supinmäki-Myllykylän pohjavesialue on luokan 1 vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (tunnus 0431602, Kuva 6). Sen kokonaispinta-ala on 1,95 km<sup>2</sup>, josta varsinainen muodostumisalue kattaa 1,23 km<sup>2</sup>. Pohjavettä on arvioitu muodostuvan 1000 m<sup>3</sup>/vrk. Pohjavesialueen maaperätiedot ja pohjaveden päävirtaussuunnat on esitetty liitteessä 6.

Supinmäki-Myllykylä on I Salpausselän reunamuodostuman sekä pohjois-eteläsuuntaisen pitkittäisharjun käsittävä pohjavesialue. Pohjavesialue jakautuu kahteen haaraan, joista läntisempi on osa I Salpausselkää ja itäisempi osa pitkittäisharjua. Koillisessa pohjavesialue rajautuu Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialueeseen, johon alueelta on mahdollisesti hydraulinen yhteys.

Alueen länsiosissa aines on pääasiassa karkeata hiekkaa, paikoin esiintyy silttipatjoja ja -kiiloja. Pohjavedenpinta on paikoin yli 15 metrin syvyydellä maanpinnasta. Itäosassa aines on paremmin lajittunutta, mutta hienorakeisempaa kuin länsipuolella. Pohjaveden virtaus



suuntautuu etelään ja lounaaseen, ja pääpurkautumispaikat ovat alueen länsiosassa Teuronjoki ja itäosassa Herojanlähteet. (Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä)



Kuva 6. Supinmäki-Myllykylän 1-luokan pohjavesialueen rajauseritettynä sinisellä viivalla.

#### 4.5.2 Pohjavedestä suoraan riippuvaiset ekosysteemit

Supanmäki-Myllykylän pohjavesialueen lounaisosassa vedenottamon ja taimitarhan välittömässä läheisyydessä sijaitsevat Herojanlähteet. Lähteet eivät ole luonnontilaisia ja viidestä maastokarttaan merkitystä lähteestä kahta ei vuonna 2018 tehdyn kartoituksen perusteella ole enää. Lähteet sijaitsevat rinteessä, jonka alapuolella on upottavaa tihkupintaa.

#### 4.5.3 Pohjaveden laatu

Supanmäki-Myllykylän pohjavesialueen kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi, eikä pohjavesialuetta ole luokiteltu kemiallisen riskin alueeksi tai selvityskohteeksi. Pohjavesialueelle sijoittuu vanha Supinmäen



kaatopaikka, jolle on tietävästi tuotu pääasiassa sekalaista yhdyskuntajätettä. Kaatopaikalla ei havaittu olevan vaikutuksia pohjaveteen. (Ramboll Finland Oy 2014, Kärkölän pohjavesialueiden riskienhallintahanke: vanhojen kaatopaikkojen tutkimukset).

Kirkonkylän [REDACTED] vedenottamon veden nitraattipitoisuus on kohonnut luonnontilaisesta, 31.8.2022 lähtevästä vedestä otetussa näytteessä pitoisuus oli 17 mg/l. Todetut pitoisuudet eivät ole kuitenkaan ylittäneet STMa:n 1352/2015 mukaista talousveden laatuvaatimuksen raja-arvoa (50 mg/l).

#### 4.5.4 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Pohjavesialueella sijaitsee Kärkölän kunnan Kirkonkylän [REDACTED] vedenottamo, jonka vedenottolupa on 600 m<sup>3</sup>/d (Kuva 7, lupanumero L-SVEO NRO 169/1978A). Ottamo oli vuonna 2003 suljettuna vedessä todettujen hiivojen ja homeiden takia. Ongelma korjaantui vuonna 2004. Mahdollisesti maatuneet lehdet ja ottamon läheisyydessä sijainnut ja sittemmin täytetty lampi ovat voineet vaikuttaa asiaan.



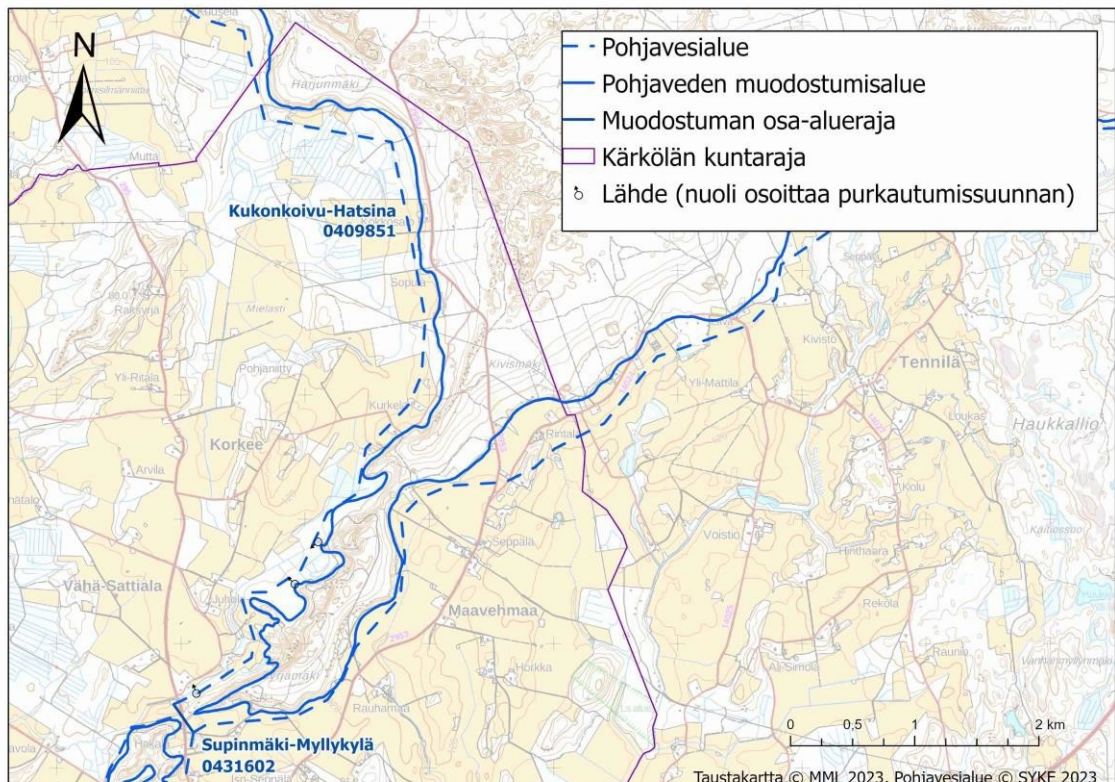
Kuva 7. Kirkonkylän vedenottamo.

Pohjavesialueen itäpuolelle sijoittuvan Kirkonkylän taajaman kiinteistöt kuuluvat vesihuollon piiriin. Muilla alueen asuinkiinteistöillä on oletettavasti omat talousvesikaivot. Pohjavesialueen läntisen haaran alueelle sijoittuva Myllykylän alue on merkitty vesihuollon kehittämisalueeksi.

## 4.6 Kukonkoivu-Hatsina

### 4.6.1 Geologia ja hydrogeologia

Kukonkoivu-Hatsina on luokan 1E vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (tunnus 0409851, Kuva 8), jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 62,11 km<sup>2</sup>, josta varsinainen pohjaveden muodostumisalue kattaa 47,42 km<sup>2</sup>. Pohjavettä on arvioitu muodostuvan noin 45 000 m<sup>3</sup>/vrk. Suurin osa pohjavesialueesta sijoittuu Hollolan kunnan alueelle. Pohjavesialueen maaperätiedot ja pohjaveden päävirtaussuunnat on esitetty liitteessä 7.



Kuva 8. Kukonkoivu-Hatsinan 1E-luokan pohjavesialueen rajaus esitettyinä sinisellä viivalla.

Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialue on laaja ja paksu I Salpausselkään kuuluva reunamuodostuma. Ydinalueen muodostaa laaja suppa-alue. Pohjavesialueelle on tehty geologinen rakenneselvitys vuonna 2011 (Geologian tutkimuskeskus, arkistoraportti 6/2012), jonka mukaan maa-aines alueella on pääasiassa hiekkaa ja soraa. Moreenia saattaa esiintyä sekä pinta- että välikerroksina. Maakerrospaksuudet ovat suurmillaan yli 70 metriä alueen länsiosassa. Muodostuman leikkaa useita kallioperän ruhjelinjoja. Salpausselästä lähtevät suuret pitkittäisharjut ovat hiekkavaltaisia, mutta soraa esiintyy välikerroksina.

Pohjavesialue jakautuu useampaan erilliseen valuma-alueeseen. Kärkölän kunnan alueelle sijoittuva osa pohjavesialueesta on I Salpausselän jatke, jossa Salpausselkä kapenee vain 200–600 m leveäksi Syrjä- ja Sakaramäeksi. Kärkölän kunnan alueelle sijoittuvalla osuudella pohjaveden päävirtaussuunta on pääosin lounaaseen, mutta tietävästi hieman ennen Kärkölän ja Hollolan välistä kuntarajaa pohjaveden virtaussuunta kääntyy pohjoiseen. Merkittävimpiä pohjaveden purkautumispaikkoja Kärkölän alueella ovat Sakaramäen lähteikkö ja Hetteikkölähteet. (Ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä)

#### 4.6.2 Pohjavedestä suoraan riippuvaiset ekosysteemit

Kärkölän kunnan alueelle sijoittuvat Hetteikkölähteet, joka on luonnontilainen lähteikköalue, jossa on laajan tihkupinnan lisäksi yksi lähdeallas, josta purkautui pohjavettä luonnontilaiseen noroon.

Lisäksi Sakaramäessä sijaitsee luonnontilaisen kaltainen lähteikköalue, joka koostuu luonnontilaisesta lähdepurosta, pienestä vuolaasta norosta ja laajasta tihkupinnasta. Lähteikkö sijaitsee metsähakkuualueelle (Kuva 9).



24.1.2024



Kuva 9. Sakaramäen lähteikköpuro kuvattuna 25.4.2023.

#### 4.6.3 Pohjaveden laatu

Pohjavesialueen kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi eikä pohjavesialuetta ole luokiteltu kemiallisen riskin alueeksi tai selvityskohteeksi.

#### 4.6.4 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Pohjavesialueella ei sijaitse Kärkölän kunnan alueella olevia vedenottamoita. Hollolan kunnan alueella on puolestaan kolme vedenottamoita: Hollolan kunnan [REDACTED] vedenottamo (vedenottolupa on 1 000 m<sup>3</sup>/vrk), Hollolan-Lahden vesilaitoskuntayhtymän [REDACTED] vedenottamo (vedenottolupa on 5 000 m<sup>3</sup>/vrk) ja Hollolan-Lahden vesilaitoskuntayhtymän [REDACTED] vedenottamo (vedenottolupa on 4 000 m<sup>3</sup>/vrk).



## 4.7 Vedenhankinnan kehittämiskohteet

Supinmäki-Myllykylän pohjavesialueella sijaitseva Kirkonkylän [REDACTED] vedenottamo on kehittämiskohde, jonka osalta tavoitteena on vedenottomäärän nostaminen.

# 5 Riskitekijät

## 5.1 Yleistä

Pohjavesialueille sijoittuvilla toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrään. Tässä luvussa käydään läpi tyypillisiä tällaisia toimintoja ja riskitekijöitä, joita sijoittuu Kärkölän kunnan alueella oleville pohjavesialueille.

Alueella harjoitettavan toiminnan seurauksena pohjaveden laatu voi heiketä vähitellen, esimerkiksi torjunta-aineiden käytön vuoksi, tai äkillisesti esimerkiksi onnettomuuden seurauksena. Pohjaveden laatuun vaikuttavia riskitekijöitä ovat esimerkiksi liikenne ja tienpito sekä jäteveden käsittely. Pohjaveden määrään vaikuttavia riskitekijöitä ovat puolestaan esimerkiksi pohjavedenpinnan alainen maa-ainesten otto, ojitus tai voimakas rakentaminen.

Pohjaveden suojelun kannalta ensisijainen tavoite on riskitekijöiden poistaminen tai siirtäminen pois pohjavesialueelta. Jos riskitekijöiden siirtäminen ei ole mahdollista, tulee riskiä pyrkiä pienentämään. Riskien pienentämiseen voidaan vaikuttaa mm. toimintaan liittyvillä lupamääräyksillä, valvonnalla ja tiedottamisella. Riskejä voidaan pienentää myös suojarakenteilla ja parantamalla vahinkojen torjuntavalmiutta. Myös kaavoitus ja rakentamisen suunnittelu ovat avainasemassa uusien pohjavesiriskien välttämässä. Ennakoivaa pohjavedensuojelua on käsitelty tarkemmin luvussa 6.7 .

Ympäristölainsäädännön mukaisesti pohjavesivahingon aiheuttaja korvaa vahingon. Pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset ovat usein pitkäaikaisia ja pohjaveden kunnostaminen hyvin haastavaa ja kallista. Siksi ennakoiva pohjavedensuojelu ja riskienhallinta ovat avainasemassa.



## 5.2 Maankäyttö ja kaavoitus

Maankäytön ohjaus kaavoituksen kautta on avainasemassa pohjaveden suojelun osalta. Metsätalousmaaksi kaavoitetun alueen aiheuttamat mahdolliset pohjavesiriskit ovat hyvin vähäisiä verrattuna esim. teollisuusalueeseen. Jos pohjavesialueille ei kaavoiteta pohjaveden pilaantumiseriskiä aiheuttavia toimintoja, pystytään tällä tavoin toimien ennalta ehkäisemään mahdollisia pohjaveden pilaantumistapauksia. Vastaavalla tavalla kaavoituksessa voidaan ottaa huomioon myös pohjaveden määrään vaikuttavat toiminnot, kuten esim. laajat päällystetyt logistiikka-alueet tai antaa määräyksiä korvaavan veden imeyttämistä maaperään.

### 5.2.1 Hongiston pohjavesialue

Hongiston pohjavesialue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta. Alueen koillisosassa kulkee seututie 295. Alueella ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja.

### 5.2.2 Tienmutkan pohjavesialue

Tienmutkan pohjavesialue on pääosin maatalousvaltaista haja-asutusaluetta. Alueen eteläosaan sijoittuu Marttilan taajama ja pohjoisosaan Koskisen Oy:n Mäntsäläntien laitosalue. Pohjavesialueeseen nähden pitkittäin kulkee seututie 295.

Pohjavesialueen pohjoisosa on Kärkölän kunnan taajamien osayleiskaavassa 2004 osoitettu teollisuusalueeksi, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY), maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M), pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AP-1) sekä maisemalliseksi arvokkaaksi peltoalueeksi (MA). Korkein hallinto-oikeus on päätöksellään 29.1.2008 135 kumonnut osan alueelle kaavoitetuista maa-ainesten ottoalueista (EO) ja teollisuusalueista, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY).

Pohjavesialueen eteläkärki on kaavoitettu pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M), kyläalueeksi (AT), maa-ainesten ottoalueeksi (EO) sekä maisemalliseksi arvokkaaksi peltoalueeksi (MA).





### 5.2.3 Järvelä A pohjavesialue

Järvelä A pohjavesialueelle sijoittuu Kärkölän keskustaajama Järvelä. Pohjavesialueella kulkee muun muassa seututie 295 ja kantatie 54 sekä Riihimäki–Lahti-rata. Alueelle sijoittuu muun muassa Kärkölän paloasema, Koskisen Oy:n Tehdastien laitosalue, pienyrityksiä sekä Kärkölän rautatieasema.



Kuva 10. Kärkölän rautatieasema ja taustalla Koskisen Oy:n Tehdastien laitosalue.

Pohjavesialueen eteläosat on Kärkölän kunnan taajamien osayleiskaavassa 2004 osoitettu pääosin teollisuusalueeksi, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia (TY), urheilu- ja virkistyspalvelujen alueeksi (VU) sekä maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta (MU). Pohjavesialueen pohjoisosat on osayleiskaavassa osoitettu pääosin pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AP) sekä lähivirkistysalueeksi (VL) ja virkistysalueiksi (V). Osa pohjavesialueesta on asemakaavoitettua aluetta.

#### 5.2.4 Järvelä B pohjavesialue

Järvelä B pohjavesialue on pääosin kaava-alueen ulkopuolista metsätalousvaltaista havu- ja sekametsää, maatalousmaata sekä haja-asutusaluetta. Pohjavesialueen eteläosaan on Kärkölän kunnan taajamien osayleiskaavassa 2004 osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M), pientalovaltaista asuntoaluetta (AP), palvelujen ja hallinnon alueen (P) ja maatalousaluetta (MT). Korkein hallinto-oikeus on päätöksellään 29.1.2008 135 kumonnut alueelle kaavoitetun maa-ainesten ottoalueen / teollisuusalueen (EO/TY).

#### 5.2.5 Supinmäki-Myllykylän pohjavesialue

Supinmäki-Myllykylän pohjavesialue on pääosin metsätalousvaltaista havu- ja sekametsää. Pohjavesialueen itäosa sijoittuu osittain osayleiskaavoitetulle alueelle, jossa sijaitsee Kirkonkylän taajama.

Pohjavesialueelle on Kärkölän kunnan taajamien osayleiskaavassa 2004 osoitettu pääosin maatalousaluetta (MT), lähivirkistysaluetta, jolla ympäristö säilytetään (VL/s), pientalovaltaista asuinalueita (AP ja AP-2) sekä maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M).

#### 5.2.6 Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialue

Kärkölän kunnan alueella Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialue on pääosin harjuselänteellä olevaa metsätalousvaltaista havu- ja sekametsää, sekä sen reunamilla olevaa ojitettua suoaluetta.

Pohjavesialueella ei ole voimassa olevia asema- tai yleiskaavoja Kärkölän kunnan alueella.

### 5.3 Asutus

#### 5.3.1 Jätevedet

Omakoti- ja pientaloasutukseen liittyviä pohjavesiriskien aiheuttajia ovat tyypillisesti jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitysjärjestelmät (öljysäiliöt ja maalämpökaivot). Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely muodostaa riskin pohjavedelle, mikäli jätevedenkäsittelyjärjestelmän mitoitus tai puhdistusteho ei ole



riittävä. Myös vuotava tai puutteellisesti huollettu järjestelmä on riski pohjaveden laadulle. Jätevesien pääsy maaperään ja sen kautta pohjaveteen voi aiheuttaa mm. pohjaveden hygieenisen laadun heikkenemistä sekä ravinnepitoisuuksien kohoamista.

### 5.3.2 Öljysäiliöt

Öljylämmityksen pohjavesiriskit liittyvät öljysäiliöiden mahdollisiin vuotoihin sekä ylitäyttöihin. Pohjavesialueella ei sallita öljysäiliötä, jolle ei ole tehty asianmukaisia tarkastuksia tai varmistustoimenpiteitä. Uudet tai uusittavat öljysäiliöt tulee varustaa viranomaisten ohjeiden mukaisilla suoja-altailla. Suurin pohjavesiriski syntyy vanhoista huonokuntoisista öljysäiliöistä, jos ne on sijoitettu maan alle eikä säiliön kunnan tarkkailu ole mahdollista.

Kärkölässä suurin osa pohjavesialueilla olevista öljysäiliöistä on Järvelä A pohjavesialueella. Pohjavesialueilla sijaitsevat maanalaiset ja maanpäälliset öljysäiliöt on esitetty pohjavesialuekohtaisissa riskitoimintokartoissa liitteissä 8–13 Päijät-Hämeen pelastuslaitoksen säiliörekisteristä saatujen tietojen pohjalta. Riskitoimintokartoissa maanalaisiksi säiliöiksi on tulkittu säiliöt, jotka on sijoitettu ulkotiloihin maan alle. Ulkotiloihin maan päälle sekä sisätiloihin, esimerkiksi pannu- tai säiliöhuoneessa, sijoitetut säiliöt on luokiteltu maanpäällisiksi, vaikka sisätila sijaittisi kellarissa.

### 5.3.3 Maalämpö

Maalämpökaivojen ja niiden rakentamisen mahdolliset pohjavesivaikutukset voidaan jakaa kaivon rakentamisen (porauksen) aiheuttamiin vaikutuksiin sekä mahdollisiin käytönaikaisiin vaikutuksiin (lämmönsiirtonesteen vuotaminen maaperään).

Kaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle tai mahdollistetaan virtaus kahden aiemmin erillisen pohjavesikerroksen välillä.

Ajantasaista tietoa Kärkölän kunnan pohjavesialueilla sijaitsevista maalämpökaivoista ei ole saatavilla. Kärkölän kunnan



rakennusjärjestyksen mukaisesti uusien maalämpökaivojärjestelmien rakentaminen pohjavesialueella on kielletty, ellei hankkeelle ole myönnetty vesitalouslupaa.

## 5.4 Maa-ainestenotto

Maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä, kun pohjavettä suojaavat maakerrokset poistetaan ottoalueelta. Vaikutuksia voi aiheutua erityisesti, jos maa-aineksia otetaan läheltä pohjaveden pintaa tai sen alapuolelta. Myös ottotoimintaan mahdollisesti liittyvä polttoaineiden käsittely, työkoneiden öljyvuodot ja pölynsidontasuolaus voivat aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle. Vanhoja maa-ainestenottoalueita käytetään ajoittain myös luvattomina varastoalueina.

Kärkölän kunnan pohjavesialueille sijoittuu runsaasti toiminnassa olevia maa-ainesten ottoalueita, erityisesti Tienmutkan ja Supinmäki-Myllykylän pohjavesialueille. Ottoalueet on esitetty pohjavesialuekohtaisissa riskitoimintokartoissa liitteissä 8–13.

## 5.5 Liikenne ja tienpito

Liikenteen ja tienpidon merkittävimmät pohjavesiriskit liittyvät liukkauden torjunnassa käytettävään tiesuolaan ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin. Tiesuolaa on käytetty Suomessa liukkauden torjunnassa vuosikymmenten ajan, suurimmillaan käyttömäärät olivat 1980- ja 1990-lukujen taitteessa.

Tiesuolauksen pohjavesille aiheuttaman riskin tiedostamisen jälkeen suolausmääriä on pyritty vähentämään johdonmukaisesti koko maassa. Erityisesti pohjavesialueilla sijaitsevien teiden suolaukseen on kiinnitetty huomiota. Kuitenkin samaan aikaan tiestön ja liikenteen määrä sekä teiden talvihoidon vaatimustaso ovat kasvaneet, mikä rajoittaa mahdollisuuksia suolausten vähentämiseen. Vaihtoehtoisista liukkaudentorjuntamenetelmistä varten otettavimmaksi on tähän mennessä osoittautunut kaliumformiaatti.

Maantieverkko on jaettu hoitoluokkiin mm. teiden liikennemäärien ja liikenteellisen merkityksen mukaan. Tieverkko jaetaan seitsemään hoitoluokkaan (Ise, Is, I, Ib, Ic, II, III). Tien hoitoluokka määrittelee,



missä kunnossa teiden on oltava talvella ja kuinka nopeasti on ryhdyttävä toimenpiteisiin, kun sääolosuhteet muuttuvat huonommaksi esimerkiksi lumen tai liukkauden vuoksi. Pohjavesivaikutusten kannalta keskeisimpiä ovat hoitoluokkiin Ise, Is, I ja Ib kuuluvat tieosuudet, joilla liukkautta torjutaan pääosin ennakoivalla suolauksella. Hoitoluokan Ic tieosuuksilla suolaa käytetään yleensä vain poikkeustapauksissa tai kun ennakoidaan erityisen vaikeita keliolosuhteita.

Liukkauden torjuntaan käytettävän tiesuolan ohella vaarallisten aineiden (VAK) kuljetuksista aiheutuu pohjaveden pilaantumisriski onnettomuusvaaran takia. Palavien nesteiden (esimerkiksi bensiini ja kerosiini) kuljetuksia voidaan pitää pohjavesiriskin kannalta keskeisimpinä.

Kärkölän kunnan pohjavesialueilla merkittävä osa vaarallisten aineiden kuljetuksista tapahtuu rautateitse Riihimäki–Lahti-radalla. Maanteiden osalta merkittävimmät pohjavesialueilla kulkevat kuljetusreitit ja suolattavat tieosuudet ovat kantatie 54 (Riihimäentie, hoitoluokka I) ja seututie 295 (Mäntsäläntie, hoitoluokka Ib).

## 5.6 Pilaantuneen maan riskikohteet

Pilaantuneet maa-alueet voivat vaikuttaa pohjaveden laatuun, jos haitta-aineet pääsevät kulkeutumaan pilaantuneesta maa-aineksesta pohjaveteen. Riski on erityisen suuri herkkäliukoisten haitta-aineiden osalta. Esimerkiksi bensiinin lisäaineena käytettävä MTBE leviää herkästi laajalle alueelle pohjaveden mukana.

Työn yhteydessä tarkastettiin selvitysalueille sijoittuvat mahdolliset pilaantuneen maan kohteet Ympäristöhallinnon maaperän tilan tietojärjestelmästä (MATTI-rekisteri). Kohteet on esitetty pohjavesialuekohtaisissa riskitoimintokartoissa liitteissä 8–13. Tarkemmat tiedot kohteista on esitetty luvuissa 5.6.1.–5.6.4.

### 5.6.1 Supinmäen lopetettu kaatopaikka

Supinmäen lopetettu kaatopaikka sijaitsee Supinmäki-Myllykylän pohjavesialueella Kärkölän kirkonkylän länsipuolella. Kaatopaikalle on tuotu pääasiassa sekalaista yhdyskuntajätettä. Tarkempaa historiatietoa ei ole saatavilla.



24.1.2024

Vuonna 2013 tehdyissä tutkimuksissa Supinmäen kaatopaikalla ei havaittu olevan vaikutuksia pohjaveteen. Kaatopaikka sijaitsee jyrkässä rinteessä ja jätemateriaalia peittää 1...5 m paksuinen tai paikoin paksumpikin täyttömaakerros. Kaatopaikan maanäytteissä ei havaittu haihtuvia hiilivetyjä tai muita helposti kulkeutuvia yhdisteitä. Maaperässä todettiin kuitenkin VNa:n 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvotason ylittävä pitoisuus sinkkiä (480–830 mg/kg) ja alemman ohjearvotason ylittävä pitoisuus kuparia (180 mg/kg). Kaatopaikan penkan juurelle asennetusta havaintoputkesta otetussa pohjavesinäytteessä ei todettu merkittäviä haitta-ainepitoisuuksia.

Tutkimusten perusteella Supinmäen kaatopaikalla ei arvioitu olevan kulkeutumisriskejä, terveystarpeita tai ekologisia riskejä. Tutkimustulosten ja arvioitujen riskien perusteella Supinmäen kaatopaikalla ei ole ympäristö- tai terveyshaittoihin perustuvaa maaperän kunnostustarvetta. (Ramboll Finland Oy 2014, Kärkölän pohjavesialueiden riskienhallintahanke: Vanhojen kaatopaikkojen tutkimukset).

Supinmäen kaatopaikka sijaitsee kuitenkin vedenottamon valuma-alueella. Siksi vuoden 2014 tutkimusraportissa on suositeltu kaatopaikan mahdollisia pohjavesivaikutuksia tarkkailtavaksi kaatopaikan alapuolelle asennetusta pohjavesiputkesta esimerkiksi joka toinen vuosi otettavin vesinäyttein. Ympäristöhallinnon Hertta-tietokannasta ei ole saatavilla tutkimustuloksia vuoden 2014 jälkeen.

#### 5.6.2 Järvelän lopetettu kaatopaikka

Järvelän suljettu kaatopaikka (Kuva 11) sijaitsee Levijärven suolla rajoittuen osittain Kukonmäen harjualueeseen, joka kuuluu Järvelä B pohjavesialueeseen. Pohjavesialueen pohjoisosassa [REDACTED] alueella sekä pohjavesialueen eteläosassa Lavanmäen alueella muodostuvat pohjavedet purkautuvat luontaisesti Levijärven suoalueella sijaitsevista lähteistä. Samalla pohjavesialueella sijaitsee Kärkölän kunnan [REDACTED] vedenottamo, joka sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä kaatopaikasta luoteeseen.

Kaatopaikka on ollut käytössä vuodesta 1970 vuoteen 1993. Järvelän kaatopaikka on toiminut Kärkölän kunnan alueella syntyneiden



24.1.2024

yhdyskunta-, teollisuus- ja rakennusjätteiden loppusijoituspaikkana. Lisäksi kaatopaikalle on sijoitettu asbestia, teurasjätettä sekä yhdyskuntajätevesien puhdistuksessa syntynyttä puhdistamo- ja sakokaivolietettä. Jätetäyttöalueen laajuus on noin 3,5 hehtaaria ja täytön korkeus paksuimmillaan 8–10 metriä.

Kaatopaikan tarkkailuohjelma on päivitetty vuonna 2019. Vuonna 2022 kaatopaikan vaikutuksia havaittiin pohjaveden virtaukseen nähden kaatopaikan alapuolella sijaitsevassa havaintoputkessa, jossa on tarkkailun aikana todettu esiintyvän mm. kohonneita nitraatin ja ammoniumin pitoisuuksia. Vuonna 2022 nitraatin ja ammoniumin pitoisuudet alittivat talousveden laatuvaatimusten ja -tavoitteiden mukaiset enimmäispitoisuudet sekä pohjaveden ympäristölaatu- ja -laatuvaatimusten enimmäispitoisuudet. Kemiallisen hapenkulutuksen arvot tarkkailupisteessä Hp202B ylittävät talousveden laatuvaatimusten mukaisen enimmäispitoisuuden. Kemiallisen hapenkulutuksen arvoon voivat vaikuttaa myös humuspitoiset suovedet. (Ramboll Finland Oy 2023, Järvelän kaatopaikan tarkkailu 2022).



Kuva 11. Järvelän vanha kaatopaikka.

### 5.6.3 Järvelän ampumarata

Tienmutkan ja Järvelä A pohjavesialueen rajalle, Sirkkovierun kalliokynnyksen alueelle sijoittuu Järvelän ampumarata (Kuva 12). Ampumarata-alueella on haulikkorata (TRAP), hirvirata, pienoishirvirata, kiväärirata, pistooli/pienoiskiväärirata, pistoolirata ja ampumahiihtostadion.

Rata-alueen haltijat ovat Kärkölään Riistamiehet ry ja Kärkölään Kisa-  
Veikot ry. Ampumarata on perustettu vuonna 1954 ja ampumaradalla on Kärkölään ympäristölautakunnan 12.2.2014 myöntämä ympäristöluva. Ympäristöluvan määräysten mukaisesti tulee muun muassa haulikkoradan käytetyt haulit poistaa pintamaasta 10 vuoden välein sekä kerätä haulikkoradan savikiekot pois kahden vuoden välein. Ampumarata-alueen pohjavesivaikutuksia on tarkkailtava kahden vuoden välein.



Kuva 12. Järvelän ampumarata.



24.1.2024

Ampumarata sijaitsee 3 km päässä [REDACTED] vedenottamosta ja 4 km päässä [REDACTED] vedenottamosta. Rakennegeologisten tutkimusten perusteella on arvioitu, että ampumarata-alueelta ei olisi hydrologista yhteyttä vedenottamoille, sillä alueella sijaitsee mahdollisesti kalliokynnys, joka rajoittaa pohjaveden virtausta ampumaradalta pohjoiseen, itään sekä etelään. Lisäksi ampumaradan länsipuolen maaperäkairauksissa ei havaittu pohjavettä.

Vuonna 2015 tehdyissä maaperän haitta-ainetutkimuksissa ampumarata-alueella todetut lyijypitoisuudet ovat maltillisia. Ratarakenteessa lyijylle VNa:n 214/2007 mukainen ylempi ohjearvotaso ylittyi vain pintakerroksen näytteessä pistooli- ja pienoiskivääriradalla sekä ampumahiihtoradalla ja syvemmissä näytteissä kivääri- ja hirviradalla, jossa taustavallin rakennetta on muokattu. Kultakin radalta otettujen näytteiden keskiarvopitoisuuksien (syvyys 0–20 cm) perusteella lyijypitoisuudet ylittivät ylempään ohjearvon pistooli- ja pienoiskivääriradan alueella. Muilla luotiaseradoilla pitoisuustaso oli ylempään ohjearvon tasolla. (Ramboll Finland Oy 2015, Järvelän ampumarata: Tutkimusraportti).

#### 5.6.4 Muut kohteet

Pohjavesialueille sijoittuu edellä mainittujen lisäksi toimiva taimitarha, autokorjaamo sekä kuljetusliikkeen varikko. Näistä taimitarha sijoittuu Kirkonylän [REDACTED] vedenottamon välittömään läheisyyteen. Aikaisemmin pohjavesialueella on sijainnut muun muassa konepaja sekä kehräämö, jonka rakennukset ovat nykyisin asuinkäytössä ja varastotilana. Pilaantuneen maan riskikohteet on esitetty liitteenä olevissa pohjavesialuekohtaisissa riskikohdekartoissa (liitteet 8–13).

### 5.7 Hulevesi

Hulevesillä tarkoitetaan maan pinnalta, rakennuksien katoilta tai muilta vastaavilta vettä pidättäviltä pinnoilta pois johdettavia sade- ja sulamisvesiä. Kärkölän kunnan alueella ei ole hulevesiviemäreitä.

Alueen rakentaminen ja päällystäminen lisää hulevesien määrää ja näin vähentää maahan imeytyvän pohjaveden määrää. Rakennetun alueen pinta-alasta riippuen tämä voi vaikuttaa alentavasti myös pohjaveden



pinnankorkeuteen. Pohjaveden määrän vähenemistä voidaan estää imeyttämällä hulevesiä mahdollisuuksien mukaan takaisin maaperään.

Hulevesien laatu vaihtelee niiden muodostumispaikan suhteen. Rakennusten katoilla muodostuvat hulevedet ovat yleensä melko puhtaita. Sen sijaan liikenne-, pysäköinti- ja teollisuusalueella syntyvät hulevedet voivat sisältää mm. öljyhiilivetyjä tai raskasmetalleja. Likaiset hulevedet ovat riski pohjaveden laadulle, jos ne pääsevät imeytymään maaperään puutteellisen hulevesien ohjauksen vuoksi tai esimerkiksi hulevesijärjestelmän rikkoutuessa.

## 5.8 Muuntamot

Muuntamoista aiheutuva pohjaveden pilaantumisriski johtuu muuntamoiden jäädyttämiseen ja eristämiseen käytettävästä öljystä. Riski aiheutuu etenkin pylväsmuuntamoista, sillä esimerkiksi salamaniskun seurauksena muuntamon öljysäiliö voi vaurioitua ja öljy päästä valumaan maastoon ja edelleen pohjaveteen. Vanhoissa pylväsmuuntamoissa ei ole lämpölaajenemisen huomioivia paisuntasäiliöitä, jolloin myös muutokset nesteen tilavuudessa voivat aiheuttaa muuntamon rikkoutumisen ja öljyn pääsyn maaperään. Muuntajarikon aiheuttama mahdollinen öljyvuoto voidaan ennaltaehkäistä varustamalla muuntaja suoja-altaalla. Pääsääntöisesti nykyaikaisemmat puistomuuntamot ovat pylväsmuuntamoita ympäristöystävällisempi vaihtoehto.

Kärkölän pohjavesialueille sijoittuu Nivoksen puistomuuntamoita ja pylväsmuuntamoita. Muuntamoiden sijainnit on esitetty liitteenä olevissa pohjavesialuekohtaisissa riskikohdekartoissa (liitteet 8–13).

## 5.9 Hautausmaat

Hautausmaat on sijoitettu usein helposti kaivettaville hiekkaharjuille, joilla monesti myös pohjavesialueet sijaitsevat. Hautausmailla on vaikutuksia vajo- ja pohjaveden laatuun, vaikutukset ovat kuitenkin melko paikallisia. Hautausmaiden alueelta analysoiduista pohjavesinäytteistä on havaittu mm. kohonneita typpiyhdiste-, kloridi-, fosfori-, rauta-, natrium-, kalium- ja magnesiumpitoisuuksia, matalaa pH:ta, kohonnutta sähkönjohtavuutta ja korkeaa kemiallista



hapenkulutusta sekä suotoveden mikrobien ja humusaineiden määrän kasvua.

Kärkölän seurakunnan Pohjoisen Hautausmaan luoteiskulma sijoittuu Supinmäki-Myllykylän pohjavesialueen reunalle, lähimmillään noin 950 metrin päähän Kirkonkylän vedenottamosta.

## 5.10 Maa- ja metsätalous

Maatalouden riskit pohjavedelle syntyvät lähinnä lietalannan, lannoitteiden ja torjunta-aineiden käytöstä. Yleisimmin peltoviljely näkyy pohjavedessä nitraattipitoisuuden nousuna.

Karjankasvatusalueilla myös ulosteperäisten bakteerien määrä pohjavedessä voi nousta. Laatuongelmat voivat ilmetä varsinkin syysateiden ja lumen sulamisvesien aikaan, kun pintavettä pääsee pohjaveteen esimerkiksi huonokuntoisten kaivojen tai ojauomien kautta. Eläinsuojat aiheuttavat pohjaveden pilaantumisriskin. Erityisen maatalousvaltaisia pohjavesialueita ovat Hongiston ja Tienmutkan pohjavesialueet.

Metsätalouden toimista varsinkin puuston hakkuut, maanmuokkaus, kulotus sekä metsäojitus vaikuttavat pohjaveden laatuun ja määrään. Sadeveden haihdunnan ja imeytymisen muutosten myötä pohjaveden pinnankorkeus voi nousta hakkuualueilla. Hakkuut voivat myös vaikuttaa pohjaveden laatuun mm. nostamalla jonkin verran pohjaveden nitraattipitoisuutta ja ovat riski lähteikköalueille. Kärkölän kunnan alueella metsätalouden aiheuttamat pohjavesiriskit kohdistuvat erityisesti Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialueelle.

## 5.11 Yritystoiminta

Kärkölän kunnan alueella on paljon yritystoimintaa. Yksi merkittävimmistä toimijoista on Koskisen Oy, jonka toimintoja sijoittuu Järvelän taajaman läheisyyteen. Järvelä A pohjavesialueelle sijoittuvalla Tehdastien laitosalueella sijaitsevat tukkien vastaanotto- ja lajittelulaitos, sahaamo, vaneritehdas, pinnoitustehdas, lastulevytehdas, Koskisen omistama Konus-varakattila ja Körting-lastunkuivain, pääkonttori sekä valmiiden tuotteiden varastoja sekä Loimua Oy:n (Koskipower Oy) omistamat pääkattilalaitokset ja



varakattilat. Tienmutkan pohjavesialueelle sijoittuvalla Mäntsäläntien laitosalueella sijaitsevat rimoittamo, sahatavaran kuivaamot, tasaamo-paketointilaitos, höyläämöt, maalauslinja, konttori, valmiiden tuotteiden varastoja sekä Loimua Oy:n (Koskipower Oy) omistamat SERMET- ja BIO8-lämpövoimala. Laitosalueen hulevesien hallintaa on kehitetty vuonna 2021 laaditun yleissuunnitelman mukaisesti ja uuden hulevesijärjestelmän pohjaveden laatuun ja määrään kohdistuvien vaikutusten tarkkailemiseksi on laadittu tarkkailuohjelma (Koskisen Oy: Hulevesijärjestelmän tarkkailusuunnitelma, Mäntsäläntien laitosalue, Sitowise Oy 29.10.2021).

Koskisen Oy:n Tehdastien laitosalueen sahan tulipalon yhteydessä vuonna 1976 Järvelän maaperään ja pohjaveteen pääsi kloorifenolia sisältävää Ky-5-valmistetta, jota käytettiin sahatavaran sinistymisenestoon. Pohjaveden pilaantumisen seurauksena Kärkölän [REDACTED] vedenottamo suljettiin vuonna 1987.

Koskisen Oy aloitti 2012 pohjaveden puhdistamisen menetelmällä, joka perustuu mikrobien ja hapen yhteisvaikutukseen. Puhdistustoimet ovat edelleen käynnissä. Lisäksi pohjaveden kloorifenolipitoisuuden muutoksia seurataan edelleen säännöllisesti. Tällä hetkellä pohjavesinäytteitä otetaan kaksi kertaa vuodessa yhteensä 20 pohjavesiputkesta/kaivosta (Koskisen Ympäristöraportti 2022).

Kärkölän pohjavesialueelle sijoittuu myös pienempien toimijoiden yritystoimintaa, kuten autokorjaamo, kuljetusliikkeen varikko ja taimitarha. Aikaisemmin pohjavesialueille on sijainnut muun muassa konepaja sekä kehräämö, jonka rakennukset ovat nykyisin asuinkäytössä ja varastotilana.

## 5.12 Ilmastonmuutos ja pintavesiriskit

Ilmastonmuutoksen myötä sään ääri-ilmiöt lisääntyvät. Kesät ovat odotettavasti kuivempia ja kuumempia ja sade voi tulla runsaina rankkasateina, joista suuri osa valuu pintavaluntana vesistöihin eikä ehdi imeytymään pohjavedeksi. Talvet puolestaan voivat olla vaihdellen kylmiä ja runsaslumisia tai leutoja ja sateisia.

Sään ääri-ilmiöillä on myös vaikutuksia pohjavesivarantoihin. Pitkät kuivat kaudet laskevat pohjaveden pintaa. Tämä vaikuttaa varsinkin



loppukesän pohjavesivarantoihin, jolloin talousvesikaivojen sekä vedenottamoiden veden riittävydessä voi olla ongelmia. Tämä korostuu, jos kaivojen siiviläosuudet on rakennettu liian lyhyiksi tai sijoitettu liian korkealle.

Pohjavesi ja pintavesi ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Pohjaveden laskiessa liian matalalle voi rantaimetyminen lisääntyä, jolloin pohjavesimuodostumaan imeytyvän järvi- tai jokiveden laatu voi heikentää rannan lähellä sijaitsevien kaivojen vedenlaatua. Laatumuutokset voivat myös aiheuttaa lisääntyntä vedenkäsittelytarvetta vedenottamoilla.

Sään ääri-ilmiöiden lisääntyminen aiheuttaa haasteita myös hulevesien hallinnalle ja erityisesti merkittävien teollisuuslaitosten hulevesien hallintaan on tärkeää kiinnittää erityistä huomiota onnettomuustilanteiden varalta. Hulevesijärjestelmän mitoituksessa tulee huomioida myös mahdolliset sammutusjätevedet. Näin vältetään sammutusjätevesien imeytyminen maaperään ja mahdollisten haitta-aineiden kulkeutuminen pohjaveteen.

Leudot ja kosteat talvet voivat helpottaa pohjavesitilannetta talvella. Toisaalta runsassateiset kaudet voivat aiheuttaa tulvimista ja pintavesien pääsyä pohjaveteen, jolloin seurauksena voi ilmetä laatuhaittoja. Varsinkin pienemmät pohjavesimuodostumat ovat herkkiä sään ääri-ilmiöiden tuomille muutoksille. Kärkölän kunnan alueella sijaitseva luonnontilainen [REDACTED] on tulva-alueella.

Kärkölän seudulla kuivien kesäkausien voidaan olettaa lisääntyvän ja pitenevän, jolloin pohjavesi on matalimmillaan niin loppupalvesta juuri ennen kevään sulamisvesiä, kuin loppukesästä ennen syysateita.

## 6 Toimenpidesuositukset

Tässä luvussa annetaan toimenpidesuosituksia pohjavesialueilla sijaitseville riskitoiminnoille tai -kohteille. Suositukset esitetään pohjavesialuekohtaisesti. Ennakoivaan pohjaveden suojeluun liittyviä yleisiä toimenpidesuosituksia on esitetty erikseen luvussa 6.7.



24.1.2024

## 6.1 Hongiston pohjavesialue

Kohdekuvaus	Toimenpidesuositus	Vastuutaho
<b>Maa-ainestenotto</b>		
<b>Maa-ainestenottoalue (aktiivinen)</b> Alueella on toiminnassa oleva maa-ainesten ottoalue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ohjeet ympäristöministeriön julkaisusta "Maa-ainesten ottaminen" (Ympäristöministeriön julkaisu, 2020:24).</li> <li>Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni. Ottamistoiminnan edetessä tulee jälkihoitoa suorittaa samalla käyttäen ensisijaisesti alueen alkuperäisiä pintamaita. Alueen jälkihoidossa saa käyttää ainoastaan puhtaita maa-aineksia.</li> <li>Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros.</li> <li>Pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta tulee tarkkailla ottotoiminnan aikana, jotta kaivua ei uloteta liian lähelle pohjaveden pintaa. Tarkkailutulokset on toimitettava valvovalle viranomaiselle.</li> </ul>	Maanomistajat/ toiminnanharjoittajat, Kärkölän kunta
<b>Öljysäiliöt sekä polttoaineiden jakelu</b>		
<b>Öljysäiliöt (yleinen)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunnalla tulee olla ajantasainen tieto kunnan pohjavesialueilla sijaitsevista öljy- ja farmisäiliöistä.</li> <li>Pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin tiedot pidetään ajantasaisina.</li> <li>Kärkölän kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu vaatimuksia öljy- ja kemikaalisäiliöille.</li> <li>Ympäristönsuojelumääräyksistä tulee tiedottaa asukkaita.</li> <li>Öljyjen käsittelyssä ja varastoinnissa tapahtuneesta onnettomuudesta on ilmoitettava välittömästi hätäkeskukseen (112).</li> </ul>	Kärkölän kunta, Pelastuslaitos, asukkaat
<b>Öljysäiliöt (maanpäällinen)</b> Pohjavesialueella on tiedossa 1 kpl maanpäällisiä öljysäiliöitä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öljysäiliöt tulee tarkastaa ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti määräajoin.</li> <li>Olemassa olevat maanpäälliset yksivaippaiset polttoneste- ja muiden nestemäisten kemikaalien säiliöt suositellaan sijoitettavaksi säiliön koosta riippumatta vähintään säiliön kokoa vastaavaan suojaaltaaseen.</li> <li>Ulkona sijaitsevat säiliöt suositellaan suojattavaksi siten, että säiliö voidaan pitää kuivana (esim. katoksella).</li> </ul>	Asukkaat
<b>Liikenne ja tienpito</b>		
Pohjavesialueen reunamilla kulkeva seututie 295 kuuluu hoitoluokkaan Ib ja liukkautta torjutaan suolaamalla. Tietä pitkin kulkee ajoittain vaarallisten aineiden kuljetuksia (VAK).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjavesialue tulee merkitä tien varteen sijoitettavin pohjavesialuemerkein.</li> <li>Suosittelaa otettavaksi kertaluontoinen pohjavesinäyte kloridipitoisuuksien varmistamiseksi.</li> </ul>	Väylävirasto, ELY-keskus, Kärkölän kunta
<b>Maatalous</b>		
Maankäyttö pohjavesialueella on maatalousvaltaista	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asukkaita tulee tiedottaa pohjavesialueella rajoitetuista, kielletyistä ja sallituista lannoitteista (kunnan ympäristönsuojelumääräykset 13 §).</li> <li>Käytettävät lannoitemäärät tulee mitoittaa nitraattiasetuksen (1250/2014) mukaisesti.</li> <li>Pohjavesialueilla ei saa levittää käsiteltyjä puhdistamo- ja sakokaivolietteitä tai muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta, mutta lietelantaa, virtsaa ja pesuvesiä saa käyttää nitraattiasetuksen mukaisesti.</li> <li>Torjunta- ja kasvinsuojeluaineena saa käyttää ainoastaan pohjavesialueille sallittuja aineita. Eräät kasvinsuojeluaineet tai niiden</li> </ul>	Kärkölän kunta



24.1.2024

	<p>hajoamistuotteet ovat maassa helposti kulkeutuvia ja siksi niiden käyttö pohjavesialueilla on kielletty kokonaan tai rajoitettu. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES) ylläpitää kasvinsuojeluinerekisteriä, josta mahdolliset kiellot tai rajoitukset voi tarkastaa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Työkoneiden öljyvahinkojen torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.</li> <li>• Pohjavesialueella tulee suosia kevennettyä maanmuokkausta kuten äestystä.</li> <li>• Muusta kuin vähäisestä ojituksesta tulee tehdä aina vesilain mukainen ilmoitus ELY-keskukselle, joka tekee lupatarveharkinnan. Ojitustoimenpide voi vaatia vesilain mukaisen luvan, mikäli toimenpiteestä voi aiheutua riskiä pohjaveden laadulle tai määrälle.</li> </ul>	
--	---	--

## 6.2 Tienmutkan pohjavesialue

Kohdekuvaus	Toimenpidesuositus	Vastuutaho
<b>Teollisuusalueet ja pilaantuneen maan alueet</b>		
<p><b>Teollisuusalueet</b> Pohjavesialueelle sijoittuu muun muassa Koskisen Oy:n Mäntsäläntien laitosalue sekä Järvelän ampumarata.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntyvä vaarallinen jäte (mm. öljyt, maalit, liuottimet) sekä teollisuudessa tarvittavat kemikaalit tulee varastoida siten, ettei niiden pääsy maaperään tai ympäristöön ole mahdollista.</li> <li>• Teollisuusrakennukset, sen varastot ja piha-alue tulee olla rakennettu siten, että rakenteet estävät kemikaalien leviämisen maaperään ja ympäristöön.</li> <li>• Pohjavettä vaarantavien vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle on oltava riittävä määrä alkutorjuntakalustoa, kuten imeytysmateriaalia (esim. turve) saatavilla.</li> <li>• Piha-alueiden hulevedet tulee johtaa piha-alueella öljynerotuskaivoihin. Hulevedet suositellaan johdettavaksi pohjavesialueen ulkopuolelle.</li> <li>• Koskisen Oy:n laitosalueen sekä Järvelän ampumaradan pohjavesivaikutusten tarkkailua jatketaan tarkkailuohjelmien ja ympäristölupamääräysten mukaisesti.</li> </ul>	<p>Toiminnanharjoittajat</p>
<b>Öljysäiliöt sekä polttoaineiden jakelu</b>		
<p><b>Öljysäiliöt (yleinen)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunnalla tulee olla ajantasainen tieto kunnan pohjavesialueilla sijaitsevista öljy- ja farmisäiliöistä.</li> <li>• Pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin tiedot pidetään ajantasaisina.</li> <li>• Kärkölän kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu vaatimuksia öljy- ja kemikaalisäiliöille.</li> <li>• Ympäristönsuojelumääräyksistä tulee tiedottaa asukkaille.</li> <li>• Öljyjen käsittelyssä ja varastoinnissa tapahtuneesta onnettomuudesta on ilmoitettava välittömästi hätäkeskukseen (112).</li> </ul>	<p>Kärkölän kunta, Pelastuslaitos, asukkaat</p>



24.1.2024

<b>Öljysäiliöt (maanpäällinen)</b> Pohjavesialueella 6 kpl maanpäällisiä öljysäiliöitä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öljysäiliöt tulee tarkastaa ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti määräajoin.</li> <li>• Olemassa olevat maanpäälliset yksivaipaiset polttoneste- ja muiden nestemäisten kemikaalien säiliöt suositellaan sijoitettavaksi säiliön koosta riippumatta vähintään säiliön kokoa vastaavaan suoja-altaaseen.</li> <li>• Ulkona sijaitsevat säiliöt suositellaan suojattavaksi siten, että säiliö voidaan pitää kuivana (esim. katoksella).</li> </ul>	Asukkaat
<b>Öljysäiliö (maalainen)</b> Pohjavesialueella on 1 kpl maanalaista öljysäiliötä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohjavesialueella sijaitsevien olemassa olevien maanalaisten säiliöiden tarkastuksissa tulee noudattaa KTM:n päätöstä maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (344/1983 ja 1199/1995). Säiliön omistajan tai haltijan tulee huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset suoritetaan ajallaan.</li> </ul>	Asukkaat
<b>Maa-ainesten otto</b>		
<b>Maa-ainestenottoalue (aktiivinen)</b> Alueen pohjoisosassa on useita toiminnassa olevia maa-ainesten ottoalueita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ohjeet ympäristöministeriön julkaisusta ”Maa-ainesten ottaminen” (Ympäristöministeriön julkaisu, 2020:24).</li> <li>• Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni. Ottamistoiminnan edetessä tulee jälkihoitoa suorittaa samalla käyttäen ensisijaisesti alueen alkuperäisiä pintamaita. Alueen jälkihoidossa saa käyttää ainoastaan puhtaita maa-aineksia.</li> <li>• Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros.</li> <li>• Pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta tulee tarkkailla ottotoiminnan aikana, jotta kaivua ei uloteta liian lähelle pohjaveden pintaa. Tarkkailutulokset on toimitettava valvovalle viranomaiselle.</li> </ul>	Maanomistajat / toiminnanharjoittajat, Kärkölen kunta
<b>Liikenne ja tienpito</b>		
Pohjavesialueen muodostumisalueella kulkeva seututie 295 kuuluu hoitoluokkaan Ib ja liukkauden torjunta tehdään pääosin suolalla. Tietä pitkin kulkee ajoittain vaarallisten aineiden kuljetuksia (VAK).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohjavesialue tulee merkitä tien varteen sijoitettavin pohjavesialuemerkein.</li> <li>• Suositellaan otettavaksi kertaluontoinen pohjavesinäyte kloridipitoisuuksien varmistamiseksi.</li> </ul>	Väylävirasto, ELY-keskus, Kärkölen kunta
<b>Muuntamot</b>		
Pohjavesialueella sijaitsee 6 puistomuuntamoja ja 4 pylväsmuuntamoja.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Olemassa olevat muuntamot tulee huoltaa ja kunnostaa säännöllisesti.</li> <li>• Olemassa olevat pylväsmuuntamot tulisi vaihtaa mahdollisuuksien mukaan puistomuuntamoihin.</li> </ul>	Sähköyhtiö (Nivos)
<b>Maatalous</b>		
Maankäyttö pohjavesialueella on maatalousvaltaista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asukkaita tulee tiedottaa pohjavesialueella rajoitetuista, kielletyistä ja sallituista lannoitteista (kunnan ympäristönsuojelumääräykset 13 §).</li> <li>• Käytettävät lannoitemäärät tulee mitoittaa nitraattiasetuksen (1250/2014) mukaisesti.</li> <li>• Pohjavesialueilla ei saa levittää käsiteltyjä puhdistamo- ja sakokaivolietteitä tai muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta, mutta lietalantaa, virtsaa ja pesuvesiä saa käyttää nitraattiasetuksen mukaisesti.</li> <li>• Torjunta- ja kasvinsuojeluaineena saa käyttää ainoastaan pohjavesialueille sallittuja aineita. Eräät kasvinsuojeluaineet tai niiden hajoamistuotteet ovat maassa helposti kulkeutuvia ja siksi niiden käyttö pohjavesialueilla on kielletty kokonaan tai rajoitettu. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES) ylläpitää kasvinsuojeluainerekisteriä, josta mahdolliset kiellot tai rajoitukset voi tarkastaa.</li> </ul>	Kärkölen kunta





24.1.2024

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Työkoneiden öljyvahinkojen torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.</li> <li>• Pohjavesialueella tulee suosia kevennettyä maanmuokkausta kuten äestystä.</li> <li>• Muusta kuin vähäisestä ojituksesta tulee tehdä aina vesilain mukainen ilmoitus ELY-keskukselle, joka tekee lupatarveharkinnan. Ojitus-toimenpide voi vaatia vesilain mukaisen luvan, mikäli toimenpiteestä voi aiheutua riskiä pohjaveden laadulle tai määrälle.</li> </ul>	
--	---	--

### 6.3 Järvelä A pohjavesialue

Kohdekuvaus	Toimenpidesuositus	Vastuutaho
<b>Teollisuusalueet ja pilaantuneen maan alueet</b>		
<b>Teollisuusalueet ja paloasema</b> Pohjavesialueelle sijoittuu Kärkölä paloasema. Pohjavesialueelle sijoittuu runsaasti teollista toimintaa, muun muassa Koskisen Oy:n Tehdastien laitosalue.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntyvä vaarallinen jäte (mm. öljyt, maalit, sammutusjätevedet ja liuottimet) sekä teollisuudessa tarvittavat kemikaalit tulee varastoida siten, ettei niiden pääsy maaperään tai ympäristöön ole mahdollista.</li> <li>• Teollisuusrakennukset, sen varastot ja piha-alue tulee olla rakennettu siten, että rakenteet estävät kemikaalien leviämisen maaperään ja ympäristöön.</li> <li>• Pohjavettä vaarantavien vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle on oltava riittävä määrä alkutorjuntakalustoa, kuten imeytysmateriaalia (esim. turve) saatavilla.</li> <li>• Pohjaveden puhdistustoimia sekä pohjaveden laadun tarkkailua Koskisen Oy:n Tehdastien laitosalueella jatketaan suunnitelmien mukaisesti. Myös hulevesien hallinnan kehittämisen pohjavesivaikutuksia tarkkaillaan.</li> </ul>	Toiminnanharjoittajat, Kärkölä kunta
<b>Öljysäiliöt sekä polttoaineiden jakelu</b>		
<b>Öljysäiliöt (yleinen)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunnalla tulee olla ajantasainen tieto kunnan pohjavesialueilla sijaitsevista öljy- ja farmisäiliöistä.</li> <li>• Pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin tiedot pidetään ajantasaisina.</li> <li>• Kärkölä kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu vaatimuksia öljy- ja kemikaalisäiliöille.</li> <li>• Ympäristönsuojelumääräyksistä tulee tiedottaa asukkaille.</li> <li>• Öljyjen käsittelyssä ja varastoinnissa tapahtuneesta onnettomuudesta on ilmoitettava välittömästi hätäkeskukseen (112).</li> </ul>	Kärkölä kunta, Pelastuslaitos, asukkaat
<b>Öljysäiliöt (maanpäällinen)</b> Pohjavesialueella on 19 kpl maanpäällisiä öljysäiliöitä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öljysäiliöt tulee tarkastaa ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti määräajoin.</li> <li>• Olemassa olevat maanpäälliset yksivaippaiset polttoneste- ja muiden nestemäisten kemikaalien säiliöt suositellaan sijoitettavaksi säiliön koosta riippumatta vähintään säiliön kokoa vastaavaan suoja-altaaseen.</li> <li>• Ulkona sijaitsevat säiliöt suositellaan suojattavaksi siten, että säiliö voidaan pitää kuivana (esim. katoksella).</li> </ul>	Asukkaat
<b>Öljysäiliöt (maanalainen)</b> Pohjavesialueella on 4 kpl maanalaisia öljysäiliöitä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pohjavesialueella sijaitsevien olemassa olevien maanalaisen säiliöiden tarkastuksissa tulee noudattaa KTM:n päätöstä maanalaisen öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (344/1983 ja 1199/1995). Säiliön omistajan tai haltijan tulee huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset suoritetaan ajallaan.</li> </ul>	Asukkaat



24.1.2024

Hule- ja jätevedet		
Järvelän taajama-alueella syntyy hulevesiä, hulevesiviemäreitä ei ole. Taajaman kiinteistöt kuuluvat vesihuollon piiriin. Pohjavesialueella on 4 kpl jätevedenpumppaamaa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jätevedenpumppaamoilla tulee olla riittävät ylivuotosäiliöt sekä toimiva hälytysjärjestelmä.</li> </ul>	
Liikenne ja tienpito		
Pohjavesialueen reunamilla kulkeva kantatie 54 kuuluu hoitoluokkaan Is. Pohjavesialueen muodostumisalueella kulkeva seututie 295 kuuluu puolestaan hoitoluokkaan Ib. Molempia teitä pitkin kulkee ajoittain vaarallisten aineiden kuljetuksia (VAK) ja liukkautta torjutaan suolaamalla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjavesialue tulee merkitä tien varteen sijoitettavin pohjavesialuemerkein.</li> <li>Suosittelaa otettavaksi kertaluontoinen pohjavesinäyte kloridipitoisuuksien varmistamiseksi.</li> </ul>	Väylävirasto, ELY-keskus, Kärkölä'n kunta
Muuntamot		
Pohjavesialueella sijaitsee 6 puistomuuntamaa ja 3 pylväsmuuntamaa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Olemassa olevat muuntamot tulee huoltaa ja kunnostaa säännöllisesti.</li> <li>Olemassa olevat pylväsmuuntamot tulisi vaihtaa mahdollisuuksien mukaan puistomuuntamoihin.</li> </ul>	Sähköyhtiö (Nivos)

## 6.4 Järvelä B pohjavesialue

Kohdekuvaus	Toimenpidesuositus	Vastuutaho
Yritystoiminta ja pilaantuneen maan alueet		
<b>Järvelän vanha kaatopaikka</b> Pohjavesialueen reuna-alueelle sijoittuva vanha yhdyskuntajätteen kaatopaikka.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaatopaikan pohjavesitarkkailua esitetään jatkettavaksi vuonna 2019 päivitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti.</li> <li>Vanhan kaatopaikan alueella suositellaan tehtäväksi maaperän pilaantuneisuustutkimus.</li> </ul>	Kärkölä'n kunta
<b>Korjaamotoiminta</b> Pohjavesialueelle sijoittuu moottoriajoneuvojen huolto- ja korjaustoimintaa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Syntyvä vaarallinen jäte (mm. öljyt, maalit, liuottimet) sekä teollisuudessa tarvittavat kemikaalit tulee varastoida siten, ettei niiden pääsy maaperään tai ympäristöön ole mahdollista.</li> <li>Pohjavettä vaarantavien vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle on oltava riittävä määrä alkutorjuntakalustoa, kuten imeytysmateriaalia (esim. turve) saatavilla.</li> <li>Piha-alueiden hulevedet tulee johtaa piha-alueella öljynerotuskaivoihin. Hulevedet suositellaan johdettavaksi pohjavesialueen ulkopuolelle.</li> </ul>	Toiminnanharjoittaja



Öljysäiliöt sekä polttoaineiden jakelu		
<b>Öljysäiliöt (yleinen)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunnalla tulee olla ajantasainen tieto kunnan pohjavesialueilla sijaitsevista öljy- ja farmisäiliöistä.</li> <li>Pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin tiedot pidetään ajantasaisina.</li> <li>Kärkölän kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu vaatimuksia öljy- ja kemikaalisäiliöille.</li> <li>Ympäristönsuojelumääräyksistä tulee tiedottaa asukkaille.</li> <li>Öljyn käsittelyssä ja varastoinnissa tapahtuneesta onnettomuudesta on ilmoitettava välittömästi hätäkeskukseen (112).</li> </ul>	Kärkölän kunta, Pelastuslaitos, asukkaat
<b>Öljysäiliöt (maanpäällinen)</b> Pohjavesialueella 1 kpl maanpäällisiä öljysäiliöitä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öljysäiliöt tulee tarkastaa ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti määräajoin.</li> <li>Olemassa olevat maanpäälliset yksivaippaiset polttoneste- ja muiden nestemäisten kemikaalien säiliöt suositellaan sijoitettavaksi säiliön koosta riippumatta vähintään säiliön kokoa vastaavaan suoja-altaaseen.</li> <li>Ulkona sijaitsevat säiliöt suositellaan suojattavaksi siten, että säiliö voidaan pitää kuivana (esim. katoksella).</li> </ul>	Asukkaat
Hule- ja jätevedet		
Lavanmäen taajama-alueella syntyy hulevesiä, hulevesiviemäreitä ei ole. Taajaman kiinteistöt kuuluvat vesihuollon piiriin. Pohjavesialueen reuna-alueella on 2 kpl jätevedenpumppaamo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jätevedenpumppaamoilla tulee olla riittävät ylivuotosäiliöt sekä toimiva hälytysjärjestelmä.</li> </ul>	
Maa-ainesten otto		
<b>Maa-ainestenottoalue (aktiivinen)</b> Alueella on 2 kpl toiminnassa olevia maa-ainesten ottoalueita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ohjeet ympäristöministeriön julkaisusta "Maa-ainesten ottaminen" (Ympäristöministeriön julkaisuja, 2020:24).</li> <li>Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni. Ottamistoiminnan edetessä tulee jälkihoitoa suorittaa samalla käyttäen ensisijaisesti alueen alkuperäisiä pintamaita. Alueen jälkihoidossa saa käyttää ainoastaan puhtaita maa-aineksia.</li> <li>Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros.</li> <li>Pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta tulee tarkkailla ottotoiminnan aikana, jotta kaivua ei uloteta liian lähelle pohjavedenpintaa. Tarkkailutulokset on toimitettava valvovalle viranomaiselle.</li> </ul>	Maanomistajat / toiminnanharjoittajat, Kärkölän kunta
Liikenne ja tienpito		
Pohjavesialueen eteläreunalla kulkeva kantatie 54 kuuluu hoitoluokkaan Is ja liukkaita torjutaan suolaamalla. Tietä pitkin kulkee ajoittain vaarallisten aineiden kuljetuksia (VAK).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjavesialue tulee merkitä tien varteen sijoitettavin pohjavesialuemerkein.</li> <li>Suosittelua otettavaksi kertaluontoinen pohjavesinäyte kloridipitoisuuksien varmistamiseksi.</li> </ul>	Väylävirasto, ELY-keskus, Kärkölän kunta
Muuntamot		
Pohjavesialueella sijaitsee 1 puistomuuntamo ja 1 pylväsmuuntamo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Olemassa olevat muuntamot tulee huoltaa ja kunnostaa säännöllisesti.</li> <li>Olemassa olevat pylväsmuuntamot tulisi vaihtaa mahdollisuuksien mukaan puistomuuntamoihin.</li> </ul>	Sähköyhtiö (Nivos)



24.1.2024

## 6.5 Supinmäki-Myllykylän pohjavesialue

Kohdekuvaus	Toimenpidesuositus	Vastuutaho
<b>Pilaantuneen maan alueet</b>		
<b>Supinmäen kaatopaikka</b> Pohjaveden muodostumisalueella Supinmäessä sijaitseva lopetettu yhdyskuntajätteen kaatopaikka. MATTI-rekisterin mukaan kohteella on maaperän pilaantuneisuuden arviointitarve. Vuonna 2014 julkaistun tutkimusraportin mukaan kohteella ei ole ympäristö- tai terveyshaittoihin perustuvaa maaperän kunnostustarvetta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kohteella on suoritettu maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimuksia vuonna 2013, eikä puhdistustarvetta todettu. MATTI-rekisterin lajiluokka esitetään päivitettäväksi muotoon <i>Ei puhdistustarvetta nykyisellä maankäytöllä</i>.</li> <li>Kaatopaikan mahdollisia pohjavesivaikutuksia esitetään tarkkailtavaksi kaatopaikan alapuolelle asennetusta pohjavesiputkesta HP22/13 esimerkiksi joka toinen vuosi otettavien vesinäyttein vuoden 2014 tutkimusraportin suositusten mukaisesti.</li> </ul>	ELY-keskus, Kärkölään kunta
<b>Uotilan marjatarhan taimitarha</b> Taimitarha sijaitsee Kirkonkylän [REDACTED] vedenottamon välittömässä läheisyydessä, mutta pääosin pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Torjunta- ja kasvinsuojeluaineena on käytettävä ainoastaan pohjavesialueille sallittuja aineita. Eräät kasvinsuojeluaineet tai niiden hajoamistuotteet ovat maassa helposti kulkeutuvia ja siksi niiden käyttö pohjavesialueilla on kielletty kokonaan tai rajoitettu. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (TUKES) ylläpitää kasvinsuojeluainerekisteriä, josta mahdolliset kiellot tai rajoitukset voi tarkastaa.</li> <li>Torjunta- ja kasvinsuojeluaineiden seuranta Kirkonkylän vedenottamon lähtevästä vedestä jatketaan viranomaisvalvonnan näytteenottosuunnitelman mukaisesti.</li> </ul>	Toiminnanharjoittaja, Kärkölään kunta
<b>Maa-ainestenotto</b>		
<b>Maa-ainestenottoalue (aktiivinen)</b> Alueella on 3 kpl toiminnassa olevia maa-ainesten ottoalueita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ohjeet ympäristöministeriön julkaisusta ”Maa-ainesten ottaminen” (Ympäristöministeriön julkaisu, 2020:24).</li> <li>Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni. Ottamistoiminnan edetessä tulee jälkihoitoa suorittaa samalla käyttäen ensisijaisesti alueen alkuperäisiä pintamaita. Alueen jälkihoidossa saa käyttää ainoastaan puhtaita maa-aineksia.</li> <li>Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros.</li> <li>Pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta tulee tarkkailla ottotoiminnan aikana, jotta kaivua ei uloteta liian lähelle pohjavedenpintaa. Tarkkailutulokset on toimitettava valvovalle viranomaiselle.</li> </ul>	Maanomistajat/ toiminnanharjoittajat, Kärkölään kunta
<b>Hautausmaat</b>		
<b>Kärkölään Pohjoinen Hautausmaa</b> Hautausmaa luoteiskulma sijoittuu pohjavesialueen reunamille lähimmillään noin 950 m päähän Kirkonkylän vedenottamosta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jos hautausmaata suunnitellaan laajennettavaksi, tulee tehdä pohjavesitutkimukset ja noudattaa tapauskohtaista harkintaa. Laajennuksia tulisi välttää vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeellä.</li> <li>Hautausmaan mahdollisesta pohjavesivaikutuksesta kertovien parametrien (esim. COD<sub>Mn</sub>, kok.N, NO<sub>3</sub>, kok.P ja PO<sub>4</sub>) seuranta Kirkonkylän vedenottamon vedestä jatketaan viranomaisvalvonnan näytteenottosuunnitelman mukaisesti.</li> </ul>	Seurakunta, Kärkölään kunta



Öljysäiliöt sekä polttoaineiden jakelu		
<b>Öljysäiliöt (yleinen)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kunnalla tulee olla ajantasainen tieto kunnan pohjavesialueilla sijaitsevista öljy- ja farmisäiliöistä.</li> <li>Pelastuslaitoksen öljysäiliörekisterin tiedot pidetään ajantasaisina.</li> <li>Kärkölän kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu vaatimuksia öljy- ja kemikaalisäiliöille.</li> <li>Ympäristönsuojelumääräyksistä tulee tiedottaa asukkaille.</li> <li>Öljyjen käsittelyssä ja varastoinnissa tapahtuneesta onnettomuudesta on ilmoitettava välittömästi hätäkeskukseen (112).</li> </ul>	Kärkölän kunta, Pelastuslaitos, asukkaat
<b>Öljysäiliöt (maanpäällinen)</b> Pohjavesialueella on 1 kpl maanpäällisiä öljysäiliöitä.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öljysäiliöt tulee tarkastaa ympäristönsuojelumääräysten mukaisesti määräajoin.</li> <li>Olemassa olevat maanpäälliset yksivaippaiset polttoneste- ja muiden nestemäisten kemikaalien säiliöt suositellaan sijoitettavaksi säiliön koosta riippumatta vähintään säiliön kokoa vastaavaan suoja- altaaseen.</li> <li>Ulkona sijaitsevat säiliöt suositellaan suojattavaksi siten, että säiliö voidaan pitää kuivana (esim. katoksella).</li> </ul>	Asukkaat
Hule- ja jätevedet		
Kirkonkylän taajama-alueella syntyy hulevesiä, hulevesiviemäreitä ei ole. Kirkonkylän taajaman kiinteistöt kuuluvat vesihuollon piiriin. Lisäksi Myllykylän alue on merkitty vesihuollon kehitysalueeksi. Pohjavesialueelle ei tiettävästi sijoitu jätevedenpumppaamoita.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vesihuoltoverkoston kehittäminen Myllykylän alueella tukee pohjaveden suojelun tavoitteita.</li> </ul>	Kärkölän kunta
Liikenne ja tienpito		
Pohjavesialueen reunamilla kulkeva seututie 295 kuuluu hoitoluokkaan Ib ja liukkauden torjunta tehdään pääosin suolalla. Tietä pitkin kulkee ajoittain vaarallisten aineiden kuljetuksia (VAK).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjavesialue merkitään tien varteen sijoitettavin pohjavesialueimerkein.</li> <li>Suosittelaa otettavaksi kertaluontoinen pohjavesinäyte kloridipitoisuuksien varmistamiseksi.</li> </ul>	Väylävirasto, ELY-keskus, Kärkölän kunta
Muuntamot		
Pohjavesialueella sijaitsee 1 puistomuuntamo ja 1 pylväsmuuntamo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Olemassa olevat muuntamot tulee huoltaa ja kunnostaa säännöllisesti.</li> <li>Olemassa olevat pylväsmuuntamot tulisi vaihtaa mahdollisuuksien mukaan puistomuuntamoihin.</li> </ul>	Sähköyhtiö (Nivos)



## 6.6 Kukonkoivu-Hatsinan pohjavesialue

Kohdekuvaus	Toimenpidesuositus	Vastuutaho
<b>Metsätalous</b>		
Alue on metsätalousvaltaista ja useita lähteitä sijaitsee metsätalousalueella.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Työkoneiden öljyvahinkojen torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.</li> <li>Metsänomistajia tulee tiedottaa erityisesti luonnontilaisten lähteiden suojelun tärkeydestä ja ohjeistaa jättämään lähteen ympärille riittävä suojavyöhyke.</li> </ul>	Kärkölän kunta
<b>Liikenne ja tienpito</b>		
Pohjavesialueen länsireunalla kulkeva seututie 295 kuuluu hoitoluokkaan Ib ja liukkauden torjunta tehdään pääosin suolalla. Tietä pitkin kulkee ajoittain vaarallisten aineiden kuljetuksia (VAK).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pohjavesialue tulee merkitä tien varteen sijoitettavin pohjavesialuemerkein.</li> <li>Suositellaan otettavaksi kertaluontoinen pohjavesinäyte kloridipitoisuuksien varmistamiseksi.</li> </ul>	ELY-keskus, Kärkölän kunta
<b>Muuntamot</b>		
Pohjavesialueella sijaitsee 1 puistomuuntamo ja 4 pylväsmuuntamo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Olemassa olevat muuntamot tulee huoltaa ja kunnostaa säännöllisesti.</li> <li>Olemassa olevat pylväsmuuntamot tulisi vaihtaa mahdollisuuksien mukaan puistomuuntamoihin.</li> </ul>	Sähköyhtiö (Nivos)

## 6.7 Ennakoiva pohjaveden suojele

### 6.7.1 Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavoitus

Pohjaveden suojele on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa. Maankäyttö- ja rakennuslain (MLR 132/1999) mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää ympäristönsuojelua ja luonnonvarojen säästeliästä käyttöä sekä ehkäistä ympäristöhaittoja. Kaavoituksella voidaan vaikuttaa pohjavesialueen maankäyttöön tehokkaasti. Maakunta- ja yleiskaavalla voidaan määrittää alueelle tulevat toiminnot ja tarkemmilla kaavoilla täsmentää rakentamista ja maankäyttöä koskevia ohjeita. Maankäyttöä ohjataan lisäksi kunnan rakennusjärjestyksellä.

Kaavoituksessa osoitetut toiminnot eivät saa aiheuttaa pohjaveden tai ympäristön pilaantumisvaaraa. Pohjavesialuetta kaavoitettaessa on arvioitava hankkeen vaikutukset sekä pohjaveden laatuun että määrään. Edellytyksenä pohjavesivaikutusten arvioinnille on, että vähintään alueen maaperän laatu, pohjaveden laatu, pohjaveden pinnantasot, virtaussuunnat sekä vedenottamot ja niiden mahdolliset



lähisuoja-vyöhykkeet on selvitetty. Kaavoituksessa tulee mahdollistaa pohjaveden suojeleminen myös riittävin kaavamääräyksin.

## 6.7.2 Toimenpidesuosituksien maankäytön ja kaavoituksen suunnitteluun

### 6.7.2.1 Kaavoitus

- Kaavoitushankkeissa tulee huomioida ja selvittää hankealueen pohjavesiolosuhteet (pohjaveden pinnankorkeudet, lähteet, pohjaveden laatu ja vedenotto sekä kaivot) mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Selvitykseen tulee kuulua suunnitellun maankäytön vaikutusarvio pohjaveden määrään ja laatuun sekä ehdotus pohjaveden suojeleminen edistävistä kaavamääräyksistä. Vaikutusarvion tulee kattaa rakennustyön sekä toiminnan aikaiset vaikutukset.
- Kaikkiin kaava-asteisiin tulee merkitä pohjavesialueen rajausta ja kaavamääräykset pohjaveden suojelemiseksi.
- Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava siitä, että pohjavesialueen pinta-alasta riittävä osuus jätetään vettä läpäiseväksi, jotta pohjaveden muodostuminen on turvattu. Kaavahankkeen vaikutukset muodostuvan pohjaveden määrään tulee arvioida laskennallisesti kaavahankkeen vaikutusarviossa.
- Uutta teollisuutta, kemikaalien varastointia, polttoaineiden jakelua tai muita riskitoimintoja (YSL 28§ tarkoitetut toiminnot) ei tule osoittaa pohjavesialueille eikä sallia jo olemassa olevien laajentamista.
- Vedenottamoiden suoja-alueille tai ohjeellisille suoja-alueille ei tule kaavoittaa uutta asutusta tai muuta rakentamista. Suoja-alueille ei tule myöntää maa-ainesten ottolupia.
- Yksityiskohtaisissa kaavamääräyksissä voidaan pohjavesialueilla esimerkiksi edellyttää:
  - Rakennukset on perustettava niin, ettei rakentaminen vaikuta pohjavedenpinnan korkeustasoon.
  - Autojen pesu on kielletty päällystämättömillä ja viemärimättömillä alueilla



### 6.7.2.2 Maa-ainestenotto

- Uusia maa-ainesten ottolupia ei tulisi myöntää 1-luokan pohjavesialueille. Myös vanhojen lupien jatkamista 1-luokan pohjavesialueilla tulisi tarkastella kriittisesti.
- Maa-ainesten ottaminen muuhun kuin omaan kotitarvekäyttöön vaatii aina maa-aineslain (MAL 555/1981) mukaisen luvan. Lupaa maa-ainesten ottamiseen haetaan kunnalta tai kaupungilta. Pohjavesialueelle sijoittuvasta maa-aineksen ottohankkeesta on MAL 7 §:n mukaan pyydettävä lausunto alueelliselta ELY-keskukselta.
- Kotitarveotosta tulee tehdä ilmoitus kunnan maa-ainestenoton valvontaviranomaiselle aina, kun suunnitellaan ottoa pohjavesialueilla. Maa-ainesten kotitarveoton tulee liittyä rakentamiseen ja kulkuyhteyksien ylläpitoon. Esimerkiksi uusien metsäteiden mittava rakentaminen ei ole maa-aineslain tarkoittamaa tavanomaista kotitarvekäyttöä. Oma tavanomainen kotitarveotto voi tapahtua vain omalla maalla.

### 6.7.2.3 Maa- ja metsätalous

- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia, kulotusta, puuston kasvun lisäämiseen tähtäävää lannoitusta tai mekaanista maanmuokkausta, josta voi seurata pohjaveden purkautumista, likaantumista tai kontaminoitumista pintavesien imeytymisen myötä.
- Pohjavesialueelle ei tulisi raivata uutta peltoa. Useiden lannoitteiden käyttöä on rajoitettu tai ne on kokonaan kielletty pohjavesialueella.
- Lannan patterointi pohjavesialueella on kielletty.
- Lannoitustason alentamiseen, suojakaistojen ja -vyöhykkeiden ylläpitoon, peltojen kevennettyyn muokkaamiseen ja talviaikaisen kasvipeitteisyyden ylläpitämiseen voi hakea maatalouden ympäristötukiohjelman kautta perus- ja lisätoimenpidetukea.

### 6.7.2.4 Muu maankäyttö

- Hautausmaiden suojaetäisyys vedenottokaivoille on suosituksen mukaan 250 m ja haudan pohjan tulee olla vähintään 1 metri pohjavesipinnan tai kalliopinnan yläpuolella (WHO:n suositukset).
- Vedenottamoiden kaivot tulee aidata.
- Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014) 1 luvun 1 §:ssä mainittuja tehtaita, laitoksia ja varastoja tai kemikaalilaisia ja -asetuksessa mainittujen terveydelle ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia.





### 6.7.2.5 Lämmitys ja vaaralliset aineet

- Pohjavesialueella lämmitysmuotona tulee suosia lämmitysmuotoja, joista ei aiheudu riskiä pohjavedelle.
- Uusia maalämpökaivoja ei tule perustaa pohjavesialueelle. Kunnalla tulee olla ajantasainen tieto maalämpökaivojen sijainneista.
- Pohjavesialueelle vaakatasoon asennettavista maalämpöjärjestelmistä on pyydettävä lausunto kunnan viranomaisilta (ympäristönsuojeluviranomainen ja rakennustarkastus).
- Pohjavesialueille ei tule sijoittaa uusia maanalaisia öljysäiliöitä.
- Uuden maanpäällisen öljysäiliön hankinnasta tulee ilmoittaa kunnan palo- ja ympäristöviranomaisille sekä rakennusvalvontaan. Pelastusviranomaiselle on varattava tilaisuus tarkastaa säiliön sijoitus ennen säiliön peittämistä.
- Öljysäiliöiden kunnosta vastaa säiliön omistaja. Esimerkiksi vakuutus ei välttämättä korvaa aiheutunutta ympäristövahinkoa, mikäli säiliötä ei ole tarkastettu.
- Pohjavesialueilla käyttöön otettavien uusien, maan päälle sijoitettavien öljy-, polttoaine- ja muiden nestemäisten kemikaalien säiliöiden on oltava kaksivaippaisia. Säiliöt on varustettava lapon- ja ylitäytön estolaitteella ja vuodonilmaisujärjestelmällä. Suoja-altaan on oltava valvontaviranomaisten antamien ohjeiden mukainen.

### 6.7.2.6 Muuntamot

- Pohjavesialueelle ei tule rakentaa uusia suojaamattomia muuntamoita.
- Olemassa olevat pylväsmuuntamot tulisi vaihtaa mahdollisuuksien mukaan puistomuuntamoihin.



24.1.2024

### 6.7.2.7 Tiet ja liikenne

- Rakennettaessa tai kunnostettaessa uusia yleiselle liikenteelle tarkoitettuja teitä ja pysäköintipaikkoja, on kohteet tarvittaessa varustettava asianmukaisin suojarakentein, jos toimenpiteistä aiheutuu pohjaveden pilaantumisriski.
- Pohjavesialueelle ei tulisi suunnitella uusia liikenneväyliä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia. Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia raskaan liikenteen pysäköintialueita
- Vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet tulee merkitä tien varteen sijoitettavin pohjavesialuemerkein.
- Pelastuslaitoksella tulee olla käytössä tiedot teiden pohjavesisuojuuksista.



### 6.7.2.8 Hule- ja jätevedet

- Kärkölän kunnan ympäristönsuojelumääräysten 5 §:ssä on määräykset pohjavesialueella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesien käsittelyä vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella. Näillä alueilla talousjätevesien käsittelyjärjestelmän on täytettävä perustason puhdistusvaatimusta ankarampi puhdistusvaatimus. Vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella puhdistettuja tai puhdistamattomia talousjätevesiä ei saa imeyttää maahan lukuun ottamatta puhdistettuja harmaita jätevesiä.
- Uusia jätevedenpumppaamoita ei tule sijoittaa pohjavesialueelle.
- Puhtaat hulevedet (kuten kattovedet) tulee ensisijaisesti imeyttää. Liiallisella hulevesien poisjohtamisella on vaikutusta pohjaveden muodostumiseen.
- Teollisuusalueilla sekä alueilla, jossa on runsaasti päällystettyä pintaa, on hulevesien laatu selvitettävä erikseen ja laadittava hulevesien hallintasuunnitelma. Hallintasuunnitelmassa tulee huomioida myös sammutusvesien hallinta.
- Pohjavedenottamoiden lähisuojavyöhykkeillä kaikki jätevedet on johdettava alueiden ulkopuolelle käsiteltäväksi.
- Ajoneuvojen, veneiden ja vastaavien pesu liuottimilla tai liuotinpitoisilla pesuaineilla on kielletty pohjavesialueella, lukuun ottamatta tarkoitukseen soveltuvia pesupaikkoja, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksytyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään (kunnan ympäristönsuojelumääräykset 11 §).

### 6.7.3 Vedenottamoiden suoja-aluesuositukset

Kärkölän veden [REDACTED] ja Kirkonkylän vedenottamoille sekä mahdollisuuksien mukaan myös Koskisen Oy:n [REDACTED] vedenottamolle esitetään määritettäväksi suoja-alueet. Lisäksi [REDACTED] [REDACTED] vedenottamon kaukosuoja-vyöhykkeen rajausta esitetään päivitettäväksi vastaamaan nykytietojen mukaista valuma-aluetta.

## 6.8 Pohjaveden tarkkailu

### 6.8.1 Vedenottamoiden tarkkailu

Kärkölän veden toimittaman talousveden laatua valvotaan talousvesiasetuksen 1352/2015 mukaisesti. Kärkölän Vesi toimittaa talousvettä Järvelän, Kirkonkylän, Lappilan sekä Marttilan jakelualueilla. Kärkölän Vedellä on kolme vedenottamoa sekä yksi ylävesisäiliö. [REDACTED] [REDACTED] vedenottamon vettä käytetään kirkonkylän jakelualueella.



24.1.2024

■■■■ vettä johdetaan Järvelän pohjoisosiin ja Lappilaan. ■■■■  
■■ vettä johdetaan Järvelän eteläosaan ja Marttilaan. Valvovana viranomaisena toimii Päijät-Hämeen ympäristöterveys.

Vedenlaatua valvotaan ottamalla viranomaisnäytteitä raakavedestä vähintään neljä kertaa vuodessa sekä verkostoon lähtevästä vedestä kerran vuodessa. Kärkölän Vesi ottaa myös omavalvontanäytteitä omavalvontasuunnitelman mukaisesti. Pohjavesien suojelun ja talousveden laadun varmistamiseksi eri valvovien viranomaisten ja toimijoiden välinen tiedonvaihto on hyvä huomioida.

### 6.8.2 Valtakunnallinen kloridiseuranta

Kärkölän kunnan pohjavesialueet eivät tällä hetkellä ole valtakunnallisen kloridiseurannan piirissä. Kärkölän kunnan kaikilla pohjavesialueilla kulkee suolattavia tieosuuksia ja esimerkiksi Tienmutkan pohjavesialueella suolattava tieosuus kulkee melko lähellä vedenottamoaa. ■■■■ vedenottamon raakavedestä vuonna 2022 otetussa näytteessä on todettu koholla oleva kloridipitoisuus (15 mg/l). Tästä syystä esitetään arvioitavaksi esimerkiksi riskipisteytyksen kautta, tulisiko Kärkölän kunnan alueelta lisätä kohteita kloridiseurantaan. Edellisen kerran tieriskirekisterin (TSRR) päivitys on toteutettu alueella vuonna 2013 (Pohjavesiaineiston päivitys ja pohjaveden suojelun toimenpideohjelma, Ramboll Finland Oy 2013).



## 7 Varautuminen häiriötilanteisiin ja toimenpiteet vahinkotapauksissa

### 7.1 Vesihuoltolaitoksen valmiussuunnitelma (WSP)

Vesilaitoksen tulee olla varautunut vedenjakeluun myös erilaisissa häiriötilanteissa. Vesihuollon erityistilanteet voivat olla lyhytaikaisia, vesilaitoksen toimintaan liittyviä häiriöitä tai suurempia ongelmia, kuten raakavesilähteen pilaantuminen, vesijohtoverkoston jäätyminen tai likaantuminen, ilkivalta tai suuronnettomuus. Vesihuollon erityistilanteita ja niihin varautumista on käsitelty tarkemmin Suomen ympäristökeskuksen ympäristöoppaassa nro 128 (Vikman & Arosilta, 2006).

Pohjavesilaitosten ja vesijohtoverkoston riskienhallintasuunnitelmaa (WSP eli Water Safety Plan) tulee pitää jatkuvasti ajantasaisena. Kärkölän veden WSP:n toimenpideohjelma on viimeksi päivitetty 7.4.2022.

### 7.2 Vesihuoltolaitoksen häiriötilannesuunnitelma

Kunnan terveydensuojeluviranomaisella eli Päijät-Hämeen ympäristöterveydellä on oma suunnitelmansa talousveden laadun häiriötilanteisiin varautumisesta. Kärkölän veden häiriötilannesuunnitelmassa on luotu toimintamalli viranomaisten ja eri toimijoiden väliseen tiedonvaihtoon ja raportointiin. Tällä varmistetaan osaltaan pohjavesien suojeleminen ja talousveden laatu sekä tavanomaisessa että häiriötilanteessa.

Kärkölän Veden varautumissuunnitelma (nykyisen lainsäädännön mukaan häiriötilannesuunnitelma) on viimeksi päivitetty 15.3.2022.

Vesihuoltolaitoksen häiriötilannesuunnitelmassa on huomioitu valtioneuvoston asetus talousveden tuotantoketjun riskien hallinnasta ja omavalvonnasta (7/2023). Häiriötilannesuunnitelmaan on tehty riskinarviointi talousveden osalta ja huomioitu asetuksen 4§:n 2 momentin mukaiset selvitykset siitä, miten otetaan huomioon raakaveden lähteenä käytettävää vesimuodostumaa koskevat:

- vesienhoitolain 5 §:n 1 momentin 1 kohdassa tarkoitetut



24.1.2024

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 tarkoitettut vedenottamon suoja- aluemääräykset.

### 7.3 Öljy- ja kemikaalionnettomuudet

Mahdollisiin haitallisten aineiden onnettomuuksiin vedenottamoiden läheisyydessä tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pelastuslaitos johtaa kemikaalivahinkojen torjuntatyötä. Pelastuslaitoksen onnettomuus- tai vahinkopaikalle saapuvalla pelastusyksiköllä tulee olla ajantasainen tieto pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijainneista.

Pohjavesialueella tapahtuneesta ympäristövahingosta on jokaisella velvollisuus ilmoittaa pelastuslaitokselle sekä aloittaa olosuhteisiin nähden tarpeelliset ja välittömät torjuntatoimenpiteet. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa myös kunnan ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisille sekä Hämeen ELY-keskukselle.

Pelastuslaitos ryhtyy torjuntatoimiin hälytyksen tai ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitoksen suorittamilla välittömillä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantuminen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään haitta-aineiden kulkeutuminen kaivoihin tai vedenottamolle.



24.1.2024

Varsinaisia torjuntatoimia johtaa aina pelastuslaitos, mutta myös kunnan ympäristö- ja terveydensuojeluviranomaisilla ja vesilaitoksella tulee olla toimintasuunnitelma mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle.

Vahingon aiheuttaja on vastuussa vahinkojen selvittämisestä ja tutkimisesta. Vahingon aiheuttaja vastaa myös vahinkojen jälkitorjunnasta. Pelastuslaitos ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvovat jälkitorjunnan toteutusta.

Hämeen ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua ympäristövahinkojen torjuntaan. Mikäli torjuntatoimenpiteillä ei saada haitta-ainetta puhdistettua riittävän tehokkaasti, tulee kohteelle laatia pilaantuneen maan tai pohjaveden kunnostamissuunnitelma.

Pohjavettä uhkaavan onnettomuuden torjuntatoimenpiteiden yhteydessä saatetaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta, jotta pohjaveden pilaantumiselta vältytään. Kunnan ja vesilaitoksen varautumissuunnitelmissa on oltava tarvittavien asiantuntijoiden, laboratorioiden ja urakoitsijoiden yhteystiedot. Etukäteen tulee sopia myös tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa.

## 8 Suojelusuunnitelman ylläpito, seuranta ja tiedotus

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman toteutumisen seuraamista varten esitetään perustettavaksi seurantaryhmä, johon kootaan edustajat Kärkölän ja Hollolan kunnalta, terveystieteiden ja vesihuollosta Hämeen ELY-keskukselta ja pelastuslaitokselta.

Suojelusuunnitelman toimenpideohjelman ajanmukaisuutta ja toimenpiteiden toteutumista seurataan vähintään joka toinen vuosi. Seurantaryhmän kutsuu koolle Kärkölän kunta.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma julkaistaan kunnan verkkosivuilla. Suojelusuunnitelmasta myös tiedotetaan eri tahoja kuten Hämeen ELY-keskusta, Etelä-Suomen aluehallintovirastoa, Päijät-Hämeen pelastuslaitosta, terveydensuojeluviranomaista, Kärkölän Vettä, Hollolan kuntaa sekä Päijät-Hämeen liittoa. Lisäksi ilmoitus suojelusuunnitelmasta julkaistaan Hollolan Sanomissa.



Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman toimenpiteistä tiedotetaan osallisia, kuten maanomistajat, yritykset ja kuntalaiset, Kärkölän kunnan verkkosivuilla ja muilla tavanomaisilla kunnan osallistamismenetelmillä, kuten otakantaa.fi-sivuston kautta.

