

HYVINKÄÄN KAUPUNKI

HYVINKÄÄN PIENPOHJAVESI ALUEIDEN SUOJELUSUUNNITELMA

RAPORTTI, YLEISÖVERSIO



HYVINKÄÄN KAUPUNKI

Hyvinkään pienpohjavesialueiden suojelusuunnitelma

Tiivistelmä

Hyvinkään kaupungin viidelletoista pienpohjavesialueelle on laadittu suojelusuunnitelma yhteistyössä Hyvinkään Veden ja Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa.

Suojelusuunnitelma käsittää Hyvinkään kaupungin alueella sijaitsevat Kapilamminummen, Rytkönniemen, Käkinummi A:n, Käkinummi B:n, Huoltolan, Laitilannummen, Kaidanpään, Kaukasten, Rovunmäen, Palopuron, Ahdenkallion, Kaukasten koulun, Palopuron koulun sekä osittain Tuusulan kunnan alueella sijaitsevan Santakosken ja pääosin Riihimäen kaupungin alueella sijaitsevan Arolammin pohjavesialueet. Suojelusuunnitelmassa tarkastellaan pohjavesialueiden hydrogeologisia olosuhteita ja pohjavesialueilla sijaitsevia pohjaveden laatua uhkaavia riskitoimintoja.

Pohjavesialueilla on edelleen kiinteistöjä, joiden vedenhankinta on omien porakaivojen varassa. Näitä ovat yksityistalouksien lisäksi mm. Rytkönniemen pohjavesialueella sijaitseva Kytäjän koulu, Ahdenkallion ja Palopuron koulun pohjavesialueet sekä Santakosken pohjavesialueella sijaitseva Uudenkylän koulu. Kytäjän koulu ehdotetaan liitettäväksi kaupungin verkostoon ja Uudenkylän koulu Ritasjärven vesiosuuskuntaan, jotta varmistetaan hyvälaatuisen talousveden saanti.

Käkinummi A ja B pohjavesialueet on luokiteltu Uudenmaan ELY-keskuksen vesien toimenpideohjelmassa riskialueeksi ja kemiallinen tila on määritelty huonoksi, koska pohjavesialueilla on tavattu ympäristölaatu normin ylittäviä kloridipitoisuuksia. Tienpito ja liikenne ovatkin merkittävimmät riskitekijät kyseisten pohjavesialueiden vedenlaadulle. Muita riskitekijöitä ovat Kaukasten pohjavesialueella öljysäiliöt ja vanhat pylväsmuuntamot. Arolammin pohjavesialueen vedenlaadussa on havaittavissa Kapulan jätteenkäsittelyalueen läheisyys.

Suojelusuunnitelmassa esitetään toimenpiteitä nykyisten pohjavesiriskien pienentämiseksi. Suojelutoimenpiteinä on ehdotettu mm. pohjavesisuojausten rakentamista Käkinummi A ja Käkinummi B pohjavesialueilla sijaitsevalle Ridasjärven kylätielle.

Muita suojelutoimenpiteitä on annettu mm. suojaamattomien maanalaisen öljysäiliöiden poistamista ja siirtymistä ympäristöystävällisempiin lämmitysmuotoihin. Toimintansa perusteella riskikohteiksi luokiteltujen kohteiden osalta ehdotetaan pohjaveden ja maaperän pilaantuneisuuden selvittämistä, mikäli alueella rakennetaan. Lisäksi on annettu ohjeita maankäytön suunnittelulle.

Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä Huoltolan, Ahdenkallion sekä Kaukasten ja Palopuron koulujen pohjavesialueet poistettiin sekä Rytkönniemen pohjavesialue ehdotettiin poistettavaksi kartoituksesta ja luokituksesta, koska ne eivät ole vedenhankinnan kannalta merkittäviä.

Sisällysluettelo

1	YLEISTÄ	1
2	SUUNNITTELUTYÖN YHTEYDESSÄ TEHDYT TUTKIMUKSET	1
3	YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ	1
3.1	Pohjavesialueisiin liittyviä käsitteitä	2
3.2	Pohjavesialueiden luokittelu	2
3.3	Lainsäädäntö	2
3.3.1	Pohjaveden pilaamiskielto	3
3.3.2	Pohjaveden muuttamiskielto	3
3.3.3	Maaperän pilaamiskielto	4
3.3.4	Maa-ainoslaki	4
3.3.5	Selvilläolovelvollisuus	4
3.3.6	Jätevedenkäsittely	4
4	LÄHTÖAINEISTO	5
5	POHJAVESIALUEIDEN HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET, VEDENOTTAMOT JA VEDENOTTOJÄRJESTELYT SEKÄ POHJAVEDEN LAATU	6
5.1	Kapilamminnummi 01 106 03, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)	6
5.1.1	Hydrogeologiset olosuhteet	6
5.1.2	Pohjaveden laatu	6
5.2	Rytkönniemi 01 106 09, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)	7
5.2.1	Hydrogeologiset olosuhteet	7
5.2.2	Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt	7
5.2.3	Pohjaveden laatu	7
5.2.4	Pohjavesialueen luokitus	8
5.3	Käkinummi 01 106 10A, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)	8
5.3.1	Hydrogeologiset olosuhteet	8
5.3.2	Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt	8
5.3.3	Pohjaveden laatu	8
5.4	Käkinummi 01 106 10B, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)	9
5.4.1	Hydrogeologiset olosuhteet	9
5.4.2	Pohjaveden laatu	10
5.5	Huoltola 01 106 11 (poistettu pohjavesialueluokituksesta)	10
5.5.1	Hydrogeologiset olosuhteet	10
5.5.2	Pohjavesialueen luokitus	11
5.6	Laitilannummi 01 106 13, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)	11
5.6.1	Hydrogeologiset olosuhteet	11
5.7	Kaidanpää 01 106 14, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)	12

Aittola Maija

11.5.2017

5.7.1	Hydrogeologiset olosuhteet	12
5.8	Kaukas 01 106 16, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)	12
5.8.1	Hydrogeologiset olosuhteet	12
5.8.2	Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt	12
5.8.3	Pohjaveden laatu	13
5.9	Rovunmäki 01 106 17, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)	13
5.9.1	Hydrogeologiset olosuhteet	13
5.9.2	Pohjaveden laatu	14
5.10	Palopuro 01 106 18, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)	15
5.10.1	Hydrogeologiset olosuhteet	15
5.11	Ahdenkallio 01 106 19 (poistettu pohjavesialueluokituksesta)	15
5.11.1	Hydrogeologiset olosuhteet	15
5.11.2	Pohjaveden laatu	15
5.11.3	Pohjavesialueen luokitus	16
5.12	Kaukasten koulu 01 106 21 (poistettu pohjavesialueluokituksesta)	16
5.12.1	Hydrogeologiset olosuhteet	16
5.12.2	Pohjaveden laatu	16
5.12.3	Pohjavesialueen luokitus	16
5.13	Palopuron koulu 01 106 22 (poistettu pohjavesialueluokituksesta)	16
5.13.1	Hydrogeologiset olosuhteet	16
5.13.2	Pohjaveden laatu	17
5.13.3	Pohjavesialueen luokitus	17
5.14	Santakoski 01 858 52, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)	17
5.14.1	Hydrogeologiset olosuhteet	17
5.14.2	Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt	18
5.14.3	Pohjaveden laatu	18
5.15	Arolampi 04 694 53, muu pohjavesialue (nykyisin III luokka)	18
5.15.1	Hydrogeologiset olosuhteet	18
5.15.2	Pohjaveden laatu	19
5.15.3	Pohjavesialueen luokitus	20
6	SUUNNITTELUALUEIDEN MAANKÄYTTÖ	20
6.1	Yleistä	20
6.2	Kaavoitustilanne	20
6.3	Luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet	22
6.4	Vedenottamoalueet ja ohjeelliset suojavyöhykkeet	22
7	POHJAVEDEN LAATUA VAARANTAVAT TEKIJÄT	22
7.1	Asutus ja jätevedet	22
7.1.1	Jätevedet	22

Aittola Maija

11.5.2017

7.1.2	Jätevedenpuhdistamo	23
7.1.3	Öljysäiliöt	23
7.1.4	Maalämpö	24
7.2	Maatalous.....	25
7.2.1	Peltoviljely, eläinsuojat ja hevostallit.....	25
7.3	Tienpito ja liikenne	27
7.3.1	Teiden hoitoluokat.....	27
7.3.2	Tieosuudet pohjavesialueittain	27
7.4	Rautatie	28
7.5	Nastakiekko Oy	28
7.6	Jokelan eränkävijät ry:n ampumarata.....	29
7.7	Golf-kenttä	30
7.8	Toimintansa päättäneet kohteet.....	30
7.9	Öljyvahinkohteet	31
7.10	Muuntamot.....	31
7.11	Maa-aineksen ottotoiminta.....	32
7.11.1	Nykyiset maa-aineksen ottoalueet	32
7.11.2	Lupavaiheessa olevat maa-aineksen ottoalueet	33
7.12	Pohjavesialueiden läheisyydessä sijaitsevat riskikohteet.....	33
7.12.1	Kapulan jätteenkäsittelyalue ja sen läheisyydessä sijaitsevat kohteet	33
7.12.2	Hyvinkään ampumaurheilukeskus.....	35
8	POHJAVEDEN LAATURISKIEN ARVIOINTI.....	36
8.1	Riskinarviointi pohjavesialueilla	37
8.1.1	Kapilamminnummi	37
8.1.2	Rytkönniemi.....	37
8.1.3	Käkinummi A.....	37
8.1.4	Käkinummi B.....	38
8.1.5	Laitilannummi.....	38
8.1.6	Kaidanpää.....	39
8.1.7	Kaukas	39
8.1.8	Rovunmäki.....	40
8.1.9	Palopuro	40
8.1.10	Kaukasten koulu ja Palopuron koulu.....	41
8.1.11	Santakoski	41
8.1.12	Arolampi.....	41
9	SUOJELUTOIMENPITEET	42
9.1	Uusien toimintojen sijoittaminen (ohjeellinen luettelo)	42
9.2	Nykyisiä toimintoja koskevat suojelutoimenpiteet.....	44

Aittola Maija

11.5.2017

9.2.1	Asuinjätevedet.....	44
9.2.2	Suojaamattomat öljysäiliöt	44
9.2.3	Maalämpö	45
9.2.4	Maatalous	45
9.2.5	Muuntamot	45
9.2.6	Maa-aineksen ottotoiminta	45
9.2.7	Päijänne-tunneli.....	46
9.2.8	Kapulan jätteenkäsittelualue.....	46
9.2.9	Tienpito ja liikenne	46
9.2.10	Muut riskikohteet	46
9.3	Muu säätely	46
9.4	Ohjeita ja suosituksia maankäyttöä ja kaavoitusta varten.....	47
10	TOIMENPITEET VAHINKOTAPAUKSISSA	47
11	SUOJELUSUUNNITELMAN TOTEUTTAMINEN	48
12	TOIMENPIDEOHJELMA, VASTUUTAHOJ JA VALVONTA	49

Liitteet

Liite 1:	Yleiskartta, pohjavesialueiden sijainti 1:75 000.....	1
Liite 2:	Lähtöaineistoluettelo	2

Kansilehden kuva: Hyvinkään kaupungin ympäristökeskus

11.5.2017

HYVINKÄÄN PIENPOHJAVESIALUEIDEN SUOJELUSUUNNITELMA

1 YLEISTÄ

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy on laatinut Hyvinkään kaupungin toimeksiannosta, yhteistyössä Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa Hyvinkään kaupungin pienpohjavesialueiden suojelusuunnitelman. Suojelusuunnitelma käsittää 15 pohjavesialuetta, joista yksi ulottuu Tuusulan kunnan alueelle ja yksi Riihimäen kaupungin alueelle. Hyvinkään kaupungin alueelle sijaitseville pienpohjavesialueille ei ole aikaisemmin laadittu suojelusuunnitelmaa.

Suojelusuunnitelman tavoitteena on turvata pohjavesiesiintymien vesivarojen käyttö myös tulevaisuudessa, rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti muita maankäyttömuotoja pohjavesialueilla. Selvitystyön perusteella on laadittu suojelutoimenpideohjelma pohjavesialueilla todettuja pohjavettä uhkaavia riskitoimintoja koskien ja laadittu ohjeet uusien toimintojen sijoittamisesta pohjavesialueille.

Suojelusuunnitelma on ohjeellinen asiakirja, jota käytetään tausta-aineistona valvonnassa, maankäytön suunnittelussa sekä ympäristö- ja maa-aineslupia ratkaistaessa. Suunnitelmalla ei ole välittömiä oikeudellisia vaikutuksia, eikä sen perusteella synny korvausvelvoitteita. Suojelusuunnitelmassa esitettävät suositukset otetaan kuitenkin huomioon viranomaispäätöksiä tehtäessä. Oikeusvaikutukset tulevat vasta suunnitelmaa hyödyntävien erillisten viranomaispäätösten kautta. Hyvinkään kaupunginvaltuustolle esitetään vahvistettavaksi ohjeellisena noudatettavan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaa ohjauksessa ja päätöksenteossa.

Pohjavesialueiden sijainti on esitetty yleiskartalla liitteessä 1.

2 SUUNNITTELUTYÖN YHTEYDESSÄ TEHDYT TUTKIMUKSET

Uudenmaan ELY-keskus ja Hyvinkään kaupunki ovat koonneet tiedot pohjavesialueilla sijaitsevista pohjavettä vaarantavista toiminnoista. Uudenmaan ELY-keskus on tehnyt loppusyksystä 2016 maastokartoitukset Hyvinkään pienpohjavesialueille, joista yksikään ei kartoituksen perusteella kuulu E-luokkaan.

Hyvinkään kaupunki on tehnyt marraskuussa 2016 kiinteistökyseilyn öljysäiliöistä, maalämpöjärjestelmistä, kiinteistökohtaisista jätevesijärjestelmistä ja eläinten pidosta. Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta on saatu öljysäiliörekisterin tiedot.

Muuntamotiedot on saatu Caruna Oy:ltä ja Nivos Oy:ltä.

Konsultti on tehnyt pohjavesialueilla maastotarkastelun 24.11.2016.

3 YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ

Pohjavettä muodostuu, kun osa sadevedestä imeytyy maaperään. Eniten pohjavettä muodostuu karkearakeisilla hiekka- ja soramailla, joilla 40 – 80 % sadannasta muodostuu pohjavedeksi. Moreenimailla pohjavedeksi muodostuu 10 – 30 % sadannasta. Savi – ja silttimailla pohjaveden muodostuminen on vähäistä.

11.5.2017

3.1 Pohjavesialueisiin liittyviä käsitteitä

Pohjavesialue on rajattu maa-alue, jolla muodostuu ja esiintyy runsaasti pohjavettä. **Pohjavesialueen raja** (ulompi raja) on alue, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman vedenlaatuun tai muodostumiseen. Raja on pyritty ulottamaan hyvän tiiviysasteen maaperään saakka. **Pohjavesialueen muodostumisalue** (sisempi raja) käsittää maaperältään hyvin vettä läpäisevän osan, jonka maaperän vedenläpäisevyys on vähintään hienon hiekan läpäisevyyttä vastaava. Muodostumisalueeseen kuuluvat pohjavesialueen läheisyydessä sijaitsevat kallio- ja moreenialueet, jotka olennaisesti lisäävät alueen pohjaveden määrää.

3.2 Pohjavesialueiden luokittelu

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 pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksien perusteella 1 kohdassa tarkoitettuun vedenhankintaan.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus määrittää lisäksi E-luokkaan ne pohjavesialueet, joiden pohjavedestä merkittävät pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Jos nämä pohjavesialueet kuuluvat 1 momentin perusteella luokkaan 1 tai 2, käytetään niistä lisäksi merkittävä E (1E, 2E).

Luokitukset perustuvat lakiin vesien – ja merenhoidon järjestämisestä (30.12.2004/1299) ja sen uuteen Pohjavesialueet –lukuun 2a 10 b §, joka astui voimaan vuoden 2015 alussa.

Luokitusten ja rajausten tarkistus on hoidettava suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä.

3.3 Lainsäädäntö

Tärkeimmät pohjaveden suojeluun liittyvät lait ovat vesilaki ja ympäristönsuojelulaki. Lisäksi pohjaveden suojeluun liittyviä säännöksiä on mm. laissa vesien- ja merenhoidon järjestämisestä, maa-aineslaissa, maakäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte- ja kemikaalilaissa sekä öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä.

Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston asetuksessa jätevesien käsittelystä, nitraattiasetuksessa, asetuksessa valtakunnallista maankäyttötavoitteista sekä vesienhoitolaissa ja –asetuksessa.

Ympäristönsuojelulain perusteella *pohjaveden vaarantaminen on kielletty tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla* (YSL 527/2014 1. luku 17 §, ns. pohjaveden pilaamiskielto).

11.5.2017

Tässä kappaleessa on esitelty pohjaveden suojelun kannalta tärkeimpiä kohtia edellä mainituista säädöksistä.

3.3.1 Pohjaveden pilaamiskielto

Pohjaveden pilaamiskielto määrätään ympäristönsuojelulain 1 luvun 17 §:ssä (YSL 527/2014). Ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että

- 1) Tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka pohjaveden laatu voi muutoin olennaisesti huonontua.
- 2) Toisen kiinteistöllä olevan pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka tehdä pohjaveden kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää.
- 3) Toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua (*pohjaveden pilaamiskielto*). Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä aluehallintovirasto voi myöntää lupaa siitä poikkeamiseen.

3.3.2 Pohjaveden muuttamiskielto

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

- 1) Aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä veden vähyyttä.
- 2) Aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista, taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista.
- 3) Melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja, taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön.
- 4) Aiheuttaa vaaraa terveydelle.
- 5) Olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta, taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä.
- 6) Aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille.
- 7) Aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle.
- 8) Vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen.
- 9) Muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.

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

11.5.2017

3.3.3 Maaperän pilaamiskielto

Maaperän pilaamiskielto määrätään ympäristönsuojelulain 1 luvun 16 §:ssä (YSL 527/2014). Maahan ei saa jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta, taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

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

3.3.4 Maa-aineslaki

Maa-ainesten ottoa säätelee maa-aineslaki (MAL 555/1981) ja valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005). Toimintaan tarvitaan maa-ainesten ottolupa lukuun ottamatta maa-ainesten ottamista omaa tavanomaista kotitarvekäyttöä varten (MAL 4 §). Lupaa haettaessa on esitettävä ottamissuunnitelma (MAL 5 §). Maa-ainesasetuksessa säädetään mm. ottamissuunnitelman ja lupapäätöksen sisällöstä sekä valvonnasta. Ottamissuunnitelmasta tulee ilmetä tarpeellisessa laajuudessa pohjavesiin liittyen mm. pohjaveden pinnan ylin korkeustaso, tiedot pohjavesiolosuhteista, pohjaveden havaintopaikoista ja tiedot läheisyydessä sijaitsevista talousvesikaivoista, pohjaveden ottamoista ja niiden mahdollisista suojavyöhykkeistä sekä suojelumääräyksistä (asetus 1.5 ja 2.2). Pohjavesialueelle sijoittuvasta maa-aineksen ottohankkeesta on MAL 7 §:n mukaan pyydettävä lausunto alueelliselta ELY-keskukselta (alueella on merkitystä vesien suojelun kannalta).

3.3.5 Selvilläolovelvollisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014, 6 §) mukaan toiminnanharjoittajalla on selvilläolovelvollisuus toimintansa ympäristövaikutuksista. Toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja niiden hallinnasta sekä haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

3.3.6 Jätevedenkäsittely

Vesihuoltolaissa (119/2001) määrätään, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin. 1.9.2014 lähtien noudatetaan lakia vesihuoltolain muuttamisesta 681/2014 ja ennen tätä hyväksytyllä vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella noudatetaan vesihuoltolakia 9.2.2001/119 3. luku 10 §:a 31.12.2018 saakka.

Laki vesihuoltolain muuttamisesta 681/2014, 10 § mukaan taajaman ulkopuolella kiinteistöä ei tarvitse liittää vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, jos:

1) Kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa (527/2014) säädetään; tai

11.5.2017

2) Kiinteistöllä ei ole vesikäymälää ja sen jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa säädetään.

Laki ympäristönsuojelulain (527/2014) muuttamisesta (19/2017) ja valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla on tullut voimaan 3.4.2017. Uusi asetus korvaa aikaisemman samannimisen asetuksen (209/2011).

Lakimuutoksella ei ole vaikutusta uudisrakennuksiin. Niillä on edelleen oltava lain puhdistusvaatimukset täyttävä jätevesienkäsittely. Lievennykset koskevat ennen vuotta 2004 rakennettuja kiinteistöjä. Asetettu määräaika jää voimaan enintään 100 metrin etäisyydellä vesistöstä tai merestä olevalla alueella, kuten myös vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella, joilla kiinteistökohtainen talousjätevesien käsittelyjärjestelmä tulee muuttaa vastaamaan perustason puhdistusvaatimusta 31 päivään lokakuuta 2019 mennessä.

Muilla alueilla kiinteistöjen jätevesijärjestelmä tulee kunnostaa vasta tiettyjen remonttien (esimerkiksi vesikäymälän rakentaminen, talousjätevesijärjestelmän uusiminen tai rakennuksen rakentamiseen verrattavissa oleva korjaus- ja muutostyö) yhteydessä.

Kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (YSL 202 §) voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä pohjavesialueilla. Pohjaveden pilaamiskielto voi esimerkiksi pohjavesialueella edellyttää, että jäteveden maahan imeyttäminen on kokonaan kielletty ja jätevedet on johdettava umpikaivoon tai kokonaan pois pohjavesialueelta.

Hyvinkään kaupungin ympäristönsuojelumääräykset päivitetään vuoden 2017 aikana. Hyvinkään kaupungin rakennusjärjestyksessä on myös huomioitu pohjavesiasioita.

4 LÄHTÖAINEISTO

Pohjavesialueilla on tehty vedenhankintaan liittyviä pohjavesitutkimuksia ainakin vuodesta 1968 lähtien. Lisäksi käytettävissä on ollut muita pohjavesialueita koskevia lähtötietoja ja asiakirjoja. Lähtöaineistoluettelu on esitetty liitteessä 2.

Hyvinkään kaupungilta on saatu tiedot pohjavesialueilla sijaitsevien kaivojen vedenlaadusta. Hyvinkään kaupungin terveydensuojeluviranomainen valvoo STMa 401/2001 mukaisesti veden laatua niillä kiinteistöllä, jotka käyttävät vettä osana julkista tai kaupallista toimintaa enintään 10 m³ päivässä tai alle 50 henkilön tarpeisiin, ja joihin ei noudateta STMa 1352/2015 mukaisia vaatimuksia. STMa 401/2001 mukaan terveydensuojeluviranomaisen on valvottava talousvettä säännöllisin tutkimuksin. Tutkimustiheys on talousveden laadusta ja käyttäjämäärästä, tuotettavan veden määrästä tai toiminnan luonteesta riippuen yhdestä kerrasta vuodessa yhteen kertaan kolmessa vuodessa. Säännöllisissä tutkimuksissa talousvedestä on tehtävä vähintään STMa 401/2001 liitteen II mukaiset määritykset.

11.5.2017

5 POHJAVESIALUEIDEN HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET, VEDENOTTAMOT JA VEDENOTTOJÄRJESTELYT SEKÄ POHJAVEDEN LAATU

5.1 Kapilamminnummi 01 106 03, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)

5.1.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Kapilamminnummin pohjavesiesiintymä sijaitsee Hyvinkään kaupungin kaakkoisosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,24 km² ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 1,71 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 1 300 m³/d.

Muodostuma rajautuu länsiosassa kallioharjanteisiin sekä idässä ja etelässä savialueisiin.

Pohjavesimuodostuma on pohjois-etelä -suuntainen pitkittäisharju, joka eteläosastaan laajenee Kapilamminnummiksi. Pohjavesialue käsittää vain pitkittäisharjun eteläosan, sillä Myllykylän kohdalla pohjaveden virtauksen katkaisee mahdollinen kalliokynnys. Tutkimusten mukaan, pohjavesialueen eteläosasta Kielokallion pohjoisosasta koilliseen Saarikoskelle sijoittuu pohjaveden virtausta osittain rajoittava ja osittain virtauksen kokonaan katkaiseva kalliokynnys. Muodostuma on pintaosiltaan paikoin hyvin lohkareista ja muutoin hyvin vettä johtavaa hiekkaa, kivistä hiekkaa ja soraa. Muodostuman reuna-alueilla esiintyy hienoa hiekkaa ja silttiä.

Hyvinkään kaupungin rakennustoimisto on tehnyt alueella koepumppauksen vuonna 1974. Tutkitun Kaukaan vedenottamon antoisuudeksi on saatu 1 300 m³/d.

Pohjavesimuodostuma on antikliininen eli ympäristöönsä pohjavettä purkava muodostuma. Pohjaveden virtaus suuntautuu Ketunkuoppien pohjoispuolella pohjoiseen sekä eteläpuolella etelään ja kaakkoon.

Havaintoputkista tehtyjen pinnanmittauksien perusteella, pohjavedenpinnan korkeusasema on pohjavesialueella tasolla +91,02...+100,13 (mittaukset on tehty 3.11.2015, N2000).

Kapilamminnummin pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.1.2 Pohjaveden laatu

Pohjavesimuodostuma

Havaintoputki LR10:

Havaintoputki LR10:n vedenlaatu on ollut 24.5.2015 ja 3.11.2015 hapanta (pH 6,3 – 6,6) ja sameaa. Veden rautapitoisuus (0,44 – 0,83 mg/l, laatusuositus <0,2 mg/l) ylitti, mutta mangaanipitoisuus (0,022 – 0,046 mg/l, laatusuositus <0,05 mg/l) täytti talousveden laatusuosituksen mukaisen pitoisuuden. Veden kloridipitoisuus on luontaisella tasolla. Vedessä ei ole todettu öljy-yhdisteitä ja hygieeninen laatu oli moitteeton.

Vedenlaatu on säilynyt havaintoputki LR10:ssa tarkkailujakson 2004 – 2015 aikana samankaltaisena. Havaintoputken vedenlaatu on ollut pääsääntöisesti

11.5.2017

hyvä, sameutta rautapitoisuutta ja ajoittaista happamuutta lukuun ottamatta. Veden rautapitoisuuteen voi vaikuttaa, että pitoisuuksia ei ole määritetty liukoisista vesinäytteistä.

5.2 Rytkönniemi 01 106 09, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)

5.2.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Rytkönniemen pohjavesiesiintymä sijaitsee Hyvinkään kaupungin länsiosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,31 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 18 m³/d.

Muodostuma rajautuu länsiosassa moreeni- ja kallioalueisiin, itäosassa Kytäjärveen ja muilta osin hienoaineskerrostumiin.

Pohjavesiesiintymä on jonkin verran huuhtoutunut moreenimuodostuma.

Pohjavesimuodostuma on synkliininen eli ympäristöstä pohjavettä keräävä muodostuma. Pohjavesi virtaa kohti itää, purkautuen lopulta Kytäjärveen.

Alueen länsipuolella sijaitsevan Golf-kentän nurmikon lannoittaminen, joka on entistä peltoaluetta, voi vaikuttaa pohjaveden laatuun kohottamalla typpipitoisuutta.

Rytkönniemen pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.2.2 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Rytkönniemen pohjavesialueella sijaitsee Kytäjän koulun porakaivo, josta vesi johdetaan Kytäjän kouluun ja Rytkön leirikeskukseen. Kytäjän Golf on liittynyt kaupungin vesijohtoverkostoon.

5.2.3 Pohjaveden laatu

Kytäjän koulun porakaivo

30.10.2013 keittiön hanasta (ei suodatinta) otetun vesinäytteen perusteella, vesi on emäksistä (pH 8,0), kirkasta ja väritöntä. Veden rautapitoisuus (0,12 mg/l, suositus <0,2 mg/l) ja mangaanipitoisuus (0,017 mg/l, suositus 0,05 mg/l) täyttävät talousveden laatusuosituksen. Vedessä todettiin nitraattia (2,5 mg/l, laatuvaatimus <50 mg/l) ja kemiallinen hapenkulutus KMnO₄ (7 mg/l, laatusuositus <20 mg/l) on kohonnut. Veden kloridipitoisuus (210 mg/l, laatusuositus <100 mg/l) on korkea ja fluoridipitoisuus (1,4 mg/l, laatuvaatimus <1,5 mg/l) on selvästi koholla.

Suodatuksen jälkeen juomavetenä käytettävän veden fluoridi- ja kloridipitoisuudet ovat matalat. Hanavesi täytti tutkituilta ominaisuuksiltaan talousveden laatusuosituksen ja -vaatimukset.

Viime vuosien aikana porakaivosta otetuissa vesinäytteissä on kloridipitoisuus ylittänyt sille asetetun laatusuosituksen enimmäispitoisuuden. Myös fluoridipitoisuus on ylittänyt tai ollut sille asetetun laatuvaatimuksen enimmäispitoisuuden tasolla. Veden mikrobiologisessa laadussa on myös ajoittain havaittu puutteita.

11.5.2017

5.2.4 Pohjavesialueen luokitus

Kytäjän koulu ehdotetaan liitettäväksi kaupungin vesi- ja jätevesiviemäriverkoston.

Pohjavesialue ei ole vedenhankinnan kannalta merkittävä ja se ehdotetaan poistettavaksi pohjavesialueluokituksesta.

5.3 Käkinummi 01 106 10A, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)

5.3.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Käkinummi A pohjavesiesiintymä sijaitsee Käkinummi B pohjavesialueen pohjoispuolella ja Rovunmäen pohjavesialueen eteläpuolella, Hyvinkään kaupungin koillisosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,34 km² ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 0,52 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 330 m³/d.

Muodostuma rajautuu pohjoisosassa kallioalueisiin, lounaisosaltaan Ridasjärveen ja muilta osin hienoaineskerrostumiin.

Muodostuma on lähes pohjois-etelä -suuntainen, lajittuneista hiekka- ja soravaltaisista maakerrostumista koostuva kapea harjumuodostuma.

Pohjavesimuodostuma on antikliininen eli ympäristöönsä pohjavettä purkava muodostuma. Pohjaveden päävirtaussuunta on luoteesta kaakkoon. Pohjavesi purkautuu pääosin Ridasjärveen alueen eteläosassa.

Pohjaveden pinta on alimmillaan alueen kaakkoisosassa ja ylimmillään harjumuodostuman luoteisosassa.

Käkinummen A pohjavesialue on luokiteltu Uudenmaan ELY-keskuksen vesien toimenpideohjelmassa riskialueeksi ja kemiallinen tila on määritelty huonoksi, koska pohjavesialueella on tavattu ympäristölaatunormin (25 mg/l) ylittäviä kloridipitoisuuksia.

Käkinummi A pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.3.2 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Käkinummen A pohjavesialueella sijaitsevat Hyvinkään Veden omistamat Ridasjärven koulun porakaivo ja Kyläkatilan vedenottamo sekä Helsingin kaupungin omistama Lemmilän erityislastenkodin kaivo. Kaivot eivät ole enää käytössä, sillä kyseiset kiinteistöt ovat liittyneet Ridasjärven vesiosuuskunnan vesi- ja viemäriverkoston.

5.3.3 Pohjaveden laatu

Ridasjärven koulu

28.8.2012 otetun vesinäytteen perusteella raakavesi on hapanta (pH 6,4), kirkasta ja väritöntä. Veden rautapitoisuus (0,012 mg/l, suositus <0,2 mg/l) ja mangaanipitoisuus (<0,010 mg/l, suositus 0,05 mg/l) täyttivät talousveden laatusuosituksen.

11.5.2017

Vedessä todettiin korkeahko pitoisuus nitraattia (15 mg/l, laatuvaatimus <50 mg/l). Veden kloridipitoisuus (25 mg/l, laatusuositus <100 mg/l) oli selvästi kohonnut luonnontilaisesta. Veden kemiallinen hapenkulutus KMnO_4 (2,6 mg/l, laatusuositus <20 mg/l) ja fluoridipitoisuus (0,18 mg/l, laatuvaatimus <1,5 mg/l) ovat matalia.

Raakavesi täytti happamuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

5.4 Käkinummi 01 106 10B, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)

5.4.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Käkinummi B pohjavesiesiintymä sijaitsee Käkinummi A pohjavesiesiintymän eteläpuolella, Hyvinkään kaupungin koillisosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,7 km² ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala 0,94 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 660 m³/d.

Muodostuma rajautuu luoteisosiltaan Ridasjärveen, itäosaltaan moreeni - ja turvealueisiin sekä muilta osin hienoaineiskerrostumiin.

Muodostuma on lähes pohjois-etelä -suuntainen harju. Pohjavesimuodostuma koostuu kapeasta harjumuodostumasta ja siihen itäpuolelta liittyvästä, huomattavasti ympäröivän maaston maanpinnan tasoa ylemmäksi kohoavasta harjuleventymästä. Harjumuodostuman luoteispäässä, Ritarinmäen alueella (tutkimuspiste S2), lajittuneet harjukerrostumat ulottuvat vuonna 2007 suoritettujen kairauksien perusteella noin 20 metrin syvyyteen maanpinnasta. Pohjavedenpinnan alapuolisten harjukerrostumien paksuus on alueella noin 13 metriä. Maakerrokset vaihtelevat hiekasta soraan. Itäpuolisen harjuleventymän luoteisreunalla maaperä koostuu kairaustulosten perusteella pääosin heikosti lajittuneista maakerroksista, jossa vallitsevana maalajina on soramoreeni.

Kallionpinta kohoaa ylimmillään alueen keskiosassa, Sahapukinmäellä tasolle noin +105...+115. Myös pohjavesialueen eteläosassa kallionpinta kohoaa lähes maanpinnan tasolle. Pohjavedenpinnan yläpuolelle kohoava kallio muodostaa näillä alueilla pohjaveden virtausta rajoittavia kalliokynnyksiä. Alimmillaan kallionpinta on Ritarinmäen alueella, tason +57 alapuolella.

Pohjavesimuodostuma on antiklininen eli ympäristöönsä pohjavettä purkava muodostuma. Pohjavedenpinta on alimmillaan muodostuman luoteispäässä, Ridasjärven rantavyöhykkeellä ja ylimmillään alueen keskiosassa, Lempionsuon koillispuolella sijaitsevalla harjumuodostuman reunavyöhykkeellä. Pohjaveden virtaus suuntautuu pohjavesialueen keski- ja luoteisosissa kaakosta luoteeseen. Pohjavesi purkautuu muodostuman luoteisreunalla Ridasjärveen. Alueella sijaitsevan lähdelammen ylivuodoksi on mitattu noin 160 m³/d ja pohjavesialueen luoteispuolisella sijaitsevalla Lempionsuolla lähteen ylivuodoksi noin 300 m³/d vuonna 2007.

Vuonna 2007 suoritettujen pohjavesitutkimuksien perusteella, havaintopisteessä **HPS2** todettiin putkivirtausmittauksien perusteella paras antoisuus syvyydellä 8,5 - 11,5 metriä putken päästä, tuoton vaihdellessa välillä 140 - 170 l/min eli 200 - 245 m³/d. Pohjavesi oli hyvälaatuista ja täytti tutkituilta ominaisuuksiltaan talousvedelle asetetut laatuvaatimukset ja -suositukset.

11.5.2017

Vuonna 2008 suoritettujen täydentävien pohjavesitutkimuksien perusteella, havaintopisteessä **HPS12** todettiin putkivirtausmittauksien perusteella paras antoisuus syvyydellä 13 – 13,5 metriä putken päästä, vedenjohtavuuden vaihdella välillä 0,006 – 0,075 m/s. Mittausten perusteella tutkimuspisteeseen on rakennettavissa siiviläputkikaivo, jonka antoisuus on noin 800 m³/d (pohjavedenpinnan suurin sallittu alenema on 0,7 metriä). Havaintopisteessä **HPS13** todettiin putkivirtausmittauksien perusteella paras antoisuus syvyydellä 18 – 18,5 metriä putken päästä, vedenjohtavuuden vaihdella välillä 0,003 – 0,018 m/s. Mittausten perusteella tutkimuspisteeseen on rakennettavissa siiviläputkikaivo, jonka antoisuus on noin 500 m³/d (pohjavedenpinnan suurin sallittu alenema on 0,7 metriä).

Vedenhankinnan kannalta alue on erinomainen. Jatkotoimenpiteinä ehdotetaan tehtäväksi putkivirtausmittauksia ja vedenlaatututkimuksia pisteessä **HPS3**.

Havaintoputkista tehtyjen pinnanmittauksien perusteella, pohjavedenpinnan korkeusasema on pohjavesialueella tasolla välillä +82,26 (HPS2) +95,49 (HPS15). Mittaukset on tehty 17.8.2016, N2000.

Käkinummen B pohjavesialue on luokiteltu Uudenmaan ELY-keskuksen vesien toimenpideohjelmassa riskialueeksi ja kemiallinen tila on määritelty huonoksi, koska pohjavesialueella on tavattu ympäristölaatumormin (25 mg/l) ylittäviä kloridipitoisuuksia.

Käkinummi B pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.4.2 Pohjaveden laatu

Pohjavesimuodostuma

Havaintoputki HPS12:

30.5.2008 otetun pohjavesinäytteen analyysitulosten perusteella, pohjavesi on hapanta (pH 6,7), väritöntä, hapekasta (12 mg/l) ja sameaa. Veden rauta- (<0,05 mg/l) ja mangaanipitoisuudet (<0,02 mg/l) ovat matalia. Myös veden typpi- ja kloridipitoisuudet ovat matalia. Veden hygieeninen laatu on moitteeton.

Havaintoputki HPS13:

30.5.2008 otetun pohjavesinäytteen analyysitulosten perusteella, pohjavesi on hapanta (pH 6,5), hapekasta (11,7 mg/l) ja sameaa. Veden rauta- (<0,05 mg/l) ja mangaanipitoisuudet (<0,02 mg/l) ovat matalia. Myös veden typpi- ja kloridipitoisuudet ovat matalia. Veden hygieeninen laatu on moitteeton.

Tutkimusten perusteella molempien havaintopisteiden vedenlaatu täytti tutkituilta ominaisuuksiltaan sameutta ja pisteen HPS13 alhaista pH-arvoa lukuun ottamatta talousvedelle asetetut laatuvaatimukset ja –suositukset.

5.5 Huoltola 01 106 11 (poistettu pohjavesialueluokituksesta)

5.5.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Huoltolan pohjavesiesiintymä sijoittuu Hyvinkään kaupungin koillisosaan. Pohjavesiesiintymä on pistemäinen kalliopohjavesiesiintymä, jossa sijaitsee Huoltolan porakaivo.

11.5.2017

Kallioperä on alueella lähinnä mikrokliinigraniittia, joka muuttuu alueen eteläpuolella kvartsimaasälpäliuskeeksi.

Maaperä on alueella pääasiassa vettä heikosti johtavaa moreenia.

Pohjavesimuodostuma on synkliinen eli ympäristöstä pohjavettä keräävä muodostuma. Alueen epäyhtenäisyyden ja maaperän hienorakeisuuden takia, pohjavettä on saatavissa vain vähäisiä määriä.

Huoltolan pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.5.2 Pohjavesialueen luokitus

Huoltolan porakaivo ei ole enää käytössä ja kiinteistö on liittynyt Ritasjärven vesiosuuskunnan vesi- ja viemäriverkostoon.

Pohjavesialue on poistettu pohjavesialueluokituksesta. Porakaivo jää yksityisenä kaivona pohjavesirekisteriin.

5.6 Laitilannummi 01 106 13, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)

5.6.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Laitilannummen pohjavesiesiintymä sijaitsee Kaidanpään pohjavesialueen länsipuolella, Hyvinkään kaupungin koillisosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,84 km² ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 0,86 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 550 m³/d.

Muodostuma rajautuu luoteisosassa hiekkakerrostumiin, länsi- ja itäosaltaan turvekerrostumiin sekä muilta osin moreenialueisiin, joiden pintaosissa esiintyy paikoin turvekerrostumia.

Pohjavesiesiintymä on deltamainen muodostuma, jonka eteläosa on kerrostunut korkealle kalliorinteelle. Maa-aines on muodostuman ydinosassa kerroksellista soraa, jossa esiintyy hiekkaisia ja kivisiä välikerroksia. Muodostuma on reunaosiltaan hiekkavaltaista.

Pohjavesimuodostuma on antikliininen eli ympäristöönsä pohjavettä purkava muodostuma. Suurin osa pohjavedestä purkautuu ruhjelaaksossa sijaitseviin Sykäriin, Tervalampeen ja sen laskuojaan. Lisäksi osa pohjavedestä purkautuu tiukumalla muodostuman länsiosassa sijaitsevalle suolle.

Lähteiden vesi on paikoin rautapitoista.

Pohjavesialue on nostettu II-luokkaan syyskuussa 2010. Pohjavesiesiintymä arvioidaan vedenhankinnan kannalta hyväksi. Pohjavesimuodostuman vedenhankintamahdollisuudet tulee selvittää.

Havaintoputkista tehtyjen pinnanmittauksien perusteella, pohjavedenpinnan korkeusasema on pohjavesialueella tasolla +97,75...+99,71 (mittaukset on tehty 2.4.2014, N2000).

Laitilannummen pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

11.5.2017

5.7 Kaidanpää 01 106 14, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)

5.7.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Kaidanpään pohjavesiesiintymä sijaitsee Laitilannummen pohjavesiesiintymän itäpuolella, Hyvinkään kaupungin koillisosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,65 km² ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 0,21 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 140 m³/d.

Muodostuma rajautuu pohjoisosassa Kaidanpäänjärveen, länsiosaltaan turvekerrostumiin ja muilta osin moreenialueisiin, joiden välisillä painannealueilla esiintyy paikoin turve- ja hienoaineskerrostumia.

Pohjavesimuodostuma on deltamuodostuma, jonka maa-aines on karkeimmillaan kivistä soraa ja reunaosiltaan hiekkaan. Kiviaines on paikoin ruosteiden punertavaa.

Pohjavesimuodostuma on antikliininen eli ympäristöönsä pohjavettä purkava muodostuma. Pohjavesi purkautuu ilmeisesti Tervalampeen.

Pohjavesialue on nostettu II-luokkaan syyskuussa 2010. Pohjavesiesiintymä arvioidaan vedenhankinnan kannalta tyydyttäväksi. Pohjavesimuodostuman vedenhankintamahdollisuudet tulee selvittää.

Kaidanpään pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.8 Kaukas 01 106 16, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)

5.8.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Kaukasten pohjavesiesiintymä sijaitsee Hyvinkään kaupungin kaakkoisosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,68 km². Pohjavesimuodostuman antoisuutta ei ole arvioitu.

Muodostuma rajautuu luoteisosaltaan turvekerrostumiin ja muilta osin savikerrostumiin.

Kallioperä on alueella pyrokseenigneissia. Pohjavesiesiintymä on kallio-pohjavesiesiintymä.

Pohjavesimuodostuma on synkliininen eli ympäristöstä pohjavettä keräävä muodostuma.

Kaukasten pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.8.2 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Kaukasten pohjavesialueella sijaitsee kallioperän heikkousvyöhykkeessä tai sen välittömässä läheisyydessä Kaukas Kiinteistöt Oy:n ja Hyvinkään Vuokra-asunnot Oy:n kallioporakaivoja. Yhteensä porakaivoja on 12 kappaletta.

Kaukas Kiinteistöt Oy ja Hyvinkään Vuokra-asunnot Oy ovat liittyneet Ritasjärven vesiosuuskunnan vesi- ja viemäriverkostoon.

11.5.2017

5.8.3 Pohjaveden laatu

Hyvinkään Vuokra-asunnot Oy, Vanumäki 3

19.1.2004 otetun vesinäytteen perusteella, porakaivon vesi on hapanta (pH 6,95), väritöntä ja kirkasta. Veden rautapitoisuus (0,01 mg/l, suositus <0,2 mg/l) ja mangaanipitoisuus (0,04 mg/l, suositus <0,05 mg/l) täyttävät talousveden laatusuositukset. Vedessä todettiin nitraattia (3,7 mg/l, laatuvaatimus <50 mg/l). Veden kloridipitoisuus (3,8 mg/l, laatusuositus <100 mg/l) on luontaisella tasolla. Veden fluoridipitoisuus (0,45 mg/l, laatuvaatimus <1,5 mg/l) on matala. Veden hygieeninen laatu on moitteeton.

Porakaivon vesi täyttää talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

Hyvinkään Vuokra-asunnot Oy, Vanumäki 7

8.12.2015 otetun vesinäytteen perusteella, porakaivon vesi on emäksistä (pH 8,1) ja kirkasta. Veden rautapitoisuus (2,5 mg/l, suositus <0,2 mg/l) ylittää talousveden laatusuosituksen mukaisen enimmäispitoisuuden. Veden mangaanipitoisuus (<0,01 mg/l, suositus <0,05 mg/l) ja typpipitoisuudet ovat matalia.

Veden kloridipitoisuus (4,5 mg/l, laatusuositus <100 mg/l) on luontaisella tasolla ja fluoridipitoisuus (2,5 mg/l, laatuvaatimus <1,5 mg/l) on korkea.

Porakaivon vesi täyttää fluoridi- ja rautapitoisuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

5.9 Rovumäki 01 106 17, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2 luokka)

5.9.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Rovumäen pohjavesiesiintymä sijaitsee Käkinummi A pohjavesialueen pohjoispuolella, Hyvinkään kaupungin pohjoisosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,22 km² ja pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 0,67 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 440 m³/d.

Muodostuma rajautuu lounais- ja koillisosassa kallioalueisiin, lännessä turve- ja hienoaineskerrostumiin sekä kaakkoisosaltaan moreenialueisiin, joiden välisillä painannealueilla esiintyy hienoaineskerrostumia.

Pohjavesimuodostuma on lounas-koillinen -suuntainen pitkittäisharju. Muodostuman ydinosassa maa-aines on hyvin lajittunutta kivistä soraa ja reunaosissa hiekkaa, jossa paikoin esiintyy heikommin lajittuneita osuuksia.

Pohjavesimuodostuma on antikliininen eli ympäristöönsä pohjavettä purkava muodostuma. Pohjavesi purkautuu muodostuman länsipuolelle, joka on noin 10 metriä itäosaa alemmalla tasolla.

Pääkaupunkiseudun Vesi Oy:n Päijänne-tunneli sijaitsee pohjavesialueella noin 2,3 km pituisella matkalla. Päijänne-tunnelin painetaso on +42. Päijänne-tunnelin ympäristögeologia ja -riskit -julkaisun perusteella, kallioperä on pohjavesialueen kohdalla varsin ehjää ja virtausyhteys harjumuodostumasta on heikko.

11.5.2017

Pohjavesialue on nostettu II-luokkaan syyskuussa 2010. Pohjavesiesiintymä on arvioitu vedenhankinnan kannalta tyydyttäväksi alueeksi. Pohjavesimuodostuman vedenhankintamahdollisuudet tulee selvittää.

Havaintoputkista tehtyjen pinnanmittauksien perusteella, pohjavedenpinnan korkeusasema on pohjavesialueella tasolla +86,85 (PVP5)...+88,91 (Hp1/11). Mittaukset on tehty 1.2.2011, N2000.

Rovunmäen pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.9.2 Pohjaveden laatu

Pohjavesimuodostuma

Havaintoputki HP1/11:

Havaintoputki HP1/11 vedenlaatu on ollut 11.5.2015 hapanta (pH 6,6) ja sameaa. Veden rautapitoisuus (0,67 mg/l, laatusuositus <0,2 mg/l) ja mangaanipitoisuus (0,095 mg/l, laatusuositus <0,05 mg/l) ylittävät talousveden laatusuositusten mukaiset enimmäispitoisuudet. Veden kloridipitoisuus on luontaisella tasolla. Veden nitraattipitoisuus (25 mg/l, laatuvaatimus ≤ 50 mg/l) on ollut korkea jo ennen ottamistoiminnan aloittamista ja johtui todennäköisesti peltoviljelystä. Veden alumiinipitoisuus 0,39 mg/l ylittää talousveden laatusuosituksen mukaisen enimmäispitoisuuden 0,2 mg/l. Vedessä ei todettu öljy-yhdisteitä ja veden hygieeninen laatu on moitteeton.

Vedenlaatu on säilynyt havaintoputki HP1/11:ssa tarkkailujakson 2011 – 2015 aikana samankaltaisena, joskin veden rauta-, mangaani- ja alumiinipitoisuudet olivat vuonna 2015 huomattavasti aikaisempaa korkeammalla tasolla ja ylittivät talousveden laatusuosituksen mukaiset enimmäispitoisuudet. Korkeat pitoisuudet voivat olla seurausta aikaisempaa korkeammasta sameusarvosta.

Havaintoputken vedenlaatu on heikentynyt sameuden, happamuuden ajoittain korkean nitraattipitoisuuden vuoksi. Vuonna 2015 lisäksi rauta-, mangaani- ja alumiinipitoisuudet ylittivät talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

Havaintoputki HP2:

Havaintoputki HP2 vedenlaatu on ollut 21.9.2015 hapanta (pH 6,4) ja sameaa. Veden rautapitoisuus (<0,06 mg/l, laatusuositus <0,2 mg/l) on matala. Veden kloridipitoisuus on luontaisella tasolla. Vedessä ei todettu öljy-yhdisteitä ja hygieeninen laatu on moitteeton.

Vedenlaatu on säilynyt havaintoputki HP2:ssa tarkkailujakson 2006 – 2015 aikana samankaltaisena. Havaintoputken vedenlaatu on täyttänyt sameutta ja ajoittaista happamuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

11.5.2017

5.10 Palopuro 01 106 18, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)

5.10.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Palopuron pohjavesiesiintymä sijaitsee Hyvinkään kaupungin eteläosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,59 km². Pistemäisen kalliopohjavesiesiintymän antoisuudeksi on arvioitu 201 m³/d.

Muodostuma rajautuu moreenimuodostumiin, joiden välisillä painannealueilla esiintyy hienoaineskerrostumia.

Alueen kallioperä on granodioriittia ja gneissigraniittia.

Pohjavesimuodostuma on synkliininen eli ympäristöstä pohjavettä keräävä muodostuma.

Palopuron pohjavesialueella sijaitsee Päijänne-tunneli noin 0,8 km pituisella matkalla. Palopuron kallioporakaivot on rakennettu Päijänne-tunnelin vuoksi. Päijänne-tunnelin painetaso on +42. Päijänne-tunnelin ympäristögeologia ja -riskit -julkaisun perusteella, rautatien ja Päijänne-tunnelin kohdalla sijaitsee lähes itä-länsisuuntainen ruhje. Ruhjeen vedenjohtavuudesta ei ole tietoa.

Palopuron pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.11 Ahdenkallio 01 106 19 (poistettu pohjavesialueluokitukselta)

5.11.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Ahdenkallion pohjavesiesiintymä sijoittuu Hyvinkään kaupungin keski-itäosaan. Pohjavesiesiintymä on pistemäinen kalliopohjavesiesiintymä.

Pohjavesimuodostuma on synkliininen eli ympäristöstä pohjavettä keräävä muodostuma. 40 metrin syvyinen Ahdenkallion porakaivo sijaitsee lähes itä-länsi - suuntaisessa kallioperän ruhjevyyhykkeessä.

Alueen maaperä on savea.

Ahdenkallion pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.11.2 Pohjaveden laatu

Ahdenkallio

15.9.2015 hanasta otetun näytteen perusteella, vesi on emäksistä (pH 7,8) ja sameaa. Veden rautapitoisuus (0,22 mg/l, suositus <0,2 mg/l) ja mangaanipitoisuus (0,23 mg/l, suositus 0,05 mg/l) ylittävät talousveden laatusuosituksen. Vedessä todettiin ammoniumia (0,028 mg/l, laatuvaatimus <0,50 mg/l). Veden kloridipitoisuus (6,6 mg/l, laatusuositus <100 mg/l) on matala ja fluoridipitoisuus (1,5 mg/l, laatuvaatimus <1,5 mg/l) on korkea. Raskasmetalleista arseenipitoisuus (7,5 µg/l, laatuvaatimus <10 µg/l) on kohonnut.

Vesi täytti rauta-, mangaani- ja fluoridipitoisuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuosituksen ja -vaatimukset.

11.5.2017

5.11.3 Pohjavesialueen luokitus

Ahdenkallion porakaivon kiinteistöllä sijaitseva entinen koulukiinteistö ehdotetaan liitettäväksi Ritasjärven vesiosuuskuntaan.

Pohjavesialue ei ole vedenhankinnan kannalta merkittävä ja se poistetaan pohjavesialueluokitukselta. Porakaivo jää yksityisenä kaivona pohjavesirekisteriin.

5.12Kaukasten koulu 01 106 21 (poistettu pohjavesialueluokitukselta)

5.12.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Kaukasten koulun pohjavesiesiintymä sijoittuu Hyvinkään kaupungin kaakkoisosaan. Pohjavesiesiintymä on pistemäinen kalliopohjavesiesiintymä.

Kallioperä on alueella pyrokseenigneissää.

Pohjavesimuodostuma on synkliininen eli ympäristöstä pohjavettä keräävä muodostuma. Kaukasten koulun porakaivo sijaitsee Keravajoen ruhjelaaksossa.

Maaperä on alueella moreenia.

Kaukasten koulun pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.12.2 Pohjaveden laatu

Kaukasten koulun porakaivo

29.8.2013 ja 29.11.2016 otettujen vesinäytteiden perusteella, porakaivon vesi on hapanta (pH 6,1 – 6,4) ja kirkasta. Veden rautapitoisuus (0,015 - 0,028 mg/l, suositus <0,2 mg/l) täyttää talousveden laatusuositukset. Vedessä todettiin nitraattia (1,4 mg/l, laatuvaatimus <50 mg/l). Veden kloridipitoisuus (31 – 32 mg/l, laatusuositus <100 mg/l) on selvästi kohonnut luontaisesta tasosta. Veden fluoridipitoisuus (0,08 mg/l, laatuvaatimus <1,5 mg/l) on matala.

Porakaivon vesi täyttää happamuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

5.12.3 Pohjavesialueen luokitus

Kaukasten koulu todennäköisesti lakkautetaan kesäkuussa 2017.

Pohjavesialue ei ole vedenhankinnan kannalta merkittävä ja se poistetaan pohjavesialueluokitukselta. Porakaivo jää yksityisenä kaivona pohjavesirekisteriin.

5.13Palopuron koulu 01 106 22 (poistettu pohjavesialueluokitukselta)

5.13.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Palopuron koulun pohjavesiesiintymä sijoittuu Hyvinkään kaupungin eteläosaan. Pohjavesiesiintymä on pistemäinen kalliopohjavesiesiintymä.

Kallioperän pääkivilajina on mikrokliinigraniittia, mutta paikoin esiintyy myös kvartsimaasälpäliusketta ja mahdollisesti vulkaniittejä.

11.5.2017

Pohjavesimuodostuma on synkliininen eli ympäristöstä pohjavettä keräävä muodostuma.

Palopuron koulun porakaivo sijaitsee itä-länsi -suuntaisessa kallioperän heikkousvyöhykkeessä.

Maaperä on alueella moreenia.

Palopuron koulun pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.13.2 Pohjaveden laatu

Palopuron koulun porakaivo

28.11.2007 otetun vesinäytteen (ei suodatinta) perusteella, porakaivon vesi on emäksistä (pH 7,18), kirkasta ja väritöntä. Veden rautapitoisuus (0,02 mg/l, suositus <0,2 mg/l) ja mangaanipitoisuus (0,01 mg/l, suositus 0,05 mg/l) täyttävät talousveden laatusuositukset. Vedessä todettiin nitraattia (3,6 mg/l, laatuvaatimus <50 mg/l). Veden kloridipitoisuus (2 mg/l, laatusuositus <100 mg/l) on lähellä luontaista tasoa. Veden kemiallinen hapenkulutus KMnO_4 (<2,0 mg/l, laatusuositus <20 mg/l) on matala ja fluoridipitoisuus (2,0 mg/l, laatuvaatimus <1,5 mg/l) on korkea.

Porakaivon vesi täyttää suodattimen jälkeen talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

5.13.3 Pohjavesialueen luokitus

Palopuron koulu ei ole enää toiminnassa. Kiinteistö liitetään Ritasjärven vesiosuuskunnan vesijohtoverkostoon.

Pohjavesialue ei ole vedenhankinnan kannalta merkittävä ja poistetaan pohjavesialueluokitukselta. Porakaivo jää yksityisenä kaivona pohjavesirekisteriin.

5.14 Santakoski 01 858 52, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1 luokka)

5.14.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Santakosken pohjavesiesiintymä sijaitsee Hyvinkään kaupungin kaakkoisosassa ja Tuusulan kunnan pohjoisosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,26 km² ja pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 1,17 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 1 000 m³/d.

Muodostuma rajautuu luoteisosastaan kallioalueeseen ja muilta osin pääasiassa savialueisiin.

Pohjavesimuodostuma on luode-kaakko -suuntainen, katkeileva ja osittain savipeitteinen pitkittäisharju, jota leikkaa Keravanjoen kanjoni. Muodostuman maa-aines on soraa ja hiekkaa, jossa esiintyy yleisesti silttisiä välikerroksia. Santakosken vedenottamon alueella, hiekka- ja sorakerrostumat ovat paksuudeltaan yli 20 metriä. Pelinummen ja Sydänmaan alueella suoritetuissa kairauksissa on tavattu yli 15 metrin paksuisia maakerroksia.

11.5.2017

Pohjavesimuodostuma on antikliininen eli ympäristöönsä pohjavettä purkava muodostuma. Pohjaveden virtaus suuntautuu luoteesta ja kaakosta kohti Santakosken vedenottamo. Osa pohjavedestä purkautuu Keravanjokeen.

Santakosken vedenottamon kahdesta kaivosta voidaan pumpata vettä yhteensä noin 1 000 m³/d. Mikäli vedenottoa lisätään, laskee pohjavedenpinta pohjavesimuodostumassa alle Keravajoen pinnantason, jolloin jokivettä imeytyy pohjavesimuodostumaan heikentäen vedenottamon vedenlaatua.

Uudenkylän sorakuoppien alueella pohjavedenpinta on tasolla noin +76. Pelinummen alueella pohjavedenpinta on tasolla noin +61 laskien Santakosken vedenottamon alueella tasoon noin +51.

Santakosken pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.14.2 Vedenottamot ja vedenottojärjestelyt

Santakosken pohjavesialueella sijaitsee Tuusulan kunnan omistama Santakosken vedenottamo, jolla on kaksi vedenottoa. Vedenottamolla on 1 000 m³/d vedenottolupa.

Hyvinkään kaupungin alueella sijaitsee Uusikylän koulun kallioporakaivo. Uudenkylän koulun kiinteistö ehdotetaan liitettäväksi Ritasjärven vesiosuuskuntaan.

5.14.3 Pohjaveden laatu

Uudenkylän koulun porakaivo

28.8.2013 ja 29.11.2016 otettujen vesinäytteiden perusteella, porakaivon vesi on hapanta (pH 6,4), kirkasta ja väritöntä. Veden rautapitoisuus (<0,01 - 0,01 mg/l, suositus <0,2 mg/l) on matala ja mangaanipitoisuus (<0,020 - 0,17 mg/l, suositus 0,05 mg/l) ylitti 29.11.2016 talousveden laatusuosituksen mukaisen enimmäispitoisuuden. Vedessä esiintyy ammoniumia (0,033 mg/l, laatuvaatimus <0,50 mg/l). Veden kloridipitoisuus (64 - 66 mg/l, laatusuositus <100 mg/l) on selvästi kohonnut luonnontilaisesta. Veden kemiallinen hapenkulutus KMnO₄ (<2,0 - 3,6 mg/l, laatusuositus <20 mg/l) ja fluoridipitoisuus (0,50 mg/l, laatuvaatimus <1,5 mg/l) ovat matalia. Veden hygieeninen laatu on moitteeton.

Porakaivon vesi täyttää happamuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset. Viimeisimmän tutkimustodistuksen mukaan, kaivoveden mangaanipitoisuus ylittää sille asetetun talousveden laatusuosituksen enimmäispitoisuuden. Myös kloridipitoisuus on vesijohtomateriaalien syöpymisen kannalta kohonnut.

5.15 Arolampi 04 694 53, muu pohjavesialue (nykyisin III luokka)

5.15.1 Hydrogeologiset olosuhteet

Arolammin pohjavesiesiintymä sijaitsee Hyvinkään kaupungin pohjoisosassa ja Riihimäen kaupungin eteläosassa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,17 km² ja pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen pinta-ala on 0,73 km². Pohjavesimuodostuman antoisuudeksi on arvioitu 350 m³/d.

11.5.2017

Muodostuma rajautuu pohjoisosassa Vantaanjokeen, jonka pohjoispuolella on Multatöyrän alueen kalliokynnys. Kalliokynnys erottanee GTK:n tutkimuksien perusteella Herajoen ja Arolammin hydraulisen yhteyden. Muilta osin muodostuma rajautuu pääasiassa hienoaineskerrostumiin, joiden pintaosissa esiintyy paikoin turvekerrostumia.

Pohjavesiesiintymä on kapeahko pitkittäisharjumuodostuma, jonka maa-aines on paikoitellen heikosti lajittunutta kivistä ja likaisen harmaata soraa. Kerroksellisuus on hyvin heikkoa tai sitä ei ole ollenkaan. Pohjoisosassa maa-aines on kohtalaisesti lajittunutta. Muodostuman harjumainen keskiosa on kerrostunut kallioperän ruhjeeseen.

Pohjavesimuodostuma on synkliininen eli ympäristöstä pohjavettä keräävä muodostuma. Vuonna 2013 tehtyjen tutkimusten perusteella, pohjavesimuodostuman länsipuolella vettä johtavat kerrokset (sorainen hiekka, hiekkainen sora- ja hiekkamoreeni) jatkuvat savikerrosten alapuolella yhtenäisinä, jolloin hydraulinen yhteys ulottuu pohjavesialueen ulkorajaa laajemmalle alueelle. Savipeitteisellä alueella pohjavesi on paineellista, painetason ollessa ylimmillään noin 0,3 metriä maanpinnan yläpuolella.

Pohjaveden päävirtaussuunta Arolammin keskiosassa on kaakkoon ja Hähänmäellä luoteeseen, kohti Vantaanjokea. Harjumuodostuman pohjois- ja keskiosan välillä sijaitsevien mahdollisten pohjavedenjakajien sijaintia ei ole selvitetty. Pohjavesi purkautuu harjun viereisille suoalueille sekä Vantaanjoenlaaksoon.

Pohjavesialueella pohjavedenpinta on vuonna 2013 suoritettujen tutkimusten perusteella noin 3 - 5 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Arolammin pohjavesialue on esitetty liitteessä 1.

5.15.2 Pohjaveden laatu

Pohjavesimuodostuma

Arolammin pohjavesialueella, pohjaveden laatua on tutkittu pääasiassa pohjavesialueen eteläosassa Kiertokapula Oy:n Kapulan jätteidenkäsittelyalueen pohjavesitarkkailun yhteydessä.

Kapulan jätteenkäsittelyalueen toiminnan on todettu vuosien 2011 - 2013 pohjavesitarkkailutulosten perusteella vaikuttaneen pohjavesialueen länsireunalla sijaitsevan havaintoputken HP39 vedenlaatuun. Havaintoputken veden ammoniumtyyppipitoisuus, kloridipitoisuus, sähkönjohtavuus, CODMn, TOC ja raskasmetallipitoisuudet ovat olleet merkittävästi koholla. Havaintoputken vedessä on todettu talousveden laatuvaatimuksen ylittävä pitoisuus bentseeniä (korkeimmillaan 10 µg/l, laatuvaatimus < 1 µg/l), ksyleeniä (korkeimmillaan 9 µg/l) ja MTBE:tä (korkeimmillaan 11 µg/l). Myös muissa pohjaveden tarkkailupisteissä pohjavesialueen eteläosassa on todettu pieniä pitoisuuksia BTEX-yhdisteitä, MTBE:tä (korkeimmillaan 9 µg/l) ja bisfenoli-A:ta (korkeimmillaan 2,2 µg/l).

Havaintoputki 42:

13.5.2013 ja 9.9.2013 tulosten perusteella pohjavesi on emäksistä (pH 7,3) ja lähes hapetonta (happipitoisuus 0,6-0,7 mgO₂/l). Veden rautapitoisuus (0,78 -

11.5.2017

0,86 mg/l, suositus <0,2 mg/l) ylitti talousveden laatusuosituksen mukaisen enimmäispitoisuuden. Vedessä todettiin ammoniumia (0,009 – 0,013 mg/l, laatuvaatimus <0,50 mg/l). Veden kloridipitoisuus (9,8 - 11 mg/l, laatusuositus <250 mg/l) oli kohonnut luontaisesta.

Havaintoputken vesi täyttää rautapitoisuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

Havaintoputki 43:

13.5.2013 ja 9.9.2013 tulosten perusteella pohjavesi on hapanta (pH 6,6 – 6,7) ja happipitoista (happipitoisuus 5,4 – 5,5 mgO₂/l). Veden rautapitoisuus (1,6 – 3,8 mg/l, suositus <0,2 mg/l) ylitti talousveden laatusuosituksen mukaisen enimmäispitoisuuden. Veden typpipitoisuudet olivat matalia. Veden kloridipitoisuus (15 mg/l, laatusuositus <250 mg/l) oli kohonnut luontaisesta.

Havaintoputken vesi täyttää rautapitoisuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

5.15.3 Pohjavesialueen luokitus

Arolammin pohjavesialueen eteläpuolella sijaitsevan Hyvinkään pohjavesialueen rajauksia on tarkennettu siten, että ne ulottuvat Häähäänmäelle saakka. Hämeen ELY-keskus tekee mahdollisesti pohjavesialueella pohjavesitutkimuksia, joiden perusteella tehdään päätös, nostetaanko pohjavesialueen luokkaa vai poistetaanko se luokitukselta. Mikäli Arolammin pohjavesialue päädytään pitämään luokituksessa, olisi hyvä tarkastaa pohjavesialueen rajauksen laajuus Kapulan jätteenkäsittelylaitoksen alueella.

6 SUUNNITTELUALUEIDEN MAANKÄYTTÖ

6.1 Yleistä

Kaavoituksella ja maankäytön suunnittelulla vaikutetaan merkittävästi pohjaveden suojeluun. Pohjaveden laatua vaarantavat toiminnot voidaan kaavoituksella ohjata pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä sekä luonnonvarojen säästeliästä käyttöä. Eriasteisissa kaavoissa voidaan antaa määräyksiä koskien mm. haitallisten ympäristövaikutusten estämistä ja rajoittamista.

6.2 Kaavoitustilanne

Kapilamminummin, Käkinummi A ja B, Huoltolan, Laitilannummin, Kaidanpään, Kaukasten, Rovunmäen, Palopuron, Ahdenkallion, Kaukasten koulu ja Santakosken (Hyvinkään alueella) pohjavesialueilla on voimassa Palopuron-Ridasjärven osayleiskaava. Kaava on saanut lainvoiman 9.4.2004.

Pohjaveden suojeluun liittyvät kaavamääräykset:

Rakentaminen kyläkeskuksen alueella (AT), pientaajaman alueella (AT-1 ja AT-2) ja maaseutumaisten pientalojen alueella (AOM-1): Alle 10 000 m³ suuruinen rakennuspaikka on liitettävä keskitettyyn jätevesijärjestelmään.

11.5.2017

Ampumarata-alue (EA) ja moottorirata-alue (EM): Alueella on huolehdittava riittävästä suojauksesta pohjavesien pilaantumista vastaan.

Raakavesitunnelin likimääräinen sijainti (v): Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjavesien suojelemiseen.

Vedenhankinnalle tärkeä pohjavesialue (pv-1) ja veden hankintaan soveltuva pohjavesialue tai muu pohjavesialue (pv-2): Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjavesien suojelemiseen. Alueella ei sallita jätevesien maahan imeyttämistä. Öljysäiliöt ja muut vastaavat on varustettava suoja-altaalla ja sijoitettava sisätiloihin tai maan päälle. Suoja-altaan on tilavuudeltaan vastattava varastoitavan aineen enimmäismäärää.

Lisäksi (pv-1) osalta määrätään: Ennen rakentamista tai kaivamis-, louhimis-, täyttämistä, yms. maanpintaa muuttaviin toimiin ryhtymistä pv-1 -alueella on tarpeen vaatiessa arvioitava hankkeen ympäristövaikutukset.

Pohjavedenottamon suoja-alue (pv/s) on vesioikeuden päätöksellä vahvistettu vedenottamon suoja-alue.

Mahdollisesti saastunut maa-alue: Ennen rakentamista tai muiden toimenpiteiden suorittamista alueen maaperän saastuminen on selvitettävä riittävästi.

Palopuron koulun ja Arolammin (Hyvinkään alueella) pohjavesialueilla on voimassa Keskustajaaman osayleiskaava 2030 (korjattu ehdotus 26.11.2014).

Pohjaveden suojeluun liittyvät kaavamääräykset:

Tärkeä (I) tai vedenhankintaan soveltuva (II) tai muu (III) pohjavesialue: Alue on yhdyskuntien vedenhankinnalle tärkeää pohjavesialuetta. Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjavesien suojelemiseen. Alueella rakentamista ja muuta maankäyttöä saattavat rajoittaa ympäristönsuojelulain 8 § pohjaveden pilaamiskielto sekä vesilain 3 luvun säädökset hankkeiden luvanvaraisuudesta. Alueelle ei saa sijoittaa laitoksia tai toimintoja, joissa käsitellään tai varastoidaan pohjavedelle vaarallisia aineita. Alueella on kielletty pohjaveden kannalta haitallisten kemikaalien ja jätteiden laitos- tai ammattimainen käsittely ja varastointi. Öljysäiliöt on sijoitettava rakennuksen sisätiloihin tai suoja-altaaseen, jonka tilavuus vastaa vähintään varastoitavan öljyn enimmäismäärää. Rakentaminen, ojitukset ja maankaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laatumuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen. Rakentamisen seurauksen ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista. Asemakaavassa tulee tutkia mahdollisuutta sade- ja sulamisvesien johtamiseen katoilta ja muilta siisteiltä alueilta selkeytys – ja imeytysalueille. Asemakaavassa on annettava pohjaveden laadun määrän turvaamiseksi tarvittavat määräykset. Suositus: Lämmitysmuodoksi suositellaan muuta kuin öljykeskuslämmitystä tai pohjavettä vaarantavaa maalämpöjärjestelmää.

Vedenhankinnan kannalta arvokas pintavesialue on merkinnällä (av).

Mahdollisesti pilaantunut maa-alue: Alueen maaperän pilaantuneisuus on tutkittava asemakaavoituksen yhteydessä. Alue on kunnostettava tarvittaessa ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Rytkönniemen pohjavesialueella on voimassa Kytäjän osayleiskaava (vahvistettu 24.5.1995).

11.5.2017

Pohjaveden suojeluun liittyvät kaavamääräykset:

Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue tai muu pohjavesialue (pv-2): Alueella tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjavesien suojelemiseen. Alueella ei sallita jätevesien maahanimeyttämistä. Öljysäiliöt ja muut vastaavat on varustettava suoja-altaalla ja sijoitettava sisätiloihin tai maan päälle. Suoja-altaan on tilavuudeltaan vastattava varastoitavan aineen enimmäismäärää.

6.3 Luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet

Käkinummi A pohjavesialueen länsiosassa on pienellä alueella Järvisuon-Ritassaarensuon (SSA010001) soidensuojelualue.

Käkinummi A ja B pohjavesialueiden länsiosassa on Ridasjärven kohdalla Ridasjärven yksityinen luonnonsuojelualue (YSA204430), Ridasjärven luonnonsuojelualue (LVO010066) ja Järvisuo-Ridasjärven Natura-alue (FI0100052).

Santakosken pohjavesialueella sijaitsee Keravanjoen kohdalla yksityiset luonnonsuojelualueet (YSA013100, YSA014156 ja YSA204619) ja Keravanjoenkanjonin lehto Natura-alue (FI0100045).

6.4 Vedenottamoalueet ja ohjeelliset suojavaovyökkeet

Pienpohjavesialueilla ei ole vesioikeuden vahvistamia vedenottamoiden suoja-alueita.

Hyvinkään pienpohjavesialueiden rajaukset ovat ohjeellisia suoja-alerajauksia, joilla tulee noudattaa kappaleen 9.1 mukaisia suojelukehotuksia.

7 POHJAVEDEN LAATUA VAARANTAVAT TEKIJÄT

Pohjavesialueiden pääasiällisin maankäyttömuoto on metsätalous sekä Käkinummen A pohjavesialueella lisäksi peltoviljely. Rytkönniemen pohjavesialueella sijaitsee Golf -kenttä ja Kapilammimummin pohjavesialueella on laaja maa-ainesten ottoalue. Asutus on pohjavesialueilla haja-asutusta.

Pohjaveteen kohdistuvien riskikohteiden lukumäärä on suhteellisen pieni. Pohjavesialueilla on kuitenkin yksittäisiä kohteita, jotka voivat aiheuttaa pohjaveden laadun heikentymistä tai pilaantumista.

Seuraavissa kappaleissa esitellään pohjavesialueilla todetut riskitoiminnot. Pohjavesiriskien arviointi on esitetty kappaleessa 8.

7.1 Asutus ja jätevedet

7.1.1 Jätevedet

Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely muodostaa riskin pohjavedelle, mikäli jätevedet (myös puhdistetut ja harmaat) pääsevät imeytymään pohjavesialueelle. Myös vuotava tai puutteellisesti huollettu jätevesijärjestelmä sekä maaperäimeytys ovat riski pohjaveden laadulle. Jätevesien pääsy maaperään ja imeytyminen pohjaveteen voi aiheuttaa mm. pohjaveden hygieenisen laadun (bakteerit) heikkenemistä sekä ravinnepitoisuuksien kohoamista.

11.5.2017

Kaukasten ja Palopuron alueilla kiinteistöt ovat suurelta osin liittyneet jätevesiviemäriverkostoon. Kaukasten pohjavesialue kuuluu Ritasjärven vesiosuuskuntaan, johon liittyvät alueen kiinteistöistä vuoden 2017 alussa myös aikaisemmin Hyvinkään Veden asiakkaina olleet kiinteistöt. Kaukasten vanha jätevedenpuhdistamo on lopetettu ja Kaukasten jätevedet johdetaan Kaltevan jätevedenpuhdistamolle. Muilla pohjavesialueiden kiinteistöillä on omat kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät.

Pohjavesialueilla sijaitsevien talouksien jätevesien käsittelyjärjestelmistä on tehty Hyvinkään kaupungin toimesta kiinteistökyseily marraskuussa 2016, jonka vastausprosentti oli 52 %. kyselylomakkeita lähetettiin yhteensä 362 kpl, joista 286 kiinteistöllä on rakennus). 18 kpl kyselyyn vastanneista kiinteistöistä on rakentamattomia.

Kiinteistökyseilytiedot jätevesien käsittelyjärjestelmien osalta on esitetty taulukossa 1.

Pohjavesialue	Jätevedet saostussäiliöön + maaperäimeytys	Kuivakäymälä + pesuvedet maahan	Kuivakäymälä ja saostuskaivo	Pienpuhdistamo	WC-vedet umpisäiliöön pesuvedet saostussäiliöön / imeytyskenttä	Umpisäiliö	Vastaukset / liittynyt tai liittymässä vesiosuuskuntaan
Kapilaminnummi	4	1	-	2	1	7	15 / 1
Käkinummi A	4	3 (2*)	1	-	3	2	29 / 16
Käkinummi B	2 (2*)	8 (6*)	6 (5*)	-	-	12 (1*)	42 / 14
Laitilannummi	-	2 (1*)	-	-	-	1	4 / 1
Kaidanpää	-	3 (1*)	8 (*)	-	-	1 (1*)	11 / 0
Kaukas	1	-	-	-	1	-	15 / 13
Rovunmäki	1	-	-	-	-	1 (1*)	2 / 0
Palopuro	-	-	-	-	1	5	20 / 14
Kaukasten koulu	1	-	-	-	-	-	1 / 0
Palopuron koulu	-	-	-	-	-	-	1 / 1
Santakoski	6 (2*)	3 (3*)	1	2	-	4	21 / 7
Arolammi	-	-	-	-	-	-	1 / 1
Yhteensä	19 (4*)	20 (13*)	16 (13*)	4	6	33 (3*)	162 / 68

Taulukko 1. Hyvinkään pienpohjavesialueiden jätevesijärjestelmät (*vapaa-ajan asunto)

7.1.2 Jätevedenpuhdistamo

Kaukasten pohjavesialueen eteläreunalla sijaitsee toimintansa lopettanut jätevedenpuhdistamo (**kohde 1**). Jätevedenpuhdistamo on puhdistettu ja sen omista nykyisin Kaukas Kiinteistöt Oy. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmän (kohde 150024) mukaan kiinteistöllä on selvitystarve. Kohde sijaitsee Keravajoen rannalla, lähimmillään noin 0,06 km etäisyydellä porakaivosta K-1.

7.1.3 Öljysäiliöt

Öljy imeytyy vettä hyvin läpäisevään maaperään nopeasti. Öljytuotteista pohjavedelle haitallisimpia ovat kevyet öljytuotteet, kuten kevyt polttoöljy, petroli ja bensiini. Nopeimmin pohjaveteen kulkeutuvat vesiliukoiset bensiinin lisäaineet, kuten MTBE ja TAME. Mineraaliöljy vaikuttaa jo pieninä pitoisuuksina pohjaveden laatuun. Öljyn esiintyminen havaitaan juomavedestä yleensä haju- ja makuhaittoina. Pohjaveteen joutunut öljy pysyy muuttumattomana pitkiä aikoja, koska öljyhiilivetyjen luontainen hajoaminen on hidasta kylmässä, vähähappisessa ja -ravinteisessa pohjavesiympäristössä.

11.5.2017

Öljysäiliöiden vuototilanteissa pohjavesikerrokseen valunut öljy liikkuu pohjavesivirtauksen mukana ja voi levitä laajalle alueelle. Öljysäiliön vuoto voi olla kertaluonteinen tai vähitellen tapahtuva vuoto, jota on yleensä vaikea havaita. Vaikean havaittavuuden vuoksi päästö voi olla määrällisesti suurempi ja pahempi uhka pohjavedelle kuin kertaluonteinen öljysäiliön rikkoutuminen, joka yleensä havaitaan varsin pian onnettomuushetken jälkeen.

Huonokuntoiset maanalaiset ja maanpäälliset suojaamattomat öljysäiliöt aiheuttavat pohjaveden pilaantumisriskin. Myös ylitäytöt sekä öljytuotteiden huolimaton varastointi ja käsittely voivat aiheuttaa pohjaveden likaantumista. Öljysäiliöiden vuodot ja muut vahingot huomataan yleensä nopeasti hajun perusteella. Riittävän tilava suoja-allas sekä säännölliset kuntotarkastukset estävät öljyvuo-dot.

Öljysäiliöiden määräaikaistarkistuksista on säädetty KTM:n päätöksessä 344/83 (muutos 1199/1995). Vastuu vuotavasta öljysäiliöstä ja aiheutetusta öljyvahingosta on aina säiliön omistajalla säiliön sijainnista riippumatta.

Kiinteistön omistajien tulee toimittaa maanalaisten öljysäiliöiden tarkastuspöytäkirjat pelastuslaitokselle.

Hyvinkään kaupungin marraskuussa 2016 tekemässä kiinteistökyseilyssä selvitettiin pienpohjavesialueilla sijaitsevien kiinteistöjen öljysäiliöt. Kyselyn vastausprosentti oli 52 %. Kiinteistökyseilyn ja Keski-Uudenmaan pelastuslaitoksen aineistojen perusteella, pohjavesialueilla on yhteensä 44 kpl öljysäiliöitä jakautuen pohjavesialueittain taulukon 2 mukaisesti:

Pohjavesialue	Maanalainen	Maanalainen suoja-allas	Maan-päällinen	Sisätiloissa	Ei tietoa	Yhteensä
Kapilamminnummi	1	-	-	3	1	5
Rytkönniemi	-	-	-	1	-	1
Käkinummi A	-	-	1	1	1	3
Käkinummi B	2	-	-	-	1	3
Laitilannummi	-	-	1	-	-	1
Kaidanpää	-	-	1	-	-	1
Kaukas	1	-	-	2	6	9
Rovunmäki	-	-	-	-	1	1
Palopuro	1	1	1	3	2	8
Kaukasten koulu	-	-	-	1	-	1
Palopuron koulu	-	-	-	1	-	1
Santakoski	4	-	-	4	2	10
Yhteensä	9	1	4	16	14	44

Taulukko 2. Hyvinkään pienpohjavesialueilla sijaitsevat öljysäiliöt

7.1.4 Maalämpö

Valtioneuvoston asetuksella (17.3.2011) on muutettu maankäyttö- ja rakennusasetuksen 62 § ja 63 § siten, että maalämpöjärjestelmien rakentamiseen on tarvittu toimenpidelupa 1.5.2011 alkaen. Uusissa rakennuskohteissa

11.5.2017

maanlämpöjärjestelmien rakentaminen käsitellään rakennusluvan yhteydessä. Maalämpöjärjestelmä voi vaatia myös vesilain mukaisen luvan, mikäli hankkeella voi olla vaikutusta pohjaveden laatuun tai määrään.

Maalämpökaivojen poraamisesta ja käytöstä aiheutuu riski pohjaveden laadulle, mikäli kaivorakenteita ei tiivistetä riittävän hyvin ja pintavettä pääsee pohjaveteen. Maalämpökaivojen poraaminen voi lisäksi vaikuttaa lähialueen kaivojen veden antoisuuteen ja pahimmillaan aiheuttaa kaivojen kuivumisen.

Vanhemmissa maalämpöjärjestelmissä on käytetty etyleeni- ja propyleeniglykolia tai metanolia, jolloin esim. lämmönkeruujärjestelmän vuodosta aiheutuu riski pohjaveden laadulle. Uudemmissa maalämpöjärjestelmissä käytetään etanolipohjaisia yhdisteitä, jotka ovat ympäristölle vähemmän haitallisia.

Hyvinkään kaupungin suorittaman kiinteistökyseilyn perusteella, pohjavesialueilla on neljällä kiinteistöllä maalämpöjärjestelmä. Maalämpöjärjestelmät jakautuvat pohjavesialueittain seuraavasti:

- Käkinummi A, kaksi maalämpöjärjestelmää
- Käkinummi B, yksi maalämpöjärjestelmä
- Santakoski, yksi maalämpöjärjestelmä

7.2 Maatalous

7.2.1 Peltoviljely, eläinsuojat ja hevostallit

Peltoviljelyssä riskiä pohjavesille aiheuttavat lähinnä karjanlannan, keinolannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttö. Peltoviljelyyn liittyviä haitallisia toimintoja ovat lannoitteiden, lietalannan ja kasvinsuojeluaineiden käyttö, joista voi aiheutua mm. pohjaveden nitraatti-, fosfori- ja kasvinsuojeluainejäämien pitoisuuksien kohoamista. Karjanlannan levityksestä pelloille voi lisäksi aiheutua pohjaveden hygieenisen laadun heikentymistä. Nitraattipitoisuuden kasvu pohjavedessä on todennäköistä, jos lannoitettavan pellon maaperä on vettä hyvin johtavaa tai lannoitteita käytetään viljelykasvien tarpeeseen nähden liikaa. Pohjavesialueilla sijaitsevat lanta- ja virtsasäiliöt, lietalantasäiliöt, tuorerehusäiliöt ja -aumat aiheuttavat riskiä pohjaveden laadulle.

Torjunta-aineina on luvallista käyttää vain Suomessa hyväksytyjä valmisteita. Torjunta-aineita tulee käyttää asianmukaisesti, noudatettava valmisteen myyntipäällyksessä merkityt sitovia määräyksiä mm. varastoinnin osalta. Erityisesti pohjavesialueilla torjunta-aineiden käytössä on noudatettava erityistä varovaisuutta. Koska osa torjunta-aineista tai niiden hajoamistuotteista on helposti kulkeutuvia, joten niiden käyttö on 1 ja 2 luokan pohjavesialueilla on kielletty kokonaan tai käyttö on rajoitettua.

Kotieläintalouden ympäristösuojeluohjeen 29.6.2009 mukaan talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille tulee jättää tapauskohtaisesti vähintään 30 - 100 metrin levyinen suojakaista, jolle ei levitetä lantaa tai muita ohjeen tarkoittamia orgaanisia lannoitteita. Mikäli pelto on viettävä, tulee kaivon yläpuolelle jättää vähintään 100 metriä leveä alue, jolle ei levitetä lantaa.

11.5.2017

Käytettävissä olevien pohjaveden laadun seurantaloksien perusteella, maatalouden vaikutusta ei ole havaittavissa pohjaveden laadussa Rovunmäen ja Rytkönniemen pohjavesialueita lukuun ottamatta. Pohjavesivaikutuksia rajoittavat peltoalueiden sijoittuminen valtaosin tiivispohjaisille savikkoalueille. Riski lannoitteiden käytöstä aiheutuviin pohjaveden laatumutoksiin on suurin pohjaveden muodostumisalueella ja muodostumisalueen reunavyöhykkeelle sijoittuvilla peltoalueilla.

Kaukasten pohjavesialueella on yhdellä kiinteistöllä hevosia (**kohde 2**). Kohde sijaitsee alle 0,1 km etäisyydellä kaivo K-2 eteläpuolella ja noin 0,15 km etäisyydellä kaivo K-1 koillispuolella.

Käkinummi A pohjavesialueella on yhdellä kiinteistöllä eläinsuoja (**kohde 3**). Uudenmaan ympäristökeskus on myöntänyt eläinsuojan toiminnalle ja sen olennaiselle muutokselle ympäristöluvan 11.9.2009, jolloin enimmäiseläinmäärä on 140 lypsylehmää, 62 hiehoa ja 27 vasikkaa. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt 13.2.2013 tilalle ympäristöluvan koskien eläinsuojan laajennusta ja eläinmäärän lisäämistä. Laajennus toteutetaan rakentamalla tilalle uusi nuorkarjakasvattamo, jonka jälkeen tilalla on eläinpaikat 188 lypsylehmälle, 102 hieholle ja 25 vasikalle. Vuonna 2010 toteutetut ja uuden ympäristöluvan mukaiset laajennukset toteutetaan vanhasta talokeskuksesta noin 0,5 km etäisyydelle koilliseen. Vanhassa talouskeskuksessa sijaitsevat nykyinen nuorkarjapihatto ja vanha lypsykarjanavetta, kuivalantala, viljankuivuri ja öljysäiliöt. Laajennuksen yhteydessä rakennetaan uusi kuivalantala, jonka jälkeen kuivalannan varastointitilavuus on noin 2 680 m³. Nykyisen lietealtaan tilavuus on 5 050 m³. Lypsykarjapihaton yhteyteen rakennetaan myös jaloittelutarha.

Ympäristölupaehdojen mukaan lietelannan, virtsan, pesuvesien, säiliörehun puristenesteen tai muun nestemäisen orgaanisen lannoitteen levittäminen pohjavesialueelle on kielletty. Kuivalantaa voidaan levittää pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella sijaitseville peltoalueille. Pohjaveden laatua on tarkkailtava luvanhaltijan omasta rengaskaivosta kerran vuodessa otettavilla vesinäytteillä ja nuorkarjapihaton käytössä olevasta porakaivosta on otettava vuonna 2014 kertaluonteisesti vesinäytteet.

Rovunmäen pohjavesialueella, pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella, on yhdellä kiinteistöllä eläinsuoja (**kohde 4**). Tilalla on kaksi 8 m³ öljysäiliötä betonirakenteisessa altaassa ja ylitäytön estimellä varustettuna. Hyvinkään kaupungin ympäristölautakunta on myöntänyt eläinsuojan laajennukselle ympäristöluvan 17.6.2002, jolloin enimmäiseläinmäärä on 60 lypsylehmää, 25 hiehoa ja 30 vasikkaa. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt 1.4.2014 tilalle ympäristöluvan koskien eläinsuojan laajennusta. Ympäristölupa on laajennuksen jälkeen 150 lypsylehmälle, 50 hieholle ja 60 vasikalle. Luvan mukaan lietelannan varastointitilavuutta on noin 5040 m³.

Ympäristölupaehdojen mukaan lietelannan, virtsan, pesuvesien, säiliörehun puristenesteen tai muun nestemäisen orgaanisen lannoitteen levittäminen tärkeille tai vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille on kielletty. Pohjaveden laatua on tarkkailtava luvanhaltijan omasta porakaivosta ja yhdestä eläinsuojan toiminta-alueella sijaitsevasta pohjaveden havaintoputkesta (HP1/11) ja mitattava pohjaveden pinnankorkeus kerran vuodessa toukokuun loppuun mennessä.

11.5.2017

7.3 Tienpito ja liikenne

Liikenteestä aiheutuvat pakokaasupäästöt sekä mahdolliset vaarallisten aineiden kuljetukset hyvin läpäisevällä pohjaveden muodostumisalueella aiheuttavat pohjavesien pilaantumisvaaraa. Liikenteen päästöt leviävät kapealle alueelle tien ympäristöön. Niiden kulkeutumista maaperässä ja vaikutusta pohjaveteen ei ole juurikaan tutkittu. Maanteitse kuljetettavat nestemäiset kemikaalit ja helposti veteen liukenevat kiinteät vaaralliset aineet voivat liikenneonnettomuuden sattuessa aiheuttaa pohjaveden pilaantumisriskin. Riskin suuruus riippuu tien sijainnista suhteessa vedenottamoon, ympäröivistä maalajeista ja maahan pääsevän kemikaalin ominaisuuksista.

Tienpidosta aiheutuvia mahdollisia haittoja pohjavedelle ovat veden kloridipitoisuuden nousu talvikauden liukkaudenestossa (NaCl) ja kesäisin sorateiden pölyn sitomisessa (CaCl₂) käytetyn suolan vaikutuksesta. Suolan käytön seurauksena maaperän ja pohjaveden kloridipitoisuus kasvaa, veden syövyttävyys lisääntyy, alkaliteetti pienenee ja pH laskee, jolloin metalleja ja ravinteita liukenee pohjaveteen. Ridasjärven kylätiellä käytetään tiesuolauksen sijaan kaliumformiaattia.

7.3.1 Teiden hoitoluokat

Liikennevirasto määrittelee teiden hoidon palvelutason. Koska kaikkia teitä ei voida hoitaa kohtuullisin kustannuksin välittömästi, tiet on luokiteltu eri hoitoluokkiin.

Hoitoluokan I tie on suurimman osan ajasta paljas tai siinä voi esiintyä kapeita, matalia polannekaistoja ajokaistojen ja ajourien välissä. Sään muutostilanteissa ja yöaikaan tiellä voi olla lievää liukkautta. Liukkauden ongelmatilanteet pyritään estämään ennakoivasti liukkauden torjunnalla.

Hoitoluokan Ib tie on liikennemäärästä ja säästä riippuen osittain paljas. Liukkaus torjutaan suolalla vain syys- ja kevätliukkailla sekä liikenneturvallisuutta erityisesti vaarantavissa ongelmatilanteissa.

Hoitoluokan III tie on pääosan aikaa polannepintainen ja paikoin voi olla uria. Pakkaskelillä ajo-olosuhteet ovat pääosin tyydyttävät, mutta saattavat paikoin vaihdella. Sään muuttuessa keli voi olla useiden tuntien ajan ongelmallinen, jolloin ajaminen vaatii erityistä varovaisuutta.

7.3.2 Tieosuudet pohjavesialueittain

Maantie 1403 sijaitsee **Kapilamminnun pohjavesialueella** noin 1,8 km pituisella matkalla, josta noin 1,2 km sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Yhdystie 11623 sijaitsee pohjavesialueella ja varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella noin 1,6 km pituisella matkalla. Yhdystie 11625 sijaitsee pohjavesialueella noin 1,1 km pituisella matkalla, josta noin 0,8 km sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Tie kuuluu hoitoluokkaan Ib.

Yhdystie 11322 sijaitsee **Rytkönniemen pohjavesialueella** ja noin 0,4 km pituisella matkalla pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Tie kuuluu hoitoluokkaan III.

11.5.2017

Maantie 1403 sijaitsee **Käkinummi A pohjavesialueella** noin 2,4 km pituisella matkalla, josta noin 1,8 km sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Tie kuuluu hoitoluokkaan Ib. Tiesuolauksen sijaan käytetään kaliumformiaattia.

Maantie 1403 sijaitsee **Käkinummi B pohjavesialueella** noin 2,0 km pituisella matkalla, josta noin 0,7 km sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Tie kuuluu hoitoluokkaan Ib. Tiesuolauksen sijaan käytetään kaliumformiaattia.

Yhdystie 11619 sijaitsee **Kaukasten pohjavesialueella** noin 0,5 km pituisella matkalla.

Maantie 1403 sijaitsee **Rovunmäen pohjavesialueella** noin 2,1 km pituisella matkalla, josta noin 1,6 km sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella.

Maantie 1421 sijaitsee **Palopuron pohjavesialueella** noin 0,9 km pituisella matkalla. Tie kuuluu hoitoluokkaan I.

Maantie 1403 sijaitsee **Santakosken pohjavesialueella** noin 0,9 km pituisella matkalla, josta noin 0,2 km sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Tie kuuluu hoitoluokkaan Ib.

Maantie 2850 sijaitsee **Arolammin pohjavesialueella** noin 0,9 km pituisella matkalla, josta noin 0,2 km sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Tie kuuluu hoitoluokkaan I.

Vaarallisten aineiden, lähinnä öljy-yhdisteiden kuljetusten osalta, ei ole käytössä tietoja.

7.4 Rautatie

Päärata välillä Helsinki – Riihimäki on avattu liikenteelle vuonna 1862. Rataosuus sijaitsee noin 0,9 km pituisella matkalla **Palopuron pohjavesialueella**. Kerava – Riihimäki välisellä osuudella on kaksi raidetta. Rataosuudella on matkustaja- ja tavaraliikennettä.

7.5 NastakiekkO Oy

Santakosken pohjavesialueella, pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella, sijaitsee NastakiekkO Oy (**kohde 5**), joka on toiminut 1960 – 1970 -luvulta lähtien. Yrityksen toiminta ei kuulu ympäristölupavelvollisiin toimintoihin. Kiinteistöllä on neljä rakennusta: Sorvaus – ja hitsaushalli, toimisto- ja heitinhalli, varsinainen tuotantorakennus ja pakkaustarvikehalli. Piha-alue on asfaltoitu. Kiinteistöllä ei ole sadevesiviemäreitä. Pikigranulaattia, joka on myrkyllistä, säilytetään ulkona ja asfaltilla pinnoitetulla ja pinnoittamattomalla alueella suursäkeissä useita kymmeniä tonneja. Ongelmajätteitä, mukaan lukien jäteöljy, säilytetään ulkona ja sisätiloissa. Metall- ja sekajätteille sekä loisteputkille on ulkona omat keräysastiat. Kiinteistöllä on betonisessa katetussa suoja-altaassa ylitäytönestimellä varustettu maanpäällinen polttoainesäiliö, jonka tilavuus on 30 m³. Lämmitysöljy johdetaan tuotantorakennukseen maanalaista putkea pitkin. Kevyttä polttoainetta kuluu noin 74 000 litraa vuodessa.

11.5.2017

Alussa toiminta on ollut konepajatoimintaa ja yrityksessä on valmistettu mm. kiekonheittämiä. Savikiekkoja on valmistettu 1970 -luvun loppupuolelta lähtien. Yritys on ainoa Suomessa savikiekkoja valmistava yritys ja yli 70 % valmistetuista tuotteista menee vientiin. Savikiekkojen raaka-aineina käytetään pikigranulaattia ja kalkkia, joiden seoksesta valmistetaan puristimella kiekkoja. Kiekot maalataan heti puristamisen jälkeen pulverimaalilla, jonka sidosaineena käytetään vesiliukoista liimaa.

Kohde sijaitsee noin 0,7 km etäisyydellä Uudenkylän koulun porakaivosta.

7.6 Jokelan eränkävijät ry:n ampumarata

Kapilamminnummin pohjavesialueella, osittain pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella, sijaitsee Jokelan Eränkävijät ry:n Uudenkylän ampumarata (**kohde 6**) ja kerhotila. Rata-alueen pinta-ala on noin 4 ha. Ampumarata on saanut rakennus- ja käyttöluvan Uudenmaan lääninhallitukselta 17.2.1971. Hyvinkään kaupungin terveyslautakunnan valvontaosasta on myöntänyt ampumaradalle sijoituspaikkaluvan 2.4.1981. Ampumaradan toiminnalle on saatu Hyvinkään kaupungin ympäristölautakunnalta ympäristölupa 26.5.2016.

Ampumarataa käyttävät Jokelan Eränkävijät ry:n jäsenten lisäksi Keski-Uudenmaan poliisi ja Jokelan vankilan työntekijät koulutusammunnoissa. Nykyisin ampumarata-alueella ovat seuraavat radat ja rakennukset: Pistoolirata, seisova hirvirata, riistapolkurata, trap-rata ja kerhomaja. Ampumaradalla harjoitetaan kivääri-, haulikko- ja pistooliammuntaa pääasiassa huhtikuun ja lokakuun välisenä aikana. Radan käyttöpäiviä on 135 - 145 vuodessa, joista kilpailuja järjestetään keskimäärin 20 päivänä vuodessa. Haulikkoradoilla (riistapolku ja haulikkorata) ammutaan noin 13 700 laukausta, kivääriradoilla ammutaan noin 11 400 laukausta ja pistooliradalla ammutaan noin 7 400 laukausta vuodessa.

Ampumarata-alue sijaitsee pohjavesialueen länsireunalla, osittain pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella. Kohde sijaitsee kallioselänteiden reunustamalla painannealueella, joka on pääosin entistä maa-ainesten ottoaluetta. Kairausten perusteella ampumarata-alueen maaperä on pintaosiltaan hyvin vettä johtavaa hiekkaa. Paikoin alueella esiintyy myös soraa ja moreenia. Kallionpinta laskee Katilansuon suuntaan.

Ampumaradalla on oma noin 106 metriä syvä porakaivo. Rata-alueella on uimalammikko, joka on muodostunut soranotto toiminnan seurauksena. Pohjavesi on havaintoputkessa HP2 tasolla noin +100 ja havaintoputkessa HP1 tasolla noin +93.

Ampumatoiminnan seurauksena maastoon on vuosikymmenien saatossa kertynyt huomattava määrä hauli- ja luotiromua. Ramboll Finland Oy:n vuonna 2010 tekemän maaperän, pinta- ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimuksien perusteella pistooliradalta, liikkuva hirvi -radalta ja riistapolkuradalta otetuissa maanäytteissä todettiin kynnyksarvon ylittäviä pitoisuuksia antimonia, kuparia ja lyijyä. Liikkuva hirvi -radan maalitaulujen takaa, betonipinnoitteen ja taustavallin rajapinnasta otetussa maanäytteessä todettiin Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisen ylemmän ohjearvon ylittävä pitoisuus antimonia ja kuparia sekä lyijypitoisuus (7 300 mg/kg) ylitti annetun ongelmajäteraja-arvon. Pistooliradan taustavallin alapuolta maalitaulujen kohdalla otetussa maanäytteessä todettiin alemman ohjearvotason ylittävä lyijypitoisuus. Selvityksen perusteella ampumaratatoiminnan vaikutus maaperään kohdistuu lähinnä taustavalleihin ja

11.5.2017

näiltä alueilta haitta-aineiden kulkeutuminen on mahdollista pinta- ja pohjaveteen. Lisäksi savikiekot ovat sisältäneet mm. kivihiilitervaa, jonka vuoksi maaperän pintaosissa voi esiintyä myös PAH-yhdisteitä.

Pohjaveden havaintoputkien HP1 ja HP2 vedessä ei todettu ampumaratatoiminnan vaikutuksia. Katilansuolle johtavan ojan vedessä todettiin sinkki- ja lyijypitoisuuksien olevan koholla verrattuna purovesien luonnontilaisiin pitoisuuksiin.

Ympäristölupaehdojen mukaan kohteessa suoritetaan pinta- ja pohjavesitarkkailua kahdesta pohjaveden havaintoputkesta ja läpi virtaavasta ojasta siten, että näytteet otetaan kerran vuodessa keväisin ja ampumaradan kaivosta kolmen vuoden välein. Ensimmäinen näytteenotto on toteutettu syksyllä 2016. Havaintoputkien HP1 ja HP2 raskasmetallipitoisuudet olivat alle laboratorion määrittämissä rajojen. Ampumaradan porakaivon kohonnut kuparipitoisuus on luultavasti peräisin vesijohtomateriaaleista ja täyttää talousveden laatuvaatimuksen.

7.7 Golf-kenttä

Osittain **Rytkönniemen** pohjavesialueella sijaitsee Kytäjän golf-kenttä (**kohde 7**). Golf-kentän nurmialueiden hoito ja kunnossapito voi aiheuttaa riskin pohjaveden laadulle.

7.8 Toimintansa päättäneet kohteet

Pohjavesialueilla sijaitsee yksittäisiä kiinteistöjä, joilla harjoitettu toiminta on voinut aiheuttaa maaperän pilaantumisriskiä.

Kapilamminnummin pohjavesialueella, varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella, sijaitsee entinen kaatopaikka Ridasjärvi I (**kohde 8**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150038) ja pohjavesialueen ulkopuolella entinen kaatopaikka Ridasjärvi II (**kohde 9**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150038). Kaatopaikoista Ridasjärvi I toiminta on päättynyt tietyvästi 1979 ja Ridasjärvi II toiminta-aika on ollut tietyvästi 1973 – 1980. Molemmat kaatopaikat ovat tietyvästi peitetty jättemaalla. Kaatopaikalle on tuotu maali-, öljy- ja liuotinjätettä sekä astioita ja muuta tavanomaista jätettä. Ridasjärvi II vaikutus on ollut havaittavissa Latostenmaan soranottoalueella sijaitsevasa havaintoputki P2:ssa pohjaveden kloridipitoisuuden, sähkönjohtavuuden ja kemiallisen hapenkulutuksen kohoamisena. Ridasjärvi II entiselle kaatopaikalle ja Ventoniemen maa-aineksen ottamisalueelle johtavalla tiellä on lukittu puomi. Kaatopaikan alueella esiintyy ajoittain roskaantumista.

Ympäristöhallinnon tietojärjestelmän mukaan kiinteistöillä on selvitystarve ja puhdistusvastuuarvioksi on esitetty isännätön tai kohtuuton 29.3.2011.

Käkinummi A pohjavesialueella sijaitsee entinen kauppa (**kohde 10**), jolla on harjoitettu polttonesteen jakelutoimintaa.

Rovunmäen pohjavesialueen varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella sijaitsee Ronkonkallion entinen ampumarata (**kohde 11**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150050). Ympäristöhallinnon tietojärjestelmän mukaan kiinteistöillä on selvitystarve ja puhdistusvastuuarvioksi on esitetty isännätön tai kohtuuton 29.3.2011.

11.5.2017

Palopuron pohjavesialueella sijaitsee entinen kauppa (**kohde 12**), jolla on harjoitettu polttonesteen jakelutoimintaa.

Kaukasten pohjavesialueella sijaitsee entinen huoltoasema (**kohde 13**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150073, Ohkola, Vanuntie), jolla on harjoitettu polttonesteen jakelutoimintaa. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmän mukaan kiinteistöllä on selvitystarve. Kohde sijaitsee Keravajoen rannalla, lähimmillään noin 0,06 km etäisyydellä porakaivosta K-4.

Kaukasten pohjavesialueella sijaitsee entinen kauppa (**kohde 14**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150072, Ohkola, Vanuntie), jolla on harjoitettu polttonesteen jakelutoimintaa. Ympäristöhallinnon tietojärjestelmän mukaan kiinteistöllä on selvitystarve. Kohde sijaitsee Keravajoen rannalla, lähimmillään noin 0,15 km etäisyydellä porakaivoista K-2 ja K-4.

Kaukasten pohjavesialueella sijaitsee entinen tekstiili- ja nahkateollisuuden värjäämö ja lämpökeskus (**kohde 15**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150026 Ohkola, Jokipadontie). Ympäristöhallinnon tietojärjestelmän mukaan kiinteistöllä on selvitystarve. Kohde sijaitsee Keravajoen rannalla, lähimmillään noin 0,1 km etäisyydellä porakaivosta K-4.

7.9 Öljyvahinkohteet

Palopuron pohjavesialueella sijaitsevalla omakotikiinteistöllä (**kohde 16**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 2006127) on tapahtunut öljyvahinko 17.6.2015. Viereisellä kiinteistöllä rikkoontui metsäkoneen hydraulikkaöljyletku, jolloin hydraulikkaöljyä levisi noin 20 litraa kovalla paineella omakotitalon pihalueelle. Vahingon jälkeen omakotitalon pihamaalta poistettiin öljyiset pintamaat ja ne siirrettiin välivarastokasalle pohjavesialueen ulkopuolelle. Kaivun alueen ja kaivumassojen pilaantuneisuus tutkittiin 23.6.2015. Maa-aineksia poistettiin yhteensä 60,15 tonnia. Kunnostuksen jälkeen öljyhiilivetyttöisyydet alittivat valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 annetut kynnyksarvot, joten kiinteistölle ei ole merkitty maaperän tilan tietojärjestelmään käyttörajoitetta. Kohde sijaitsee länsipuolella, noin 0,3 km etäisyydellä porakaivo Palopuro 1:stä, noin 0,4 km etäisyydellä porakaivo Palopuro 2:sta ja noin 0,3 km etäisyydellä Päijännetunnelista.

Kaukasten pohjavesialueella sijaitsevalla rivitalokiinteistöllä (**kohde 17**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 2003035) on tapahtunut säiliön täytön yhteydessä öljyvahinko maaperään maaliskuussa 2008. Kohteessa on suoritettu maaperän kunnostustyö 2.4. – 9.4.2008. Alueelta poistettiin yhteensä 200,75 tonnia öljyhiilivedyillä pilaantunutta maa-ainesta. Ongelmajätteen raja-arvon ylittävää maa-ainesta oli 37,60 tonnia ja voimakkaasti pilaantunutta maa-ainesta 163,15 tonnia. Lisäksi poistettiin öljyn tahrinmaa betonia 1,8 tonnia. Kunnostuksen jälkeen öljyhiilivetyttöisyydet alittivat valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 annetut kynnyksarvot, joten kiinteistölle ei ole merkitty maaperän tilan tietojärjestelmään käyttörajoitetta. Kohde sijaitsee noin 0,02 km etäisyydellä Vanumäki I ja II porakaivoista.

7.10 Muuntamot

Muuntamot aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle lähinnä onnettomuustilanteissa salamaniskun tai muun vioittumisen seurauksena, kun öljyä voi päästä maaperään. Vanhoissa pylväsmuuntamoissa ei ole öljynkeräysaltaita, ja niissä voi

11.5.2017

olla huomattavia määriä öljyjä. Nykyaikaisissa puistomuuntamoissa on öljynkeruullas, ja mineraaliöljy on korvattu biohajoavalla esterillä, joka on luokiteltu vedelle vaarattomaksi yhdisteeksi. Pohjavesialueilla sijaitsevat pylväsmuuntamot ja niiden öljymäärät on esitetty taulukossa 3:

Pohjavesialue	Pylväsmuuntamo, lukumäärä (kpl)	Öljymäärä (litraa tai kg) / muuntamo
Kapilamminnummi	2	90 litraa, 160 kg
Rytkönniemi	1	105 litraa
Käkinummi A	3	105 - 260 litraa
Laitilannummi	3	90 kg
Kaidanpää	1	160 kg
Kaukas	4	225 - 265 kg
Rovunmäki	2	90 - 105 litraa
Palopuro	2	105 litraa
Santakoski	4	105 - 180 litraa
Yhteensä	22	

Taulukko 3. Hyvinkään pienpohjavesialueilla sijaitsevat pylväsmuuntamot ja niiden öljymäärät

7.11 Maa-aineksen ottotoiminta

Maa-aineksen oton on todettu heikentävän pohjaveden laatua alueilla, joilla ottamisalueiden osuus pohjaveden muodostumisalueen kokonaispinta-alasta on yli 10 %. Pohjaveden laadulle suurin riski aiheutuu ottoalueista, joilla pohjavedenpinnan yläpuolelle jätetty suojakerros on ohut, tai maa-ainestenotto on ulotettu pohjaveden pinnan tasoon. Kaivualueilla sijaitsevissa matalissa pohjavesilammissa veden vaihtuminen on hidasta, minkä seurauksena veden lämpötila kasvaa ja bakteerikasvustot lisääntyvät. Matalat lammet rehevöityvät, ja lampiin muodostuu usein leväkasvustoa.

7.11.1 Nykyiset maa-aineksen ottoalueet

Kapilamminnummin pohjavesialueen pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella sijaitsee Rudus Oy:n maa-aineksen ottoalue (**kohde 18**). Alueella on ollut 1980 -luvulta lähtien maa-aineksen ottotoimintaa. Nykyinen maa-aineksen ottolupa on myönnetty 26.3.2015 ja se on voimassa 2.4.2025 saakka. Ottamisalueen pinta-ala on 49,5 ha, josta kaivualueen pinta-ala on 17 ha ja ottomäärä on 500 000 m³ktr soraa. Louhinta ja kiviaineksen murskaaminen on kielletty. Maksimiottotaso on +97,25.

Lupaehtojen mukaan pohjaveden korkeusasemaa tulee tarkkailla neljä kertaa vuodessa ja pohjaveden laatua seurataan vähintään yhdestä pohjaveden havaintoputkesta. Ottamisalueella on kahdeksan pohjaveden havaintoputkea ja yksi kaivo.

11.5.2017

Pohjaveden tarkkailutulosten perusteella ottamisalueen pohjavesi täyttää talousvedelle asetetut suositukset ja -vaatimukset sameutta, rautapitoisuutta ja ajoittaista happamuutta lukuun ottamatta.

Rovunmäen pohjavesialueen varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella sijaitsee Fescon Oy:n maa-aineksen ottoalue (**kohde 19**). Alueelle on myönnetty maa-aineksen ottolupa 24.5.2007 ja se on voimassa 2.7.2017 saakka. Ottamisalueen pinta-ala on 5,2 ha ja ottomäärä on 390 000 m³ktr maa-aineksiä. Maksimiottotaso on +97,25.

Lupaehtojen mukaan pohjaveden korkeusasemaa ja pohjaveden laatua tarkkaillaan havaintoputkesta Hp1/11 ja kaivosta K1.

Havaintoputki Hp1/11 vedenlaatu on täyttänyt sameutta, happamuutta ja ajoittain korkeaa nitraattipitoisuutta sekä vuonna 2015 rauta, mangaani- ja alumiinipitoisuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset. Vuoden 2015 korkeat pitoisuudet ovat mahdollisesti seurausta vesinäytteen sameudesta.

Rovunmäen pohjavesialueen varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella sijaitsee Ventoniemen Sora Oy:n maa-aineksen ottoalue (**kohde 20**). Alueella on ollut vuodesta 1999 lähtien maa-aineksen ottotoimintaa. Nykyinen maa-aineksen ottolupa on myönnetty 26.2.2015 ja se on voimassa 5.3.2020 saakka. Ottamisalueen pinta-ala on 3,2 ha ja ottomäärä on 70 000 m³ktr soraa. Louhinta ja kiviaineksen murskaaminen on kielletty. Maksimiottotaso on +90,25.

Lupaehtojen mukaan pohjaveden korkeusasemaa tulee tarkkailla kahdesti vuodessa kahdesta havaintoputkesta ja vedenlaatua tarkkailla vähintään yhdestä havaintoputkesta kerran vuodessa.

Pohjaveden tarkkailutulosten perusteella ottamisalueen pohjavesi on täyttänyt sameutta ja ajoittaista happamuutta lukuun ottamatta talousveden laatusuositukset ja -vaatimukset.

7.11.2 Lupavaiheessa olevat maa-aineksen ottoalueet

Laitilannummin pohjavesialueen varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella on vireillä Uudenmaan päihdehuollon kuntayhtymän maa-aineksen otto- ja ympäristölupahakemus (**kohde 21**). Maa-aineksen ottolupaa on haettu 8 ha alueelle 15 vuodeksi. Lupaa haetaan ottomäärälle, joka on 520 000 m³ktr soraa ja hiekkaa. Maksimiottotasoksi on ilmoitettu +103. Pohjavettä suojaavan maakerroksen paksuudeksi jää vähintään kolme metriä.

Lupahakemuksessa esitetyn tarkkailuehdotuksen mukaan pohjaveden korkeusasemaa tarkkaillaan neljästä havaintoputkesta neljä kertaa vuodessa (tammikuu, huhtikuu, heinäkuu ja lokakuu). Pohjaveden laatua on ehdotettu tarkkailtavaksi kerran vuodessa havaintoputkesta HP2/14.

7.12 Pohjavesialueiden läheisyydessä sijaitsevat riskikohteet

7.12.1 Kapulan jätteenkäsittelyalue ja sen läheisyydessä sijaitsevat kohteet

Arolammin pohjavesialueen länsipuolella, noin 0,4 km etäisyydellä pohjavesialueesta, sijaitsee Kapulan jätteenkäsittelyalue (**kohde 22**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150020). Kohde sijaitsee Hyvinkään ja

11.5.2017

Riihimäen kaupunkien alueella, valtatie 3:n itäpuolella. Jätteenkäsittelyalueen kokonaispinta-ala on noin 29 ha, josta suljetun kaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 12,2 ha.

Kiertokapula Oy:n Kapulan jätteidenkäsittelyalueen toiminnalle on Uudenmaan ympäristökeskus 19.12.2003 myöntänyt ympäristöluvan. Alueella on ollut yhdyskuntajätteen kaatopaikka vuodesta 1974 lähtien. Biojätteen ja öljyisten maiden kompostointi on aloitettu vuonna 1994. Yhdyskuntajätteen kaatopaikka on suljettu lokakuussa 2007, jonka jälkeen jätetäyttöalueelle on tehty sulkemirakenteita ja viimeistelyyn liittyviä pintarakenteita.

Nykyisin jätteidenkäsittelyalueella on toiminnassa vaarallisten jätteiden ja hyötyjätteiden vastaanotto, sähkö- ja elektroniikkajätteiden vastaanotto, asfaltti-, betoni- ja tiilijätteen varastointi ja murskaus, puujätteen varastointi ja murskaus, kasviperäisen jätteen vastaanotto ja kompostointi, öljyisten maa-ainesten vastaanotto ja käsittely, jätteiden lajittelu- ja siirtokuormausasema sekä puhtaiden ja jätettä sisältävien maa-ainesten vastaanotto ja käsittely.

Kapulan suljetun kaatopaikka-alueen jätetäyttö sijaitsee pääasiassa savikolla, mutta laitosalueen keski- ja eteläosassa esiintyy moreenikerrostumia, jotka ovat yhteydessä savenalasiin vettä johtaviin maakerroksiin. FCG:n Kapulan jätteenkäsittelyalueella ja sen läheisyydessä suorittamien maaperä- ja pohjavesitutkimuksien perusteella, jätteenkäsittelyalueelta pohjaveden virtaussuunta on kohti Arolammin pohjavesialuetta.

Kapulan jätteidenkäsittelyalueen tarkkailussa on todettu kaatopaikkatoiminnasta aiheutuneita pohjaveden laatu muutoksia kaatopaikka-alueen itä- ja koillispuolella ulottuen noin 0,7 km etäisyydellä itä-koillisen -suuntaan, Arolammin pohjavesialueelle saakka. Haitta-aineiden leviämisen rajoittamiseksi on kaatopaikka-alueen itäreunalla aloitettu suojapumppaus marraskuussa 2011. Teknisten ongelmien vuoksi suojapumppaus oli pysähdyksissä lähes koko vuoden 2013. Pumpattu vesi johdetaan Hyvinkään kaupungin viemäriverkkoon.

Kaatopaikan sulkemisen ja suojapumppauksen vaikutuksesta, kaatopaikan aiheuttama riski pohjaveden laadulle todennäköisesti pienenee merkittävästi.

Arolammin pohjavesialueen länsipuolella, sijaitsee entinen Kapulan Autohajottamo Oy (**kohde 23**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150034). Kiinteistöllä on muutama vanha auto. Pohjaveden virtaussuunta on kohti Arolammin pohjavesialuetta.

Arolammin pohjavesialueen länsipuolella on tapahtunut muuntajan öljyvahinko (**kohde 24**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 2000328). Kohde on kunnostettu, eikä kohteella ole maankäyttörajoitetta. Pohjaveden virtaussuunta on kohti Arolammin pohjavesialuetta.

Arolammin pohjavesialueen länsipuolella, Kapulan jätteenkäsittelyalueen lounaispuolella, sijaitsee Autopurkamo ABC Ale-Osa Oy (**kohde 25**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150017,). Toiminnalla on Etelä-Suomen aluehallintoviraston 30.9.2010 myöntämä ympäristöluva. Yrityksessä puretaan autoja, myydään varaosia sekä toimitetaan uusiokäyttöön ajoneuvoista saatavia osia. Toiminnalla ei ole pohjaveden tarkkailuvelvoitetta. Pohjaveden virtaussuunta on kohti Arolammin pohjavesialuetta.

11.5.2017

Arolammin pohjavesialueen länsipuolella, Autopurkamo ABC Ale-Osa Oy:n lounaispuolella sijaitsee Hyvinkään Kone- ja Rautavälitys Oy (**kohde 26**). Toiminnalla on Hyvinkään kaupungin 30.8.2007 myöntämä ympäristöluva metalliromun vastaanottamiseen ja käsittelyyn. Yritys myy työkoneita, suorittaa myyntihitsausta ja valmistaa vaihtolavoja. Toiminnalla ei ole pohjaveden tarkkailuvelvoitetta. Pohjaveden virtaussuunta on kohti Arolammin pohjavesialuetta.

Arolammin pohjavesialueen länsipuolella, Autopurkamo ABC Ale-Osa Oy:n vieressä sijaitsee Keräisyseura Oy (**kohde 27**). Toiminnassa olevalle jätteen siirtokuormausaseman voimassa olevalle ympäristöluvalle on haettu muutosta. Asemalle otetaan vastaan pääasiassa kauppaliikkeiden ja teollisuuden jätteitä sekä rakennusjätteitä, paperia, kartonkia, muoviva, lasia ym. erilliskerättyä pakkausjätettä sekä rasvan - ja hiekan erotinjätteitä. Vastaanotettavan jätteen määrä on enintään 19 900 tonnia. Maaperän koostumuksesta on tehty kaksi erillistä selvitystä vuosina 2015 ja 2016 koekuopista. Alueen maanrakentamisessa on käytetty inerttejä rakennusmateriaaleja, kuten betonia, tiiliä, rautaa ja pieniä määriä muuta jätettä. Uudenmaan ELY-keskuksen 29.8.2016 lausunnon perusteella tässä vaiheessa alueella ei ole kunnostustarvetta. Pohjaveden virtaussuunta on länteen ja koilliseen.

7.12.2 Hyvinkään ampumaurheilukeskus

Kapilamminnummin pohjavesialueen lounaispuolella sijaitsee Hyvinkään ampumaurheilukeskus (**kohde 28**, ympäristöhallinnon tietojärjestelmä 150074). Ampumaurheilukeskuksen kiinteistön pinta-ala on noin 60 ha, josta ampumatoimintaa ulottuu noin 40 hehtaarin laajuiselle alueelle.

Hyvinkään kaupunki on vuokrannut alueen Hyvinkään riistanhoitoyhdistykselle ja Hyvinkään metsästysseurat ry:lle ampumarata-alueeksi 50 vuodeksi 29.8.1986. Uudenmaan lääninhallitus on päätöksillään 31.12.1985 ja 5.9.1986 myöntänyt luvan rakentaa ja ylläpitää hirvikivääri-, luodikko-, villikarju- ja pienoiskivääriradat sekä radat haulikkolajeille skeet, trap ja metsästyshaulikko. Lisäksi Uudenmaan lääninhallitus on päätöksellään 25.10.1989 myöntänyt luvan rakentaa ja ylläpitää silhuettiradan, riistamaaliradan ja pistooliradan. Ampumaratakeskuksen toiminnalle on saatu Hyvinkään kaupungin ympäristölautakunnalta ympäristöluva 29.5.2008 sekä Etelä-Suomen aluehallintovirastolta ympäristöluvat 10.6.2015 ja 26.8.2015.

Nykyisin Hyvinkään metsästysseurat ry:llä ovat haulikkorata-alueella seuraavat toiminnot: Skeet-ratoja 5 kpl, trap-ratoja 3 kpl, Kompak-rata, sporting ja riistapolkurata. Hyvinkään riistanhoitoyhdistyksellä on luotiaserata-alueella seuraavat toiminnot: Luodikkorata, kaksi liikkuvan hirven rataa, seisovan hirven rata ja kohdistusrata.

Ampumarata on käytössä ympäri vuoden, joskin rata on käytössä resurssien mukaan. Ratojen pääasiällisin käyttö on kevästä syksyyn. Talvisin on jonkin verran harjoitusammuntoja, mutta kilpailutoiminta on vähäistä. Kilpailuja järjestetään yhteensä 5 - 10 kertaa vuodessa. Haulikkorata-alueella ammutaan vuositasona noin 485 000 laukausta ja luotiaserata-alueella noin 40 000 laukausta vuodessa.

Ampumaurheilukeskus sijaitsee pohjavesialueen länsipuolella. Haulikkoratojen alueen maaperä on moreenia ja kohde rajautuu pohjoisosiltaan suoalueeseen.

11.5.2017

Suoalueella on noin 3 – 4 metrin paksuinen turvekerros, jonka alapuolella on noin 1,5 – 2 metrin paksuinen savikerros. Savikerroksen alapuolella esiintyy noin 1,5 metrin paksuinen pohjamineerikerros. Kallionpinta esiintyy noin 8 metrin syvyydellä maanpinnasta. Länsiosassa suoalue rajoittuu hiekkaiseen moreenikumpareeseen, jolla skeetin ja trapin ampumapaikat sijaitsevat. Luotiaseratojen alue sijaitsee hiekka-moreenialueella, jolla kallionpinta esiintyy noin 2 – 5 metrin syvyydellä.

Haulikkoratojen ja luotiaseratojen maaperän tilaa on tutkittu vuosina 2004 – 2006 kairauksilla. Tutkimusten perusteella haulikkoradan pintakerroksessa todettiin korkeita lyijypitoisuuksia ja syvemmällä kohonneita lyijypitoisuuksia. Myös luotiaseradoilla todettiin kohonneita lyijypitoisuuksia. Lyijypitoisuudet olivat toimivalle ampumaradalle normaalilla tasolla ja sijaitsevat nykyisen luokituksen mukaisissa ratarakenteissa. Suoalueella on syvyyssuuntaista lyijyn kulkeutumista tapahtunut luotiaseratoja enemmän.

Ampumaurheilukeskus sijaitsee osittain pohjaveden jakajalla, joka ohjaa pohjaveden virtauksen haulikkoradoilta suoalueelle luoteeseen ja luotiaseradoilta etelä-lounaaseen. Pohjaveden virtaus ampumaurheilukeskuksen alueelta ei suuntaudu pohjavesialueelle. Pohjaveden pinta on lähellä maanpintaa koko ampumaurheilukeskuksen alueella. Rata-alueella on kaksi kaivoa, joista otetaan käyttöä.

Pohjaveden laatua on tarkkailtu rata-alueella vuodesta 2005 lähtien kahdesta havaintoputkesta ja molemmista kaivoista. Tarkkailutulosten perusteella pohjaveden laadussa ei ole havaittavissa ampumaurheilukeskuksen vaikutusta, eikä vedenlaatu ole toiminnan vaikutuksesta heikentynyt.

Pintaveden tarkkailua on suoritettu vuodesta 2005 lähtien mm. lyijyn, antimoinin ja arseenin osalta. Tarkkailun perusteella suoalueella ja suolta laskevassa ojassa pitoisuudet ovat olleet koholla ja Ridasjärveen on mahdollisesti aiheutunut jonkinasteista kuormitusta. Kuormitusta ei ole kuitenkaan havaittavissa Ridasjärven sedimentissä. Paha-ojan suuntaan virtaavan veden lyijypitoisuudet ovat olleet matalia, joten Paha-ojaan ei arvioida aiheutuneen kuormitusta.

Ympäristöhallinnon tietojärjestelmän perusteella kohteella on maankäyttörajoite, kohde on joko arvioitava tai puhdistettava.

8 POHJAVEDEN LAATURISKIEN ARVIOINTI

Pohjavesialueella sijaitsevilla toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään. Pohjavesi saattaa likaantua vähitellen, suoraan tai välillisesti alueella sijaitsevan toiminnan seurauksena tai äkillisesti esim. onnettomuuden seurauksena. Pohjavesivahingoilta suojautumisen kannalta ensisijainen tavoite on riskien poistaminen tai riskiä aiheuttavan toiminnan siirtäminen pois pohjavesialueelta. Mikäli toiminnan riskejä ei voida poistaa tai riskiä aiheuttavaa toimintaa siirtää muualle, tulee pohjavesiriskejä pienentää.

Riskien suuruuden arvioinnissa on huomioitu riskien sijoittuminen suhteessa vedenottamoihin, riskialueen maaperän laatu, päästön tyyppi ja todennäköisyys. Riskien merkittävyys pohjaveden kannalta on arvioitu asteikolla **erittäin suuri - suuri - kohtalainen - pieni - ei riskiä**. Mikäli lähtötietoja on ollut puutteellisesti, ei vaikutuksia ole arvioitu.

11.5.2017

8.1 Riskinarviointi pohjavesialueilla

8.1.1 Kapilamminnummi

Pohjavesialueella on vähän asutusta. Kiinteistöillä on pääasiassa omat kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät. Yhdellä kiinteistöllä on maanalainen öljysäiliö, kolmella kiinteistöllä on öljysäiliö sisätiloissa ja yhden kiinteistön öljysäiliön sijainnista ei ole tietoa.

Pohjavesialueella on laaja maa-aineksen ottoalue, jolla alueella pohjavettä suojaavan maakerroksen paksuus on muuta aluetta ohuempi. Pohjaveden tarkkailutulosten perusteella maa-aineksen ottotoiminnalla ei ole ollut haitallista vaikutusta pohjaveden laatuun.

Pohjavesialueella, pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella sijaitsee kaksi vanhaa pylväsmuuntamo, jotka aiheuttavat onnettomuustilanteessa riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski tutkitulle vedenottamolle	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski pieni	riski pieni
Öljysäiliöt	riski pieni	riski pieni
Maa-aineksen ottamisalue	riski kohtalainen	riski kohtalainen
Tienpito ja tieliikenne	riski pieni	riski kohtalainen
Pylväsmuuntamot	ei riskiä	riski kohtalainen
Ampumarata	ei riskiä	riski pieni
Ridasjärvi I ja II	ei riskiä	riski pieni

8.1.2 Rytkönniemi

Pohjavesialueella sijaitsee Kytäjän koulu, joka ehdotetaan liitettäväksi kaupungin vesi- ja jätevesiviemäriverkostoon. Kytäjän koululla on öljysäiliö sisätiloissa. Pohjavesialueella sijaitsee Kytäjän Golf-kenttä, jonka nurmikun lannoittaminen voi näkyä vedenlaadussa typpipitoisuuden kohoamisena.

Pohjavesialueella sijaitsee yksi pylväsmuuntamo, joka aiheuttaa onnettomuustilanteessa riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski pohjavedelle
Tienpito ja tieliikenne	riski kohtalainen
Pylväsmuuntamo	riski kohtalainen
Golf-kenttä	riski kohtalainen
Öljysäiliö	riski pieni

8.1.3 Käkinummi A

Pohjavesialueella on haja-asutusta. Pohjavesialueen läpi kulkevalla Ridasjärven kylätiellä ei ole pohjavesisuojuuksia. Liukkaudentorjunnassa käytetään kaliumformiaattia. Kolmella kiinteistöllä on öljysäiliö, joista ainakin yksi on maanpäällinen. Kahdella kiinteistöllä on maalämpöjärjestelmä.

11.5.2017

Pohjavesialueella, pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella sijaitsee kaksi vanhaa pylväsmuuntamo ja pohjavesialueen rajalla yksi pylväsmuuntamo, jotka aiheuttavat onnettomuustilanteessa riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski vedenottamoille	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski pieni	riski pieni
Öljysäiliöt	riski pieni	riski pieni
Tienpito ja tieliikenne	riski kohtalainen	riski suuri
Pylväsmuuntamot ja maalämpö	riski kohtalainen	riski kohtalainen
Vanha polttonesteen jakeluasema	riski pieni	riski kohtalainen
Eläintila	ei riskiä	riski kohtalainen

8.1.4 Käkinummi B

Pohjavesialueella on haja-asutusta. Pohjavesialueen läpi kulkevalla Ridasjärven kylätiellä ei ole pohjavesisuojuuksia. Liukkaudentorjunnassa käytetään kaliumformiaattia. Kolmella kiinteistöllä on öljysäiliö, joista ainakin kaksi on maanalaisia. Yhdellä kiinteistöllä on maalämpöjärjestelmä.

Riskikohde	Riski alustavasti tutkituille kaivonpaikoille	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	ei riskiä	ei riskiä
Öljysäiliöt	ei riskiä	riski pieni
Tienpito ja tieliikenne	ei riskiä	riski suuri
Maalämpö	ei riskiä	ei riskiä

8.1.5 Laitilannummi

Pohjavesialueella on vähän asutusta. Kiinteistöillä on pääasiassa omat kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät. Yhdellä kiinteistöllä on maanpäällinen öljysäiliö.

Riski pohjaveden laadulle lisääntyy maa-aineksen ottotoiminnan aloittamisen myötä, kun pohjavettä suojaavan maakerroksen paksuus vähenee.

Pohjavesialueella, pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella sijaitsee yksi vanha pylväsmuuntamo ja pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolella sijaitsee kaksi vanhaa pylväsmuuntamo, jotka aiheuttavat onnettomuustilanteessa riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski pieni
Öljysäiliöt	riski pieni

11.5.2017

Tuleva maa-aineksen ottoalue	riski kohtalainen
Tienpito ja tieliikenne	riski pieni
Pylväsmuuntamot	riski kohtalainen
Ampumaurheilukeskus	riski pieni

8.1.6 Kaidanpää

Pohjavesialueella on pääasiassa vapaa-ajan asutusta. Kiinteistöillä on omat kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät. Yhdellä kiinteistöllä on maanpäällinen öljysäiliö.

Pohjavesialueella, pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella sijaitsee yksi vanha pylväsmuuntamo, joka aiheuttaa onnettomuustilanteessa riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski pieni
Öljysäiliöt	riski pieni
Tienpito ja tieliikenne	riski pieni
Pylväsmuuntamo	riski kohtalainen

8.1.7 Kaukas

Pohjavesialueella on asutusta. Pohjavesialueella on yksi kunnostettu öljyvahinkokohde, joka ei enää aiheuta riskiä pohjaveden laadulle. Yhdeksällä kiinteistöllä on öljysäiliö, joista ainakin yksi on maanalainen. Kuuden kiinteistön öljysäiliöiden sijainnista ei ole tietoa.

Pohjavesialueella on kaksi entistä polttonesteen jakelupaikkaa, entinen tekstiili- ja nahkavärjäämö ja lämpökeskus sekä toimintansa lopettanut jätevedenpuhdistamo, joiden kiinteistöillä on selvitystarve.

Pohjavesialueella sijaitsee neljä vanhaa pylväsmuuntamoa, jotka aiheuttavat kokonaisuutena onnettomuustilanteessa suuren riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski kohtalainen
Tienpito ja tieliikenne	riski pieni
Öljysäiliöt	riski suuri
Pylväsmuuntamot	riski suuri
Toimintansa lopettanut jätevedenpuhdistamo	riski kohtalainen
Entiset polttonesteen jakeluasemat	riski kohtalainen
Entinen tekstiili- ja nahkavärjäämö sekä lämpökeskus	riski kohtalainen
Hevostalli	riski pieni

11.5.2017

8.1.8 Rovunmäki

Pohjavesialueella on vähän asutusta. Kiinteistöillä on omat kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät. Yhdellä kiinteistöllä on öljysäiliö.

Pohjavedenlaadussa on havaittavissa peltojen lannoittamisesta johtuva nitraattipitoisuuden kohoaminen. Kahden pienehkön maa-aineksen ottoalueen vaikutusta ei ole havaittavissa pohjaveden laadussa.

Pohjavesialueella sijaitsee entinen Ronkonkallion ampumarata, jolla on selvitystarve.

Pohjavesialueella, pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella sijaitsee kaksi vanhaa pylväsmuuntamoaa, jotka aiheuttavat onnettomuustilanteessa riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski pieni
Öljysäiliö	riski pieni
Maa-aineksen ottamisalueet	riski kohtalainen
Tienpito ja tieliikenne	riski kohtalainen
Pylväsmuuntamot	riski kohtalainen
Eläintila	riski kohtalainen
Päijänne-tunneli	ei riskiä

8.1.9 Palopuro

Pohjavesialueella on taaja-asutusta. Yhdellä kiinteistöllä on maanalainen öljysäiliö, yhdellä kiinteistöllä on maanalainen suoja-altaalla varustettu öljysäiliö, kolmella kiinteistöllä on öljysäiliö sisätiloissa ja kahden kiinteistön öljysäiliöiden sijainnista ei ole tietoa.

Pohjavesialueella on yksi kunnostettu öljyvahinkokohde, joka ei enää aiheuta riskiä pohjaveden laadulle.

Pohjavesialueella on yksi entinen polttonesteen jakelupaikka, jonka kiinteistöllä ei todennäköisesti ole tehty tutkimuksia.

Pohjavesialueella sijaitsee kaksi vanhaa pylväsmuuntamoaa, jotka aiheuttavat onnettomuustilanteessa riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski pieni
Öljysäiliöt	riski kohtalainen
Tienpito ja tieliikenne, rautatie	riski kohtalainen

11.5.2017

Pylväsmuuntamot	riski kohtalainen
Päijänne-tunneli	riski pieni

8.1.10 Kaukasten koulu ja Palopuron koulu

Kaukasten koulun ja Palopuron kouluilla on molemmilla öljysäiliöt sisätiloissa. Kaukasten koululla on oma jätevedenkäsittelyjärjestelmä.

Riskikohde	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski kohtalainen
Öljysäiliöt	riski pieni

8.1.11 Santakoski

Pohjavesialueella on haja-asutusta. Osalla kiinteistöistä on omat kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät ja osa on liittynyt kunnalliseen jätevesiviemäriverkostoon. Neljällä kiinteistöllä on maanalainen öljysäiliö, neljällä kiinteistöllä on öljysäiliö sisätiloissa ja kahden kiinteistön öljysäiliöstä ei ole tietoa. Yhdellä kiinteistöllä on maalämpöjärjestelmä.

Pohjavesialueella sijaitsee NastakiekkO Oy, jonka kiinteistöllä varastoidaan ja käytetään lämmityksessä öljyä sekä käytetään pikigranulaattia, josta aiheutuu kohtalainen riski pohjaveden laadulle.

Pohjavesialueella, pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella sijaitsee neljä vanhaa pylväsmuuntamoaa, jotka aiheuttavat onnettomuustilanteessa riskin pohjaveden laadulle.

Riskikohde	Riski vedenottamolle	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski pieni	riski kohtalainen
Öljysäiliöt	riski pieni	riski kohtalainen
Tienpito ja tieliikenne	riski kohtalainen	riski kohtalainen
Pylväsmuuntamot ja maalämpö	riski kohtalainen	riski kohtalainen
NastakiekkO Oy	riski pieni	riski kohtalainen

8.1.12 Arolampi

Pohjavesialueella on vähän asutusta. Pohjavesialueen länsipuolella, noin 0,4 km etäisyydellä sijaitsee Kapulan jätteenkäsittelyalue, jolta pohjavesi virtaa Arolammin pohjavesialueen suuntaan. Pohjaveden vedenlaadussa on havaittavissa jätteenkäsittelyalueen vaikutus. Kapulan jätteenkäsittelyalueella on toteutettu suojapumppausta, jonka seurauksena Arolammin pohjavesialueen havaintoputkien vedenlaadussa on havaittavissa kohentumista.

Pohjavesialueen länsipuolella on kunnostettu muuntajavahinkokohde, joka ei aiheuta riskiä pohjaveden laadulle.

11.5.2017

Riskikohde	Riski pohjavedelle
Asutus ja jätevedet	riski pieni
Tienpito ja tieliikenne	riski pieni
Kapulan jätteenkäsittelyalue	riski todella suuri

9 SUOJELUTOIMENPITEET

9.1 Uusien toimintojen sijoittaminen (ohjeellinen luettelo)

Pohjaveden suojelemiseksi ja vedenoton turvaamiseksi pohjavesialueelle ei tule sijoittaa mm. seuraavia uusia laitoksia tai riskitoimintoja:

- Asuinkiinteistöjä, joita ei liitetä viemäriverkoston toiminta-alueella viemäriverkoston.
- Käymäläjätevesien johtaminen maastoon tai maahan imeyttäminen on kielletty.
- Talousjätevesien maahan imeyttäminen on kielletty, lukuunottamatta erillisestä saunarakennuksesta tulevia pesuvesiä, mikäli niiden määrä on vähäinen (esim. kantovesi)
- Valvomattomia jäteveden pumppaamoita. Pohjavesialueelle sijoittuvat pumppaamot tulee varustaa automaattihälyttimin ja purkuputki tulee pyrkiä johtamaan alueen ulkopuolelle.
- Laitoksia, joissa valmistetaan, käytetään tai varastoidaan kemikaaleja, jotka on mainittu valtioneuvoston päätöksessä n:o 342 (2009) pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta tai toimintoja, joilla arvioidaan olevan riski pohjavedelle.
- Maanalaisia ja suojaamattomia öljysäiliöitä.
- Nestemäisten polttoaineiden jakelupaikkoja ja varastoja, auto- ja konekorjaamoita, autohajottamoita, öljyjohtoja, öljysora- ja asfalttiasemia sekä auto- ja moottoriratoja.
- Hautausmaita, jätteiden, maan tai lumen kaatopaikkoja, eläinjätteiden hautausta, kompostointilaitoksia.
- Taimitarhoja.
- Viljelypalstoja ja siirtolapuutarha-alueita, mikäli viljelytoimintaan liittyvää lannoitus- ja torjunta-aineiden käyttöä ei rajoiteta.
- Golf-kenttiä tai niiden laajentamista.
- Uusia karjatiloja tai muita eläinsuojia tai muutoksia ilman ympäristönsuojeluasetuksen (YSA 13§) mukaista maaperäselvitystä ja ympäristölupaa. Asiasta tulee pyytää Uudenmaan ELY-keskuksen lausunto.
- Turkistarhoja.

11.5.2017

- Suolavarastoja.

- Maankaivua ja ojituksia tai kallion louhintaa, joista voi aiheutua pohjaveden likaantumista, haitallista purkautumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään.

Lisäksi tulee huomioida:

- Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin (Laki vesihuoltolain muuttamisesta 681/2014 mukaisesti 1.9.2014 lähtien, tätä ennen hyväksytyllä vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella noudatetaan vesihuoltolaki 9.2.2001/119 3. luku 10 § mukaisesti 31.12.2018 saakka).

- Uusia runko- ja siirtoviemäreitä rakennettaessa suositellaan käytettäväksi vedenottamoiden läheisyydessä suojaputkia.

- Maankäyttö- ja rakennusasetuksen 62 § ja 63 § mukaan maalämpöjärjestelmien rakentamiseen on tarvittu toimenpidelupa 1.5.2011 alkaen. Uusissa rakennuskohteissa maanlämpöjärjestelmien rakentaminen hyväksytään rakentamisluvan yhteydessä ja voi vaatia myös vesilain mukaisen luvan, mikäli hankkeella voi olla vaikutusta pohjaveden laatuun tai määrään. Lisäksi niiden sijoittamisessa tulee tapauskohtaisesti ottaa huomioon pohjaveden virtaussuunnat. Energiakaivokentät (10 kaivoa tai enemmän) vaativat aina vesilain mukaisen luvan. Maalämpökaivoja ja -kenttiä ei suositella rakennettavaksi pohjavesialueille.

- Uusia muuntamoita ei tule sijoittaa pohjavesialueelle, ellei niiden rakentaminen edistä pohjaveden suojelua esim. siirtämällä muuntamo kauemmaksi vedenottamosta tai korvaamalla olemassa oleva pylväsmuuntamo ympäristöystävällisemmällä puistomuuntamolla.

- Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla ei saa käyttää torjunta-ainerekisterissä olevia valmisteita, joilla on pohjavesirajoitus (<http://www.evira.fi>). Pohjavesirajoituksesta on maininta valmistepakkauksen kyljessä.

- Maataloudessa tulee noudattaa valtioneuvoston asetusta no 931/2000, joka perustuu Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiiviin (91/676/ETY). Tämän ns. nitraattidirektiivin mukaan mm. lannan patterointi pohjavesialueella on kielletty. Pohjavesialueella lietalannan, virtsan, puristerehun sekä jätevesilietteen käyttöä tulee välttää. Maa- ja puutarhataloudessa ei saisi käyttää kasvien satotasoa ja ravinteiden käyttökykyä ylittäviä lannoitemääriä.

- Ympäristöhallinnon ohjeen 1/2009 mukaisesti vedenottamon lähisuojavyöhykkeelle ei sijoiteta uusia maa-aineksen ottamisalueita. Ohjeellisella kaukosuojavyöhykkeellä suojakerroksen paksuus on vähintään neljä metriä.

Uusien laitosten ja toimintojen sijoittamisessa pohjavesialueelle tulee noudattaa kulloinkin voimassaolevia lakeja ja viranomais määräyksiä.

11.5.2017

9.2 Nykyisiä toimintoja koskevat suojelutoimenpiteet

Pohjavesialueilla todettujen riskitoimintojen haittavaikutusten poistamiseksi tai haittavaikutusten vähentämiseksi ehdotetaan alueille suojelutoimenpiteitä kappaleissa 9.2.1 – 9.2.9 ja kappaleen 12 toimenpideohjelmassa.

9.2.1 Asuinjätevedet

Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla noudatetaan 3.4.2017 voimaan tullutta lakia ympäristönsuojelulain (527/2014) muuttamisesta (19/2017) ja valtioneuvoston asetusta talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät on saatettava vastaamaan lain edellyttämää tasoa voimassa olevan lain mukaisessa aikataulussa.

Toimenpiteenä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla tulee kyseeseen käymäläjätevesien johtaminen täyttymishälyttimellä varustettuun umpisäiliöön tai pohjavesialueen ulkopuolelle. Umpisäiliö tulee tyhjentää säännöllisesti ja tyhjentämisestä tulee pitää kirjaa. Jätevedet tulee toimittaa asianmukaisesti käsiteltäviksi.

Käymälävesien johtaminen maastoon tai maahan imeyttäminen ei ole sallittua pohjavesialueilla.

Käymälä- ja pesuvesien erillisviemärointi ja - käsittely on tehokas ja vaivaton kiinteistökohtainen jäteveden käsittelyjärjestelmä viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolella. Pesu- ja käymälävedet tulee viemäroidä erikseen talon ulkopuolelle. Tällä mahdollistetaan useamman kiinteistökohtaisen jäteveden käsittelyvaihtoehdon valinta. Hyvinkään kaupungin ympäristösuojelumääräyksen mukaan, pohjavesialueella jätevesien maahan imeytys on kielletty.

Viemäriverkoston toiminta-alueen mahdollisesti laajentuessa, tulee toiminta-alueella sijaitsevien kiinteistöjen liittyä kunnalliseen viemäriverkoston.

9.2.2 Suojaamattomat öljysäiliöt

KTM:n päätöksen 1199/1995 mukaan pohjavesialueilla sijaitseville tarkastamattomille maanalaisille öljysäiliöille on tullut tehdä KTM:n päätöksen 344/1983 mukaiset tarkastukset 31.12.1997 mennessä. Öljysäiliön omistaja vastaa öljysäiliön säännöllisistä tarkastuksista. Pelastuslaitoksen tulee pitää yllä öljysäiliörekisteriä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä.

Pohjavesialueilla sijaitsevat suojaamattomat öljysäiliöt tulee poistaa tai varustaa suojarakenteilla (suojakuori tai katos ja säilön tilavuutta vastaava suoja-allas sekä ylitäytön estin). Pohjavesialueille ei tule sijoittaa uusia maanalaisia säiliöitä, vaan öljysäiliöt sijoitetaan suoja-altaisiin sisätiloihin.

Säiliöiden tarkastamisen toteuttamista määräajassa tulee valvoa ja pelastusviranomaisen tulee olla yhteydessä tarkastusvelvollisuuden laiminlyöneisiin säilön omistajiin. Ensimmäinen tarkastus on tehtävä 10 vuoden kuluessa käyttöönotosta. Pohjavesialueilla maanalaiset säiliöt tulee tämän jälkeen tarkistaa viiden vuoden välein ja maanpäälliset 10 vuoden välein.

Käytöstä poistettu öljysäiliö suositellaan poistettavaksi maaperästä.

11.5.2017

Vaihtoehtoisia riskittömiä lämmitysmuotoja tulee suosia.

9.2.3 Maalämpö

Maalämmön hyödyntämiseen liittyviä porakaivoja ei pääsääntöisesti suositella rakennettavaksi vedenhankinnan kannalta tärkeille pohjavesialueille. Kaavamääräyksissä maalämmön rakentaminen on voitu kokonaan kieltää. Pientaloihin voidaan rakentaa yksittäisiä lämpökaivoja, mikäli hankkeesta ei aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa. Useista lämpökaivoista koostuvia maalämpökenttiä ei saa rakentaa pohjavesialueille ilman Etelä-Suomen aluehallintoviraston lupaa.

Maalämpöjärjestelmien rakentaminen edellyttää toimenpidelupaa ja mahdollisesti myös vesilain mukaista lupaa. Energiakaivoissa ei saa käyttää pohjavedelle tai ympäristölle vaarallisia aineita. Energiakaivojen sijoittaminen pohjavesialueille alle 500 metrin etäisyydelle vedenottamosta ei ole sallittua. Maaperän pilaantuneisuuskohteisiin ei tule rakentaa maalämpöjärjestelmiä.

Energiakaivojen sijoittamisessa tulee huomioida, että riittävä etäisyys mm. yksityisiin talousvesikaivoihin säilyy. Energiakaivojen sijaan suositellaan rakennettavaksi maanpinnan läheisyyteen sijoitettavia maalämpöjärjestelmiä.

9.2.4 Maatalous

Eläinsuojien merkittäviä laajennuksia tai muutoksia ei tule sallia pohjavesialueille ilman ympäristönsuojeluasetuksen (YSA 13§) mukaista maaperäselvitystä ja ympäristölupaa. Asiasta tulee pyytää Uudenmaan Ely-keskuksen lausunto.

Väkilannoitteiden käyttö pohjavesialueella sijaitsevilla pelloilla tulee minimoida. Peltoviljelyssä tulee lisäksi noudattaa kappaleen 9.1 mukaisia suojelurajoituksia.

Muita kuin orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää pohjavesialueella kasvin ravinnetarpeen edellyttämiä määriä. Kaivojen ympärille jätetään aina vähintään 30 - 100 m levyinen suojavyöhyke, jonka leveys määräytyy maaston korkeussuhteista, kaivon rakenteesta ja maalajista. Pellon haltijan tulee selvittää, minkälaisia kaivoja pellon läheisyydessä on.

Lannoitustason alentamiseen, suojakaistojen ja -vyöhykkeiden ylläpitoon, peltojen kevennettyyn muokkaamiseen ja talviaikaisen kasvipeitteisyyden ylläpitämiseen voi hakea maatalouden ympäristötukiohjelman kautta perus- ja lisätoimenpidetukea.

9.2.5 Muuntamot

Pohjavesialueilla sijaitsevat vanhat suojaamattomat pylväsmuuntamot tulee korvata puistomuuntamoilla ja varustaa keräysaltaalla.

9.2.6 Maa-aineksen ottotoiminta

Maa-aineksen ottolupien myöntämisessä on korostettava toimia pohjaveden suojelemiseksi. Vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä ei saa ottaa maa-aineksia, mukaan lukien kotitarveotto.

Kotitarvekäyttöä varten suoritettavaan maa-aineksen ottoon ei tarvita maa-aineksen ottolupaa. Kotitarveotosta tulee tehdä ilmoitus kunnan maa-aineksen

11.5.2017

otosta valvovalle viranomaiselle, kun kotitarveotopaikka sijaitsee pohjavesialueella. Ottamispaikat on myös kotitarveotossa sijoitettava ja aineksen ottaminen järjestettävä MAL 3 §:n 4 momentissa säädetyllä tavalla ja huomioitava mahdollinen sijoittuminen pohjavesialueelle. Kotitarveotosta tulee ottajan ilmoittaa valvontaviranomaiselle ottamispaikan sijainti ja arvioitu ottamisen laajuus silloin, kun ottamisalueesta on otettu tai on tarkoitus ottaa enemmän kuin 500 kiintokuutiometriä maa-aineksia (MAL 23a).

Maa-aineksen ottoa ei saa ulottaa neljää metriä lähemmäs pohjaveden pintaa. Alueiden maisemointi tulee hoitaa siten, että pohjaveden laatu säilyy hyvänä. Uusien maa-aineksen ottolupien myöntämisestä tulee välttää, ellei kyseessä ole vanhan soranottoalueen viimeistely - tai alueen jälkihoitotoimenpiteistä.

9.2.7 Päijänne-tunneli

Päijänne-tunnelin ympäristögeologia ja -riskit -julkaisun suosituksen perusteella riskitoimintojen sijoittamista Palopuron pohjavesialueelle tulisi välttää. Valmiudet kemikaalipäästöjen torjuntaan tulisi olla rautatiellä tai maantiellä tapahtuneita onnettomuuksia varten.

9.2.8 Kapulan jätteenkäsittelyalue

Kapulan jätteenkäsittelyalueen suojapumppausta tulee jatkaa.

9.2.9 Tienpito ja liikenne

Pohjavesisuojuuksien rakentaminen Käkinummi A ja B pohjavesialueilla sijaitsevalle Ridasjärven kylätielle tien parantamistoimenpiteiden yhteydessä.

9.2.10 Muut riskikohteet

Öljysäiliöiden osalta tulee noudattaa kohdassa 9.2.2 mainittuja suojelutoimenpiteitä.

Pohjavesialueilla sijaitsevien kohdissa 7.1.2 ja 7.6 mainittujen vanhan jätevedenpuhdistamon, entisten polttonesteen jakeluasemien, entisen tekstiili- ja nahkateollisuuden värjäämön ja lämpökeskuksen sekä Ronkonkallion entisen ampumaradan kiinteistöjen mahdollinen maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuus tulee selvittää, mikäli kiinteistöjen toimintatarkoitus muuttuu tai kiinteistöllä suoritetaan maankaivutöitä.

9.3 Muu säätely

Kunnan ympäristönsuojelumääräykset

Kunnat voivat ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan antaa ympäristönsuojelumääräyksiä, jotka koskevat muita kuin ympäristöluvanvaraisia toimintoja. Ympäristönsuojelumääräykset voivat koskea koko kuntaa tai tiettyä aluetta, jolla ympäristön pilaantumisvaaraa halutaan erityisesti ehkäistä. Määräyksissä voidaan ottaa kantaa mm. jätevesien johtamiseen, polttoaineiden varastointiin sekä ajoneuvojen ja koneiden pesuun.

Hyvinkään kaupungin ympäristönsuojelumääräykset löytyvät Hyvinkään kaupungin nettisivuilta osoitteesta:

11.5.2017

<http://www.hyvinkaa.fi/asuinymparisto-ja-rakentaminen/ymparistonsuojelu-ja-valvonta/ymparistonsuojelumääräykset/>

Ympäristölupamenettely

Ympäristönsuojeluasetuksessa (713/2014) on mainittu toiminnot, joille on haettava ympäristölupa. Jos asetuksessa mainittu toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on sille haettava ympäristölupa myös silloin, kun toiminta on asetuksessa mainittua vähäisempää. Kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen on pyydettävä lausunto alueelliselta ELY-keskukselta (YSA 12 §), jos ympäristölupa-asia koskee toiminnan sijoittumista tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella.

Rakennusjärjestys

Hyvinkään kaupungin rakennusjärjestysten määräykset täydentävät maankäyttö- ja rakennuslakia ja -asetusta sekä voimassa olevia kaavoja.

9.4 Ohjeita ja suosituksia maankäyttöä ja kaavoitusta varten

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää ympäristönsuojelua ja luonnonvarojen säästeliästä käyttöä sekä ehkäistä ympäristöhaittoja. Pohjaveden puhtautta vaarantavat toiminnot on kaavoituksella pyrittävä ohjaamaan pois pohjavesialueelta huomioimalla kaavoituksessa seuraavia tekijöitä:

-Pohjavesialueelle ei saa osoittaa pohja-/pintaveden laatua vaarantavia toimintoja.

-Laadittaessa pohjavesialueille kaavoja, tulee riittäväillä kaavamääräyksillä huolehtia pohjaveden muodostumisen ja puhtauden turvaamisesta.

-Pohjavedelle riskiä aiheuttavaa uutta teollisuutta ja vaarallisia aineita sisältäviä varastoalueita, kaatopaikkoja, uusia hautausmaita ja/tai ampumarata-alueita ei kaavoiteta pohjavesialueille.

-Pohjavesialueella rakennettaessa on tarvittaessa pyydettävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto.

10 TOIMENPITEET VAHINKOTAPAUKSISSA

Pohjavesialueella tapahtuneesta öljy- tai kemikaalivahingosta on jokaisella velvollisuus ilmoittaa hätäkeskukseen (112) sekä aloittaa välittömästi torjuntatoimenpiteet. Hätäkeskus hälyttää pelastusviranomaiset paikalle, jotka edelleen kutsuvat paikalle terveys- ja ympäristönsuojeluviranomaiset sekä vesilaitoksen vastuuhenkilön.

Pohjavedelle vaaraa aiheuttavan vahingon sattuessa välittömistä torjuntatoimenpiteistä vastaa Keski-Uudenmaan pelastuslaitos ja torjuntatoimenpiteitä johtaa päivystävä pelastusviranomainen. Torjuntatoimenpiteissä tarvittavaa kalustoa on pelastuslaitoksella.

Vahinkotapauksen sattuessa on välittömästi suoritettava seuraavat toimenpiteet pohjaveden pilaantumisen torjumiseksi:

11.5.2017

-Liikenneonnettomuustapauksessa on selvitettävä haitallisen aineen kemiallinen koostumus ja ominaisuudet.

-Mikäli kyseessä ei ole nopeasti haihtuva aine, tulee imeytyminen maaperään mahdollisuuksien mukaan estää imeyttämällä aine esim. turpeeseen tai sahajauhoon.

-Nopeasti haihtuvia aineita ei saa peittää vaan haihtumista tulee edesauttaa poistamalla likaantunut maa-aines ja levittämällä se esim. muovikalvon päälle.

-Likaantunut maa-aines on kaivettava välittömästi pois ja kuljetettava käsittelylaitokselle, jolla on asianmukainen ympäristölupa pilaantuneiden maamassojen vastaanotosta ja käsittelystä.

-Mikäli haitallista ainetta epäillään päässeen pohjaveteen, tulee välittömästi aloittaa tutkimukset likaantuneen alueen laajuuden selvittämiseksi. Selvitys edellyttää yleensä maastotutkimusten suorittamista vahinkoalueella ja sen ympäristössä. Tutkimustulosten perusteella määritellään jatkotoimenpiteet vedenottamon suojaamiseksi. Suojatoimenpiteenä saattaa tulla kyseeseen esim. suojapumppaus, jonka avulla rajoitetaan likaantuneen pohjaveden virtausta vedenottamon suuntaan.

-Tarvittaessa on estettävä likaantuneen pohjaveden pääsy vesijohtoverkoston sulkemalla vaarassa oleva vedenottamo. Korvaava vesi saadaan yhdysvesijohtoja pitkin muilta vedenottamoilta.

-Kattava tietopaketti vesihuollon tarpeisiin on koottu Ympäristöoppaaseen 128, Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Ympäristöministeriön julkaisusarjaan kuuluva opas löytyy Helsingin yliopiston ylläpitämästä digitaalisesta HELDA -arkistosta osoitteesta: <https://helda.helsinki.fi> hakusanalla ympäristöopas 128.

11 SUOJELUSUUNNITELMAN TOTEUTTAMINEN

Suojelusuunnitelmassa ehdotettujen toimenpiteiden toteuttamista valvomaan ja kehittämään ehdotetaan koottavaksi seurantaryhmä. Seurantaryhmän koollekutsujana toimii Hyvinkään kaupungin ympäristöpalvelu. Seurantaryhmä kokoontuu kerran vuodessa päivittämään tiedot pohjavesialueilla toteutetuista suojelutoimenpiteistä, riskitoimintojen muutoksista sekä pohjaveden suojelua koskevista lakimuutoksista ja tutkimuksista.

Seurantaryhmään on hyvä koota ainakin Hyvinkään kaupungin, Ritasjärven vesiosuuskunnan, Uudenmaan ELY-keskuksen ja tarvittaessa Hyvinkään Veden edustajia.

11.5.2017

12 TOIMENPIDEOHJELMA, VASTUUTAHOT JA VALVONTA

Alla olevaan taulukkoon on koottu tärkeimmät suojelutoimenpiteet Hyvinkään pienpohjavesialueiden osalta. Toimenpiteitä on käsitelty tarkemmin luvussa 9.

Toimenpidesuositus	Vastuutaho	Valvonta	Toteutusaikataulu
ÖLJYSÄILIÖT			
Suojaamattomien maanalaisten öljysäiliöiden poistaminen	Kiinteistön omistaja	Pelastuslaitos	2017-
Öljysäiliöiden säännölliset tarkastukset	Kiinteistön omistaja	Pelastuslaitos	2017-
ASUTUKSEN JÄTEVEDET			
Kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien uudistaminen	Kiinteistön omistaja	Hyvinkään kaupunki	Voimassa olevaa lakia noudattaen
Jätevesiviemäriverkostoon liittyminen toiminta-alueella	Hyvinkään Vesi ja vesiosuuskunta	Hyvinkään kaupunki	
TIENPITO JA LIIKENNE			
Pohjavesisuojausten rakentaminen Käkinummen A ja B pohjavesialueilla sijaitsevalle Ridasjärven kylätielle.	Liikennevirasto	Uudenmaan ELY-keskus	Tien parantamistoimenpiteiden yhteydessä
MUUNTAMOT			
Vanhon pylväsmuuntamoiden korvaaminen puistomuuntamoilla	Caruna Oy ja Nivos Oy		
MUUT TOIMENPITEET			
Entisten poltonesteen jakeluasemien, entisen tekstiili- ja nahkateollisuuden värjäämön ja lämpökeskuksen sekä Ronkonkallion entisen ampumaradan kiinteistöjen mahdollinen maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuuden selvittäminen.	Kiinteistön omistaja	Hyvinkään kaupunki	Mikäli kiinteistöjen toiminta-tarkoitus muuttuu tai kiinteistöllä suoritetaan maankaivutöitä.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy


Johannes Nurmi

FM, ympäristöasiantuntija

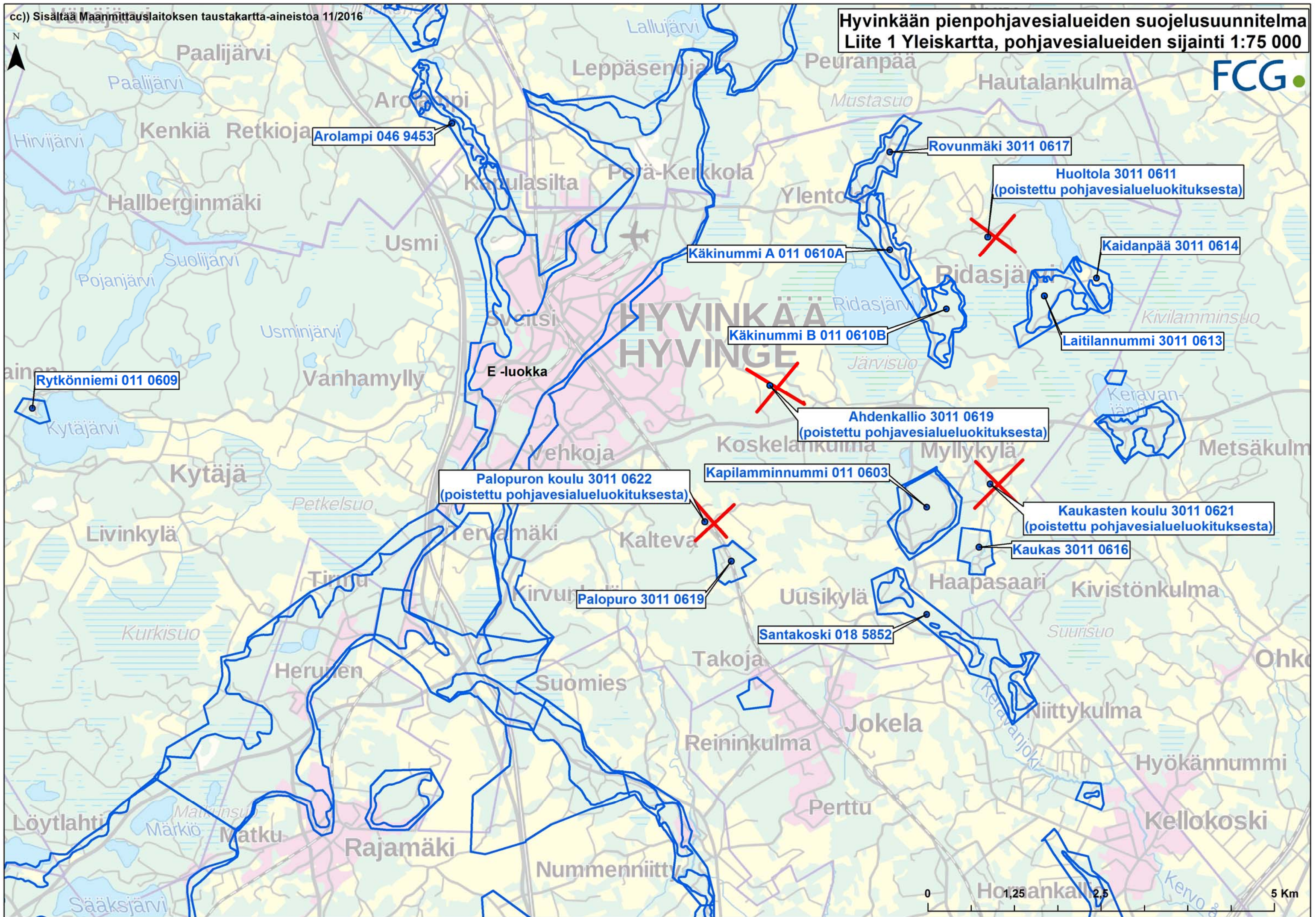


Maija Aittola

FM, projektipäällikkö

11.5.2017

Liite 1: Yleiskartta, pohjavesialueiden sijainti 1:75 000



11.5.2017

Liite 2: Lähtöaineistoluettelo

Pohjaveden suojelun kannalta keskeisiä säädöksiä:**ÖLJYSÄILIÖT JA –VAHINGOT SEKÄ JAKELUASEMAT:**

- Kauppa- ja teollisuusministeriön öljylämmityslaitteistoja koskevassa asetuksessa N:o 1211/1995 ja Kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevissa päätöksissä N:o 344/1983 ja 1199/1995

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [1995](#) » 1211/1995 tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1995/19951211> (4.7.2008)

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Ajantasainen lainsäädäntö](#) » [1985](#) » 15.4.1985/314 tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1985/19850314> (4.7.2008)

- Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20091673> (29.12.2009)

- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [1998](#) » 415/1998 tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980415> (4.7.2008)

ALUEIDEN KÄYTÖN SUUNNITTELU:

- Maankäyttö- ja rakennuslaki

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Ajantasainen lainsäädäntö](#) » [1999](#) » 5.2.1999/132 tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132> (4.7.2008)

KEMIKAALIT:

- Kemikaalilaki 744/1989

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [1989](#) » 744/1989 tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1989/19890744> (4.7.2008)

Valtioneuvoston päätös pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta 364/1994 on kumottu ja korvattu uudella Valtioneuvoston asetuksella vesienhoidon järjestämisestä, muutos (341/2009, 20.5.2009).

- Pohjaveden hyvän kemiallisen tilan arviointiin käytettävät ympäristölaatu normit

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [2009](#) » 341/2009

Valtioneuvoston asetus ympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista, muutos (342/2009, 20.5.2009)

- Pohjaveden päästökielto tiettyjen aineiden ja aineryhmien osalta

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Ajantasainen lainsäädäntö](#) » [2009](#) » 342/2009

- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [1999](#) » 59/1999 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1999/19990059> (4.7.2008)

- Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Ajantasainen lainsäädäntö](#) » [2002](#) » 13.3.2002/194 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020194> (4.7.2008)

- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta 1059/1999

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [2005](#) » 509/2005 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050509> (4.7.2008)

JÄTEVEDET:

- Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (19/2017)

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [2017](#) » 19/2017

MAAPERÄ:

- Ympäristönsuojelulain maaperän pilaamiskielto (YSL 7§)

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Ajantasainen lainsäädäntö](#) » 2014 » 527/2014 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527> (24.6.2014)

Lisää linkkejä muihin maaperän suojelua koskeviin säädöksiin löytyy:

www.ymparisto.fi > [Lainsäädäntö](#) > [Ympäristönsuojelu](#) > Maaperänsuojelulainsäädäntö

MAATALOUS:

- Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000, joka perustuu Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiiviin (91/676/ETY)

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » 2000 » 931/2000 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000931> (4.7.2008)

- Maa- ja metsätalousministeriön päätös eläinjätteen käsittelystä 634/1994

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » 1994 » 634/1994 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940634> (4.7.2008)

- Valtioneuvoston asetus luonnonhaittakorvauksista ja maatalouden ympäristötuista vuosina 2007-2013

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » 2007 » 366/2007 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070366> (4.7.2008)

- Maa- ja metsätalousministeriön asetus maatalouden ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteistä ja maatalouden ympäristötuen erityistuista

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » 2007 » 503/2007 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070503> (4.7.2008)

- Laki kasvinsuojeluaineista

MMM:n asetuksen "Kasvinsuojeluaineiden myyntipäällykseen tehtävistä merkinnöistä, nro 58/07" liitteessä I määrätään kasvinsuojeluaineiden myyntipäällysten vakiolausekkeista. Vakiolausekke SPe2 käsittelee vedenhankintakäyttöön tarkoitettuja pohjavesialueita.

Tietoa pohjavesialueille soveltuvista kasvinsuojeluaineista löytyy Elintarviketurvallisuusviraston (Evira) sivuilta:

<http://www.evira.fi>

MAA-AINESTENOTTO:

- Maa-ainelaki 555/1981 ja sen muutokset 463/1997, 495/2000 ja 468/2005 sekä asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Ajantasainen lainsäädäntö](#) » 1981 » 24.7.1981/555

<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1981/19810555> (4.7.2008)

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » 2005 » 926/2005 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050926> (4.7.2008)

LIIKENNE:

- Maastoliikennelaki 1710/1995

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » 1995 » 1710/1995 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1995/19951710> (4.7.2008)

VESIHUOLTO:

- Vesihuoltolaki 119/2001

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » 2001 » 119/2001 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010119> (4.7.2008)

-Laki vesihuoltolain muuttamisesta 681/2014

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » 2014 » 681/2014 tai

<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140681> (22.8.2014)

TALOUSVESI:

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista annetun sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen muuttamisesta 442/2014

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [2014](#) » [442/2014](#) tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140442> (2.6.2014)

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

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [2001](#) » [401/2001](#) tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010401> (4.7.2008)

YMPÄRISTÖN- JA TERVEYDENSUOJELU:

- Terveydensuojelulaki 763/1994 ja terveydensuojeluasetus 1280/1994

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [1994](#) » [763/1994](#) tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940763>

[Finlex](#) » [Lainsäädäntö](#) » [Säädökset alkuperäisinä](#) » [1994](#) » [1280/1994](#) tai <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19941280>