

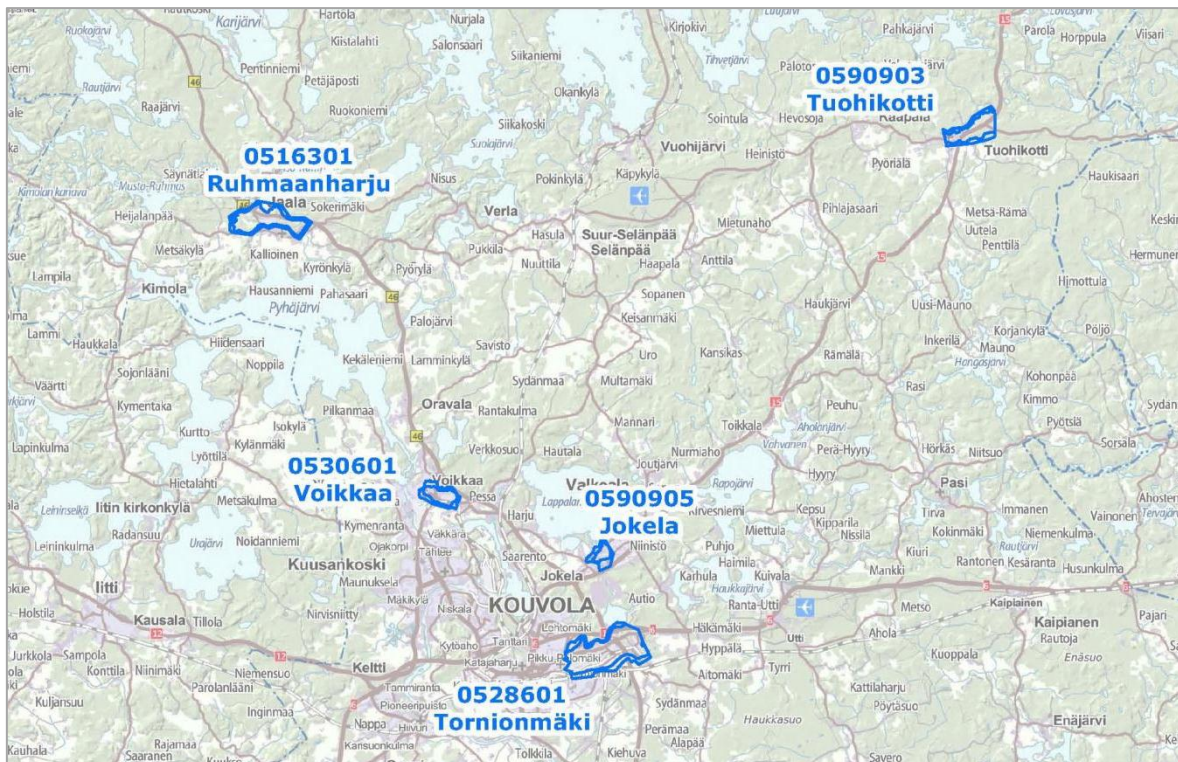
Vastaanottaja
Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
25.6.2014

Viite
1510005048

POHJAVESIALUEIDEN SUOJELUSUUNNITELMA RUHMAANHARJU, TORNIONMÄKI, VOIKKAA, JOKELA JA TUOHIKOTTI



**RUHMAANHARJU,
TORNIONMÄKI, VOIKKAA,
JOKELA JA TUOHIKOTTI**

Tarkastus
Päivämäärä **25.6.2014**
Laatija **Maija Jylhä-Ollila, Anna Laksio**
Tarkastaja **Pekka Onnila**

Viite **1510005048**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	POHJAVESI	2
2.1	Pohjaveden muodostuminen ja virtaus	2
2.2	Tekopohjavesi	2
2.3	Pohjavesialueet	3
2.4	Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen	3
2.5	Vedenottamoiden suoja-alueet	4
3.	POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ	4
3.1	Yleistä	4
3.1.1	Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto	5
3.1.2	Maaperän pilaamiskielto	5
3.1.3	Maa-aineslaki	5
3.1.4	Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus	6
3.1.5	Ympäristölupa	6
3.1.6	Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö	6
3.1.7	Jätevedenkäsittely	7
3.1.8	Muut säädökset	7
4.	KYMENLAAKSON POHJAVESIVARAT	8
4.1	Yleiskuvaus alueesta	8
4.2	Suojelusuunnitelman pohjavesialueiden perustiedot	9
5.	POHJAVESIALUEIDEN HYDROGEOLOGINEN KUVAUS	10
5.1	Ruhmaanharju, 0516301, I lk	10
5.2	Tornionmäki, 0528601, I lk	12
5.3	Voikkaa, 0530601, I lk	16
5.4	Jokela, 0590905, I lk	17
5.5	Tuohikotti, 0590903, I lk	18
5.6	Vedenottamoiden suoja-alueet ja valuma-alueet	22
5.7	Muutokset pohjavesialuerajauksiin ja tutkimustarpeet alueella	22
6.	POHJAVESIALUEIDEN RISKIKOhteet JA TOIMENPIDESUOSITUKSET	23
6.1	Yleistä	23
6.2	Riskikartoituksen ja riskinarvioinnin toteutus	23
6.3	Teollisuus- ja yritystoiminta	24
6.3.1	Ruhmaanharju	24
6.3.2	Tornionmäki	25
6.3.3	Voikkaa	28
6.3.4	Jokela	29
6.3.5	Tuohikotti	29
6.4	Maa-ainesotto	29
6.5	Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet (PIMA)	30
6.5.1	Ruhmaanharju	30
6.5.2	Tornionmäki	31
6.5.3	Voikkaa	33

6.5.4	Jokela	33
6.5.5	Tuohikotti	33
6.6	Maa- ja metsätalous	34
6.7	Asutus (öljysäiliöt, jätevedet, maalämpö)	34
6.8	Lämpökeskukset ja muuntamot	35
6.9	Liikenne ja tienpito	35
6.10	Rautatieliikenne	36
6.11	Hautausmaat	37
6.12	Yhteenveto	37
6.13	Toimenpidesuosituksat riskikohteilla	40
7.	ILMASTONMUUTOS JA VEDENOTTAMOIDEN RAKENTEELLINEN RISKITARKASTELU	42
8.	ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU	42
8.1	Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne	42
8.2	Ohjeita maankäytön suunnitteluun	43
8.3	koskevat rajoitukset ja suositukset	45
9.	VAHINKOIHIN VARAUTUMINEN JA TOIMINTA VAHINKOTAPAUKSISSA	50
10.	JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET	51

LIITTEET

- 1.Veden laatu Tornionmäki Viilansuo ja Valio
- 2.Riskikohdekartoitus ja riskinarviointi

PIIRUSTUKSET

1. Yleiskartta
2. Hydrogeologinen kartta, Ruhmaanharju
3. Hydrogeologinen kartta, Tornionmäki
4. Hydrogeologinen kartta, Voikkaa
5. Hydrogeologinen kartta, Jokela
6. Hydrogeologinen kartta, Tuohikotti
7. Riskikohdekartta, Ruhmaanharju
8. Riskikohdekartta, Tornionmäki
9. Riskikohdekartta, Voikkaa
10. Riskikohdekartta, Jokela
11. Riskikohdekartta, Tuohikotti

1. JOHDANTO

Pohjaveden suojelun tavoitteena on turvata yhteiskunnan vedenhankintakäytössä olevat ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesivarannot. Tavoitteena on estää pohjaveden laadun heikkeneminen, parantaa veden laatua niillä alueilla joilla ongelmia on esiintynyt, ja turvata pohjavesi-esiintymien antoisuuden säilyminen. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma kokoaa yksiin kansiin alueelta olemassa olevat pohjavesitutkimustiedot ja tiedot pohjavettä vaarantavista riskikohteista.

Pohjaveden suojelusuunnitelma opastaa kuntatasolla maankäytön suunnittelua ja lupakäsittelyjä sekä toimintaa pohjaveden laatua vaarantavissa onnettomuus- ja vahinkotapauksissa. Suunnitelmassa selvitetään, mitä laissa määritetyt pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiello käytännössä tarkoittavat. Suunnitelmassa on sovellettu pohjaveden suojelua koskevaa lainsäädäntöä, sekä esitetty sen pohjalta rajoituksia ja suosituksia pohjavesialueilla tapahtuvalle toiminnalle.

Suojelusuunnitelman laatimista pohjavesialueille ei edellytetä missään laissa, eikä sillä siten ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Kaupunki, kunta tai vesilaitos ei joudu suunnitelman pohjalta korvaamaan mahdollisista esitetyistä rajoituksista aiheutuvia edunmenetyksiä. Suunnitelman aiheuttamat oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen tai ympäristölupien lupaharkinnan yhteydessä. Suunnitelmassa esitettyjä asioita voidaan tuoda käytäntöön myös kuntien ympäristönsuojelumääräysten ja rakennusjärjestyksen kautta. Suunnitelma voidaan viedä vahvistettavaksi kaupungin tai kunnan valtuustoon, jolloin suunnitelma saa lisää painoarvoa päätöksenteossa.

Tämä suojelusuunnitelma on laadittu Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen EAKR-rahoitteisessa kymPOVERI-hankkeessa, jossa pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat on laadittu yhteensä 32 pohjavesialueelle. Suojelusuunnitelman on laatinut Ramboll Finland Oy, jossa työstä ovat vastanneet FM, hydrogeologi Maija Jylhä-Ollila ja DI, projektipäällikkö Anna Laksio.

kymPOVERI-hankkeella on hankeryhmä, jonka jäsenistö on lueteltu alla. Tämän suojelusuunnitelman laadintaan osallistuneiden henkilöiden nimet on lihavoitu.

Heidi Rautanen, Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue)

Sanna Tiaskorpi, Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue)

Hanna Kailasto, Kaakkois-Suomen ELY-keskus (Liikenne ja Infrastruktura -vastuualue)

Emmi-Maria Ukko, Kymenlaakson Vesi Oy/Kymen Vesi Oy

Jukka Pesu, Kymenlaakson Vesi Oy/Kymen Vesi Oy

Aleksi Pääkkö, Kouvola Vesi Liikelaitos

Kati Halonen, Kouvolan kaupunki

Marko Luukkonen, Kouvolan kaupunki

Tapio Glumoff, Haminan kaupunki

Tuula Siukkola, Haminan kaupunki

Vesa Pohjola, Haminan kaupunki

Jani Väkevä, Haminan Vesi

Seppo Pätynen, Iitin kunta / Mauri Renlund, Kausalan Lämpö Oy

Ossi Parviainen, Kotkan ympäristökeskus

Hanna Lampinen, Kymenlaakson Liitto

Jukka Ruuskanen/Tero Vanhamaa, Kymenlaakson pelastuslaitos

Pirjo Kopra/Eero Mikkeli, Pyhtään kunta

Jukka Salmi, Virolahden ja Miehikkälän kunnat

2. POHJAVESI

2.1 Pohjaveden muodostuminen ja virtaus

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

Pohjaveden määrä ja saatavuus riippuvat suuresti maaperän laadusta. Eniten pohjavettä syntyy hiekka- ja sora-alueilla, joissa pohjavettä muodostuu 40–60 % sadannasta. Sadannan ollessa Suomessa noin 600 mm vuodessa, uutta pohjavettä muodostuu noin 1000 m³ vuorokaudessa jokaista neliökilometriä kohti. Tyypillisiä hiekka- ja sora-alueita ovat jääkauden lopussa Suomen maaperään syntyneet pitkittäisharjut sekä reunamuodostumat, joista tunnetuimpia ja suurimpia ovat Salpausselkä-muodostumat. Moreenimailla 10–30 % sadannasta päätyy pohjavedeksi. Savi- ja silttimaaperässä pohjaveden muodostuminen on hyvin vähäistä, yleensä alle 10 % sadannasta, jolloin suuri osa sadannasta virtaa pintavaluntana vesistöihin, eikä vesi juurikaan liiku maaperässä.

Pohjavettä esiintyy myös kalliooperän raoissa, josta vettä hyödynnetään lähinnä yksityistalouksien käyttöön (kallioporakaivot). Kalliopohjavesi on Suomessa määrällisesti huomattavasti vähäisempää, usein heikkolaatuisempaa ja vaikeammin hyödynnettävää kuin maaperässä esiintyvä pohjavesi. Hiekkaa ja soraa olevan pohjavesimuodostuman sisällä korkealle kohoava kallio muodostaakin käytännössä pohjavedelle virtausesteen ja tekee usein muodostuman sisään pohjaveden valuma-alueen vedenjakajan.

Hyvistä maaperämuodostumista pohjavettä saadaan käyttöön tuhansia kuutiometrejä vuorokaudessa. Kunnallisten vedenottamoiden antoisuudet ovat tyypillisesti 100–5000 m³/vrk. Usein paikallisilla kylillä sekä vesiosuuskunnilla on kaivoja, joista otetaan vettä vain muutamia kymmeniä kuutiometrejä vuorokaudessa.

2.2 Tekopohjavesi

Pohjaveden määrää voidaan lisätä keinotekoisesti imeyttämällä pintavettä (järvi- tai jokivettä) maaperään. Pintaveden imeytys maaperään voidaan tehdä tekopohjavesilaitoksella kaivoista, altaista tai sadettamalla. Muutaman sadan metrin - kilometrin etäisyydelle imeytysalueesta rakennetaan vedenottokaivoalue, josta tekopohjavesi pumpataan käyttöön. Toinen tavallinen tapa muodostaa tekopohjavettä on rakentaa vedenottokaivot lähelle vesistön rantaan ja pumpata vettä kaivoista niin suurella teholla, että pohjaveden purkautuminen vesistöön loppuu ja järvivettä alkaa suotautua maaperään. Tätä kutsutaan rantaimeytyneeksi tekopohjavedeksi. Lyhytmatkaista rantaimeytystä käytetään myös veden esikäsittelymenetelmänä pintavesilaitoksilla. Tekopohjavesilaitokset sijoitetaan hyviin pohjavesimuodostumiin, jossa pohjavesi on luontaisesti hyvälaatuista.

Pintavesi eroaa laadultaan sadevedestä. Merkittävin ero ovat veteen liuenneet humusaineet, jotka suotautuvat suurelta osin pois pintaveden maaperään imeytyksessä. Liuenneiden humusaineiden vuoksi tekopohjavesi eroaa kuitenkin laadultaan jossakin määrin luonnollisesta pohjavedestä.

Tekopohjavesilaitoksia ja rantaimeytyslaitoksia on Suomessa pienissä ja keskisuurissa kaupungeissa. Laitoksia on rakennettu eniten 1970–2010-luvuilla. Laitosten vedentuotantokapasiteetti on 1000–100 000 m³/vrk.

2.3 Pohjavesialueet

Maa-alueet, joissa pohjavettä muodostuu ja esiintyy runsaasti, on rajattu Suomessa pohjavesialueiksi. Pohjavesialuerajauksista vastaa Suomen ympäristöhallinto (alueelliset ELY-keskukset ja Suomen ympäristökeskus). Suurin osa Suomen pohjavesialueista sijoittuu pitkittäisharjuille ja Salpausselille, jotka ovat jääkauden loppuvaiheessa Suomen maaperään syntyneitä hiekka- ja sora muodostumia. Muutamia pieniä pohjavesialueita on rajattu moreeni- ja kallioalueilla sijaitsevien pienten vedenottamoiden suojaksi.

Pohjavesialue on rajattu kahdella viivalla: **pohjavesialueen raja** ja sen sisällä **pohjaveden muodostumisalueen raja**. Pohjaveden muodostumisalueella maaperä on maan pinnasta asti hienoa hiekkaa tai sitä karkeampaa maalajia, jossa merkittävä osa sadevedestä muodostuu pohjavedeksi. Muodostumisalueeseen voidaan sisällyttää myös sellaisia kallio- ja moreenialueita, joilta tuleva valunta olennaisesti lisää muodostuvan pohjaveden määrää. Muodostumisalueen ympärille on määritelty pohjavesialueen raja, jonka sisään jää koko pohjavesimuodostuma ja siihen vaikuttavat alueet. Muodostumisaluetta laajempi pohjavesirajaus on tarpeen pohjaveden suojelemiseksi, koska hyvin vettä johtavien maakerrosten laajuutta pintamaan alla ei pystytä aina täsmällisesti arvioimaan.

Pohjavesialueet luokitellaan kolmeen luokkaan niiden käytön ja suojelutarpeen perusteella. Luokat ja niiden kuvaukset ovat seuraavat:

I-luokka, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

Määritelmä: Alue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään 20-30 vuoden kuluessa tai muutoin tarvitaan esimerkiksi vesihuollon erityistilanteissa varavedenottoon vedenhankintaa varten liittyjämäärältään vähintään 50 ihmisen tarpeisiin tai enemmän kuin keskimäärin 10 m³/d. Erityisperusteiden pienempiäkin vedenottamoita palvelevia alueita voidaan merkitä tähän luokkaan kuuluvaksi. Luokkaan I kuuluva alue voi käsittää koko pohjavesialueen tai vedenhankinnan kannalta tarpeellisen osa-alueen.

II-luokka, vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue

Määritelmä: Alue, joka soveltuu yhteisvedenhankintaan, mutta jolle ei toistaiseksi ole osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa. Luokkaan II kuuluva alue käsittää yleensä yhtenäisen pohjavesialueen tai suojelun kannalta tarpeelliset osa-alueet.

III-luokka, muu pohjavesialue

Määritelmä: Alue, jonka hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisen selvittämiseksi.

Pohjavesiluokituksiin on suunnitteilla muutos, jossa I ja II luokka korvataan 1 ja 2 luokilla ja III-luokasta luovutaan kokonaan. Lisäksi perustetaan uusi pohjavesiluokka E, johon luokitellaan maa- ja pintavesiekosysteemien kannalta tärkeät pohjavesialueet, jotka eivät kuulu luokkaan 1 tai 2.

2.4 Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen

Pohjavesialueet on rajattu hydrogeologisin perustein. Pohjavesialuekartoitukset on tehty rajallisilla resursseilla ja erityisesti pohjavesialueen ulkorajan määrittäminen kolmiulotteisessa maaperässä on haasteellinen tehtävä. Tarkemman maaperän hydrogeologisen tutkimustiedon puuttuessa pohjavesialuerajat on tehty useilla alueilla maasto- ja karttatarkastelun perusteella, jolloin raja-
jaus voi olla epätarkka. On myös tavallista, että yksi pohjavesialue jakautuu useaan eri valuma-
alueeseen, jotka eivät ole hydrologisesti yhteydessä toisiinsa, vaikka muodostuma näyttää kart-
tatarkastelun perusteella yhtenäiseltä. Suomessa pohjavesialueita on kartoitettu järjestelmälli-
sesti noin 40 vuotta. Viimeisin kartoitus, jonka yhteydessä alueet on luokiteltu, on tehty vuosina
1986-1995.

Kaakkois-Suomessa pohjavesialueiden luokitus- ja kartoitustietoja ylläpitää Kaakkois-Suomen ELY-keskus ja pohjavesialuerajauksiin ja luokituksiin voi esittää muutosehdotuksia vapaamuotoi-
sesti. Pohjavesialuerajauksen muutosesityksen pitää yleensä perustua hydrogeologiseen tutki-
mustietoon, jolla voidaan osoittaa maaperän laatu, pohjaveden korkeus ja pohjaveden virtaus-
suunnat. Pohjavesialueiden rajausten tai luokituksen tarkistustarve nousee esiin tyypillisesti seu-
raavissa yhteyksissä:

-Alueen kaavoitus ja muu maankäytön kehittäminen

- Pohjavesialueelle tai rajan lähelle sijoittuvien toimintojen ympäristölupahakemukset
- Vedenottokäytön muutokset ja uudet pohjavesitutkimukset

Ympäristöhallinto pyrkii pääsemään vähitellen eroon III-luokan pohjavesialueista nostamalla ne joko I- tai II-luokkaan tai poistamalla alue luokituksesta. Kymenlaakson alueella on yksi III-luokan pohjavesialue.

2.5 Vedenottamoiden suoja-alueet

Vesilain mukaan vedenottamolle voi hakea suoja-alueita (VL 4 luku 11§). Suoja-alueita ei saa määrätä laajemmaksi kuin on välttämätöntä. Suoja-alueelle annetaan määräykset suojelutoimenpiteistä jotka tarvitaan vedenoton turvaamiseksi. Määräyksistä toiselle johtuva edunmenetys on vedenottamon omistajan tai haltijan korvattava.

Suoja-alueita on perustettu vedenottamoille erityisesti 1960–1980-luvuilla, jolloin pohjavesialuekartoitusta ei ollut tehty ja pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö oli kehittymätöntä. Tällöin suoja-alueen perustaminen oli tehokas tapa ohjata maankäyttöä ja rajoittaa toimintaa vedenottamon ympäristössä. Pääsääntöisesti pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja muun ympäristölainsäädännön kehittyminen ovat korvanneet suoja-aluepäätöksen tarpeen. Suoja-aluepäätös on pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaa vahvempi mutta kankeampi suojelutyökalu, koska suoja-alueita koskevat määräykset ja muutokset on haettava aluehallintovirastosta vesilupakäsittelyn kautta. Vanhat suoja-aluepäätökset ja niitä koskevat määräykset ovat kuitenkin edelleen lainvoimaisia, ja joillakin alueilla erityisesti tekopohjavesilaitosten ympäristössä on myös perustettu uusia suoja-alueita tai päivitetty vanhoja päätöksiä.

Tavallisesti vedenottamon suoja-alueeseen rajataan vedenottamon arvioitu valuma-alue (ns. kaukosuojavyöhyke), lähisuojavyöhyke ja vedenottamoalue. Eri vyöhykkeille annetaan suojelumääräyksiä ja rajoituksia.

Tässä suunnitelmassa mukana olevilla pohjavesialueilla olemassa olevat vesilain mukaiset suoja-alueet on esitetty hydrogeologisten kuvausten yhteydessä. Lisäksi niille ottamoille, joilla ei ole suojavyöhykkeitä, on määritetty valuma-alueet, jotka vastaavat laajuudeltaan vedenottamon kaukosuojavyöhykkeitä.

3. POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

3.1 Yleistä

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennalta ehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. EU:n tasolla EU:n vesipolitiikan puitteiden direktiivin ja sitä Suomessa toteuttavan lain vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) tavoitteena on edistää kestävästä vedenkäytöstä ja vähentää pohjaveden pilaantumista.

Pohjavesialueiden käytännön suojelutoimien lähtökohtana on ympäristönsuojelulaki, jonka mukaan pohjaveden laadun vaarantaminen on kielletty tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla (YSL 86/2000 1. luku 8 §, ns. pohjaveden pilaamiskielto).

Muu lainsäädäntö ja lainsäädännön pohjalta tämän suunnitelman luvussa 8 esitetyt pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset lähinnä ohjeistavat yksityiskohtaisemmin, miten pohjaveden vaarantuminen käytännössä estetään eri toimialoilla. Pohjaveden suojelun yleiset ohjeet koskevat koko pohjavesialuetta, ellei ohjeessa ole erikseen muuta mainittu. Vedenottamon lähi-alueita (yleensä vedenottamotontti) kutsutaan vedenottamoalueeksi. Tällä alueella ei sallita muuta kuin vedenottoon liittyvää toimintaa.

Pohjaveden suojeluun liittyy monia säädöksiä ja asetuksia. Niitä on ympäristönsuojelulaissa (YSL) ja -asetuksessa (YSA), vesilaissa (VL), maa-aineslaissa (MAL) sekä mm. maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte-, kemikaali- ja öljyvuotojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston asettamissa valtakunnallisissa maankäyttötavoitteissa. Tässä kappaleessa on referoitu pohjaveden suojelun kannalta tärkeimpiä kohtia yllä mainituista säädöksistä.

Yleisinä valvontaviranomaisina alueella toimivat Kouvolan kaupungin ympäristön- ja terveydensuojeluviranomainen ja Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

3.1.1 Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto

Pohjaveden pilaamiskielto määrätään ympäristönsuojelulain 1 luvun 8 §:ssä (YSL 86/2000). Tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua. Samoin, mikäli toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voisi käyttää. Myös toimenpiteet, jotka vaikuttamalla pohjaveden laatuun aiheuttaisivat yleisen tai toisen edun loukkaamisen, on kielletty. Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä aluehallintovirasto voi myöntää lupaa siitä poikkeamiseen.

Pohjaveden muuttamisesta säädetään vesilain 3 luvun 2 §:ssä (VL587/2011 3:2:2). Sen mukaan hankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vedenkorkeuksia tai virtaamia tai muuttaa pohjaveden laatua tai määrää ja siitä voi aiheutua luonnon tai sen toiminnan vahingollista muuttumista tai vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista, tai se olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenkäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta tai muulla tavoin aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä. Lupa toimenpiteeseen, josta saattaa aiheutua edellä kuvattuja vaikutuksia, voidaan myöntää, jos saatu hyöty on siitä johtuvaa vahinkoa, haittaa ja muuta edunmenetystä huomattavasti suurempi tai jos yleinen tarve edellyttää luvan myöntämistä. Lupaa ei voida myöntää, jos toimenpiteestä aiheutuisi asutus- ja elinkeino-oloja huonontava vedensaannin estyminen tai vaikeutuminen laajalla alueella.

3.1.2 Maaperän pilaamiskielto

Maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto ovat keskenään läheisessä vuorovaikutussuhteessa. Yleensä pohjavesi pilaantuu pilaantuneen maaperän välityksellä. Maaperän pilaamista ja pilaantuneiden alueiden kunnostusta ohjaavista säädöksistä keskeisin on ympäristönsuojelulaki (86/2000) ja -asetus (169/2000), jotka kieltävät maaperän ja pohjaveden pilaamisen.

Maahan ei saa YSL 7 §:n mukaan jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

Maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä YSL 104 §:n mukaan uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Maaperän pilaantuneisuuden tutkimuksia tehdään usein kiinteistökauppojen yhteydessä.

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

3.1.3 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 ja suoja-alueääräyksistä (asetus 1.5 ja 2.2). Tärkeälle pohjavesialueelle sijoittuvasta maa-ainesten ottohankkeesta on MAL 7 §:n mukaan pyydettävä lausunto alueelliselta ELY-keskukselta (alueella on merkitystä vesien suojelun kannalta).

Kotitarveotolla tarkoitetaan maa-ainesten ottamista asumiseen tai maa- ja metsätalouteen. Oma tavanomainen kotitarveotto voi tapahtua vain omalla maalla ja ottajana voi yleensä olla vain yksityishenkilö. Maa-ainesten käytön tulee liittyä rakentamiseen tai kulkuyhteyksien ylläpitoon ja ottamisen on pysyttävä määrältään vähäisenä. Tavanomaisena kotitarvekäyttönä ei pidetä esimerkiksi maa-ainesten ottamista metsäteiden rakentamiseen.

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

3.1.4 Selvilläölo- ja korvausvelvollisuus

Ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaan toiminnanharjoittajalla on selvilläölovelvollisuus toimintansa ympäristövaikutuksista (5 §). Lain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämissämahdollisuuksista.

Ympäristönsuojelulain (YSL 86/2000, 75 §) mukaan se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveyshaittaa eikä haittaa tai vaaraa ympäristölle.

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

3.1.5 Ympäristölupa

Ympäristönsuojeluasetuksessa (169/2000) mainitaan toiminnot, joille tulee hakea ympäristölupa. Jos ympäristönsuojeluasetuksessa mainittu toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on sille haettava ympäristölupa myös siinä tapauksessa, että toiminta on asetuksessa mainittua vähäisempää.

Ympäristönsuojeluasetuksessa (169/2000, 13 §) on lueteltu, mitkä tiedot pohjavesiolosuhteista pitää esittää lupahakemuksessa.

3.1.6 Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä sekä niiden tarkastuksista on säädetty kauppa- ja teollisuusministeriön öljylämmityslaitteistoja koskevassa asetuksessa 1211/1995 ja kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevissa päätöksessä 344/83.

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

Tärkeillä pohjavesialueilla olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava määräajoin. Säiliön omistajan tai haltijan tulee huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset suoritetaan ajallaan. Ensimmäisen kerran säiliö on tarkastettava kymmenen vuoden kuluttua käyttöönotosta. Määräaikaistarkastuksesta tulee laatia pöytäkirja. Pöytäkirja on annettava säiliön omistajalle tai haltijalle, minkä lisäksi siitä on 14 päivän kuluessa tarkastuksesta toimitettava jäljennös sen kunnan palo-päällikölle, missä säiliö sijaitsee. Kunnossa oleva, A-luokan säiliö on sen jälkeen tarkastettava 5 vuoden (metallisäiliöt) tai 10 vuoden (muut materiaalit) välein. Jos säiliön kunnossa havaitaan puutteita, on uusintatarkastus tehtävä 2 vuoden kuluttua. Säiliö, joka määräaikaistarkastuksessa havaitaan öljyvahingonvaaraa aiheuttavaksi, on korjattava tai poistettava käytöstä. Välitöntä vaaraa aiheuttava säiliö on heti poistettava käytöstä.

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

Pelastuslaitoksen on suositeltavaa ylläpitää säiliötarkastusraporttien tietojen perusteella öljysäiliörekisteriä.

3.1.7 Jätevedenkäsittely

Vesihuoltolaissa (119/2001) määrätään, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin.

Vuonna 2011 astui voimaan valtioneuvoston asetus (209/2011) talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla. Asetuksella säädetään vähimmäisvaatimukset kiinteistökohtaisten jätevesien käsittelylle. Vaatimukset koskevat kiinteistöjä joita ei ole liitetty vesihuoltolaitoksen viemärintijärjestelmään. Uudisrakentamista vaatimukset koskevat heti. Ennen vuotta 2004 rakennetuissa kiinteistöissä vaatimukset tulee täyttää 15.3.2016 mennessä. Niissä kiinteistöissä, joissa jätevesiä syntyy hyvin vähän, talousvedet voidaan johtaa käsittelemättä maahan. Ne eivät saa aiheuttaa ympäristön pilaantumisen vaaraa eivätkä sisältää käymälävesiä.

Kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (YSL 19 §) voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla. Pohjaveden pilaamiskielto voi esimerkiksi vedenottamoiden valuma-alueella edellyttää että jäteveden maahan imeyttäminen on kokonaan kielletty ja jätevedet on johdettava umpikaivoon, tai kokonaan pois pohjavesialueelta. (kts.suojelusuunnitelma luku 8.3)

Kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (YSL 19 §) voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla. Pohjaveden pilaamiskielto voi esimerkiksi vedenottamoiden lähiympäristössä edellyttää että jäteveden maahan imeyttäminen on kokonaan kielletty ja jätevedet on johdettava umpikaivoon tai kokonaan pois pohjavesialueelta. Kouvolan kaupungin ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu ohjeet jätevesien käsittelystä pohjavesialueilla:

”Pohjavesialueiden muodostumisalueilla puhdistettujenkin wc-vesien sekä astian- ja pyykinpesukonevesien johtaminen ojaan tai imeyttäminen maahan on kiellettyä. Ensisijaisesti ne on pyrittävä johtamaan muodostumisalueen ulkopuolelle käsiteltäviksi. Jos tämä ei ole mahdollista, on jätevedet johdettava tiiviiseen umpisäiliöön. Jätevedet voidaan myös käsitellä muodostumisalueella, mutta tällöin maasuodattamossa tai pienpuhdistamossa käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa muodostumisalueen ulkopuolelle. Tällöin maasuodattamon rakentamisen ehtona on tiivistetty rakenne.

Pesuviedet astian- ja pyykinpesukonevesiä lukuun ottamatta voidaan kuitenkin muodostumisalueilla käsitellä noudattaen jätevesien puhdistustason vähimmäisvaatimuksia. Käsitelty pesuvesi voidaan imeyttää maahan tai johtaa ojaan.

Pohjavesialueiden reunavyöhykkeillä jätevesien käsittelyvaatimukset ratkaistaan tapauskohtaisesti.”

3.1.8 Muut säädökset

Pohjavedensuojelun kannalta muita tärkeitä säädöksiä ovat muun muassa:

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 461/2000
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001
- Kuntien/kaupungin ympäristönsuojelumääräykset YSL 19 §
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen muuttamisesta 342/2009.
- Kemikaalilaki 599/2013
- Maastoliikennelaki 1710/1995
- Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009
- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 855/2012
- Terveydensuojelulaki 763/1994 ja terveydensuojeluasetus 1280/1994
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998
- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta 1059/1999, kumottu säädöksillä 642/2001, 509/2005 ja 5/2010.

- Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000.
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194
- Vesihuoltolaki 119/2001
- Valtioneuvoston asetus 283/2011 maalämmön hyödyntämisen luvanvaraisuudesta

4. KYMENLAAKSON POHJAVESIVARAT

4.1 Yleiskuvaus alueesta

Kymenlaakson merkittävimmät pohjavesivarat keskittyvät ensimmäiseen ja toiseen Salpausselkään, lisäksi alueella on useita vedenhankinnalle tärkeitä pitkittäisharjuja. Väestömäärään nähden alueen pohjavesivarat ovat riittävät, mutta ne ovat usein pienehköissä muodostumissa ja asutukseen nähden epätasaisesti sijoittuneet: vesivarat painottuvat Kouvolan tasalle ja Kouvola-ta pohjoiseen, asutus sijoittuu Kouvolaan ja Kouvolan eteläpuolelle rannikolle.

Kaakkois-Suomessa ensimmäinen Salpausselkä kulkee lähes katkeamattomana selänteenä linjalta Kouvolan Tornionmäki-Utti-Kaipiainen ja jatkuu Imatralle asti. Toinen Salpausselkä kulkee noin 20 km ensimmäisen Salpausselän pohjoispuolella hieman heikommin muodostuneena selänteenä, jolle sijoittuvat mm. Jaala, Selänpää ja Tuohikotti. Salpausselkien välisellä alueella ja etelärannikolla on pohjois-eteläsuuntaisia pitkittäisharjuketjuja. Harjut edustavat muodoltaan tasoittuneita ja profiililtaan loivia harjutyyppisiä, jotka eivät kohoa merkittävästi ympäröivästä maastosta. Kymenlaakson pohjavesialueet on esitetty piirustuksessa 1.

Pohjaveden laatuun pohjavesialueilla vaikuttaa ensisijaisesti maaperän kiviaineksen laatu ja siitä veteen liukenevat aineet. Lisäksi ihmisen toiminta voi muuttaa veden laatua. Luonnontilainen pohjavesi on suuressa osassa Suomea juomavedeksi sellaisenaan sopivaa. Tavallisimpia poikkeamia talousveden laatuvaatimuksista ja -suosituksista (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 461/2000) ovat veden kohonneet rauta- ja mangaanipitoisuudet sekä veden matala pH. Rauta ja mangaani aiheuttavat veteen haju- ja makuvirheen, saostuvat vesijohtoihin ja aiheuttavat värjäytymiä kylpyhuone- ja keittiökalusteissa. Rautaa ja mangaania on pidetty teknisenä ja esteettisenä ongelmana vedessä. Korkeat mangaanipitoisuudet juomavedessä ovat kuitenkin terveydelle haitallisia ja terveysperusteista ylärajaa mangaanin pitoisuudelle vedessä ollaan harkitsemassa lainsäädäntöön. Veden matala pH tekee vedestä vesijohtomateriaaleja syövyttävää, minkä vuoksi veden pH:ta nostetaan vesilaitoksilla alkaloimalla joko lipeällä tai kalkkirouheella.

Kymenlaakson pohjavesien erityispiirre ovat korkeat fluoridi- ja paikoin myös alumiinipitoisuudet. Kohonneet pitoisuudet johtuvat rapakivigraniittia olevan kallioperän mineraalikoostumuksesta. Vesilaitoksilla on käytössä fluorinpoistolaitteistoja, joilla veden fluoridipitoisuus saadaan talousvedelle hyväksyttävälle tasolle. Runsas fluoripitoisuus (>2 mg/l) vedessä aiheuttaa voi laikkukielteisyyttä hampaissa. Lisäksi korkeat fluoripitoisuudet saattavat lisätä luiden murtumisherkkyyttä. Riskit kohdistuvat erityisesti kasvuiässä oleviin lapsiin, jonka vuoksi runsasfluorista vettä ei tule antaa jatkuvasti etenkin lapsille. Satunnaisesti juotuna fluoridipitoinen vesi ei ole haitallista. Pienet fluoripitoisuudet parantavat hampaiden terveyttä.

Pohjaveden laatu on alueella tyypillisesti melko luonnontilainen harvan asutuksen ja pienialaisten pohjavesimuodostumien vuoksi. Lannoitteiden käyttö näkyy viljeltyjen alueiden ympäristössä yleensä taustapitoisuudesta kohonneena nitraattipitoisuutena. Suolattavien teiden lähistöllä kloridipitoisuudet ovat yleensä selvästi kohonneet taustapitoisuudesta. Nitraatti- ja kloridipitoisuudet ylittävät kuitenkin harvoin talousvesiasetuksessa (STM 461/2000) määritetyt enimmäispitoisuudet eivätkä siten vähennä veden käyttökelpoisuutta talousvetenä. Kemikaalien käytöstä on kuitenkin seurannut paikallista pohjaveden pilaantumista mm. liuottimilla ja torjunta-aineilla joillakin Kaakkois-Suomen pohjavesialueilla.

Merkittävin pohjavedenotto keskittyy Kymenlaaksossa Utin pohjavesialueelle, jossa sijaitsevat Kuivalan ja Haukkajärven tekopohjavesilaitokset. Utissa vettä tuotetaan Kotkaan, Kouvolaan, Haminaan ja Pyhtäälle yhteensä noin 35 000 m³/vrk (v.2012). Tornionmäen pohjavesialueelta Kouvolan kaupungin alueella otetaan vettä yhteensä 1920 m³/vrk (v.2012). Etelärannikon pohjavesialueista ainoa, jolla on jatkuva vedenotto, on Ruissalon pohjavesialue Haminassa, josta otetaan vettä prosessivedeksi ja verkostoon 700 m³/vrk (v.2012). Muut rannikon ottamot ovat varakapasiteettia. Paikallisesti kylillä ja taajamilla on omat vedenottamonsa joista otetaan alle 1000 m³/vrk vettä vuorokaudessa.

Kouvolan Vedellä ja Kymenlaakson vedellä on Selänpään alueella käynnissä hanke, jossa tutkitaan uutta merkittävää vedenottamoa seudun kaupunkien tarpeeseen. Pohjaveden lisäksi Kouvolaan käytetään osin pintavettä Pilkanmaan pintavesilaitokselta. Muilta osin seudun vesihuolto perustuu pohjaveteen.

4.2 Suojelusuunnitelman pohjavesialueiden perustiedot

Pohjavesialueiden perustiedot on koottu taulukkoon 4.2.1. Tiedot on koottu ympäristöhallinnon OIVA-tietojärjestelmästä. Pohjavesialueet on esitetty piirustuksessa 1.

Taulukko 4.2.1. Suojelusuunnitelman pohjavesialueiden perustiedot

Numero	Nimi	Luokka	Pinta-ala km ²	Muodostumis- alueen pinta-ala km ²	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä m ³ /d
0516301	Ruhmaanharju	I	3,65	2,51	2000
0528601	Tornionmäki	I	6,0	4,62	3000
0590905	Jokela	I	0,96	0,44	280
0590903	Tuohikotti	I	2,46	1,7	2000
0530601	Voikkaa	I	1,5	0,86	560

Suojelusuunnitelman pohjavesialueilla olevien vedenottamoiden tiedot on koottu taulukkoon 4.2.2. Suojelusuunnitelma-alueelle sijoittuu seitsemän vedenottamoa, jotka ovat Kouvolan Veden omistuksessa. Tornionmäen ja Jokelan vedenottamoilta vesi voidaan johtaa käytettäväksi Kouvolaan. Tornionmäen vedenottamoista Viilansuon vedenottamo on niin vanha, että sille ei ole tarvinnut hakea vedenottolupaa. Ruhmaanharjun vedenottamolta otetaan vettä Jaalaan ja Tuohikotin vedenottamosta Tuohikottiin. Voikkaan vedenottamo on vanha teollisuuden vedenottamo, joka on tällä hetkellä varavedenottamona Kouvolan Vedellä.

Taulukko 4.2.2. Suunnittelualueen vedenottamot

Pohjavesialue	Vedenottamo	Vedenottolupa (m ³ /d)	Vedenottomäärä, 2012 (m ³ /d)
Ruhmaanharju	Ruhmaanharju	ei	72
Tornionmäki	Käyrälampi	2000	933
Tornionmäki	Viilansuo	ei (antoisuus 1500 m ³ vrk)	628
Tornionmäki	Valio (Kouvolan meijeri)	600	382
Jokela	Jokela	1300	336
Tuohikotti	Tuohikotti	ei	20
Voikkaa	Voikkaa	ei (antoisuusarvio 230 m ³ /vrk)	65

5. POHJAVESIALUEIDEN HYDROGEOLOGINEN KUVAUS

5.1 Ruhmaanharju, 0516301, I lk

Ruhmaanharjun pohjavesialue on osa II Salpausselän reunamuodostumaa. Pohjavesialueen pinta-ala on 3,65 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 2,51 km². Arvio alueella muodostuvista pohjavesimääristä on 2000 m³/vrk. Alue on esitetty piirustuksessa 2.

Maan pinta on Salpausselän päällä Ruhmaanharjun, Hokkarinharjun ja Pappilanharrjun kohdalla korkeimmillaan noin tasossa +120. Maaperä on vaihtelevia kerroksia soraa, hiekkaa, hienoa hiekkaa ja silttejä. Pohjavesialue rajoittuu Salpausselän pohjoispuolella Iso-Ruhmasjärveen (+76,6). Pohjavesialuerajausten eteläpuolella Salpausselkä vaihettuu siltiksi tai saveksi ja maasto laskee Jaalanlahden rantaan (+65,3). Pääosa pohjaveden virtauksesta suuntautuu pohjoiseen, purkautuen Iso-Ruhmakseen. Pohjaveden purkautuminen erottuu järven rannassa mm. vedenottamon kohdalla varhaisina sulapaikkoina kevätjäiden aikaan. Pohjavesialueen eteläreunasta pohjaveden virtaus suuntautuu osin Salpausselän eteläpuolelle. Pappilanharrjun lounaispuolella on pieniä lähteitä tasossa +87,5...+90 Katinhännänkallioalueen ja Jaalan kirkon koillispuolella tasossa +80. Pappilanharrjun alueella on havaittu pohjavettä vaihtelevissa korkeustasoissa, mikä viittaa paikallisiin tiiviiden silttikerrosten päällä esiintyviin orsivesikerrokseen (Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1995).

Salpausselän pohjois- ja eteläpuolelle suuntautuvan pohjavesivirtauksen vedenjakajan sijaintia, tai Ruhmaanharjun vedenottamon valuma-alueen laajuutta ei tunneta pohjavesialueella tarkasti.

Ruhmaanharjun vedenottamo

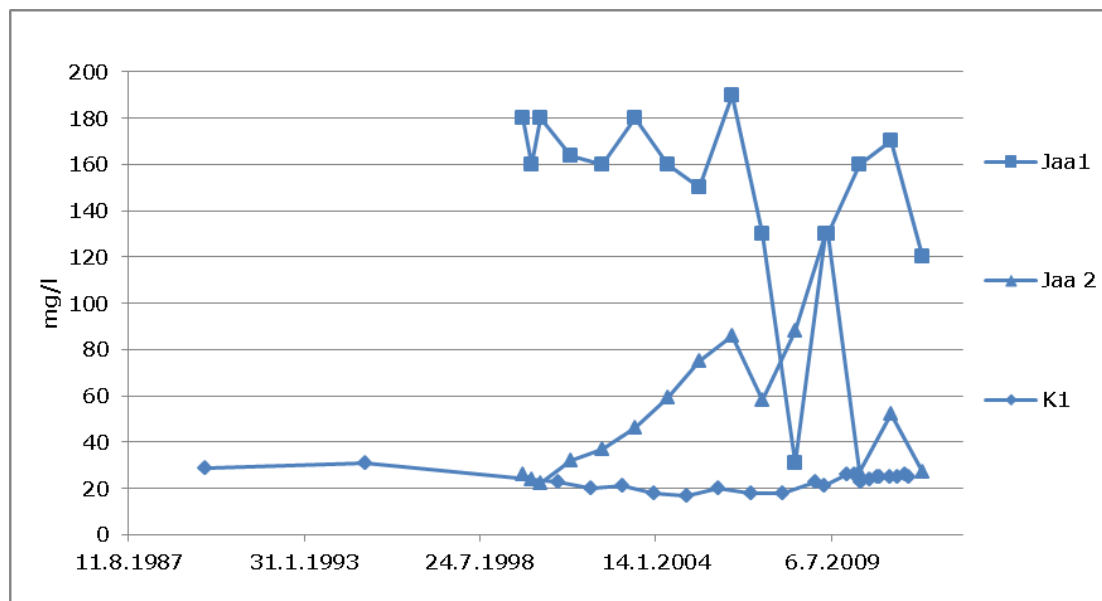
Ruhmaanharjun vedenottamo sijaitsee Iso-Ruhmasjärven rannalla (kuva 5.1.1). Ottamo on Kouvolan Veden omistuksessa. Vesi johdetaan käyttöön Jaalaan. Ottamalla ei ole vedenottolupaa vähäisen vedenottomäärän vuoksi. Ruhmaanharjun vedenottamo sijaitsee valuma-alueella muodostuvien pohjavesien hyödyntämisen kannalta edullisella paikalla. Valuma-alueelta olisi mahdollisuus saada käyttöön nykyistä suurempiakin vesimääriä, alustavasti arvioiden noin 500-1000 m³/vrk pohjavettä. Alueella voi olla mahdollista lisätä käyttöön saatavaa vesimäärää rantaimetyksellä. Edellytyksenä on soveltuvien kaivopisteiden tutkiminen. Vedenottamon vesi on hyvälaatuista, mutta veden fluoridipitoisuus 1,5-2,1 mg/l (22.4.2009, 1.12.2011) ylittää talousvedelle asetetun enimmäispitoisuuden 1,5 mg/l (STM 461/2000) (taulukko 5.1.1).



Kuva 5.1.1. Ruhmaanharjun vedenottamo.

Veden laatu

Ruhmaanharjulla tehdään Tiehallinnon kloridiseurantaa. Seuranta-asemaan kuuluvat pohjavesiputket Jaa1 ja Jaa2 sekä Ruhmaanharjun vedenottamon kaivo K1. Pohjaveden havaintoputkista mitataan pohjaveden korkeutta ja lisäksi seurataan veden kloridipitoisuutta, sähkönjohtavuutta ja pH:ta. Vedenottamolta seurataan vedenottamon käyttötarkkailun perusparametrejä (taulukko 5.1.1). Kloridiseurannan tuloksia on esitetty kuvassa 5.1.1. Kloridipitoisuudet ovat korkeita (20-160 mg/l) suolattavan tien lähellä olevissa havaintoputkissa. Vedenottamolla raakaveden kloridipitoisuus on noin 25 mg/l (taulukko 5.1.1). Vedenottamon vesi on hyvälaatuista pohjavettä lukuun ottamatta veden fluoridipitoisuutta, joka ylittää talousvedelle suositellun enimmäispitoisuuden.



Kuva 5.1.1. Veden kloridipitoisuus pohjavesialueella. Näytepiste K1 on Ruhmaanharjun vedenottamon kaivo.

Taulukko 5.1.1. Veden laatu Ruhmaanharjun vedenottamolla.

	Koliformiset bakteerit kpl/100ml	Alkaliniteetti mmol/l	CODMn mg/l	Fluoridi mg/l	Kloridi mg/l	Mangaani µg/l	Kalsium + magnesium mmol/l	Hiilidioksidi mg/l	Escherichia coli kpl/100ml
22.4.2009	0	0,45		2,1	21	<25	0,38	6,2	0
9.6.2009	0	0,45				<25			
23.3.2010	0	0,49	<0,5		26	<25	0,47	6,5	0
9.6.2010	0	0,48	<0,5		23	<25	0,44	6,6	0
9.9.2010	0	0,51	<0,5		24	<25	0,47	7,1	0
9.12.2010	0	0,54	<0,5		25	<25	0,5	6	0
29.4.2011	0	0,55	<0,5		25	<25	0,47	4,5	0
21.7.2011	0	0,54	<0,5		25	<25	0,53	6,3	0
20.10.2011	0	0,57	<0,5		26	<25	0,45	5	0
1.12.2011	0	0,55	<0,5		25	<25	0,47	4,8	0
STM 461/2000	0		5	1,5	250*	50			0

*Vesijohtomateriaalin syöpymisen estämiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla alle 25 mg/l.

Alueella tehdyt pohjavesitutkimukset:

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1977: Jaalan kunta. Hokkarinharjun pohjavesitutkimus. Työ 1477.

Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 1995: Jaalan kunta. Pappilanhajun pohjavesitutkimus. Työ 10518.

5.2 Tornionmäki, 0528601, I lk

Tornionmäen pohjavesialue on osa I Salpausselän reunamuodostumaa. Tornionmäen pohjavesialueen pinta-ala on 6,0 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 2,51 km². Arvio muodostuvasta pohjavesimäärästä on 3000 m³/vrk. Alue on esitetty piirustuksessa 3.

Pohjavesialueella Salpausselän päällä maan pinnan taso on enimmäkseen välillä +80...+100. Pohjavesialueen itäosassa linjalla Käyrälampi-Valion vedenottamo sijaitsee pohjois-eteläsuuntainen kalliopainanne, johon on kerrostunut hyvin lajittunutta harjuainesta. Valion vedenottamon lähetyvillä vedellä kyllästyneet maakerrokset ovat noin 20 m paksut. Pohjavesialueen länsiosassa on pienempi pohjois-eteläsuuntainen kalliopainanne linjalla Viilansuo-Mielakka. Pohjavesialueen keskiosassa Vaivasensuon kohdalla kalliopinta nousee korkealle tasolle (noin +90), toimien vedenjakajana pohjavesialueen itä- ja länsiosien välillä.

Pohjavettä kertyy pohjavesialueen itäiseen kalliopainanteeseen Salpausselältä sekä painanteen itä- että länsipuolelta, ja pohjavettä purkautuu sekä pohjoiseen Käyrälampeen (+58,1), että etelään Valion vedenottamon eteläpuolella oleviin ojiin (noin +63). Valion vedenottamon valuma-alueelta purkautuvan pohjaveden määrä on 800-1000 m³/vrk. Virtaamia on seurattu Valion vedenottamon koepumppauksen yhteydessä vuonna 2006. Käyrälampeen purkautuvat vesimäärät eivät ole suoraan mitattavissa.

Tornionmäen länsiosassa muodostuva pohjavesi virtaa pohjoiseen ja purkautuu Salpausselän pohjoispuolelle Viilansuolla tasossa +65...+70. Pohjavesialueen lounaisreunasta pohjaveden virtaus suuntautuu etelään Mielakan alueen ojiin (+65) (kuva 5.2.1).

Tornionmäen pohjavesialueen pohjavesi saadaan käyttöön nykyisistä vedenottamoista, eikä alueella ole olennaisia lisävedenottomahdollisuuksia.



Kuva 5.2.1. Tornionmäen pohjavesialueen lounaisosan pohjavedet purkautuvat ojiin Mielakan alueella ja virtaavat pintavetenä Mielakasta etelään.

Viilansuon vedenottamo

Viilansuon vedenottamo on rakennettu vuonna 1940. Ottamo on Kouvolan veden omistuksessa. Ottamolla on yksi siiviläputkikaivo, joka on rakennettu 1980-luvulla. Aikaisemmin ottamolla on ollut kuilukaivo. Raakavesi käsitellään UV-desinfioinnilla. Ottamolla ei ole vedenottolupaa, koska ottamo on perustettu ennen kuin vesilaki velvoitti vedenottoluvan hakemista. Käyttökokemuksen mukaan ottamon maksimiantoisuus on noin 1500 m³/vrk. Vuonna 2012 ottamosta otettiin vettä keskimäärin 628 m³/vrk. Vielä 2000-luvun alussa ottamolta otettiin vettä yli 1000 m³/vrk.

Käyrälammen vedenottamo

Käyrälammen vedenottamo on rakennettu vuonna 2003. Ottamo on Kouvolan veden omistuksessa. Vedenottamon vedenottolupa on 2000 m³/vrk vuosikeskiarvona laskettuna ja kulutushuippuina 3000 m³/vrk (ISY 37/02/1, 5.8.2002). Ottamoon kuuluu neljä siiviläputkikaivoa, joista kaivot K3 ja K4 ovat tällä hetkellä käytössä. Vesi johdetaan alkaloitavaksi läheiselle pintavesilaitokselle. Käyttökokemuksen perusteella osa vedenottamolta käyttöön saatavasta vedestä on rantaimetyntä tekopohjavettä Käyrälammesta.



Kuva 5.2.2.Käyrälammen vedenottamon leirintäalueella olevat kaivot eivät ole nykyään käytössä.

Meijerin eli Valion vedenottamo

Kouvolan Meijerin eli Valion vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1967. Ottamon käyttöoikeus on siirtynyt vuonna 2005 elintarviketeollisuudelta Kouvolan Vedelle ja vedenottamon omistus on siirtynyt Kouvolan Vedelle vuonna 2012. Ottamon vedenottolupa on 600 m³/vrk (I-SVEO 11.5.1983). Vesi käsitellään kalkkikivialkaloinnilla ja UV-desinfioinnilla. Ottamolla on tehty vuonna 2006 koepumppaus, jonka perusteella ottamolta saadaan vettä käyttöön pitkäkestoisesti 800 m³/vrk. Tälle vedenottomäärälle ei ole toistaiseksi haettu vedenottolupaa. Vedenottamo on saneerattu vuonna 2013. Vuonna 2012 ottamolta otetussa vesinäytteessä on ottamolla todettiin mineraaliöljyjakeita (130 µg/l). Määrä ylittää pohjaveden ympäristölaatunormin (50 µg/l, Vna 341/2009). Talousvesiasetuksessa ei ole enimmäispitoisuuksia mineraaliöljyjakeille. Valio Oy:llä on ollut Tornionmäen pohjavesialueen lounaisosassa myös porakaivo (Kanerviston tien pohjavedenottamo), josta otetut vesimäärät ovat olleet vähäiset, noin 15 m³/d. Porakaivo ei ole enää käytössä. Kaivon sijainti on esitetty piirustuksessa 3 tunnuksella VKA-K1.

Pohjaveden laatu

Veden laatatiedot vedenottamoilta vuodelta 2005 on koottu alla olevaan taulukkoon. Vedenottamoilla ei ole fluorinpoistolaitteistoja. Veden fluoridipitoisuudet Tornionmäen ottamoilla ovat pitkäkestoisesti olleet välillä 1,4-1,6 mg/l. Alueen pohjavedessä on kaikilla ottamoilla havaittavissa tiesuolauksen aiheuttama kloridipitoisuuden kohoaminen luonnontilaisesta. Laajemmat haitta-aineita sisältävät vuonna 2012 ja 2013 otettujen vesinäytteiden analyysitulokset Valion ja Viilansuon vedenottamoilta ovat suojelusuunnitelman liitteenä 1.

Taulukko 5.2.1 Veden laatu-tietoja Tornionmäen pohjavesialueen vedenottamoiden kaivoista. Tiedot on yhdistetty vedenottamoiden verkostoon lähtevästä vedestä (2005) ja raakavedestä (2011)

	Valio VTE K1	Käyrälampi K3	Käyrälampi K4	Viilansuo K1	STM 461/2000
	30.11.2011	19.10.2011	19.10.2011	30.11.2011	
Sähkönjohtokyky mS/m	35,5	42,7	23,1	20,8	250**
Alkaliniteetti mmol/l	1,7	1,5	1	0,96	
Nitraatti mg/l	6	4	3	9	50
Nitriitti mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5
Rauta µg/l	<100	<100	<100	<100	200
Mangaani µg/l	<50	<50	<50	<50	50
COD _{Mn} mg/l	<1	<1	<1	1,11	20
Kloridi	51	84	30	14	250
Sulfaatti*	17*	9,6*		20*	250
Natrium	27	32	14	7,4	200
Fluoridi*	1,5*	1,5*		1,6*	1,5
Happi*	9,2*	5,3*		9,5*	
pH	6,9	6,6	6,4	6,6	6,5-9,5

*1.10.2005 otetun vesinäytteen tiedot

**Vesijohtomateriaalin syöpymisen estämiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla alle 25 mg/l.

Alueella tehtyt pohjavesitutkimukset:

Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy 2004: Kouvolan kaupunki. Käyrälammen pohjavedenottamon suojelusuunnitelma. Työ 16655.

Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy 1994: Valtionrautatiet Kouvolan ratakeskus. Heptaani-Heksaanivuoto. Hydrogeologinen selvitys ja tarkkailuohjelmaehdotus. Työ 9792.

Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy 2001: Kouvolan kaupunki. Käyrälammen pohjavesitutkimus. Työ 14048.

Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy 2001: Kouvolan kaupunki. Pohjavesiolosuhteet Kouvolan-Utin välisellä alueella. Työ 14048.

Maa ja Vesi Oy 1967: Kymenlaakson Osuusmeijeri. Pohjavesitutkimus. Työ H9028.

Petäjä-Ronkainen A. 1998: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus, Kouvolan kaupunki, Valkealan kunta, Kymenlaakson Vesi Oy. Utin ja Tornionmäen pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen monistesarja 6/1998.

Torkell M. 2003: Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Pohjavesiä uhkaavat riskit ja niiden hallinta Kouvolan Tornionmäen sekä Valkealan Utin, Jokelan, sairaalan, kirkonkylän ja Tuohikotin pohjavesialueilla. Kouvolan-Valkealan Kansanterveystyön kuntayhtymä. Ympäristönsuojelu.

Vaajasaari-Mälkiä Marja 1996: Kouvolan kaupungin Sammalsuon kaatopaikan vaikutus pohjavesien ja pintavesien laatuun. Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen monistesarja 1/1996.

Vallius P. 1999: Tarveselvitys: Tornionmäen pohjavesialueen suojatoimenpiteet Valio Oy:n vedenottamon kohdalla. Tielaitos. Itä-Suomen konsultointiyksikkö.

Insinööri-toimisto Paavo Ristola Oy 2006: Kouvolan Vesi. Valion vedenottamon koepumppaus. Työ 19103.

5.3 Voikkaa, 0530601, I lk

Voikkaan pohjavesialueen pinta-ala on 1,5 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,86 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä 560 m³/vrk. Alue on esitetty piirustuksessa 4. Pohjavesialue on osa reunamuodostumajaksoa I ja II Salpausselän välissä. Maaperä on pohjavesialueella hiekkaa ja soraa. Pohjoisessa pohjavesialue rajautuu kallioihin, etelässä maaperä muuttuu siltiksi ja saveksi ja rajautuu lopulta Kymijokeen noin 0,5-1 km etäisyydellä pohjavesialueelta.

Pohjaveden päävirtaussuunta on pohjoisesta etelään. Pohjavesialueen eteläpuolella on mitattu virtaamaltaan 230 m³/vrk lähde (Holman lähde mittaukset 11.2. ja 7.4.2009). Todennäköisesti pohjavesialueen eteläpuolella on myös muita pohjaveden purkautumispaikkoja, tai pohjavesi virtaa savenalaisesti tai salaojista suoraan Kymijokeen.

Voikkaan vedenottamo

Voikkaan vedenottamo on nykyään Kouvolan Veden omistuksessa. Ottamo on ollut aikaisemmin paperitehtaiden omistuksessa. Ottamoon kuuluu kuilukaivo. Kouvolan Vesi on kunnostanut kaivon käyttökuntoiseksi ja uusinnut vedenottolaitteistot. Vedenottamolla ei ole vedenottolupaa pienen vedenottomäärän vuoksi.

Vedenottamon ympäristössä on tehty pohjavesitutkimus vuonna 2009. Tutkimuksissa todettiin, että maaperä ottamon lähistöllä on hyvin vettä johtavaa hiekkaa. Vesi on vedenottamolla melko hyvälaatuista, fluoridipitoisuus on 1,6 mg/l, mikä ylittää vain niukasti talousvedelle sallitun enimmäispitoisuuden (1,5 mg/l, STM461/2000) (Ramboll Finland Oy 2009). Vedenottamolta saadaan todennäköisesti pitkäkestoisesti käyttöön noin 230 m³/vrk. Vesimäärää ei voida vedenottamolta lisätä suuresti pohjavesipintaa alentamalla, koska vedellä kyllästyneet maakerrokset ovat vedenottamon kohdalla melko ohuet.

Pohjaveden laatu

Vedenottamon raakaveden laatutiedot on esitetty taulukossa 5.3.1. Vesi on tutkituilta ominaisuuksistaan hyvää talousvettä lukuun ottamatta fluoridipitoisuutta, joka ylittää lievästi talousvedelle sallitun enimmäispitoisuuden. Myös alumiinipitoisuus on melko lähellä talousvedelle sallittua enimmäispitoisuutta. Pohjavedessä näkyy luonnontilaisesta kohonnut kloridi- ja nitraattipitoisuus.

Taulukko 5.3.1 Veden laatutietoja Voikkaan vedenottamon koepumppauksesta 20.1.2009 (Ramboll Finland Oy 2009).

	Voikkaa	STM 461/2000
Sähkönjohtokyky mS/m	24,7	250
pH	6,5	6,5-9,5
Nitraatti mg/l	12	50
Nitriitti mg/l	<0,10	0,5
Ammonium mg/l	<0,02	0,50
Rauta µg/l	<100	200
Mangaani µg/l	<50	50
Alumiini µg/l	140	200
COD _{Mn} mg/l	<1	5
Kloridi	11	250
Sulfaatti	19	250
Natrium	12	200
Fluoridi	1,6	1,5
Pestisidit	ei tod.	
Kloorifenolit	ei tod.	
PAH-yhdisteet	ei tod.	
Haihtuvat hiilivedyt	ei tod.	

*Vesijohtomateriaalin syöpymisen estämiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla alle 25 mg/l.

Alueella tehdyt pohjavesitutkimukset:

*Ramboll Finland Oy 2009: Kouvolan Vesi. Pohjaveden saantimahdollisuuksien tutkiminen Kuusankosken veden-
tarpeisiin. Työ 82120281.*

5.4 Jokela, 0590905, 1 lk

Jokelan pohjavesialue on osa reunamuodostumaa, joka kulkee koillisesta lounaaseen linjalla Kuk-
kuramäki-Virranniemi-Jokela. Pohjavesialueen pinta-ala on 0,96 km², josta pohjaveden muodos-
tumisaluetta on 0,44 km². Pohjavettä arvioidaan muodostuvan luonnostaan 280 m³/vrk. Alue on
esitetty piirustuksessa 5. Reunamuodostuman hiekka- ja sorakerrokset ovat kallion päällä ohuet
ja epäyhtenäiset; kallio on paljastuneena monin paikoin Kukkuramäen rinteillä. Lähellä joen ran-
taa pohjavesialueen etelä- ja länsiosassa karkeat hyvin vettä johtavat pohjavedellä kyllästyneet
kerrokset ovat noin 10-11 m paksut. Pohjaveden virtaus suuntautuu alas Kukkuramäen kallioisel-
ta mäeltä kohti lähimpiä vesistöjä.

Jokelan pohjavedenotto ja pohjaveden laatu

Jokelan pohjavedenotto sijaitsee Jokelanjoen rannan läheisyydessä. Ottamoon kuuluu neljä
kaivoa. Vedenottamon ottolupa on 1300 m³/vrk. Kun vedenottomäärä ylittää kaivojen valuma-
alueen luontaisen antoisuuden (noin 200 m³/vrk), ottamo toimii rantaimeytykseen perustuvana
tekopohjavesilaitoksena. Ottamolta on otettu pitkäkestoisesti vettä yli 1000 m³/vrk. Suurilla ve-
denottomäärillä veden laatu heikkenee lyhyen viipymän vuoksi. Pintavesivaikutus näkyy tällöin
kaivojen vedessä kohonneena kokonaispesäkelukuna. Vuonna 2003 vedenottomääriä on vähen-
netty, kun yhdysvesijohto Harju-Voikkaa on valmistunut. Ottamalla vesi käsitellään alkaloimalla.
Tällä hetkellä ottamalla vettä otetaan yhdestä kaivosta ja veden laatu on hyvä (taulukko 5.4.1).

**Taulukko 5.4.1. Veden laatutietoja Jokelan vedenottamon raakavedestä. Näytteet otettu vedenottamon
käyttötarkkailun yhteydessä.**

	19.9.2012 Kaivo 1	19.3.2013	29.8.2013	STM 461/2000
Alkaliniteetti mmol/l	0,62	0,64	0,62	
Kloridi	46	16	16	250*
KMnO ₄ -luku mg/l	4,0	<4	<4	20
Kokonaiskovuus mmol/l	0,49	0,5789	0,58	
pH	6,1	6,1	6,1	6,5–9,5
Sähkönjohtokyky mS/m		17,1	16,9	250
Rauta µg/l	<100	<30	39	200
Mangaani µg/l	<50	<10	<10	50
Kokonaispesäkeluku pmy/ ml	arv.1	0	0	
Escherichia coli pmy/100 ml	0	0	0	0
Kolimuotoiset bakteerit pmy/100 ml	0	0	0	0
Suolistoperäiset enterokokit pmy/100 ml	0	0	0	0
Haju	vieras, likainen	ei huom.	ei huom.	
Ulkonäkö	kirkas	kirkas	kirkas	

*Vesijohtomateriaalin syöpymisen estämiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla alle 25 mg/l.

Alueella tehdyt pohjavesitutkimukset:

*Torkell M. 2003: Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Pohjavesiä uhkaavat riskit ja niiden hal-
linta Kouvolan Tornionmäen sekä Valkealan Utin, Jokelan, sairaalan, kirkonkylän ja Tuohikotin
pohjavesialueilla. Kouvolan-Valkealan Kansanterveystyön kuntayhtymä. Ympäristönsuojelu.*

5.5 Tuohikotti, 0590903, I lk

Tuohikotin pohjavesialue on osa II Salpausselän reunamuodostumaa. Pohjavesialueen pinta-ala on 2,46 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 1,7 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä 2000 m³/vrk. Alue on esitetty piirustuksessa 6.

Salpausselkä jatkuu pohjavesialueen itäpuolella laajana Kuoppakankaan II-luokan pohjavesialueena ja pohjavesialueen länsipuolella heikommin muodostuneena selänteena, jota ei ole rajattu pohjavesialueeksi. Maaperä on pohjavesialueella hiekkaa ja soraa. Maan pinta on Salpausselän päällä korkeudella +120. Pohjavesi on Tuohikotin kylässä olevassa havaintoputkessa HP1 noin 10 m syvyydessä maan pinnasta. Pohjavesialue rajoittuu pohjoisessa soihin noin tasossa +92,6 (Nakkerinlampi)...+102,5. Pohjavesialueen eteläpuolella maaperä on peltoviljelyssä olevaa silttiä ja kallioharjanteet nousevat monin paikon maan pintaan. Maan pinta on tasossa 97,5... +107,5.

Tuohikotin pohjavesialueella ja vieressä olevalla laajalla Kuoppakankaan pohjavesialueella ei ole tehty pohjavesitutkimuksia, eikä pohjaveden virtaussuunnista ole tarkempaa tietoa. Karttatarkastelun perusteella pohjaveden päävirtaussuunta on Salpausselän pohjoispuolelle ja Tuohikotin pohjavesialue jakautuu muutamaan valuma-alueeseen. Vähäisempiä määriä pohjavettä voi purkautua myös Salpausselän eteläreunalta ojastoihin pohjavesialueen kaakkoiskulmassa. Merkittäviä pohjaveden purkautumispaikkoja ovat Tuohikotin vedenottamon lähde, Nakkerinlampi sekä Ratalampi/Kaisonlampi (+87,7...+87,4) Kuoppakankaan pohjavesialueen pohjoispuolella. Pohjavesialueen itärajaa ja länsirajaa ei ole selvitetty tutkimuksin ja pohjavesialuerajat eivät todennäköisesti sijoitu valuma-alueiden rajoille.

Tuohikotin vedenottamo

Tuohikotin pohjavesialueella on Kouvolan Veden omistuksessa oleva Tuohikotin vedenottamo. Ottamo on rakenteeltaan kuilukaivo. Kaivo on sijoitettu suoraan lähteeseen, josta on jatkuva, tois-
taiseksi otettuja vesimääriä suurempi ylivirtaama (kuvat 5.5.1 ja 5.5.2). Vedenottamolla ei ole vedenottolupaa, koska otettu vesimäärä on alle 250 m³/vrk. Vesi johdetaan käyttöön Tuohikot-
tiin.



Kuva 5.5.1 Tuohikotin vedenottamo.



Kuva 5.5.2 Tuohikotin vedenottamo on perustettu lähdepaikkaan. Kaivosta on jatkuva pohjaveden ylivuoto.

Pohjaveden laatu

Vedenlaatutietoja Tuohikotin vedenottamolta on esitetty taulukossa 5.5.1. Vedenottamon vesi on hyvälaatuista pohjavettä. Pohjaveden nitraattipitoisuus on kohonnut luonnontilaisesta, mutta jää edelleen selvästi alle talousvedelle sallitun enimmäispitoisuuden.

Taulukko 5.5.1.Veden laatutietoja Tuohikotin vedenottamon raakavedestä. Näytteet on otettu vedenottamon käyttötarkkailun yhteydessä.

	29.3.2012	14.5.2013	STM 461/2000
Alkaliniteetti mmol/l	0,88	0,81	
KMnO ₄ -luku mg/l	<4	<4	20
Kokonaiskovuus mmol/l	0,58	0,57	
pH	6,7	6,7	6,5–9,5
Sähkönjohtokyky mS/m	17,3	15,8	250
Rauta µg/l	<100	<30	200
Mangaani µg/l	<20	<10	50
Kokonaispesäkeluku pmy/ ml	0	arv.1	
Escherichia coli pmy/100 ml	0	0	0
Kolimuotoiset bakteerit pmy/100 ml	0	0	0
Suolistoperäiset enterokokit pmy/100 ml	0	0	0
Haju	ei huom.	ei huom.	
Ulkonäkö	kirkas	kirkas	
Nitriitti mg/l	<0,10	<0,10	0,5
Nitraatti mg/l	14	16	50

Tuohikotin pohjaveden seuranta-asema VHSP_0590903 on valtakunnalliseen pohjaveden tarkkailuverkostoon kuuluva pohjavesiasema. Seuranta tekee Suomen ympäristökeskus. Seuranta-asemalla tehdään pohjaveden kemiallista perusseuranta vesinäytteenotolla lähteestä (kuva 5.5.3). Lähteen valuma-alue on II Salpausselkä Tuohikotin pohjavesialueen keskiosassa. Seuranta-aseman sijainti on esitetty piirustuksessa 6. Lähteeltä otetaan tarkkailunäyte neljä kertaa vuodessa. Syksyn 2013 veden laatutiedot on koottu taulukkoon 5.5.2. Veden laadussa näkyy tie-suolauksen aiheuttama kloridipitoisuuden ja natriumpitoisuuden nousu. Muilta osin pohjaveden laatu on lähellä luonnontilaa.

RUHMAANHARJU,
TORNIONMÄKI, VOIKKAA,
JOKELA JA TUOHIKOTTI



Kuva 5.5.3 Pohjaveden seuranta-aseman näytteenottolähde, Tuohikotti.

Taulukko 5.5.2 Veden laatutiedot Tuohikotin pohjaveden seuranta-asemalta, joka on lähde Tuohikotin pohjavesialueen pohjoisreunassa. päivämäärä puuttuu ramboll lisää x.

Alkaliniteetti mmol/l	0,305
Alumiiniµg/l	52
Ammonium typpenä µg/l	5
Antimoniµg/l	<0,01
Arseeni µg/l	0,2
Barium µg/l	2,8
Beryllium µg/l	<0,01
Boori µg/l	5,5
Elohopea µg/l	<0,001
Fluoridi mg/l	0,66
Fosfaatti fosforina µg/l	<1
Hapen kyllästysaste kyll.%	88
Happi, liukoinen mg/l	10,8
Kadmium µg/l	0,009
Kalium mg/l	0,96
Kalsium mg/l	8,5
Kloridi mg/l	30
Koboltti µg/l	0,02
Kokonaisfosfori µg/l	6
Kokonaistyyppi µg/l	140
Kromi µg/l	0,53
Kupari µg/l	0,63
Litium µg/l	2,7
Lyijy µg/l	0,067
Lämpötila °C	6,7
Magnesium mg/l	1,6
Mangaani µg/l	<0,25
Molybdeenin µg/l	0,23
Natrium mg/l	15
Nikkeli µg/l	0,1
Nitraatti typpenä µg/l	53
Nitriitti typpenä µg/l	5
Orgaaninen kokonaishiili TOC mg/l	2,1
Palladium µg/l	<0,01
pH	6,8
Piidioksidi mg/l	14
Platina µg/l	<0,005
Rauta µg/l	20
Rubidium µg/l	0,17
Seleenin µg/l	0,2
Sinkki µg/l	<1
Strontium µg/l	57
Sulfaatti mg/l	5,6
Sähkönjohtavuus mS/m	15,4
Tallium µg/l	0,006
Tina µg/l	<0,025
Titaani µg/l	<0,5
Uraani µg/l	0,21
Vanadiini µg/l	0,43

Alueella tehdyt pohjavesitutkimukset:

Torkell M. 2003: Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Pohjavesiä uhkaavat riskit ja niiden hallinta Kouvolan Tornionmäen sekä Valkealan Utin, Jokelan, sairaalan, kirkonkylän ja Tuohikotin pohjavesialueilla. Kouvolan-Valkealan Kansanterveysystyön kuntayhtymä. Ympäristönsuojelu.

5.6 Vedenottamoiden suoja-alueet ja valuma-alueet

Suojelusuunnitelman pohjavesialueilla ei ole vesilain mukaisia vahvistettuja suoja-alueita. Suojelusuunnitelman hydrogeologisilla kartoilla vedenottamoille on esitetty arvioidut valuma-alueet.

Ruhmaanharjun vedenottamon valuma-alue sijoittuu pohjavesialueen pohjoisosaan. Valuma-alueen rajoja ei tiedetä tarkasti, koska pohjaveden havaintoputkia on Jaalassa vain muutamia. Suojelusuunnitelmaan esitetty valuma-aluearvio on tehty laajaksi. Pohjaveden virtaus suuntautuu Salpausselällä Hokkarinharjun pohjoisosista vedenottamolle sekä Ruhmasjärveen, ja pohjavesialueen eteläosista pohjavesialueen eteläpuolelle. Pohjavedenjakajan sijaintia Salpausselän sisällä ei tunneta. Pohjavesialueen itäreunassa on selviä avokallioita, jotka rajaavat varmuudella pohjavesialueen itäisimmän osan vedenottamon valuma-alueen ulkopuolelle.

Tornionmäellä on kolme vedenottamoa. Viilansuon ja Käyrälammen vedenottamoiden valuma-alueet tunnetaan pohjaveden korkeushavaintojen perusteella melko täsmällisesti. Viilansuon vedenottamon valuma-alueen länsireuna Käpylän alueella on heikosti tunnettu. Käyrälammen ja Valion vedenottamoiden välinen valuma-alueen raja sijoittuu keskelle Salpausselkää. Vedenjakajan täsmällinen sijainti ei kuitenkaan ole tiedossa esimerkiksi Tykkimäen soran alueella. Valion vedenottamon valuma-alueen laajuus Salpausselän eteläosassa on heikoimmin tunnettu. Osa etelään virtaavista pohjavesistä purkautuu ottamon eteläpuolella oleviin ojiin, osa pohjavedestä virtaa vedenottamolle. Valuma-alueen laajuus riippuu todennäköisesti osin ottamolta käyttöön otettavista vesimääristä. Pohjavedellä kyllästyneet maakerrokset ovat ottamalla paksut, jonka vuoksi ottamalla on mahdollista pudottaa tarvittaessa pohjaveden korkeustasoa useita metrejä pohjaveden saannin tehostamiseksi. Pohjavesialueen itäisin reuna jää vedenottamon valuma-alueen ulkopuolelle ja vesi purkautuu Sammalsuolle.

5.7 Muutokset pohjavesialuerajauksiin ja tutkimustarpeet alueella

Ruhmaanharju

Alueen pohjavesien valuma-aluejakoa esitetään tarkennettavaksi lähdevirtaamamittauksilla Salpausselän eteläreunalta ja sen jälkeen tarkentavilla pohjavesitutkimuksilla ja pohjaveden pinnan mittauksilla. Tutkimusten perusteella pohjavesialueen eteläraja voidaan määrittellä paremmin valuma-aluejakoa vastaavasti ja vedenottamon valuma-alue voidaan rajata täsmällisemmin.

Tornionmäki

Mielakan alue pohjavesialueen lounaiskulmassa esitetään rajattavaksi Tornionmäen pohjavesialueen ulkopuolelle. Alue on vedenottamoiden valuma-alueiden ulkopuolella ja alueen merkitys vedenhankinnalle on vähäinen.

Pohjavesialueen länsireuna tulisi määrittää täsmällisesti vastaamaan Viilansuon vedenottamon valuma-aluetta Käpylän alueella pisteiden P 1/03 ja PVP 21 länsipuolella. Pohjavesialuerajan tarkistaminen edellyttää alueella lisätutkimuksia.

Salpausselän eteläreunan olosuhteiden tutkiminen, jotta Valion vedenottamo voidaan määrittää tarkemmin.

Pohjavesialueen koillisreunaa esitetään laajennettavaksi vastaamaan Käyrälammen vedenottamon arvioitua valuma-aluetta.

Tuohikotti

Tuohikotin ja Kuoppakankaan pohjavesialueet ovat karttatarkastelun perusteella vedenhankintaan hyvin soveltuvia alueita. Lähdekartoituksen ja virtaamamittausten perusteella voidaan tarkemmin arvioida alueella muodostuvien pohjavesien (arvioitu kokonaismäärä noin 7500 m³/vrk) käyttöönottomahdollisuuksia sekä jatkotutkimustarpeita. Lähdekartoituksen yhteydessä on selvittävä mahdollisesti vedenottoa rajoittavat luontoarvot, kuten lähdekasvillisuus ja lähdepuroissa tyypillisesti esiintyvä kalasto.

6. POHJAVESIALUEIDEN RISKIKOhteet JA TOIMENPILDESUOSITUKSET

6.1 Yleistä

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

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

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

6.2 Riskikartoituksen ja riskinarvioinnin toteutus

Pohjavesialueiden riskikohteiden arviointi toteutettiin Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ja Kouvolan kaupungin kokoamaan aineistoon perustuen ja sitä täydennettiin maastotarkasteluilla ja toiminnanharjoittajilta suoraan saaduilla tiedoilla. Aineistona olivat mm. ympäristöluvut, MATTI -rekisteri, maa-ainesten ottolupien NOTTO-rekisteri, sähköyhtiöiden tiedot muuntamoista ja liikennemäärätilastot sekä vaarallisten aineiden kuljetustilastot.

Riskien suuruuden arvioinnissa on käytetty menetelmää, jossa jokaisen riskitekijän kohdalla on arvioitu sijaintiriski ja päästöriski. Sijaintiriski muodostuu seuraavista muuttujista:

- I** Riskikohteen etäisyys vedenottamosta, sijainti pohjavesialueen muodostumisalueella ja pohjaveden virtaussuunta suhteessa vedenottamoon ja pohjavesialueeseen.
 - II** Maaperän vedenjohtavuus sekä pohjavedenpinnan syvyys suhteessa maanpintaan.
- Päästöriski puolestaan muodostuu seuraavista muuttujista:
- III** Varastoidun/käytetyn aineen määrä ja laatu
 - IV** Kohteen suojaus
 - V** Päästön havaittavuus ja valvonta
 - VI** Päästön todennäköisyys

Jokaiselle muuttujalle on annettu pisteet 1...3 siten, että riskin kasvaessa pistemäärä suurenee. Riskikohteen kokonaispistemäärä muodostuu muuttujien tulosta. Maksimipistemäärä on tällöin 729.

Risikohteen kokonaispistemäärän perusteella riskit on jaettu neljään luokkaan seuraavasti:

- A** Erittäin merkittävä riski (riskipisteet yht. 300–729)
- B** Merkittävä riski (riskipisteet yht. 200–299)
- C** Kohtalainen riski (riskipisteet yht. 100–199)
- D** Vähäinen riski (riskipisteet yht. 1–99)

Eri kohteiden riskipisteet muodostuvat sijaintikohdan hydrogeologisten olosuhteiden, toiminnon tyyppin ja liikaavan aineen ominaisuuksien yhteisvaikutuksesta. Kohteet, joista ei ollut käytettävissä riittäviä tietoja päästöriskin arvioimiseksi, ovat kirjattu luokittelemattomina kohteina.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty toimialakohtaisesti kuvaus pohjavesialueille sijoittuvista riskitoiminnoista. Kunkin toimialan osalta on esitetty toimenpidesuosituksia sekä vastuutaho ja valvoja esitetyille toimenpiteille. Riskinarvioinnin tulokset on koottu liitteeseen 2. Riskikohteiden sijainti on esitetty piirustuksissa 7-11.

6.3 Teollisuus- ja yritystoiminta

Teollisuus- ja yritystoimintaan on luokiteltu olemassa oleva aktiivinen toiminta pohjavesialueella. Ryhmään kuuluu myös yhdistyspohjainen ym. vastaava toiminta. Lakkautetut toiminnot on luokiteltu mahdollisesti pilaantuneisiin maa-alueisiin (PIMA). Toiminnoista pohjavedelle aiheutuva riski muodostuu pääasiassa toiminnassa käsiteltävistä, varastoitavista ja kuljetettavista kemikaaleista sekä toiminnassa muodostuvien jätevesien käsittelystä ja johtamisesta.

6.3.1 Ruhmaanharju

Maansiirtopalvelu Anttonen, varikko ja jakelupiste, Mukulatie 1, Jaala (R-1)

Kohteessa toiminut Oy Shell Ab:n raskaan kaluston dieseljakelupiste ja aiemmin huoltoasema. Toimijana/maanomistajana huoltoasemalla vuodesta 1991 alkaen oli Jaalan Auto- ja konemyynti Oy (Mika Hiekkaranta). Jakeluasema on toiminut kiinteistöllä noin vuodesta 1983 vuoteen 2009 asti. Shellin dieselpisteen alueen maaperä on kunnostettu vuonna 2009 rakenteiden purkamisen yhteydessä, jolloin poistettiin pilaantuneeksi todettu maa-aines. D-pisteen säiliöt ovat kiinteistöllä edelleen maan päällä. Huoltoaseman aluetta ei ole tutkittu eikä rakenteiden poistosta ole tietoa. Huoltoasemalla on ollut käytössä (v. 1991) seuraavat kaksivaippaiset maanalaiset säiliöt: Diesel 30 m³, bensiini 99 okt, 25 m³, bensiini 95 okt 20 m³, polttoöljy 10 m³. Kiinteistöllä sijaitseva rakennus (entinen huoltoasemarakennus) on liitetty kunnalliseen viemäriverkostoon.

Nykyisin kiinteistöllä toimii Maansiirtopalvelu Anttonen. Kiinteistöllä on yrityksen varikkoalue ja mahdollisesti yksityinen jakelupiste (yksi Shellin dieselpisteen säiliöstä liitettynä jakelumittariin). Toiminta vaatisi ympäristöluvan, sitä ei ole haettu.

Jaalan jäteasema, Mäntyharjuntie 110, Jaala (R-3)

Kohteessa on toiminut Tiehallinnon varikko noin 1982-1990. Toimintaan liittyi yksityinen jakeluasema (kaksi 30 m³:n maanpäällistä öljysäiliötä), raskaan kaluston huoltoa ja pesua sekä tiesuolan varastointia (2066 m³:n säilö, käyttö 350 t/vuodessa). Konesuojan, mittarikentän ja pesupaikan vedet oli johdettu öljynerotuskaivon kautta maastoon. Säiliöt ja jakeluasemarakenteet on poistettu vuonna 2010. Öljynerotuskaivo on edelleen paikallaan konesuojarakennuksessa. Myös purkuputki on paikoillaan. Alueen maaperää on kunnostettu vuonna 2010 ja 2011 jakelupisteen, öljysäiliöiden ja maastoon johtavan hulevesienpurkuputken alueella. Pohjavedessä todettiin vuonna 2010 kunnostustoimien yhteydessä pieni pitoisuus öljyhiilivetyjä. Kohteen maaperään ei jäänyt kohonneita pitoisuuksia öljyhiilivetyjä.

Kohteessa toimii nykyisin Kouvolan kaupungin Jaalan jäteasema.

Saha Ismo Ruohonen (R-5)

Maatilan yhteydessä oleva saha ja puutavaran myynti. Sahan toiminta on alkanut 1990-luvulla. Toiminta on pienimuotoista. Puutavaraa ei kyllästetä eikä puun käsittelyssä käytetä muita kemikaaleja. Kohteessa ei ole tehty pohjavesitutkimuksia. Kohde ei aiheuta pohjaveden pilaantumisen riskiä.

Vuorisen Autokorjaamo ja Testaus (J. Vuorinen), Mäntypolku 5, Jaala (R-7)

Toimiva autokorjaamo, jonka toiminta on alkanut 1990-luvun alkupuolella. Yritys toimii omakotitalon autotallassa. Tallissa on betonilattia, ei viemärintiä. Toiminta on pienimuotoista autojen huoltoa ja korjausta. Jäteöljyt säilytetään sisällä noin 60 l tynnyrissä. Toiminnassa syntyy jätteenä alle 10 akkua vuodessa ja elektroniikkajätettä. Jätteet viedään Jaalan jäteasemalle. Kiinteistö on liitetty kunnan viemäriverkostoon. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia. Toiminta ei aiheuta pohjavesiriskiä.

6.3.2 Tornionmäki

Etelä-Suomen linjaliikenne Oy, varikko ja jakeluasema, Harjunraitti, Kouvola (T-2)

Kohteessa on ollut jakelupiste 1960-luvulta alkaen. Aiempi toimija oli Savonlinja Oy. Nykyisin kohteessa on toimiva linja-autovarikko ja yksityinen jakelupiste (75 m³ maanpäällinen 2-vaippainen dieselöljysäiliö). Rakennuksessa on linja-autojen pesulinja. Alueella on myös aiempi lopetettu yksityinen jakelupiste. Toiminnalle on ympäristölupa. Lopetetun jakelupisteen rakenteiden purun yhteydessä on kunnostettu pilaantunutta maata vuonna 2000. Kohteeseen jäi korkeita öljyhiilivetytitoisuuksia (maksimi yli 5000 mg/kg). Pohjavedessä on todettu öljyhiilivetyjä (maksimipitoisuus 21 mg/l vuonna 2005). Toiminnanharjoittajan mukaan hulevedet johdetaan hiekan ja öljynerottimen kautta kaupungin jätevesiviemäriin.

Kouvolan ratapiha-alue (T-4)

Kouvolan teollisuusratapiha-alue on Suomen suurimpia teollisuusratapihoja. Alueella on sattunut kaksi transitokemikaalivahinkoa 1993 ja 1994. Mielakan ratapiha-alue kunnostettu vuonna 2000 (liittyen aiempiin kemikaalivahinkoihin). Ratapiha-aluetta tarkkaillaan kuudesta havaintoputkesta, neljästä kaivosta ja kolmesta pintavesiojasta kerran vuodessa otettavin näyttein. Vuonna 2009 todettu: MTBE 2 µg/l, 2011: tolueni 0,3-0,5 µg/l, trikloorifluorimetaani 1,1 µg/l.

Recticel Oy, vaahtomuovitehdas, Nevantie 2, Kouvola (T-7)

Toimiva vaahtomuovitehdas, jolla on ympäristölupa. Tehdas on perustettu v. 1961, jolloin alueella aloitti Kymen Vanu Oy toimien vuoteen 1971 asti. Vaahtomuovin valmistusprosessi on alkanut Espe Oy:n toiminta-aikana. Valmistusta on 1.10.2010 alkaen jatkettu Recticel Oy:n nimissä. Kohteessa raskaan polttoöljyn säiliö (60 m³) on puhdistettu ja poistettu käytöstä vuonna 1985, jolloin siirryttiin käyttämään maakaasua. Tehtaan alueella on ollut 10 m³:n dieselöljysäiliö (pintäsäiliö), joka on poistettu käytöstä vuonna 1998. Espe Oy:n toiminta-ajalta ei ole tiedossa säiliövuotoja tai muita päästöjä. Alueella on kuitenkin tapahtunut kaksi tulipaloa vuosina 1966 ja 1972, joiden yhteydessä on saattanut tapahtua sammutusvesien huuhtoumia. Kiinteistön lämmitysöljysäiliö on poistettu vuonna 2008. Raskaan liikenteen tankkauspaikan alueella on kunnostettu maaperää 2008. Kohteeseen jäi öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata. Pohjavesitarkkailua on tehty vuosina 2003-2008 ja se on edelleen käynnissä. Vuonna 2008 pohjavedessä todettiin 29,4 µg/l trikloorifluorimetaania, mutta ei öljyhiilivetyjä.

Neste D-piste (asema 2412), Kanervistontie, Kouvola (T-8)

Toimiva automaattiasema, jonka toiminta on alkanut 1980-luvulla. Kohteessa on yksi maanpäällinen polttoöljysäiliö ja kaksi maanalaista dieselöljysäiliötä. Maaperän pilaantuneisuustutkimus on tehty vuonna 2004, jolloin todettiin yksi kynnysarvotasolla (310 mg/kg) oleva mineraaliöljypitoisuus. Pohjavedessä öljypitoisuus oli alle määritysrajan. Toiminnanharjoittaja on esittänyt pitoisuuksien tarkastamista säiliönvaihtojen yhteydessä.

Kymen Porakopale Oy, korjaamo- ja varaosamyynti, Varastokatu 3, Kouvola (T-12)

Toimiva mm. hydraulikkaletkujen myyntiä ja korjausta harjoittava yritys. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Kouvolan Pesula Ky, Kanervistontie 32, Kouvola (T-13)

Toimiva pesula, jolta ei ole edellytetty ympäristölupaa. Toiminta on tarkastettu 21.3.2013 Kouvolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen toimesta. Pesulassa on 200 l:n perkloorietyleenitynnyri sisätiloissa. Tila on viemäroity kaupungin jätevesiverkostoon. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Maansiirto Veli Hyyryläinen Oy, korjaamo ja jakeluasema, Somerotie 1, Kouvola (T-14)

Kohteessa on varasto- ja korjaamotiloja sekä yksityinen diesel-jakelupiste. Jakelupisteellä on ympäristölupa. Poltto- ja dieselöljyä on varastoitu maanpäällisessä kaksoisvaippaisessa 30 m³ säiliössä. Toiminta on keskeytetty kahden vuoden ajaksi 2013-2015 ja öljysäiliö on tyhjennetty vuonna 2013. Toiminnan jatkumisesta ei ole tietoa. Kiinteistöllä on toiminut lasiliike usean vuosikymmenen ajan 1980-luvun lopulle asti. Lasiliikkeen jälkeen alue oli noin 10 vuoden ajan Kouvolan FHRA ry:n tallipaikkana. Maansiirto Veli Hyyryläinen Oy:lle alue siirtyi vuonna 1997. Sadevedet imeytyvät pääasiassa maaperään viemäroimättä. Jakelu- ja täyttöalueen pintavedet on viemäroity hiekan- ja öljynerottimen kautta sadevesiverkostoon.

Maaperän pilaantuneisuustutkimus ja kunnostus on tehty vuonna 2008 jakelupisteen alueella. Kohonneet öljyhiilivetyypitoisuudet on poistettu. Jakelupisteen toiminnan aikana on tarkkailtu pohjavettä, orsivettä ja pintavesiä vuosina 2010-2012. Pohjavesissä ei ole todettu kohonneita öljyhiilivetyypitoisuuksia, mutta pintavesinäytteissä todettiin vuonna 2012 öljyhiilivetyjä ($C_{10}-C_{40}$) 12...17 mg/l. Pääosa oli raskaita öljyhiilivetyjakeita.

YIT Oy, Suolavarasto, Kanervistontie 38, Kouvola (T-15)

Nykyinen suolavarasto (kuva 6.3.1). Aiemmin romuttamotoimintaa harjoittaneet useat yritykset: Teollisuuspurku Oy 1980-1993, Värimetalli Ky Arto Kokko 1.5.1994 alkaen. Tämän jälkeen JL Teollisuuspurku, Värimetalli Oy ja viimeisimpänä Kiinteistö Oy Ratapaja 2.12.2005 alkaen. Värimetalli Oy:llä on ollut ympäristölupa, lupa oli siirretty Ratapaja Oy:lle ennen sen rauettamista. Romutoiminta on loppunut 31.12.2008. Alueella on ollut kaksivaippainen maanpäällinen 1000 l polttoainesäiliö, joka on poistettu vuonna 2005. Asfaltoitu alue, jossa romuja on käsitelty, on viemäröity öljynerottimen kautta jätevesiviemäriin. Nykyinen suolan varastointi tehdään hallissa, jonka lattia on asfaltoitu ja lievästi allastettu. Suolan lastaus levityskalustoon tehdään hallin ulkopuolella. Piha-alue on asfaltoitu ja hulevesille on kaksi viemärikaivoa. Kiinteistön hulevedet puretaan Kanervistontien varren avo-ojaan, sillä alueella ei ole varsinaista hulevesiverkostoa.

Kohteessa on tutkittu maaperän ja pohjaveden haitta-ainepitoisuuksia vuonna 2013. Tutkimuksessa todettiin maaperän täyttökerroksessa alemman ohjearvotason ylittäviä raskasmetallien, öljyhiilivetyjen ja PCB-yhdisteiden pitoisuuksia. Pohjavedessä todettiin kohonneita raskasmetallipitoisuuksia (mm. arseenia 27 µg/l, kromia 129 µg/l ja lyijyä 65 µg/l). Jatkotoimenpiteistä ei ole tällä hetkellä tarkempaa tietoa.



Kuva 6.3.1. Tornionmäen teollisuusaluetta, riskikohde T-15, jossa nykyisin toimii YIT Oy. Aikaisemmin kiinteistöllä on ollut romuttamotoimintaa.

Automaalaamo Pengertie, Somerotie, Kouvola (T-16)

Toimiva automaalaamo. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Foster Wheeler, Kanervistontie 42, Kouvola (T-17)

Toimiva metalliteollisuusyritys, jonka toiminta on alkanut 1971. Aiemmin toiminnanharjoittajana on ollut Steka Oy. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Kouvolan sementtivalimo Oy, Somerotie, Kouvola (T-18)

Toimiva sementtivalimo, jonka toiminta on alkanut 1965. Entinen toiminnanharjoittaja oli Kouvolan Elementti. Kohteessa on mahdollisesti vanha rasvamonttu. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Kymen Metallipalvelu, Tehontie 2-4, Kouvola (T-20)

Toimiva konepaja. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Suomen Tarvemetalli Oy, romuttamo, Laastitie 3, Kouvola (T-21)

Toimiva romuttamo. Aiempi toimija Rautavarasto Lempinen Oy. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

DB Schenker Oy, Tehontie 10, Kouvola (T-23)

Aiempi logistiikkayritys Green Integrated Logistics Co. Ltd aloitti toiminnan vuonna 2004. Kohteessa on vuonna 1962 alkaen ollut Kesko Oyj:n metallivarasto. Tätä ennen kohteessa oli soranottoalue, 1970-1980 luvuilla Keskon maatalousmyymälä ja viljavarasto. Kiinteistöllä on kaksi pistoraidetta. Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuutta tutkittu vuonna 2007, jolloin pilaantumista ei todettu. Kiinteistön itäosassa toimi aiemmin jakeluasema (Kesoil Diesel-Matti, ks. tarkemmin T-25).

TL-Metalli Tuure Lilja Tmi, romuttamo ja maalaamo, Tehontie 23, Kouvola (T-26)

Toimiva romuttamo ja maalaamo, toiminta alkanut 1972. Toiminta on hyvin pienimuotoista. Toiminta on tarkastettu 2000-luvulla. Ei tutkimuksia tiedossa.

Monikaivu ja rakenne veljekset Töyrylä, yksityinen jakeluasema, Mestarintie 3, Kouvola (T-29)

Toimiva yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä), maanpäällinen noin 10 m³:n säiliö. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Asfaltti System Oy Kisällintie 9, Kouvola (T-30)

Asfalttiasemien valmistava yritys. Toimintaan liittyy hiekkapuhallusta ja kiinteistöllä varastoidaan maaleja, liuottimia ja öljyjä (3 m³, 5 m³ ja 10 m³ öljysäiliöissä). Maalaamo on ollut maapohjainen, mutta se on tarkoitettu asfaltoida. Hiekkapuhalluspaikka on asfaltoitu. Asfaltti-System Oy:n toiminta kiinteistöllä on alkanut vuonna 2009. Tätä ennen alueella on toiminut useampi konepajayritys vuodesta 1966 lähtien, viimeisimpänä Kivisampo Oy ja TR-Pinnoite Oy. TR-Pinnoite Oy:llä on ollut ympäristölupa, joka on siirtynyt Asfaltti-System Oy:lle. Luvan tarkastamishakemus on vireillä. Kohteen maaperässä (maalaamorakennuksessa ja piha-alueella) on vuonna 2005 tutkimuksissa todettu ylemmän ohjearvotason ylittäviä sinkki-, kupari- ja nikkelipitoisuuksia. Yhdessä näytteessä ylittyy vaarallisen jätteen raja-arvo sinkin osalta. Nykyisen maalaamon pintamaan pilaantuneisuutta on tutkittu vuonna 2013, jolloin todettiin korkea kromipitoisuus pintamaassa. Maalaamon lattian osalta kohonneet pitoisuudet on tarkoitettu kunnostaa ennen lattian asfaltoimista.

Kuljetus Tuuri Oy, romuajoneuvojen varastoalue, Kullasvaarantie 2, Kouvola (T-38)

Romuajoneuvojen varastointialue, jossa varastoidaan vahinkoajoneuvoja noin 800 ajoneuvoa vuodessa. Pohjavesi- ja pintavesitarkkailua edellytetty kerran vuodessa, tarkkailuputki on asennettu vuonna 2012. Vuonna 2012 pohjavedessä ei todettu öljyhiilivetyjä (jakeet C5-C40).

Tykkimäen Sora Oy ja Kouvolan Betoni Oy, murskausasema, yksityinen jakeluasema, betoniasema ja betonituotetehdas, Tehontie 20, Kouvola (T-41)

Alueella on harjoitettu maa-ainesten ottoa ja käsittelyä 1970-luvulta asti (Veljekset Ihanainen, Tykkimäen Sora P ja L Ihanainen Ay). Alueella toimii nykyisin Tykkimäen Sora Oy:n murskaamot (2 kpl) ja yksityinen jakeluasema sekä Kouvolan Betoni Oy:n betonituotetehdas ja betoniasema (2 kpl). Kohteessa on betonautojen pesupaikka, josta pesuvedet kierrätetään betonin valmistukseen sekä vuodesta 1960 lähtien toiminut työkoneiden korjaamo. Toiminnalla on ympäristölupa (myönnetty vuonna 2003). Lisäksi alueella on erillinen ympäristölupa purkubetonin ja tiilen murskaukselle (myönnetty vuonna 1998). Jakeluaseman öljysäiliö on 20 m³:n kaksivaippainen maanpäällinen säiliö. Säiliö on sijoitettu suoja-altaaseen. Jakelu- ja säiliöalue on viemäroity öljynerotuksen kautta kunnalliseen viemäriin.

Alueella on sijainnut yksityinen polttonestesäiliö vuosina 1970-2003. Säiliöalueen maaperää on kunnostettu vuonna 2004, jolloin on kaivettu pohjaveden pintaan asti. Kunnostukselle on annettu Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen (silloinen ympäristökeskus) päätös vuonna 2004. Loppuraporttia ei ole käytettävissä.

Korjaamon jäteöljysäiliö poiston yhteydessä on kunnostettu öljyllä pilaantunutta maaperää, rakennuksen alle jäi kunnostustavoitteen ylittävä raskaiden öljyhiilivetyjen pitoisuus. Riskiä pohjavedelle ei tästä arvioitu aiheutuvan.

Ympäristöluvan mukainen pohjavesitarkkailu on käynnissä yhdestä havaintoputkesta. Pohjavedessä ei ole todettu haitta-aineita (öljyhiilivetyjä) vuosina 2010-2013.

Kivisampo Oy, teräsrakenteiden pintakäsittelylaitos, Tehontie 45, Kouvola (T-42)

Toiminta on teräsrakenteiden puhdistusta (hiekkapuhallus) ja maalausta. Toiminnalla on ympäristölupa (myönnetty vuonna 2005). Luvan mukaan alueella on kaksi polttonestesäiliötä (1,7 ja 3,5 m³ diesel- ja polttoöljysäiliöt). Luvan mukaan säiliöt on sijoitettava suoja-altaaseen. Toimintaan kuuluu myös raskaan kaluston pesua. Kohde on viemäröity kunnalliseen jätevesiviemäriin. Pesupaikan vesien osalta luvassa on edellytetty johtamista öljynerotuksen kautta jätevesiviemäriin tai pohjavesialueen ulkopuolelle. Toteuttamistavasta ei ole tietoa. Pohjavesitarkkailua ei ole edellytetty ympäristöluvassa. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Kouvolan kaupunki, Tykkimäen moottoriurheilurata, Tehontie 51, Kouvola (T-44)

Toimiva moottorirata, jolla on vuonna 2003 myönnetty ympäristölupa. Toiminta on alkanut vuonna 1977. Polttoaineita ei varastoida alueella, vaan kilpailijat tuovat polttoaineet mukanaan. Pyörrien ja autojen pesupaikka on viemäröity öljynerotuksen kautta kunnalliseen jätevesiverkostoon. Ympäristöluvassa on edellytetty pohjavesiputken asentamista ja tarkkailua kaksi kertaa vuodessa (keväisin ja syksyisin). Tarkkailuputkea ei ole asennettu.

Tiehallinnon tiemestaripiirin tukikohta, Moreenitie 7, Kouvola (T-45)

Toimiva tiepiirin varikkoalue, jolla on ollut toimintaa ainakin 1980-luvulta lähtien. Alueen omistaa Senaattikiinteistöt ja alue on nykyisin vuokrattu Puolustusvoimille. Alueella on lämpökeskus, polttonesteen jakelupiste, suolahiekkavarasto ja suolasäiliö. Tiehallinnolla on voimassa oleva ympäristölupa jakelupisteelle. Jakelupisteessä on kaksi 50 m³ yksivaippaista öljysäiliötä (diesel- ja polttoöljy). Säiliöt on tyhjennetty, eivätkä ne ole tällä hetkellä käytössä. Puolustusvoimat on hakenut jakelupisteelle ympäristölupaa, käyttö jatkuu jos lupa myönnetään. Jakelu- ja täyttöalueella on tiivis pinnointi ja viemäröinti öljynerotuksen kautta jätevesiviemäriin. Tieliikelaitos on teettänyt tukikohdan ympäristötekniikan perusselvityksen vuonna 2004. Tätä ennen tukikohdassa on kunnostettu öljypilaantunutta maaperää vuonna 2003 polttoaineiden jakelupisteen muutostöiden yhteydessä. Ympäristötekniikassa perusselvityksessä tutkittiin maaperästä haihtuvien hiilivetyjen, öljyhiilivetyjen ja raskasmetallien pitoisuuksia. Pohjavesinäytteestä tutkittiin öljyhiilivetyjen ja kloridin pitoisuuksia. Selvityksen perusteella kohteessa ei todettu maaperän pilaantuneisuutta. Pohjaveden kloridipitoisuuden todettiin olevan koholla. Jakelupisteen ympäristöluvassa ei ole edellytetty pohjaveden tarkkailua.

Tykkimäen Vapaa-aikakeskus Oy, Tykkimäen huvipuisto, Kanuunakuja 2, Kouvola (T-47)

Vuodesta 1986 toiminut huvipuistoalue. Ei maaperä- tai pohjavesitutkimuksia tiedossa.

6.3.3 Voikkaa

Autokorjaamo K.Lampila, Lauttatie 14, Voikkaa (V-1)

Toimiva autokorjaamo, jonka omistaja on Ari Lampi. Toiminta on alkanut vuonna 1981. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

St1 jakeluasema, Kuparintie 1, Voikkaa (V-3)

Kohteessa on ollut polttonesteen jakelu/huoltoasematoimintaa vuodesta 1957 alkaen. Huoltoaseman aiempi toimija oli Oy Esso Ab. Huoltoaseman saneerauksen yhteydessä on kunnostettu maaperää säiliöalueilla vuonna 2002. Pilaantuneeksi todettu maa-aines poistettiin kunnostuksen yhteydessä. Kohteessa olevat öljysäiliöt: bensiini 60 m³ ja 10 m³, diesel 50 m³. Polttonesteiden käsittelyalue on viemäröity jätevesiviemäriin öljynerotuksen kautta. Ympäristölupa on myönnetty 6.3.2002. Luvassa on edellytetty säiliökaivannon tarkkailua.

6.3.4 Jokela

Ritoil automaattiasema, Jokelantörmäntie 19, Valkeala (J-1)

Polttonesteiden automaattiasema, jonka toiminta on alkanut vuonna 2002. Ympäristölupa myönnetty 11.6.2002. Asemalla on maanalaiset kaksoisvaippasäiliöt: bensiini 50+20+20 m³, diesel 30+20 m³ ja polttoöljy 5 m³. Hulevedet täyttö- ja jakelualueelta on johdettu öljynerotuskaivon kautta ojaan ja edelleen pohjavesialueen ulkopuolelle. Kohteeseen on asennettu pohjavesiputki, mutta näytteitä ei ole otettu.

6.3.5 Tuohikotti

ABC Tuohikotti, Osuuskauppa Ympäristö, Huoltamotie 2, Tuohikotti (T-3)

Toimiva huoltoasema. Huoltoasematoiminta alueella on alkanut 1960-luvulla. Nykyinen ympäristölupa on myönnetty 16.9.2002. Pilaantuneen maaperän kunnostustyö tehtiin vuonna 2003 muutostöiden yhteydessä. Pilaantuneeksi todettu maa-aines poistettiin kunnostuksessa. Pohjavesitarkkailua on tehty vuodesta 2006 lähtien, näyte pohjavesiputkista otetaan kaksi kertaa vuodessa. Pitoisuudet ovat olleet pääasiassa alle määritysrajojen, paitsi MTBE:tä todettu syyskuun 2008 näytteestä lähtien 1-3 µg/l.

Varikko, Rauhalanraitti 50/58, Tuohikotti (T-6)

Toimiva varikkoalue, jossa on autotallit, öljytynnyreitä ja öljysäiliöitä. Toiminnanharjoittajasta ei tarkkaa tietoa. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

6.4 Maa-ainesotto

Luonnontilaisilla harjualueilla hyvin vettä johtavassa hiekka- ja soramaaperässä sadannasta suotautuu pohjavedeksi 50-60 prosenttia. Maa-ainesoton yhteydessä puut, kasvillisuus ja maannoskerros poistetaan, jolloin haihdunta pienenee ja muodostuvan pohjaveden osuus sadannasta kasvaa. Maa-ainesottoalueilla sadannan vaikutus tyypillisesti vaikuttaa nopeammin pohjaveden pinnan korkeuteen luonnontilaiseen harjumaastoon verrattuna, minkä seurauksena pohjaveden pinnan korkeuden vuodenaikaisvaihtelut ovat voimakkaampia luonnontilaisiin olosuhteisiin verrattuna. Maannoskerroksen poistamisen seurauksena voi aiheutua muutoksia myös pohjaveden laatuun. Merkittävä osa pohjavedeksi imeytyvän veden laatumuutoksista tapahtuu maannoskerroksessa. Luonnontilainen maan pintakerros toimii pohjavedelle puskurina haitallisia aineita vastaan, sillä mm. raskasmetallien ja bakteerien on todettu pidättävän maaperän pintakerrokseen.

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

Kymenlaakson pohjaveden suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) loppuraportti on valmistunut v. 2004. Hankkeessa on arvioitu maa-aineksen ottoon soveltumattomat, osittain soveltuvat ja soveltuvat alueet. Hankkeen tulokset ovat ohjeellisia ja tukevat niin maa-ainestenottajia kuin myös viranomaisia maa-aineslupaprosessissa (Keskitalo et al. 2004).

Pohjavesialueilla ei ole tällä hetkellä voimassa olevia maa-ainestenottolupia. Mittavinta maa-ainestenotto on ollut Tornionmäen pohjavesialueen itäpäässä, jossa viimeisimmät ottoluvat ovat päättyneet vuonna 2012 ja 2013 (Kouvolan kaupunki ja Tykkimäen Sora Oy). Tykkimäen Sora Oy on hakenut jatkolupaa toiminnalleen. Voikkaalla on ollut laajaa soranottoa, joka on nykyisin pitkälle maisemoitunut metsäiseksi. Ruhmaanharjulla on yksi maisemoimaton maa-ainestenottoalue. Maa-ainesoton valvonta on paikoin ollut puutteellista. Jokelan alueella ei ole voimassa olevia maa-aineslupia. Jokelan ja Tuohikotin alueella ei ole ollut merkittävää maa-ainestenottotoimintaa.

6.5 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet (PIMA)

Pilaantuneita ja mahdollisesti pilaantuneita maa-alueita on systemaattisesti kartoitettu ympäristöhallinnon toimesta. Kartoituksissa on selvitetty niitä toimintoja, joista on joko todettu maaperän pilaantuneen tai alueella harjoitetun toiminnan epäillään pilanneen maaperää. Pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat pohjaveden pilaantumista, mikäli haitta-aineet kulkeutuvat maa-aineksesta pohjaveteen. Tiedot mahdollisista pilaantuneen maaperän riskikohteista koottiin MATTI-järjestelmästä (Maaperän tilan tietojärjestelmä).

Jaottelu kattaa lakkautetun yritystoiminnan, jossa on käsitelty kemikaaleja tms. jotka ovat voineet aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Useassa kohteessa maaperän tai pohjaveden puhtaudesta ei ole saatavilla tutkimustuloksia.

6.5.1 Ruhmaanharju

Kelopirtin jakelupiste, Mauontie 1, Jaala (R-2)

Jakelutoiminta loppunut, toimintaa on ollut noin vuosina 1981-1990. Toiminta on siirtynyt 1990 Mukulatielle (kohde R-1). Kohteessa ei ole enää öljysäiliöitä. Rakennus on liitetty kunnan viemäriverkostoon. Ympäristölupaa ei ole ollut, sijoituspaikkalupa on myönnetty 25.3.1980. Kohteen maaperän tai pohjaveden laadusta ei ole tutkimustuloksia.

Autohajottamo Hiekkaranta, Veikko Hiekkaranta, Mauontie 43, Jaala (R-4)

Lopetettu autoromuttamo, joka on toiminut noin 1980-1990. Kohteessa on säilytetty jäteöljysäiliöitä. Kiinteistöä ei ole liitetty kunnalliseen jätevesiverkkoon. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Tiemestaripiirin tukikohta, varikko ja yksityinen jakeluasema, Kimolantie 53, Jaala (R-6)

Lopetettu tiemestaripiirin varikko ja jakeluasema. Toiminta on loppunut vuonna 1981. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin. Tontti on roskaantunut. Suullisen tiedon mukaan tukikohdan suolavarasto on pilannut naapurikiinteistön kaivon, jossa kloridipitoisuus nousi pitoisuuteen yli 100 mg/l. Naapurikiinteistön kaivo korvattu vesijohtoliitymällä.



Kuva 6.5.1.1. Tiemestaripiirin tukikohta. Rakennuksen takana on erillinen suolavarastovaja. Ruhmaanharjun pohjavesialue.

6.5.2 Tornionmäki

Neste Markkinointi Oy, Kuusikkotien jakeluasema, Kuusikkotie 48, Kouvola (T-1)

Vuosina 1967-2003 toiminut jakeluasema. Maaperää on kunnostettu vuonna 2006, jolloin öljysäiliöt on poistettu. Kunnostuksessa maaperään jäi pieni ksyleenipitoisuus (3,4 mg/kg), pitoisuus alittaa nykyisen ohjearvotason. Rakennusten purkamisen yhteydessä puretaan kiinteistön poltto-öljysäiliö vuoden 2014 aikana. Purkutöiden yhteydessä on varmistettu maaperän haitta-ainepitoisuuksia, kohonneita pitoisuuksia ei todettu.

Esso Utinkatu, ammattikoulu, huoltoasema, Utinkatu 44-48, Kouvola (T-3)

Ammattikoulun lopetettu jakeluasema ja koulutushuoltamo. Asema oli toiminnassa vuosina 1967-1987. Maaperän kunnostus on tehty 1997, jolloin kohonneet öljypitoisuudet on poistettu. Pohjaveden öljypitoisuuksia ei ole analysoitu.

St1 huoltoasema, Utinkatu 65, Kouvola (T-5)

Lopetettu huoltoasema, jossa toimintaa on harjoitettu vuosina 1969-2012. Jakeluaseman öljysäiliöt on poistettu 2012 toiminnan loppumisen yhteydessä. Kohteessa on tehty maaperän kunnostustöitä massanvaihdoilla vuonna 2002 ja 2012. Kohteeseen jäi ylemmän ohjearvotason ylittäviä öljyhiilivetyjen ja BTEX-yhdisteiden pitoisuuksia. Pohjavedessä on todettu jakelupisteen alueella suuria pitoisuuksia mm. MTBE:tä (max 1400 mg/l) ja bensiiniä (max 1 460 mg/l). Kohteessa on meneillään in-situ -kunnostus ja pohjavesitarkkailu. Kunnostuksessa pilaantunutta pohjavettä sekä huokoskaasuja pumpataan käsiteltäväksi.

Shell Tornionmäki, Utinkatu 68, Kouvola (T-6)

Lopetettu huoltoasema, jossa toimintaa on harjoitettu vuosina 1965-1995. Säiliöt ja rakenteet on poistettu vuonna 1995. Tutkimuksia ja osakunnostus on tehty vuonna 1995 ja 1996. Lisätutkimus on tehty vuonna 2010. Kohteen maaperässä on todettu alemmat ja ylemmät ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia keskiraskaita hiilivetyjä C10-C21 (suurin pitoisuus 3 370 mg/kg) ja alemmat ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia bensiinihiilivetyjä (suurin pitoisuus 170 mg/kg). Kohteen lounaisosan pohjavedessä on todettu MTBE:ä 2 µg/l. Ympäristölupahakemus maaperän kunnostamiselle in-situ biostimulaatiolla on myönnetty 6.9.2013, mutta kunnostusta ei ole vielä aloitettu.

Valio Oy, jakeluasema, Kanervistontie, Kouvola (T-10)

Lopetettu yksityinen polttonestesäiliö/jakeluasema. Jakeluasema toimi vuosina 1973-1995. Säiliön poistamisesta ei ole tietoa. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Auto ja konekorjaamo Teuvo Ritari, Lähdekaivontie, Kouvola (T-11)

Lopetettu auto- ja konekorjaamo, jonka toiminta on alkanut vuonna 1949. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Easy Km Oy, jakeluasema, Kanervistontie 46, Kouvola (T-19)

Lopetettu yksityinen jakeluasema, jonka toiminta on alkanut 1982. Maaperää on kunnostettu vuonna 2004, jolloin kohonneet haitta-ainepitoisuudet on poistettu.

Muutot ja kuljetukset H. Hietala Oy, yksityinen jakelupiste, Tehontie 17, Kouvola (T-22)

Lopetettu yksityinen jakelupiste, jossa toimintaa on ollut vuosina 1974-1984. Aiempi toiminnanharjoittaja Kuljetusliike Siltanen & Kumppanit. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Kuljetusliike P. Nokkala, yksityinen jakeluasema, Sydänmaantie 12, Kouvola (T-24)

Yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä), joka toimi vuosina 1963-1967. Kiinteistöllä on nykyisin rivitaloasuntoja. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Kesoil Diesel-Matti, Tehontie 10, Kouvola (T-25)

Lopetettu diesel-tankkauspiste, joka toimi vuosina 1986-1997. Purkamisen yhteydessä on kunnostettu maaperää vuonna 2007, jolloin pilaantunut maa saatiin poistettua. Kohteessa toimii nykyisin DB Schenker Oy (ks. kohde T-23).

FSP Finnish Steel Painting Oy, maalaamo, Tehontie 19, Kouvola (T-27)

Toimintansa lopettanut maalaamo/pintakäsittelylaitos, joka toimi noin vuosina 1999-2010. Entinen toimija oli Suomen Teollisuuspinnoite Oy. Toiminnalla oli ympäristölupa, joka on edelleen voimassa vaikka toiminta on loppunut. Ympäristöluvan mukaan toimintaan liittyi teräsrakenteiden sinkkopuhdistusta. Jätevedet on viemäroity kaupungin viemäriverkostoon. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Kymen Kuljetus Oy, yksityinen polttonestesäiliö, Mestarintie 8, Kouvola (T-28)

Lopetettu yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä). Toiminta on alkanut 1982. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Konehuolto Gatcer Oy, Tiilitie 5, Kouvola (T-31)

Moottoriajoneuvojen huoltoa ja korjausta harjoittanut yritys, jonka toiminta on lopetettu. Aiempi toimija oli Kaivu ja Kuormaus. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Kymenlaakson Osuusmeijeri, yksityinen jakeluasema, Tehontie 31, Kouvola (T-32)

Lopetettu yksityinen polttonestesäiliö, jakelutoimintaa on harjoitettu vuosina 1968-2002. Tämän jälkeen alueella oli hieman eri sijoituspaikalla Nesteen d-piste vuosina 2002-2005. Maaperän kunnostustöitä on tehty vuonna 2003 (ei loppuraporttia saatavilla). Meijerin alueella on sattunut öljyvahinko, jossa 17 000 l raskasta polttoöljyä valui maastoon ja läheiseen ojaan. Öljy saatiin kerättyä maastosta eikä vahingosta aiheutunut maaperän pilaantumista.

FSP Finnish Steel Painting Oy, Tehontie 14, Kouvola (T-34)

Lopetettu maalaamo, jonka alueella on ollut yksityinen jakelupiste ainakin vuonna 2008. Maalausta on tehty maapohjalla. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

BIM Finland Oy, Tehontie 16, Kouvola (T-35)

Entinen Cellkem Oy:n kemikaalitehdas, joka valmisti mm. limanpoistoaineita puunjalostusteollisuudelle. Toiminnasta ei ole tarkkoja tietoja, todennäköisesti kyseessä oli lähinnä epäorgaanisten kemikaalien sekoitusta. Toiminta on lopetettu vuonna 1990. Tiedossa on pienehkö kemikaalionnettomuus, tarkempia tietoja kemikaalista ei ole tiedossa. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia.

Oka Oy, Kullasvaaran terminaalien täyttöalue, Kouvola (T-36)

Betonimursketäyttöalue Kullasvaaran terminaalialueella. Ympäristöluvallinen toiminto, ei tutkimuksia tai lupaa tiedossa.

Suojeluskunta, Valkealan pitäjän, Kullasvaaran ampumarata, Kullasvaarantie, Kouvola (T-37)

Lopetettu ampumarata, joka toimi 1885 alkaen 1950-luvun puoleen väliin asti. Maaperän kunnostus tehtiin vuonna 2003, jolloin saavutettiin kunnostuksen tavoitepitoisuudet (silloiset SA-MASE-ohjeet).

Asfaltti-Haka Oy, Kouvola asfalttiasema, Remulantie, Kouvola (T-39)

Toimintansa lopettanut asfalttiasema. Kohteen maaperän tai pohjaveden tilasta ei ole tutkimuksia. Nykyisin kiinteistöllä toimii DB Schenkerin logistiikkakeskus.

Kouvolan kaupunki, Saarennon purkubetonin ja asfaltin käsittelyalue, Tykkimäentie, Kouvola (T-40)

Purkubetonin ja asfaltin käsittelyalue, jolla toimintaa on harjoitettu vuosina 2002-2007. Alueelle on loppusijoitettu betoni- ja asfalttijätettä yhteensä n. 8 500 m³. Alueella on ollut työnaikainen polttoainesäiliö. Alueella ei ole viemärintiä. Toiminnalle on myönnetty ympäristölupa vuonna 2005, jolloin on katsottu, ettei toiminnasta aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Ympäristölupa on rauennut 2006.

Kouvolan kaupunki, marmorijätteen läjitysalue, Tiilitie, Kouvola (T-43)

Kouvolan kaupungintalosta puretun marmorijätteen läjitysalue. Alueelle läjitetyn marmorijätteen määrä on luvan mukaan noin 360 t. Marmorilevyjen PCB:tä sisältänyt saumausaine on irrotettu ja viety erikseen käsiteltäväksi vaarallisia jätteitä käsittelevälle laitokselle. Toiminnalle on myönnetty ympäristölupa vuonna 2003, lupa on rauennut. Ympäristöluvan mukaan myös betoni- ja tiiliätettä voitiin hyödyntää alueella, jolloin haitta-ainepitoisuudet oli tutkittava ennen hyödyntämistä. Ei tutkimustuloksia tiedossa.

Tykkimäen Sora, lumenkaatopaikka (T-46)

Entinen lumenkaatopaikka. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

6.5.3 Voikkaa

Huoltoasema, Voikkaantie, Voikkaa (V-2)

Toimintansa lopettanut huoltoasema vanhan postitalon kohdalla. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Shell Reino Kossila, Voikkaantie, Voikkaa (V-4)

Toimintansa lopettanut huoltoasema. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Mattilanmäen entinen kaatopaikka, Voikkaa (V-6)

Lopetettu, vuoteen 1974 asti toiminut yhdyskuntakaatopaikka. Tämän jälkeen aluetta on käytetty lumen ja maankaatopaikkana. Kohteessa on tehty muotoilu ja peittotöitä vuonna 2011. Maaperässä ei havaittu haitta-aineita aistinvaraisesti, analyysejä tai mittauksia maaperästä tai pohjavedestä ei ole tehty.

Savonlinja Oy, Varikko ja jakelupiste, Kastanjakuja 6, Voikkaa (V-7)

Linja-autojen yksityinen tankkausasema ja huoltovarikko. Kohteessa ei ole enää toimintaa. Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuutta on tutkittu vuonna 2002, jolloin ei todettu kohonneita öljyhiilivetypitoisuuksia maaperässä tai pohjavedessä. Toiminta kohteessa jatkui mahdollisesti tutkimuksen jälkeen. Kohteessa oli tutkimuksen tekoaikaan 16 m³ maanpäällinen dieselsäiliö ja lämmitysöljysäiliö. Hulevedet on johdettu kallistuksin maastoon.

6.5.4 Jokela

Ei tiedossa olevia mahdollisia pilaantuneen maan kohteita.

6.5.5 Tuohikotti

Rämän Linja-autoliikenne, jakeluasema, Tuohikotintie, Tuohikotti (T-1)

Toimintansa lopettanut yksityinen jakeluasema. Toiminta on loppunut 1970-luvulla. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Kytölän kauppa, jakeluasema, Tuohikotintie, Tuohikotti (T-2)

Toimintansa lopettanut jakeluasema, joka on toiminut vuosina 1940-1970. Maanpäälliset öljysäiliöt on mahdollisesti poistettu. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Osuuskauppa Ympäristö, jakeluasema ja kemikaalivarasto, Alakylänraitti 4, Tuohikotti (T-4)

Lopetettu jakeluasema ja kemikaalivarasto. Toimintaa on ollut vuosina 1940-1988. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Tuohikotin Autokorjaamo, Kasarmintie 3, Tuohikotti (T-5)

Lopetettu autokorjaamo. Toimintaa on ollut vuodesta 1996 alkaen. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

Laurilan Linja-autoliikenne, jakelupiste, Rauhalanraitti 72, Tuohikotti (T-7)

Lopetettu yksityinen jakelupiste, jossa on sijainnut maanalainen dieselöljysäiliö. Säiliön poistamisesta ei ole tietoa. Toiminta on loppunut mahdollisesti vuonna 1985. Öljynvaihtopiste on sijainnut rinteessä. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutta ei ole selvitetty tutkimuksin.

6.6 Maa- ja metsätalous

Maataloudesta pohjavesiin kohdistuvan riskin muodostavat lantaloista sekä eläinten jaloittelu- ja laidunalueilta ympäristöön pääsevät ravinnepitoiset suotovedet, ravinteiden ja torjunta-aineiden käyttö pelloilla, säilörehuaumojen puristenesteet sekä maatalouskoneiden poltto- ja voiteluaineiden varastointi ja käsittely. Metsätalouden mahdolliset pohjavesivaikutukset liittyvät lähinnä ojituksiin ja metsän hoidon yhteydessä tehtävään maan muokkaukseen. Metsäojitukset voivat aiheuttaa muutoksia luontaisiin pohjaveden purkautumisolosuhteisiin ja aiheuttaa pohjaveden pinnan alentumista, mikäli ojitukset ulotetaan liian syvälle pohjavedenpinnan alapuolisiin vettä johtaviin maakerroksiin. Ojitus- ja maanmuokkaustoimenpiteet voivat aiheuttaa myös riskin humuspitoisten suovesien imeytymisestä pohjavesimuodostumaan. Sama koskee peltojen ojitusta.

Suojelusuunnitelma-alueella ei ole ympäristöluvan varaisia maatiloja. Pohjavesialueet ovat maankäytöltään enimmäkseen metsää, metsävaltaisia virkistysalueita sekä kaupunki- ja kyläalueita. Korkein nitraattipitoisuus on Tuohikotin vedenottamolla (15 mg/l) ja Tornionmäen Viilansuon vedenottamolla (10 mg/l). Molempien vedenottamoiden valuma-alue on pääosin kaupunki tai kylätaajamaa ja peltopinta-alan osuus pohjavesialueilla on vähäinen. Mahdollisia muita nitraatin lähteitä ovat jätevedet, puutarhojen ja hautausmaiden istutusten hoitolannoitukset sekä työen ilmalaskeuma.

6.7 Asutus (öljysäiliöt, jätevedet, maalämpö)

Omakoti- ja pientaloasutukseen liittyviä laadullisia pohjavesiriskejä ovat tyypillisesti jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitys (öljysäiliöt, maalämpökaivot). Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely ja maaperäimeytys muodostavat riskin pohjavedelle, jos jätevedenkäsittelyjärjestelmä on mitoitukseltaan liian pieni kiinteistölle tai se on puhdistusteholtaan riittämätön. Jätevesiverkostosta aiheutuu myös riski pohjavedelle, mikäli puhdistamatonta jätevettä pääsee maaperään esimerkiksi putkirikon seurauksena. Jätevesien pääsy maaperään ja imeytyminen pohjaveteen voi aiheuttaa mm. pohjaveden hygieenisen laadun (bakteerit) heikkenemistä sekä ravinnepitoisuuksien kohoamista.

Öljylämmityksen pohjavesirisikit liittyvät öljysäiliöiden mahdollisiin vuotoihin sekä ylitäyttöihin. Asutuksen ja pienten yritysten yhteydessä on myös maanpäällisiä polttoöljysäiliöitä (ns. farmarisäiliöt), joita ei tarvitse ilmoittaa öljysäiliörekisteriin. Maalämpökaivojen ja niiden rakentamisen mahdolliset pohjavesivaikutukset voidaan jakaa kaivon rakentamisen (porauksen) aiheuttamiin vaikutuksiin sekä käytönaikaisiin laadullisiin vaikutuksiin (lämmönsiirtonesteen vuoto). Kaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Maalämpökaivojen käytönaikaiset pohjavesivaikutukset liittyvät mahdollisiin lämmönsiirtonesteen vuototilanteisiin, joiden aiheuttajana voi olla esimerkiksi vuotava liitos putkistossa.

Kouvolan kaupungin ympäristönsuojelumääräyksissä annetaan ohjeet jätevesien käsittelystä pohjavesialueilla. Ympäristönsuojelumääräysten mukaan pohjaveden muodostumisalueella wc-vedet sekä astian- ja pyykinpesukonevedet on johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle tai tiiviiseen umpisäiliöön. Pohjavesialueiden reunavyöhykkeillä jätevesien käsittelyvaatimukset ratkaistaan tapauskohtaisesti. Määrältään pieniä jätevesimääriä ei tarvitse puhdistaa. Vähäisiksi määritsi katsotaan nk.kantovesi ja vesijohto ilman lämminvesivaraajaa.

Tornionmäen, Jokelan ja Voikkaan pohjavesialueille sijoittuu kaupunkimaista tiheää asutusta ja teollisuutta sekä niihin liittyviä riskejä. Riskit sijaitsevat osin välittömästi vedenottamoiden läheisyydessä. Tuohikotin ja Ruhmaanharjun pohjavesialueille sijoittuu kylätaajama ja etäisyys asutuksesta kaivoihin on 120-400 m. Kaikilla alueilla on jätevesiverkosto, johon kaikki tai suurin osa kiinteistöistä on liittynyt. Lähimmät jäteveden pumppaamot sijaitsevat noin 300 m päässä vedenottamon kaivoista. Tornionmäen Viilansuolla ja Tuohikotissa vedenottamon nitraattipitoisuus on 10-15 mg/l ja mahdollinen nitraatin lähde ovat jätevedet. Alueiden öljysäiliöitä ja maalämpöjärjestelmiä ei ole kartoitettu suojelusuunnitelmaa varten, mutta niistä on olemassa rekisterit viiranomaisilla (pelastuslaitos ja rakennusvalvonta).

6.8 Lämpökeskukset ja muuntamot

Muuntamoista aiheutuva riski pohjavesille johtuu muuntamoiden jäähdyttämiseen ja eristämiseen käytettävästä öljystä. Riskiä aiheutuu etenkin pylväsmuuntamoista, joissa tyypillisesti salamaniskun seurauksena muuntamon öljysäiliö voi vaurioitua ja öljy päästä valumaan maastoon ja edelleen pohjaveteen. Vanhoissa pylväsmuuntamoissa ei ole lämpölaajenemisen huomioivia paisuntasäiliöitä, jolloin myös muutokset nesteen tilavuudessa voivat aiheuttaa muuntamon rikkoutumisen ja öljyn pääsyn maaperään. Nopeilla torjuntatoimenpiteillä maahan joutunut öljy pystytään kuitenkin korjaamaan pois ja siten estämään öljyn kulkeutuminen pohjaveteen. Muuntajarikon aiheuttama mahdollinen öljyvuoto voidaan ennaltaehkäistä varustamalla muuntaja suoja-altaalla (ns.puistomuuntamotyyppi). Muuntamoiden vauriot havaitaan yleensä välittömästi sähkökatkoksenä. Kertaöljypäästö muuntamosta on tyypillisesti satoja litroja öljyä, joten muuntamorikon ympäristövahingot jäävät yleensä pieneksi. Suurmuuntamoilla eli sähköasemilla öljymäärät ovat huomattavasti suurempia ja niillä on suoja-altaat.

Pohjavesialueella on KSS Energian ja Kymenlaakson Sähkö Oy:n sähköverkkoa. Ruhmaanharjun pohjavesialueella on X muuntamo (tieto puuttuu), Tornionmäen pohjavesialueella on 6 pylväsmuuntamo, Jokelan pohjavesialueella on 4 pylväsmuuntamo ja Tuohikotin pohjavesialueella on 3 pylväsmuuntamo. Voikkaan alueella ei ole muuntamoita.

Valio Oy, Kouvolaan Meijerin öljysäiliö, Tornionmäki T-33

Meijerin alueella on ollut maakaasukäyttöinen höyrykattila ja varavoiman tuotantoa varten 25 m³:n kevyen polttoöljyn säiliö (kaksivaippainen ja suoja-altaallinen). Säiliössä ei ole säilytetty öljyä lainkaan, koska varapolttoainetta ei ole tarvittu. Säiliö on poistettu vuonna 2006. Toiminnalla on ollut ympäristölupa, lupa on lakkautettu 8/2013 toiminnan loppumisen vuoksi. Tarkastuksessa ei havaittu tarvetta maaperätutkimuksiin.

KSS Lämpö Oy, Voikkaan alue lämpökeskus V-5

Voikkaan aluelämpökeskus. Toiminta alkanut vuonna 1979 jolloin polttoaineena raskas ja kevyt polttoöljy. Maakaasu tuli pääpolttoaineeksi vuonna 1984, jolloin kevyt polttoöljy jäi varapolttoaineeksi. Polttoaine maakaasu ja POK varalla. Ei ympäristölupaa.

6.9 Liikenne ja tienpito

Tiesuolaa on käytetty Suomessa liukkauden torjunnassa yli 50 vuoden ajan. Suurimmillaan suolan käyttömäärät olivat 1980- ja 1990-lukujen taitteessa. Tiesuolauksen pohjavesille aiheuttaman riskin tiedostamisen jälkeen suolausmääriä on pyritty vähentämään johdonmukaisesti koko maassa. Erityisesti pohjavesialueilla sijaitsevien teiden suolaukseen on kiinnitetty huomiota. Samaa aikaan tiestön ja liikenteen määrä sekä teiden talvihoidon vaatimustaso ovat kasvaneet, mikä asettaa rajoituksia suolauksen vähentämiselle. Tämän vuoksi on selvitetty myös vaihtoehtoisia menetelmiä liukkauden torjuntaan. Vaihtoehtoisista menetelmistä varteenotettavimmaksi on tähän mennessä osoittautunut kaliumformiaatti.

Maantieverkko on jaettu hoitoluokkiin mm. teiden liikennemäärien ja liikenteellisen merkityksen mukaan. Tieverkko jaetaan viiteen hoitoluokkaan (Is, I, Ib, II, III), joiden lisäksi on luokkaa Ib vastaava taajamien hoitoluokka TIb. Tien hoitoluokka määrittelee, missä kunnossa teiden on oltava talvella ja kuinka nopeasti on ryhdyttävä toimenpiteisiin, kun keli muuttuu huonommaksi esimerkiksi lumen tai liukkauden vuoksi. Pohjavesivaikutusten kannalta keskeisimpiä ovat hoitoluokkien Is- ja I-tiet, jotka kuuluvat läpitalven suolattaviin teihin.

Kouvola-alueella suolaa on vuosina 2005-2012 levitetty keskimäärin talvikaudella seuraavasti teille: Is (2-ajorataiset) 6,0 tn/km, Is 5,8 tn/km, I 6,0 tn/km ja Ib 5,8 tn/km. Luokan II ja III teillä ei käytetä suolaa liukkauden torjuntaan. Hiekotushiekan mukana leviää vähäisiä määriä suolaa tieympäristöön.

Ruhmaanharjun pohjavesialueen vilkkain tie on talvihoitoluokkaan 1b kuuluva kantatie 46, jonka keskivuorokausiliikenne (KVL) on 2000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Tornionmäen pohjavesialueella kulkevat luokkaan 1s kuuluvat valtatiet 6 (KVL 8600-9800 ajon./vrk) ja 15 (KVL 5100 ajon./vrk). Voikkaan pohjavesialueella kulkee seututie ja yhdystie. Jokelan pohjavesialueen reu- nassa kulkee talvihoitoluokkaan 1s kuuluva valtatie 15 (KVL 8600 ajon./vrk). Tuohikotin pohja- vesialueella valtatie 15 (KVL 2500 ajon./vrk) kuuluu talvihoitoluokkaan 1. Suojelusuunnitelman pohjavesialueille ei ole rakennettu pohjaveden suojauksia. Pohjaveden kloridipitoisuudet Ruh- maanharjun, Käyrälammen ja Valion vedenottamoilla ovat yli 25 mg/l.

Tiesuolan lisäksi vaarallisten aineiden kuljetukset aiheuttavat pohjaveden pilaantumisriskiä on- nettomuustilanteissa. Pohjavesiriskin kannalta keskeisin vaarallisten aineiden ryhmä on palavat nesteet (luokka VAK 3), joita on yli puolet kaikista suunnitelma-alueen maanteillä kulkevista vaa- rallisten aineiden kuljetuksista. Ruhmaanharjun kautta välillä Kouvola-Heinola kulkee VAK 3- kuljetuksia 500-1500 tonnia viikossa, Tornionmäen valtateilla 7000-1000 tn/vko ja Jokelan ja Tuohikotin ohi kulkevalla valtatiellä 3000-7000 tn/vko. Tilastotiedot ovat vuodelta 2012. (Kumpu- lainen ja muut 2013)

6.10 Rautatieliikenne

Rautateillä kuljetetaan vaarallisia aineita, jonka vuoksi rautatieliikenne on pohjaveden riskitoi- mintaa. Rautatieonnettomuudet ovat kuitenkin hyvin harvinaisia, joten rautatieliikenteen aiheut- tama pohjavesiriski tavallisilla rataosuuksilla on yleisesti ottaen vähäinen. Rautateiden aiheutta- ma pohjavesiriski keskittyy ratapihoille, joissa kemikaaleja lastataan, puretaan ja varastoidaan. Ratapihoille sijoittuu myös tyypillisesti junakaluston huolto- ja korjaustoimintaa sekä polttoaine- varastoja, jotka voivat aiheuttaa maaperän ja pohjaveden pilaantumista. Rataverkolla ja ratapi- hoilla vesakon torjuntaan aikaisemmin käytetyt torjunta-aineet ovat paikoin aiheuttaneet laaja- alaista pohjaveden pilaantumista.

Suojelusuunnitelman pohjavesialueista Tornionmäen pohjavesialueelle sijoittuu rautatie (T-9). Vaarallisten aineiden kuljetusmäärät Kouvola-Itä-Venäjä-alueella kulkevalla rataosuudella ovat Suomen suurimmat. Tornionmäen eteläosan kautta kulkee vaarallisia aineita 3 707 000 tonnia vuodessa (VR Transpoint, Liikennevirasto 2011). Tarkempi jaottelu kuljetettavista ainemääristä on esitetty taulukossa 6.10.1. Suurin osa vaarallisista aineista on palavia nesteitä, eli tyypillisesti polttoaineita. Rautatie ei kulje vedenottamon valuma-alueella. Pohjavesialueella on lisäksi osit- tain Kouvola-Itä-Venäjä-alueella sekä useita pistoraiteita Tornionmäen eteläosan teollisuusalueelle. Ratapi- halla ja teollisuusalueella lastataan ja puretaan vaaralliseksi luokiteltuja aineita. Ratapihan toi- minnot on kuvattu luvussa 6.3.2

Taulukko 6.10.1. Vaarallisten aineiden kuljetusmäärät rataverkolla välillä Kouvola-Lappeenranta vuonna 2011 (VR Transpoint, Liikennevirasto 2011) (Tornionmäen pohjavesialue)

	tonnia/viikko
Räjähteet (VAK1)	6
Puristetut, nesteytetyt ja paineen alaisina liuotetut kaasut (VAK 2)	14 635
Palavat nesteet (VAK 3)	47 635
Helposti syttyvät kiinteät aineet (VAK 4.1)	0
Helposti itsestään syttyvät aineet (VAK 4.2)	0
Aineet, jotka veden kanssa kosketukseen joutuessaan kehittävät palavia kaasuja (VAK 4.3)	135
Syttyvästi vaikuttavat (hapettavat) aineet (VAK 5.1)	769
Orgaaniset peroksidit (VAK 5.2)	0
Myrkylliset aineet (VAK 6.1)	154
Tartuntavaaralliset aineet (VAK 6.2)	0
Radioaktiiviset aineet (VAK 7)	0
Syövyttävät aineet (VAK 8)	346
Muut vaaralliset aineet ja esineet (VAK 9)	7 635

6.11 Hautausmaat

Hautausmaiden hautaustoiminta, istutusten lannoitus sekä hautausmaiden yhteydessä olevien tilojen lämmitysjärjestelmät ja jäteveden käsittely voivat aiheuttaa pohjavesivaikutuksia. Hautausmaat sijoittuvat tyypillisesti hiekkakankaille, pohjaveden muodostumisalueelle ja useassa kunnassa vedenottamo ja hautausmaa on sijoitettu samalle harjualueelle. Suomesta ei kuitenkaan tunneta yhtään tapausta, jossa vedenottamo olisi pilaantunut hautaustoiminnan vuoksi (Mälkki 1988, Kirkkohallitus/Maa ja Vesi Oy 1991). Hautaustoiminta ja siihen liittyvä lannoitteiden käyttö näkyy pohjavedessä tyypillisesti tyyppiyhdisteiden pitoisuuden vähäisenä nousuna. Hautausmailla on voitu käyttää myös kasvinsuojeluaineita (torjunta-aineita), joita on levinnyt pohjaveteen. Hautaustoiminnalla ei ole vaikutusta pohjaveden hygieeniseen laatuun.

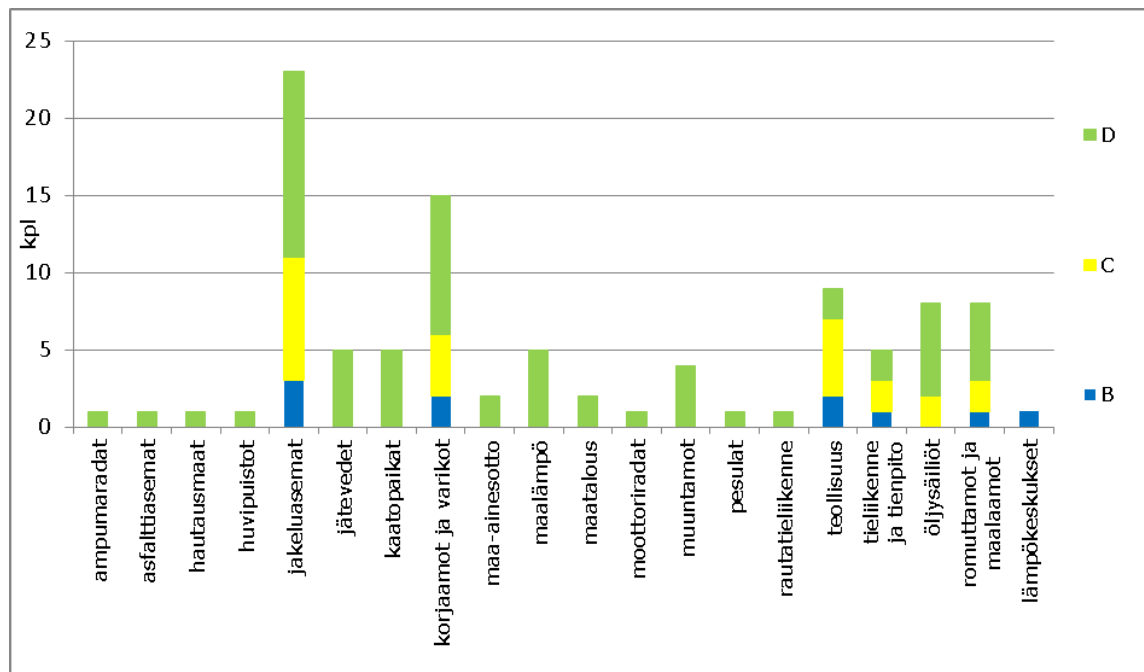
Tuohikotissa pohjavesialueelle vedenottamon valuma-alueelle sijoittuu Kouvolan seurakunnan hautausmaa, joka on kooltaan pieni (T-8).

6.12 Yhteenveto

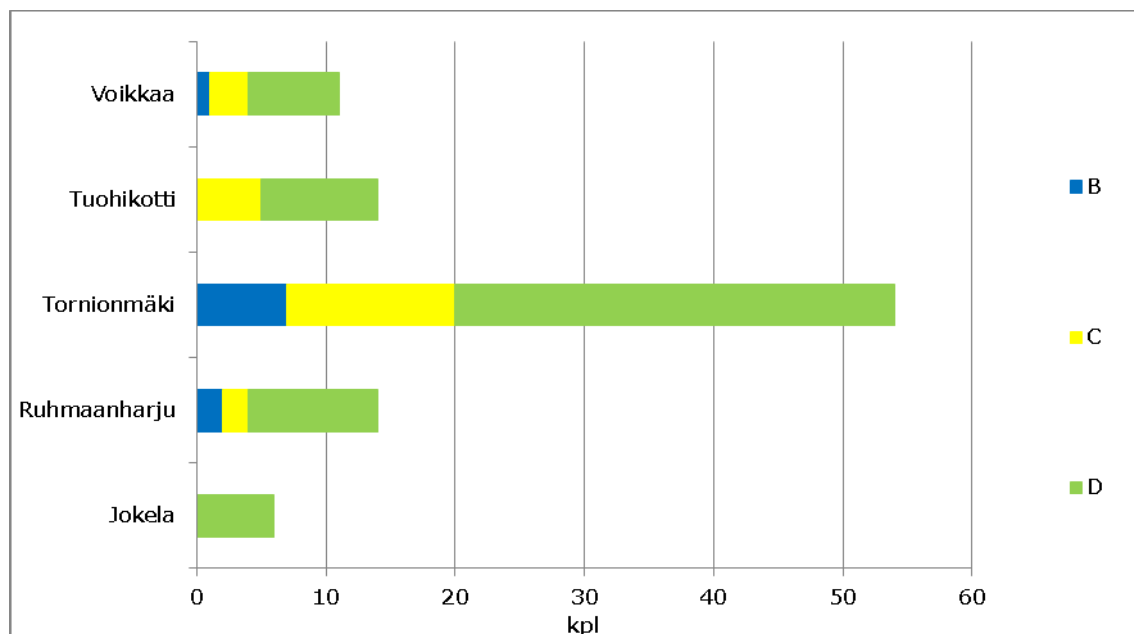
Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista toimialoittain sekä pohjavesialueittain jaoteltuna on esitetty kuvissa 6.12.1 ja 6.12.2. Suurin osa pohjavesiriskeistä sijoittuu Tornionmäen pohjavesialueelle, joka on lähes kokonaan vedenottamoiden valuma-alue. Riskikohteet on arvioitu luokkiin B-D.

B-luokan riskikohteeksi arvioitiin Ruhmaanharjulla R-1 polttoaineen jakeluasema ja R-2, joka on lakkautettu polttoaineen jakeluasema. Tornionmäen pohjavesialueella B-luokan riskikohteita olivat T-2 linja-autoliikenteen varikko, T-6 entinen polttoaineiden jakeluasema, T-7 vaahtomuovi-tehdas, T-15 entinen romuttamo jossa on nykyään suolavarasto, T-34 toimintansa lopettanut maalaamo, T-35 toimintansa lopettanut kemikaalitehdas sekä Tornionmäen alueen liikenne ja tienpito. Voikkaan alueella B-luokan riskikohteeksi arvioitiin lämpökeskus V-5.

C-luokan riskikohteeksi arvioitiin Ruhmaanharjulla Tieliikelaitoksen entinen varikko R-3 sekä alueen tieliikenne ja tienpito. Tornionmäen pohjavesialueella C-luokan riskikohteita olivat Kouvolan ratapiha-alue T-4, entiset polttoaineiden jakelupisteet T-5 ja T-10, lopetettu auto- ja konekorjaamo T-11, tiepiirin varikkoalue T-45, automaalaamo T-16, romuttamo T-21, metalliteollisuus-yritys T-17, sementtivalimo T-18, konepaja T-20, asfalttiasemia valmistava yritys T-30 ja betoni-tuotetehdas sekä murskausasema T-41. Voikkaalla C-luokan riskikohteeksi arvioitiin lopetetut polttoaineiden jakelupisteet V-2 ja V-3 sekä alueen öljysäiliöt. Tuohikotin alueella C-luokan riskikohteeksi arvioitiin lopetetut polttoaineiden jakelupisteet T-1, T-2, T-4, toiminnassa oleva jakeluasema T-3 sekä alueen tieliikenne ja tienpito.



Kuva 6.12.1 Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista toimialoittain jaoteltuna.



Kuva 6.12.2. Yhteenveto riskinarvioinnin tuloksista pohjavesialueittain jaoteltuna.

Yhteenvetotaulukko Tornionmäen pohjavesialueella toimivista yrityksistä, niihin liittyvistä ympäristötarkkailuista ja ympäristölupatilanteesta on esitetty taulukossa 6.12.1. Yhteenvetotaulukko Tornionmäellä toimintansa lopettaneiden yritysten ja toimijoiden maaperän tilasta ja niihin liittyvistä tutkimus- ja kunnostustoista on esitetty taulukossa 6.12.2.

Taulukko 6.12.1 Tornionmäen pohjavesialueella toimivien yritysten riskiluokka, tutkimus- ja tarkkailutilanne. Haitta-aineet maaperässä ja pohjavedessä merkinnät: Tod.= haitta-aineita on todettu Ei=haitta-aineita ei ole todettu.

Nimi	Tunnus	Riskiluokka	Ympäristölupa	Ympäristötekn. Tutkimus	Haitta-aineet maaperässä	Haitta-aineet pohjavedessä	Tarkkailu
Etelä-Suomen Linjaliikenne Oy	T2	B	On	Tehty	Tod.	Tod.	
Kouvola ratapiha-alue	T4	C		Tehty	Tod.	Tod.	On
Recticel Oy	T7	B	On	Tehty	Tod.	Tod.	On
Neste D-piste Kanervistontie	T8	D		Tehty	Tod.	Ei	On
Kymen Porakopale Oy	T12	D					
Kouvola Pesula Ky	T13	D					
Maansiirto Veli Hyyryläinen Oy	T14	D	On	Tehty	Tod.	Ei	On*
YIT Oy Suolavarasto	T15	B		Tehty	Tod.	Tod.	
Automaalaamo Pengertie	T16	C					
Foster Wheeler	T17	C					
Kouvola sementtivalimo Oy	T18	C					
Kymen Metallipalvelu	T20	C					
Suomen Tarvemetalli Oy	T21	C					
DB Schenker Oy	T23	D		Tehty	Ei	Ei	
TL-Metalli Tuure Lilja Tmi	T26	D					
Monikaivu ja rakenne veljekset Töyrylä	T29	D					
Asfaltti System Oy	T30	C	On***	Tehty	Tod.		
Kuljetus Tuuri Oy	T38	D				Ei	On
Tykkimäen Sora Oy Kouvola Betoni Oy	T41	C	On***			Ei	On
Kivisampo Oy	T42	D	On				
Tykkimäen moottoriurheilurata	T44	D	On			Tod.	On**
Tiehallinnon tiemestaripiirin tukikohta,	T45	C	On***	Tehty	Ei	Tod.	
Tykkimäen huvipuisto	T47	D					

*Tarkkailu loppunut v.2012, toiminta tauolla

** Tarkkailua ei ole tehty

***Uutta ympäristölupaa haettu

Taulukko 6.12.2 Tornionmäen pohjavesialueella lopettaneiden yritysten ja toimintojen riskiluokka sekä tutkimus- ja maaperän kunnostustilanne. Haitta-aineet maaperässä ja pohjavedessä merkinnät: Tod.= haitta-aineita on todettu Ei=haitta-aineita ei ole todettu.

Nimi	Tunnus	Riskiluokka	Ympäristötökn. Tutkimus	Haitta-aineet maaperässä	Haitta-aineet pohjavedessä	Kunnostus
Meste Markkinointi Oy Kuusikkotie	T1	D	Tehty	Tod.		Kesken
Esso Utinkatu	T3	D	Tehty	Tod.		Tehty
St1 huoltoasema Utinkatu	T5	C	Tehty	Tod.		Kesken
Shell Tornionmäki	T6	B	Tehty	Tod.	Tod.	Kesken
Valio Oy, jakeluasema	T10	C	Ei		Tod.	
Auto ja konekorjaamo Teuvo Ritari	T11	C	Ei			
Easy km Oy, jakeluasema	T19	D	Tehty	Tod.		Tehty
Muutot ja kuljetukset H.Hietala Oy	T22	D	Ei			
Kuljetusliike P.Nokkala	T24	D	Ei			
Kesoil Diesel-Matti	T25	D	Tehty	Tod.		Tehty
FSP Steel Painting Oy	T27	D	Ei			
Kymen Kuljetus Oy	T28	D	Ei			
Konehuolto Gatcer Oy	T31	D	Ei			
Kymenlaakson Osuusmeijeri	T32	D	Tehty	Tod.		Tehty
FSP Steel Painting Oy	T34	B	Ei			
BIM Finland Oy	T35	B	Ei			
Oka Oy täyttöalue	T36	D	Ei			
Kullasvaaran ampumarata	T37	D	Tehty	Tod.		Tehty
Asfaltti-Haka Oy	T39	D	Ei			
Saarenno purkubetonin ja asfaltin käsittelyalue	T40	D	Ei			
Marmorijätteen läjitysalue	T43	D	Ei			
Lumenkaatopaikka	T46	D	Ei			

6.13 Toimenpidesuositukset riskikohteilla

Teollisuus- ja yritystoiminta

Ruhmaanharju

- R-1 Ympäristöluvan hakeminen nykyiselle toiminnalle. Maaperän ja pohjaveden tilan tutkiminen ja tarvittaessa kunnostaminen. Aikataulu: vuoden kuluessa. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja ja ympäristöviranomainen.
- R-2 Maaperän ja pohjaveden tilan tutkiminen ja tarvittaessa kunnostaminen. Aikataulu: 1-2 vuoden kuluessa. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja tai kiinteistönomistaja.

Kohteiden pohjoispuolelta pohjavedestä on löytynyt pieni pitoisuus (0,001 mg/l) MTBE:tä vuonna 2014.

Tornionmäki

- Pohjavesialuerajauksen muutos siten, että Mielakan alue pohjavesialueen lounaiskulmassa jää pohjavesialuerajauksen ulkopuolelle (tarkemmat tiedot annettu suojelusuunnitelman kohdassa 5.6).
- Moottoriurheiluradan pohjavesitarkkailun aloittaminen (T-44)
- Pohjavesitarkkailun järjestäminen yhteistarkkailuna. Vastuutaho: alueen toimijat, joilla on pohjaveden tarkkailuvelvoite Aikataulu: toteutetaan toimijoiden kiinnostuksen mukaan.
- T-2 ja T-7: Pohjavesitarkkailu. Aikataulu: Jatkuva. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja.
- T-15 Pilaantuneen pohjaveden laajuuden selvittäminen, tarvittaessa maaperän ja pohjaveden kunnostus. Aikataulu: Vuoden kuluessa. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja
- Maaperän tilan ja tarvittaessa pohjaveden tilan selvittäminen B- ja C-luokan riskikohteilla viimeistään toiminnan loppuessa tai muuttuessa olennaisesti.

Voikkaa

- V-5 Aluelämpökeskus. Maaperän ja pohjaveden puhtauden tutkiminen ja tarvittaessa kunnostaminen. Aikataulu: 5 vuoden kuluessa. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja tai kiinteistön omistaja.

Jokela

- J-1 Polttonesteiden jakeluasema. Pohjavesiolosuhteiden perustilaselvitys ja pohjavesitarkkailun aloittaminen. Aikataulu: Vuoden kuluessa. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja.

Pilaantuneet ja mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

- B- ja C-luokkaan sijoittuvien maa-alueiden maaperän ja pohjaveden tilan tutkiminen ja tarvittaessa kunnostus. Aikataulu: 5-10 vuoden kuluessa. Vastuutaho: toiminnanharjoittaja, maanomistaja, viranomaiset.

Asutus ja jätevedet

- Alueen öljysäiliöiden vieminen sähköiseen rekisteriin vedenottamoiden valuma-alueilla. Aikataulu: Vuoden kuluessa. Vastuutaho: Pelastuslaitos.
- Rekisterin perustaminen pohjavesialueella sijaitseville maalämpökaivoille. Aikataulu: Vuoden kuluessa. Vastuutaho: Kouvolan kaupunki.

Muuntamot

- Pohjavesialueella olevien muuntamoiden muuttaminen puistomuuntamoiksi. Aikataulu: Muuntamon uusimisen yhteydessä. Vastuutaho: KSS Energia Oy

Tieliikenne ja tienpito

- Tornionmäen ja Ruhmaanharjun pohjavesialueilla tiesuolauksen vähentäminen, pohjavesisuojausten toteuttamisen selvittäminen. Vastuutaho: Kaakkois-Suomen ELY-keskus.

7. ILMASTONMUUTOS JA VEDENOTTAMOIDEN RAKEN- TEELLINEN RISKITARKASTELU

Ilmatieteenlaitoksen tuottaman yhteenvedon mukaan (Ilmatieteenlaitos 2011) Suomen ilmaston keskilämpötila nousee arviolta muutamalla asteella ilmastomuutoksen seurauksena noin 100 vuoden aikana. Samalla vuotuinen sademäärä kasvaa, mikä johtaa mm. lyhyempään vuotuiseseen lumipeitteeseen sekä sateisempiin ja pilvisempiin talvikausiin. Runsassateisten päivien määrä lisääntyy kaikkina vuodenaikoina, eniten talvella ja vähiten kesällä. Kesäkaudella ennustetaan pidentyviä lämpimiä poutajaksoja. Ilmastomuutoksen ennustetaan nostavan meren pintaa, joka vaikuttaa Suomen rannikolla erityisesti Suomenlahdella, jossa ei tapahdu meren nousua kompensoivaa maankohoamista. Vuoteen 2100 mennessä meren pinnan arvioidaan nousevan pääosin ilmastomuutoksen seurauksena 30-90 cm (Johansson ja muut 2012). Keskimääräisen merenpinnan ohella ilmastomuutos saattaa vaikuttaa vedenkorkeuden vaihteluihin. Muutokset tuulioloissa ja myrskyissä sekä talvisin vähentyvä jääpeite vaikuttavat vedenkorkeuden lyhytaikaisiin vaihteluihin. Itämeren vedenkorkeusmaksimit sekä myös lyhytaikaiset vaihtelut ovat kasvaneet viime vuosisadan aikana, ja ilmiön taustalla näyttäisivät ainakin osittain olevan muutokset tuulioloissa. Joidenkin ilmastomalleilla tehtyjen tutkimusten mukaan maksimit voivat kasvaa tulevaisuudessakin. (Ilmatieteenlaitos 2014, Johansson ja muut 2001, Meier 2004)

Ilmastoennusteesta voidaan arvioida, että pohjaveden muodostumismäärät voivat lievästi lisääntymään keskisadannan lisääntyessä. Kesällä mahdollisesti pidentyvät poutajakset voivat voimistaa pohjaveden pintojen korkeusvaihtelua. Pohjaveden pinnat ovat alhaisella tasolla tyypillisesti loppukesällä, ja erityisesti siltti- ja moreenialueiden rengaskaivoissa vesipula on yleinen ongelma elo-syyskuussa. Luokitellut pohjavesialueet ovat suuria pohjavesivarastoja, joissa sadannan lyhytaikaisten vaihteluiden merkitys pohjaveden pinnan tasoihin on siltti- ja moreenialueita vähäisempi. Siten mahdolliset pidentyvät poutajakset eivät vaikuta olennaisesti luokiteltuihin pohjavesialueisiin ja niillä sijaitseviin vedenottamoihin. Lisäksi vedenottamoiden kaivot on yleensä rakennettu siiviläputkiteknikalla, jossa kaivojen vesisyvyys on useita metrejä. Ilmastomuutoksen aiheuttamat mahdolliset muutokset Suomen pohjavesiolosuhteissa kohdistuvat ensisijaisesti yksityistalouksien rengaskaivoihin. Meren pinnan kohoamisen myötä tulvien todennäköisyys lisääntyy tulvariskialueilla tai niiden läheisyydessä olevilla ottamoilla. Tulvat voivat johtaa pintaveden pääsyyn kaivoihin, mikä heikentää veden hygieenistä laatua väliaikaisesti.

Ruhmaanharjun, Tornionmäen, Voikkaan, Jokelan ja Tuohikotin vedenottamot eivät sijaitse tulvaherkkien vesistöjen rannalla, eikä alueiden pohjavesiin ole odotettavissa vedenhankinnan kannalta olennaisia muutoksia ilmastomuutoksen seurauksena.

8. ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU

8.1 Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne

Kaavoitusta tehdään kolmella tasolla: maakuntakaava (aikaisemmin seutukaava), yleis- tai osayleiskaava sekä asemakaava. Näistä maakuntakaava on yleispiirteisin ja asemakaava yksityiskohtaisin. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmassa alueiden kaavoitustilannetta on tarkasteltu maakunta- ja yleiskaavatasolla.

Maankäytön suuret linjat päätetään maakuntakaavatasolla. Kymenlaaksoon ei ole vielä valmistunut kaikki maankäytön osa-alueet kattava maakuntakaava. Edellinen laaja maankäytön suunnitelma on seutukaava vuodelta 2001. Kymenlaakson seutukaava on kuitenkin korvattu osittain vaihemaakuntakaavoilla: Kymenlaakson maakuntakaava – taajamat ja niiden ympäristöt sekä Kymenlaakson maakuntakaava – maaseutu ja luonto. Tekeillä on energiamaakuntakaava, jossa ratkaistaan mm. jätevoimaloiden, jätevedenkäsittelylaitosten ja tuulivoiman sijoittuminen. Taajamien ulkopuolella maaseutu- ja luontovaihemaakuntakaava on kuitenkin hyvin laajasti eri maankäyttömuodot kattava maankäytön suunnitelma sisältäen mm. asumisen- tuotanto- työssäkäymisen- kulttuuri- ja luontoarvojen tiedot, virkistys- ja loma-asutuksen sekä puolustusvoimien tarvitsemat alueratkaisut.

Maakunta- ja seutukaavatasoisen kaavoituksen lisäksi osalla pohjavesialueista on yleiskaavoitettuja ja asemakaavoitettuja alueita.

Maakuntakaava

Ruhmaanharjun alue on taajamien ja niiden ympäristöjen vaihemaakuntakaavassa pääosin taajamatoimintojen aluetta A ja taajamatoimintojen aluetta, jolla on säilytettäviä vähintään maakunnallisesti merkittäviä rakennuskulttuuri-kohteita A/s. Lisäksi alueella on maa- ja metsätaloustalusta aluetta, jolla on erityisiä ympäristöarvoja MY, valtatietä tai kantatietä vt ja seututietä tai pääkatua st. Alue on osin kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta merkittävä. Tornionmäen alue on taajamien ja niiden ympäristöjen vaihemaakuntakaavassa taajamatoimintojen aluetta A sekä liikennealuetta L (Kouvolan logistiikkakeskus). Alueella kulkee moottori- tai moottoriliikennetie mo, valtatietä tai kantatietä vt, seututietä tai pääkatua st sekä pääsähkölinja. Alueen eteläreunassa kulkee päärata. Kemiallisen teollisuuden vuoksi alueella on Seveso II direktiivin mukainen konsultointivähyke suuronnettomuuksien varalta (sev). Pohjavesialueelle sijoittuu myös matkailukohde RM.

Voikkaan alue on taajamien ja niiden ympäristöjen vaihemaakuntakaavassa pääosin taajamatoimintojen aluetta A. Pohjavesialueen pohjoisosassa on virkistysaluetta V ja eteläosassa teollisuus- tai varastoaluetta, jolla on säilytettäviä vähintään maakunnallisesti merkittäviä rakennuskulttuuri-kohteita T/s. Alueella kulkee seututietä tai pääkatua st. Alueen eteläreuna on kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta merkittävä. Kemiallisen teollisuuden vuoksi alueella on Seveso II direktiivin mukainen konsultointivähyke suuronnettomuuksien varalta (sev).

Jokelan alue on taajamien ja niiden ympäristöjen vaihemaakuntakaavassa taajamatoimintojen aluetta A. Alueella kulkee valtatietä tai kantatietä vt sekä pääsähkölinja.

Tuohikotin alueelle on maaseutu ja luonto vaihemaakuntakaavassa merkitty kylä at. Alueella kulkee valtatietä tai kantatietä vt ja seututeitä. Pohjavesialue on osin arvokasta geologista muodostus- ja osin kulttuuriympäristön ja maiseman vaalimisen kannalta merkittävää aluetta.

Yleiskaava ja asemakaavat

Ruhmaanharjun alue on taajama-alueella asemakaavoitettu. Vedenottamon ympäristö on lisäksi ranta-asemakaavoitettu. Alueelle sijoittuu osin oikeusvaikutteinen Jaalan itäosan rantayleiskaava sekä oikeusvaikutukseton Jaalan kirkonkylän osayleiskaava.

Tornionmäen alue on suurimmaksi osaksi asemakaavoitettu. Alueelle sijoittuu Tykkimäki-Tehola osayleiskaava sekä Saarenmaa-Tykkimäki osayleiskaava. Tornionmäki on osa aluetta, jolla on vireillä Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaava.

Voikkaan alue on suurimmaksi osaksi asemakaavoitettu. Alueella on oikeusvaikutukseton Kuu-sankosken kaupungin yleiskaava 2020. Voikkaa on osa aluetta, jolla on vireillä Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaava.

Jokelan alue on suurelta osin asemakaavoitettu. Jokela on osa aluetta, jolla on vireillä Kouvolan keskeisen kaupunkialueen osayleiskaava.

Tuohikotin alueen länsiosan taajama on asemakaavoitettu. Nakkerinlammen ranta-alue on osin oikeusvaikutteista Valkealan pohjoisosan rantayleiskaava-aluetta.

8.2 Ohjeita maankäytön suunnitteluun

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

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

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

Pohjavesialueilla pohjaveden virtaus jakautuu eri valuma-alueisiin eikä koko pohjavesialue ole vedenhankinnan ja pohjaveden suojelun kannalta saman arvioinen.

Siten alla esitetyistä määräyksistä ja suosituksista voidaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella poiketa, mikäli riittävillä tutkimuksilla tai selvityksillä voidaan osoittaa, ettei kaavalla osoitettu toiminnasta aiheutu uhkaa pohjavedelle hydrogeologisin tai rakenteellisin perustein.

- Pohjavesialueille laadittavissa maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa tulee pohjaveden suojelu ottaa huomioon.
- Kaikkiin kaava-asteisiin tulee merkitä pohjavesialueen raja.
- Pohjavesiolosuhteet tulee selvittää maankäytön suunnitteluprosessin alussa, jotta suunnittelun aikana voidaan arvioida kaavaehdotusten pohjavesivaikutuksia maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti.
- Vedenottamoiden lähialueet tulee rauhoittaa rakentamiselta, eikä alueille tule kaavoittaa uutta asutusta tai muuta rakentamista tai uusia teitä.
- Pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohjaveden puhtautta vaarantavia teollisuusalueita. Mahdolliset teollisuusalueen vaikutukset alueen pohjaveden laatuun ja määrään on selvitettävä kaavoitusprosessin aikana.
- Pohjavesialueelle ei tule suunnitella uusia teitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja vaikutusten arviointia pohjaveden laatuun ja määrään.
- Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava siitä, että kaava-alueen pinta-alasta riittävä osuus jätetään luonnontilaiseksi tai vettä läpäiseväksi, jotta pohjaveden muodostuminen on turvattu.
- Rakennetuilta alueilta pohjaveden muodostumisalueella ei tule tarpeettomasti johtaa pois puhdaita sadevesiä, jotta pohjaveden muodostuminen pohjavesialueella voi jatkua.
- Osoitettaessa kaavalla rakentamista pohjavesialueelle, tulee kaavamääräyksillä edistää pohjaveden suojelua. Yksityiskohtaiset määräykset voivat koskea esimerkiksi öljysäiliöiden sijoittamista, ulkovarastointia ja piha- ja liikennealueen päällystämistä sekä näiden hulevesien johtamista. Määräyksinä voi olla esimerkiksi seuraavaa:
 - Öljysäiliöt on sijoitettava rakennuksen sisätiloihin tai maan päälle tiiviiseen katettuun suoja-altaaseen, jonka tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan öljyn enimmäismäärän. Siirtoputket on rakennettava niin, että niiden kuntoa voidaan tarkkailla.
 - Alueelle ei saa sijoittaa maalämpöjärjestelmiä (koskien vedenottamon lähiympäristöä 300-500 m).
 - Pohjaveden muodostuminen on turvattava. Rakennusten kattovedet ja muut puhtaat hulevedet on imeytettävä maahan. Mahdollisesti likaiset hulevedet on johdettava pois alueelta.
- Rakentaminen tai muu toiminta ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden pinnan alenemista tai vaarantaa pohjaveden laatua tai määrää.
- Edellä mainitut ohjeet tulee huomioida myös rakennuslupamenettelyssä ja muussa alueen suunnittelussa.
- Kaavamääräyksiä voidaan tarvittaessa täydentää kunnan rakennusjärjestyksellä ja ympäristönsuojelumääräyksillä.

8.3 koskevat rajoitukset ja suositukset

Tähän kappaleeseen on koottu rajoituksia ja suosituksia, jotka tulee ottaa huomioon pohjavesialueella. Esitetyistä määräyksistä ja suosituksista voidaan tapauskohtaisen harkinnan perusteella poiketa, mikäli riittävillä tutkimuksilla tai selvityksillä voidaan osoittaa, ettei toiminnasta aiheudu uhkaa pohjavedelle hydrogeologisin tai rakenteellisin perustein.

Teollisuus- ja yritystoiminta

- Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia ympäristönsuojeluasetuksen 1 luvun 1 §:ssä mainittuja tehtaita, laitoksia ja varastoja taikka kemikaalilaitoksia ja -asetuksessa mainittujen terveydelle ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia.
- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa muita pohjaveden puhtautta vaarantavia laitoksia, rakenteita tai varastoja kuten kauppapuutarhoja, palavien nesteiden jakelupaikkoja ja huoltoasemia sekä fenolipitoisten aineiden, myrkkyyden, kasvinsuojelu- ja tuholaistorjunta-aineiden ja veteen liukenevien kemikaalien varastoja. Uudet pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot tulee ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Alueella jo toimivien laitosten osalta ympäristöluvan tarkistamisen yhteydessä tulee arvioida suojarakenteiden riittävyys sekä tarvittaessa, mikäli ympäristöluvassa ei ole pohjaveden tarkkailuvelvoitetta, edellyttää pohjavesiolosuhteiden selvittämistä. Pidemmällä tähtäimellä riskeistä tulisi päästä eroon.
- Pohjavesialueella on kielletty valtioneuvoston päätöksessä 342/2009 lueteltujen myrkyllisten aineiden käsittely ja varastointi siten, että niitä voi päästä maaperään ja sitä kautta pohjaveeseen.
- Olemassa olevien öljytuotteiden tankkauspaikkojen ja säiliöiden täyttöalueiden tulee olla pinnoitettuja ja tiiviitä, jotta mahdolliset vuodot eivät pääse maaperään. Hulevedet on kerättävä hallitusti ja johdettava hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta ensisijaisesti pohjavesialueen ulkopuolelle tai jätevesiviemäriin ja toissijaisesti hallitusti maastoon.
- Pohjavesialueella olevista lupa- ja ilmoitusvelvollisista toiminnoista tulee olla ajan tasalla oleva rekisteri, jota kemikaali- ja ympäristöviranomaiset ylläpitävät.
- Kemikaalit tulee säilyttää kaksoisvaipallisissa säiliöissä tai siten, että kemikaaliastiat on sijoitettu maan päälle, katokselliseen, reunukselliseen ja pinnaltaan tiivistettyyn suoja-altaaseen. Suoja-altaan on oltava tilavuudeltaan vähintään 110 % suurimman säiliön tilavuudesta.
- Nestemäisten ongelmajätteiden määrän ylittäessä 500 litraa on ne yritys- ja kiinteistöillä varastoitava erillisessä merkityssä ongelmajätevarastossa, josta jätteet eivät pääse valumaan viemäriin, maaperään tai vesistöön. Tätä pienemmät määrät on ulko-varastoinnissa säilytettävä tiiviissä suoja-altaassa, mistä vuodot on kerättävissä talteen. Suoja-altaan on oltava tilavuudeltaan vähintään yhtä suuri kuin suurin nestettä sisältävä astia, eikä altaaseen saa ulko-varastoinnissa päästä kertymään sadevesiä. Ongelmajäteastioiden päällysmarkkinöistä on käytävä ilmi jätehuollon kannalta tarpeelliset tiedot. Ongelmajätteet on säilytettävä lukitussa ja katetussa tilassa.
- Uusia maanalaisia säiliöitä ei tulisi asentaa pohjavesialueelle. Uusien maanpäällisten säiliöiden tulee olla kaksivaipppaisia. Polttoainesäiliöiden tulee olla varustettu ylitäytön estimellä ja laipponestolla.
- Pohjavettä vaarantavien vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle on oltava riittävä määrä alkutorjuntakalustoa, kuten imeytysmateriaalia (esim. turve) saatavilla.

Öljy ja polttoainesäiliöt

- Pohjavesialueella sijaitsevien maanalaiden säiliöiden tarkastuksissa tulee noudattaa kauppa- ja teollisuusministeriön päätöstä maanalaiden öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (344/1983 ja 1199/1995). Maanalaiden öljysäiliöiden tarkastusten toteutumista määräajassa tulee valvoa ja pelastusviranomaisen tulee olla yhteydessä tarkastusvelvollisuuden laiminlyöneisiin säiliön omistajiin.
- Uudisrakennusten tai muuten uusittavat lämmitysöljysäiliöt on sijoitettava suoja-altaaseen rakennuksen sisällä tai maan päälle katettuun suoja-altaaseen. Suoja-altaan on tällöin pystytettävä keräämään tai pidättämään 110 % suurimman tilassa olevan säiliön öljymäärästä. Suoja-altaan on oltava valvontaviranomaisten antamien ohjeiden mukainen.

- Maatiloilla, maa-ainesten ottoalueilla ja rakennustyömailla ulkona tai vastaavissa olosuhteissa sijaitsevien tilapäistenkin säiliöiden tulee olla kaksoisvaipallisia tai kiinteällä suoja-altaalla ja katoksella varustettuja. Polttoainesäiliöiden tulee olla varustettu ylitäytön estimellä ja la-ponestolla.
- Uusia maanalaisia säiliöitä ei tulisi asentaa pohjavesialueelle.
- Pelastuslaitoksen tehtävänä on pitää ajantasaista rekisteriä pohjavesialueella sijaitsevista öljysäiliöistä ja kuntien ohella valvoa öljysäiliötarkastusten toteutumista. Öljysäiliörekisteri tulisi olla sähköisessä muodossa. Kiinteistönomistajille tulee antaa selkeät ohjeet säiliöiden tarkastusvelvollisuudesta ja omistajan vastuusta, ja heitä tulisi tiedottaa öljysäiliöiden ympäristölle aiheuttamista riskeistä.
- Kiinteistön haltijan tai omistajan tulee huolehtia siitä, että kiinteistöllä sijaitsevat käytöstä poistetut maanalaiset öljysäiliöt ja muut kemikaalisäiliöt täyttöputkineen poistetaan kiinteistöltä.
- Säiliön poistamisesta tulee tehdä ilmoitus pelastus- ja ympäristöviranomaisille. Säiliöiden poistamisen yhteydessä säiliöt tulee puhdistaa asianmukaisesti, mahdolliset vuodot tarkastaa ja pilaantunut maa poistaa tai käsitellä ympäristönsuojeluviranomaisen määräysten mukaisesti. Puhdistuksen suorittajalla tulee olla tehtävän edellyttämä ammattitaito. Todistus puhdistuksesta on säilytettävä mahdollista tarkastusta varten.
- Öljyn torjuntaan tarkoitettua imeytysainetta tulee olla aina varattuna onnettomuuden varalle. Öljyjen ja polttoaineiden varastointiin ja käsittelyyn liittyvistä onnettomuuksista tulee välittömästi tehdä ilmoitus pelastuslaitokselle. Onnettomuuden vaikutusten rajaamiseksi torjuntatoimet on aloitettava välittömästi. Pilaantunut maa-aines on toimitettava ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksymään vastaanottoaikaan.

Liikenne ja tienpito

- Pohjavesialueille ei tule suunnitella uusia teitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia. Suunnittelussa tulee huomioida myös pohjaveden määrällisen pysyvyyden turvaaminen. Mikäli uusi tie tarveharkinnan perusteella katsotaan voitavan sijoittaa pohjavesialueelle, tulee sille rakentaa riittävät luiskasuojaukset pohjavesiriskien minimoimiseksi. Ensisijaista on kuitenkin pyrkiä sijoittamaan uudet, erityisesti suolattavat ja vilkasliikenteiset, tiet pohjavesialueiden ulkopuolelle.
- Uusien teiden rakentamisen yhteydessä tulisi tehdä mahdollisimman vähän massansiirtoja ja leikkauksia, jotta pohjavesiolosuhteet säilyisivät mahdollisimman luonnontilaisina ja suojakerrospaksuus sekä etäisyys pohjaveden pintaan säilyisivät mahdollisimman suurina.
- Rakennettaessa uusia yleiselle liikenteelle tarkoitettuja teitä ja pysäköintipaikkoja tai vastavia, sekä näiden perusrakenteen yhteydessä, on pohjaveden suojaustarve selvitettävä ja kohteet on varustettava asianmukaisin suojarakentein. Tiedot suojauksista tulee toimittaa pelastusviranomaiselle.
- Talvisuolausta tulisi vähentää pohjavesialueilla sijaitsevilla tieosuuksilla, kuitenkin vaarantamatta liikenneturvallisuutta. Liukkauden torjunnassa tulee mahdollisuuksien mukaan siirtyä vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden (esim. kaliumformiaatti) käyttöön. Tiealueilla, joilla on olemassa pohjavesisuojaus ei suositella vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöä, ellei niiden mahdollisia vaikutuksia suojausmateriaaliin ole selvitetty.
- Tiesuolauksen vaikutuksia pohjaveden laatuun tulee seurata
- Liukkauden torjuntaan käytettävän suolan varastointi (niin kiinteässä muodossa kuin myös liuostankeissa) pohjavesialueella on kielletty. Pohjavesialueilla on sallittua varastoida ainoastaan suolahiekkaa edellyttäen, että suolahiekan varasto suojataan sellaisilla rakenteilla, joilla suolan pääsy pohjaveteen estyy. Käytännössä tämä voi edellyttää hallirakennetta, päällystettyä pohjarakennetta ja viemärointiä siten, ettei pohjaveden laatu vaarannu.
- Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet tulee merkitä teiden varsille sijoitettavin pohjavesialuemerkein.

- Pohjavesialueilla sijaitsevien lentokenttien liukkaudentorjunnan ja lentokaluston jäänestön, sekä kemikaalien ja polttonesteiden käsittelyn tai varastoinnin riskit pohjavedelle tulee mahdollisuuksien mukaan minimoida. Kentältä valuvat vedet tulee pyrkiä viemäroimään pohjavesialueiden ulkopuolelle, ja pohjavesisuojaus tulisi lentokentille rakentaa tarveharkinnan perusteella. Lentokentille tulee laatia varautumissuunnitelma mahdollisia onnettomuus- ja tulipalotapauksia varten.
- Liikenneviraston vuonna 2012 laatimissa ratateknisissä ohjeissa (RATO) osassa 20 ”Ympäristö ja rautatiealueet”, on kerrottu rautatiealueiden ja niiden toimintojen mahdollisista riskeistä pohjavedelle ja on esitetty keinoja ennakoida pohjaveden suojelulle.

Maalämpöjärjestelmät

- Maalämmön hyödyntämiseen tarkoitetun lämpökaivon poraaminen tai lämmönkeruuputkiston asentaminen rakennuksen lämmitysjärjestelmää vaihdettaessa tai uusittaessa taikka käytettäväksi lisälämmönlähteenä edellyttää toimenpidelupaa maankäyttö- ja rakennusasetuksen MRA 62§ mukaan. Tämän luvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Uuden rakennuksen lämmitysjärjestelmä käsitellään rakennusluvan yhteydessä.
- Maalämpöjärjestelmiä ei tule rakentaa vedenottamon lähialueelle. Ohjeellisenä lähisuoja-vyöhykkeenä voidaan pitää noin 500 metrin etäisyyteen vedenottamon kaivoista ulottuvaa aluetta. Maalämpöjärjestelmä on rakennettava riittävän etäälle myös yksityisistä talousvesikaivoista. Lämpökaivoja ja niihin liittyvien ympäristöongelmien ehkäisyä on käsitelty Ympäristöministeriön Ympäristöoppaassa Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa (Juvonen & Lapinlampi 2013). Oppaassa on mm. esitetty suositeltavat lämpökaivon minimietäisyydet eri kohteisiin. Rengaskaivoon nähden suositeltava minimietäisyys on 20 m ja porakaivoon nähden 40 m. Vahinkotilanteissa vaikutukset pohjaveteen voivat kuitenkin näkyä em. etäisyyksiä kauempanakin.
- Pohjavesialueella maalämpöjärjestelmän rakentamisen lupakäsittelyn yhteydessä on arvioitava hankkeen vaikutukset pohjaveden laatuun ja määrään. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon olemassa olevien vedenottamoiden lisäksi mahdolliset tutkitut vedenottopaikat sekä lähialueen yksityiskaivot. Lisäksi tulee huomioida mahdolliset pilaantuneet maa-alueet. Maalämpökaivon rakentamisesta voi aiheutua määrällisiä pohjavesivaikutuksia, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Laadullisia pohjavesivaikutuksia voi puolestaan aiheutua, mikäli lämmönsiirtonestettä pääsisi pohjaveteen vuodon seurauksena tai esimerkiksi poraus ulottuisi kallioperässä olevaan ns. suolaisen pohjaveden esiintymään.
- Jos maalämpöjärjestelmän rakentaminen voi ennalta arvioituna aiheuttaa vesilain 3 luvun 2§:ssä tarkoitettuja vaikutuksia, esimerkiksi muutoksia pohjaveden korkeudessa ja laadussa, tarvitaan toimenpideluvan lisäksi vesilain mukainen lupa. Lupaviranomaisena toimii Kymenlaaksossa Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Luvan tarpeen arvioi Kouvolaan kaupungin ympäristöviranomainen tai Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Vesilupa on menettelynä raskas. Vesilupamenettelyä pitäisi käyttää vain poikkeusmenettelynä tavanomaista suuremmissa järjestelmissä tai sijainniltaan erityisissä kohteissa.
- Huollon ja laitteiston purkamisen yhteydessä lämmönsiirtoliuos on otettava talteen. Liuosta ei saa päästää maaperään tai pohjaveteen.

Maa- ja metsätalous

- Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohjeen (Ympäristöhallinto, 2010) mukaan uusia kotieläinsuojia tai lantalaita ei tulisi sijoittaa pohjavesialueelle. Myöskään merkittäviä eläinsuojien tai lantalaitojen laajennuksia ei suositella tehtäväksi pohjavesialueille. Nykylainsäädännön mukaan eläinsuojat vaativat ympäristöluvan, jos toiminta sijoitetaan pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
- Pohjavesialueella jo sijaitsevien kotieläinsuojien, lantavarastojen ja rehusiilojen osalta tulee tarvittaessa edellyttää salaojavesien ja/tai pohjaveden laadun seurantaa.
- Pohjavesialueella ei sallita maaperästä eristämättömiä karjasuojia, lantalaita, virtsakaivoja, tuorerehuvarastoja eikä lietelantasäiliöitä. Lantavarastojen on täytettävä vähintään maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräysten ja -ohjeiden mukaiset tiiviysvaatimukset. Karjasuojien lattioiden on oltava tiiviitä ja jätevedet tulee johtaa tiiviiseen viemäriin.

- Eläinsuojaiin liittyvien ulkotarhojen tai jaloittelualueiden sijoittamista pohjavesialueelle tulee välttää. Mikäli jaloittelualuetta suunnitellaan pohjavesialueelle sijoitettavaksi, tulee alueelta tehdä tarkemmat maaperä- ja pohjavesiselvitykset (YSA 13 §) pohjaveden pilaantumisvaaran selvittämiseksi. Pohjavesialueilla sijoittuvien laidunalueiden osalta tulee huomioida pohjavesialueen erityispiirteet sekä etäisyydet talousvesikaivoihin (30-100 m) siten, ettei laiduntamisesta aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa.
- Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan nitraattiasetuksen (931/2000) säännöksiä, kunnallisia ympäristönsuojelumääräyksiä sekä tilakohtaisen ympäristöluvan määräyksiä.
- Pohjavesialueilla ei tulisi levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, käsiteltyjä jätevesiä, käsiteltyjä puhdistamo- tai sakokaivoliettteitä, puristenestettä tai muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta. Lannan patterointi pohjavesialueella on kielletty. Kuivalantaa voidaan levittää pohjavesialueen ulkorajan ja varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen välisellä vyöhykkeellä (ns. reunavyöhyke) keväällä, kun lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää lannoitteena pohjavesialueella sijaitsevilla pelloilla, mikäli maaperätutkimuksen voidaan osoittaa, ettei käytöstä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Muita kuin orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää pohjavesialueella kasvin ravinnetarpeen edellyttämiä määriä.
- Torjunta- ja kasvinsuojeluaineena saa käyttää ainoastaan pohjavesialueille sallittuja aineita. TUKES ylläpitää luetteloa aineista, joiden käyttöä on rajoitettu tai käyttö on kokonaan kielletty pohjavesialueella.
- Pohjavesialueilla ei pääsääntöisesti tehdä kunnostusojituksia, lannoituksia, kannon nostoa eikä kulotusta.
- Muusta kuin vähäisestä ojituksesta pitää tehdä aina vesilain mukainen ilmoitus ELY-keskukselle, joka tekee lupatarveharkinnan. Ojitustoimenpide voi vaatia vesilain mukaisen luvan, mikäli toimenpiteestä voi aiheutua riskiä pohjaveden laadulle tai määrälle.
- Uudistushakkuualueilta suositellaan hakkuutähteiden poistoa ravinnekuormituksen vähentämiseksi pohjaveteen.
- Pohjavesialueella tulee suosia kevennettyä maanmuokkausta kuten kevyttä laikutusta tai äestystä
- Työkoneiden öljyvahinkojen torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Jätevedet

- Haja-asutusalueiden jätevesien käsittelyssä noudatetaan valtioneuvoston asetusta (209/2011).
- Pohjavesialueiden muodostumisalueilla jätevesien johtaminen ojaan tai imeyttäminen maahan on kiellettyä. Ensisijaisesti ne on pyrittävä johtamaan muodostumisalueen ulkopuolelle käsiteltäviksi. Jos tämä ei ole mahdollista, on jätevedet johdettava tiiviiseen umpisäiliöön. Jätevedet voidaan myös käsitellä muodostumisalueella, mutta tällöin maasuodattamossa tai pienpuhdistamossa käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa muodostumisalueen ulkopuolelle. Tällöin maasuodattamon rakentamisen ehtona on tiivistetty rakenne.
- Pesuvedet astian- ja pyykinpesukonevesiä lukuun ottamatta voidaan kuitenkin muodostumisalueilla käsitellä noudattaen jätevesien puhdistustason vähimmäisvaatimuksia. Käsitelty pesuvesi voidaan imeyttää maahan tai johtaa ojaan. Pohjavesialueiden reunavyöhykkeillä jätevesien käsittelyvaatimukset ratkaistaan tapauskohtaisesti.
- Määrältään pieniä jätevesimääriä ei tarvitse puhdistaa. Vähäisiksi määriksi katsotaan nk.kantovesi ja vesijohto ilman lämminvesivaraajaa.
- Pohjavesialueilla sijaitsevan viemäriverkoston kunto on erityisen tärkeä tarkastaa riittävän usein.
- Uusia ylivuotoaltaattomia jätevedenpumppaamoja ei saa rakentaa pohjavesialueelle, ja vanhojen pumppaamojen saneerauksen yhteydessä on niille hyvä asentaa ylivuotosäiliöt ja hälytysjärjestelmät. Pohjavesialueella sijaitsevat betoniset viemärit tulee saneerata.
- Jätevedenpumppaamoilla tulee olla kaukovalvonta.

- Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja vastaavien pesu liuottimilla tai liuotinpitoisilla pesuaineilla on kielletty pohjavesialueella lukuun ottamatta tarkoitukseen soveltuvia pesupaikkoja, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksyttyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään.

Maa-ainesotto

- Maa-ainestenottoa suunniteltaessa tulee huomioida Kymenlaakson pohjaveden suojelun ja kiiviaineshuollon yhteensovittamisen (POSKI) loppuraportti, jossa on ohjeellisesti määritetty maa-aineksen ottoon soveltumattomat, maa-aineksen ottoon osittain soveltuvat ja maa-aineksen ottoon soveltuvat alueet. Lisäksi tulee huomioida arvokkaiksi harjualueiksi luokitellut alueet, jonne maa-ainesten ottotoimintaa ei suositella.
- Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ympäristöministeriön julkaisun "Maa-ainesten kestävä käyttö" (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009) ohjeet tai myöhemmin annetut ympäristöhallinnon ohjeet.
- Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni. Ottamistoiminnan edetessä tulee jälkihoitoa suorittaa samalla käyttäen ensisijaisesti alueen alkuperäisiä pintamaita. Alueen ulkopuolelta tuotavien maamassojen käyttökelpoisuus on tarkistettava.
- Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros. "Maa-ainesten kestävä käyttö" -ohjeen mukaan olemassa olevilla ottamisalueilla vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä vähimmäissuojakerrospaksuus on 6 metriä ja muualla 4 m.
- Pohjavesialueilla sijaitsevilla ottoalueilla ei tule varastoida polttoainetta tai öljyä eikä suorittaa ajoneuvojen tankkaamista tai huoltamista. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tulee polttoainneiden varastointi toteuttaa maanpäällisillä säiliöillä, jotka on varustettu ylitäytönestimellä. Polttonestesäiliöissä on oltava suoja-allas tai muu kaksoispidätystekniikka. Myös varasto- ja tankkausalueiden hulevesien hallintaan tulee kiinnittää huomiota.
- Öljyn torjuntaan tarkoitettua imeytysainetta tulee olla aina varattuna onnettomuuden varalle. Lisäksi koneiden käyttäjille on annettava selkeät toimintaohjeet onnettomuustilanteiden varalle.
- Maa-ainesten ottoalueiden käyttäminen maan- ja jätteenkaatopaikkoina tulee estää.
- Suolan käyttö ja varastointi maa-ainesten ottoalueilla on kielletty.
- Pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta tulee tarkkailla pohjaveden havaintoputkista ottotoiminnan aikana, jotta kaivua ei uloteta liian lähelle pohjaveden pintaa. Tarkkailutulokset on toimitettava ottoa valvovalle viranomaiselle, jonka tulee valvoa lupaehtojen toteutumista.
- Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden jälkihoitotilanne tulee varmentaa riittäväksi pohjaveden suojelun kannalta.
- Maa-ainesten kotitarveoton tulee liittyä rakentamiseen ja kulkuyhteyksien ylläpitoon. Esimerkiksi uusien metsäteiden mittava rakentaminen ei ole maa-aineslain tarkoittamaa tavanomaista kotitarvekäyttöä.
- Merkittävät maa-ainesten kotitarveottoapaikat, joista on otettu tai aiotaan ottaa maa-aineksia yli 500 kiinto-m³, on ilmoitettava kunnan maa-ainesottoa valvovalle viranomaiselle.
- Kotitarveottoa koskevat samat maa-aineslain 3§:n rajoitukset kuin luvanvaraista maa-ainesten ottoa.

Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

- Mikäli on syytä epäillä, että maaperä tai pohjavesi on pilaantunut, tulee pilaantuneisuuden aiheuttajan tehdä riittävät selvitykset maaperän ja pohjaveden tilan arvioimiseksi.
- Pilaantuneeksi todetulle alueelle tulee laatia kunnostussuunnitelma ja puhdistuksesta tulee laatia pilaantuneen alueen puhdistamista koskeva ilmoitus (PIMA-ilmoitus) toimivaltaiselle viranomaiselle. Pilaantunut alue tulee puhdistaa ympäristönsuojeluviranomaisen hyväksymällä tavalla.
- Pilaantuneilla maa-alueilla tulee tehostaa pohjaveden seurantaa.
- Pilaantuneiden maiden kunnostuksesta vastaa ensisijaisesti pilaantuneisuuden aiheuttaja, toissijaisesti kiinteistön omistaja

- Pilaantuneen maan kunnostustarve arvioidaan kohdekohtaisen riskiarvion perusteella (Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007).
- Pohjavesialueella riskinarvio on suositeltavaa tehdä kun alempi ohjearvo (Vna 2014/2000) ylittyy jonkun haitta-aineen osalta.

Vedenottamot

- Vedenottamoalueet aidataan ja tarvittaessa nurmetetaan.
- Vedenottamoalueilla sallitaan vain vedenottoon liittyvä toiminta.
- Mahdolliset vedenottamoilla käytettävät kemikaalit on varastoitava turvallisella tavalla.

Muut rajoitukset

- Lumenkaatopaikkojen sijoittaminen pohjavesialueelle on kielletty.
- Pohjavesialueella ei sallita jätteen kaatoa ja kasaamista eikä merkittävää puujätteen, saven ja humusmaan läjittämistä.
- Pohjavesialueella ei sallita uusia arkkuhautausmaita eikä eläinraatojen hautaamista. Laajennettaessa pohjavesialueella jo olemassa olevia hautausmaita on ensin suoritettava riittävät pohjavesitutkimukset ja riskinarviointi. Hautausmaa-alueella torjunta-aineiden ja lannoitteiden käyttöä tulisi rajoittaa mahdollisimman vähäiseksi. Pohjavesialueella saa käyttää vain sellaisia torjunta-aineita, joiden käyttö pohjavesialueella on sallittu (TUKES).
- Pohjavesialueen kaavoituksessa tulee ottaa huomioon esitetyt pohjavesien suojelumääräykset ja näkökohdat.
- Kaukolämpöverkostojen osalta energiayhtiöiden tulee ilmoittaa erityisesti pohjavesialueilla tapahtuneista vuodoista viranomaiselle välittömästi vuodon havaitsemisen jälkeen.
- Pohjavesialueelle ei tule rakentaa uusia suoja-altaattomia muuntamoita, ja vanhat suoja-mattomat muuntamot tulee vaihtaa suoja-altaallisiin puistomuuntamoihin.
- Uudet, öljyä energialähteenään käyttävät lämpökeskukset tulee pyrkiä sijoittamaan pohjavesialueen ulkopuolelle.

9. VAHINKOIHIN VARAUTUMINEN JA TOIMINTA VAHINKOTAPAUKSISSA

Mahdollisiin kemikaalivahinkoihin ja muihin onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin pohjavesialueilla ja vedenottamoilla tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Kymenlaakson pelastuslaitos johtaa kemikaalivahinkojen torjuntatyötä. Pelastuslaitoksella tulee olla ajantasaiset tiedot pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijainnista ja pohjaveden virtaussuunnista. Pohjavesialueella tapahtuneesta ympäristövahingosta on jokaisella velvollisuus ilmoittaa pelastuslaitokselle sekä aloittaa olosuhteisiin nähden tarpeelliset ja välittömät torjuntatoimenpiteet. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa myös kunnan ympäristönsuojelu- ja terveysturvaviranomaisille, Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle sekä tarvittaessa myös vesilaitokselle.

Pelastuslaitos ryhtyy torjuntatoimiin hälytyksen tai ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitoksen suorittamilla välittömillä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantumisen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään lika-aineen kulkeutuminen kivoihin tai vedenottamolle. Varsinaisia torjuntatoimia johtaa aina pelastuslaitos, mutta myös Kouvolan kaupungin ympäristöviranomaisilla ja vesilaitoksella tulisi olla toimintasuunnitelma mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle.

Vahingon aiheuttaja on vastuussa vahinkojen selvittämisestä ja tutkimisesta. Vahingon aiheuttaja vastaa vahinkojen jälkitorjunnasta ja kustannuksista. Pelastuslaitos ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvovat jälkitorjunnan toteutusta. Kaakkois-Suomen pelastuslaitos antaa tarvittaessa asiantuntija-apua kemikaalivahinkojen torjuntaan. Mikäli torjuntatoimenpiteillä ei saada lika-ainetta poistettua riittävän tehokkaasti, tulee alueelle laatia pilaantuneen maan tai pohjaveden kunnostamissuunnitelma.

Pohjavettä uhkaavan onnettomuuden torjuntatoimenpiteiden yhteydessä saatetaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta, jotta pilaantumiselta vältytään. Onnettomuustapausten varalle tulee koota tietoa niistä asiantuntijoista, kuten konsulttitoimistoista ja laboratorioista, joiden apua voidaan tarvita. Etukäteen tulee sopia myös tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa.

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

10. JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Seuraavassa on keskeiset toimenpiteet, jotka alueella suositellaan tehtäväksi. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman toteutumisen seuraamista varten on suositeltavaa perustaa seurantaryhmä, johon kootaan edustajat Kouvolan Vedestä, Kymenlaakson Vesi Oy:stä, Kouvolan kaupungista sekä Kaakkois-Suomen ELY-keskuksesta. Suojelusuunnitelman toimenpiteiden toteutumista seurataan vähintään joka toinen vuosi.

-Suunnitelmasta tiedottaminen. Kohdennettu tiedottaminen pohjavesialueella sijaitseville yrittäjille ja toimijoille.

-Kappaleessa 6.13 esitettyjen toimenpidesuosituksen toteutus ja valvonta riskien vähentämiseksi.

Lahdessa 25.6.2014

RAMBOLL FINLAND OY



Pekka Onnila
hydrogeologi



Maija Jylhä-Ollila
hydrogeologi

LÄHTEET

Ilmatieteen laitos 2014. <https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/338246aa-d354-4607-b087-cd9e0d4a3d04/maankohoaminen-hillitsee-merenpinnan-nousua-suomen-rannikolla.html> 13.2.2014

Ilmatieteen laitos. 2011. ACCLIM II – Ilmastomuutosarviot ja asiantuntijapalvelu sopeutumistutkimuksia varten. Lyhyt loppuraportti. 23 s.

Johansson, M., Pellikka, H., Kahma, K. & Ruosteenoja, K. 2012. Global sea level rise scenarios adapted to the Finnish coast. Journal of Marine Systems.

Johansson, M., Boman, H., Kahma, K. K. & Launiainen, J. 2001. Trends in sea level variability in the Baltic Sea. Boreal Environment Research, Volume 6, Number 3: 159-179.

Keskitalo K., Kurkinen I., Malkavaara T., Liljeqvist L., Lyytikäinen A., Nurmi H., Ranta P., Sahala L., Timperi J., Tossavainen J., Vallinkoski V-M., Britschgi R., 2004: Kaakkois-Suomen ympäristökeskus Pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittaminen – Kymenlaakson loppuraportti. Alueelliset ympäristöjulkaisut 349.

Kirkkohallitus 1991. Hautausmaiden suotovesien ympäristövaikutukset. Kirkkohallitus/Maa ja Vesi Oy, PP21898, 1.8.1991

Kumpulainen A., Ryyänen E., Oja L., Sorasahi H., Raivio T., Gilbert Y., 2013: Vaarallisten aineiden kuljetukset 2012. Trafin julkaisuja 20/2013.

Meier, H. E. M, Broman, B. & Kjellström, E. 2004. Simulated sea level in past and future climates of the Baltic Sea. Climate Research, Volume 27, Number 1: 59-75.

Mälkki, E. Hedlund, M. Heinonen-Tanski H., Korhonen L., Martikainen P. ja Vartiainen T. 1988. Ihmisen toiminnan vaikutus pohjaveteen. III Hautausmaat. Vesi- ja ympäristöhallituksen monistesarja nro 51.35 s.

Ramboll 2014: Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Pohjavesiputkien asennus ja vesinäytteenotto suojelusuunnitelmatyön yhteydessä.

Vikman H. ja Arosilta A. (toim.) 2006: Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Suomen ympäristökeskus, ympäristöopas 128.

Pohjavesialueita koskevat tutkimukset on lueteltu suojelusuunnitelman luvussa 5

Kaakkois-Suomen ELY-keskus
 Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma
 Ruhmaanharju, Tornionmäki, Voikkaa, Jokela, Tuohikotti

Ramboll

Vedenlaatutietoja Tornionmäen pohjavesialueelta

VTE K1 Valio Tehontie kaivo 1. Näytteenotto 3.12.2012
 Haitallisten aineiden kartoitus pohjavesissä 2011-2012

Lähde:
 OIVA

Määrittäminen	Yksikkö	Tulos
1,1,1,2-tetrakloorietaani (TECE1112;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,1,1-trikloorietaani (TCEA111;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,1,2,2-tetrakloorietaani (TECEA;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,1,2-trikloorietaani (TCEA112;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,1-dikloorietaani (DCE11;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,1-dikloorieteeni (DCEE11;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,1-diklooripropeneeni (11DCPE;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,2,3,4-Tetraklooribentseeni (TECB1234;E;GCM)	µg/l	< 0,02
1,2,3,4/1,2,4,5-Tetraklooribentseeni (TECB3445;E;GCM)	µg/l	< 0,02
1,2,3-triklooribentseeni (TCB123;E;GCM)	µg/l	< 0,1
1,2,3-triklooripropaani (123TCPA;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,2,4-triklooribentseeni (TCB124;E;GCM)	µg/l	< 0,1
1,2,4-Trimetyylibentseeni (124TMBZ;H1;GCM)	µg/l	0,12
1,2-Dibromi-3-klooripropaani (DBCP;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,2-Dibromietaani (12DBEA;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,2-diklooribentseeni (DCB12;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,2-Dikloorietaani (DCE12;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,2-Diklooripropaani (DKPR;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,3,5-triklooribentseeni (TCB135;E;GCM)	µg/l	< 0,01
1,3,5-trimetyylibentseeni (135TMBZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,3-diklooribentseeni (DCB13;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,3-diklooripropaani (DCPR13;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1,3-Diklooripropeneeni (summa cis- ja trans-) (DCSP;H1;GCM)	µg/l	< 0,2
1,4-diklooribentseeni (DCB14;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
1-Kloorinaftaleeni (1NAFT;H1;GCM)	µg/l	< 0,02
2,2-diklooripropaani (22DCPA;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
2,3,4,5-tetrakloorifenoli (TECP2345;E;GCM)	ng/l	< 10
2,3,4,6- + 2,3,5,6-Tetrakloorifenoli (TECP4656;E;GCM)	µg/l	< 0,02
2,3,4-trikloorifenoli (TCP234;E;GCM)	ng/l	< 0,02
2,3,5- + 2,4,5-Trikloorifenoli (TCP3545;E;GCM)	µg/l	< 0,02
2,3,6-trikloorifenoli (TCP236;E;GCM)	ng/l	< 10
2,3- + 3,5-Dimetyylifenoli + 4-Etyylifenoli (2335DMP4;E;GCM)	µg/l	< 0,02
2,3-dikloorifenoli (DCP23;E;GCM)	ng/l	< 0,02
2,3-Dikloorinitrobentseeni (23DCNB;E;GCM)	µg/l	< 0,1
2,4,6-trikloorifenoli (TCP246;E;GCM)	ng/l	< 50
2,4- + 2,5-dikloorifenoli (DCP2425;E;GCM)	ng/l	< 0,01
2,4-Dikloorinitrobentseeni (24DCNB;E;GCM)	µg/l	< 0,1
2,4-Dimetyylifenoli (24DMP;E;GCM)	µg/l	< 0,02
2,4'-DDD (ODDD;E;GCM)	µg/l	< 0,01
2,4'-DDE (ODDE;E;GCM)	µg/l	< 0,01
2,5-Dikloorinitrobentseeni (25DCNB;E;GCM)	µg/l	< 0,1
2,5-Dimetyylifenoli (25DMP;E;GCM)	µg/l	< 0,02
2,6-dikloorifenoli (DCP26;E;GCM)	ng/l	< 0,03
2,6-Dimetyylifenoli (26DMP;E;GCM)	µg/l	< 0,03
2-Etyylifenoli (2EP;E;GCM)	µg/l	< 0,03
2-Kloorifenoli (2CPH;E;GCM)	µg/l	< 0,1
2-Klooritolueeni (2CT;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
3,4,5-trikloorifenoli (TCP345;E;GCM)	ng/l	< 10
3,4-dikloorifenoli (DCP34;E;GCM)	ng/l	< 0,02
3,4-Dikloorinitrobentseeni (34DCNB;E;GCM)	µg/l	< 0,1

VTE K1 Valio Tehontie kaivo 1. Näytteenotto 3.12.2012
Haitallisten aineiden kartoitus pohjavesissä 2011-2012

Lähde:
OIVA

Määrittäminen	Yksikkö	Tulos
3-Etyylifenoli (METP;E;GCM)	µg/l	< 0,02
3-Kloorifenoli (3CPH;E;GCM)	µg/l	< 0,02
4,4-DDT + 2,4-DDT (DDTT;E;GCM)	µg/l	< 0,02
4-kloori-3-metyylifenoli (CMP43;E;GCM)	ng/l	< 20
4-Kloorifenoli (4CPH;E;GCM)	µg/l	< 0,02
4-Klooritolueeni (4CT;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Aldriini (ALDRIN;E;GCM)	ng/l	< 20
Alfa-endosulfaani (AESU;E;GCM)	µg/l	< 0,05
Alfa-Heksakloorisykloheksaani (AHCH;E;GCM)	ng/l	< 80
Alfa-klooridaani (ACD;E;GCM)	ng/l	< 10
Ametryyni (AMET;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Antimoni (SB;-;PLM)	µg/l	< 5
Antraseeni (ANTR;E;GCM)	µg/l	< 0,01
Arseeni (AS;-;PLM)	µg/l	< 3
Asenaftteeni (ANP;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Asenaftyleeni (ANY;E;GCM)	µg/l	< 0,04
Atratsiini (ATZN;E;GCM)	µg/l	< 0,08
Atsinofossi-etyyli (AZPE;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Barium (BA;-;PLM)	µg/l	7
Bentseeni (BZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Bentso(a)antraseeni (BAA;E;GCM)	µg/l	< 0,04
Bentso(a)pyreeni (BAP;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Bentso(b/k)floranteeni (BBKF;E;GCM)	µg/l	< 0,06
Bentso(ghi)peryleeni (BGHIP;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Beryllium (BE;-;PLM)	µg/l	< 1
Beta-Heksakloorisykloheksaani (BHCH;E;GCM)	ng/l	< 70
Bifentriini (BITH;E;GCM)	µg/l	< 0,08
Bifenyyli (BIFY;E;GCM)	µg/l	< 0,01
Bromibentseeni (BRBZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Bromidikloorimetaani (BDCM;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Bromikloorimetaani (BCM;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Bromimetaani (BRM;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Bromoformi (CHBR3;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Bromofossi-etyyli (BRPE;E;GCM)	µg/l	< 0,07
Bromofossi-metyyli (BRPM;E;GCM)	µg/l	< 0,06
cis-1,2-dikloorieteeni (DCEE12C;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
cis-1,3-diklooripropeenit (CDCP;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Cumafos (CUMP;E;GCM)	µg/l	< 0,02
DDT-yhdisteet, kokonaismäärä (DDTSUM;E;GCM)	µg/l	< 0,25
Delta-Heksakloorisykloheksaani (DHCH;E;GCM)	ng/l	< 40
Deltametriini (DMR;E;GCM)	µg/l	< 0,2
Demetoni-S/Demetoni-O-etyyli (DEMEE;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Desmetryyni (DESM;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Diatsinoni (DIAZ;E;GCM)	µg/l	< 0,04
Dibentso(a,h)antraseeni (DBAHA;E;GCM)	µg/l	< 0,08
Dibentsofuraani (DBF;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Dibromidikloorimetaani (DBCM;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Dibromimetaani (DBM;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Dieldriini (DIELDRIN;E;GCM)	ng/l	< 20
Diklooribentseenit (summa) (DCBS;H1;GCM)	µg/l	< 0,3
Dikloorifenolit (DCP;E;GCM)	ng/l	< 0,11
Dikloorimetaani (DCM;H1;GCM)	µg/l	< 0,2
Dikloorinitrobensoeni (summa 2,3- 2,4- 2,5- 3,4- 3,5-) (D	µg/l	< 0,46
Diklorovossi (DKV;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Disulfotooni (DIFO;E;GCM)	µg/l	< 0,04

VTE K1 Valio Tehontie kaivo 1. Näytteenotto 3.12.2012
Haitallisten aineiden kartoitus pohjavesissä 2011-2012

Lähde:
OIVA

Määrittäminen	Yksikkö	Tulos
Endriini (END;E;GCM)	µg/l	< 0,02
Etylibentseeni (ETBZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Etylikloridi (ETCL;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Etyliparationi (ETP;E;GCM)	µg/l	< 0,2
Fenantreeni (PHN;E;GCM)	µg/l	< 0,02
Fenitrotoni (FTR;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Fenoli (PHE;E;GCM)	µg/l	< 0,5
Fention (FENT;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Fluoranteeni (FLUO;E;GCM)	µg/l	< 0,02
Fluoreeni (FLURE;E;GCM)	µg/l	< 0,01
Gammakloridaani (GCD;E;GCM)	ng/l	< 10
Heksaklooribentseeni (HCB;E;GCM)	ng/l	< 30
Heksaklooributadieeni (HCBd;E;GCM)	ng/l	< 100
Heksakloorisykloheksaani (HCH;E;GCM)	ng/l	< 290
Heptakloori (HPC;E;GCM)	ng/l	< 10
Heptaklooriepoksidi (HCEX;E;GCM)	µg/l	< 0,03
Hiilitetrakloridi (CCL4;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Hiilivedyt, C10 - C12 (OIL14;E;GCF)	µg/l	< 10
Hiilivedyt, C10 - C40 (OIL5;E;GCF)	µg/l	130
Hiilivedyt, C12 - C16 (OIL15;E;GCF)	µg/l	< 15
Hiilivedyt, C16 - C21 (OIL16;E;GCF)	µg/l	< 15
Hiilivedyt, C21 - C30 (OIL17;E;GCF)	µg/l	64
Hiilivedyt, C30 - C35 (OIL18;E;GCF)	µg/l	36
Hiilivedyt, C35 - C40 (OIL19;E;GCF)	µg/l	< 20
Indeno(1,2,3-cd)pyreeni (IP;E;GCM)	µg/l	< 0,06
Isodriini (ISD;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Isopropylibentseeni (IPBZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Kadmium (CD;-;PLM)	µg/l	< 0,4
Karbaryyli (CARB;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Klooribentseeni (CB;H1;GCM)	µg/l	< 0,05
Klooripyrifossi-etyyli (CPPE;E;GCM)	µg/l	< 0,06
Klooripyrifossi-metyyli (CPPM;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Klooritolueenit (summa 2- ja 4-Klooritolueeni) (CTOL;H1;GCM)	µg/l	< 0,2
Kloridaanit (summa) (CHDS;E;GCM)	ng/l	< 20
Kloroformi (CHCL3;H1;GCM)	µg/l	< 0,2
Koboltti (CO;-;PLM)	µg/l	< 1
Kromi (CR;-;PLM)	µg/l	< 2
Kryseeni (CHRY;E;GCM)	µg/l	< 0,02
Ksyleenit (summa orto- meta- ja para-Ksyleeni) (XYLS;H1;GCM)	µg/l	< 0,2
Kupari (CU;-;PLM)	µg/l	< 3
Lindaani, Gamma-HCH (LINDANE;E;GCM)	ng/l	< 100
Linuroni (LIN;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Lyijy (PB;-;PLM)	µg/l	< 3
m-Kloorinitrobenzotseeni (MCNBZ;E;GCM)	µg/l	< 0,2
m-Kresoli (MCRE;E;GCM)	µg/l	< 0,3
m/p-Ksyleenit (XYLMP;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Malationi (MALAT;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Metyyliatsinofossi (MAF;E;GCM)	µg/l	< 0,07
Metyylikloridi (MCL;H1;GCM)	µg/l	< 0,2
Metyyliparationi (MPA;E;GCM)	µg/l	< 0,2
Molybdeeni (MO;-;PLM)	µg/l	< 2
Monokloorifenolit (summa 2-, 3- ja 4-Kloorifenoli) (CLPH;E;GCM)	µg/l	< 0,14
Monokloorinitrobenzotseeni (summa orto- meta- para-) (CNB;E;GCM)	µg/l	< 0,4
n-Butylibentseeni (NBBZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
n-Propylibentseeni (PBZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Naftaleeni (NAFTA;E;GCM)	µg/l	< 0,4

VTE K1 Valio Tehontie kaivo 1. Näytteenotto 3.12.2012
Haitallisten aineiden kartoitus pohjavesissä 2011-2012

Lähde:
OIVA

Määrittely	Yksikkö	Tulos
Nikkeli (NI;-;PLM)	µg/l	< 2
Nitrobentseeni (NO2BZ;E;GCM)	µg/l	< 0,3
o-Kresoli (OCRE;E;GCM)	µg/l	< 0,3
o-Ksyleeni (XYLO;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
o/p-Kloorinitrobentseeni (OPNBZ;E;GCM)	µg/l	< 0,2
p,p-DDE (PDDE;E;GCM)	ng/l	< 10
p,p-DDT (PDDT;E;GCM)	ng/l	< 200
p-Isopropyylitolueeni (PCYM;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
p-Kresoli (PCRE;E;GCM)	µg/l	< 0,2
PAH (summa 10 Dutch VROM) (PAH10;E;GCM)	µg/l	< 0,8
PAH (summa 16 US EPA) (PAH16;E;GCM)	µg/l	< 1,1
PCB (summa 6) (PCB6;E;GCM)	ng/l	< 60
PCB (summa 7) (PCB7;E;GCM)	ng/l	< 70
PCB-101, 2,2',4,5,5'-pentaklooribifenylyli (PC101;E;GCM)	ng/l	< 10
PCB-118, 2,3',4,4',5-pentaklooribifenylyli (PC118;E;GCM)	ng/l	< 10
PCB-138, 2,2',3,4,4',5'-heksaklooribifenylyli (PC138;E;GCM)	ng/l	< 10
PCB-153, 2,2',4,4',5,5'-heksaklooribifenylyli (PC153;E;GCM)	ng/l	< 10
PCB-180, 2,2',3,4,4',5,5'-heptaklooribifenylyli (PC180;E;GCM)	ng/l	< 10
PCB-28, 2,4,4'-triklooribifenylyli (PC28;E;GCM)	ng/l	< 10
PCB-52, 2,2',5,5'-tetraklooribifenylyli (PC52;E;GCM)	ng/l	< 10
Pentaklooribentseeni (PECB;E;GCM)	ng/l	< 10
Pentakloorifenoli (PCP;E;GCM)	ng/l	< 10
Permetriini (summa A+B) (PMES;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Permetriini A (PMEA;E;GCM)	µg/l	< 0,06
Permetriini B (PMEB;E;GCM)	µg/l	< 0,06
pH (PH;-;-)		6,6
Prometryyni (PMY;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Propaklori (PPK;E;GCM)	µg/l	< 0,02
Propatsiini (PPA;E;GCM)	µg/l	< 0,08
Pyratsofossi (PYZP;E;GCM)	µg/l	< 0,2
Pyreeni (PYR;E;GCM)	µg/l	< 0,06
sec-Butyylibentseeni (SBBZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Seleeni (SE;-;PLM)	µg/l	< 5
Simatsiini (SMZ;E;GCM)	µg/l	< 0,2
Sinkki (ZN;-;PLM)	µg/l	< 5
Styreeni (STYR;H1;GCM)	µg/l	0,32
Syanitsiini (SYAN;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Sypermertiini (CYPM;E;GCM)	µg/l	< 0,2
Sähkönjohtavuus (COND;-;-)	mS/m	29
Tedion (TEDI;E;GCM)	µg/l	< 0,07
Telodriini (TELO;E;GCM)	µg/l	< 0,07
Terbutryyni (TRB;E;GCM)	µg/l	< 0,1
Terbutylatsiini (TBAZ;E;GCM)	µg/l	< 0,06
tert-butyylibentseeni (TBBZ;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Tetraklooribentseenit (summa 1,2,3,4- 1,2,4,5- ja 1,3,4,5-	µg/l	< 0,04
Tetrakloorietaanit (summa 1,1,1,2- ja 1,1,2,2-) (TECEAS;H	µg/l	< 0,2
Tetrakloorietyleeni (TECEE;H1;GCM)	µg/l	0,13
Tetrakloorifenoli (TECP;E;GCM)	ng/l	< 30
Tina (SN;-;PLM)	µg/l	< 5
Tolueeni (TOL;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
trans-1,2-dikloorieteeni (DCEE12T;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
trans-1,3-Diklooripropeeni (TDCP;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Triasofossi (TRZP;E;GCM)	µg/l	< 0,2
Trifluraliini (TFLU;E;GCM)	µg/l	< 0,02
Triklooribentseenit (TCBS;E;GCM)	µg/l	< 0,21
Trikloorietaanit (summa 1,1,1- ja 1,1,2-Trikoorietaani) (TC	µg/l	< 0,2

Trikloorietyleeni (TCEE;H1;GCM)	µg/l	< 0,1
Trikloorifenoli (TCP;E;GCM)	ng/l	< 110
Trikloorifluorimetaani (TCFM;H1;GCM)	µg/l	0,1
Tymol (THYM;E;GCM)	µg/l	< 0,01
Vanadiini (V;-;PLM)	µg/l	< 2
Vinyylkloridi (VCM;H1;GCM)	µg/l	< 0,2

Lähde:

Vesinäyte Viilansuo

14.5.2013

OIVA

Määrittäminen	Yksikkö	Tulos
1,1,1-trikloorietaani (TCEA111;H;GCM)	µg/l	< 4
1,1-dikloorieteeni (DCEE11;H;GCM)	µg/l	< 4
1,2,3-triklooribentseeni (TCB123;H;GCM)	µg/l	< 2
1,2,4-triklooribentseeni (TCB124;H;GCM)	µg/l	< 2
1,2,4-Trimetyylibentseeni (124TMBZ;H;GCM)	µg/l	< 2
1,2-Dibromietaani (12DBEA;H;GCM)	µg/l	< 2
1,2-diklooribentseeni (DCB12;H;GCM)	µg/l	< 2
1,2-Dikloorietaani (DCE12;H;GCM)	µg/l	< 2
1,3,5-trimetyylibentseeni (135TMBZ;H;GCM)	µg/l	< 2
Ammonium typpinä (NH4N;-;-)	µg/l	25
Bentseeni (BZ;H;GCM)	µg/l	< 2
cis-1,2-dikloorieteeni (DCEE12C;H;GCM)	µg/l	< 4
Etylibentseeni (ETBZ;H;GCM)	µg/l	< 2
Etyylitertbutyylieetteri (ETBE;H;GCM)	µg/l	< 4
Fosfaatti fosforina (PO4P;-;-)	µg/l	< 2
Happi, liukoinen (O2D;-;-)	mg/l	9,4
Hiilivedyt, C5-C10 (OIL11;H;GCM)	µg/l	< 20
Isopropylibentseeni (IPBZ;H;GCM)	µg/l	< 2
Kemiall. hapen kulutus CODMn (CODMN;-;-)	mg/l	1
Klooribentseeni (CB;H;GCM)	µg/l	< 2
Kloroformi (CHCL3;H;GCM)	µg/l	< 4
Kokonaisfosfori (PTOT;-;-)	µg/l	< 2
m/p-Ksyleenit (XYLMP;H;GCM)	µg/l	< 4
Metyyli-tert.butyylieetteri (MTBE;H;GCM)	µg/l	< 4
Mineraaliöljy, C10 - C21 (OIL2;EE34;GCM)	µg/l	< 30
Mineraaliöljy, suurempi kuin C21 - C40 (OIL4;EE34;GCM)	µg/l	< 30
n-Butyylibentseeni (NBBZ;H;GCM)	µg/l	< 2
n-Propyylibentseeni (PBZ;H;GCM)	µg/l	< 2
Nitraatti typpinä (NO3N;-;-)	µg/l	1500
Nitriitti typpinä (NO2N;-;-)	µg/l	< 1
o-Ksyleeni (XYLO;H;GCM)	µg/l	< 2
pH (PH;-;EL)		6,9
sec-Butyylibentseeni (SBBZ;H;GCM)	µg/l	< 2
Styreeni (STYR;H;GCM)	µg/l	< 2
Sähkönjohtavuus (COND;-;CNA)	mS/m	20,5
TAE, Tert.amyylietyylieetteri (TAE;H;GCM)	µg/l	< 4
tert-butyylibentseeni (TBBZ;H;GCM)	µg/l	< 2
Tert.amyylietyylieetteri (TAME;H;GCM)	µg/l	< 4
Tetrakloorietyleeni (TECEE;H;GCM)	µg/l	< 2
Tolueeni (TOL;H;GCM)	µg/l	< 2
trans-1,2-dikloorieteeni (DCEE12T;H;GCM)	µg/l	< 4
Trikloorietyleeni (TCEE;H;GCM)	µg/l	< 2
Trikloorifluorimetaani (TCFM;H;GCM)	µg/l	140

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
R-1	Ruhmaanharju	jakeluasemat	Maansiirtopalvelu Anttonen, ent. Oy Shell Ab, D-piste Jaala.	Shellin raskaan kaluston dieseljakelupiste toiminut noin 1983/1990-2009. Vuodesta 1991 alkaen Jaalan Auto- ja Konemyynti Oy (Mika Hiekkaranta) huoltoasema. Jakeluasema sijaitsi aiemmin 50 m päässä Kelopirtin pihassa. Shellin dieselpisteen rakenteet poistettu maaperästä, mutta säiliöt ovat edelleen maan päällä kiinteistöillä. Rakenteiden purun yhteydessä kunnostettu maaperää d-pisteellä vuonna 2009, jolloin pilaantuneeksi todettu maa-aines poistettu. Huoltoaseman alueelta ei ole tutkimustuloksia. Huoltoaseman kaksivaippaisten maanalaisten säiliöiden (Diesel 30 m3, bensiini (99 okt) 25 m3, bensiini (95okt) 20 m3, polttoöljy 10 m3) poistosta ei ole tietoa. Kiinteistö on nykyisin Maansiirtopalvelu Anttosen käytössä varikkona ja yksityisenä jakelupisteenä (yksi Shellin säiliö liitetty jakelumittariin, joten mahdollisesti käytössä). Toiminnalle ei ole ympäristölupaa (vaatii luvan).	Pohjaveden virtaus kohti Iso-Ruhmasta, maaperä vettä hyvin johtavaa. Mahdollisesti Ruhmaanharjun vedenottamon valuma- aluetta.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen.	2	2	3	2	24	216	B
R-2	Ruhmaanharju	jakeluasemat	Kelopirtin jakelupiste	Jakelutoiminta loppunut, toiminta-aika noin 1981-1990. Toiminta siirtynyt Mukulatielle (kohde R-1). Ei tutkimuksia tiedossa. Kohteessa ei ole öljysäiliöitä. Rakennus on liitetty kunnan viemäriverkostoon. Ympäristölupaa ei ole ollut.	Pohjaveden virtaus kohti Iso-Ruhmasta, maaperä vettä hyvin johtavaa. Mahdollisesti Ruhmaanharjun vedenottamon valuma- aluetta.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen.	2	2	3	2	24	216	B

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu						Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI					
R-3	Ruhmaanharju	korjaamot ja varikot	Tieliikelaitoksen entinen varikko ja jakelupiste. Nykyinen kunnan varasto ja jäteasema.	Kohteessa on toiminut Tiehallinnon varikko noin 1982-1990. Toimintaan liittyi yksityinen jakeluasema (kaksi 30 m3:n maanpäällistä öljysäiliötä), raskaan kaluston huoltoa ja pesua sekä tiesuolan varastointia (2066 m3:n säilö, käyttö 350 t/vuodessa). Konesuojan, mittarikentän ja pesupaikan vedet oli johdettu öljynerotuskaivon kautta maastoon. Säiliöt ja jakeluasemarakenteet on poistettu vuonna 2010, mutta öljynerotin ja purkuputki ovat edelleen paikallaan. Alueen maaperä on kunnostettu vuonna 2010 ja 2011 jakelupisteen, öljysäilöiden ja maastoon johtavan hulevesienpurkuputken alueella. Pohjavedessä todettiin vuonna 2010 kunnostustoimien yhteydessä pieni pitoisuus öljyhiilivetyjä. Kohteeseen ei jäänyt kunnostuksen jälkeen kohonneita pitoisuuksia öljyhiilivetyjä. Nykyisin Kouvolan kaupungin Jaalan jäteasema.	Pohjaveden virtaus kohti Iso-Ruhmasta, maaperä vettä hyvin johtavaa. Mahdollisesti Ruhmaanharjun vedenottamon valuma- aluetta.	3	3	9	Tiesuolan, öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen varikkotoiminnassa.	2	2	2	2	16	144	C		
R-4	Ruhmaanharju	romuttamot ja maalaamot	Autohajottamo Hiekkaranta (Veikko Hiekkaranta)	Lopetettu autoromuttamo, toiminta-aika 1980-1990. Kohteessa on säilytetty jäteöljysäiliöitä. Kiinteistöä ei ole liitetty kunnalliseen jätevesiverkkoon. Maaperän tai pohjaveden mahdollista pilaantuneisuutte ei ole selvitetty.	Pohjaveden virtaus todennäköisesti kohti Iso-Ruhmasta, maaperä todennäköisesti hyvin vettä johtavaa. Mahdollisesti Ruhmaanharjun vedenottamon valuma-	2	2	4	öljyhiilivetyjen, liuotainaineiden ja raskasmetallien (lyijy) leviäminen pohjaveteen.	2	2	3	2	24	96	D		
R-5	Ruhmaanharju	teollisuus	Saha Ismo Ruohonen	Toiminnassa oleva saha. Toiminta alkanut 1990-luvulla. Ei puutavaran kyllästystä. Ei tutkimuksia tiedossa. Kohteessa on kiinteistökohtainen viemäröinti.	Pohjaveden virtaus joko pohjoiseen kohti Iso-Ruhmasta tai etelään Pappilanharjun eteläpuolelle. Maaperä hiekkaa tai silttiä.	2	2	4	Ei todennäköistä päästölähdettä.	1	2	3	1	6	24	D		

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
R-6	Ruhmaanharju	korjaamot ja varikot	Lopetettu varikko, tiemestaripiirin tukikohta ja yksityinen jakeluasema	Lopetettu varikko ja jakeluasema. Toiminta loppunut vuonna 1981. Ei tutkimuksia tiedossa. Suullisen tiedon mukaan kohteen suolavarasto on pilannut naapurikiinteistön kaivon, jonne on vedetty vesijohto muualta. Pohjaveden kloridipitoisuus noin 100 mg/l.	Pohjaveden virtaus etelään muodostuman eteläpuolella oleviin lähteisiin ja ojiin. Maaperä hienoa hiekkaa tai silttiä.	2	2	4	tiesuolan, öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen.	2	2	3	2	24	96	D
R-7	Ruhmaanharju	korjaamot ja varikot	Vuorisen Autokorjaamo ja Testaus (J. Vuorinen)	Toimiva autokorjaamo. Toiminta alkanut 1991. Ei tutkimuksia tiedossa. Kiinteistö on liitetty kunnan viemäriverkostoon.	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Pohjaveden virtaus joko pohjoiseen Ruhmasjärveen, jolloin kohde on Ruhmaanharjun vedenottamon valuma-alueella, tai etelään Salpausselän eteläpuolen ojiin ja Jaalanlahteen.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotinaineiden ja raskasmetallien leviäminen pohjaveteen.	1	2	3	2	12	72	D
-	Ruhmaanharju	jätevedet	Jätevesiverkosto	Pohjavesialueella sijaitsee Jaalan taajama. Alueella on yksi jätevesipumppaamo.	Jaalan taajama sijaitsee 400 m päässä vedenottamolta. Yksittäisiä taloja 50-10 m päässä vedenottamolta. Jätevesipumppaamo on todennäköisesti vedenottamon valuma-alueella.	2	3	6	Jätevesien pääsy maaperään aiheuttaa vaikutuksia pohjaveden laatuun. Vaikutukset voivat ilmetä ravinne- ja kloridipitoisuuksien kohoamisena sekä hyvin paikallisesti bakteeripitoisuuksien kohoamisena. Viemäristä jätevettä voi päästä maaperään putkirikon yhteydessä.	2	2	2	1	8	48	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia Maaperä			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu Kohteen suojaus Päästön havaittavuus ja valvonta Päästön todennäköisyys						Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI					
-	Ruhmaanharju	maa-ainesotto	Useita toimijoita	Alueella ei ole voimassa olevia maa-ainestenottolupia. Maa-ainestenotto on ollut vähäistä. Muutamia laajempia alueita Hokkarinharjun-Ruhmaanharjun alueella.	Muutamia laajempia alueita Hokkarinharjun-Ruhmaanharjun alueella.	2	3	6	Laatumuutokset, polttoainevuodot, laajamittaisena pohjavesimuodostuman vähittäinen häviäminen, mikäli otto on liiallista suhteessa muodostuman kokoon.	1	1	1	1	1	6	D		
-	Ruhmaanharju	maalämpö		Kouvolan kaupunki ei pidä rekisteriä pohjavesialueiden maalämpökaivoista. Maalämpökaivon rakentaminen vaatii toimenpideluvan.	Pohjavesialueella on Jaalan taajama, joka sijoittuu vedenottamon valuma-alueelle. Vedenottamon valuma-alueella on todennäköisesti useita maalämpökaivoja. Etäisyys vedenottamolle vähintään 400 m.	2	3	6	Maalämpöjärjestelmistä aiheutuu pohjavesiriskiä kaivon rakentamisesta ja lämmönsiirtonesteen mahdollisesta vuodosta maaperään.	1	2	2	2	8	48	D		
-	Ruhmaanharju	maatalous	peltoviljely	Pohjavesialueen reunoilla on pienialaisesti peltoviljelyä (alle 10% pohjavesialueen pinta-alasta).	Pohjavesialue on ympäristöön vettä purkava ja virtaus on peltoalueilla pois päin pohjavesimuodostumasta.	1	2	2	Lannoitteiden ja torjunta-aineiden käytön seurauksena voi aiheutua mm. nitraattipitoisuuksien kohoamista ja torjunta-ainejäämien esiintymistä pohjavedessä. Peltoala pieni, merkittävyys vähäinen.	1	2	2	2	8	16	D		
-	Ruhmaanharju	muuntamot		Tiedot puuttuvat				0	Muuntamoöljyn päästö maaperään onnettomuuden, esim.salamaniskun yhteydessä. Vahingot ovat helposti havaittavissa.	1	3	1	3	9	0	D		

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
-	Ruhmaanharju	tieliikenne ja tienpito	Tieverkko	Kantatie 46. KVL 2000 ajon/vrk. Talvihoitoluokka 1b. Seututie 363. KVL 1400 ajon./vrk. VAK-kuljetukset 1000-3000 tn/vko. Talvihoitoluokka II. Pohjavesialueella on yös Jaalan katuverkosto. Kloridipitoisuus vedenottamolla 25 mg/l. Tien lähellä kloridipitoisuus 100-200 mg/l.	Kantatie 46 kulkee Ruhmaanharjun vedenottamon valuma-alueella, seututie 363 aivan pohjavesialueen eteläreunassa.	3	3	9	Riskiä pohjavedelle aiheuttavat tiesuolaus ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät onnettomuustilanteet. Liikennemäärät suuria. Pohjaveden suojausrakenteet vähentävät riskiä.	3	3	1	2	18	162	C
-	Ruhmaanharju	öljysäiliöt	yksityistaloudet taloyhtiöt	Alueen öljysäiliöitä ei ole kartoitettu. Alue on tiiviisti asuttu joten on todennäköistä että osalla kiinteistöistä on lämmitysmuotona öljy.	Pohjavesialueella on Jaalan taajama, joka sijoittuu vedenottamon valuma-alueelle. Vedenottamon valuma-alueella on todennäköisesti useita öljysäiliöitä. Etäisyys vedenottamolle vähintään 400 m.	2	3	6	Lämmitysöljynä käytetään pääasiassa kevyttä polttoöljyä. Säiliöiden aiheuttama pohjavesiriski liittyy huonokuntoisiin säiliöihin ja putkistovaurioihin. Maanalaisten säiliöiden tihkuvuodot ovat vaikeasti havaittavissa. Merkittävä riskitekijä on myös säiliöiden mahdollinen ylitäyttö.	1	2	2	2	8	48	D
T-1	Tornionmäki	jakeluasemat	Neste Markkinointi Oy, Kuusikkotien jakeluasema	Vuodesta 1967-2003 toiminut jakealuasema. Maaperää on kunnostettu vuonna 2006, jolloin öljysäiliöt on poistettu. Kunnostuksessa maaperään jäänyt pieni ksyleenipitoisuus (3,4 mg/kg), pitoisuus alittaa nykyisen ohjearvotason. Rakennusten purkamisen yhteydessä puretaan kiinteistön polttoöljysäiliö vuoden 2014 aikana. Purkutöiden yhteydessä on varmistettu maaperän haitta-ainepitoisuuksia, kohonneita pitoisuuksia ei todettu.	Viilansuon vedenottamon valuma-alue, maaperä hyvin vettä läpäisevää.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, BTEX-yhdisteiden ja oksygenaattien kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	96	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
T-2	Tornionmäki	korjaamot ja varikot	Etelä-Suomen Linjaliikenne Oy/Savonlinja Oy, Kouvolan varikko	Jakelupistetoimintaa 1960-luvulta alkaen. Toimiva linja-autovarikko, toimiva yksityinen jakelupiste (75 m3 maanpäällinen 2-vaippainen dieselöljyailiö) sekä lopetettu yksityinen jakelupiste. Rakennuksessa on linja-autojen pesulinja. Toiminnalle on ympäristölupa. Lopetetun jakelupisteen rakenteiden purun yhteydessä on kunnostettu pilaantunutta maata vuonna 2000. Kohteeseen jäi korkeita öljyhiilivetytitoisuuksia (max > 5000 mg/kg). Pohjavedessä on todettu öljyhiilivetyjä (max. 21 mg/l vuonna 2005). Hulevedet johdetaan hiekan- ja öljynerottimen kautta kaupungin jätevesiviemäriin (tieto toiminnanharjoittajalta v. 2011).	Viilansuon vedenottamon valuma-alue, maaperä hyvin vettä läpäisevää.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen.	2	2	2	3	24	216	B
T-3	Tornionmäki	jakeluasemat	Huoltoasema, Esso Utinkatu, ammattikoulu	Lopetettu huoltoasema. Maaperän kunnostus tehty 1997, kunnostuksessa kohonneet öljypitoisuudet poistettu. Pohjaveden öljypitoisuuksia ei analysoitu.	Viilansuon vedenottamon valuma-alue, maaperä hyvin vettä läpäisevää.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen.	1	2	2	2	8	72	D
T-4	Tornionmäki	korjaamot ja varikot	Liikennevirasto, Kouvolan ratapiha-alue	Kouvolan teollisuusratapiha-alue on Suomen suurimpia teollisuusratapihoja. Alueella sattunut kaksi transitokemikaalivahinkoa 1993 ja 1994. Mielakan ratapiha-alue kunnostettu vuonna 2000 (liittyen aiempiin kemikaalivahinkoihin). Ratapiha-alueella tarkkaillaan kuudesta havaintoputkesta, neljästä kaivosta ja kolmesta pintavesiojasta kerran vuodessa otettavien näyttein. Vuonna 2009 todettu: MTBE 2 µg/l, 2011: tolueeni 0,3-0,5 µg/l, trikloorifluorimetaani 1,1 µg/l.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	Kuljetettavien kemikaalien leviäminen pohjaveteen.	3	2	1	3	18	108	C

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-5	Tornionmäki	jakeluasemat	St1 Utinkatu	Lopetettu huoltoasema, toimintaa harjoitettu 1969-2012. Jakeluaseman öljysäiliöt on poistettu 2012 toiminnan loppumisen yhteydessä. Kohteessa tehty maaperän kunnostustöitä massanvaihdoilla vuonna 2002 ja 2012. Kohteeseen jäi ylemmän ohjearvotason ylittäviä öljyhiilivetyjen ja BTEX-yhdisteiden pitoisuuksia. Kohteessa on meneillään in-situ -kunnostus ja pohjavesitarkkailu. Kunnostuksessa pilaantunutta pohjavettä sekä huokoskaasuja pumpataan käsiteltäväksi. Pohjavedessä on todettu jakelupisteen alueella suuria pitoisuuksia mm. MTBE:tä (max 1400 mg/l) ja bensiiniä (max 1 460 mg/l).	Viilansuon vedenottamon valuma-alue, maaperä hyvin vettä läpäisevää.	3	3	9	öljyhiilivetyjen. MTBE:n kulkeutuminen pohjaveteen	3	2	1	3	18	162	C
T-6	Tornionmäki	jakeluasemat	Shell Tornionmäki	Lopetettu huoltoasema, jossa toimintaa vuosina 1965-1995. Säiliöt ja rakenteet on poistettu vuonna 1995. Tutkimuksia ja osakunnostus tehty vuonna 1995 ja 1996. Lisätutkimus tehty vuonna 2010. Kohteen maaperässä on todettu alemmat ja ylemmät ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia keskiraskaita hiilivetyjä C10-C21 (suurin pitoisuus 3 370 mg/kg) ja alemmat ohjearvot ylittäviä pitoisuuksia bensiinihiilivetyjä (suurin pitoisuus 170 mg/kg). Kohteen lounaisosan pohjavedessä on todettu MTBE:ä 2 µg/l. Ympäristöluopäätös maaperän kunnostamiseksi in-situ biostimulaatiolla on annettu vuonna 2013.	Viilansuon vedenottamon valuma-alue, maaperä hyvin vettä läpäisevää.	3	3	9	öljyhiilivetyjen. MTBE:n kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	2	3	24	216	B

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
T-7	Tornionmäki	teollisuus	Recticel Oy, Kouvolan tehtaat	Toimiva vaahtomuovitehdas, jolla ympäristölupa. Alueella käytetään ja varastoidaan mm. isosyanaatteja, polyolia (alkoholi), syklopentaania, liimoja ja liuottimia. Tehdas on perustettu v. 1961, jolloin alueella aloitti Kymen Vanu Oy toimien vuoteen 1971 asti. Varsinainen vaahtomuovin valmistusprosessi on alkanut Espe Oy:n toiminta-aikana. Prosessia on 1.10.2010 alkaen jatkettu Recticel Oy:n nimissä. 60 m3:n öljysäiliö poistettu 1985, jolloin siirrytty maakaasun käyttöön. Lisäksi öljysäiliöitä poistettu vuosina 1998 (10 m3:n diesel-öljysäiliö) ja 2008. Espe Oy:n toiminta-ajalta ei ole tiedossa säiliövuotoja tai muita päästöjä. Alueella on kuitenkin tapahtunut kaksi tulipaloa vuosina 1966 ja 1972, joiden yhteydessä on saattanut tapahtua sammutusvesien huuhtoumia. Raskaan liikenteen tankkauspaikan alueella on kunnostettu maaperää 2008. Kohteeseen jäi öljyhiilivedyillä pilaantunutta maata. Pohjavesitarkkailua tehty 2003-2008, 2008 ei todettu öljyhiilivetyä, 29,4 µg/l trikloorifluorimetaania todettu. Pohjavesitarkkailu jatkuu.	Viilansuon vedenottamon valuma-alue, maaperä hyvin vettä läpäisevää.	3	3	9	Tuotannon kemikaalien ja öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	3	2	2	2	24	216	B
T-8	Tornionmäki	jakeluasemat	Neste d-piste (asema 2412), Kanervistontie, Kouvola	Toimiva automaattiasema, jonka toiminta on alkanut 1980-luvulla. Alueella yksi maanpäällinen polttoöljysäiliö ja kaksi maanalaista dieselöljysäiliötä. Maaperän pilaantuneisuustutkimus tehty 2004, jolloin todettiin yksi kynnysarvotasolla (310 mg/kg) oleva mineraaliöljypitoisuus. Pohjavedessä öljypitoisuus oli alle määritysrajan. Esitetty pitoisuuksien tarkastamista säiliönvaihtojen yhteydessä.	Pohjaveden virtaus ratapihan eteläpuolelle, maaperä hiekkaa tai silttiä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	1	2	8	48	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-9	Tornionmäki	rautatieliikenne	Liikennevirasto, VR Group	Kouvolasta Venäjälle suuntautuvalla radalla on Suomen eniten vaarallisten aineiden kuljetuksia, 3,7 milj tn/a. Merkittävimmät kuljetettavat aineryhmät ovat palavat nesteet (VAK3) sekä puristetut, nesteytetyt ja paineen alaisina liuotetut kaasut (VAK2).	Rautatie ei kulje vedenottamoiden valuma-alueilla	2	2	6	Rautatieonnettomuudet suorilla rataosuuksilla ovat harvinaisia. Pohjaveden pilaantumisriski on suurin ratapihojen toiminnoissa.	2	2	2	2	16	96	D
T-10	Tornionmäki	jakeluasemat	Yksityinen jakeluasema, Valio Oy	Yksityinen polttonestesäiliö, toiminnassa vuosina 1973-1995. Ei tietoa säiliön poistamisesta. Ei tutkimuksia tiedossa.	Pohjaveden virtaus ratapihan eteläpuolelle, maaperä hiekkaa tai silttiä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-11	Tornionmäki	korjaamot ja varikot	Auto- ja konekorjaamo Teuvo Ritari	Lopetettu auto- ja konekorjaamo, toiminta alkanut 1949. Ei tutkimuksia tiedossa.	Pohjaveden virtaus ratapihan eteläpuolelle, maaperä hiekkaa tai silttiä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, raskasmetallien, liuotainaineiden kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-12	Tornionmäki	korjaamot ja varikot	Kymen Porakopale Oy	Toimiva mm. hydraulikkaletkuja myyvä ja korjaava yritys. Ei tutkimuksia tiedossa.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, rasvanpoistossa käytettyjen liuotainaineiden kulkeutuminen pohjaveteen	1	2	3	2	12	72	D
T-13	Tornionmäki	pesulat	Kouvolan Pesula Ky	Toimiva pesula. Ei ympäristölupaa, toiminta tarkastettu 21.3.2013. Pesulassa on 200 l:n perkloorietyleenitynnyri sisätiloissa. Tila on viemäroity kaupungin jätevesiverkostoon. Ei tutkimuksia tiedossa. Ympäristölupaa ei ole edellytetty.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan tai ratapihan suuntaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä.	2	3	6	pesutoiminnassa käytettyjen kemikaalien kulkeutuminen pohjaveteen.	2	1	3	2	12	72	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-14	Tornionmäki	korjaamot ja varikot	Maansiirto Veli Hyryläinen Oy	Kohteessa varasto- ja korjaamotiloja. Kiinteistöllä on toiminut lasiliike usean vuosikymmenen ajan 1980-luvun lopulle asti. Lasiliikkeen jälkeen alue oli noin 10 vuoden ajan Kouvolan FHRA ry. tallipaikkana. Maansiirto Veli Hyryläinen Oy:lle alue siirtyi vuonna 1997. Sadevedet imeytyvät pääasiassa maaperään viemäröimättä. Pihalle varastoitua tavaraa siirretään sisälle uusiin varastotiloihin.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotainaineiden leviäminen pohjaveteen	1	2	3	2	12	72	D
T-14	Tornionmäki	jakeluasemat	Maansiirto Veli Hyryläinen Oy	Yksityinen diesel-jakelupiste, jolla on ympäristölupa. Poltto- ja dieselöljyä on varastoitu maanpäällisessä kaksoivaippaisessa 30m3 säiliössä (10 +20 m3). Toiminta on keskeytetty vuosiksi 2013-2015 ja säiliö on tyhjennetty vuonna 2013. Toiminnan jatkumisesta ei ole tietoa. Jakelu- ja täyttöalueen pintavedet on viemäröity hiekan- ja öljynerottimen kautta sadevesiverkostoon. Maaaperän pilaantuneisuustutkimus ja kunnostus on tehty 2008 jakelupisteen alueella. Kohonneet öljyhiilivetypitoisuudet poistettu. Toiminnan aikana on tarkkailtu pohjavettä, orsivettä ja pintavesiä (2010-2012). Pohjavesissä ei ole todettu kohonneita öljyhiilivetypitoisuuksia, mutta pintavesinäytteissä vuonna 2012 todettu 12...17 mg/l.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	1	2	8	48	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-15	Tornionmäki	korjaamot ja varikot	YIT Oy	Nykyinen YIT Oy:n suolavarasto. Aiemmin romuttamotoimintaa harjoittaneet useat yritykset: Teollisuuspurku Oy 1980-1993, Värimetalli Ky Arto Kokko 1.5.1994 alkaen , JL Teollisuuspurku ja viimeisimpänä Kiinteistö Oy Ratapaja 2.12.2005 alkaen. Värimetallilla on ollut ympäristölupa, joka on siirretty Ratajapaja Oy:n nimiin. Romutoiminta on loppunut 31.12.2008 tai jo aiemmin 2005. Alueella on ollut kaksivaippainen maanpäällinen 1000 l polttoainesäiliö, joka on poistettu vuonna 2005. Asfaltoitu alue, jossa romuja on käsitelty on viemäröity öljynerottimen kautta jätevesiviemäriin. Nykyinen suolan varastointi tehdään hallissa, jonka lattia on asfaltoitu ja lievästi allastettu. Suolan lastaus levityskalustoon tehdään hallin ulkopuolella. Piha-alue on asfaltoitu ja hulevesille on kaksi viemärikaivoa. Kiinteistön hulevedet puretaan Kanervistontien varren avo-ojaan, sillä alueella ei ole varsinaista hulevesiverkostoa. Kohteessa on tutkittu maaperän ja pohjaveden haitta-ainepitoisuuksia vuonna 2013. Tutkimuksissa todettiin maaperän täyttökerroksessa alemman ohjearvotason ylittäviä raskasmetallien, öljyhiilivetyjen ja PCB-yhdisteiden pitoisuuksia. Pohjavedessä todettiin kohonneita raskasmetallipitoisuuksia (mm. As 27 µg/l, Cr 129 µg/l, Pb 65 µg/l).	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	öljyhiilivetyje, tiesuolan, liuotinaineiden, raskasmetallien kulkeutuminen pohjaveteen	3	2	2	3	36	216	B
T-16	Tornionmäki	romuttamot ja maalaamot	Automaalaamo Pengertie	Toimiva automaalaamo. Ei tutkimuksia tiedossa.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	liuotinaineiden kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-17	Tornionmäki	teollisuus	Foster Wheeler	Toimiva metalliteollisuusyritys. Toiminta alkanut 1971. Aiemmin toiminnanharjoittajana ollut Steka. Ei tutkimuksia tiedossa.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	raskasmetallien, öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-18	Tornionmäki	teollisuus	Kouvola Sementtivalimo Oy	Toimiva sementtivalimo, jonka toiminta alkanut 1965. Entinen Kouvola Elementti. Kohteessa mahdollisesti rasvamonttu. Ei tutkimuksia tiedossa.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	sementin raaka-aineiden ja öljyhiilivetyjen pääsy pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-19	Tornionmäki	jakeluasemat	Easy Km Oy	Lopetettu yksityinen jakeluasema, jonka toiminta on alkanut 1982. Maaperä kunnostettu 2004, kohonneet haitta-ainepitoisuudet poistettu.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	24	D
T-20	Tornionmäki	teollisuus	Mm. Kymen Metallipalvelu	Toimiva konepaja. Ei tutkimuksia tiedossa.	Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle Mielakkaan. Maaperä vettä läpäisevää hiekkaa tai silttiä. Pohjavesi muutaman metrin syvyydessä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotinaiden ja raskasmetallien leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-21	Tornionmäki	romuttamot ja maalaamot	Suomen Tarvemetalli Oy	Toimiva romuttamo. Aiempi toimija Rautavarasto Lempinen Oy. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Valion vedenottamon mahdollista valuma-alueita.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotinaiden ja raskasmetallien leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-22	Tornionmäki	jakeluasemat	Muutot ja kuljetukset H. Hietala Oy	Lopetettu yksityinen jakelupiste, jossa toimintaa 1974-1984. Aiempi toiminnanharjoittaja Kuljetusliike Siltanen & Kumppanit. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Valion vedenottamon valuma-alueita.	2	3	6	öljyhiilivetyjen kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	96	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-23	Tornionmäki	teollisuus	Schenker Oyj	Lopetettu metallivarasto, toiminta alkanut vuonna 1962 (Kesko Oyj). Tätä ennen kohteessa oli soranottoalue ja 1970-1980 luvulla Keskon maatalousmyymälä ja viljavarasto. Logistiikkayritys Green Integrated Logistics Logistics Oy aloitti toiminnan vuonna 2004. Kiinteistöllä kaksi pistoraidetta. Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuutta on tutkittu vuonna 2007, pilaantuneisuutta ei todettu. Kiinteistön itäosassa sijaitsi jakeluasema, tarkemmin T-25.	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Valion vedenottamon valuma- aluetta.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen, PAH-yhdisteiden ja raskasmetallien kulkeutuminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	24	D
T-24	Tornionmäki	jakeluasemat	Kuljetusliike P. Nokkala	Yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä), toimi 1963-1967. Ei tutkimuksia tiedossa. Kiinteistöllä on nykyisin rivitaloasuntoja.	Maaperä hiekkaa. Pohjavesi 5-10m syvyydessä maan pinnasta. Käyrälammen tai Valion vedenottamon valuma-alueella.	3	2	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	1	2	3	2	12	72	D
T-25	Tornionmäki	jakeluasemat	Kesoil Diesel-Matti	Lopetettu diesel-tankkauspiste, joka toimi 1986-1997. Purkamisen yhteydessä kunnostettu maaperää vuonna 2007. Pilaantunut maa saatu poistettua. Nykyisin kiinteistöllä toimii DB Schenker Oy (ks. T-23).	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Valion vedenottamon valuma- aluetta.	3	3	9	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen.	1	2	2	1	4	36	D
T-26	Tornionmäki	romuttamot ja maalaamot	TL-Metalli Tuure Lilja Tmi	Toimiva romuttamo ja maalaamo, toiminta alkanut 1972. Toiminta on hyvin pienimuotoista. Toiminta on tarkastettu 2000-luvulla. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Valion vedenottamon mahdollista valuma- aluetta.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotainaineiden ja raskasmetallien kulkeutuminen pohjaveteen	1	2	3	2	12	72	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-27	Tornionmäki	romuttamot ja maalaamot	FSP Finnish Steel Painting Oy	Toimintansa lopettanut maalaamo/pintakäsittelylaitos, joka toimi vuosina 1999-2010. Entinen toimija Suomen Teollisuuspinnoite Oy. Ympäristölupa on edelleen voimassa, vaikka toiminta on loppunut. Ympäristölupa mukaan toimintaan liittyi teräsrakenteiden sinkopuhdistusta. Kohteessa maakaasulämmitys. Jätevedet on viemäroity kaupungin viemäriverkostoon. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Valion vedenottamon valuma- aluetta.	2	3	6	liuotainaineiden, raskasmetallien, öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen.	2	2	2	2	16	96	D
T-28	Tornionmäki	jakeluasemat	Kymen Kuljetus Oy	Lopetettu ykstyinen polttonestesäiliö (ei myyntiä). Toiminta alkanut 1982. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Valion vedenottamon mahdollista valuma- aluetta.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen.	1	2	3	1	6	36	D
T-29	Tornionmäki	jakeluasemat	Monikaivu ja Rakenne Velj. Töyrylä	Toimiva yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä), maanpäällinen noin 10 m3:n säiliö. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Valion vedenottamon mahdollista valuma- aluetta.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen.	1	2	2	1	4	24	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-30	Tornionmäki	teollisuus	Asfaltti-System Oy	Asfalttiasemia valmistava yritys. Asfaltti-System Oy:n toiminta kiinteistöllä on alkanut vuonna 2009. Tätä ennen alueella on toiminut useampi konepajayritys vuodesta 1966 lähtien, viimeisimpänä Kivisampo Oy ja TR-Pinnoite Oy. TR-Pinnoite Oy:llä on ollut ympäristölupa, joka on siirtynyt Asfaltti-System Oy:lle. Luvan tarkastamishakemus vireillä. Toimintaan liittyy hiekkapuhallusta ja kiinteistöllä varastoidaan pieniä määriä maaleja ja liuottimia sekä öljyjä (3 m ³ , 5 m ³ ja 10 m ³ öljysäiliöissä). Maalaamo on ollut maapohjainen, mutta se on tarkoitus asfaltoida. Hiekkapuhalluspaikka on asfaltoitu. Kohteen maaperässä (maalaamorakennuksessa ja piha-alueella) on vuonna 2005 tutkimuksissa todettu ylemmän ohjearvotason ylittäviä sinkki-, kupari- ja nikkelipitoisuuksia. Yhdessä näytteessä ylittyy vaarallisen jätteen raja-arvo sinkin osalta. Nykyisen maalaamon pintamaan pilaantuneisuutta on tutkittu vuonna 2013, tutkimuksissa todettiin korkea kromipitoisuus pintamaassa. Maalaamon lattian osalta kohonneet pitoisuudet on tarkoitus kunnostaa ennen lattian asfaltoimista.	Pintamaalaji savea tai silttiä, pohjaveden virtaus etelään, purkautuen ojiin	2	2	4	öljyhiilivetyjen, liuotinaineiden, raskasmetallien leviäminen pohjaveteen	3	2	2	3	36	144	C
T-31	Tornionmäki	korjaamot ja varikot	Konehuolto Gatcer Oy	Moottorijoneuvojen huolto ja korjaus, toiminta lopetettu. Entinen toimija Kaivuu ja Kuorma. Ei tutkimuksia tiedossa.	Pintamaalaji savea tai silttiä, pohjaveden virtaus etelään, purkautuen ojiin. Isoilla vedenottomäärillä voi olla Valion vedenottamon valuma- aluetta.	2	2	4	öljyhiilivetyjen, liuotinaineiden, raskasmetallien leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	96	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-32	Tornionmäki	jakeluasemat	Kymenlaakson Osuusmeijeri, yksityinen jakeluasema	Lopetettu yksityinen polttonestesäiliö, toimintaa ollut 1968-2002. Tämän jälkeen Nesteen d-piste vuosina 2002-2005 (eri sijaintipaikka). Maaperää kunnostettu vuonna 2003 (ei loppuraporttia saatavilla). Meijerin alueella on sattunut öljyvahinko, jossa 17000 l raskasta polttoöljyä valui maastoon ja läheiseen ojaan. Öljy saatiin kerättyä maastosta eikä vahingosta aiheutunut maaperän pilaantumista.	Pintamaalaji savea tai silttiä, pohjaveden virtaus etelään, purkautuen ojiin. Isoilla vedenottomäärillä voi olla Valion vedenottamon valuma- aluetta.	2	2	4	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	64	D
T-33	Tornionmäki	lämpökeskukset	Valio Oy, Kouvolan meijerin öljysäiliö	Meijerin alueella on ollut maakaasukäyttöinen höyrykattila ja varavoiman tuotantoa varten 25 m3:n kevyen polttoöljyn säiliö (kaksivaippainen ja suoja-altaallinen). Säiliössä ei ole säilytetty öljyä lainkaan, koska varapolttoainetta ei ole tarvittu. Säiliö on poistettu vuonna 2006. Toiminnalla on ollut ympäristölupa, lupa on lakkautettu 8/2013 toiminnan loppumisen vuoksi. Tarkastuksessa ei havaittu tarvetta maaperätutkimuksiin.	Pintamaalaji savea tai silttiä, pohjaveden virtaus etelään, purkautuen ojiin. Isoilla vedenottomäärillä voi olla Valion vedenottamon valuma- aluetta.	2	2	4	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	16	D
T-34	Tornionmäki	romuttamat ja maalaamot	FSP Finnish Steel Painting Oy	Toimintansa lopettanut maalaamo. Maalausta on tehty maapohjalla. Alueella on ollut yksityinen jakelupiste ainakin vuonna 2008. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Valion vedenottamon valuma- aluetta.	3	3	9	öljyhiilivetyjen, liuotinaineiden ja raskasmetallien leviäminen pohjaveteen.	2	2	3	2	24	216	B

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
T-35	Tornionmäki	teollisuus	BIM Finland Oy (entinen Cellkem Oy)	Entinen kemikaalitehdas, joka valmisti mm. limanpoistoaineita puunjalostusteollisuudelle. Toiminnasta ei ole tarkkoja tietoja, todennäköisesti kyseessä oli lähinnä epäorgaanisten kemikaalien sekoitusta. Toiminta on lopetettu vuonna 1990. Tiedossa on pienehkö kemikaalionnettomuus, tarkempia tietoja kemikaalista ei ole tiedossa. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Valion vedenottamon valuma- aluetta.	3	3	9	kemikaalien leviäminen pohjaveteen.	2	2	3	2	24	216	B
T-36	Tornionmäki	kaatopaikat	Oka Oy, Kullasvaaran terminaalin täyttöalue	Betonimursketäyttöalue Kullasvaaran terminaalialueella. Ei tutkimuksia tai lupaa tiedossa.	Maaperä hiekkaa, Valion vedenottamon valuma- alueella.	3	3	9	mahdollisten haitta-aineiden leviäminen pohjaveteen	1	3	3	1	9	81	D
T-37	Tornionmäki	ampumaradat	Kullasvaaran ampumarata, Suojeluskunta, Valkealan pitäjä	Lopetettu ampumarata, toimintaa 1885-1950- luvulle. Maaperän kunnostus tehty 2003, tavoitepitoisuudet saavutettu (SAMASE- ohjearvot).	Pintamaalaji savea, pohjaveden purkautuminen länsipuolen ojiin	1	2	2	raskasmetallien leviäminen pohjaveteen	1	2	3	1	6	12	D
T-38	Tornionmäki	romuttamot ja maalaamot	Kuljetus Tuuri Oy	Romuaajoneuvojen varastointialue. Vahinkoajoneuvoja noin 800 vuodessa. Pohjavesi- ja pintavesitarkkailu kerran vuodessa, tarkkailuputki asennettu 2012. Vuonna 2012 pohjavedessä ei havaittu öljyhiilivetyjä (C5-C40).	Maaperä hiekkaa, Valion vedenottamon valuma- alueella.	3	3	9	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	1	2	2	2	8	72	D
T-39	Tornionmäki	asfalttiasemat	Asfaltti-haka Oy, Kouvolan asfalttiasema	Toimintansa lopettanut asfalttiasema. Ei tutkimuksia tiedossa. Nykyisin kiinteistöllä toimii DB Schenkerin logistiikkakeskus.	Maaperä hiekkaa ja sora. Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle, todennäköisesti ei Valion vedenottamon valuma- aluetta.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	3	1	12	72	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-40	Tornionmäki	kaatopaikat	Kouvola kaupunki, Saarennon purkubetonin ja asfaltin käsittelyalue	Purkubetonin ja asfaltin käsittelyalue, jolla toimintaa oli vuosina 2002-2006. Alueelle loppusijoitettu betoni- ja asfalttijätettä yht n. 8 500 m ³ . Alueella oli työnaikainen polttoainesäiliö. Alueella ei ole viemäröintiä. Toiminnalle on myönnetty ympäristölupa vuonna 2005, jolloin on katsottu ettei toiminnasta aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa. Ympäristölupa on rauennut 2006.	Maaperä hiekkaa ja soraa. Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle, todennäköisesti ei Valion vedenottamon valuma- aluetta.	2	3	6	materiaalien mahdollisten haitta-aineiden leviäminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	24	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-41	Tornionmäki	teollisuus	Tykkimäen Sora Oy ja Kouvolaan Betoni Oy	Entinen Veljekset Ihanainen sekä Tykkimäen Sora P ja L Ihanainen Ay. Toimiva murskausasema (2 kpl), yksityinen polttonesteen jakeluasema, betoniasema (2 kpl) ja betonituotetehdas. Kohteessa on betoniautojen pesupaikka, josta pesuvedet kierrätetään betonin valmistukseen. Kohteessa on myös työkoneiden korjaamo, joka on toiminut vuodesta 1960 asti. Toiminnalla on ympäristölupa. Lisäksi erillinen ympäristölupa purkubetonin ja tiilen murskaukselle. Kohteessa on 20 m3:n kaksivaippainen maanpäällinen säiliö. Säiliö sijoitettu suoja-altaaseen. Jakelu- ja säiliöalue on viemäröity öljynerotuksen kautta kunnalliseen viemäriin. Alueella on ollut yksityinen polttonestesäiliö 1970-2003, säiliöalueen maaperää on kunnostettu vuonna 2004. Loppuraporttia ei ole saatavilla, maaperää on kunnostettu pohjaveden pintaan saakka. Korjaamon jäteöljysäiliö poiston yhteydessä on kunnostettu öljyllä pilaantunutta maaperää vuonna 2010, rakennuksen alle jäi kunnostustavoitteen ylittävää raskaiden öljyhiilivetyjen pitoisuus. Riskiä pohjavedelle ei tästä arvioitu aiheutuvan. Ympäristöluvan mukainen pohjavesitarkkailu on käynnissä yhdestä havaintoputkesta. Pohjavedessä ei ole todettu haitta-aineita (öljyhiilivetyjä).	Maaperä hiekkaa ja soraa. Käyrälammen ja Valion vedenottamon välisellä vedenjakaja-alueella. Vedenjakajan sijaintia ei tunneta tarkkaan.	3	3	9	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjavedeen	2	2	2	2	16	144	C

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-42	Tornionmäki	romuttamot ja maalaamot	Kivisampo Oy	Teräsrakenteiden puhdistus ja maalaamo. Toiminnalle on ympäristölupa (v. 2005). Luvan mukaan alueella on kaksi polttonestesäiliötä (1,7 + 3,5 m ³ , di+pö), säiliöiden tulisi olla suojaltaa. Toimintaan kuuluu myös raskaan kaluston pesua ja mahdollisesti teräsrakenteiden sinkoamista. Alue on viemäroity kunnalliseen jätevesiviemäriin. Pesupaikan vesien osalta luvassa on edellytetty johtamista öljynerotuksen kautta jätevesiviemäriin tai pohjavesialueen ulkopuolelle. Toteuttamistavasta ei ole tietoa. Pohjavesitarkkailua ei ole edellytetty ympäristöluvassa. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Pohjaveden virtaus Salpausselän eteläpuolelle, mahdollisesti Valion vedenottamon valuma-alueelta.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotinaiden ja raskasmetallien leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	96	D
T-43	Tornionmäki	kaatopaikat	Kouvolan kaupunki, Tehontien jätetäyttöalue	Kouvolan kaupungintalosta puretun marmorijätteen läjitysalue, läjitetty määrä noin 360 t. PCB:tä sisältänyt saumausaine irrotettu ja viety erikseen käsiteltäväksi ongelmajätelaitokselle. Ympäristölupa toiminnalle vuodelta 2003, lupa on rauennut. Ympäristöluvan mukaan myös betoni- ja tiilijätettä voidaan hyödyntää alueella, haitta-ainepitoisuudet tutkittava ennen hyödyntämistä. Ei tutkimustuloksia tiedossa.	Pintamaalaji savea tai silttiä, pohjaveden virtaus etelään, purkautuen ojiin	1	2	2	mahdollisten saumausainejäämien (PCB) kulkeutuminen pohjaveteen epätodennäköistä, betoni- ja tiilijätteen sisältämien haitta-ainesten kulkeutuminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	48	D
T-44	Tornionmäki	moottoriradat	Kouvolan kaupunki, Tykkimäen moottoriurheilurata	Toimiva moottorirata, jolla 2003 myönnetty ympäristölupa. Toiminta on alkanut v. 1977. Polttoaineita ei varastoida alueella, kilpailijat tuovat polttoaineet mukanaan. Pyörien ja autojen pesupaikka on viemäroity öljynerotuksen kautta kunnalliseen jätevesiverkostoon. Luvassa on edellytetty pohjavesiputken asentaminen ja tarkkailu 2 kertaa vuodessa (keväisin ja syksyisin), putkea ei ole asennettu.	Maaperä hiekkaa ja soraa. Mahdollisesti Käyrälammen vedenottamon valuma-alueella.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotinaiden leviäminen pohjaveteen	1	2	3	1	6	36	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
T-45	Tornionmäki	korjaamot ja varikot	Tiehallinnon tiemestaripiirin tukikohta	Toimiva tiepiirin varikkoalue, toimintaa ainakin 1980-luvulta lähtien. Kiinteistön omistaa Senaattikiinteistöt, alue on vuokrattu Puolustusvoimille. Alueella on lämpökeskus, polttonesteen jakelupiste, suolahiekkavarasto ja suolasilo. Tiehallinnolla on voimassa oleva ympäristölupa jakelupisteelle. Jakelupistellä on kaksi 50 m3 yksivaippaista säiliötä (diesel- ja polttoöljy). Säiliöt on tyhjennetty eivätkä ne ole tällä hetkellä käytössä. Puolustusvoimat on hakenut jakelupisteelle ympäristölupaa, käyttö jatkuu jos lupa myönnetään. Jakelu- ja täyttöalueella on tiivis pinnoite ja viemärointi öljynerottimen kautta jätevesiviemäriin. Tieliikelaitos on teettänyt tukikohdan ympäristöteknisen perusselvityksen vuonna 2004. Tätä ennen tukikohdassa on kunnostettu öljypilaantunutta maaperää vuonna 2003 polttoaineiden jakelupisteen muutostöiden yhteydessä. Ympäristöteknisessä perusselvityksessä tutkittiin maaperästä haihtuvien hiilivetyjen, öljyhiilivetyjen ja raskasmetallien pitoisuuksia. Pohjavesinäytteestä tutkittiin öljyhiilivetyjen ja kloridin pitoisuuksia. Selvityksen perusteella kohteessa ei todettu maaperän pilaantuneisuutta. Pohjaveden kloridipitoisuuden todettiin olevan koholla. Jakelupisteen ympäristöluvassa ei ole edellytetty pohjaveden tarkkailua.	Maaperä hiekkaa ja soraa. Käyrälammen ja Valion vedenottamon välisellä vedenjakaja-alueella. Vedenjakajan sijaintia ei tunneta tarkkaan.	3	3	9	Öljyhiilivetyjen, tiesuolan, liuotinaineiden leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	144	C
T-46	Tornionmäki	kaatopaikat	Tykkimäen Sora, lumenkaatopaikka	Lopetettu lumenkaatopaikka. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa ja soraa. Käyrälammen ja Valion vedenottamon välisellä vedenjakaja-alueella. Vedenjakajan sijaintia ei tunneta tarkkaan.	3	3	9	lumen sisältämien mahdollisten haitta-aineiden leviäminen pohjaveteen	1	3	3	1	9	81	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-47	Tornionmäki	huvipuistot	Tykkimäen vapaa- aikakeskus Oy	Toimiva huvipuisto, toimintaa 1986 alkaen. Ei edellytetty tarkkailua tai ympäristölupaa.	Maaperä hiekkaa ja sora. Pohjaveden virtaus Käyrälammen vedenottamon suuntaan.	3	3	9	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen parkkialueelta, laitteiden huoltojen yhteydessä, vesipuistossa käytettävän kloorin leviäminen pohjaveteen	1	2	2	1	4	36	D
-	Tornionmäki	jätevedet	Jätevesiverkosto	Koko pohjavesialue on tiheästi asuttua kaupunkialuetta. Alueella ei ole viemäriverkoston ulkopuolella olevia asuintaloja. Pohjavesialueella on neljä jäteveden pumppaamoja, lähimmillään 300 m päässä Viilansuon ja Käyrälammen vedenottamolta.	Kaikkien vedenottamoiden valuma-alueella, pohjaveden muodostumisalueella.	3	3	9	Jätevesien pääsy maaperään aiheuttaa vaikutuksia pohjaveden laatuun. Vaikutukset voivat ilmetä ravinne- ja kloridipitoisuuksien kohoamisena sekä hyvin paikallisesti bakteeripitoisuuksien kohoamisena. Viemäristä jätevettä voi päästä maaperään putkirikon yhteydessä.	2	2	2	1	8	72	D
-	Tornionmäki	maa-ainesotot	Useita toimijoita	Alueella ei ole voimassa olevia maa-ainestenottolupia. Alueen itäpäässä on laajoja entisiä maa- ainestenottoalueita, sekä kaksi vuosina 2012 ja 2013 päättyneitä maa-ainestenottolupaa (Tykkimäen sora ja Kouvolan kaupunki). Jatkolupa Tykkimäen soran maa- ainestenotolle on tekeillä.	Valion vedenottamon ja Käyrälammen vedenottamoiden valuma-alueilla.	3	3	9	Laatumuutokset, polttoainevuodot, laajamittaisena pohjavesimuodostuman vähittäinen häviäminen, mikäli otto on liiallista suhteessa muodostuman kokoon.	2	2	2	1	8	72	D
-	Tornionmäki	maalämpö		Kouvolan kaupunki ei pidä rekisteriä pohjavesialueiden maalämpökaivoista. Maalämpökaivon rakentaminen vaatii toimenpideluvan.	Pohjavesialue on taajamaa. Alueella on todennäköisesti useita maalämpökaivoja.	3	3	9	Maalämpöpöj järjestelmistä aiheutuu pohjavesiriskiä kaivon rakentamisesta ja lämmönsiirtonesteen mahdollisesta vuodosta maaperään	1	2	2	2	8	72	D
-	Tornionmäki	maatalous	peltoviljely	Pohjavesialueella ei harjoiteta maataloutta tai merkittävää metsätaloutta.												
-	Tornionmäki	muuntamot	KSS Energia sähköverkko	Pohjavesialueella on 6 pylväsmuuntamoja.	Käyrälammen ja Valion vedenottamoiden valuma-alueella	3	3	9	Muuntamoiljyn päästö maaperään onnettomuuden, esim. salamaniskun yhteydessä. Vahingot ovat helposti havaittavissa.	1	3	1	3	9	81	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	Sijainti- riski- pisteet		III	IV	V	VI			
-	Tornionmäki	tieliikenne ja tienpito	Tieverkko	Valtatie 6: KVL 8600-9800 ajon./vrk, talvihoitoluokka 1s. VAK-kuljetusmäärät 3000-7000 tn/vko Valtatie 15: KVL 5100 ajon./vrk, talvihoitoluokka 1s. VAK-kuljetukset 7000-10 000 tn/vko. Lisäksi pohjavesialueella on Kouvolan katuverkosto ja seututie 373. Kloridipitoisuudet pohjavedenottoailla ovat 16-45 mg/l.	VT6 Käyrälammen valuma-alue VT15 Käyrälammen ja Valion valuma-alueella, Seututie 373 Viilansuon ja Käyrälammen vedenottamoiden valuma-alueella.	3	3	9	Riskiä pohjavedelle aiheuttavat tiesuolaus ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät onnettomuustilanteet. Liikennemäärät suuria. Pohjaveden suojausrakenteet vähentävät riskiä.	3	3	1	3	27	243	B
-	Tornionmäki	öljysäiliöt	yksityistaloudet taloyhtiöt	Alueen öljysäiliöitä ei ole kartoitettu. Alue on tiiviisti asuttu joten on todennäköistä että osalla kiinteistöistä on lämmitysmuotona öljy.	Vedenottamoiden valuma-alueella on useita asuinkiinteistöjä.	3	3	9	Lämmitysöljynä käytetään pääasiassa kevyttä polttoöljyä. Säiliöiden aiheuttama pohjavesiriski liittyy huonokuntoisiin säiliöihin ja putkistovaurioihin. Maanalaisten säiliöiden tihkuvuodot ovat vaikeasti havaittavissa. Merkittävä riskitekijä on myös säiliöiden mahdollinen ylitäyttö.	2	2	2	2	16	144	C
V-1	Voikkaa	korjaamot ja varikot	Autokorjaamo K.Lampila (omistaja Ari Lampi)	Toimiva autokorjaamo. Toiminta alkanut vuonna 1981. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Pohjaveden virtaus etelään.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotainaineiden ja raskasmetallien (lyijy) leviäminen pohjaveteen.	1	2	2	2	8	48	D
V-2	Voikkaa	jakeluasemat	huoltoasema	Lopetettu huoltoasema, vanha postitalon kohta. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Pohjaveden virtaus etelään.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
V-3	Voikkaa	jakeluasemat	Shell Reino Kossila	Lopetettu huoltoasema. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Pohjaveden virtaus etelään.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	III		IV	V	VI				
V-4	Voikkaa	jakeluasemat	St1 Voikkaa, ent. Oy Esso Ab	Toimiva polttonesteen jakeluasema. Jakelutoimintaan ja huoltoasematoimintaa 1957 alkaen. Saneerauksen yhteydessä kunnostettu maaperää säiliöalueilla 2002, loppuraportin mukaisesti pilaantunut maa-aines poistettu. Kohteessa olevat öljysäiliöt: bensiini 60 m3+10 m3, diesel 50 m3. Polttonesteiden käsittelyalue on viemäröity jätevesiviemäriin öljynerotuksen kautta. Ympäristölupa 6.3.2002, jossa edellytetty säiliökaivannon tarkkailua.	Maaperä hiekkaa. Pohjaveden virtaus etelään, vedenottamon arvioitun valuma-alueen reunalla.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	96	D
V-5	Voikkaa	lämpökeskukset	KSS Lämpö Oy:n Voikkaan aluelämmityskeskus	Voikkaan aluelämpökeskus. Toiminta alkanut vuonna 1979 jolloin polttoaineena raskas ja kevyt polttoöljy. Maakaasu tuli pääpolttoaineeksi vuonna 1984, jolloin kevyt polttoöljy jäi varapolttoaineeksi. Polttoaine maakaasu ja POK varalla. Ei ympäristölupaa.	Maaperä hiekkaa. Vedenottamon valuma-alueella.	3	3	9	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	216	B
V-6	Voikkaa	kaatopaikat	Yhdyskuntakaatopaikka	Lopetettu, vuoteen 1974 asti toiminut yhdyskuntakaatopaikka. Tämän jälkeen käytetty lumen ja maankaatopaikkana. Kohteessa tehty muotoilu ja peittotöitä 2011. Maaperässä ei havaittu haitta-aineita aistinvaraisesti, analyysjä ei ole tehty.	Maaperä kalliota, jonka päällä paikoin ohut irtomaakerros. Pohja- ja pintaveden todennäköinen virtaussuunta pois pohjavesialueelta pohjoiseen.	1	1	1	Mahdollisten jätetäytön sisältämien haitta-aineiden, ravinteiden ja kloridin leviäminen pohjaveteen	3	2	3	1	18	18	D
V-7	Voikkaa	korjaamot ja varikot	Savonlinja Oy	Linja-autojen yksityinen tankkausasema ja huoltovarikko. Ei enää toiminnassa. Maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuutta tutkittu vuonna 2002, jolloin ei todettu kohonneita öljyhiilivetypitoisuuksia. Toiminta kohteessa jatkui mahdollisesti tutkimuksen jälkeen. Kohteessa oli v. 2002 16 m3 maanpäällinen dieselsäiliö ja lämmitysöljysäiliö. Hulevedet johdettu maastoon.	Maaperä hiekkaa. Pohjaveden virtaussuunta etelään.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen.	2	2	2	2	16	96	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
-	Voikkaa	jätevedet	Jätevesiverkosto	Koko pohjavesialue on tiheästi asuttua kaupunkialuetta. Alueella ei ole viemäriverkoston ulkopuolella olevia kiinteistöjä. Alueella on yksi jätevesipumppaamo.	Lähimmät kiinteistöt ovat 50-100 m päässä vedenottamolta. Jätevesipumppaamo on 750m päässä vedenottamosta.	3	3	9	Jätevesien pääsy maaperään aiheuttaa vaikutuksia pohjaveden laatuun. Vaikutukset voivat ilmetä ravinne- ja kloridipitoisuuksien kohoamisena sekä hyvin	2	2	2	1	8	72	D
-	Voikkaa	maa-ainesotto		Voikkaan alueella ei ole maa-ainestenottotoimintaa.												
-	Voikkaa	maalämpö		Kouvolan kaupunki ei pidä rekisteriä pohjavesialueiden maalämpökaivoista. Maalämpökaivon rakentaminen vaatii toimenpideluvan.	Pohjavesialueella on Voikkaan taajama, joka sijoittuu vedenottamon valuma-alueelle. Vedenottamon valuma-alueella on todennäköisesti useita maalämpökaivoja.	3	3	9	Maalämpöjärjestelmistä aiheutuu pohjavesiriskiä kaivon rakentamisesta ja lämmönsiirtonesteen mahdollisesta vuodosta maaperään.	1	2	2	2	8	72	D
-	Voikkaa	maatalous	peltoviljely	Pohjavesialueella ei harjoiteta maataloutta tai merkittävää metsätaloutta.												
-	Voikkaa	muuntamot	KSS Energia sähköverkko	Pohjavesialueella ei ole muuntamoita.												
-	Voikkaa	tieliikenne ja tienpito	Tieverkko	Seututie 365, Voikkaan kohdalta ei tilastoitu liikennemääriä. Yhdystie 3662 KVL 2100. Pohjavesialueella on Voikkaan katuverkko. Kloridipitoisuus vedenottamalla 11 mg/l.	Molemmat tiet kulkevat Voikkaan vedenottamon valuma-alueella.	3	3	9	Riskiä pohjavedelle aiheuttavat tiesuolaus ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät onnettomuustilanteet. Liikennemäärät suuria. Pohjaveden suojausrakenteet vähentävät riskiä.	2	2	1	2	8	72	D

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
-	Voikkaa	öljysäiliöt	yksityistaloudet taloyhtiöt	Alueen öljysäiliöitä ei ole kartoitettu. Alue on tiiviisti asuttu joten on todennäköistä että osalla kiinteistöistä on lämmitysmuotona öljy.	Pohjavesialueella on Voikkaan taajama, joka sijoittuu vedenottamon valuma-alueelle. Vedenottamon valuma-alueella on todennäköisesti useita öljysäiliöitä.	3	3	9	Lämmitysöljynä käytetään pääasiassa kevyttä polttoöljyä. Säiliöiden aiheuttama pohjavesiriski liittyy huonokuntoisiin säiliöihin ja putkistovaurioihin. Maanalaisten säiliöiden tihkuvuodot ovat vaikeasti havaittavissa. Merkittävä riskitekijä on myös säiliöiden mahdollinen ylitäyttö.	2	2	2	2	16	144	C
J-1	Jokela	jakeluasemat	Ritoil automaattiasema	Poltonesteiden automaattiasema, toiminta alkanut 2002. Ympäristölupa 11.6.2002. Säiliöt: bensiini 50+20+20 m3, diesel 30+20 m3, polttoöljy 5 m3. Hulevedet on johdettu öljynerotuskaivon kautta ojaan ja edelleen pohjavesialueen ulkopuolelle. Kohteeseen on asennettu pohjavesiputki, mutta näytteitä ei ole otettu.	Pintamaalaji hiekkaa ja silttiä. Maapeitteen paksuudesta kallion päällä ei tietoa. Pohjaveden luonnollinen virtaussuunta kohti länteen kohti Jokelan jokea. Suurilla vedenottomäärillä virtausmahdollisuutta vedenottamolle ei voi sulkea pois.	2	2	4	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	2	2	16	64	D
-	Jokela	jätevedet	Jätevesiverkosto	Koko pohjavesialue on tiheästi asuttua kaupunkialuetta. Alueella ei ole viemäriverkoston ulkopuolella olevia asuintaloja. Alueella on kaksi jätevedenpumppaamaa.	Lähimmät talot sijaitsevat 50-100m päässä vedenottamolta. Jätevesipumppaamot eivät ole vedenottamon valuma-alueella.	3	3	9	Jätevesien pääsy maaperään aiheuttaa vaikutuksia pohjaveden laatuun. Vaikutukset voivat ilmetä ravinne- ja kloridipitoisuuksien kohoamisena sekä hyvin paikallisesti bakteeripitoisuuksien kohoamisena. Viemäristä jätevettä voi päästä maaperään putkirikon yhteydessä.	2	2	2	1	8	72	D
-	Jokela	maa-ainesotot		Jokelan alueella ei ole maa-ainesteottotoimintaa.												

Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
-	Jokela	maalämpö		Kouvola kaupunki ei pidä rekisteriä pohjavesialueiden maalämpökaivoista. Maalämpökaivon rakentaminen vaatii toimenpideluvan.	Pohjavesialue on taajamaa. Alueella on todennäköisesti muutamia maalämpöjärjestelmiä.	3	3	9	Maalämpöjärjestelmistä aiheutuu pohjavesiriskiä kaivon rakentamisesta ja lämmönsiirtonesteiden mahdollisesta vuodosta maaperään.	1	2	2	2	8	72	D
-	Jokela	maatalous	peltoviljely	Pohjavesialueella ei harjoiteta maataloutta tai merkittävää metsätaloutta.												
-	Jokela	muuntamot	KSS Energia sähköverkko	Pohjavesialueella on 4 pylväsmuuntamoita.	2 tai 3 muuntamoita on vedenottamon valuma-alueella.	3	3	9	Muuntamoöljyn päästö maaperään onnettomuuden, esim. salamaniskun yhteydessä. Vahingot ovat helposti havaittavissa.	1	3	1	3	9	81	D
-	Jokela	tieliikenne ja tienpito	Tieverkko	Valtatie 15: KVL 8600 ajon./vrk. Talvihoitoluokka 1s. VAK-kuljetusmäärät 3000-7000 tn/vko. Lisäksi pohjavesialueella on katuverkko.	Tielinja on rajattu pohjavesialueen ulkopuolelle.	2	2	4	Riskiä pohjavedelle aiheuttavat tiesuolaus ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät onnettomuustilanteet. Liikennemäärät suuria. Pohjaveden suojausrakenteet vähentävät riskiä.	2	3	1	2	12	48	D
-	Jokela	öljysäiliöt	yksityistaloudet taloyhtiöt	Alueen öljysäiliöitä ei ole kartoitettu. Alue on tiiviisti asuttu joten on todennäköistä että osalla kiinteistöistä on lämmitysmuotona öljy.	Pohjavesialue on taajamaa. Alueella on todennäköisesti muutamia öljysäiliöitä.			0	Lämmitysöljynä käytetään pääasiassa kevyttä polttoöljyä. Säiliöiden aiheuttama pohjavesiriski liittyy huonokuntoisiin säiliöihin ja putkistovaurioihin. Maanalaisten säiliöiden tiheysvuodot ovat vaikeasti havaittavissa. Merkittävä riskitekijä on myös säiliöiden mahdollinen ylitäyttö.	2	2	2	2	16	0	D

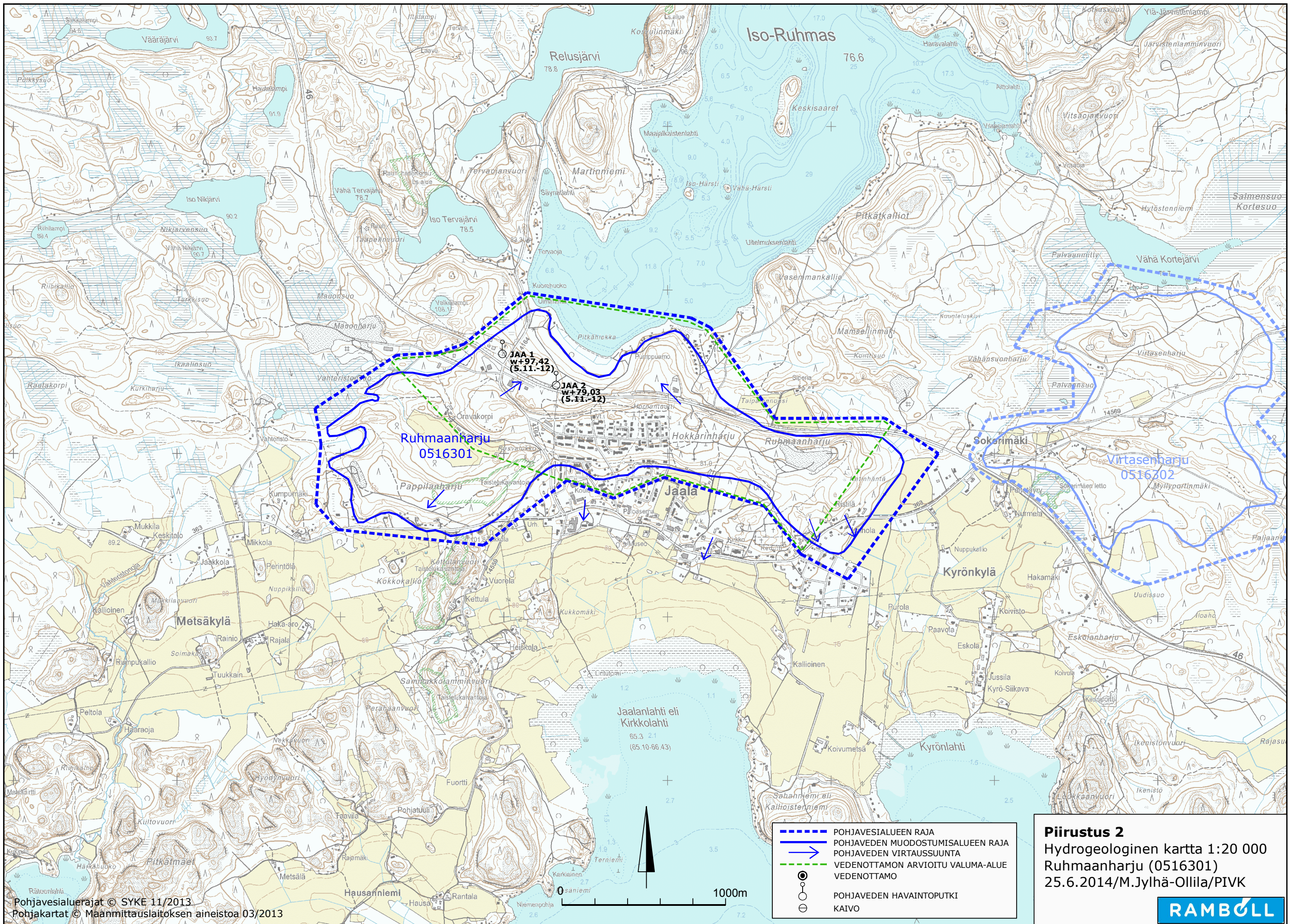
Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia			Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II	III		IV	V	VI				
T-1	Tuohikotti	jakeluasemat	Rämän Linja-autoliikenne, yksityinen jakeluasema	Toimintansa lopettanut yksityinen jakeluasema. Toiminta loppunut 1970-luvulla Ei tutkimuksia tiedossa. Kohteessa on nykyisin rivitalo.	Maaperä hiekkaa. Mahdollisesti vedenottamon valuma-aluetta.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-2	Tuohikotti	jakeluasemat	Kytön kauppa, jakeluasema	Toimintansa lopettanut jakeluasema, toiminut 1940-1970. Maanpäälliset öljysäiliöt on mahdollisesti poistettu. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Mahdollisesti vedenottamon valuma-aluetta. Pohjavesi noin 10 m syvyydessä.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-3	Tuohikotti	jakeluasemat	ABC Tuohikotti / Osuuskauppa Ympäristö, ent. Oy Esso Ab (1990-luvulta)	Toimiva huoltoasema. Huoltoasematoiminta alkanut 1960-luvulla. Ympäristölupa 16.9.2002. Pilaantuneen maaperän kunnostustyö 2003 muutostöiden yhteydessä. Pilaantuneeksi todettu maa-aines poistettiin kunnostuksessa. Pohjavesitarkkailua tehty vuodesta 2006 lähtien, näyte kaksi kertaa vuodessa. Pitoisuudet pääasiassa alle määritysrajojen, MTBE:tä syyskuun 2008 näytteestä lähtien 1-3 µg/l.	Maaperä hiekkaa. Mahdollisesti vedenottamon valuma-aluetta.	2	3	6	Öljyhiilivetyjen, BTEX-yhdisteiden, oksygenaattien ja liuotainaineiden leviäminen pohjaveteen	3	2	2	2	24	144	C
T-4	Tuohikotti	jakeluasemat	Osuuskauppa Ympäristö, jakeluasema	Lopetettu jakeluasema ja kemikaalivarasto. Toimintaa 1940-1988. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa. Mahdollisesti vedenottamon valuma-aluetta.	2	3	6	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	144	C
T-5	Tuohikotti	korjaamot ja varikot	Tuohikotin Autokorjaamo	Lopetettu autokorjaamo. Toimintaa vuodesta 1996 alkaen. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä hiekkaa tai silttiä. Mahdollisesti vedenottamon valuma-aluetta.	2	3	6	öljyhiilivetyjen, liuotainaineiden ja raskasmetallien (lyijy) leviäminen pohjaveteen.	1	2	3	2	12	72	D

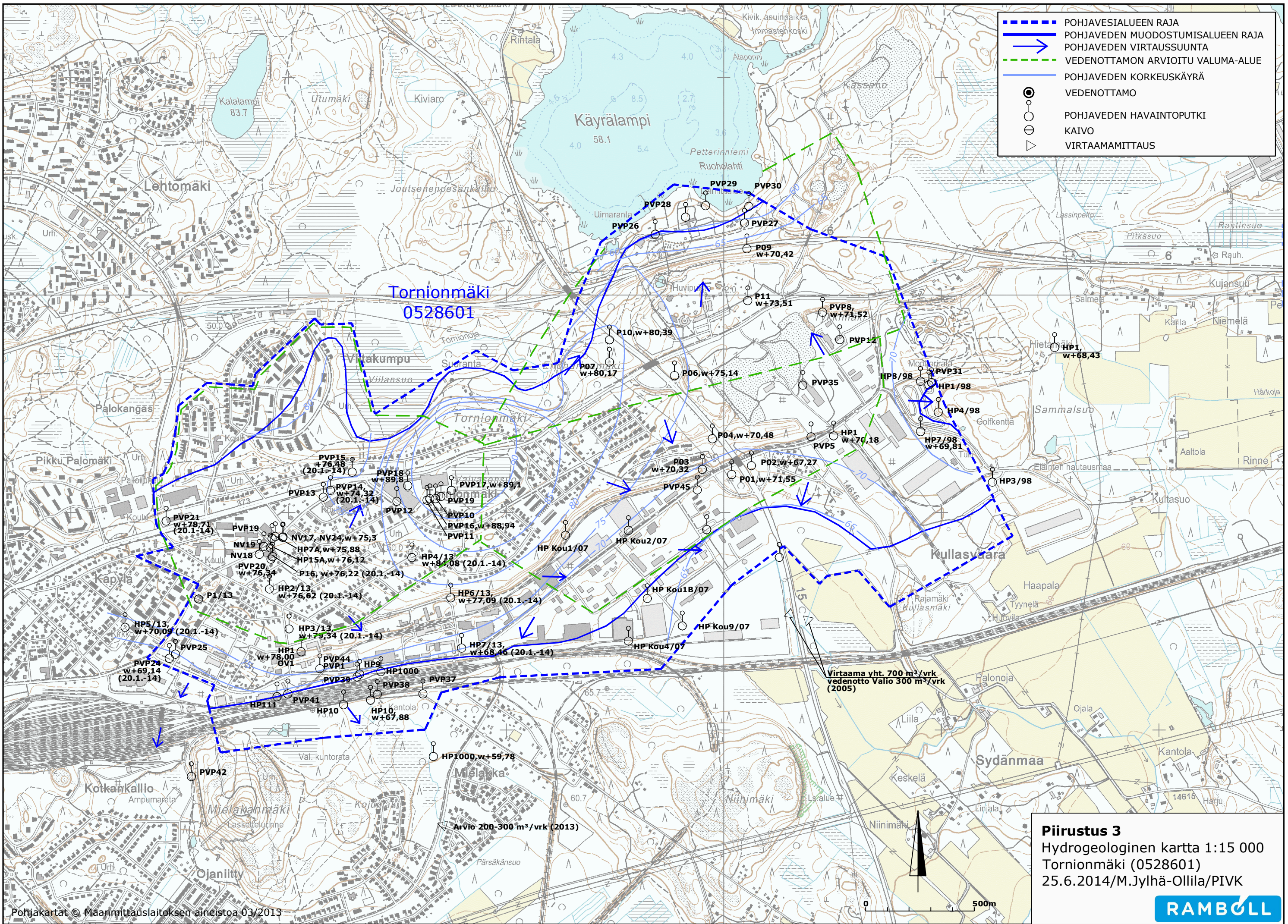
Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
T-6	Tuohikotti	korjaamot ja varikot		Toimiva varikkoalue, jossa autotallit, öljytynnyreitä ja säiliöitä. Ei tutkimuksia tiedossa.	Maaperä silttiä tai hiekkaa. Pohjaveden virtaus joko itään purkautuen Salpausselän eteläpuolelle, tai pohjoiseen, purkautuen Ritämäensuolle.	2	2	4	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	1	2	3	2	12	48	D
T-7	Tuohikotti	jakeluasemat	Laurilan linja-autoliikenne, jakelupiste	Lopetettu yksityinen jakelupiste, jossa dieselpolttonestesäiliö. Toiminta on loppunut mahdollisesti vuonna 1985. Öljynvaihtopiste sijainnut rinteessä. Kohteen maanalaisten dieselöljysäiliöiden mahdollisesta poistamisesta ei ole tietoa.	Pohjavesialueen eteläreunalla. Pohjavesi virtaa todennäköisesti itään pois pohjavesialueelta.	1	2	2	öljyhiilivetyjen leviäminen pohjaveteen	2	2	3	2	24	48	D
T-8	Tuohikotti	hautausmaat	Kouvola seurakunta hautausmaa	Tuohikotin kirkko on vihitty käyttöön vuonna 1926, josta alkaen alueella on ollut myös hautausmaa.	Vedenottamon valuma-alueella. Maaperä hiekkaa.	3	3	9	Nitraattipitoisuuden vähäinen nousu pohjavedessä.	1	2	2	2	8	72	D
	-	Tuohikotti	jätevedet	Jätevesiverkosto	Vedenottamon valuma-alue on kylätaajamaa, jossa viemäriverkosto. Pohjavesialueella on yksittäisiä talouksia, joilla on todennäköisesti kiinteistökohtaiset jäteveden käsittelyjärjestelmät.	3	3	9	Jätevesien pääsy maaperään aiheuttaa vaikutuksia pohjaveden laatuun. Vaikutukset voivat ilmetä ravinne- ja kloridipitoisuuksien kohoamisena sekä hyvin paikallisesti bakteeripitoisuuksien kohoamisena. Viemäristä jätevettä voi päästä maaperään putkirikon yhteydessä.	2	2	2	1	8	72	D
-	Tuohikotti	maa-ainesotot		Tuohikotin alueella ei ole maa-ainestenottoa.												

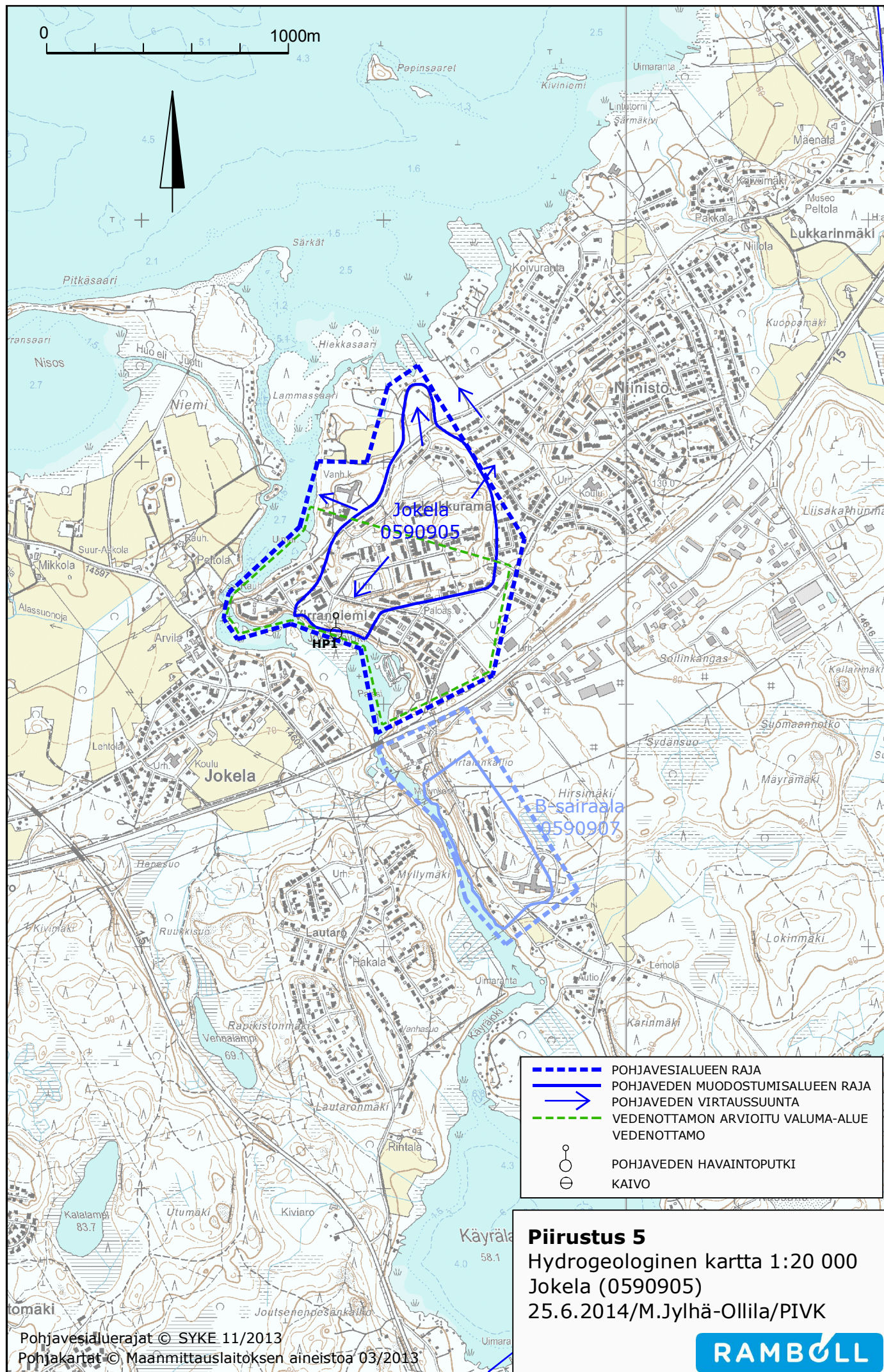
Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/ kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
-	Tuohikotti	maalämpö		Kouvolan kaupunki ei pidä rekisteriä pohjavesialueiden maalämpökaivoista. Maalämpökaivon rakentaminen vaatii toimenpideluvan.	Pohjavesialueella on Tuohikotin taajama, joka sijoittuu vedenottamon valuma-alueelle. Vedenottamon valuma-alueella on todennäköisesti muutamia maalämpökaivoja.	3	3	9	Maalämpöjärjestelmistä aiheutuu pohjavesiriskiä kaivon rakentamisesta ja lämmönsiirtonesteen mahdollisesta vuodosta maaperään.	1	2	2	2	8	72	D
-	Tuohikotti	maatalous	peltoviljely	Pohjavesialueen reunoilla on pienialaisesti peltoviljelyä (alle 10% pohjavesialueen pinta-alasta).	Pohjavesialue on ympäristöön vettä purkava ja virtaus on peltoalueilla pois päin pohjavesimuodostumasta.	1	2	2	Lannoitteiden ja torjunta-aineiden käytön seurauksena voi aiheutua mm. nitraattipitoisuuksien kohoamista ja torjunta-ainejäämien esiintymistä pohjavedessä. Peltoala pieni, merkittävyys vähäinen.	1	2	2	2	8	16	D
-	Tuohikotti	muuntamot	KSS Energia sähköverkko	Pohjavesialueella on 3 pylväsmuuntamoita.	Mahdollisesti vedenottamon valuma-alueella.	2	3	6	Muuntamoöljyn päästö maaperään onnettomuuden, esim. salamaniskun yhteydessä. Vahingot ovat helposti havaittavissa.	1	3	1	3	9	54	D
-	Tuohikotti	tieliikenne ja tienpito	Tieverkko	Valtatie 15: KVL 2500 ajon./vrk. Talvihoitoluokka 1. Seututie 669, KVL 770 ajon./vrk. VAK-kuljetusmäärät 3000-7000 tn/vko. Seututie 377, KVL 770 ajon./vrk, seututeiden talvihoitoluokka II. Katuverkko. Valtatie 15 pohjoispuolella lähteen kloridipitoisuus 30 mg/l.	Pohjaveden muodostumisalueella. Valtatie on kokonaan tai lähes kokonaan vedenottamon valuma-alueen ulkopuolella.	2	3	6	Riskiä pohjavedelle aiheuttavat tiesuolaus ja vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät onnettomuustilanteet. Liikennemäärät suuria. Pohjaveden suojausrakenteet vähentävät riskiä.	3	3	1	2	18	108	C

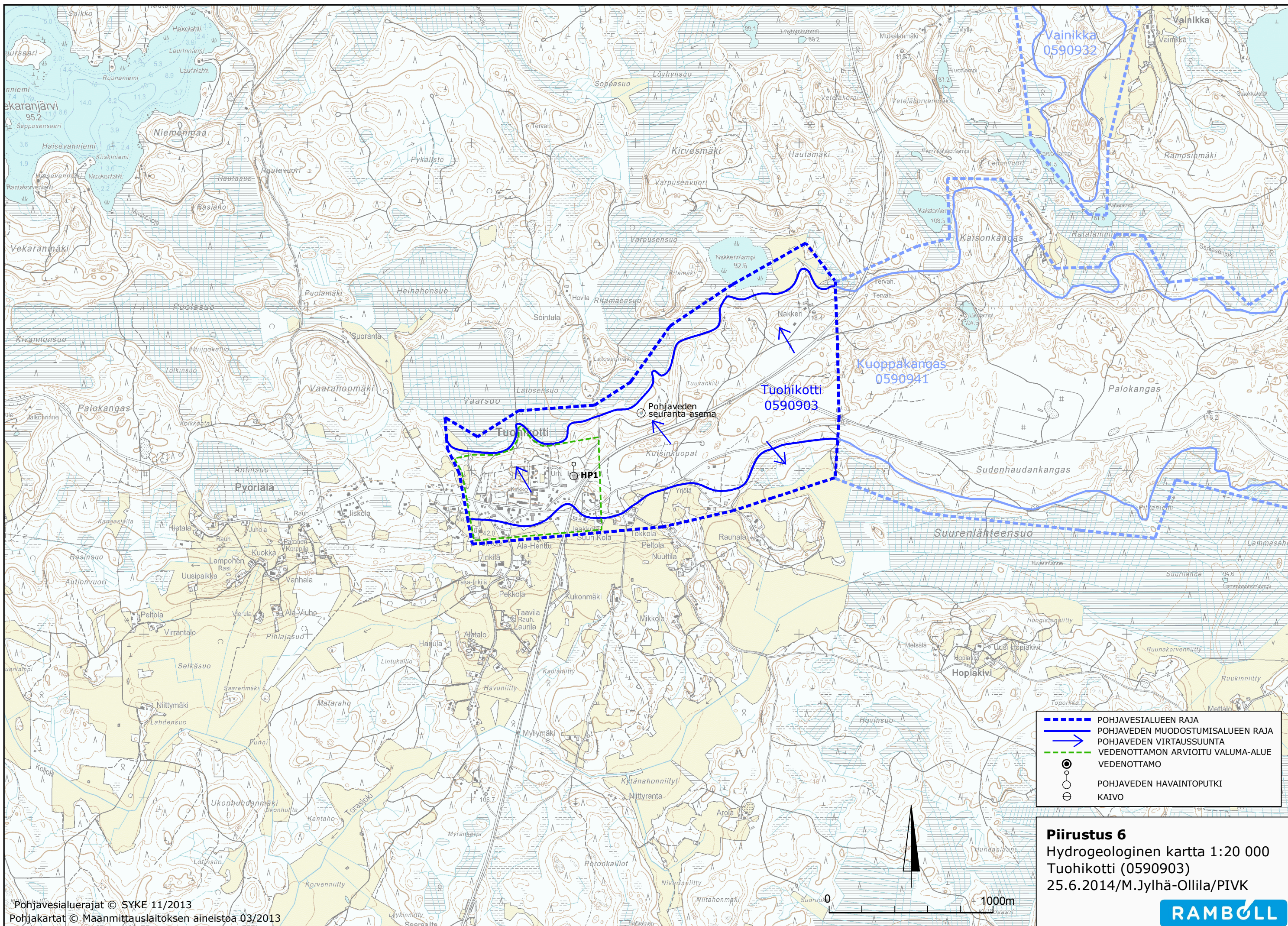
Nro	Pohjavesialue	Toimiala	Laitos/kohde	Toimintakuvaus	Sijaintiriskikuvaus	Hydrogeologia		Sijainti- riski- pisteet	Päästöriskikuvaus	Aineen määrä ja laatu				Päästö- riski- pisteet	Riski- pisteet yht.	Riski- luokka (A-D)
						I	II			III	IV	V	VI			
-	Tuohikotti	öljysäiliöt	yksityistaloudet taloyhtiöt	Alueen öljysäiliöitä ei ole kartoitettu. Alue on tiiviisti asuttu joten on todennäköistä että osalla kiinteistöistä on lämmitysmuotona öljy.	Pohjavesialueella on Tuohikotin taajama, joka sijoittuu vedenottamon valuma-alueelle. Vedenottamon valuma- alueella on todennäköisesti muutamia öljysäiliöitä.	3	3	9	Lämmitysöljynä käytetään pääasiassa kevyttä polttoöljyä. Säiliöiden aiheuttama pohjavesiriski liittyy huonokuntoisiin säiliöihin ja putkistovaurioihin. Maanalaisten säiliöiden tihkuvuodot ovat vaikeasti havaittavissa. Merkittävä riskitekijä on myös säiliöiden mahdollinen ylitäyttö.	1	2	2	2	8	72	D







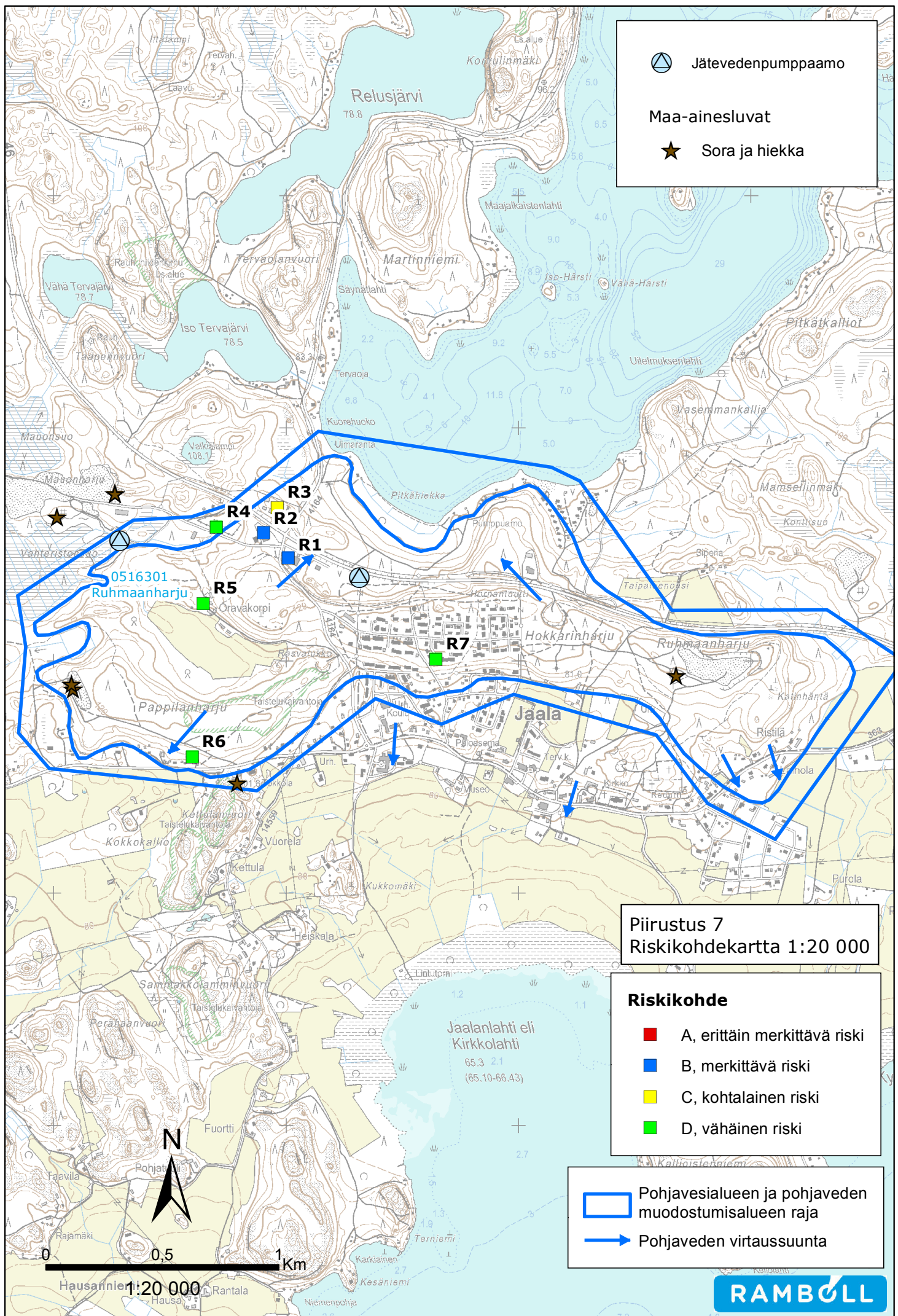


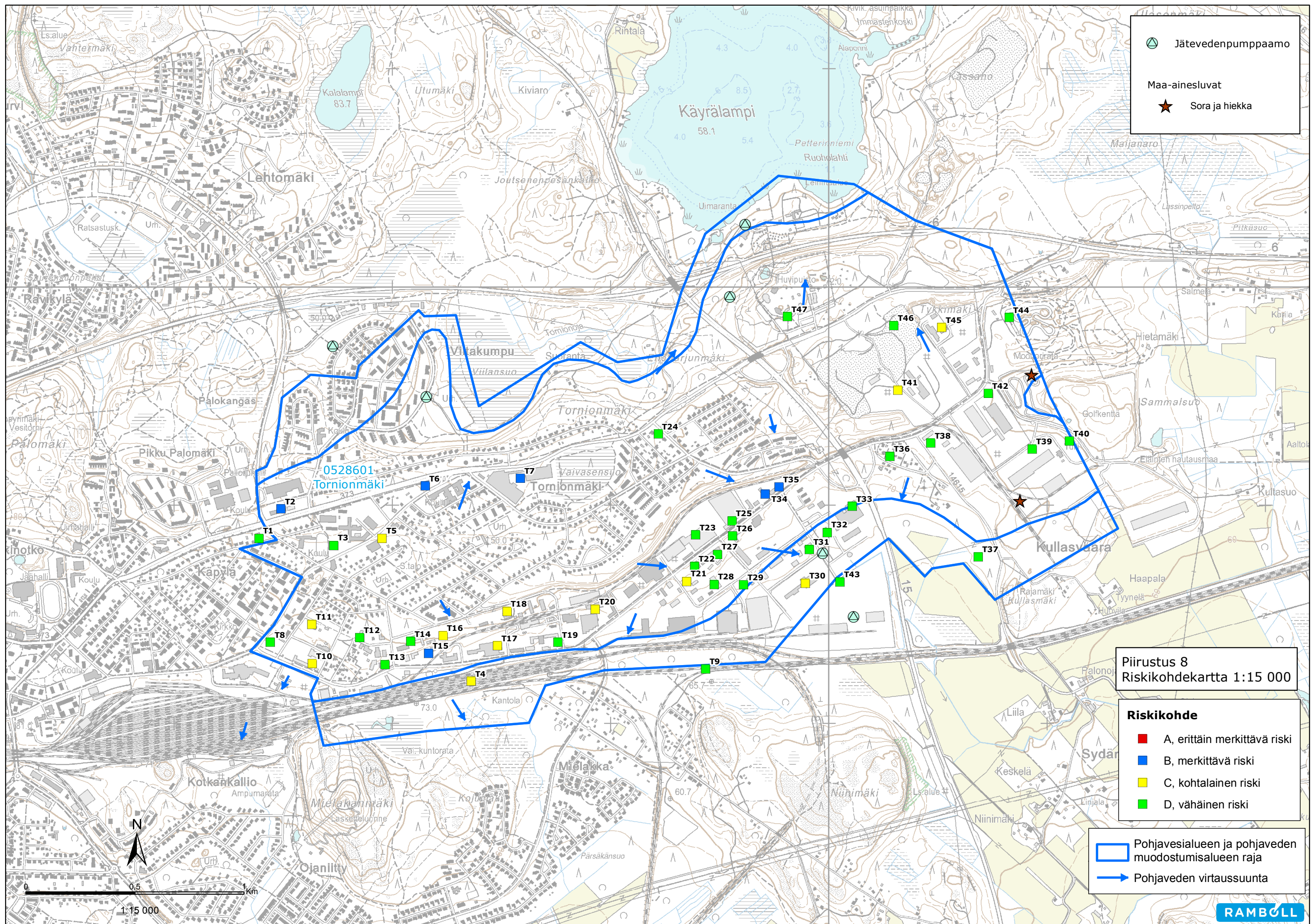


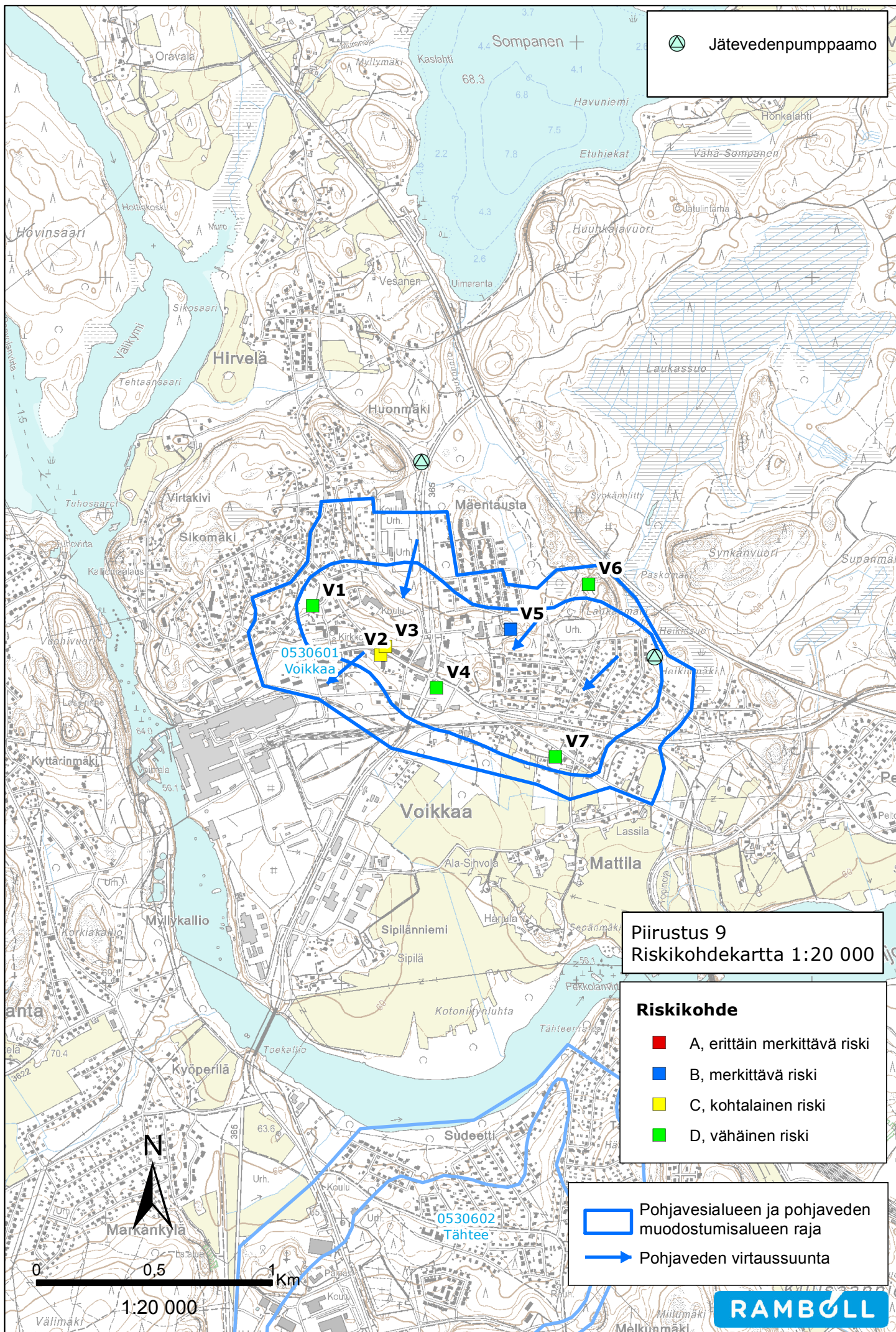
- POHJAVESIALUEEN RAJA
- POHJAVEDEN MUODOSTUMISALUEEN RAJA
- POHJAVEDEN VIRTAAUSUUNTA
- VEDENOTTAMON ARVIOITU VALUMA-ALUE
- VEDENOTTAMO
- POHJAVEDEN HAVAITOPUTKI
- KAIVO

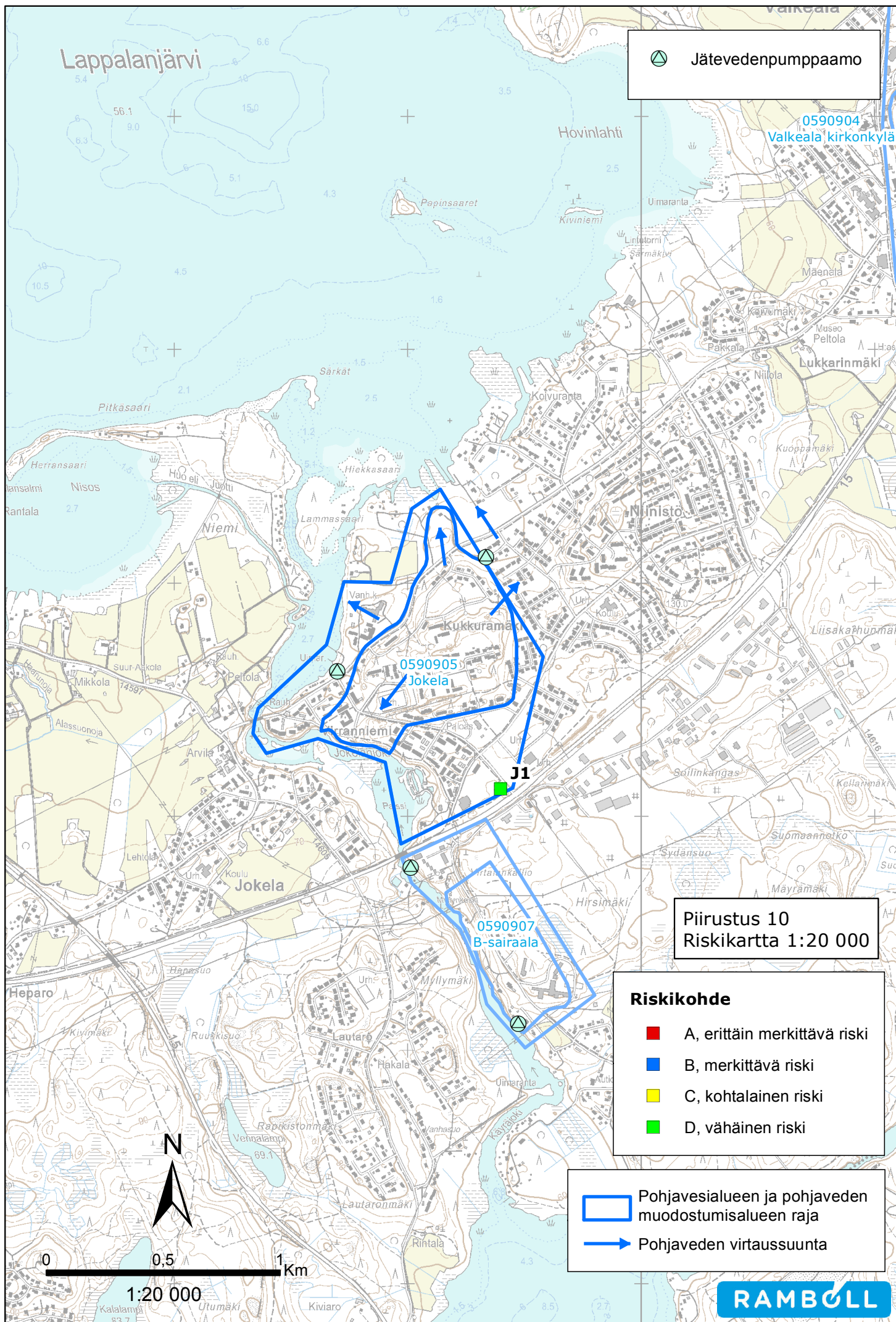
Piirustus 6
Hydrogeologinen kartta 1:20 000
Tuohikotti (0590903)
25.6.2014/M.Jylhä-Ollila/PIVK

RAMBOLL











Jätevedenpumppaamo

Riskikohde



A, erittäin merkittävä riski



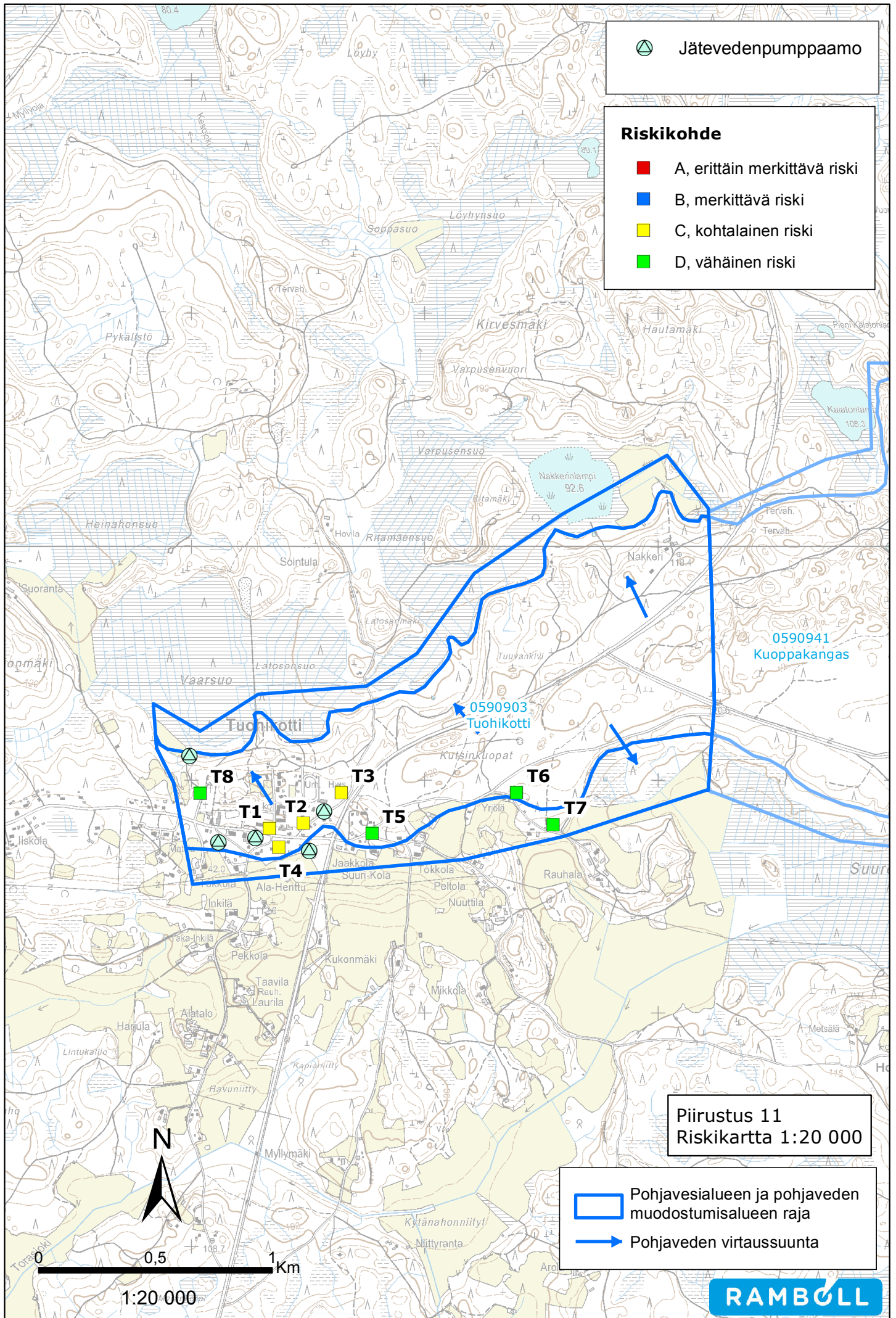
B, merkittävä riski



C, kohtalainen riski



D, vähäinen riski



Piirustus 11
Riskikartta 1:20 000



Pohjavesialueen ja pohjaveden
muodostumisalueen raja



Pohjaveden virtaussuunta

RAMBOLL