SIPOON KUNTA
TUUSULAN SEUDUN VESILAITOS KUNTAYHTYMÄ
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS

SIPOON KUNNAN POHJAVESIALUEIDEN SUOJELUSUUNNITELMA



Projekti 08 50210 0332
15.1.2009

Golder Associates Oy

☐ HELSINKI
Ruosilankuja 3 E
00390 Helsinki
Puh. 09 5617 210
Fax 09 5617 2120

☐ OULU
Vanhantullinkatu 2
90100 Oulu
Puh. 08 5303 012
Fax 08 331 715

☐ TAMPERE
Kolmionkatu 5
33900 Tampere
Puh. 03 2346 200
Fax 03 2346 210

☐ TURKU
Ratapihankatu 53 C
20100 Turku
Puh. 02 2840 300
Fax 02 2840 301

KOTIPAIKKA: Helsinki
Y-tunnus: 0982590-6
Sähköposti: etunimi_sukunimi@golder.fi
www.golder.fi
www.golder.com

Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

TIIVISTELMÄ

Sipoon kunnan pohjavesialueille laadittiin suojelusuunnitelma vuoden 2008 aikana. Pohjaveden suojelusuunnitelman ensisijaisena tarkoituksena on ohjata toimintaa alueella siten, että voidaan turvata hyvälaatuisen pohjaveden käyttömahdollisuus ja saanti Sipoon kunnan alueella.

Suunnitelmaan kerättiin aiemmista selvityksistä Sipoon alueella olevien pohjavesialueiden geologiaa käsittelevät keskeiset maaperätiedot ja pohjavesitiedot sekä kartoitettiin ja luokiteltiin pohjaveden laatua ja/tai määrää mahdollisesti uhkaavat riskitekijät yksittäisillä pohjavesialueilla. Suojelusuunnitelman yhteydessä ei tehty pohjavesiselvityksiä, joten pohjavesialueiden rajat säilyivät ennallaan. Tietojen perusteella tarkistettiin pohjavesialueiden luokitukset, otettiin kantaa lisätutkimustarpeisiin ja laadittiin pohjavesialue- ja riskitoimintokartat. Suunnitelmassa on annettu ohjeita ja suosituksia pohjaveden ennakoivaa suojelua sekä maankäytön suunnittelua varten. Suunnitelmassa annettujen ohjeiden ja suositusten soveltamisessa käytäntöön on huomioitu Sipoonjokilaakson pohjavesialueiden geologinen rakenne.

Työn yhteydessä päivitettiin pohjavesialueluokitukset seuraavasti:
1) Pohjavesialueluokitus poistettiin seuraavilta III-luokan alueilta: Spjutsund (0175316), Kotimäki (0175318) ja Talma (0175317).
2) Seuraavien pohjavesialueiden luokitukset muutettiin luokasta I luokkaan II: Norrkulla (0175303), Hangelby (0175309), Borgby (0175314), Kallbäck (0175310) ja Ollisbacka (0175313).

Tärkeänä jatkotoimenpiteenä ehdotetaan Nikkilän keskustaajaman pohjavesialuerajausten ja – olosuhteiden tarkentamista lisätutkimuksilla Nikkilän (0175311) – Nordanån (0175312 pohjavesialueilla.

Sipoossa on hyvät mahdollisuudet, neljän käytössä olevan pohjavesialueen lisäksi, saada talousvesikäyttöön nykyistä enemmän pohjavettä. Sijaintinsa vuoksi erityisesti Sipoonjokilaakson pohjavesialueiden (Broböle, Norrkulla, Kallbäck, Nikkilä, Nordanå ja Söderkulla) ottaminen raakaveden tuotantoon on mahdollista. Suurin kysymysmerkki näiden pohjavesivarantojen hyödyntämisessä on veden laatu ja siihen liittyvä taloudellisuusajattelu. Lisävedenoton suunnittelemiseksi alueilla on tarpeen tehdä lisätutkimuksia.

Pohjaveden laatuun mahdollisesti vaikuttavia yksittäisiä merkittäviä riskikohteita pohjavesialueilla todettiin yhteensä 16 kappaletta. Näitä olivat neljä kaatopaikkaa, kaksi huoltoasemaa, kolme polttonesteiden jakelupistettä, varasto- ja öljysäiliöalue, yksityinen polttonestesäiliö, soranottoalue, entinen ampumarata, entinen meijeri, entinen tynnyrien pesualue ja nykyinen kemianteollisuusyritys. Suunnitelmassa on esitetty jatkotoimenpiteitä em. riskikohteille.

Golder Associates Oy

☐ HELSINKI
Ruosilankuja 3 E
00390 Helsinki
Puh. 09 5617 210
Fax 09 5617 2120

☐ OULU
Vanhantullinkatu 2
90100 Oulu
Puh. 08 5303 012
Fax 08 331 715

☐ TAMPERE
Kolmionkatu 5
33900 Tampere
Puh. 03 2346 200
Fax 03 2346 210

☐ TURKU
Ratapihankatu 53 C
20100 Turku
Puh. 02 2840 300
Fax 02 2840 301

KOTIPAIKKA: Helsinki
Y-tunnus: 0982590-6
etunimi_sukunimi@golder.fi
www.golder.fi
www.golder.com

Skyddsplan för Sibbo kommuns grundvattenområden

SAMMANFATTNING

En skyddsplan för Sibbo kommuns grundvattenområden gjordes år 2008. Det främsta målet för planen var att styra verksamheten på området sålunda, att en användning och utvinning av grundvatten av god kvalitet inom Sibbo kommun kan garanteras.

Till planen bifogades den centrala informationen från tidigare undersökningar på grundvattenområdenas geologi (jordmån och grundvatten) i Sibbo, samt en kartering och klassificering av de riskfaktorer som möjligen kan utgöra ett hot för grundvattnets kvalitet och/eller mängd inom enskilda grundvattenområden. I samband med skyddsplanen gjordes inga grundvattenundersökningar, vilket betyder att grundvattenområdenas gränser bibehölls oförändrade. På basen av den erhållna informationen granskades klassificeringen av de existerande grundvattenområdena och man tog också ställning till eventuella tillägsundersökningar samt uppgjorde kartor över grundvattenområden och riskfaktorer. I planen har man gett anvisningar och rekommendationer med tanke på preventiva åtgärder för att skydda grundvattnet samt för en planering av markanvändningen. Den praktiska tillämpningen av de i planen angivna anvisningarna och rekommendationerna har beaktat den geologiska strukturen av grundvattenområdena i Sibboådalen.

I samband med arbetet uppdaterades klassificeringen av grundvattenområden enligt följande:
1) Klassificeringen av följande klass III områden upphävdes: Spjutsund (0175316), Kotimäki (0175318) och Tallmo (0175317).
2) Klassificeringen av följande grundvattenområden ändrades från klass I till II: Norrkulla (0175303), Hangelby (0175309), Borgby (0175314), Kallbäck (0175310) ja Ollisbacka (0175313).

Som en viktig uppföljningsåtgärd föreslås en granskning av gränserna för och tillståndet av tätorten Nickbys grundvattenområden med hjälp av tillägsundersökningar vid grundvattenområdena Nickby (0175311) – Nordanån (0175312).

I Sibbo har man goda möjligheter att få mera grundvatten för hushållsbruk, utöver den mängd som fås från de grundvattenområden som idag är i bruk. På grund av sitt läge kan ibruktagandet av Sibboådalens grundvattenområden (Broböle, Norrkulla, Kallbäck, Nickby, Nordanå ja Söderkulla) för produktion av råvatten vara möjligt. Det största frågetecknet för utnyttjandet av dessa grundvattenförekomster är vattnets kvalitet och de ekonomiska realiteterna. För att kunna planera ett ökat vattenupptag krävs ytterligare undersökningar på dessa områden.

Man kunde konstatera sammanlagt 16 st enskilda betydande riskobjekt på grundvattenområdena, vilka eventuellt kunde ha en inverkan på grundvattnets kvalitet. Som betydande risker ansågs 4 st avstjälpningsplatser, 2 st servicestationer, 3 st bränsledistributionsplatser, ett grustag, en tidigare skjutbana, ett lager och ett oljecisternområde, en privat bränslecistern, ett gammalt mejeri, en f.d. tvättplats för tunnor och ett nuvarande kemiindustriföretag. I planen har man presenterat åtgärdsförslag för ovannämnda riskobjekt.

Golder Associates Oy

☐ HELSINKI
Ruosilankuja 3 E
00390 Helsinki
Puh. 09 5617 210
Fax 09 5617 2120

☐ OULU
Vanhantullinkatu 2
90100 Oulu
Puh. 08 5303 012
Fax 08 331 715

☐ TAMPERE
Kolmionkatu 5
33900 Tampere
Puh. 03 2346 200
Fax 03 2346 210

☐ TURKU
Ratapihankatu 53 C
20100 Turku
Puh. 02 2840 300
Fax 02 2840 301

KOTIPAIKKA: Helsinki
Y-tunnus: 0982590-6
etunimi_sukunimi@golder.fi
www.golder.fi
www.golder.com

SISÄLLYS

1. JOHDANTO 4
2. YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ 5
3. SIPOON POHJAVESIALUEIDEN KUVAUS 6
3.1 Yleistä 6
3.2 Geologia ja pohjavesiolosuhteet 6
3.2.1 Yleistä pohjavesialueista 6
3.2.2 Pohjois-Paippinen (I-luokka no:0175301) 8
3.2.3 Nikukälla (I-luokka no:0175302) 11
3.2.4 Norrkulla (II-luokka no:0175303) 13
3.2.5 Broböle (I-luokka no:0175305) 14
3.2.6 Forsbacka (I-luokka no:0175306) 15
3.2.7 Nygård (I-luokka no:0175307) 18
3.2.8 Boxby (II-luokka no:0175308) 19
3.2.9 Hangelby (II-luokka no:0175309) 19
3.2.10 Kallbäck (II-luokka no:0175310) 20
3.2.11 Nikkilä (I-luokka no:0175311) 20
3.2.12 Nordanå (I-luokka no:0175312) 21
3.2.13 Ollisbacka (II-luokka no:0175313) 23
3.2.14 Borgby (II-luokka no:0175314) 24
3.2.15 Söderkulla (I-luokka no:0175315) 24
3.2.16 Spjutsund (pohjavesialueluokitus poistettu 8.9.2008) 27
3.2.17 Talma (pohjavesialueluokitus poistettu 8.9.2008) 28
3.2.18 Kotimäki (pohjavesialueluokitus poistettu 8.9.2008) 28
3.2.19 Kalkstrand (I-luokka no:0175319) 29
3.2.20 Mörtträsk (II-luokka no:0175320) 30
3.2.21 Kotivalli (I-luokka no:0175321) 30
3.2.22 Marjamäki (I-luokka no:0124551) 30
3.3 Yleiset jatkotoimenpiteet Sipoonjokilaakson pohjavesialueille 31
4. POHJAVESIALUEIDEN RAJAUKSET JA SUOJAVYÖHYKKEET 31
5. RISKITEKIJÄT POHJAVESIALUEILLA 32
5.1 Yleistä 32
5.2 Riskitarkastelun tulokset ja jatkotoimenpiteet 33
5.2.1 Riskikohteet ja jatkotoimenpide-ehdotukset 33
5.2.2 Teiden suolaus 36
5.2.3 Vaarallisten aineiden kuljetukset 36
5.2.4 Karjankasvatus ja peltoviljely 37
5.2.5 Asutus ja viemärit 38
6. POHJAVEDEN ENNAKOIVA SUOJELU 38
6.1 Pohjaveden suojelun pääperiaatteet ja lainsäädäntö 38
6.1.1 Yleistä 38
6.1.2 Pohjaveden pilaamiskielto (YSL 1 luvun 8 §) 39
6.1.3 Maaperän ja pohjaveden puhdistamisvelvollisuus (YSL 12 luvun 75 §) 39

6.1.4 Korvausvelvollisuudet (Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta 737/1994) 39
6.1.5 Maa-aineslaki (MAL 555/1981; 463/1997 ja 495/2000) 40
6.1.6 Selvilläolovelvollisuus (YSL 1 luvun 5§ 1 momentti) 40
6.1.7 Ympäristöluvanvaraisuus (Ympäristönsuojeluasetus 169/2000) 40
6.1.8 Öljysäiliöiden käyttöä ja tarkastuksia koskeva lainsäädäntö (KTM öljylämmityslaitteistoja koskeva asetus no: 211/1995 ja maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevat päätökset no: 344/83 ja 1199/1995) 41
6.1.9 Jäteveden käsittely haja-asutusalueella ja vapaa-ajan asunnoissa 41
6.1.10 EU:n vesipuitedirektiivi (2000/60/EY) 41
6.1.11 EU:n pohjavesidirektiivi (2006/118/EY) 42
6.2 Rajoitukset ja suositukset pohjavesialueilla 42
6.2.1 Yleistä 42
6.2.2 Teollisuus- ja yritystoiminta 42
6.2.3 Maa-ainesten otto 43
6.2.4 Polttonesteiden ja muiden haitallisten kemikaalien säiliöt 44
6.2.5 Liikenne ja tienpito 44
6.2.6 Maatalous 45
6.2.7 Jätevesien käsittely 45
6.3 Vedenottamoiden pohjaveden tarkkailu 47
6.3.1 Yleistä 47
6.3.2 Vedenottomäärän tarkkailu 47
6.3.3 Pohjavedenpinnan tarkkailu 47
6.3.4 Pohjaveden laadun tarkkailu 47
6.4 Vahinkotilanteet 48
7. KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ POHJAVESIALUEELLA 50
7.1 Yleistä 50
7.2 Kaavoitustilanne 50
7.3 Ohjeita maankäyttöä ja kaavoitusta varten 51
8. YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET 53
Lähdeteokset: 56

Liitteet:

1. Pohjavesialuekartat
2. Maaperäkartta
3. Riskikartat ja riskikartoitustaulukot
4. Yleiskaavakartta ja viemärikartta
5. Pohjavesiseurannan analyysituloksia
6. Yhteenveto Sipoon kunnan pohjavesialueista
7. Pohjaveden suojelua koskevia lakeja

1. JOHDANTO

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien yleisenä tavoitteena on turvata hyvälaatuisen pohjaveden riittävyys huomioimalla pohjavesialueiden geologiset ja hydrologiset olosuhteet sekä pohjavettä vaarantavat riskikohteet. Suojelusuunnitelman tavoitteena on antaa ohjeet ja työkalut maankäytön suunnitteluun, viranomaisvalvontaan, lupahakemuksien ja –ilmoitusten käsittelyyn sekä ympäristövahinkojen ennaltaehkäisyyn ja torjuntaan. Suunnitelma on julkinen ja se on tarkoitettu tiedonlähteeksi myös alueen asukkaille ja yrittäjille. Jotta suojelusuunnitelma muodostuisi kustannustehokkaaksi työkaluksi, tulisi se huomioida laaja-alaisesti. Lisäksi suojelusuunnitelmassa esitettyjen jatkotoimenpiteiden seurantaan tulisi kiinnittää huomiota.

Tämä suojelusuunnitelma on laadittu Sipoon kunnan alueella olevilla pohjavesialueille. Suunnitelma tehtiin Sipoon kunnan, Uudenmaan ympäristökeskuksen ja Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymän (TSV) yhteishankkeena. Östersundomin pohjavesialue (0175304) jätettiin tarkastelun ulkopuolelle, koska ko. maa-alue siirtyy Helsingin kaupungin omistukseen. Lisäksi Nygårdin (0175307) ja Marjamäen (0124551) pohjavesialueille on laadittu hiljattain omat suojelusuunnitelmat, joista tähän suunnitelmaan on referoitu keskeisiä osia.

Suunnitelmaa varten kartoitettiin pohjavesialueiden geologiset ja pohjavesiolosuhteet vanhoista tutkimusaineistoista ja maastokäynnein. Tutkimusaineisto saatiin Sipoon kunnalta, Uudenmaan ympäristökeskukselta ja Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymältä. Sipoon kunta teki pohjavesialueiden riskikartoituksen, jota täydennettiin kunnan ja Golder Associates Oy:n toimesta tähän suunnitelmaan sopivaksi. Sipoon pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitustiedot tarkistettiin. Uudenmaan ympäristökeskus suoritti alueella kesällä 2008 pohjavedenpinnan mittauksia ja laati tässä suunnitelmassa esitettävät pohjavesialuekartat.

Hankkeen ohjausryhmään ovat kuuluneet seuraavat tahot ja henkilöt:

Sipoon kunta:	Christel Kyttälä
	Matti Stolp
	Juha Maristo
	Mikko Aho
	Stefan Allen
Uudenmaan ympäristökeskus:	Esko Nylander
	Eeva Teräsvuori
Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä:	Unto Tanttu
Itä-Uudenmaan pelastuslaitos:	Tage Lönnroth
Porvoon kaupunki:	Outi Lankia

Suunnitelman laatimisesta ovat vastanneet Golder Associates Oy:stä FM Jarmo Rantala ja FM Teppo Arola.

Suojelusuunnitelma on luonteeltaan ohjaava eivätkä se tai sen suositukset ole juridisesti sitovia, eivätkä aiheuta korvausvastuuta.

2. YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ

Pohjavesi on maanalaista vettä. Pohjavedeksi imeytyvän veden määrään vaikuttavat kasvillisuus, maanpinnan muoto ja erityisesti maaperän laatu. Sadannan ja sulamisen vaikutuksesta vettä imeytyy huokoiseen maaperään syrjäyttäen imeytyessään maaperän huokostilan ilman vesimolekyyleillä. Huokoisessa maaperässä vesi virtaa painovoiman ja maarakeiden sekä vesimolekyylien välisten voimien vaikutuksesta alaspäin. Tätä osittain ilman ja osittain veden kyllästämää vyöhykettä kutsutaan vajovesivyöhykkeeksi.

Kun vettä on kertynyt maakerrokseen niin paljon, että se täyttää kaikki maaperän huokosrakenteet, on muodostunut pohjavesikerros. Pohjavesi virtaa maaperässä pohjaveden painetasoerojen ja maaperän rakenteen ja kerrostumasuunnan määrittelemiin suuntiin. Maaperän vedenläpäisevyys vaihtelee merkittävästi eri maalajeissa. Karkearakeiset maalajit, kuten hiekka ja sora, ovat hyvin vettä johtavia maaleja, joissa pohjaveden virtausnopeus on suuri. Kun pohjavesi pääsee purkautumaan maanpinnalle, muodostuu lähde. Lähteiden ja myös useiden pintavesistöjen alueella pohjavedenpinta kohtaa siis maanpinnan.

Sellaiset pohjavesimuodostumat (akfiverit), joissa pohjavettä on merkittäviä määriä, ovat potentiaalisia lähteitä yhdyskunnan vedenhankinnan kannalta. Tyypillisiä hyviä pohjavesimuodostumia ovat harju- ja reunamuodostumat. Pohjaveden muodostumisen ollessa tasapainotilassa (alueelle tuleva pohjavesimäärä ja lähtevä pohjavesimäärä ovat yhtä suuret) pohjaveden pinta pysyy likimain samalla korkeustasolla. Ihminen voi toiminnallaan vaikuttaa em. tasapainotilaan, jolloin pohjaveden pinta saattaa laskea ja sen seurauksena esim. lähteitä kuivua.

Maaperämuodostumista saatavan pohjaveden laatu on yleensä hyvä ja se soveltuu yleensä talousvesikäyttöön.

Maaperästä tai suoraan sadannasta voi imeytyä vettä kalliorakoihin ja kallion rikkonaisuusvyöhykkeisiin. Tällöin muodostuu kalliopohjavettä. Kalliopohjaveden virtaussuunta on täysin riippuvainen kallioperän rakoilusuunnista.

Kallioperän pohjaveden laatu poikkeaa maaperän pohjaveden laadusta. Kallioporakaivot ovat antoisuudeltaan maaperän pohjavesimuodostumaa heikompia.

3. SIPOON POHJAVESIALUEIDEN KUVAUS

3.1 Yleistä

Tämän työn yhteydessä tarkastettiin Sipoon kunnan pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitustiedot. Pohjavesialueiden rajauksia ei muutettu. Tässä suojelusuunnitelmassa pohjavesialueiden luokitus on esitetty Uudenmaan ympäristökeskuksen 8.9.2008 päivityksen mukaisesti.

I-luokan pohjavesialueilla vedenottamot ovat tuotantokäytössä tai ottamot toimivat varavedenottamoina vesihuollon erityistilanteita varten. I-luokasta pudotettiin II-luokkaan viisi pohjavesialuetta, joille ei ole rakennettu vedenottamoa tutkitulle ottamopaikalle 30 vuoteen. Pohjavesialuekartoituksesta ja luokituksesta poistettiin kaksi III-luokan pohjavesialuetta ja yksi I-luokan pohjavesialue, koska niillä ei ole merkitystä Sipoon kunnan vedenhankinnalle. Suojelusuunnitelmassa on myös raportoitu ne alueet, jotka on poistettu pohjavesialueluokituksesta

3.2 Geologia ja pohjavesiolosuhteet

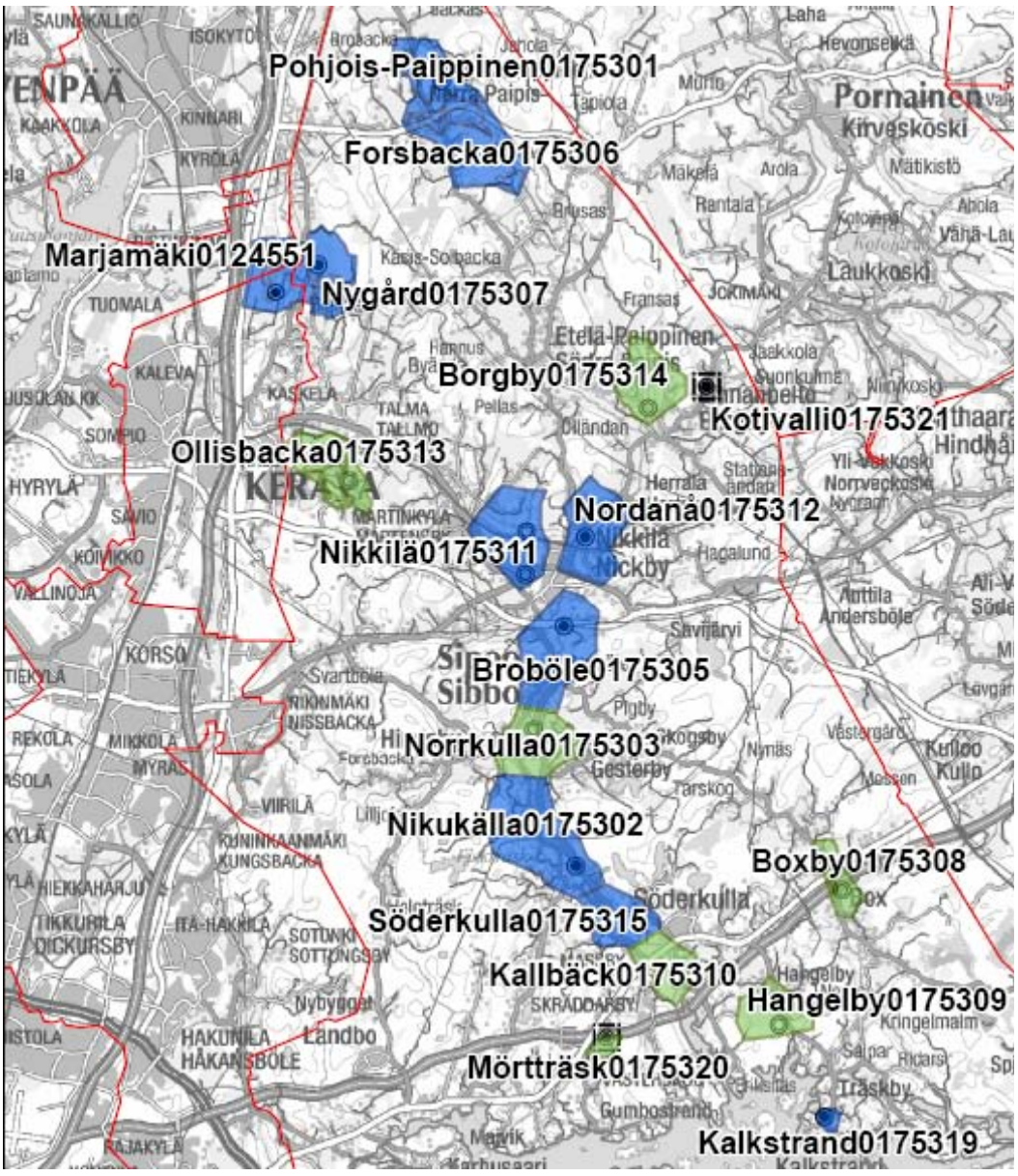
3.2.1 Yleistä pohjavesialueista

Sipoon alueen maisemakuvaa luonnehtii voimakkaasti alueen kallioperän sekä viimeisimmän jääkauden aikaisten sulamisvesiuomien ja jääkauden jälkeisten merivaiheiden kehitys. Rikkonaisia kallioalueita ympäröivät ehjät kallioalueet, jotka kestävät rapautumista paremmin kuin rikkonaisten kivilajien alueet ja erottuvat siksi ympäröivästä maastosta nykyisinä kalliomäkinä. Jääkauden loppuvaiheessa muodostuneet sulamisvedet kerrostivat karkearakeisia maalajeja erityisesti kallioruhjeisiin. Ruhjeisiin kerrostuneet karkearakeiset kerrostumat peittyivät suurelta osin jääkauden jälkeisten Itämeren vaiheiden kerrostamiin hienorakeisiin maakerroksiin.

Karkearakeisia harjukerrostumia on todettavissa maanpinnassa selvinä muodostumina Pohjois-Paippisten, Forsbackan, Ollisbackan ja Boxbyn pohjavesialueilla. Nykyisten jokilaaksojen (Sipoonjoki ja Keravanjoki) alueille on muodostunut savikerroksia hiekka-/sorakerrostumien päälle (kts kansikuva). Alueen jokilaaksoja ympäröivien kalliomäkien reunamille on kerrostunut moreenia ja rantakerrostumia. Sipoon alueen maaperä on esitetty liitteen 2 maaperäkartassa.

Sipoon alueella on yhteensä 17 kpl luokiteltuja pohjavesialueita (tiedot päivitetty 8.9.2008). Lisäksi yksi pohjavesialue (Marjamäki 0124551) sijaitsee osittain Sipoon kunnan alueella. Sipoon kunnan aluella olevien 17 pohjavesialueen yhteenlaskettu arvioitu pohjaveden muodostumismäärä on 10190 m^3/d. Pohjavesialueiden kokonaispinta-alaksi on arvioitu 39,69 km^2 ja muodostumisalueiden pinta-alaksi on arvioitu 3,14 km^2.

Pohjavesialueiden hydrogeologia ja geologia on kuvattu alla yksityiskohtaisesti alueittain. Sipoojokilaakson pohjavesialueille on esitetty yleisesti jatkotoimenpiteenä geofysikaalisia rakennetutkimuksia, antoisuusselvityksiä koepumppausten avulla ja pohjaveden havaintoputkiverkoston asentamista siinä vaiheessa mikäli Sipoojokilaakson pohjavesivarannot halutaan ottaa käyttöön kts. luku 3.3 Yleiset jatkotoimenpiteet. Yksittäiselle pohjavesialueelle ehdotetut jatkotoimenpiteet on esitetty kyseisen pohjavesialuekuvauksen kohdalla. Mikäli jatkotoimenpiteitä ei ole erikseen mainittu, ei ko. pohjavesialueella ole todettu tarvetta jatkotoimenpiteisiin. Liitteessä 6 on esitetty yhteenvetotaulukko pohjavesialueiden tiedoista (kokonaispinta-ala, muodostumisalueen pinta-ala, arvioitu pohjaveden muodostumismäärä ja pohjavesialuenumero). Kuvassa 1 ja liitteessä 1 on esitetty pohjavesialueiden sijainnit. Lisäksi liitteessä 1 on esitetty jokaisen alueen pohjavesialuekartat.



Kuva 1. Sipoon kunnan alueella olevat pohjavesialueet (Uudenmaan ympäristökeskus, 2008). I-luokan pohjavesialueet sinisellä ja II-luokan alueet vihreällä.

3.2.2 Pohjois-Paippinen (I-luokka no:0175301)

Pohjois-Paippinen on Sipoonjoen länsipuolella sijaitseva pohjavesialue, joka sijaitsee osittain savikerrosten peittämän luode-kaakko -suuntaisen pitkittäisharjun alueella. Kaakossa alue rajoittuu Forsbackan pohjavesialueeseen. Sipoonjoen laaksoalueella karkearakeisia lajittuneita aineksia peittävän savipatjan paksuus on paikoin yli 20 metriä. Savikerroksen alapuolisten kerrosten maa-aines on pääosin hiekkaa ja hienoa hiekkaa. Pintamaalajikartan (GTK maaperäkartta; 2043 09) mukaan pohjavesialueen keskellä on karkearakeisia harjukerrostumia maanpinnassa. Karkearakeisia kerroksia ympäröivät savikerrostumat. Pohjavesialuetta ympäröivät kallioalueet.

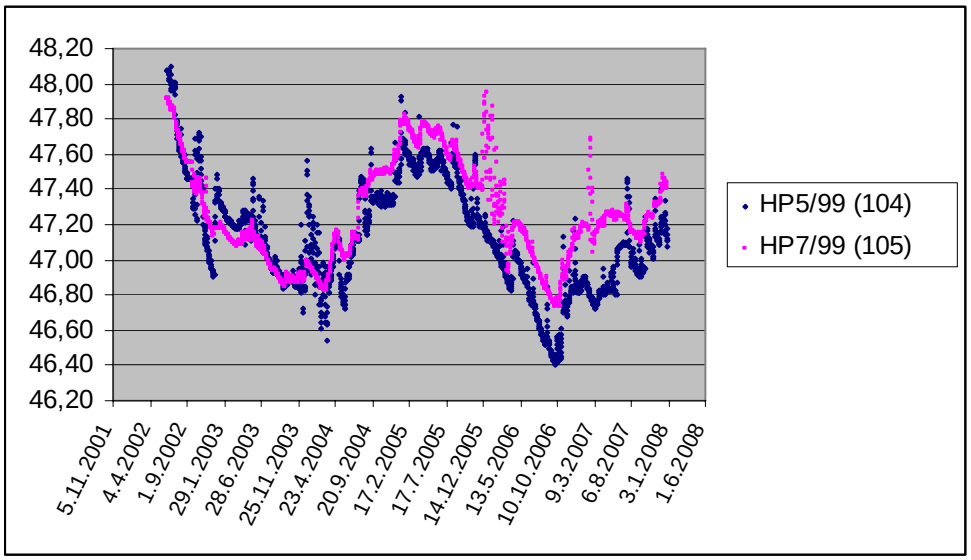


Kuva 2. Osa alkuperäistä harjua Pohjois-Paippisissa.

Pohjavesi on soranoton jäljiltä paikoin näkyvissä. Pohjaveden virtaus suuntautuu kaakosta pohjoiseen ja koilliseen ja lännestä kohti Sipoonjokea. Pohjois-Paippisen ja Forsbackan pohjavesialueiden välisen vedenjakajan sijainti harjualueella todennäköisesti vaihtelee pohjavedenpinnan vaihtelujen vaikutuksesta. Pohjavedenpinnan korkeudet vaihtelevat Pohjois-Paippisen pohjavesialueella keskimäärin tasolla +45...+47 (N60 järjestelmän mukaan (SYKE, Hertta-tietokanta, 22.7.2008).

Vuonna 2000 laaditun suojelusuunnitelman mukaan pohjavedenpinnan korkeusasema vaihtelee havaintopisteissä välillä noin +45,0…+56,6 (Vesihydro, 2000). Em. tarkastelussa ovat mukana todennäköisesti myös orsiveden pinnat. Orsivettä on todettu esiintyvän Tielaitoksen soranottoalueella. Kuvassa 3 on esitetty pohjavedenpinnan seurantatiedot ajalta 12.6.2002 – 31.12.2007 Pohjois-Paippisten pohjavesialueella. Ko. seurannan perusteella Pohjois-Paippisten alueen havaintopisteissä HP 5/99 ja HP 7/99 vedenpinta on vaihdellut välillä

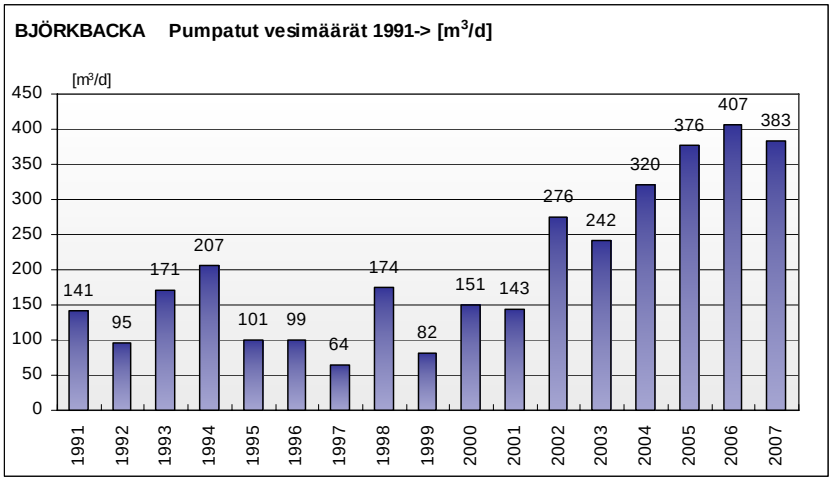
+45,41…+48,10. Mittausdatasta on jätetty pois 10.1. - 12.1.2003 mittaukset, koska ko. ajankohdan mittaukset on luokiteltu virheellisiksi.



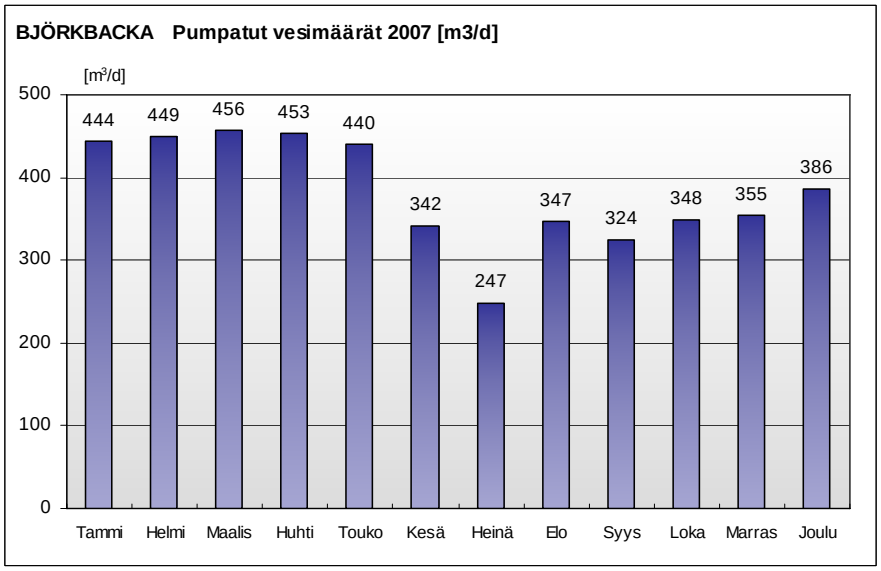
Kuva 3. Pohjavedenpinnan muutokset havaintoputkissa HP5/99 ja HP7/99 Pohjois-Paippisten pohjavesialueilla ajalla 12.6.2002 – 31.12.2007.

Vedenottamotiedot

Alueella on Tuusulan seudun vesilaitoksen kuntayhtymän (jatkossa: TSV) Björkbackan vedenottamo. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1991. Vedenottamolle on Länsi-Suomen vesioikeuden ottoluvat no: 12/1968 ja no: 70/1989/3, 30.11.1989. Luvan mukainen vedenottomäärä on 500 m^3/d kuukauden keskiarvona mitattuna. Luvan mukainen vedenottomäärä perustuu vedenottamon läheisyydessä vuonna 1965 suoritettuun koepumppaukseen. Koepumppauksen perusteella esiintymän antoisuudeksi pumppauspaikalla arvioitiin 500 – 700 m^3/d. Kuvissa 4 ja 5 on esitetty Björkbackan vedenottamon vedenottomäärät vuosina 1991-2007.



Kuva 4. Björkbackan vedenottamolta pumpatut vesimäärät 1991-2007. Kuvassa on esitetty pumpattu vesimäärä/päivä laskettuna vuosittaisesta kuukausikeskiarvosta (TSV, 22.7.2008).



Kuva 5. Björkbackan vedenottamolta pumpatut vesimäärät vuonna 2007 kuukausikeskiarvona esitettynä (TSV, 22.7.2008).

Pohjaveden laatu

Veden laatu on ollut Björkbackan ottamolla hyvä vuoden 2007 aikana. Veden happipitoisuus on alhainen (alle 5 mg/l). Alhainen happipitoisuus on tyypillistä savikkojen alapuoliselle pohjavedelle (tiivis savikerros estää hapen kulkeutumista maa- ja vesikerroksessa). Björkbackan vedenottamolle virtaavan veden on kuitenkin arvioitu muodostuvan länsipuolisella harjualueella, jossa hyvin vettä johtavat kitkamaalajikerrokset ulottuvat maanpintaan.

Taulukossa 1 on esitetty Björkbackan vedenottamon analyysitulokset vuodelta 2007.

Alueella on Uudenmaan ympäristökeskukselta saatujen tietojen mukaan yhteensä 9 kpl pohjavesiputkia ja Björkbackan vedenottamokaivon lisäksi 9 muuta kaivoa Putkien sijainti ja tunnukset on esitetty liitteen 1 kartassa.

Taulukko 1. Björkbackan vedenottamon vedestä vuonna 2007 otettujen näytteiden analyysitulokset (TSV, 22.7.2008).

		8.1.2007	10.4.2007	13.8.2007	12.11.2007
Lämpötila	°C	6,7	6,8	8,0	6,4
pH		6,6	6,6	6,6	6,6
Alkaliteetti	mmol/l	1,8	1,8	1,9	1,8
Sameus	FTU	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Happi	mg/l	3,4	3	2,6	3,1
Hiilidioksidi CO2	mg/l	40	45	42	40
Rauta	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Mangaani	mg/l	<0.02	<0.0054	<0.02	<0.02
Kloridi	mg/l	11	11	12	11
Kok. kovuus	°dH	5,7	5,7	6,1	5,7
Koliformiset bakteerit	kpl/100ml	0	0	0	0
Kok. bakteerit 72d 20°C	kpl/ml	0	0	110	0
TOC	mg/l	<1.5	<1.5		<1.5
NH4-N	mgN/l		<0.015		
Nitriittityppi	mgN/l		<0.003		
Nitraattityppi	mgN/l		0,5		
Sulfaatti	mg/l		20		
Alumiini	mg/l		<0.02		
Arseeni	mg/l		<0.001		
Boori	mg/l		<0.02		
Elohopea Hg	µg/l		<0.2		
Fluoridi	mg/l		0,27		
Kadmium Cd	mg/l		<0.0005		
Koboltti Co	mg/l		<0.001		
Kromi Cr	mg/l		<0.002		
Kupari Cu	mg/l		0,05		
Lyijy Pb	mg/l		<0.002		
Nikkeli Ni	mg/l		<0.005		
Sinkki Zn	mg/l		<0.01		
Liuottimet	µg/l		ei tod.		

3.2.3 Nikukälla (I-luokka no:0175302)

Alue käsittää Sipoonjoen halkoman kallioperän murroslaakson, jota lounaassa ja koillisessa reunustavat korkeat kallioharjanteet. Pohjaveden muodostuminen tapahtuu laaksoa reunustavien lajittuneiden maakerrostumien kautta. Sipoonjoen läheisyydessä hiekka- ja sorakerrostumat painuvat jyrkästi savikerrostumien alle. Nikukällanin ottamon eteläpuolella tavataan pinnasta alkaen 5-12 metriä savea ja silttiä, 17-19 metriä silttiä, hiekkaa, soraa ja kiviä.

GTK:n maaperäkartassa 2043 08 on esitetty vain pohjavesialueen läntiset osan pintamaalajit. Pintamaalajikartan ja kenttähavaintojen mukaisesti Sipoonjokilaaksossa

sijaitsevat savikot, joita reunustavat kallioalueet. Kartoitetulla alueella ei ole todettu hyvin vettä johtavia kerroksia. Kallioalueiden välissä on turvealueita (soita).

Pohjavesialueen itäpuolisen alueen maaperää on kartoitettu vuonna 1989. Kartoituksessa todettiin maaperän olevan myös itäosilta savikkoa, jota ympäröivät kalliomäet (Suunnittelukeskus, 1989). Nikukällanin vedenottamon kaakkois-/ länsipuolella on todettavissa hyvin vettä johtavia hiekka- ja sorakerrostumia kalliorinteessä.

Pohjaveden virtaus suuntautuu alueen reunoilta laaksoon, missä pohjaveden virtauksen arvioidaan olevan kaakkoon (SYKE Hertta-tietokanta 21.8.2007). Nikukällanin vedenottamon suunnasta pohjaveden on todettu virtaavan etelään kohti Söderkullan aluetta (Suunnittelukeskus, 2004 ja 2005).

Vedenottamotiedot

Alueella on Sipoon kunnan Nikukällanin pohjavedenottamo. Ottamolla on Länsi-Suomen vesioikeuden lupa no: 33/1990/3 (pvm. 18.5.1990) ottaa pohjavettä 800 m^3/d vuosikeskiarvona laskien. Sipoon kunta ja Ingman Foods Oy Ab ovat tehneet vuonna 1988 sopimuksen, jonka mukaisesti Ingman Foods Oy Ab rakentaa uuden kaivon vanhan vedenottamon kaivon viereen ja saa hyödyntää alueen pohjavettä Länsi-Suomen vesioikeuden luvan mukaisesti. Sopimus on voimassa vuoteen 2010. Uudet kaivot on rakennettu ja ne ovat käytössä.



Kuva 6. Nikukällanin vedenottamo kuvattuna Söderkullan suuntaan.

Pohjaveden laatu

Nikukällanin pohjavedenottamon kaivoista NIK-K1 ja NIK-K2 on seurattu pohjaveden tilaa. Kaivosta NIK-K 2 ei ole otettu näytteitä 5.5.1992 jälkeen. Taulukossa 2 on esitetty vesinäyteseurannan tulokset kaivosta NIK-K1 vuosilta 2006 ja 2007. Tarkkailutulokset koko seurannan ajalta kaivoista NIK-K1 ja NIK-K2 on esitetty liitteessä 5.

Vesinäytteiden analyysitulosten perusteella voidaan todeta, että natrium- ja rautapitoisuudet ovat koholla ja mangaanipitoisuus korkea. Kloridia ei ole analysoitu raakavedestä vuoden 1993 jälkeen. Kloridipitoisuus on ollut korkea (maksimissaan 120 mg/l kaivossa NIK-K2 ja 75 mg/l kaivossa NIK-K1). Kloridi- ja natriumpitoisuudet ovat tyypillisiä alueille, jossa on tai on ollut yhteys mereen. Näin ollen Nikukällanin pohjavedessä on nähtävissä meren vaikutus. Rauta- ja mangaanipitoisuudet korreloivat yleensä keskenään.

Taulukko 2. Nikukällanin pohjavedenottamon kaivon NIK-K1 vedenlaatutulokset vuosilta 2006-2007.

Tunnus	Määritys		8.3.2006	21.9.2006	6.2.2007	9.7.2007
NIK-K1	Escherichia coli	kpl/100 ml	L 1	L 1	L 1	L 1
	Heterotrofiset bakteerit		4	1	2	5
	Kemiall. hapen kulutus CODMn	mg/l	0,63	0,73	0,56	0,73
	Koliformiset bakteerit, kok.määrä	kpl/100 ml	L 1	L 1	L 1	L 1
	Mangaani	µg/l	530	490	450	480
	Natrium	mg/l	44	47	36	46
	pH		7,1	7,1	7,3	7,1
	Radon 222	Bg/l	50			44
	Rauta	µg/l	710	500	800	850
	Sameus	FNU	0,78	2,3	1,6	0,95
	Trikloorietyleeni	µg/l	L 0,5			L 0,5
	Väriluku	mgPT/l	L 5	10	L 5	5

Alueella on saatujen tietojen mukaan yhteensä 3 pohjaveden havaintoputkea. Putkien sijainti ja tunnukset on esitetty liitteen 1 kartassa.

3.2.4 Norrkulla (II-luokka no:0175303)

Sipoonjokilaaksoon, Brobölen pohjavesialueen eteläpuolelle, keskittyy Norrkullan pohjavesialue. Jokilaakson pohjois-etelä -suuntaisen kallioperän murroslaakson kanssa risteää lounas-koillis –suuntainen toinen murroslinja. Tutkitulla vedenottamoalueella maanpinnassa olevan savipatjan paksuus on 5-7 metriä. Tämän alapuolella tavataan 7-10 metrin paksuudelta kerroksellista silttiä, hiekkaa ja kiviä (SYKE, Hertta-tietokanta 22.8.2008, Oy Suunnittelukeskus-MKR, 1970).

Pintamaalajina ovat Sipoonjokilaaksossa savikot, joita reunustavat kallioalueet. Laajoja, hyvin vettä johtavia kerroksia ei ole todettavissa.

Alueella ei ole pohjavedenottamoita. Pohjavedenottamotutkimuksia on alueella tehty vuosina 1969 - 1970. Tutkimuksen perusteella on muodostuvan pohjaveden määräksi arvioitu 500 – 700 m^3/d (Oy Suunnittelukeskus – MKR, 1970).

Pohjaveden arvioidaan virtaavan savikoiden alapuolisissa karkearakeisissa kerroksissa. Päävirtaussuunnan arvioidaan olevan etelästä pohjoiseen ja alueen reunaosilta kohti Sipoonjokilaaksoa.

Alueella ei saatujen tietojen perusteella ole pohjaveden havaintoputkia ja /tai kaivoja.

3.2.5 Broböle (I-luokka no:0175305)

Alue käsittää Sipoonjokilaakson ja sitä reunustavat kallio-moreenialueet. Jokilaakso, joka on kallioperän murroslaakso, muodostaa vettä ympäristöstään keräävän pohjavesialtaan. Topografialtaan korkealla sijaitsevilla kallio- ja moreenialueilla muodostuva pohjavesi virtaa jokilaaksoon, missä saven alapuoliset kerrokset ovat muodostuneet hiekasta, siltistä ja savesta. Kerroksellisuus aiheuttaa monin paikoin vertikaalisen läpäisevyyden huononemisen. Pohjavedenpinnan korkeusvaihtelut ja gradientti ovat alueella suuria sekä pohjaveden virtausnopeus alhainen (SYKE, Hertta-tietokanta 22.8.2008).

Pintamaalajina ovat Sipoonjokilaaksossa savikot, joita reunustavat kallioalueet. Pintamaalajikartassa (GTK maaperäkartta; 2043 08) alueen länsiosissa (Hindsbyn tiehaara) on kartoitettu hiekka ja hiesu (siltti) kerrostumia. Hindsbyn tienhaarassa on todettavissa karkearakeisia kitkamaalajeja maaleikkauksessa.



Kuva 7. Karkearakeisia maalajeja Hindsbyn tienhaaran lähettyvillä.

Alueella on Brobölen pohjavedenottamon kaivo. Aikaisemmin alueella on ollut 2 vedenottamoa (Broböle I ja II), joista toinen on ollut Nikkilän sairaalan ottamona. Pohjavedenottamot eivät ole olleet käytössä yli 10 vuoteen.

Pohjavesiesiintymän antoisuudeksi on arvioitu 1000 m^3/d (Suunnittelukeskus Oy, 1970).

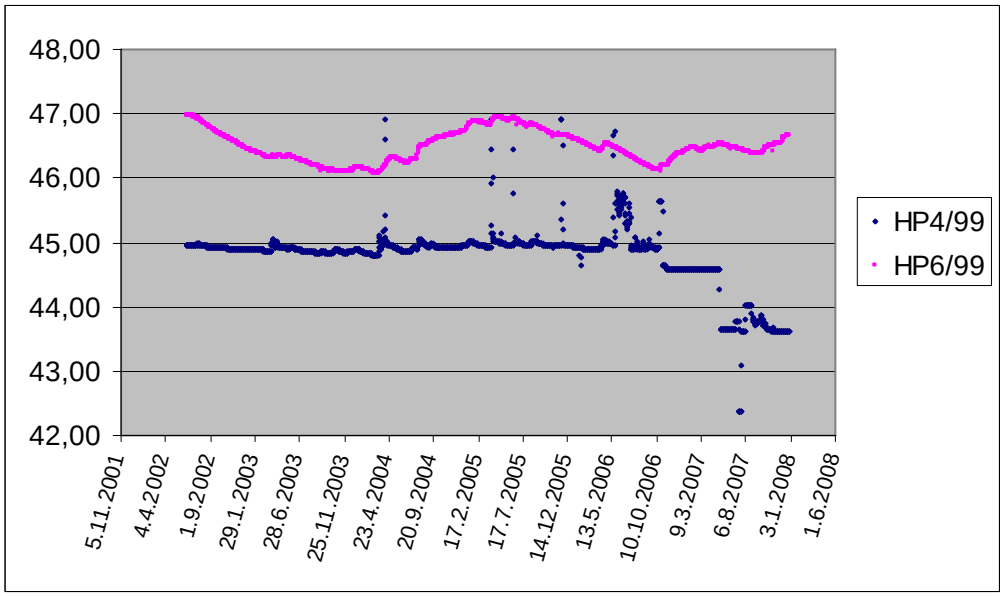
Alueella ei saatujen tietojen perusteella ole pohjaveden havaintoputkia ja /tai kaivoja.

3.2.6 Forsbacka (I-luokka no:0175306)

Pohjavesialue sijaitsee Sipoonjokilaaksoon kerrostuneella, keskiosistaan savi- ja silttikerrosten peittämällä luode-kaakko -suuntaisella pitkittäisharjulla. Pohjavesi muodostuu alueen luoteis- ja kaakkoisosan hiekka- ja soraharjanteilla. Alue muodostaa pääosin kallioharjanteiden reunustaman allasmaisen syvennyksen, jossa pohjaveden virtaus suuntautuu kohti sen keskusta ja Sipoonjokea. Sipoonjoki ei ole yhteydessä pohjavesikerrokseen (SYKE, Hertta-tietokanta 22.8.2008). Harjuosat kohoavat ympäristöään selvästi noin 15…20 m korkeammalle ollen pohjoisessa noin tasolla +60…+65 ja kaakossa noin tasolla + 68.

Pintamaalajikartassa (GTK maaperäkartta) alueen pohjois- ja kaakkoisosassa on karkearakeisia maakerroksia ja niiden välisellä alueella savea. Lisäksi pohjavesialueen ympärillä on kallioalueita.

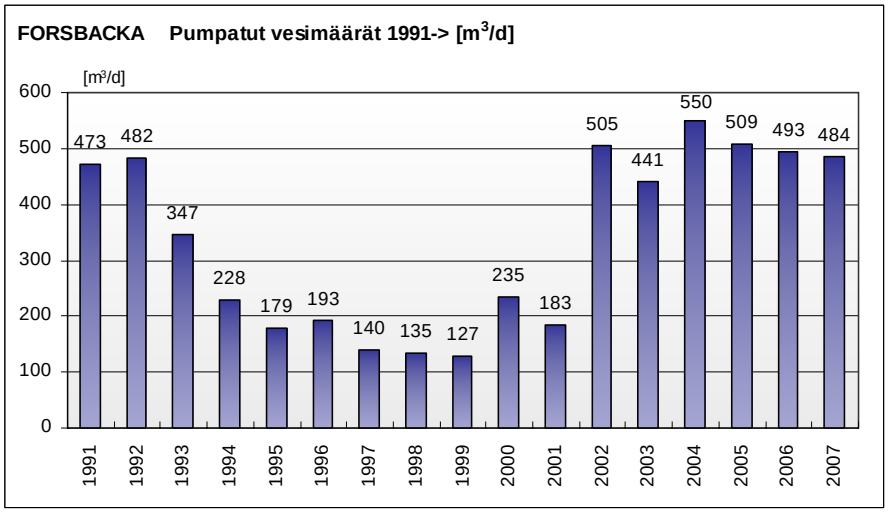
Pohjavedenpinnan korkeusasema on vuonna 2000 ollut tasolla noin +28…+50. Matalimmillaan pohjavesi on ollut Forsbackan pohjavedenottamon kohdalla (Vesihydro Oy, 2000). Koska ottamo oli tuolloin toiminnassa, ei pohjavedenpinta todennäköisesti ole luonnollisella tasollaan pohjavedenottamon kohdalla pumppauksen vaikutuksesta johtuen. Kuvassa 8 on esitetty pohjavedenpinnan seurantatiedot ajalta 12.6.2002 – 31.12.2007 mittauspisteissä HP4/99 ja HP6/99. Havaintoputket HP4/99 ja HP6/99 ovat pohjoisella pohjaveden muodostumisalueella, jossa pohjavedenpinta on vaihdellut välillä +42,37…+46,98. Putken HP4/99 mittauksissa on todettavissa suuria vedenpinnanvaihteluja pienellä aikajänteellä. Ko. pisteet ovat todennäköisesti mittausvirheitä. Havaintoputkista HP 2/99 ja HP9/99 tehtyjen mittausten perusteella pohjavedenpinnan taso pohjavesialueen kaakkoisosassa on noin tasolla +27...+30.



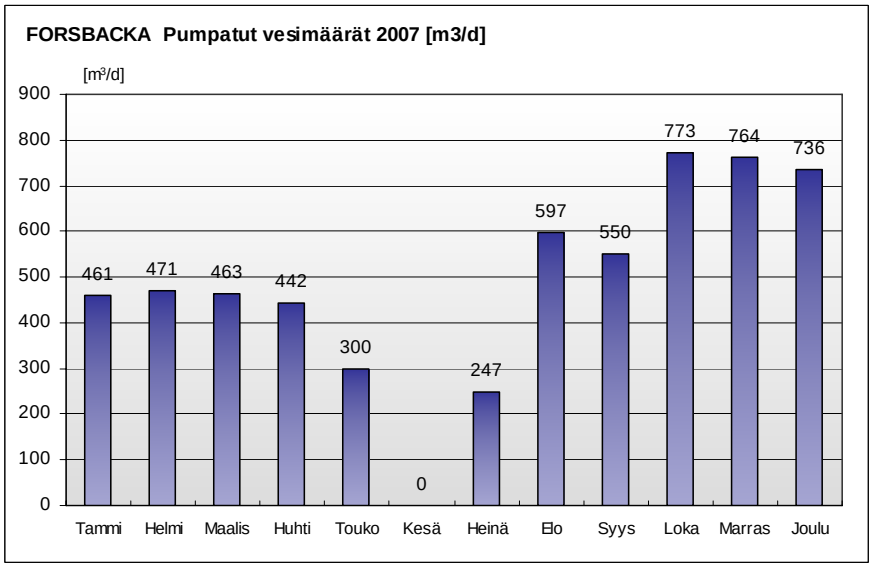
Kuva 8. Pohjavedenpinnan muutokset Forsbackan pohjavesialueella havaintoputkissa HP 4/99 ja HP 6/99 ajalla 12.6.2002 – 31.12.2007.

Vedenottamotiedot

Alueella on TSV:n Forsbackan vedenottamo (Lindin kaivo). Alkuperäinen Forsbackan vedenottamo otettiin käyttöön vuonna 1978. Forsbackan vedenottamon alkuperäisissä kaivoissa todettiin veden saatavuus- ja laatuongelmia, jonka johdosta kaivot jätettiin pois käytöstä vuonna 2001. Vedenotto siirrettiin ns. Lindin kaivoon, joka on nykyisin käytössä. Vedenottoon on olemassa Länsi-Suomen vesioikeuden myöntämä lupa (L-SVEO NO 13/1968, 27.1.1968, L-SVEO NO 100/1974 Y 20), joka mahdollistaa 1200 m^3/d vedenoton kuukausikeskiarvona laskettuna. Lupa perustuu vuonna 1965 suoritettuun koepumppaukseen, jossa esiintymän antoisuudeksi arvioitiin 1200 – 1300 m^3/d. Kuvissa 9 ja 10 on esitetty Forsbackan ottamon vedenottomäärät vuosina 1991-2000.



Kuva 9. Forsbackan vedenottamolta pumpatut vesimäärät 1991-2007. Kuvassa on esitetty pumpattu vesimäärä/päivä laskettuna vuosittaisesta kuukausikeskiarvosta (TSV, 22.7.2008).



Kuva 10. Forsbackan vedenottamon pumpatut vesimäärät vuonna 2007 kuukausikeskiarvona esitettynä (TSV, 22.7.2008).

Pohjaveden laatu

Taulukossa 2 on esitetty Forsbackan vedenottamon (Lindin kaivo) veden laatutiedot vuodelta 2007.

Vuoden 2007 vesinäytteissä on rautapitoisuus ollut koholla ja veden happipitoisuus on alhainen (maksimissaan 1 mg/l). Alhainen happipitoisuus on tyypillistä savikkojen alapuoliselle pohjavedelle (tiivis savikerros estää hapen kulkeutumista maa- ja vesikerroksessa). Forsbackan vedenottamolle virtaavan veden on kuitenkin arvioitu muodostuvan harjualueella, jossa hyvin vettä johtavat kitkamaalajikerrokset ulottuvat maanpintaan.

Alueella on suoritettu pohjaveden tarkkailua myös tarkkailuputkesta HP 1, joka on tehty kunnan kaatopaikan tarkkailua varten. Tarkkailuputkesta vuosien 2005-2007 aikana tehtyjen määritysten perusteella voidaan todeta, että vedessä on ollut uraanipitoisuus koholla. Lisäksi vuonna 2007 on todettu alumiinin olevan koholla (todettu pitoisuus 229 µg/l, STM juomaveden laatusuositus 200 µg/l).

Taulukko 2. Veden laatutulokset Forsbackan vedenottamolta (Lindin kaivo) vuonna 2007 (TSV, 2008).

		8.1.2007	10.4.2007	13.8.2007	12.11.2007
Lämpötila	°C	6,4	6,5	7,5	6
pH		6,7	6,7	6,7	6,7
Alkaliteetti	mmol/l	1,7	1,6	1,7	1,6
Sameus	FTU	4,8	4,5	3,7	5
Happi	mg/l	0,9	0,9	1,0	0,9
Hiilidioksidi CO2	mg/l	30	35	32	30
Rauta	mg/l	0,47	0,39	0,50	0,46
Mangaani	mg/l	0,020	0,013	<0.02	<0.02
Kloridi	mg/l	21	23	21	20
Kok. kovuus	°dH	5,9	5,8	5,9	5,6
Koliformiset bakteerit	kpl/100ml	0	0	0	0
Kok. bakteerit 72d 20°C	kpl/ml	0	0	11	2
TOC	mg/l	<1.5	<1.5		<1.5
NH4-N	mgN/l		0,015		
Nitriittityppi	mgN/l		<0.003		
Nitraattityppi	mgN/l		0,040		
Sulfaatti	mg/l		28,0		
Alumiini	mg/l		<0.02		
Arseeni	mg/l		<0.001		
Boori	mg/l		<0.02		
Elohopea Hg	µg/l		<0.2		
Fluoridi	mg/l		0,43		
Kadmium Cd	mg/l		<0.0005		
Kobolltti Co	mg/l		<0.001		
Kromi Cr	mg/l		<0.002		
Kupari Cu	mg/l		<0.01		
Lyijy Pb	mg/l		<0.002		
Nikkeli Ni	mg/l		<0.005		
Sinkki Zn	mg/l		0,010		
Liuottimet	µg/l		ei tod.		

Pohjavesialueella on yhteensä 12 pohjavesiputkea ja 9 kaivoa. Putkien sijainti ja tunnukset on esitetty liitteen 1 kartassa.

3.2.7 Nygård (I-luokka no:0175307)

Nygårdin alueesta on laadittu vuonna 2007 suojelusuunnitelma (Suunnittelukeskus Oy, 2007), jossa on esitetty yksityiskohtaiset tiedot alueesta.

Alueen muodostavat savilaakso ja sitä ympäröivät kalliomoreenimäet. Laakson eteläpuolella tavataan jäätikköjoen kerrostamia hiekka- ja sorakerrostumia, joiden

kerrospaksuus on kuitenkin melko pieni. Pohjavesialueella sijaitsevan Nygårdin vedenottamon alueella esiintyy 10 metrin paksuisen savikerroksen alapuolella noin 10 metrin paksuudelta hienoa hiekkaa, hiekkaa ja soraista hiekkaa. Nämä ovat ainakin paikoin yhteydessä laaksoa reunustavien rantakerrostumien kanssa, jolloin em. alueilla muodostuva pohjavesi pääsee virtaamaan saven alapuolisiin lajittuneisiin kerrostumiin ja vedenottamolle. Pohjaveden virtaus suuntautuu kohti laakson keskustassa sijaitsevaa vedenottamoa (SYKE, Hertta-tietokanta 27.10.2008).

Alueella on vedenottamo (Nygård), josta on lupa pumpata 500 m^3/vrk (L-SVEO No 30/1977A, 24.3.2007). Vedenottamosta on viime vuosina pumpattu vettä noin 200 m^3/vrk.

Vedenottamolta pumpattava vesi on ollut hyvälaatuista (esim: Fe 0,03-0,13 mg/l; Mn 0,01-0,04 mg/l ja Cl 9-13 mg/l, joka on pohjavesialue huomioiden alhainen). Happipitoisuus on ollut alhainen, vaihdellen tasolla 0,8-1,5 mg/l.

Pohjavedenpinnan on todettu alueella vaihtelevan välillä +37…+44.

3.2.8 Boxby (II-luokka no:0175308)

Pohjavesialue sijaitsee luode-kaakko -suuntaisella kallioperän murroslaaksoon kerrostuneella pienellä harjuselänteellä, joka rajoittuu savikkoihin. Harjuselänteellä pintamaalajina on todettavissa soraa / hiekkaa. Selänteen pohjoispuolella maaperä on moreenia, jossa muodostuva pohjavesi saattaa kulkeutua saven alapuolisiin vettä johtaviin maakerrokseen ja edelleen etelään. Tutkitulle vedenottamoalueelle saattaa virrata myös harjun kaakkoispuolisella kalliomoreenialueella muodostuneita pohjavesiä. Tutkitulla ottamopaikalla aines on savikerrosten alapuolella pääosin hiekkaa. Silttiä esiintyy välikerroksina. Pohjaveden virtaussuunta harjussa on pohjoisesta etelään. Pohjavesi on rautapitoista (SYKE, Hertta-tietokanta 27.8.2008).

Alueella on tehty pohjavesitutkimus vuonna 1972 (Suunnittelukeskus-MKR Oy). Tutkimuksen perusteella on muodostuvan pohjaveden määräksi arvioitu 500 m^3/d. Alueella ei ole pohjavedenottamoa.

Alueella on huoltoaseman kiinteistöllä kolme GA1-GA3 tunnuksella varustettua pohjavesiputkea, joiden vaaitusten lähtökorkeutena käytetty rakennuksen sokkelin suunniteltua korkeutta.

3.2.9 Hangelby (II-luokka no:0175309)

Epämääräinen, laajan savikkoalueen ja sitä pirstovien kalliomäkien ja -harjanteiden käsittämä pohjavesialue. Pintamaalajina on suurimmalta osin savea jota ympäröi kalliomäet. Kalliomäkien rinteillä on todettavissa karkearakeisia moreenikerrostumia. Paremmin vettä johtavia maakerrostumia tavataan lähinnä kalliomäkien rinteillä ja niillä muodostuva pohjavesi kulkeutuu saven alapuolisiin lajittuneisiin hiekkakerrostumiin. Tutkitun vedenottamon paikalla, maapinnassa olevan n. 8 metrin savikerroksen alapuolella on n. 5 metriä hiekkaa ja silttiä.

Pohjaveden yleinen virtaussuunta on alueella eteläkaakkoon, mutta paikalliset virtaussuunnat alueen sisällä saattavat vaihdella melkoisesti alueen jakautuessa pieniin erillisiin altaisiin. (SYKE, Hertta-tietokanta 27.8.2008).

Alueella on tehty pohjavesitutkimus vuonna 1972 (Suunnittelukeskus-MKR Oy). Tutkimuksen perusteella on muodostuvan pohjaveden määräksi arvioitu 300 m^3/d. Alueella ei ole käytössä olevaa pohjavedenottamoa.

Alueella ei saatujen tietojen perusteella ole pohjaveden havaintoputkia ja /tai kaivoja.

3.2.10 Kallbäck (II-luokka no:0175310)

Alue sijoittuu Söderkullan ja Sipoonlahden välille ja käsittää kallioharjanteiden reunustaman kallioperän murroslaakson. Vettä johtavat, lajittuneet ainekset sijaitsevat paksun savipeitteen alla. Hiekkakerrostumien paksuudet vaihtelevat todennäköisesti huomattavasti ja niiden hydraulinen yhteys alueella on todennäköisesti heikko. Pohjaveden virtaussuunta on yleisesti etelään ja kaakkoon; kallioperän topografia aiheuttaa lisäksi paikallisia virtaussuuntia (SYKE, Hertta-tietokanta 27.8.2008).

Alueen pääasiallisena pintamaalajina on savi. Savikkoaluetta reunustavat kalliomäet, joiden rinteillä on todettavissa moreenia sekä hiekka/sorakerrostumia. Alueen eteläosassa on myös turvetta.

Alueella on tehty pohjavesitutkimuksia vuonna 1970 ja jatkotutkimus 1972 (Suunnittelukeskus-MKR Oy). Tutkimusten perusteella muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 300 m^3/d. Alueella ei ole toiminnassa olevaa pohjaveden ottamoa.

Alueella ei saatujen tietojen perusteella ole pohjaveden havaintoputkia ja /tai kaivoja.

3.2.11 Nikkilä (I-luokka no:0175311)

Sipoon keskustan länsipuolelle sijoittuva pohjavesialue, joka käsittää laajan savipeitteisen laaksoaltaan ja sitä reunustavat osaksi moreenin peittämät kallioalueet. Alueen halki kulkevan Ollbäcken-puron varrella sijaitsevan tutkitun vedenottopaikan luona esiintyy paksun savikerroksen alapuolella vettäläpäiseviä kerroksia, hiekkaa ja moreenia. Paikoin tavataan soraisia kerroksia. Kerrospaksuudet vaihtelevat metristä viiteen metriin. Pohjaveden päävirtaussuunta on kohti laaksoa ja sitä pitkin itään (SYKE, Hertta-tietokanta 28.8.2008).

Pintamaalajikartan (GTK 1:20 000, 2043 08) mukaan Nikkilän pohjavesialue sijaitsee kalliomäkien reunustamalla savikolla.

Alueelle on tehty pohjavesitutkimuksia 1960- ja 1970 luvuilla (Maa ja Vesi Oy, Suunnittelukeskus-MKR Oy). Tutkimusten perusteella on muodostuvan pohjaveden määräksi arvioitu 400 m^3/d.

Alueella on ollut kaksi pohjavedenottamoa; Sipoon kunnan Ollbäckenin pohjavedenottamo Nikkilän keskustan pohjoispuolella ja ns. päiväkodin ottamo keskustassa maantien 1521 vieressä.

Ollbäckenin vedenottamon vedenottoon on Länsi-Suomen vesioikeuden lupa no. 79/1664. Vedenottamosta ei ole otettu pohjavettä yli 20 vuoteen. Pumppaamorakennuksesta on purettu pumput ja muut vedenottoon liittyvät laitteet. Pumppaamokaivot on kunnostettu vuonna 2005 ja ne on tarkoitus säilyttää.

Myös ns. päiväkodin kaivo on poistettu käytöstä.

Molempien ottamoiden pohjavedessä on todettu korkeita rautapitoisuuksia (mm. 4,56 mg/l).

Alueella ei saatujen tietojen perusteella ole pohjaveden havaintoputkia ja /tai kaivoja.



Kuva 11. Nikkilän pohjavesialuetta kuvattuna vedenottamolta pohjoiseen.

Jatkotoimenpiteet:
Pohjavesialueen rajaus ja varavedenottamon vaikutusalue esitetään tarkistettavaksi Nikkilän keskustan alueella maaperä/pohjavesitutkimusten avulla. Selvityksessä voidaan käyttää hyväksi alueelta mahdollisesti saatavilla olevia maaperä-/ pohjavesitutkimustietoja tai esim. rakennusten perustamistapalausuntoja.

3.2.12 Nordanå (I-luokka no:0175312)

Alue käsittää laajan savipeitteisen laaksoaltaan, jota idässä ja lännessä reunustavat kallioharjanteet. Maanpinnassa todetun, paikoin lähes 20 metrin paksuisen savipeitteen alapuolella tavataan vettäjohtavia lajittuneita aineksia, pääasiassa hienoa hiekkaa ja hiekkaa. Myös silttisiä ja kivisiä kerroksia esiintyy. Pohjavesi muodostuu

pääasiassa laaksoa ympäröivillä kallioalueilla, missä veden imeytymistä tapahtuu savenalaisiin kerroksiin lajittuneiden rantakerrostumien kautta. Pohjaveden virtaus suuntautuu kohti laaksoa (SYKE, Hertta-tietokanta 28.8.2008).

Pääasiallisena pintamaalajina alueella on savi. Savikkoaluetta reunustavat kalliomäet, joiden rinteillä on todettavissa moreenia ja hiekkakerrostumia.

Alueelle on tehty pohjavesitutkimus vuonna 1970 (Suunnittelukeskus-MKR Oy), jonka perusteella on muodostuvan pohjaveden määräksi arvioitu 500 m^3/d.

Alueella on Sipoon kunnan omistama Nordanån vedenottamo. Vedenottamo ei ole ollut käytössä yli 20 vuoteen. Pumppaamorakennuksesta on purettu pumput ja muut vedenottoon liittyvät laitteet. Pumppaamon kaivot on kunnostettu vuonna 2005 ja ne on tarkoitus säilyttää.



Kuva 12. Nordanån vedenottamon kaivot joen rantapenkereellä.

Alueella on nykyisen Varubodenin huoltoaseman pohjaveden tarkkailuputki. Muita putkia tai tarkkailukaivoja ei ole tiedossa.

Jatkotoimenpiteet:
Pohjavesialueen rajaus ja varavedenottamon vaikutusalue esitetään tarkistettavaksi Nikkilän keskustan alueella maaperä-/pohjavesitutkimusten avulla. Selvityksessä voidaan käyttää hyväksi alueelta mahdollisesti saatavilla olevia maaperä-/pohjavesitutkimustietoja tai esim. rakennusten perustamistapalausuntoja.

3.2.13 Ollisbacka (II-luokka no:0175313)

Talman aseman länsipuolella sijaitseva alue, jonka pääosan muodostaa korkealle kallioalustalle kerrostunut jäätikköjokien kerrostama sora- ja hiekkamuodostuma. Lajittuneita, hyvin vettäjohtavia aineksia tavataan myös Seppolan tilan lounaispuolella sekä Heikkilän ja Ollisbackan alueilla savikerrosten alapuolella. Yleisesti maa-aines on hiekkavaltaista, paikoin esiintyy välikerroksina soraista hiekkaa ja hiekkaista soraa. Pohjaveden virtaus suuntautuu alueen keskiosista luoteeseen ja kaakkoon. Alueen eteläosan pohjavedet virtaavat pohjoiseen (SYKE, Hertta-tietokanta 28.8.2008). Alueen pohjoisosalla on virkistyskäytössä oleva pohjavesilampi ja alueella on harjoitettu soranottoa. Lisäksi alueella on todettavissa suppia (SYKE, Hertta-tietokanta 28.8.2008).

Pintamaalajikartassa (GTK 1:20 000, 2043 08) pohjaveden muodostumisalueet on kartoitettu hiekaksi/hiedaksi. Niiden väliin jää savikkoalue. Pohjavesialuetta ympäröivät kallioalueet.



Kuva 13. Osittain roudan muokkaamia harjukerrostumia Ollisbackan pohjavesialueella, lähellä uimarantaa.

Alueelle on tehty pohjavesitutkimuksia vuonna 1965 (Maa ja Vesi Oy). Tutkimuksen perusteella on muodostuvan pohjaveden määräksi arvioitu 900 m^3/d. Alueella ei ole pohjavedenottamoita. Alueen luoteisosalla on ollut Vahkon lähdekaivo, jonka vedenottomääristä tai vedenlaadusta ei ole tietoa. Käytössä olevien tietojen perusteella alueen pohjaveden laatu on heikko.

Alueella ei saatujen tietojen perusteella ole pohjaveden havaintoputkia ja/tai kaivoja.

3.2.14 Borgby (II-luokka no:0175314)

Pohjavesialue käsittää kallioperän murroslaakson ja sitä ympäröivät moreenipeitteiset kalliomäet. Suurin osa alueesta on tiiviiden maalajien peitossa ja pohjavesi muodostuu pääasiassa alueen pohjoisosan moreenipeitteisellä mäkialueella. Puron varrella Granbackan talosta länteen on maaperän kerrosjärjestys: 8,2 metriä savea, jonka alapuolella noin 12 metriä hiekkaa ja soraista hiekkaa. Pohjaveden virtaus suuntautuu pohjoisesta etelään (SYKE, Hertta-tietokanta 28.8.2008).

Pääasiallisena pintamaalajina on savi. Savikkoaluetta ympäröivät kalliomäet, joiden rinteillä on todettavissa moreenia (ks. kuva 14).



Kuva 14. Moreenia tieleikkauksessa Borgbyn pohjavesialueella.

Alueella on tehty pohjavesitutkimus vuonna 1965 (Maa ja Vesi Oy). Tutkimuksen tulosten perusteella on muodostuvan pohjaveden määräksi arvioitu 500 m^3/d. Alueella ei ole pohjavedenottamoita. Alueella on kunnan vesijohtoverkko.

Alueella ei saatujen tietojen perusteella ole pohjaveden havaintoputkia ja/tai kaivoja.

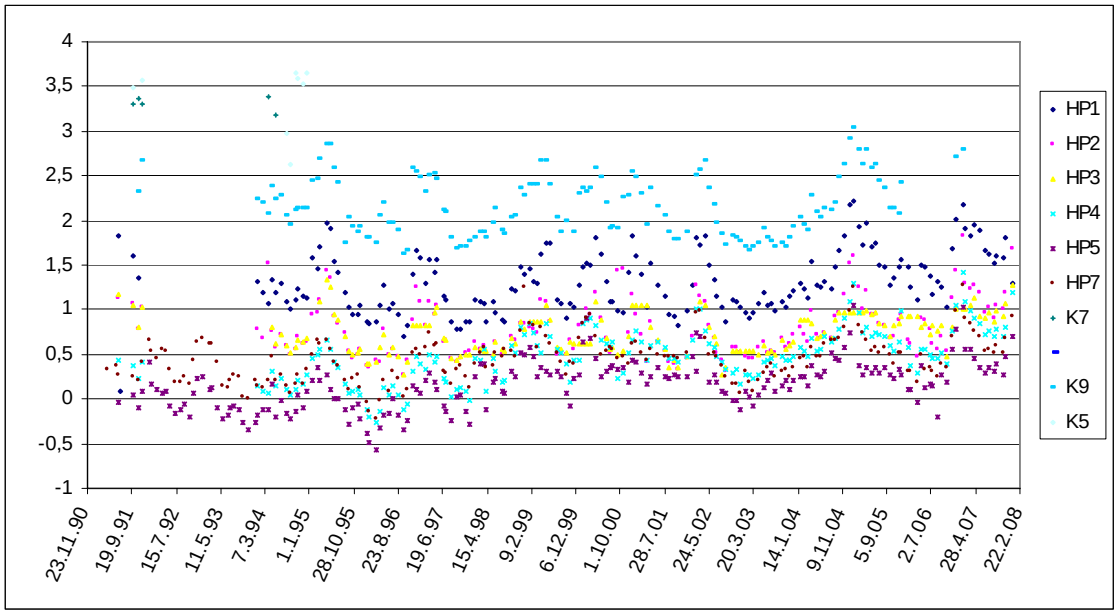
3.2.15 Söderkulla (I-luokka no:0175315)

Alue sijoittuu samaan luode-kaakko -suuntaiseen kallioperän murroslaaksoon kuin Nikukällan pohjavesialue. Pohjaveden muodostuminen tapahtuu kallioselänteiden rinteitä verhoavilla hiekka- ja sora-alueilla. Jokilaaksossa tavataan maanpinnassa 7-10 metriä savea, jonka alapuolella lähes 20 metrin syvyyteen silttiä, hiekkaa ja kiviä. Kiviset kerrokset ovat paikoin tiiviitä. Vettä hyvin johtavat kerrostumat rajoittuvat

suhteellisen kapealle alueelle Sipoonjoen rannalle. Pohjaveden virtaus suuntautuu Sipoonjoen länsi- ja itäpuolisilta alueilta kohti laaksoa ja edelleen joen suunnassa kaakkoon (SYKE, Hertta-tietokanta 28.8.2008).

Alueen maaperää on kartoitettu pohjavedenottamon suoja-aluesuunnitelman laadinnan yhteydessä vuonna 1989. Pintamaalajien on todettu olevan pääasiassa savea Sipoonjoen ympäristössä. Savikkoalueita ympäröivät kallioalueet, joiden rinteillä, varsinkin länsiosalla, on karkearakeisia maakerroksia (Suunnittelukeskus Oy, 1999).

Pohjaveden pinnantaso on alueella lähellä merivedenpinnan tasoa (ks. kuva 15). Vedenpinta on vaihdellut alueella välillä -0,57…+3,66.



Kuva 15. Pohjaveden pinnantasot Söderkullan pohjavesialueen TSV:n havaintopisteissä (lukuun ottamatta havaintopistettä K8) ajalla 4.4.1991 – 31.12.2007. Havaintopisteistä HP4, HP5 ja HP7 sijaitsevat Söderkullan pohjavesialueella. Muut sijaitsevat Nikukällanin pohjavesialueen puolella.

Pohjavedenpintojen on todettu olevan Söderkullan kartanon alueella noin 10 metriä ylempänä kuin muualla pohjavesialueella. Tehtyjen tutkimusten perusteella kalliokynnykset rajaavat pohjaveden esiintymistä ja virtausta Söderkullan kartanon alueella. Veden virtauksen on Söderkullan kartanon alueella todettu olevan lännestä itään. Kallion ruhjeisuudesta johtuen vettä virtaa myös kaakkoon ja luoteeseen kartanon alueelta (Suunnittelukeskus Oy, 2004-2005). Alueella voimakkaasti vaihteleva kalliopinta vaikuttaa pohjaveden muodostumiseen ja virtaukseen. Savikerrokset mahdollistavat orsiveden esiintymisen ja pohjavesi on paineellista savipeitteisillä alueilla.

Alueella on 24 pohjaveden havaintoputkea ja 3 kaivoa. Havaintoputkien sijainti ja tunnukset on esitetty liitteen 1 kartassa.

Vedenottamotiedot

Alueella on TSV:n Söderkullan vedenottamo, jolla on Länsi-Suomen vesioikeuden lupa (No 67/1988/3) ottaa vettä yhteensä 600 m^3/d kuukausikeskiarvona laskettuna. Arvio perustuu vuonna 1986 tehtyyn pohjavesiselvitykseen (Suunnittelukeskus Oy, 1986). Söderkullan ottamolta pumpattiin vuonna 1991 200 m^3/d ja vuonna 1992 193 m^3/d. Vedenottamo poistettiin käytöstä vuonna 1993, koska vedenottamon vedessä todettiin liuotinainepitoisuuksia (lähinnä trikloorieteeniä).

Pohjaveden laatutiedot

Pohjaveteen on päässyt Söderkullan kartanon alueella liuotinaineita (kloorattuja liuottimia), joita on kulkeutunut pohjaveden mukana Söderkullan vedenottamolle. Haitta-aineita on ilmeisesti päässyt maahan kartanon entisessä navettarakennuksessa olleen metallialan yrityksen toiminnasta 1960 – 1980 luvuilla. Yrityksellä oli käytetty pintakäsittelyssä trikloorieteeniä, jota varastoitiin laitosalueella tynnyreissä ja hävitettiin laitosrakennuksen ulkopuolella polttamalla. Kartanon alueella tehtiin koepumppauksia vuosina 1996 ja 1997. Pumpattu vesi johdettiin Sipoonjokeen. Koepumppausten tulosten perusteella aloitettiin suojapumppaus, jossa pumpattu vesi käsiteltiin aktiivihiilisuodattimella ennen johtamista Sipoonjokeen. Maaperää ja pohjavettä kunnostettiin alueella vuosina 2001-2003 ns. höyrypuhdistusmenetelmällä. Kunnostus lopetettiin marraskuussa 2003 sen muututtua tehottomaksi. Sen jälkeen pohjaveden kunnostamista jatkettiin suojapumppauksella ja pohjaveden käsittelyllä (Suunnittelukeskus 2004-2005 ja Yhd. Pohjavesitekniikka, 2004). Alueen maaperää on puhdistettu myös massanvaihtokaivuna. Massanvaihtokaivu saatiin päätökseen heinäkuussa 2008. Puhdistustyön raportti ei ole vielä valmistunut. Pohjaveden tarkkailu ja suojapumppaus kohteessa jatkuu.

TSV:n Söderkullan vedenottamolla on kaksi kaivoa, joista otetaan vesinäytteet kerran vuodessa. Taulukossa 3 on esitetty viimeisimmän vesinäytteen analyysitulokset.

Tri- ja tetrakloorieteenipitoisuuksien lisäksi Söderkullan vedenottamon vedessä todettiin korkeita rauta- ja kloridipitoisuuksia sekä koholla oleva mangaanipitoisuus. Lisäksi vesi on vähähappista. Erityisesti kloridi- ja happipitoisuudet viittaavat meriveden vaikutukseen pohjavedessä.

Söderkullan pohjavesialueen reunamilla, pohjavesialueen länsi-/koillispuolella on tehty kalliopohjaveden koepumppaus vuonna 2001. Koepumppauksen perusteella pumppauspaikan kalliopohjavesikaivosta käyttöön saatava vesimäärä oli 100-120 m^3/d. Kalliopohjaveden laatu oli hyvä (GTK, 2002). Kalliopohjavesikaivo ei ole tällä hetkellä käytössä.

Taulukko 3. Söderkullan vedenottamon vedenlaadun tarkkailutulokset, vuosi 2007.

Kaivo 1		17.4.2007
Lämpötila	°C	7,1
pH		6,6
Alkaliteetti	mmol/l	2,1
Sameus	FTU	24
Happi	mg/l	<0.2
Hiilidioksidi CO2	mg/l	57
Rauta	mg/l	5,23
Mangaani	mg/l	0,236
Kloridi	mg/l	71
Kok. kovuus	°dH	8,3
Koliformiset bakteerit	kpl/100ml	0
Kok. bakteerit 72d 20°C	kpl/ml	0
NH4-N	mgN/l	0,16
Nitriittityppi	mgN/l	<0.003
Nitraattityppi	mgN/l	<0.030
Sulfaatti	mg/l	49
Alumiini	mg/l	0,00114
Arseeni	mg/l	0,00036
Boori	mg/l	0,0612
Elohopea Hg	µg/l	<0.2
Fluoridi	mg/l	0,4
Kadmium Cd	mg/l	<0.00002
Kobolttti Co	mg/l	0,00072
Kromi Cr	mg/l	<0.0002
Kupari Cu	mg/l	0,00195
Lyijy Pb	mg/l	0,001
Nikkeli Ni	mg/l	0,00178
Sinkki Zn	mg/l	0,00941
Liuottimet	µg/l	todettu
Trikloorieteeni	µg/l	100
Tetrakloorieteeni	µg/l	1
TOC	mg/l	1,6
E. coli alust. Tunn.	kpl/100ml	0

Kaivo 2		17.4.2007
Lämpötila	°C	7
pH		6,5
Alkaliteetti	mmol/l	1,9
Sameus	FTU	40
Happi	mg/l	<0.2
Hiilidioksidi CO2	mg/l	64
Rauta	mg/l	4,18
Mangaani	mg/l	0,222
Kloridi	mg/l	69
Kok. kovuus	°dH	7,9
Koliformiset bakteerit	kpl/100ml	0
Kok. bakteerit 72d 20°C	kpl/ml	19
NH4-N	mgN/l	0,13
Nitriittityppi	mgN/l	<0.003
Nitraattityppi	mgN/l	<0.030
Sulfaatti	mg/l	51
Alumiini	mg/l	0,00715
Arseeni	mg/l	0,00024
Boori	mg/l	0.1.1900
Elohopea Hg	µg/l	<0.2
Fluoridi	mg/l	0,38
Kadmium Cd	mg/l	0,00002
Kobolttti Co	mg/l	0,00096
Kromi Cr	mg/l	<0.0002
Kupari Cu	mg/l	0,00433
Lyijy Pb	mg/l	0,00057
Nikkeli Ni	mg/l	0,00244
Sinkki Zn	mg/l	0,00486
Liuottimet	µg/l	todettu
Trikloorieteeni	µg/l	98
Tetrakloorieteeni	µg/l	1
TOC	mg/l	<1.5

Jatkotoimenpiteet:

Söderkullan vedenottamon vedestä esitetään analysoitavaksi myös vinyylikloridi-pitoisuudet. Vinyylikloridia muodostuu ns. dehalogenaatioketjussa kloorattujen yhdisteiden luonnollisen hajoamisen tuloksena. Näin ollen tri- ja tetrakloorieteenit saattavat olla tulevaisuudessa hajonneet eivätkä enää näy analyysissä, mutta veden vinyylikloridipitoisuudet voivat ovat koholla.

3.2.16 Spjutsund (pohjavesialueluokitus poistettu 8.9.2008)

Pohjavesialue sijaitsee rantakerrostumalla, jonka aines on hiekkavaltaista. Kallio on pohjavedenpinnan yläpuolella alueen länsiosassa. Pohjavesi purkautuu alueella etelään. Vedenhankinnan kannalta alueella ei ole merkitystä Sipoon kunnalle koska antoisuus on niin vähäinen (Hertta-tietokanta. 29.8.2008).

Alueella ei ole tiedossa olevia pohjavesitutkimuksia. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 105 m^3/d. Alueella ei ole toiminnassa olevia ottamoita.

Alueella ei ole tiedossa olevia pohjaveden havaintoputkia ja/tai kaivoja.

3.2.17 Talma (pohjavesialueluokitus poistettu 8.9.2008)

Jäätikköjoen kerrostama sora- ja hiekkamuodostuma, jota reunustavat kalliomäet ja savialueet. Vettä johtavat kerrokset jatkunevat muodostuman ympäristössä savenalaisina (SYKE Hertta- tietokanta 29.8.2008).

Pintamaalajikartassa (GTK 1:20 000, 2043 08) pohjaveden muodostumisalue on kartoitettu hiekaksi/hiedaksi. Sitä ympäröi savikkoalue. Koko pohjavesialuetta ympäröivät kallioalueet. Maalajikartan ja maastokäynnin perusteella on mahdollista, että Talman pohjavesialueelta on hydraulinen yhteys Ollisbackan pohjavesialueelle.

Alueella ei ole tiedossa olevia pohjavesitutkimuksia. Arvio muodostuvasta pohjavesimäärästä on 160 m^3/d (SYKE Hertta- tietokanta 29.8.2008).

Alueella on ollut paikallinen Ollinmäen vesiosuuskunta, joka on hyödyntänyt pohjavettä. Nykyisin alueen kiinteistöt on liitetty kunnan vesijohtoverkkoon ja vesiosuuskunta on lakkautettu. Siksi pohjavesialue on poistettu kartoituksesta ja luokituksesta.

Alueella ei ole tiedossa olevia pohjaveden havaintoputkia ja/tai kaivoja.

Jatkotoimenpiteet:
Mikäli Ollisbacka nähdään merkittävänä pohjavesivarantona tulevaisuudessa, esitetään Talman ja Ollisbackan alueiden välinen hydrologinen yhteys selvitettäväksi. Mikäli pohjavesitutkimuksissa todetaan Talman pohjavesialueen soveltuvan Sipoon kunnan vedenhankintaan niin pohjavesialue palautetaan Povet-pohjavesialuerekisteriin.

3.2.18 Kotimäki (pohjavesialueluokitus poistettu 8.9.2008)

Moreenipeitteinen kalliomäki. Vedensaannin kannalta heikko alue. Alueen kiinteistöt ovat liittyneet kunnalliseen vesijohtoverkostoon ja siksi pohjavesialue on poistettu kartoituksesta ja luokituksesta. (SYKE, Hertta- tietokanta 1.9.2008).

Maaperäkartassa (GTK 1:20 000, 2043 08) alue on lähes kokonaan kartoitettu kalliomäeksi, jota ympäröi savialueet. Aivan alueen kaakkoisosassa on hietakerrostumia.

Alueella on kaksi kaivoa, jotka ovat olleet Kotimäen lastenkodin käytössä. Kaivot eivät ole enää käytössä. Pohjavedessä on todettu kohonneita rautapitoisuuksia. Alueella on myös entinen Tynnyriala Oy:n varastoalue, jossa öljyä oli valunut maahan. Öljy on Helsingin vesi- ja ympäristöpiirin toimesta pumpattu pois ja öljypitoinen maa on sekoitettu lentotuhkaan ja levitetty alueelle sekä peitetty savella. Maaperän puhdistustoimenpide on tehty vuonna 1990.

Pohjavedessä on todettu vuosina 1998-2001 otetuissa näytteissä liuotinainepitoisuuksia (1.2-dikloorieteeniä ja triklooeteeniä), jonka johdosta Sipoon

kunnan ympäristöterveydenhuolto on 5.9.2001 antamassa lausunnossaan suositellut kiinteistön liittämistä vesijohtoverkostoon

Pohjaveden arvioidaan virtaavan moreenimäeltä etelään, kohti läheistä kosteikkoaluetta.

Alueella ei ole tiedossa olevia pohjaveden havaintoputkia ja/tai kaivoja.

3.2.19 Kalkstrand (I-luokka no:0175319)

Moreenipeitteisten kallioiden välinen laakso, jossa pintamaalajina on savi. Vedenottamo sijaitsee suoperäisessä maastossa (SYKE, Hertta- tietokanta 2.9.2008). Kallioalueiden reunamilla todettiin maastokäynnin yhteydessä moreenia.

Alueella on Nordkalk Oy Ab:n omistama vedenottamo. Vedenottamo sijaitsee lähdealueella, jonne kalliomäillä muodostuva pohjavesi purkautuu. Veden on todettu olevan rauta- ja humuspitoista. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 40 m^3/d. Vuodelta 1994 on käytettävissä tieto, jonka perusteella ottamon kaivo tyhjenee pumppausteholla 50 m^3/d. Saatujen tietojen mukaan pohjavedenottotoiminta loppuu vuoden 2009 aikana. Alueelle rakennetaan Sipoon kunnan toimesta vesijohtoverkosto ja siksi pohjavesialue tullaan poistamaan kartoituksesta ja luokituksesta.

Kalliomäet vaikuttavat pohjaveden virtaussuuntiin alueella. Pohjavesi virtaa kallioalueilta niiden välissä oleviin painannealueisiin. Alueella ei ole tiedossa olevia pohjaveden havaintoputkia ja/tai kaivoja

Jatkotoimenpiteet:
Pohjavesialue poistetaan kartoituksesta ja luokituksesta.



Kuva 16. Kalkstrandin vedenottamo.

3.2.20 Mörtträsk (II-luokka no:0175320)

Särkijärveä ympäröivät moreenipeitteiset kalliot. Särkijärven kurssikeskuksen kohdalla rinteessä tavataan hienoa hiekkaa moreenin alla (SYKE, Hertta- tietokanta 2.9.2008).

Alue on epäyhtenäinen, kalliomäkien pirstaloima moreenialue. Pohjavesi purkautuu todennäköisesti kallioiden välisiin alueisiin. Kalliomäet kontrolloivat pohjaveden virtaussuuntaa – pohjavesi purkautuu kallioiden välisiin alueisiin.

Alueella on käytössä kalliopohjavesikaivoja. Kalliopohjaveden virtaussuunnista tai esiintymisestä ei ole tietoa. Arvioitu muodostuvan pohjaveden määrä on 140 m^3/d.

Alueella ei ole tiedossa olevia pohjaveden havaintoputkia ja/tai -kaivoja.

Jatkotoimenpiteet:
Pohjavesialueelle esitetään kahta erilaista toteutusvaihtoehtoa seuraavasti:
a) alue voidaan poistaa luokittelusta sitten kun alueen porakaivokiinteistöt ovat liittyneet kunnalliseen vesihuoltoverkostoon.

b) Mikäli alueelle jää toimiva, yksityinen porakaivo-ottamo niin pohjavesialuerajaus poistetaan ja porakaivo-ottamo säilytetään kartoituksessa ja luokittelussa pistemäisenä pohjavesialueena omalla tunnuksellaan.

3.2.21 Kotivalli (I-luokka no:0175321)

Yksityinen kallioporakaivo moreenimäellä (pistemäinen pohjavesialue). Kallioporakaivoa käyttää Vanhusten palvelutalo. Vettä pumpataan porakaivosta noin 20 m^3/vrk. Kalliopohjaveden arvioidusta muodostumismäärästä ei ole tietoa.

3.2.22 Marjamäki (I-luokka no:0124551)

Marjamäen alueesta on laadittu suojelusuunnitelma vuonna 2007 (Suunnittelukeskus Oy, 2007), jossa on esitetty tarkemmat tiedot alueesta.

Alue sijoittuu Keravanjokilaaksoon, joen ja Lahti-Helsinki -tien (Vt 140) välille. Harjumuodostuma on kerrostunut kallioperän murrosvyöhykkeeseen. Vettäjohtavia maalajeja, lähinnä hiekkaa ja hienoa hiekkaa, tavataan pintaan saakka ulottuvina kerrostumina Korpiniityn ja Marjamäen välisellä alueella. Yleisesti lajittuneita aineksia peittää alueella 2-10 metriä paksuinen savi-silttikerros. Hiekkakerrosten paksuus Marjamäen vedenottamoalueella on noin 13 metriä. Maakerrosten paksuus kasvaa nopeasti Keravanjoelle päin mentäessä. Pohjaveden virtaussuunta on pohjoisesta etelään (SYKE, Hertta- tietokanta 2.9.2008).

Alueella on Marjamäen vedenottamo, joka on rakennettu 1970- 80 lukujen taitteessa. 400 m^3/d vedenottoon on Länsi-Suomen vesioikeuden lupa nro: 44/1977 A. Vedenottamolta pumpattiin vettä aktiivisesti vuoteen 1995 asti, jonka jälkeen pumppausmäärät vähenivät vuosina 1996 ja 1997. Vuosina 1998-2006

vedenottamolta ei pumpattu vettä merkittäviä määriä. Vesilaitos saneerattiin vuonna 2006. Laitoksella käsitellään sekä Marjamäen että viereisen Nygårdin vedenottamolta pumpattavat vedet.

Marjamäen vedenottamon pohjaveden on todettu olevan lievästi hapanta ja melko kovaa. Vedessä on todettu koholla olevia kloridi- ja sulfaattipitoisuuksia. Lisäksi rautapitoisuus on ollut ajoittain koholla. Kohonneen sulfaattipitoisuuden on epäilty johtuvan alueella esiintyvistä alunasavikerrostumista (Suunnittelukeskus Oy, 2007).

3.3 Yleiset jatkotoimenpiteet Sipoonjokilaakson pohjavesialueille

Sipoon kunnan pohjavesialueilta on mahdollisuus saada talousvesikäyttöön hyvälaatuista pohjavettä nykyistä enemmän. Koepumppaustulosten ja arvioitujen antoisuuksien perusteella Sipoon vesihuolto voisi pitkälti perustua kunnan omiin pohjavesivaroihin. Sijaintinsa vuoksi erityisesti Sipoonjokilaaksoon sijoittuvien pohjavesialueiden (Broböle, Norrkulla, Kallback, Nikkilä, Nordanå ja Söderkulla) hyödyntäminen raakavesilähteenä on mahdollista. Tämän hetkisen käsityksen mukaan ko. alueilta on mahdollisuus saada pohjavettä noin 3400 m^3/d. Näin ollen ko. alueille suositellaan lisätutkimuksia seuraavasti:

- Pohjavesialueiden rakenteen, rajausten, geologian ja erityisesti maakerrosten paksuuden lisätutkimusta esim. painovoimamittauksilla.
- Pohjavesialueiden antoisuuksien uudelleen arviointia sekä mahdollisten uusien ottamoiden vaikutusalueiden selvitystä koepumppauksilla
- Uusien, kallioon asti ulottuvien pohjavesiputkien asentamista painovoimamittaustulosten tulkintaa varten ja koepumppausjärjestelyjä varten. Uusista pohjavesiputkista suositellaan mitattavaksi mm. vedenjohtavuuden K-arvo esim. Slug - testeillä.
- Brobölen pohjavesialueella esitetään selvityksiä tehtäväksi erityisesti Hindsbyn tienhaaran alueella, jossa aluetta ympäröivät kalliomäet muodostavat suppilon ja lisäksi alueella on todettavissa karkearakeisia kerroksia pintamaalajeinakin.

Jatkotoimenpiteistä on tarve tehdä yksityiskohtainen suunnitelma, jossa esitetään tarkemmin tarvittavat selvitykset ja tutkimukset sekä alueet, joille ko. toimenpiteitä on tarkoitus toteuttaa.

4. POHJAVESIALUEIDEN RAJAUKSET JA SUOJAVYÖHYKKEET

Suojelusuunnitelman laatimiseen liittyen ei ole tehty maaperä- ja/tai pohjavesitutkimuksia pohjavesialueilla. Näin ollen pohjavesialueiden rajojen muutoksille ei ole perusteita.

Ainoastaan Forsbackan vedenottamolle on Länsi-Suomen vesioikeus määrittänyt suojavyöhykkeet. Forsbackan ottamon suojavyöhykkeet on esitetty pohjavesialuekartoissa. Suojavyöhykkeet on määritetty vuonna 1978 rakennettua kaivoa varten. Vedenotto on siirretty vuonna 2001 entisen ottamon kaivon

eteläpuolella sijaitsevaan Lindin kaivoon. Näin ollen nykyinen vedenotto tapahtuu lähisuojavyöhykkeen ulkopuolella.

Suojelusuunnitelmassa suojavyöhykkeiden rajat noudattavat pohjavesialueiden rajausta. Suojelusuunnitelmassa esitetyt suojavyöhykkeet ovat ohjeellisia eikä niillä ole välittömiä juridisia vaikutuksia.

5. RISKITEKIJÄT POHJAVESIALUEILLA

5.1 Yleistä

Sipoon kunta on tehnyt kesällä 2008 riskikartoituksen ja laatinut siitä yksityiskohtaisen ns. riskitaulukon. Suojelusuunnitelmassa esitetty riskitarkastelu perustuu ko. aineistoon. Lisäksi Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen edustajalta saatiin tietoja vaarallisten aineiden kuljetuksista suurimmilla teillä. Suolaustiedot kerättiin Destia Oy:ltä. Junaliikenteen tiedot kerättiin VR Gargo Oy:ltä.

Kartoitettujen kohteiden aiheuttamaa riskiä alueen pohjaveden laadulle arvioitiin sekä sijaintiriskin että päästöriskin perusteella.

Sijaintiriskin arvioinnissa huomioidaan riskikohteen sijainti pohjavesialueeseen, pohjaveden muodostumisalueeseen (sijaitseeko kohde savikolla vai hyvin vettä johtavien kerrostumien päällä) ja vedenottamoon nähden. Lisäksi arvioinnissa huomioidaan riskikohteen alueelta muodostuvien pintavesien valuntasuunnat suhteessa vedenottamoon ja pohjavesialueeseen sekä pintavesien imeytymis-mahdollisuudet pohjavedeksi. Koska Sipoonjoen ei ole todettu olevan yhteydessä sen alapuolisiin hyvin vettä johtaviin kerroksiin, on tässä tarkastelussa oletettu, että Sipoonjokeen mahdollisesti kulkutuvat haitta-aineet eivät muodosta riskiä alueen pohjaveden hyödyntämiselle. Sijaintiriskiä arvioitaessa on huomioitu myös pohjavedenpinnan sijainti.

Päästöriski puolestaan perustuu tietoon/arvioon haitta-aineiden varastoinnista (varastoimistapa ja –määrä) ja haitta-aineiden kulkeutumisesta ja liukoisuusominaisuuksista vedessä. Lisäksi päästöriskiä arvioitaessa huomioidaan mahdolliset toimintaan liittyvät suojarakenteet.

Riskiluokitus toimialoittain ja pohjavesialueittain on esitetty liitteen 3 yhteenvetotaulukoissa. Taulukon riskiluokitusosio on täytetty seuraavin periaattein:

- + merkintä tarkoittaa sijaintiriskin osalta, että kohde sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella, alle 500 m etäisyydellä vedenottamosta tai kohteen alueella muodostuneet pintavedet virtaavat merkittävissä määrin vedenottamon läheisyyteen ja niiden on mahdollista kulkeutua pohjavesikerrokseen. Suljetut vedenottamot ja tutkitut vedenottamoiden alueet käsitellään tässä tarkastelussa kuten käytössä olevat vedenottamot. Päästöriskin osalta + merkki tarkoittaa, että varastoitava kemikaali aiheuttaa

merkittävän päästöriskin. Öljysäiliöiden osalta merkittävä päästöriski tunnistetaan, kun maanpäällinen tai rakennuksessa sijaitseva öljysäiliö on tilavuudeltaa yli 10 m^3 ja maanalainen yli 5 m^3. Muissa kohteissa huomioidaan varastoitavien kemikaalien määrän lisäksi niiden haitallisuus- ja kulkeutumisominaisuudet ympäristössä. Kohteista, mistä ei ole olemassa tarvittavaa tietoa päästöriskeistä (esim. vanha kasvihuone) on päästöriskin mahdollisuus arvioitu ko. kohdetta vastaavan ns. keskimääräisen tilanteen mukaisesti.

- \- merkintä tarkoittaa sijaintiriskin osalta, että kohde sijaitsee savikolla ja kohteelta ei ole käytettävien tietojen perusteella hydraulista yhteyttä pohjavettä hyvin johtaviin kerroksiin. Lisäksi savikerroksen paksuus on yli 5 m eivätkä kohteessa muodostuvat sadevedet valu merkittävissä määrin vedenottamon läheisyyteen tai niillä ei ole mahdollisuutta imeytyä hyvin vettä johtaviin kerroksiin. Päästöriskin osalta – merkintä tarkoittaa, että varastoitavan haitta-aineen määrä on vähäinen ja / tai sen haitallisuus- ja kulkeutumisominaisuudet eivät ole merkittäviä.
- Kokonaisriskiluokitus esitetään seuraavin periaattein:

Sijaintiriski + päästöriski	Kokonaisriski
- -	Ei merkittävä
- + tai + -	Vähäinen
+ +	Merkittävä

0 – merkintä taulukoissa tarkoittaa, että kohteesta ei ole saatavilla tarpeeksi tietoa, jotta sijainti- tai päästöriski voidaan arvioida.

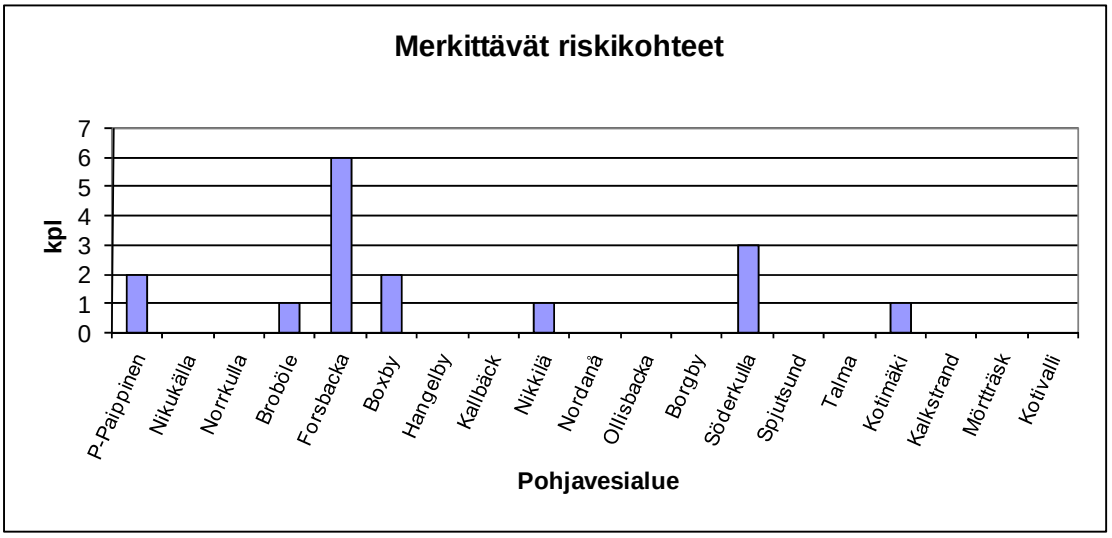
Liitteen 3 taulukossa on annettu suositukset jatkotoimenpiteistä.

Osa kohteista on esitetty kahdessa erillisessä taulukossa. Esimerkiksi huoltoasemakohteet on taulukoitu sekä PIMA- kohteina että maanalaisten säiliöiden taulukossa. Tämä on huomioitu kokonaistarkastelussa. Riskikartoissa on esitetty erillisinä merkkeinä säiliöt ja PIMA- kohteet. Siksi samasta kiinteistöstä on voitu todeta kaksi riskikohdetta.

5.2 Riskitarkastelun tulokset ja jatkotoimenpiteet

5.2.1 Riskikohteet ja jatkotoimenpide-ehdotukset

Merkittäviä riskikohteita todettiin yhteensä 16 kpl joiden jakautuminen pohjavesialueittain on esitetty kuvassa 17.



Kuva 17. Pohjavesialueittain tunnistetut merkittävät riskikohteet.

Tarkemmat riskitarkastelun tulokset ja jatkotoimenpiteet on esitetty liitteen 3 taulukossa.

Taulukossa 4 on esitetty merkittävät riskikohteet pohjavesialueittain ja toiminnoittain sekä suositellut jatkotoimenpiteet.

Taulukko 4. Todetut merkittävät riskikohteet alueittain ja toiminnoittain sekä esitetyt jatkotoimenpiteet.

Pohjavesialue:	Riskikohde:	Jatkotoimenpiteet:
P-Paippinen, 0175301	Maankaatopaikka	Ympäristötekninen tutkimus maankaatopaikalle. Pohjaveden tilan seuraaminen
	Varasto + öljysäiliö	Ympäristötekninen historiaselvitys ja maaperätutkimus alueella
Broböle, 0175305	Entinen kaatopaikka	Pohjavesiputken asentaminen ja seuranta. Ympäristötekninen maaperätutkimus viimeistään, mikäli Brobölen vedenottamoa suunnitellaan käytettäväksi

Forsbacka, 0175306	Entinen huoltoasema	Maaperätutkimus kiinteistön alueella.
	2 kpl entistä polttonesteiden jakelualuetta	Maaperätutkimus kiinteistöjenn alueella.
	Soranotto	Pohjaveden pinnan ja tilan tarkkailu
	Entinen yksityinen polttonestesäiliö	Maaperätutkimus kiinteistön alueella.
	Yhdyskuntajätteen kaatopaikka	Pohjaveden tilan seuraaminen asennetusta pohjavesiputkesta HP1 vähintään kerran vuodessa otettavin vesinäyttein. Tarkkailusta suositellaan laadittavaksi erillinen tarkkailusuunnitelma, joka hyväksytetään Uudenmaan ympäristökeskuksessa.
Boxby, 0175308	Huoltoasema	Pohjaveden laadun tarkkailun jatkaminen. Muut jatkotoimenpiteet päätetään tarkkailun tulosten perusteella.
	Entinen polttonesteiden jakeluasema	Maaperätutkimus kiinteistön alueella.
Nikkilä, 0175311	Entinen ampumarata	Maaperän pilaantuneisuuden arviointi ja ympäristö-lupahakemuksen / PIMA ilmoituksen laadinta.
Söderkulla, 0175315	Entinen yhdyskuntajätteiden kaatopaikka	Pohjaveden tilan seuraaminen vähintään kerran vuodessa otettavin vesinäyttein. Tarkkailusta suositellaan laadittavaksi erillinen tarkkailusuunnitelma, joka hyväksytetään Uudenmaan ympäristökeskuksessa.
	Entinen meijeri	Historiaselvityksen tekeminen, kohdennettu maaperätutkimus selvityksen tulosten perusteella.
	Kemianteollisuus	Ympäristölupahakemuksen laatiminen
Kotimäki, 0175318	Entinen tynnyrien pesutoiminta	Maaperätutkimus ja jatkotoimenpiteet tutkimuksen tulosten perusteella.

Yleisinä jatkotoimenpiteinä suositellaan ns. kohdekohtaisten riskikorttien tekemistä ja lähettämistä niille toimijoille, joiden toiminnan on todettu aiheuttavan merkittävää riskiä pohjaveden laadulle.

Taulukoissa esitettyjen kohteiden lisäksi todettiin seuraavia riskitekijöitä pohjavesialueilla:

5.2.2 Teiden suolaus

Teiden suolaus voi vaikuttaa pohjaveteen kloridipitoisuuksien kasvuna. Suolapitoisuuden kasvu lisää pohjaveden korroosiovaikutusta sekä voi edesauttaa raskasmetallien liukenemista pohjaveteen ja aiheuttaa kasvillisuusvaurioita.

Destia Oy:ltä saatujen tietojen mukaan suolausta on vuosina 2006 ja 2007 käytetty merkittävimmillä teillä seuraavasti:

- Eriksnäsintie (11687) vuonna 2006 n.40 t ja vuonna 2007 n.31 t.
- Söderkullantie (11689) vuonna 2006 n.61 t ja vuonna 2007 n.41 t.
- Hindsbyntie (11679) vuonna 2006 n.101 t ja vuonna 2007 n.78 t.
- Nikkiläntie (1521) vuonna 2006 n.116 t ja vuonna 2007 n. 89 t.
- Öljytie (148) Sipoon alueella vuonna 2006 n.35 t ja vuonna 2007 n.27 t
- Pornaistentie (1494) vuonna 2006 n. 25 t ja vuonna 2007 n. 20 t. (Tienpidon alueurakkaan kuuluu vain 2,4 km, joten suolaustiedot kattavat vain tämän osuuden)

Käytetyt suolamäärät ovat ns. normaalikäytön rajoissa. Alueille, joilla tie sijaitsee savikoilla, ei käytetyistä suolausmääristä arvioida muodostuvan merkittävää riskiä pohjaveden laadulle. Lisäksi Sipoonjokilaakson pohjavesialueilla on kloridipitoisuuksien todettu olevan luonnostaankin koholla meren vaikutuksesta.

Mikäli suola pääsee kulkeutumaan pohjaveteen, se voi aiheuttaa laatuongelmia suolattavien teiden läheisyydessä olevissa kaivoissa.

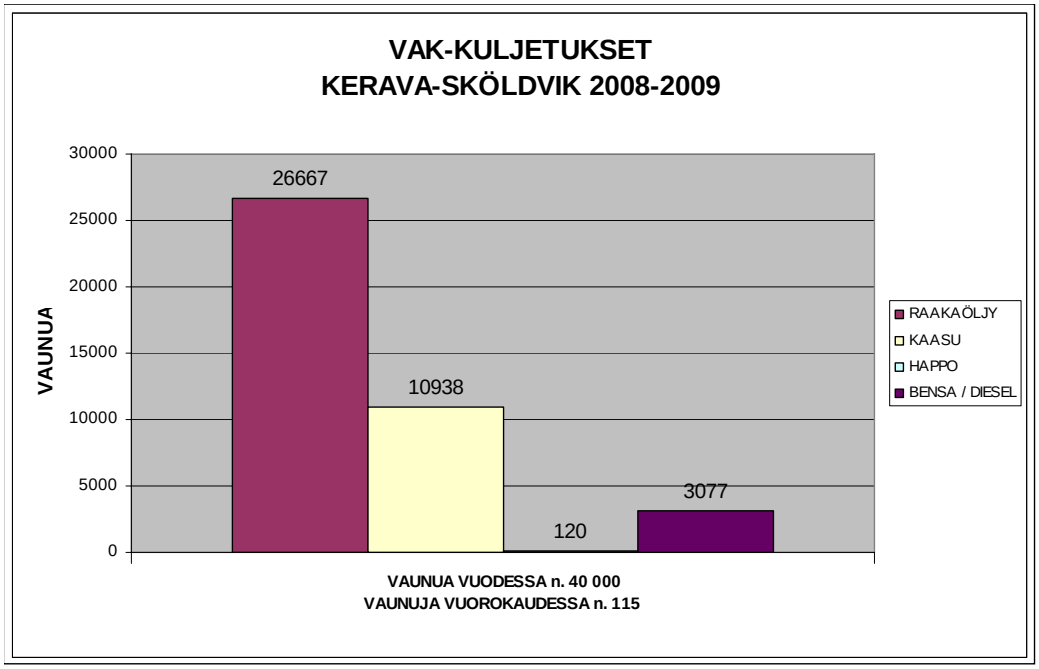
5.2.3 Vaarallisten aineiden kuljetukset

Maantiekuljetukset: Merkittävin maanteillä haitallisia aineita kuljettava yritys on Fortum Oyj. Fortum Oyj on vuonna 2001 kuljettanut Porvoonväylällä (VT 7) ja Kerava/Öljytiellä (Tie 148) nestekaasua noin 34500 t/vuodessa, bensiiniä noin 385000 t/vuodessa, kevyttä polttoöljyä/dieseliä noin 900100 t/vuodessa, raskasta polttoöljyä noin 240000 t/vuodessa ja rikkiä noin 20200 t/vuodessa. Tiekuljetuksista aiheutuu riski lähinnä onnettomuuden seurauksena.

Öljytiellä (148) toteutettavat haitta-aineiden kuljetukset muodostavat suuremman riskin kuin VT 7:llä toteutettavat kuljetukset. Mahdollisen Porvoonväylällä tapahtuvan onnettomuuden yhteydessä tapahtuvan päästön ei arvioida aiheuttavan merkittävissä määrin riskiä vedenottamoiden vedenlaadulle.

Rautatiekuljetukset: Nikkilän ja Nordanån pohjavesialueilla kulkee Kerava-Skölvik-rata. Rata sijaitsee alle 150 metrin etäisyydellä Ollbäckenin vedenottamosta sekä alle 350 m etäisyydellä Nordanån vedenottamosta. Kuvassa 18 on esitetty arvio vaarallisten aineiden kuljetusmääristä vaunuittain vuosina 2008-2009. Keskimäärin voidaan arvioida, että yhdessä vaunussa kuljetetaan noin 100 m^3 haitta-ainetta.

Rautatiekuljetukset muodostavat yleisen riskin pohjavedelle onnettomuuksien ja rata-alueella käytettävien torjunta-aineiden seurauksena.



Kuva 18. Arvioidut vaarallisten aineiden rautatiekuljetukset Nikkilän ja Nordanån pohjavesialueilla vuosina 2008 ja 2009 (VR Gargo, 2008).

Rautateiden VAK- kuljetukset muodostavat merkittävän riskin Nikkilän ja Nordanån pohjavesialueiden veden laadulle.

Riskien vähentämiseksi suositellaan huolellista varautumista onnettomuustilanteeseen. Lisäksi rata-alueella suositellaan torjunta-aineiden mahdollisimman vähäistä käyttöä. Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueille ei rata-alueella saa käyttää torjunta-ainerekisterissä olevia valmisteita, joilla on pohjavesirajoitus (htpp://www.kttk.fi).

5.2.4 Karjankasvatus ja peltoviljely

Sipoon kunnan pohjavesialueilla on nykyisin 12 kpl karjatiloja. Yleisesti karjatiloista voi muodostua riski pohjaveden laadulle lähinnä lannan/urean levityksestä.

Karjatiloista kolme sijaitsee Borgbyn (0175314) pohjavesialueella. Tilojen yhteinen eläinmäärä on noin 250 nautaa. Kunnalta saadun tiedon mukaan tiloja on informoitu ja ne ovat tietoisia lannanlevitykseen liittyvistä määräyksistä pohjavesialueella. Lisäksi tilojen yhteenlaskettu peltopinta-ala riittää muodostuvan lantamäärän vuosittaiseen levitykseen.

Sipon pohjavesialueilla esiintyy runsaasti peltoja. Pohjavesialueen pinta-alasta on yli 40% peltoa seuraavilla pohjavesialueilla: Norrkulla (56.5%), Borgby (49.1%) ja

Hangelby (43.5%). Peltoviljelyyn liittyviä pohjaveden laadulle vaaraa aiheuttavia toimintoja ovat lannoitteiden, lietelannan ja kasvintorjunta-aineiden käyttö, joista voi aiheutua mm. pohjaveden nitraatti-, fosfori- ja kasvintorjunta-aineiden jäämien pitoisuuksien kohoamista. Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueille ei saa käyttää torjunta-ainerekisterissä olevia valmisteita, joilla on pohjavesirajoitus (htpp://www.kttk.fi). Pohjavesirajoituksesta on maininta valmistepakkauksen kyljessä.

Karjankasvatuksesta ja peltoviljelystä ei arvioida muodostuvan merkittävää riskiä pohjaveden laadulle Sipoon pohjavesialueilla. Peltojen tiivispohjaiset, paksut savikerrokset ovat suojanneet pohjavettä haitallisilta vaikutuksilta eikä maataloudesta johtuvia laatumuutoksia ole havaittu ottamoiden vedenlaadussa.

5.2.5 Asutus ja viemärit

Asutuksesta muodostuvat riskit pohjaveden laadulle aiheutuvat pääasiassa viemäröinnistä (vuotavat viemärit) ja jätevesien pääsystä maaperään ja edelleen pohjaveteen.

Rakennettaessa pohjavedenpinnan alapuolelle, joudutaan yleensä rakentamaan luonnontilaisesta poikkeavia kuivatusratkaisuja. Kuivatusratkaisut voivat vaikuttaa pohjaveden virtauksiin ja muodostuvan pohjaveden määrään.

Seuraaville pohjavesialueille sijoittuu taajama-asutusta:

- Nikkilä (0175311)
- Nordanå (0175312)
- Broböle (0175305)
- Söderkulla (0175315)
- Kallbäck (0175310)

Suurin osa asutuksesta sijoittuu savikkoalueille.

Nikkilän ja Nordanån pohjavesialueilla on pääasiassa betoniviemäreitä. Muilla alueilla on käytetty muovisia viemäriputkia. Pohjois-Paippisten alueelle rakennetaan viemäröintiä parhaillaan.

6. POHJAVEDEN ENNAKOIVA SUOJELU

6.1 Pohjaveden suojelun pääperiaatteet ja lainsäädäntö

6.1.1 Yleistä

Pohjaveden suojelun lähtökohtana pidetään ympäristönsuojelulakia, jonka mukaan pohjaveden pilaaminen on ehdottomasti kielletty. Pohjaveden suojelun yleiset ohjeet kattavat koko pohjavesialueen. Sipoon kunnan alueella nämä yleisohjeet muodostuvat varsin ankariksi erityisesti maankäytön ja kaavoituksen ohjaamisessa, koska

pohjavesialueiden geologia poikkeaa muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta (Pohjois-Paippinen, Forsbacka, Ollisbacka ja Boxby) yleisimmästä vedenhankintakäytössä olevasta pohjavesialuetyypistä, eli harjusta tai reunamuodostumasta. Tämä asia on pyritty huomioimaan tässä suunnitelmassa, erityisesti kaavoitusta varten annetuissa ohjeissa kappaleessa 7.

Pohjaveden suojeluun liittyvä lainsäädäntö on esitetty pääasiassa ympäristönsuojelulaissa (YSL) ja –asetuksessa (YSA), vesilaissa (VL) ja maa-aineslaissa (MAL). Lisäksi pohjaveden suojelua koskevaa lainsäädäntöä on mm. maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte-, kemikaali- ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston asettamissa valtakunnallisissa maankäyttötavoitteissa. Lisäksi pohjaveden suojelua ohjaa EU:n vesipuite- ja pohjavesidirektiivi. Alla on esitetty pohjaveden suojelun kannalta tärkeimpiä kohtia yllä mainituista laista ja asetuksista.

Yleisinä valvontaviranomaisina Sipoon kunnan alueella ovat Uudenmaan ympäristökeskus sekä Sipoon kunnan ympäristöviranomainen.

6.1.2 Pohjaveden pilaamiskielto (YSL 1 luvun 8 §)

Tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaa tai käsitellä siten, että:

- pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua.
- toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää.
- toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua.

6.1.3 Maaperän ja pohjaveden puhdistamisvelvollisuus (YSL 12 luvun 75 §)

Laissa on asetettu ns. pilaajan vastuu, jonka mukaan ensisijaisena maaperän ja pohjaveden puhdistajana on sen pilaaja.

Mikäli pilaajaa ei saada selville tai tätä ei saada täyttämään puhdistusvelvollisuuttaan ja jos pilaantuminen on tapahtunut kiinteistön haltijan suostumuksella tai tämä on tiennyt tai olisi pitänyt tietää alueen kunto sitä hankkiessaan, on alueen puhdistamisvelvollisuus sen haltijalla. Kuitenkin siltä osin, kun puhdistaminen ei ole ilmeisen kohtuutonta.

Niiltä osin, miltä kiinteistön haltijaa ei voida velvoittaa maaperän tai pohjaveden puhdistamiseen, on puhdistamisvastuu kunnalla.

6.1.4 Korvausvelvollisuudet (Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta 737/1994)

Lain perusteella toiminnanharjoittaja on velvollinen korvaamaan toiminnastaan aiheutuvan ympäristövahingon. Lain 1§ 1 momentissa määrätään korvaamaan veden, ilman tai maaperän pilaantumisesta tietyllä alueella harjoitetun toiminnan seurauksista johtuva vahinko. Tämän lisäksi toiminnanharjoittaja on velvollinen korvaamaan kustannukset ennaltaehkäisevistä tai korjaavista toimenpiteistä, joita on

ympäristövahingon myötä jouduttu tekemään (6 §). Korvausvelvollisuus pätee myös silloin, kun vahinkoa ei ole aiheutettu tahallisesti tai huolimattomuudesta (7 §).

Jos kaivoveden epäillään pilaantuneen, tulee ottaa yhteyttä alueen terveystarkastajaan. Tutkimuksen kustantaja on sopimuskysymys kaivon käyttäjän ja alueen terveyslautakunnan välillä. Jos kaivovesi todetaan pilaantuneeksi, pilaaja maksaa tutkimus- ja puhdistuskulut. Korvauksista ja toimenpiteistä pyritään ensisijaisesti sopimaan, mutta tarvittaessa asia ratkaistaan käräjäoikeudessa.

6.1.5 Maa-aineslaki (MAL 555/1981; 463/1997 ja 495/2000)

Laki säätelee maa-ainesten ottoa. Toimintaan tarvitaan maa-ainesten ottolupa, jota varten tulee tehdä ottosuunnitelma (MAL 5 §). Kun maa-ainesten otto sijoittuu tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle, tulee ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000, 13 §) mukaan hakemuksessa tarvittaessa olla selvitys maaperän laadusta, pohjaveden muodostumisesta, pohjaveden korkeustasosta ja virtauksista, vedenottamoista, kaivoista sekä suojatoimenpiteistä, kuten vesilain (264/1961) nojalla annetuista suoja-aluemääräyksistä. Tärkeälle pohjavesialueelle sijoittuvasta maa-aineksen ottohankkeesta on MAL 7 § mukaan pyydettävä lausunto alueelliselta ympäristökeskukselta.

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. Lupa toimenpiteeseen, josta saattaa aiheutua edellä kuvattuja vaikutuksia, voidaan vesilain 9 luvun 8 § perusteella 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 veden saannin estyminen tai vaikeutuminen laajalla alueella.

6.1.6 Selvilläolovelvollisuus (YSL 1 luvun 5§ 1 momentti)

Lain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

6.1.7 Ympäristöluvanvaraisuus (Ympäristönsuojeluasetus 169/2000)

Asetuksessa on määritetty toiminnat, joita varten tarvitaan ympäristölupa. Mikäli ympäristönsuojeluasetuksessa mainittu toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on sille haettava ympäristölupa myös siinä tapauksessa, että toiminta on asetuksessa mainittua vähäisempää.

6.1.8 Öljysäiliöiden käyttöä ja tarkastuksia koskeva lainsäädäntö (KTM öljylämmityslaitteistoja koskeva asetus no: 211/1995 ja maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevat päätökset no: 344/83 ja 1199/1995)

Tärkeällä pohjavesialueella olevan maanalaisen öljysäiliön asentamisesta on säiliön omistajan tai öljylämmityslaitteiston asentavan toiminnanharjoittajan ilmoitettava Itä-Uudenmaan 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 10 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 palopäällikölle, 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, uusintatarkastus on 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.

Itä-Uudenmaan pelastuslaitos ylläpitää säiliötarkastusraporttien tietojen perusteella öljysäiliörekisteriä Sipoon alueella. Rekisterin tietojen perusteella seurataan erityisesti pohjavesialueilla sijaitsevien öljysäiliöiden tarkastusten suorittamista.

6.1.9 Jäteveden käsittely haja-asutusalueella ja vapaa-ajan asunnoissa

Valtioneuvoston asetus haja-asutuksen jätevesien käsittelystä (542/2003) edellyttää kiinteistöjen jätevesien puhdistuslaitteiden tehostamista. Asetuksella säädetään vähimmäisvaatimukset kiinteistökohtaisten talousjätevesien käsittelylle. Vaatimukset koskevat kaikkia kiinteistöjä, joita ei ole liitetty vesihuoltolaitoksen viemäröintijärjestelmään (kunnan viemäriverkkoon).

Asetuksen mukaisesti tärkeillä ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla olevat, tiheästi rakennetut haja-asutusalueet tulisi viemäröidä ja johtaa jätevedet käsiteltäviksi pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (YSL 19 §) voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla.

6.1.10 EU:n vesipuitedirektiivi (2000/60/EY)

Vesipuitedirektiivi edellyttää, että EU:n jäsenmaiden tulee estää ja rajoittaa haitta-ainepäästöjä pohjaveteen sekä estää pohjavesimuodostumien tilan huononeminen. Jäsenvaltioiden tulee myös suojella kaikkia pohjavesimuodostumia ja parantaa niiden

tilaa. Direktiivin mukaan kaikissa pohjavesimuodostumissa tulee vallita hyvä kemiallinen ja määrällinen tila 15 vuoden kuluessa direktiivin voimaantulosta.

Jäsenvaltioiden tulee yksilöidä ne pohjavesiesiintymät, joista otetaan tai tullaan ottamaan pohjavettä talouskäyttöön yli 10 m^3 vuorokaudessa tai yli 50 hengelle. Pohjavesimuodostumia, joista otetaan vettä yli 100 m^3 vuorokaudessa, tulee tarkkailla. Lisäksi vesipuitedirektiivissä edellytetään pohjavesitietojen tallentamista sähköiseen rekisteriin, joka on POVET-pohjavesirekisteri Suomessa.

6.1.11 EU:n pohjavesidirektiivi (2006/118/EY)

Pohjavesidirektiivi on vesipuitedirektiivin tytärdirektiivi. Direktiivin tarkoituksena on määrittää pohjaveden hyvän kemiallisen tilan arviointiperusteet, antaa arviointiperusteet merkityksellisten ja pysyvien nousevien muutossuuntien toteamiseksi ja kääntämiseksi.

Lisäksi uudella pohjavesidirektiivillä täydennetään vesipuitedirektiiviin jo sisältyviä säännöksiä, joilla ehkäistään ja rajoitetaan pilaavien aineiden pääsyä pohjaveteen sekä pyritään ehkäisemään kaikkien pohjavesimuodostumien tilan heikkeneminen.

Lista pohjaveden suojelua koskevasta lainsäädännöstä on esitetty liitteessä 7.

6.2 Rajoitukset ja suositukset pohjavesialueilla

6.2.1 Yleistä

Tässä kappaleessa esitetään määräyksiä ja suosituksia, jotka tulee ottaa huomioon pohjavesialueilla. Pohjavesialueilla, joilla ei ole paikallisen pohjavedenoton lisäksi varsinaisia vedenottamoita, pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset ovat ennalta ehkäiseviä suojelutoimenpiteitä. Määräykset ja suositukset perustuvat lainsäädäntöön, jota on referoitu kappaleessa 6.1. Lisäksi määräyksissä ja suosituksissa on otettu huomioon Sipoon jokilaaksojen pohjavesialueiden geologiset ja hydrologiset olosuhteet. Kappaleessa 7.2 on annettu erillisiä ohjeita maankäyttöä ja kaavoitusta varten.

6.2.2 Teollisuus- ja yritystoiminta

- Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia ympäristönsuojeluasetuksen 1 luvun 1 pykälässä mainittuja tehtaita, laitoksia ja varastoja taikka kemikaalilaissa ja asetuksessa mainittujen terveydelle ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia muuten kuin erikseen harkituissa tapauksissa.
- Pohjavesialueille ei tule sijoittaa muita uusia pohjaveden puhtautta vaarantavia laitoksia, rakenteita tai varastoja kuten kauppapuutarhoja, polttonesteiden jakelupaikkoja ja huoltoasemia, autojen pesupaikkoja sekä fenolipitoisten aineiden, myrkkyjen, kasvinsuojelu- ja tuholaistorjunta-aineiden ja veteen liukenevien kemikaalien varastoja muuten kuin erikseen harkituissa tapauksissa.

- Alueella on kielletty valtioneuvoston päätöksessä 364/94 lueteltujen myrkyllisten aineiden käsittely ja varastointi siten, että niitä voi päästä maaperään. Helposti haihtuvia aineita voi päästä maahan myös ilman kautta, mikä on aineiden käsittelyssä huomioitava.
- Öljytuotteiden tankkaus- ja käsittelypaikat on tehtävä alustaltaan tiiviiksi ja niiden pinta- ja sadevedet on johdettava öljynerotuskaivon kautta pohjaveden suojelun kannalta turvalliseen purkupaikkaan.
- Pohjavesialueille ei tule perustaa päällyste-, asfaltti- tai murskausasemia.
- Pohjavesialueella olevista toiminnoista tulee olla ajan tasalla oleva rekisteri, jota kemikaali- ja ympäristöviranomainen 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 100 % alueelle sijoitettavien astioiden ja säiliöiden yhteenlasketusta tilavuudesta.

6.2.3 Maa-ainesten otto

- Kaikissa osissa pohjavesialueita tulee välttää sellaista maa-ainesten ottoa ja ojien tai maaleikkauksen tekoa, sekä muita toimenpiteitä, joista voi aiheutua pintavesien, suovesien tai huonolaatuisen pohjaveden kulkeutumista pohjavesialueelle taikka haitallista pohjaveden purkautumista tai pohjaveden pinnan laskua pohjavesialueella.
- Maa-aineksen ottaminen on ensisijaisesti suunnattava muille kuin I-luokan pohjavesialueille. Mikäli maa-aineksen ottoa suunnitellaan I-luokan pohjavesialueelle, on hakemuksessa erikseen pystyttävä osoittamaan, ettei suunnitellusta ottamisesta aiheudu pohjaveden pilaantumisriskiä.
- Maa-ainesoton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida Ympäristöministeriön julkaisun ”Maa-ainesten ottaminen ja ottamisalueiden jälkihoito” (Ympäristöopas 85, 2001) ohjeet tai myöhemmin annetut ympäristöhallinnon ohjeet.
- Uutta maa-aineksen ottoa ei tulisi sijoittaa luonnontilaiselle pohjavesialueelle pohjaveden laadun suojelemiseksi.
- Muu kuin voimassa olevaan maa-ainesten ottolupaan perustuva maa-aineksen otto on tavanomaista kotitarveottoa lukuun ottamatta kielletty. Maa-ainesten ottamisessa ja siihen liittyvässä toiminnassa tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun.
- Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden jälkihoitotilanne tulee varmentaa riittäväksi pohjaveden suojelun kannalta.
- Käytössä olevilla maa-aineksen ottoalueilla tulee noudattaa lupaehtoja ja suunnitelmia.
- Ottotoiminta tulisi toteuttaa vaiheittain siten, että kerrallaan avattuna oleva kaivupinta-ala olisi mahdollisimman pieni ja jotta jälkihoito toteutuisi.
- Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros (ottamisalueesta riippuen suojakerroksen tulisi olla 3-6 metriä paksu).

- Pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta tulee tarkkailla pohjaveden havaintoputkista ottotoiminnan aikana.
- Maa-aineksenottoalueilla pakottavista syistä sijaitsevat polttoneste- tai muut haitallista kemikaalia sisältävät säiliöt tulee suojata asianmukaisesti ja alueiden käyttäminen maan- ja jätteenkaatopaikkoina tulee estää.
- Suolan käyttö ja varastointi maa-ainestenottoalueella on kielletty ja työkoneissa tulisi käyttää kasvispohjaisia hydrauliikkaöljyjä. Maa-aineksenoton yhteydessä tulee aina varata imeytysainetta työkoneiden mahdollisten öljyvahinkojen varalta.
- Maa-ainesten lupaehtojen toteutumista tulee valvoa.

6.2.4 Polttonesteiden ja muiden haitallisten kemikaalien säiliöt

- Alueilta tulee poistaa polttoneste- tai muiden haitallisten kemikaalien varastosäiliöt, joissa ei ole tehty asianmukaisia tarkastuksia tai varmistustoimenpiteitä.
- Uusintatarkastukset tulee tehdä kauppa- ja teollisuusministeriön päätösten 344/1983 ja 1199/1995 mukaisesti. Kunnalla on oikeus tarkastaa alueella olevia vanhoja öljysäiliöitä, mutta vastuu säiliöistä on kiinteistön omistajalla.
- Uudisrakennusten yhteydessä asennettavat tai muuten uusittavat säiliöt on sijoitettava suoja-altaaseen rakennuksen sisällä tai maan päälle katettuun suoja-altaaseen. Suoja-altaan on tällöin pystyttävä keräämään tai pidättämään suurinta tilassa olevaa säiliötä vastaava polttonestemäärä. Suoja-altaan on oltava valvontaviranomaisten antamien ohjeiden mukainen. Kaikkien polttonesteiden ja/tai muiden haitallisten kemikaalien johtamiseen käytettävien putkistojen tulisi olla maan päällisiä.
- Pohjavesialueilla tilapäisetkin polttoneste- tai muut haitallisia kemikaaleja sisältävät säiliöt (mm. eri kaivu- tai rakennusurakoiden yhteydessä käytettävät väliaikaiset säiliöt) on varustettava vuodot ja ilkivallan estävin suojarakentein ja –laittein. Säiliön haltija on vastuussa säiliöiden turvallisuudesta. Kunnan tulee tiedottaa määräyksistä asianomaisiin kohteisiin viimeistään esim. työmaiden aloituskokouksissa.
- Uusia säiliöitä ei tule upottaa maahan, muutoin kuin valvontaviranomaisen erikseen edellyttämissä tapauksissa (esim. polttonesteen jakeluasemat).
- Kiinteistön haltijan tai omistajan tulee huolehtia siitä, että kiinteistöllä sijaitsevat käytöstä poistetut maanalaiset öljysäiliöt ja muut kemikaalisäiliöt täyttö- ja siirtoputkineen 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 siten, kuin ympäristönsuojeluviranomainen määrää. Mahdollisista vuodoista ja ympäristön pilaantumisesta tulee välittömästi ilmoittaa pelastus- ja ympäristöviranomaisille.

6.2.5 Liikenne ja tienpito

- Pohjaveden suojaustarve on selvitettävä rakennettaessa uusia yleiselle liikenteelle tarkoitettuja teitä ja pysäköintipaikkoja tai vastaavia. Suojaustarve

on selvitettävä myös, kun ko. kohteille tehdään perusparannustöitä. Tarvittaessa alueet on varustettava asianmukaisin suojarakentein.

- Tiesuolaus liukkaudentorjuntaan tulee olla mahdollisimman vähäistä. Suolan tai öljyn käyttö pölynsidontaan on kielletty. Suojaamattomia suolavarastoja ei tule sallia pohjavesialueilla.
- Rata-alueella saa käyttää ainoastaan pohjavesialueilla sallittuja torjunta-aineita. Torjunta-aineiden käyttö tulee olla mahdollisimman vähäistä huomioiden kuitenkin rataturvallisuus.
- Tiesuolauksen ja rata-alueen torjunta-aineiden mahdollisia vaikutuksia pohjaveden laatuun tulee seurata liikenneväylien ylläpitäjän toimesta.
- Kunnan tulisi merkitä vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet teiden varsille pohjavesialue-merkein.
- Pelastuslaitoksella tulee olla käytössä tiedot teiden pohjavesisuojauksista.
- Pohjavesialueilla ei tulisi sallia maastoajoneuvoliikennöintiä.

6.2.6 Maatalous

- Pohjavesialueilla ei tule sallia maaperästä eristämättömiä karjasuojia, lantaloita, virtsakaivoja, tuorerehuvarastoja eikä lietelantasäiliöitä. Kaikki lannan (myös virtsan) varastointitilojen ja lantakourujen tulee olla tiiviit. Karjasuojien lattioiden on oltava tiiviitä ja jätevedet tulee johtaa tiiviiseen viemäriin.
- Maataloudessa tulee noudattaa tavanomaista hyvää maatalouskäytäntöä sekä ympäristötukiehtoja. Vedenottamoiden ympäristössä lannoituksen vähentämistä tulisi edistää (esim. luomuviljelyn suosiminen). Metsän-lannoitusta ei tulisi tehdä lainkaan pohjavesialueilla.
- Maataloudessa tulee noudattaa ns. nitraattiasetusta, jonka mukaan mm. lannan patterointi pohjavesialueella on kielletty. Peltojen lannoitus tulee suorittaa nitraattiasetuksen mukaisesti.
- Pohjavesialueilla ei saa käyttää torjunta-ainerekisterissä olevia valmisteita, joilla on pohjavesirajoitus (http://www.kttk.fi). Pohjavesirajoituksesta on maininta valmistepakkauksen kyljessä.

6.2.7 Jätevesien käsittely

- Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin (vesihuoltolaki 9.2.2001/119)
- Vesihuoltolaitosten verkostojen ulkopuolella noudatetaan jätevesien käsittelyssä valtioneuvoston asetusta 542/2003 (talousjätevesiasetus). Asetuksen mukaan vuoden 2013 loppuun mennessä olemassa olevat jätevesijärjestelmät on saatettava vastaamaan asetuksen käsittelyvaatimuksia.
- Tärkeillä pohjavesialueilla jätevesien johtaminen ojaan tai imeyttäminen maahan on kielletty. Tärkeillä ja muilla vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla olevat rakennetut haja-asutusalueet ensisijaisesti viemäröidään. Jos vedenhankintaa varten tärkeillä ja siihen soveltuvilla

pohjavesialueilla (I ja II luokka) ei jätevesiä voida johtaa vesihuoltolaitoksen viemäriverkostoon, tulee ne käsitellä seuraavasti:

- Jos maaperä on huonosti vettä läpäisevää (savi), harmaat jätevedet tulee johtaa maasuodattamoon tai vastaavaan puhdistuslaitteeseen ja sen jälkeen avo-ojaan ja mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Vesikäymälän jätevedet on johdettava umpisäiliöön.
- Jos maaperä on hiekkaa tai muuten hyvin vettä läpäisevää maalajia, kaikki jätevedet on johdettava umpisäiliöön.

- Jätevesien käsittelyssä tulee huomioida kunnan ympäristönsuojelumääräykset rakennusjärjestys- ja rakentamistapaohjeet.
- Jätevedenpumppaamoilla tulisi olla kaukovalvonta ja niiden ylivuotovedet on johdettava suoja-alueen ulkopuolelle tiiviissä viemärissä.
- Ajoneuvojen, koneiden ja vastaavien pesu on sallittu ainoastaan tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta asianmukaiseen jätevesijärjestelmään. Ranta-alueella ajoneuvojen, koneiden ja vastaavien laitteiden pesussa syntyviä jätevesiä ei saa johtaa puhdistamattomina suoraan vesistöön.
- Veneiden pesu orgaanisia liuotinaineita sisältävillä pesuaineilla on sallittu ainoastaan tätä tarkoitusta varten rakennetuilla pesupaikoilla, joista jätevedet johdetaan öljynerottimen kautta jätevesiviemäriin. Talvisäilytysalueilla veneitä voidaan pestä muilla kuin liuotinta sisältävillä pesuaineilla siten, että pesuvedet johdetaan joko maastoon tai sadevesiviemäriverkostoon. Veneiden pohjamaali on poistettava tiiviin alustan päällä, joka estää ympäristölle haitallisten maalijätteiden pääsyn maaperään ja jolta maalijäte voidaan kerätä talteen. Veneiden hiontapölyn leviäminen ympäristöön on estettävä.

6.2.8 Muita ohjeita ja suosituksia

- Vedenottamoiden lähialueelle (vähintään 300 m säteelle) ei tule sijoittaa komposteja.
- Vedenottamoalueet aidataan.
- Vedenottamoalueilla sallitaan vain vedenottoon liittyvä toiminta.
- Mahdolliset vedenottamoilla käytettävät kemikaalit on varastoitava turvallisella tavalla.
- Useiden kiinteistöjen yhteisten lumenkaatopaikkojen sijoittaminen pohjavesialueen sellaisille osille, josta pintavedet pääsevät imeytymään pohjavesiksi, on kielletty.
- Alueella ei sallita jätteiden varastoimista tai loppusijoittamista eikä merkittävää puujätteen, saven ja humusmaan läjittämistä.
- Alueella ei sallita uusia arkkuhautausmaita eikä eläinraatojen hautaamista.
- Alueelle ei tule perustaa uusia ampumaratoja tai moottoriajoneuvoratoja.
- Alueelle ei tule perustaa uusia golfkenttiä tai niiden laajennuksia.

- Alueen kaavoituksessa tulee ottaa huomioon esitetyt pohjavesien suojelumääräykset ja näkökohdat.
- Pohjavesialueen rajat tulee merkitä näkyvästi liikenneväylien varrelle sekä tiedottaa alueen asukkaille, laitoksille ja muille toimijoille pohjavesialueesta ja siihen liittyvistä rajoituksista.
- Lumen vastaanottopaikan sijoittaminen pohjavesialueelle niin, että sulamisvedet voivat aiheuttaa pohjavesialueiden pilaantumista , on kiellettyä.

6.3 Vedenottamoiden pohjaveden tarkkailu

6.3.1 Yleistä

Vedenottamoiden pohjaveden tarkkailusta ei ole olemassa yksityiskohtaista, yleissitovaa ohjeistusta, kuten esim. vesijohtoveden tarkkailusta. Sen vuoksi jokaisen vedenottamon tarkkailu tulee suunnitella ja toteuttaa vedenottamokohtaisesti.

6.3.2 Vedenottomäärän tarkkailu

Vedenottamoista, joista pumpataan pohjavettä juomavesikäyttöön (Pohjois-Paippisen Björkbackan ottamo, Forsbackan ottamo ja Nikukällanin ottamo) tarkkaillaan pumpattavan veden määrää vesimittarilla. Lupapäätösten mukaisesti otettava vesimäärä ilmoitetaan m^3/d kuukausikeskiarvona laskettuna.

6.3.3 Pohjavedenpinnan tarkkailu

Vedenottamoiden kaivojen pohjavedenpintoja tarkkaillaan jatkuvatoimisella mittauksella. Lisäksi Björkbackan ottamon ja Forsbackan ottamon vaikutuksia ympäröivien alueiden pohjavedenpintoihin tarkkaillaan pohjavesiputkiin asennetuista jatkuvatoimisista mittareista.

Tarkkailuputkien TVH 3 (Pohjois-Paippinen) sekä HP2/99 ja HP9/99 (Forsbacka) mittausdatan on epäilty olevan osittain virheellistä. Ko. mittarit esitetään tarkistettavaksi ja tarvittaessa korjattavaksi tai tarkkailu tehtäväksi vähintään 4 kertaa vuodessa manuaalisella pohjavedenpinnan mittauksella.

Nikukällanin vedenottamon ympäristössä tarkkaillaan pohjavesiputkista Hp1-Hp3 vedenpintoja kerran kuukaudessa toistettavin mittauksin.

Söderkullan ottamolta mitataan vedenpinta kerran vuodessa. Muilta ottamoilta, jotka eivät ole tällä hetkellä käytössä, ei pohjaveden tarkkailua suoriteta.

6.3.4 Pohjaveden laadun tarkkailu

Tarkkailutiheys: TSV:n käytössä olevilta vedenottamoilta (Björkbacka ja Lindin kaivo) otetaan tarkkailunäytteet 4 kertaa vuodessa.

Nikukällanin vedenottamolta otetaan näytteet 2 kertaa vuodessa.

Lisäksi Söderkullan vedenottamolta on otettu näytteet kerran vuodessa. Muilta ottamoilta ei oteta vesinäytteitä.

Pohjois-Paippisten ja Forsbackan pohjavesialueille ja/tai niillä oleville ottamoille ei ole laadittu erillistä tarkkailuohjelmaa. Ko. ohjelma suositellaan laadittavaksi vuoden 2009 aikana. Ohjelmassa tulee huomioida läheisen entisen kaatopaikan vaikutusten tarkkailu. Kaatopaikan vaikutusta tulee tarkkailla 2 kertaa vuodessa otettavin näyttein 2 vuoden ajan, jonka jälkeen kaatopaikan vaikutuksen tarkkailuohjelmaa (tarkkailutiheys, analysoitavat aineet) tarkennetaan tehtyjen havaintojen ja analyysitulosten perusteella .

Nikukällanin ottamolle on laadittu tarkkailuohjelma. Nikukällanin vedenottamon tarkkailuohjelma suositellaan päivitettäväksi vuoden 2009 aikana.

Kalkstrandin ottamo on suunniteltu poistettavaksi käytöstä vuoden 2009 aikana. Mikäli ottamo poistetaan käytöstä, ei ko. ottamolle ole tarpeen tehdä tarkkailuohjelmaa.

Tällä hetkellä käytöstä poistetuilta ottamoilta suositellaan otettavaksi vesinäytteet kerran vuodessa, jotta tietoisuus vedenlaadusta säilyy. Em. varmistetaan ko. ottamoiden käyttökelpoisuus varavedenottamoina hätätilanteissa tai niiden uudelleen käyttöönottoa suunniteltaessa.

Analyysit: Koska Lindin kaivon läheisyydessä on vanha kaatopaikka, seuraavat analyysit suositellaan lisättäväksi tarkkailuohjelmaan ja tehtäväksi kerran vuodessa:

- Fenolit (sis. kloorifenolit)
- Streptokokit
- Alkuaineet Mn, Mo ja V
- Rasvahapot (VFA)
- Liuotinaineet (sis. vinyylikloridi)
- Öljyhiilivedyt C_{10}-C_{40}
- PAH - yhdisteiden kokonaispitoisuus sekä yksittäin yleisimmät PAH - yhdisteet

Nikukällanin vedenottamon analyyseihin suositellaan lisättävät typpianalyysit, sulfaatit ja liuotinaineet (sis. tri- ja tetrakloorifenolit sekä vinyylikloridi).

Söderkullan vedenottamon tarkkailuun esitetään analysoitavaksi myös vinyylikloridi-pitoisuudet.

6.4 Vahinkotilanteet

Varautuminen mahdollisiin pohjaveden laatua uhkaaviin onnettomuuksiin on pohjaveden suojelun kannalta tärkeää. Tällöin vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pohjavesialueella tapahtuvasta kemikaalivahingosta on jokaisella velvollisuus ilmoittaa Itä-Uudenmaan pelastus-

laitokselle sekä aloittaa välittömästi torjuntatoimenpiteet. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa myös Sipoon kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, Uudenmaan ympäristökeskukselle ja terveydensuojeluviranomaiselle.

Kunnan pohjavesialueista tyypillisiä, pohjavettä ympäristöön purkavia pohjavesialueita ovat Pohjois-Paippinen, Forsbacka ja Boxby, joissa vettä johtavat hiekkakerrokset ulottuvat maanpintaan asti. Useimmat Sipoon pohjavesialueet ovat pääosin savikerrosten peittämiä ja ne edustavat ympäristöstään pohjavettä kerääviä, ns. synkliinisiä pohjavesimuodostumia. Näin ollen suositellaan, että pelastusviranomainen laatii pohjavesialueittain ns. prioriteettikartan, jonka perusteella merkittävän tai usean samanaikaisen vahingon sattuessa voidaan toimenpiteet keskittää pohjaveden suojelun kannalta kriittisille alueille.

Torjuntatoimiin tulee ryhtyä heti vahingon havaitsemisen ja tilanteen selvittämisen jälkeen. Välittömillä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantuminen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään haitta-aineen kulkeutuminen kaivoihin tai vedenottamolle. Varsinaisia torjuntatoimia johtaa aina pelastuslaitos. Vahingon aiheuttaja on vastuussa vahinkojen selvittämisestä ja tutkimisesta. Vahinkojen jälkitorjunnasta vastaa myös vahingon aiheuttaja. Mikäli näillä toimenpiteillä ei saada haitta-ainetta poistettua riittävän tehokkaasti, tulee alueelle laatia asiantuntija-apua käyttäen kunnostamissuunnitelma.

Pohjavettä uhkaavan onnettomuuden torjuntatoimenpiteiden yhteydessä saatetaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta, jotta merkittävältä pilaantumiselta vältytään. Onnettomuustapausten varalle tulisi koota tietoa (esim. erilliseen kansioon) niistä asiantuntijoista, joiden apua voidaan tarvita. Etukäteen tulisi sopia myös tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa.

Vesilaitosten tulee olla varautuneita vedenjakeluun myös erilaisissa häiriötilanteissa. Vesihuollon erityistilanteet voivat olla lyhytaikaisia, vesilaitoksen toimintaan liittyviä häiriöitä tai suurempia ongelmia, kuten raakavesilähteen likaantuminen, vesijohtoverkoston jäätyminen tai likaantuminen, sabotaasi tai suuronnettomuus. Tämä vuoksi suositeltiin vesinäytteiden ottamista myös nykyisin suljettuina olevilta vedenottamoilta.

Sipoon kunnan ympäristöviranomaisten tulisi tiedottaa pohjaveden suojelun toimenpiteistä pohjavesialueella toimiville. Alueen yrityksissä tulisi tehdä säännöllisesti tarkastuskäyntejä, joiden yhteydessä tulisi tarkastaa kemikaali- ja ongelmajätteiden määrät ja niiden säilytys kiinteistöllä. Riskitiedot tulisi dokumentoida, jotta ne olisivat jatkossa myös kaavoituksen ja muun suunnittelun käytössä. Pohjavesialueella sijaitseville yrityksille esitetään laadittavaksi yritys-/ toimintakohtainen riskikortti, jota päivitetään tehtyjen tarkastusten ja muutosten mukaisesti.

7. KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ POHJAVESIALUEELLA

7.1 Yleistä

Kaavoituksella ja maankäytön suunnittelulla voidaan merkittävästi vaikuttaa pohjaveden suojeluun. Rakentamistoimilla voidaan merkittävästi vaikuttaa pohjaveden laatuun ja muodostuvan pohjaveden määrään. Pohjaveden pilaantumisriskiä voidaan vähentää teknisillä ratkaisuilla, mutta pohjaveden pilaantumisvaaraa ne eivät poista kokonaan. Pohjaveden laatua vaarantavat toiminnot voidaan kaavoituksella ohjata alueille, joista ei aiheudu merkittävää riskiä pohjaveden laadulle.

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

7.2 Kaavoitustilanne

Tässä kappaleessa on tarkasteltu Sipoon kunnan kaavoitustilannetta niiltä osin, kuin kaavoitus koskee pohjavesialueita.

Yleiskaavoitus:
Sipoon kunnan alueelle on vireillä uusi yleiskaava (Sipoon yleiskaava 2025). Yleiskaava on esitetty liitteessä 4. Kunnanvaltuusto on hyväksynyt kaavaehdotuksen 15.12.2008. Ko. yleiskaava koskee kaikkia Sipoon kunnan pohjavesialueita.

Boxin alueen osayleiskaava on myös vireillä. Osayleiskaava todennäköisesti hyväksytään vuonna 2009. Ko. osayleiskaava koskee Boxbyn (0175308) pohjavesialuetta.

Västerskogin kylätaajaman osayleiskaava on myös vireillä. Ko. osayleiskaava koskee Kallbäckin (0175310) ja Mörtträskin (0175320) pohjavesialueita.

Asemakaavoitus:
Sipoon alueella on voimassa oleva asemakaava. Asemakaavoitetulla alueella sijaitsee osia seuraavista pohjavesialueista:

- Nikkilä (0175311)
- Nordanå (0175312)
- Broböle (0175305)
- Söderkulla (0175315)
- Kallbäck (0175310)

- Hangelby (0175309)
- Mörtträsk (0175320)

Tällä hetkellä on vireillä Itäisen Jokipuiston asemakaavoitushanke. Tavoitteena on, että asemakaava hyväksytään vuoden 2008 puolella. Kaavoitus koskee Brobölen pohjavesialuetta.

Tulossa ovat seuraavat asemakaavoitushankkeet (suluissa esitetty mitä pohjavesialuetta hanke koskee):

- Talma (Ollisbacka ja Talma)
- Iso Kylätien pohjoisosa (Nordanå)
- Jokipuisto (Nordanå)
- Nikkilän kartano (Nordanå)
- Nikkilän kauppakortteli (Nordanå)
- Hansas (Söderkulla)
- Pornaistentien kiertoliittymä (Nordanå)
- Öljytien varteen tuleva työpaikka-alue (Broböle)

Osayleiskaavoitettavilla alueilla sijaitsevat seuraavat pohjavesialueet:

- Pohjois-Paippinen (0175301)
- Forsbacka (0175306)
- Borgby (0175314)
- Broböle (0175305)
- Nikukälla (0175302)
- Norrkulla (0175303)
- Hangelby (0175309)
- Boxby (0175308)

7.3 Ohjeita maankäyttöä ja kaavoitusta varten

Sipoon kunnan yleiskaavamääräyksissä todetaan seuraavaa:

- Pohjavesialueelle ei saa asemakaavalla osoittaa pohja-/pintaveden laatua vaarantavia toimintoja.
- Tieliikennealueet ja -väylät tulee suunnitella siten, että liikenteen ja tienpidon mahdolliset haitat pohjaveden laadulle voidaan välttää.
- Pohjavesialueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiellot. Rakennuslupaviranomaisen on pyydettävä kunnan ympäristölupaviranomaisen lausunto aluetta koskevista uuden rakennuksen rakentamista koskevista rakennuslupahakemuksista.
- Maa-ainesten ottoa ei saa ulottaa neljää metriä lähemmäs pohjaveden pintaa. Vanhoilla ottamisalueilla tulee maisemointi hoitaa siten, että pohjaveden laatu pysyy hyvänä.

Kunnan rakentamistapaohjeistuksella annetaan kortteli- ja tonttikohtaisia ohjeita pohjavesien suojelemiseksi ja hulevesien johtamiseksi. Ohjeet voivat käsitellä piha-

alueen päällystämistä, kattovesien imeyttämistä sekä hulevesien käsittelyä ja imeyttämistä pohjavesialueella. Ohjeita voidaan antaa myös rakennusten perustamissyvyydestä. Sipoon kunnan rakennusjärjestyksessä todetaan pohjavesialueille rakentamisesta seuraavaa:

Pohjavesialueille rakentamista suunniteltaessa on tarvittaessa tutkittava rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun ja korkeusasemaan sekä liitettävä tämä tutkimus lupahakemuksen mukaan.

Tehtäessä maanrakennustöitä tärkeillä pohjavesialueilla on kiinnitettävä huomiota pohjaveden pilaantumisen estämiseen. Maata kaivettaessa on pohjaveden ylimmän pinnan ja maanpinnan välille jäätävä riittävä suojakerros.

Öljy- tai polttoainesäiliöitä tai muuta vaarallisten aineiden säiliöitä ei tule sijoittaa tärkeälle pohjavesialueelle ilman perusteltua syytä. Mikäli säiliö on välttämätön, se tulee sijoittaa maan päälle (säiliön sijoittaminen myös kellariin on mahdollista). Säiliö tulee sijoittaa suoja-altaaseen, josta on hallittu sadevesien poisjohtaminen.

Tärkeillä pohjavesialueilla moottoriajoneuvoilla liikennöitävien piha- ja paikoitusalueiden (ei kuitenkaan 1-2- asuntoisten pientalojen kyseessä ollen) pintarakenteiden on oltava vettä läpäisemättömiä ja näiden alueiden pintavedet on johdettava kunnan sadevesiviemäriin tai pohjavesialueen ulkopuolelle, esim. avo-ojien kautta. Haitallisten aineiden, kuten öljyn, erotuksesta on huolehdittava. ”

Yllä olevien ohjeiden ja määräysten lisäksi pohjavesialueiden maankäytön suunnittelussa suositellaan huomioimaan seuraavaa:

- Pohjavedelle riskiä aiheuttavaa teollisuutta ja vaarallisia aineita sisältäviä varastoalueita, kaatopaikkoja, hautausmaita ja/tai ampumarata-alueita ei kaavoiteta pohjavesialueille.
- Suojaamattomia tiealueita ei kaavoiteta pohjavesialueiden sellaisille osille, mistä pintavesi imeytyy pohjavedeksi.
- Rakentamisen vaikutuksesta osassa Sipoon pohjavesialueilta päällystettyjen alueiden osuus kasvaa merkittävästi. Kattovedet ja hulevedet tulee johtaa takaisin maaperään pohjavedeksi siten, ettei muodostuvan pohjaveden määrää ja laatua vaaranneta.
- Pohjavesialueita kaavoitettaessa suositellaan tehtäväksi maaperä- ja pohjavesitietojen perusteella (huomioiden mm. vettä johtavien/pidättävien kerrosten esiintyminen ja paksuus, pintavesien virtaussuunnat jne.) riskiluokitus, jonka perusteella on mahdollista ohjata alueelle suunniteltavia toimintoja mahdolliset riskit huomioiden. Luokittelun lähtökohtana on pohjaveden pilaantumisriski. Mahdollisten päästöjen tai esim. pilaantuneen maaperän aiheuttamien riskien tarkastelun yhteydessä tulee ottaa huomioon myös haitta-aineiden aiheuttamat mahdolliset riskit esim. pintavesistöille tai rakennusten sisäilman laadulle (esim. savialueella kellarilliset rakennukset). Alueille, joissa pohjavesi virtaa yli 10 m paksun savikerrostuman alla, voidaan maankäytön ja kaavoituksen suunnittelussa arvioida ratkaisuja, jotka poikkeavat yleisistä kaavoitusohjeista pohjavesialueilla.

- Pohjavesialueilla olevien mahdollisesti maaperää ja pohjavettä pilaavien toimintojen osalta (esitetty riskitarkastelussa) tulee maaperän mahdollinen pilaantuneisuus selvittää ja arvioida Vna 214/2007 asetuksen (ns. PIMA-asetus) mukaisesti toiminnan loppuessa tai ennen kiinteistöjen käyttö-tarkoituksen muutosta.
- Mikäli jonkun kohteen maaperä todetaan pilaantuneeksi, tulee maaperän puhdistuksen kiireellisyys arvioida maaperän pilaantuneisuuden aiheuttaman pohjavesi- ja terveysriskin perusteella. Pilaantunut maaperä tulee puhdistaa Uudenmaan ympäristökeskuksen määrittämään tasoon, jotta maaperän pilaantumisen pohjaveteen ja asumisterveyteen aiheuttamat riskit voidaan minimoida.
- Pohjavesialueilla rakennushankkeissa käytettävien täyttömaiden tulee olla pilaantumattomia.
- Kaavoituksen yhteydessä suositellaan tehtäväksi jatkossa rekisteri, johon on kirjattu päällystettyjen alueiden osuus pohjavesialueen maa-alasta.

8. YHTEENVETO JA JATKOTOIMENPITEET

Suunnitelmassa selvitettiin Sipoon alueella olevien pohjavesialueiden geologiset ja pohjavesiolosuhteet tutustumalla tilaajatahojen toimittamiin aineistoihin ja tutkimustuloksiin sekä tekemällä maastokäyntejä. Uudenmaan ympäristökeskus laati pohjavesigeologiset kartat pohjavesialueittain. Kartat on esitetty liitteessä 1. Työn yhteydessä päivitettiin pohjavesialueluokitukset seuraavasti:

1) Pohjavesialueluokitus poistettiin seuraavilta alueilta:
    - Spjutsund (0175316)
    - Kotimäki (0175318)
    - Talma (0175317).
2) Seuraavien pohjavesialueiden luokitukset muutettiin:
    - Norrkulla (0175303) luokasta I luokkaan II
    - Hangelby (0175309) luokasta I luokkaan II
    - Borgby (0175314) luokasta I luokkaan II
    - Kallbäck (0175310) luokasta I luokkaan II
    - Ollisbacka (0175313) luokasta I luokkaan II

Olemassa olevan tutkimusaineiston ja maastokäyntien perusteella suositellaan seuraavia pohjavesigeologisia jatkotoimenpiteitä:

- Mörtträskin (0175320) pohjavesialueelle esitetään kahta erilaista toteutusvaihtoehtoa;

a) alue voidaan poistaa luokittelusta sitten kun alueen kaikki porakaivokiinteistöt ovat liittyneet kunnalliseen vesihuoltoverkostoon

b) Mikäli alueelle jää toimiva, yksityinen porakaivo-ottamo niin pohjavesialuerajaus poistetaan ja porakaivo-ottamo säilytetään kartoituksessa ja luokittelussa pistemäisenä pohjavesialueena omalla tunnuksellaan.

- Pohjavesialueiden rajauksien tarkistaminen lisätutkimusten perusteella Nikkilä (0175311) – Nordanå (0175312) alueilla, erityisesti Nikkilän keskustan alueella.
- Mikäli Ollisbacka nähdään merkittävänä pohjavesivarantona tulevaisuudessa, esitetään Talman ja Ollisbackan alueiden välinen hydrologinen yhteys selvitettäväksi. Mikäli pohjavesitutkimuksissa todetaan Talman pohjavesialueen soveltuvan Sipoon kunnan vedenhankintaan niin pohjavesialue palautetaan Povet-pohjavesialuerekisteriin

Sipoon kunnan pohjavesialueilta on mahdollisuus saada talousvesikäyttöön hyvälaatuista pohjavettä nykyistä enemmän. Sijaintinsa vuoksi erityisesti Sipoonjokilaakson pohjavesialueiden (Broböle, Norrkulla, Kallbäck, Nikkilä, Nordanå ja Söderkulla) ottaminen raakaveden tuotantoon on mahdollista. Olemassa olevien tietojen perusteella ko. alueilta on mahdollisuus saada pohjavettä noin 3400 m^3/d. Mahdolliset pohjaveden ottamishankkeita varten alueilla on tarpeen tehdä lisätutkimussuunnitelma ja tutkimuksia. Pohjaveden antoisuusarviot perustuvat suurimmilta osin 1960 – 1970 luvuilla tehtyihin tutkimuksiin.

Sipoon kunta suoritti riskikohteiden kartoituksen kesällä 2008. Riskikartoitusta täydennettiin Sipoon kunnan ja Golder Associates Oy:n toimesta suunnitelmassa esitettyyn muotoon. Geologisten, hydrologisten ja riskikartoituksessa saatujen tietojen perusteella jokaiselle todetulle riskikohteelle määritettiin sijainti- ja päästöriski. Näiden riskitekijöiden yhteisvaikutus otettiin huomioon ja arvioitiin kokonaisriski. Riskikohteiden sijainti on esitetty liitteen 3 kartassa (huom. kartassa esitetty polttonestesäiliöistä ainoastaan merkittävän riskin muodostavat kohteet).

Merkittäviä, yksittäisiä riskikohteita todettiin 16 kpl. Merkittävinä riskeinä todettiin 4 kpl kaatopaikkoja, 2 kpl huoltoasemia, 3 kpl entisiä polttonesteiden jakelupisteitä, yksi varasto ja öljysäiliöalue, yksi yksityinen polttonestesäiliö, soranottoalue, entinen ampumarata, entinen meijeri, entinen tynnyrien pesualue ja nykyinen kemianteollisuusyritys.

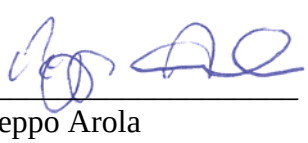
Jatkotoimenpidesuositukset riskikohteittain on esitetty liitteen 3 taulukoissa ja kappaleessa 4.

Suunnitelman kappaleessa 5 on esitetty ohjeita ja suosituksia pohjaveden ennakoivaksi suojeluksi. Ohjeiden ja suositusten soveltamisessa käytäntöön on huomioitava Sipoonjokilaakson pohjavesialueiden geologinen rakenne. Lisäksi kappaleessa annettiin ohjeita vahinkotilanteiden varalta. Yhtenä jatkotoimenpiteenä esitetään Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselle ns. prioriteettikartan laatimista pohjavesialueille.

Vedenottamoiden tarkkailutiedot käytiin läpi ja niitä varten annettiin jatkotoimenpidesuositukset kappaleessa 6.

Kaavoitusta ja maankäyttöä varten annettiin ohjeita ja suosituksia kappaleessa 7. Tärkeimpänä huomiona todettiin, että Sipoonjokilaakson pohjavesialueille on syytä harkita maankäytön suunnittelussa ja kaavoituksessa pohjavesialueiden maaperä- ja pohjavesiolosuhteet huomioon ottavat, tapauskohtaiset ohjeistukset.

Turussa 15.1.2009



Teppo Arola
Golder Associates Oy



Jarmo Rantala
Golder Associates Oy

Lähdeteokset:

Uudenmaan ympäristökeskus, Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä, Järvenpään kaupunki, Keravan kaupunki, Sipoon kunta ja Tuusulan kunta. Marjamäen, Myllylän ja Nygårdin pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. 1521-C7495. Suunnittelukeskus Oy, 7.2.2007.

Sipoon kunta, Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä, Uudenmaan ympäristökeskus. Pohjois-Paippisten ja Forsbackan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Vesihydro Oy, 26.5.2000.

Oy Kotisaari-Ingman Ab. Vedenottamon lisäkaivon kaivonpaikkatutkimus. Työ 1041-7841. Suunnittelukeskus Oy. 20.10.1988.

Vesiasetuksen 69 §:n mukainen selvitys Sipoon kunnan Nikukällanin pohjavedenottamon lupahakemukseen. Työ 630-7958. Suunnittelukeskus Oy, 2.12.1988.

Sipoon kunta. Nikukällanin ja Söderkullan pohjavedenottamoiden suoja-aluesuunnitelma. Työ 630-8119. Suunnittelukeskus Oy, 10.4.1989.

Pohjavesivarojen inventointi. Etelä-Sipoo. Työ n:o 5300. Oy Suunnittelukeskus-MKR, 14.9.1970.

Sipoon pohjavesialueiden kuntakansio. Helsingin vesi- ja ympäristöpiiri, 10.6.1994.

Sipoon kunta. Söderkullan pilaantuneen maa-alueen kunnostamiseen liittyvä pohjaveden jatkotarkkailuohjelma. 630-C4727. Suunnittelukeskus Oy. 6.8.2004.

Sipoon kunta. Söderkullan pilaantuneen maa-alueen kunnostamiseen liittyvät pohjavesiselvitykset. 630-C4727. Suunnittelukeskus Oy. 29.3.2005.

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä. Kalliopohjavesiesiintymän koepumppaus Sipoon Söderkullassa 2001. Geologian Tutkimuskeskus. 26.2.2002.

Yhd-73.161 Pohjavesitekniikka. Söderkullan pilaantuneen pohjavesiesiintymän historia. Kevät 2004. Harjoitustyö. Aarninsalo J, Jääskelä A, Kinnunen H ja Pohjalainen, E.

Ratahallintokeskus/Kerava-Lahti Oikorata. Myllylän pohjavesialue. Pohjaveden laadun seurantaraportit vuosilta 2005, 2006 ja 2007. Golder Associates Oy.

Soveltamisopas talousvesiasetukseen 461/2000. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 461/2000 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Vesi- ja viemärilaitosyhdistys ja Suomen kuntaliitto. Helsinki 2000.

Soveltamisopas sosiaali- ja terveysministeriön päätökseen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Sosiaali- ja terveysministeriö. Suomen kuntaliitto. Vesi- ja viemärilaitosyhdistys. Helsinki 1994.

Peruskartat: Maanmittauslaitos. Kopiointilupa 244/KP/04.

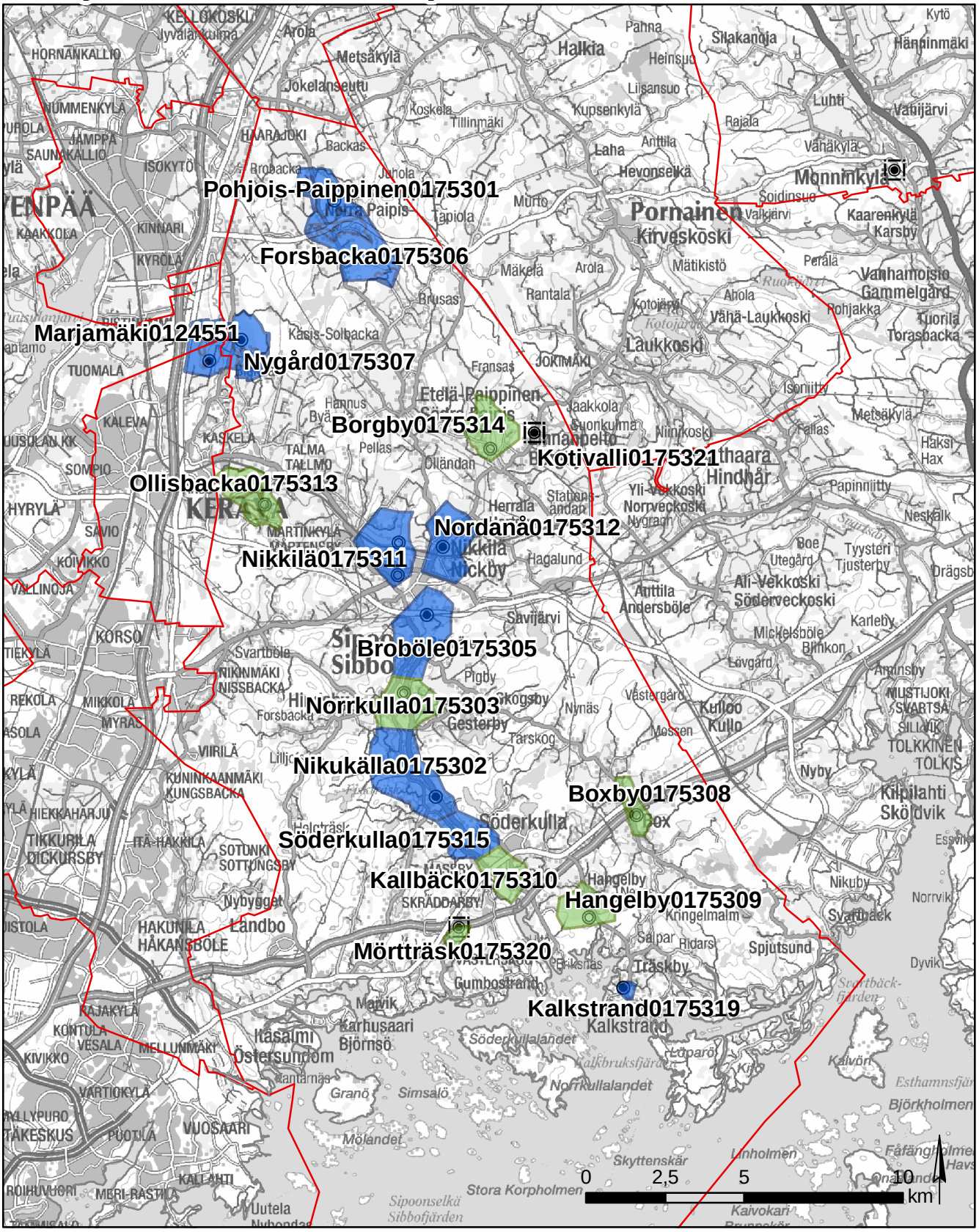
Kaavakartat: Sipoon kunta.

Maaperäkartat: Geologian tutkimuskeskus ja Geotieto - Geologinen informaatio-järjestelmä pääkaupunkiseudun alueelle.

LIITE 1

POHJAVESIALUEKARTAT

Pohjavesialuekartta/Sipoo



I-luokka

II-luokka

III-luokka

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

01..Porakaivo, jolla pohjavesialuetunnus

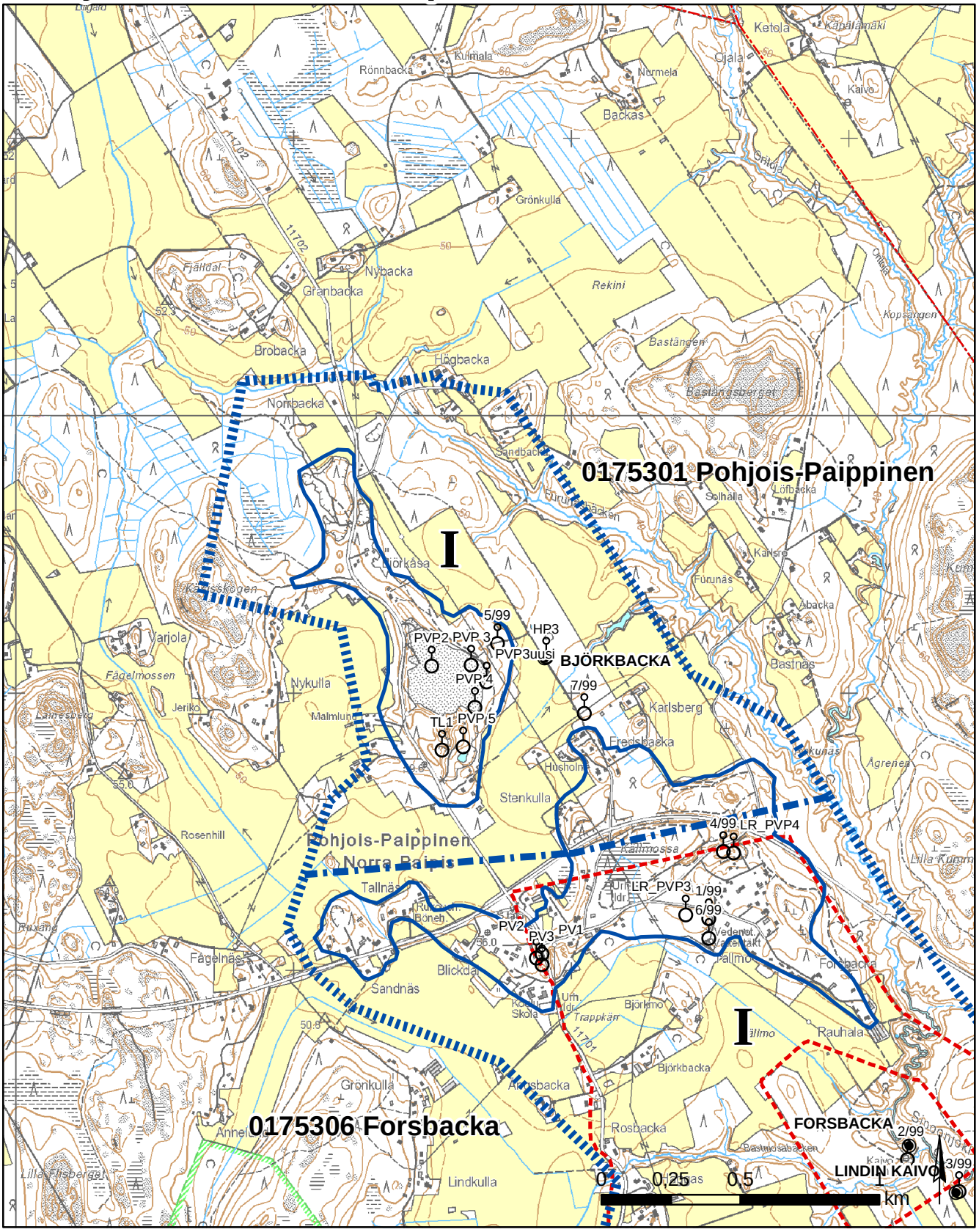
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

Pohjavesialueet/Sipoo

Yleiskartta **1:175 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

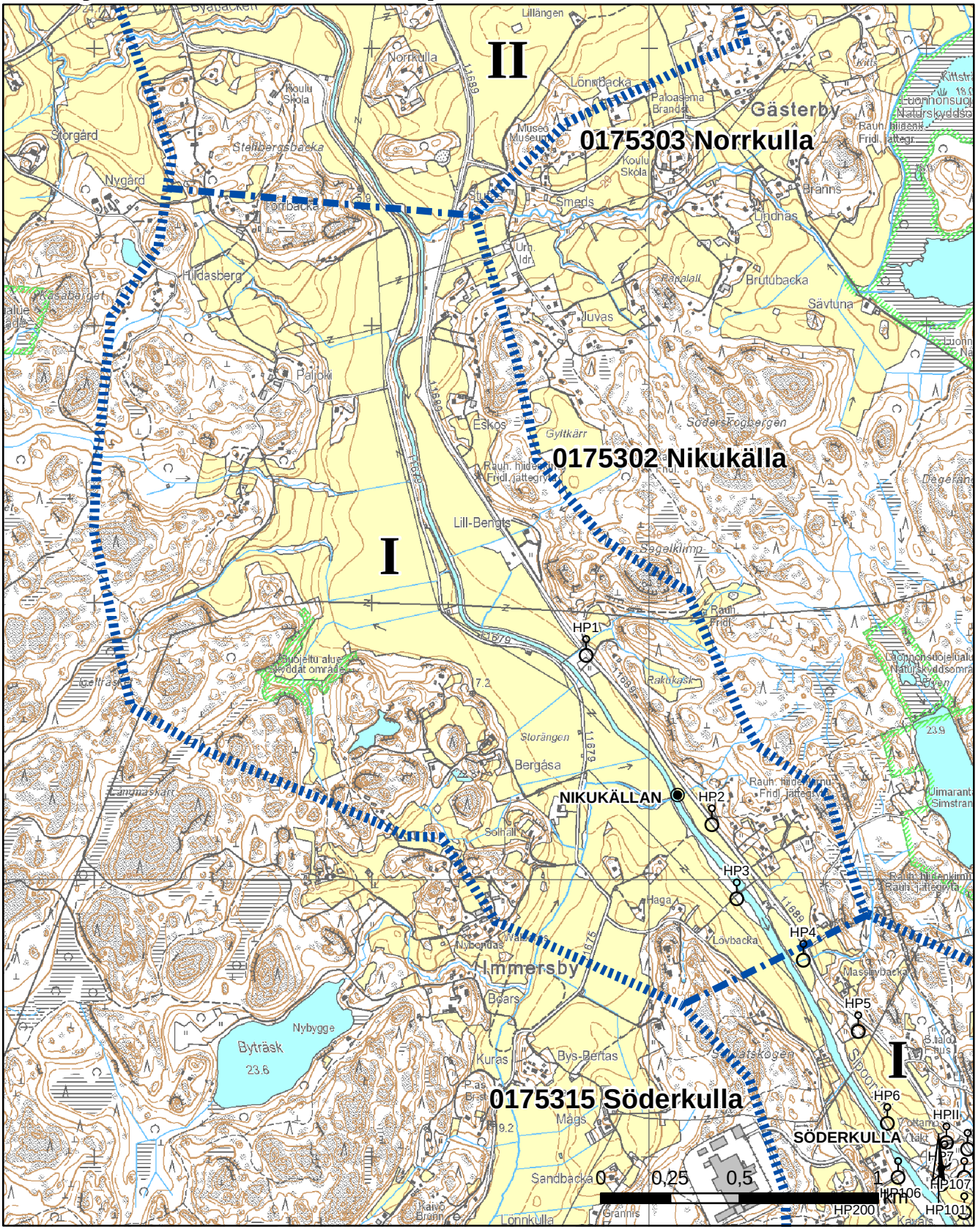
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Pohjois-Paippinen 0175301 / I-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

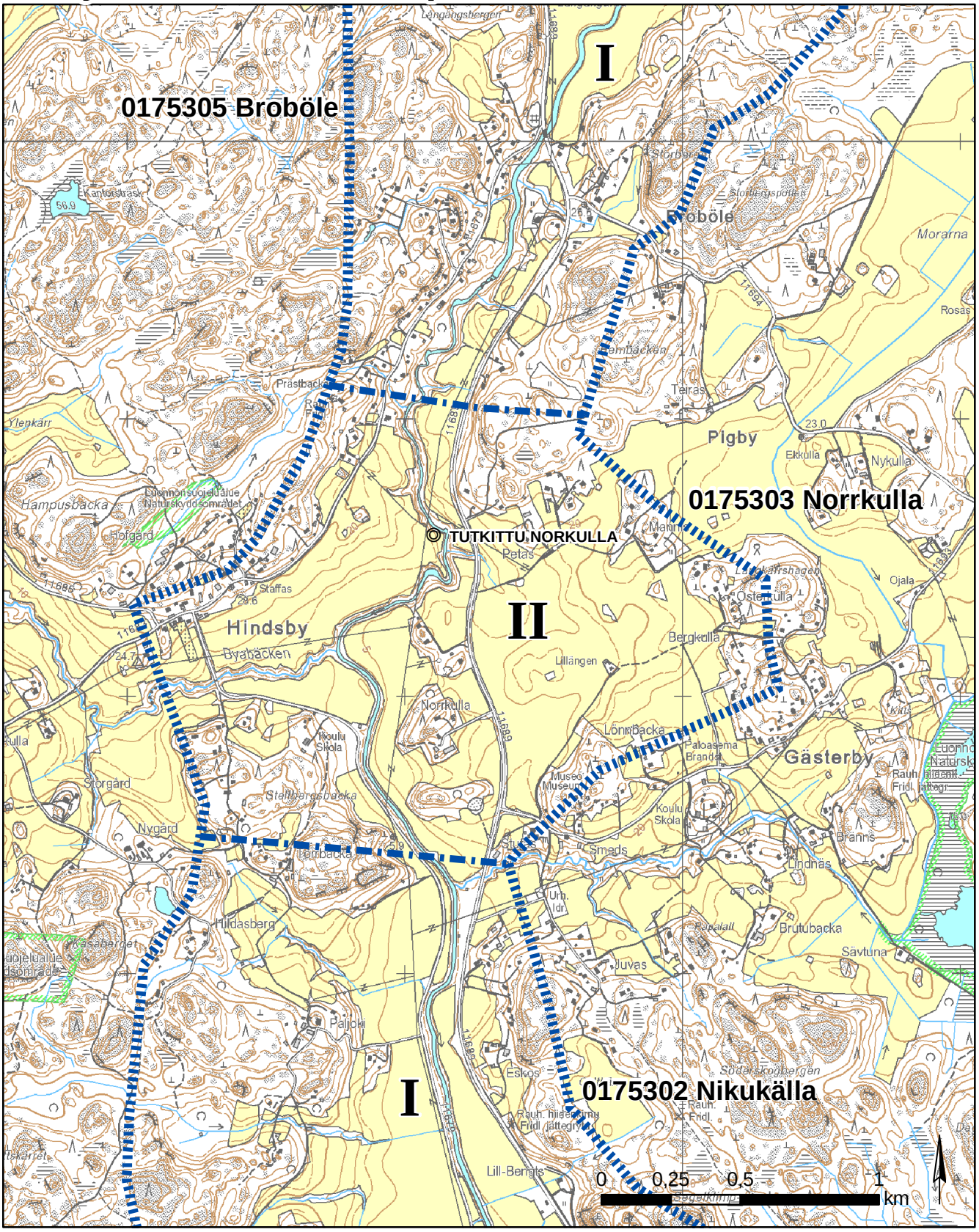
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Nikukälla 0175302 / I-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

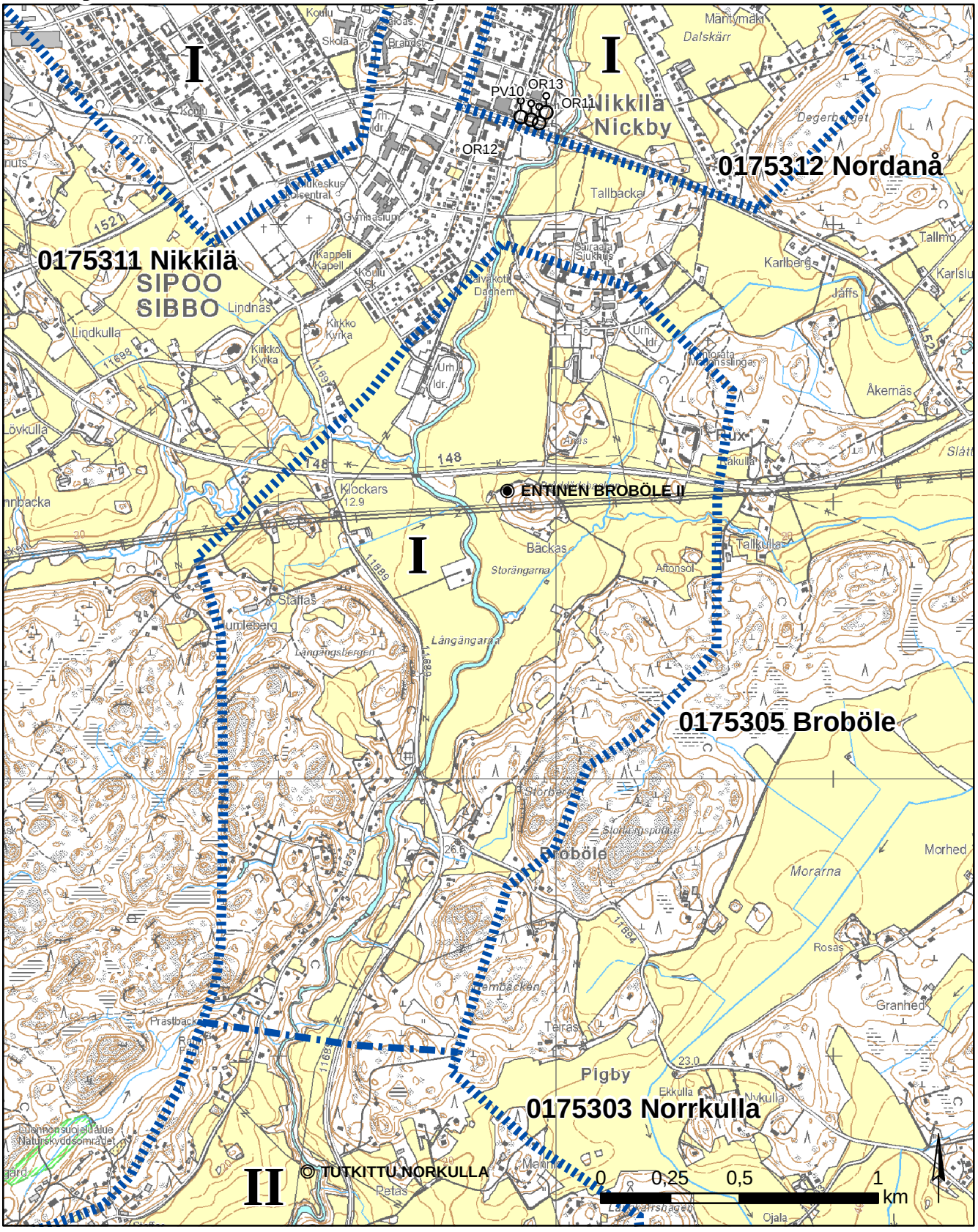
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Norrkulla 0175303 / II-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja

Pohjavesiosa-alueiden välinen raja

Pohjavesialueiden välinen raja

Pohjavesialueen muodostumisalueen raja

Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

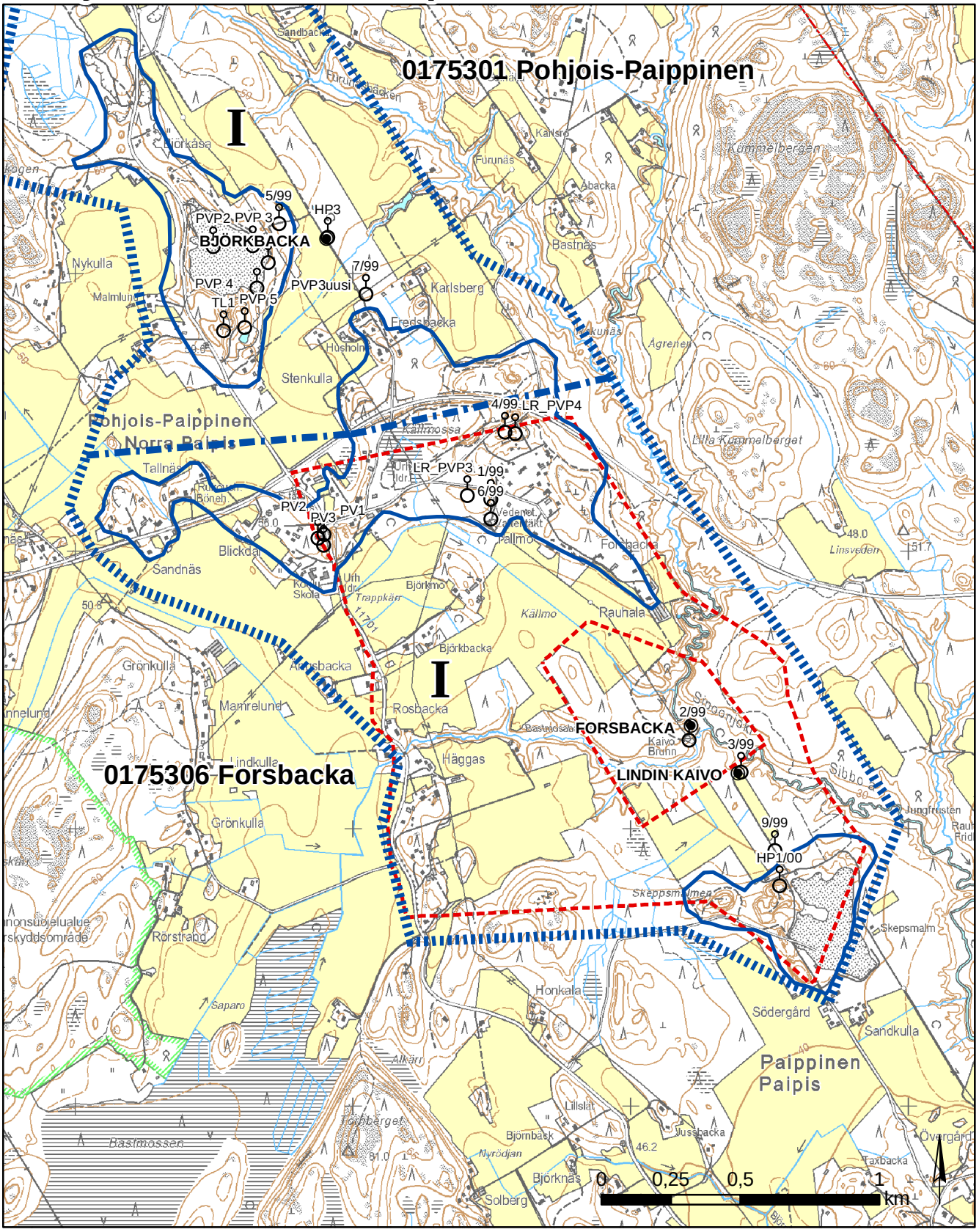
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Broböle 0175305 / I-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja

Pohjavesiosa-alueiden välinen raja

Pohjavesialueiden välinen raja

Pohjavesialueen muodostumisalueen raja

Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

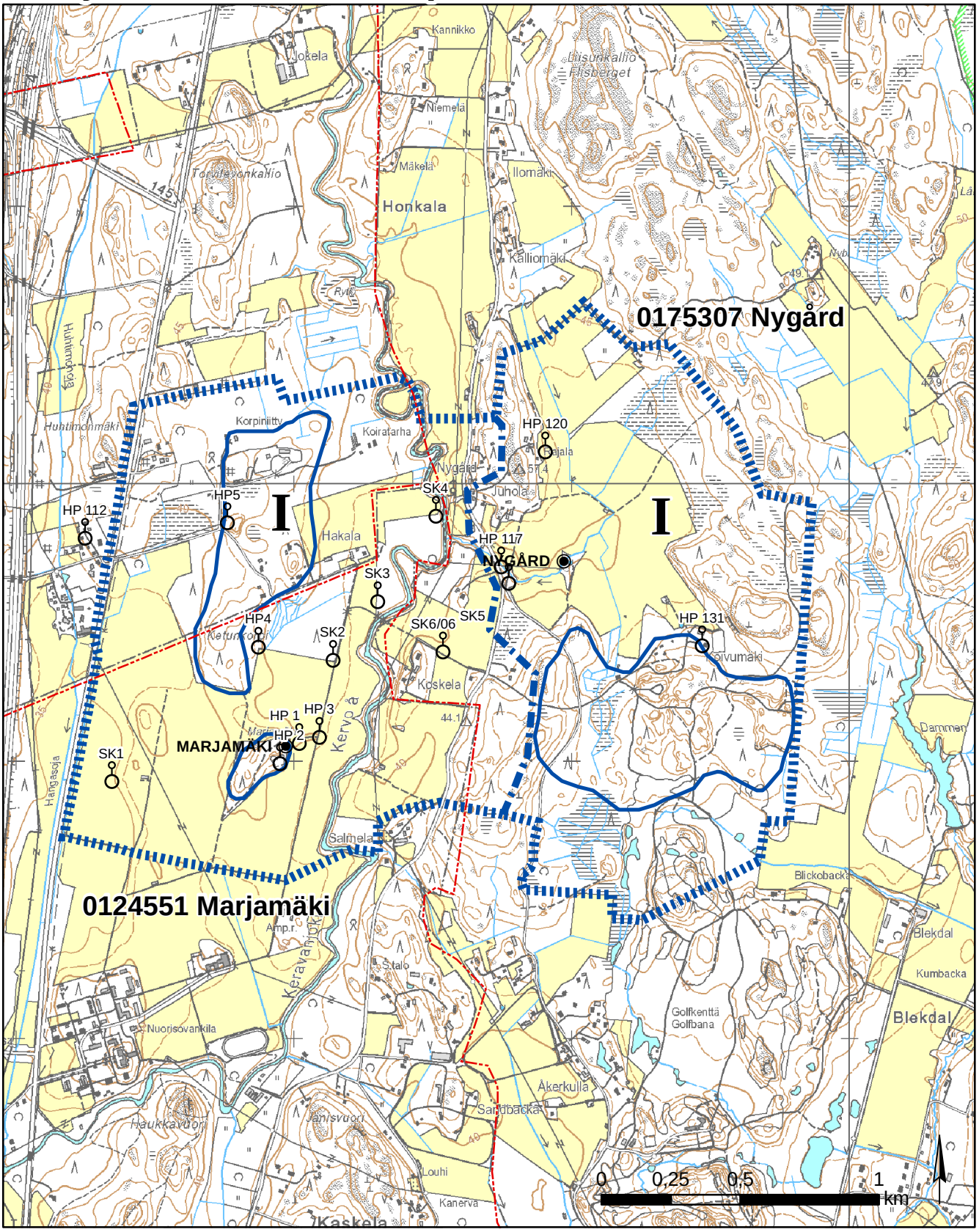
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Forsbacka 0175306 / I-luokka

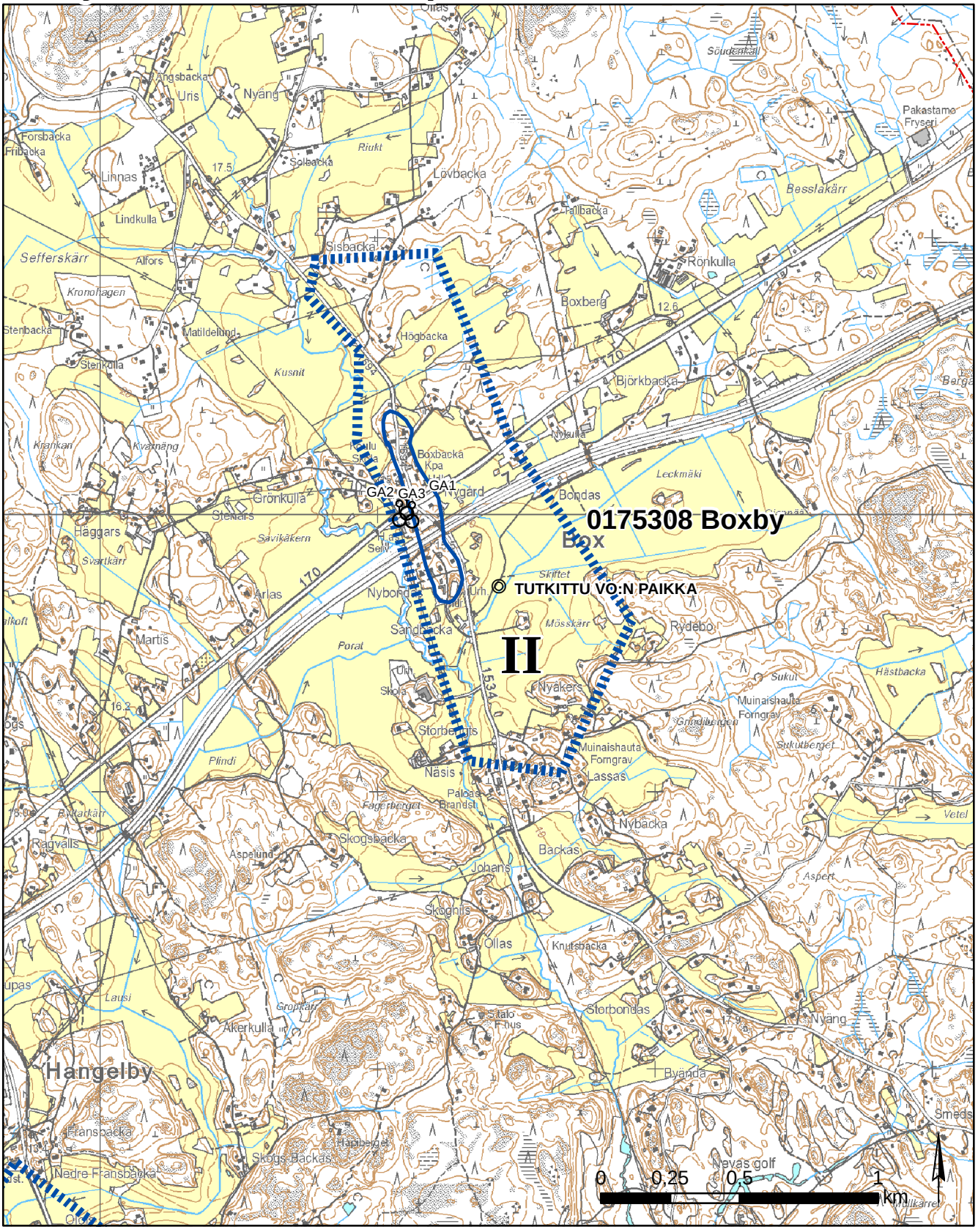
Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo


0175307 Nygård
0124551 Marjamäki
I
I
HP 112
HP5
HP4
HP 1
HP 2
HP 3
SK1
SK2
SK3
SK4
SK5
SK6/06
HP 117
NYGÅRD
HP 120
HP 131
MARJAMÄKI
Honkala
Hakala
Nygård
Juhola
Koskela
Salmela
Kaskela
Kannikko
Jokela
Niemelä
Mäkelä
Ilomäki
Kalliomäki
Korpiniitty
Koiratarha
Kervo
Kervo å
Kervo å
Kervo å

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja

Pohjavesiosa-alueiden välinen raja

Pohjavesialueiden välinen raja

Pohjavesialueen muodostumisalueen raja

Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

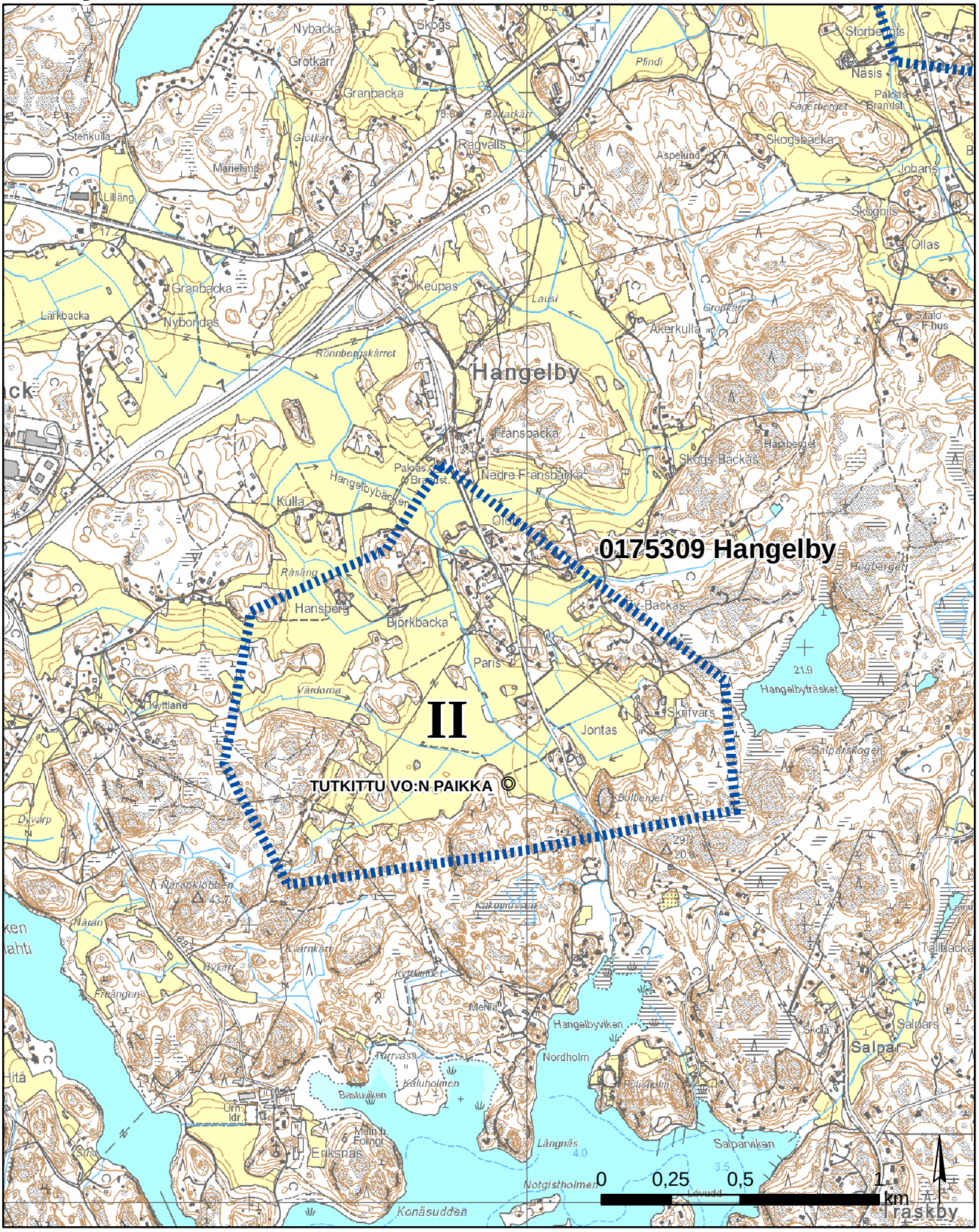
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Boxby 0175308 / II-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

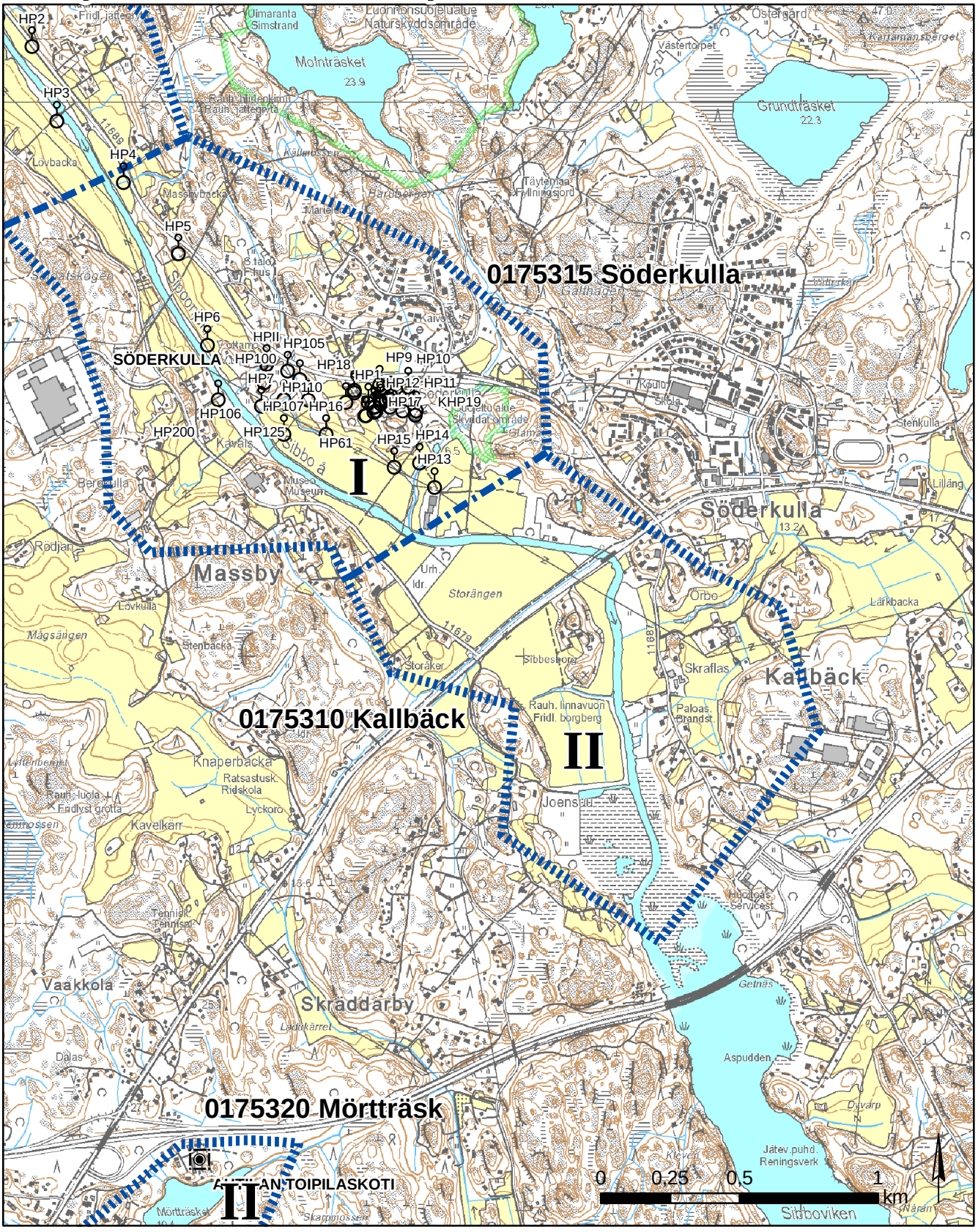
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Hangelby 0175309 / II-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

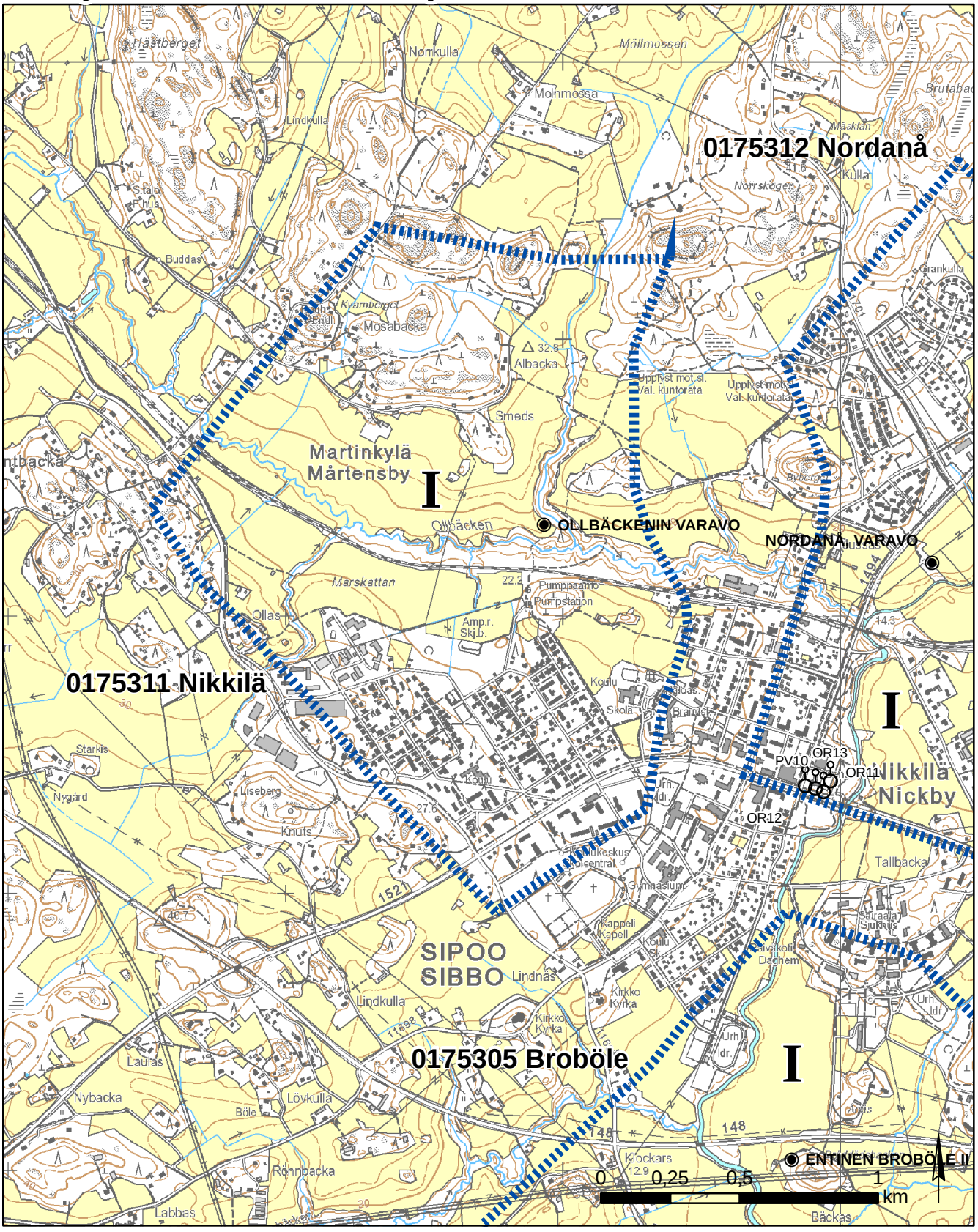
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Kallbäck 0175310 / II-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja

Pohjavesiosa-alueiden välinen raja

Pohjavesialueiden välinen raja

Pohjavesialueen muodostumisalueen raja

Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

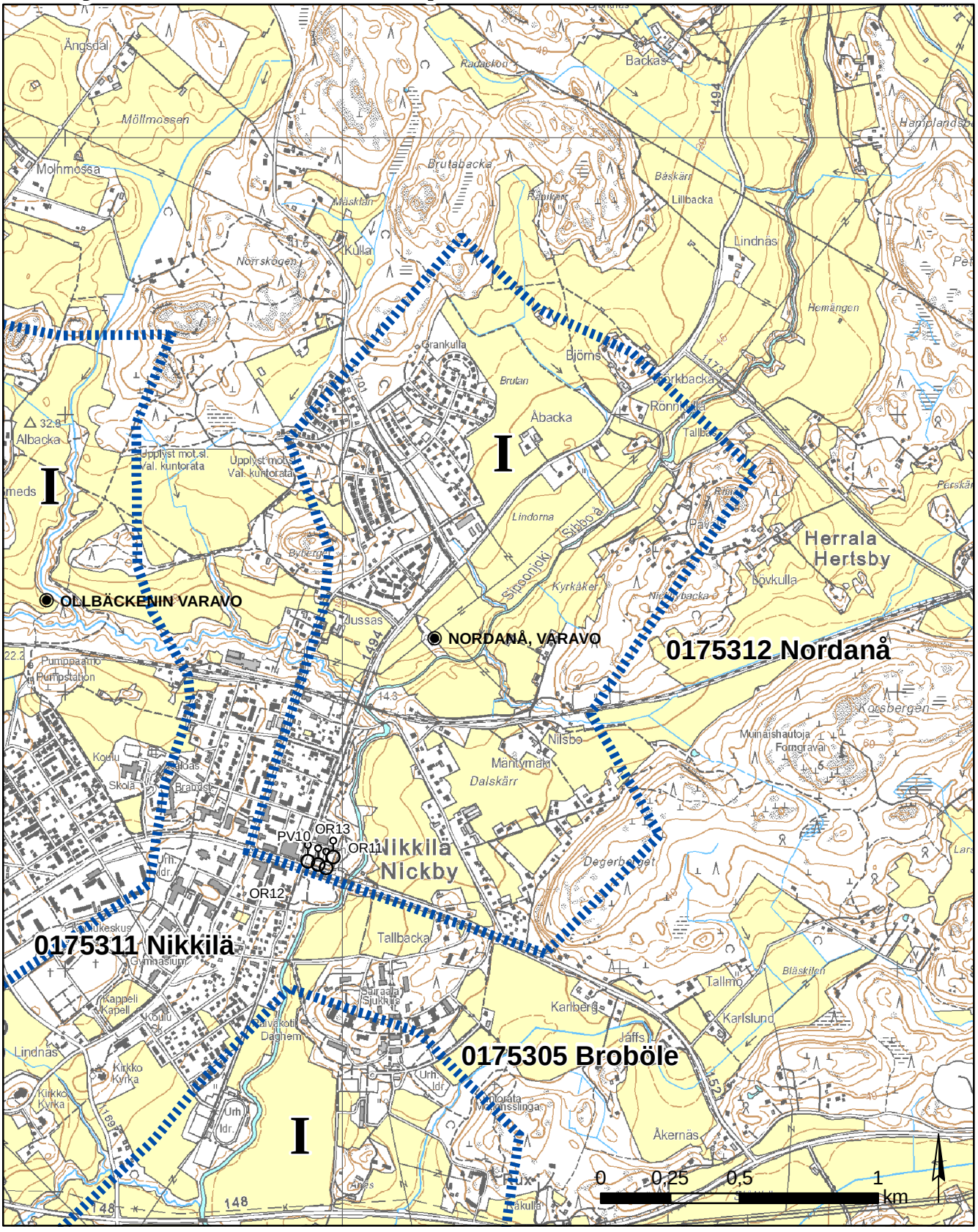
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Nikkilä 0175311 / I-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja

Pohjavesiosa-alueiden välinen raja

Pohjavesialueiden välinen raja

Pohjavesialueen muodostumisalueen raja

Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

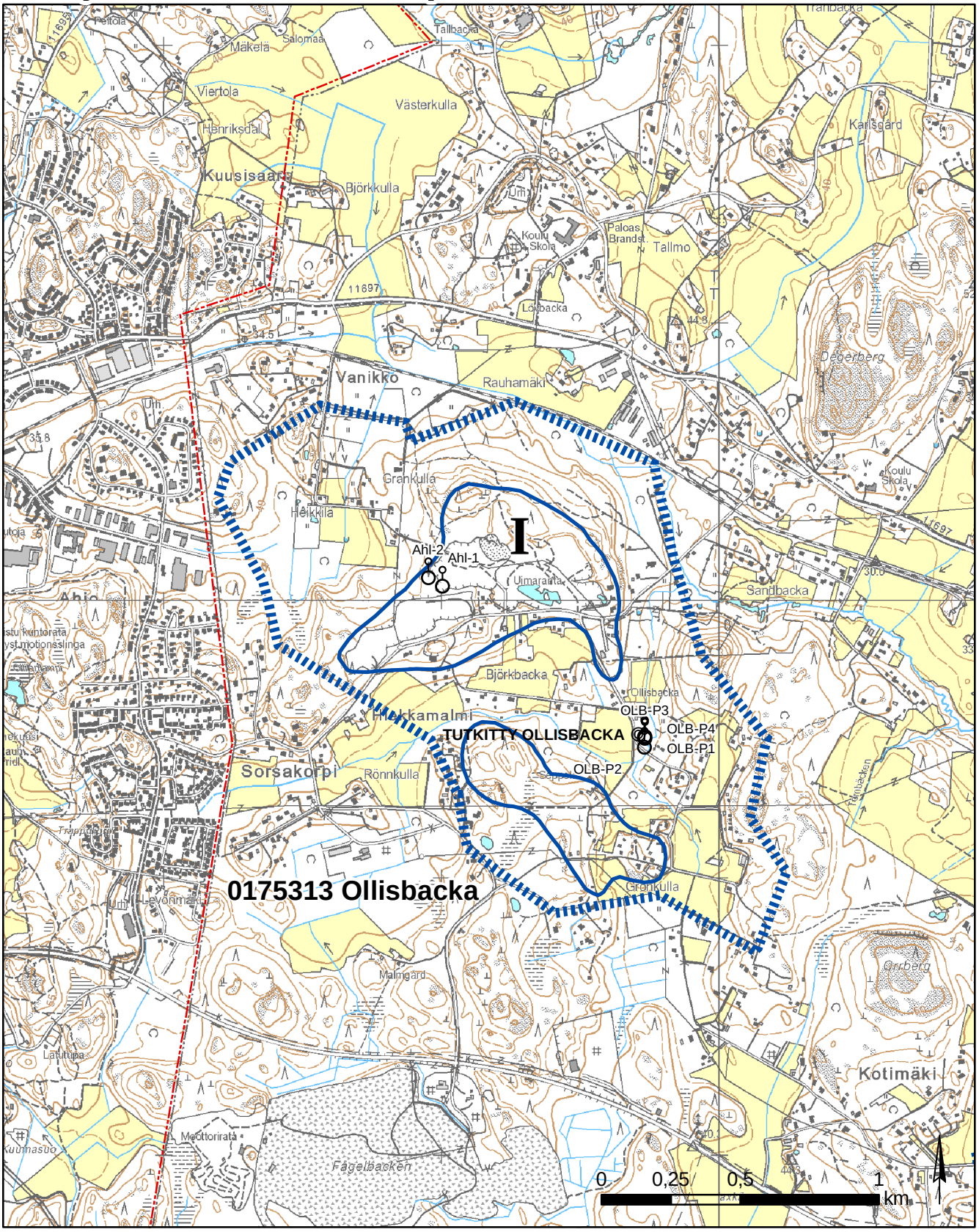
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Nordanå 0175312 / I-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja

Pohjavesiosa-alueiden välinen raja

Pohjavesialueiden välinen raja

Pohjavesialueen muodostumisalueen raja

Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

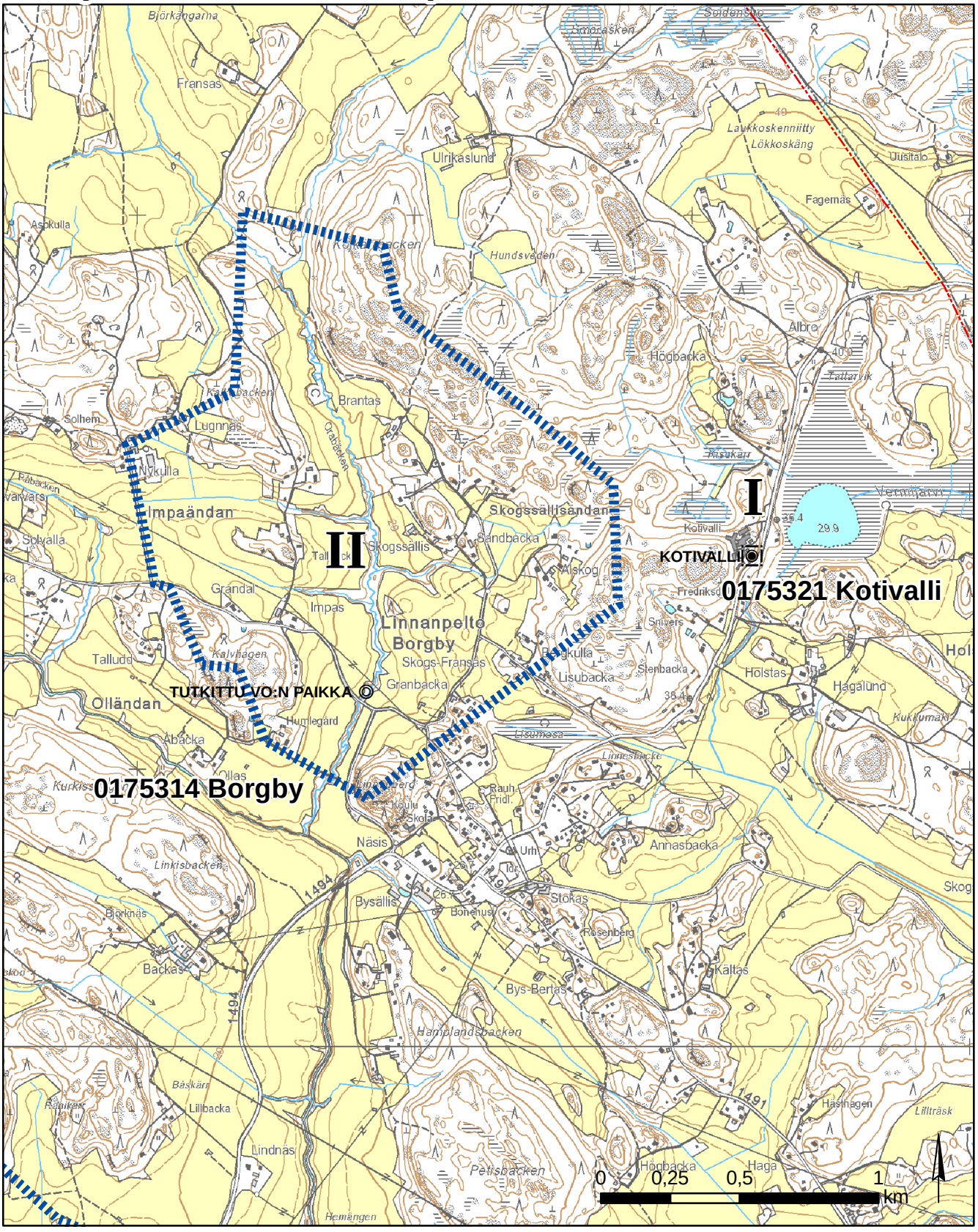
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Ollisbacka 0175313 / II-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

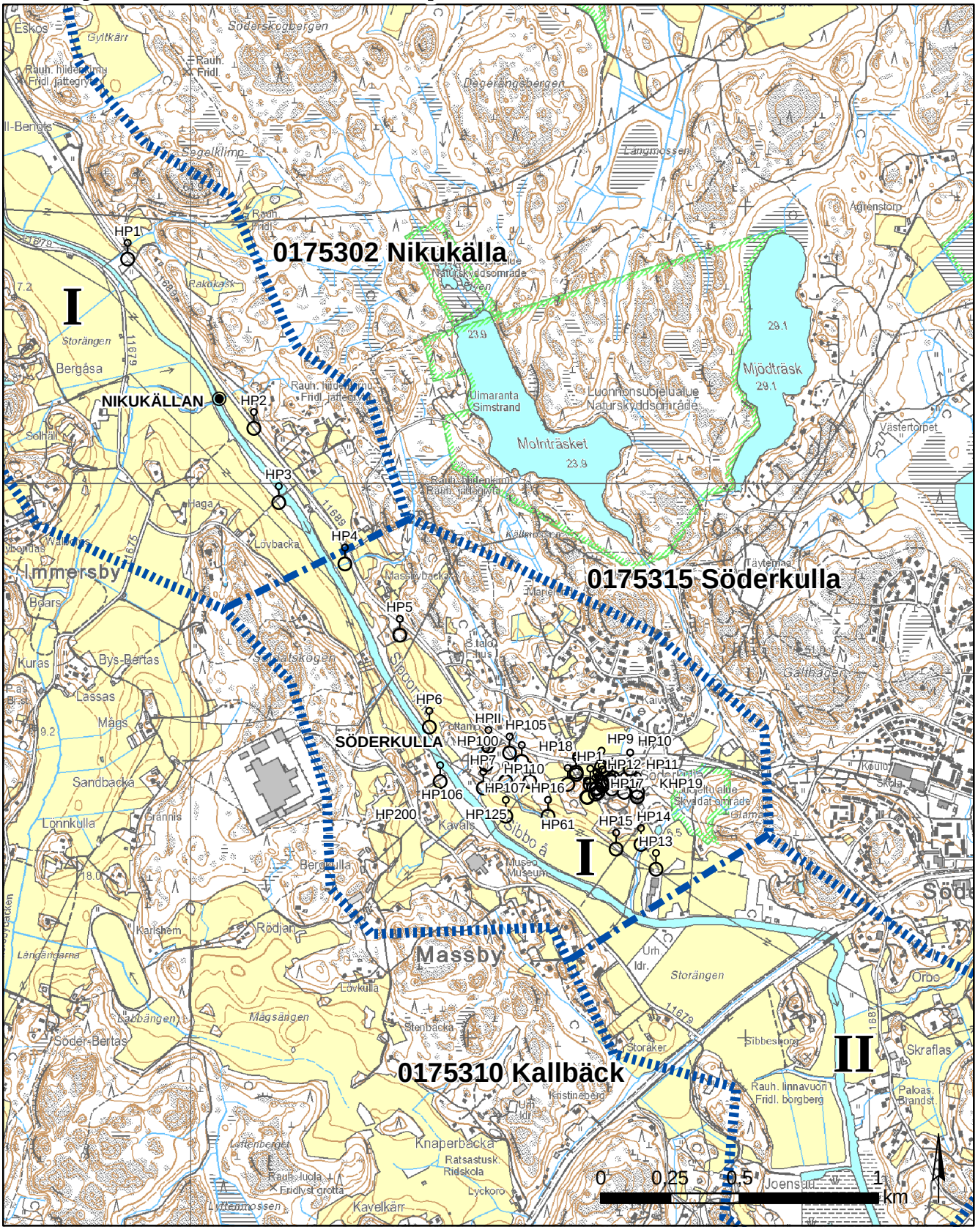
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Borgby 0175314 / II-luokka ja Kotivalli 0175321 / I-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

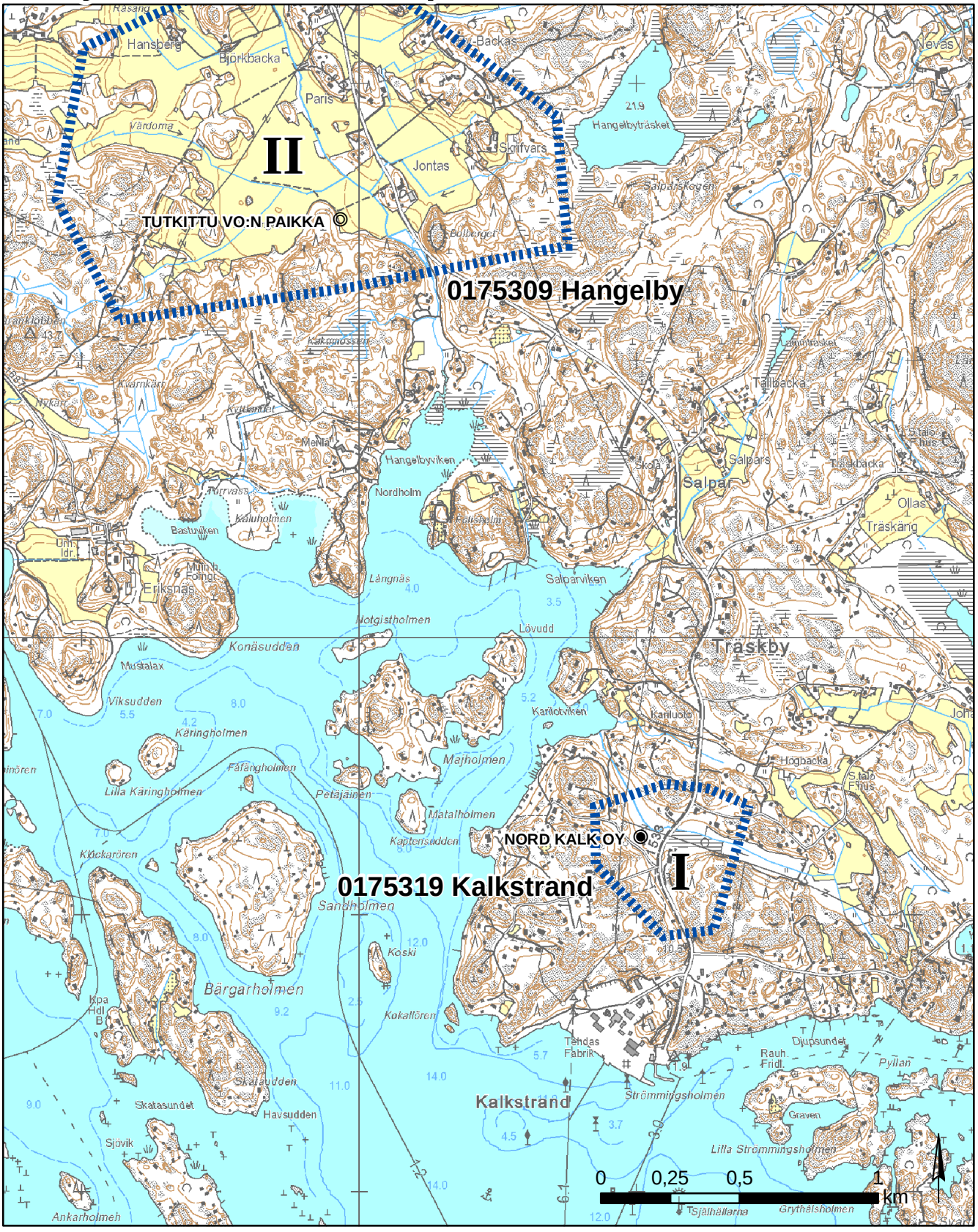
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Söderkulla 0175315 / I-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

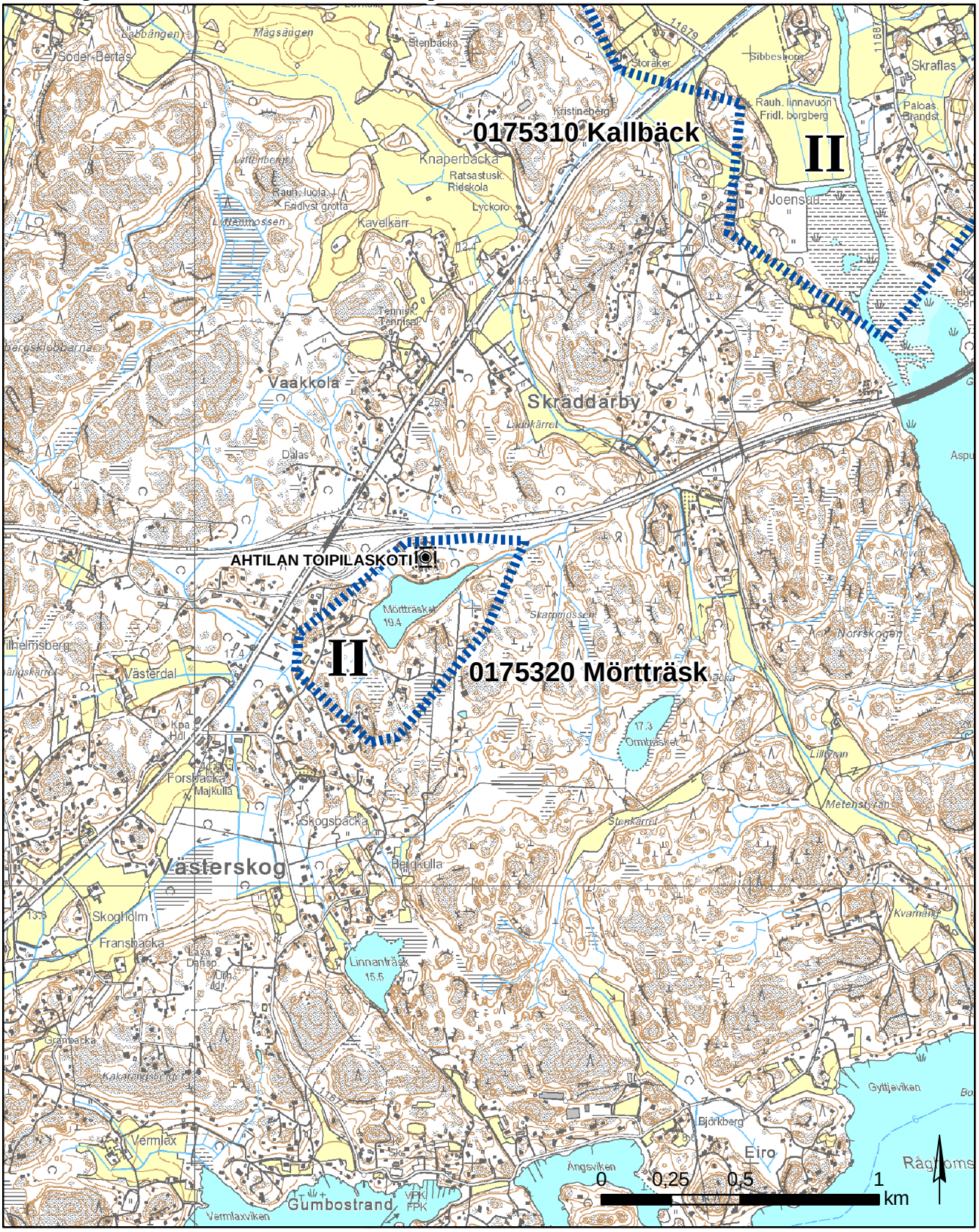
UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Kalkstrand 0175319 / I-luokka

Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

Pohjavesialuekartta/Sipoo



Havaintoputki

Pohjavedenottamo

Kallio- tai porakaivo

Tutkittu vedenottamon paikka

Pohjavesialueen raja
Pohjavesiosa-alueiden välinen raja
Pohjavesialueiden välinen raja
Pohjavesialueen muodostumisalueen raja
Vesioikeudellisen suoja-alueen raja

UUDENMAAN YMPÄRISTÖKESKUS
NYLANDS MILJÖCENTRAL

SIPOO / Mörtträsk 0175320 / II-luokka

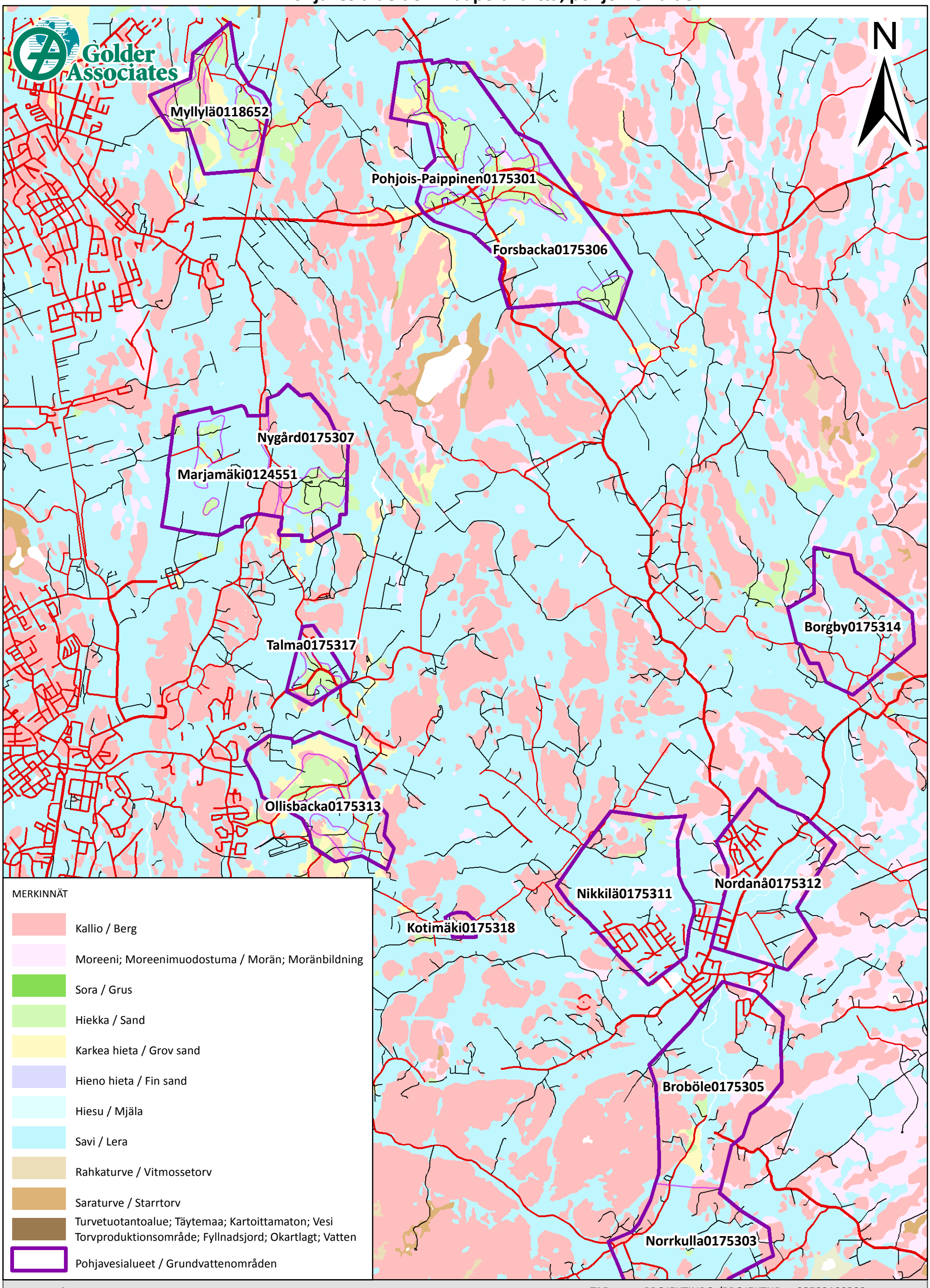
Yleiskartta **1:20 000** 5.11.2008 E. Teräsvuori

©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/08 ©SYKE, Alueelliset ympäristökeskukset

LIITE 2

MAAPERÄKARTAT

Pohjavesialueiden maaperäkartta, pohjoinen alue



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**
PVM./DATUM	**12.12.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**20**
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08 0332 maaperäkartta.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:50 000**

PROJEKTINRO./PROJEKTNR. **08502100332**

M
0 335 670 1 340 2 010 2 680

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

Pohjavesialueiden maaperäkartta, eteläinen alue

Golder Associates

N

Borgby0175314

Ollisbacka0175313

Nikkilä0175311

Nordanå0175312

Kotimäki0175318

Broböle0175305

Norrkulla0175303

Nikukälla0175302

Boxby0175308

Söderkulla0175315

Kallbäck0175310

Spjutsund0175316

Hangelby0175309

Mörtträsk0175320

Kalkstrand0175319

Östersundom0175304

MERKINNÄT

- Kallio / Berg
- Moreeni; Moreenimuodostuma / Morän; Moränbildning
- Sora / Grus
- Hiekka / Sand
- Karkea hieta / Grov sand
- Hieno hieta / Fin sand
- Hiesu / Mjäla
- Savi / Lera
- Rahkaturve / Vitmossetorv
- Saraturve / Starrtorv
- Turvetuotantoalue; Täytemaa; Kartoittamaton; Vesi
  Torvproduktionsområde; Fyllnadsjord; Okartlagt; Vatten
- Pohjavesialueet / Grundvattenområden

PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**12.12.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**21**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08 0332 maaperäkartta_etelä.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:75 000**		

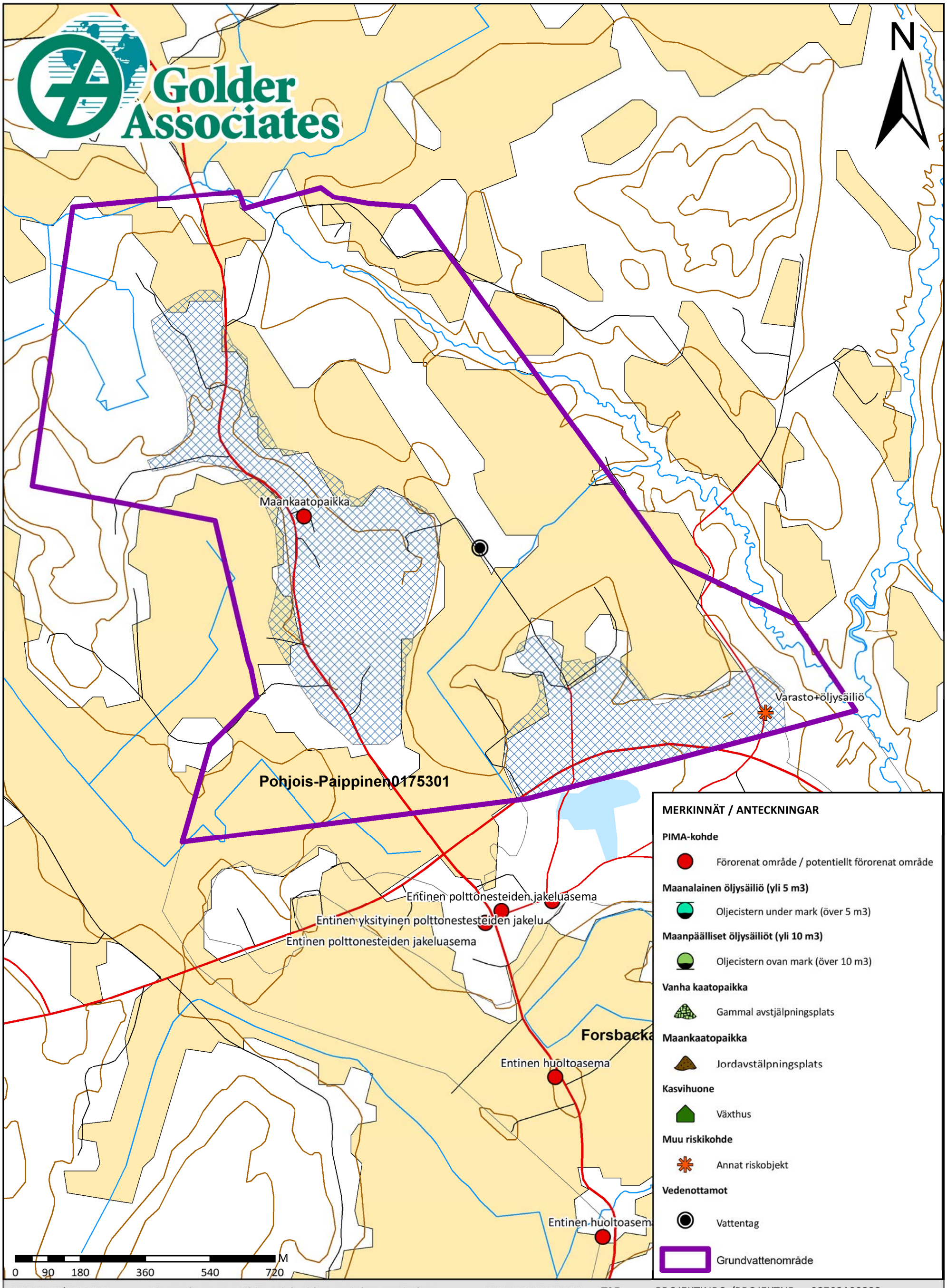
M
0 5001 000 2 000 3 000 4 000

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

LIITE 3

RISKIKARTAT JA RISKIKARTOITUSTAULUKOT

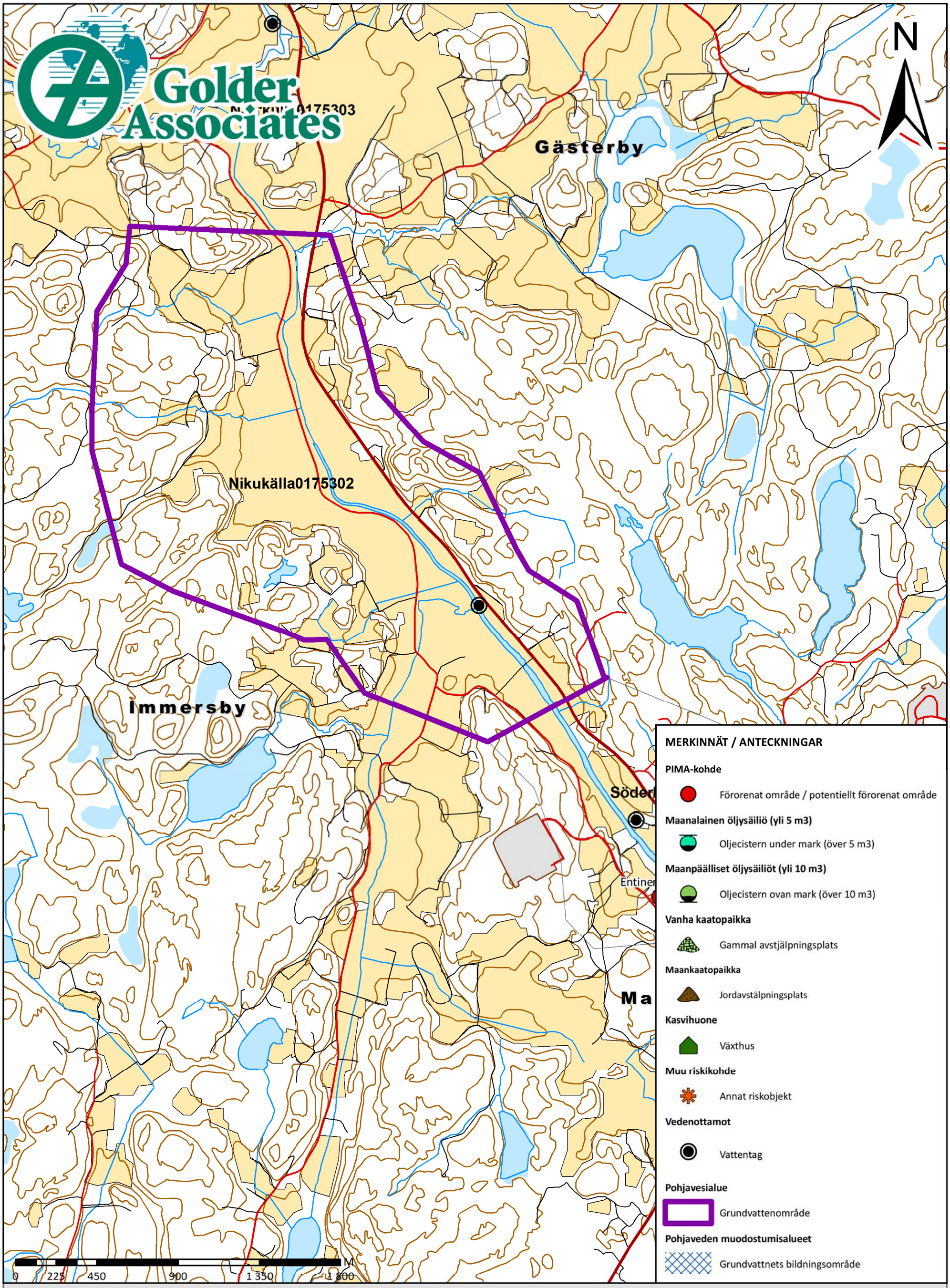
Riskikartta / Riskkarta, Pohjois-Paippinen 0170351



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**2**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_ppaippinen.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

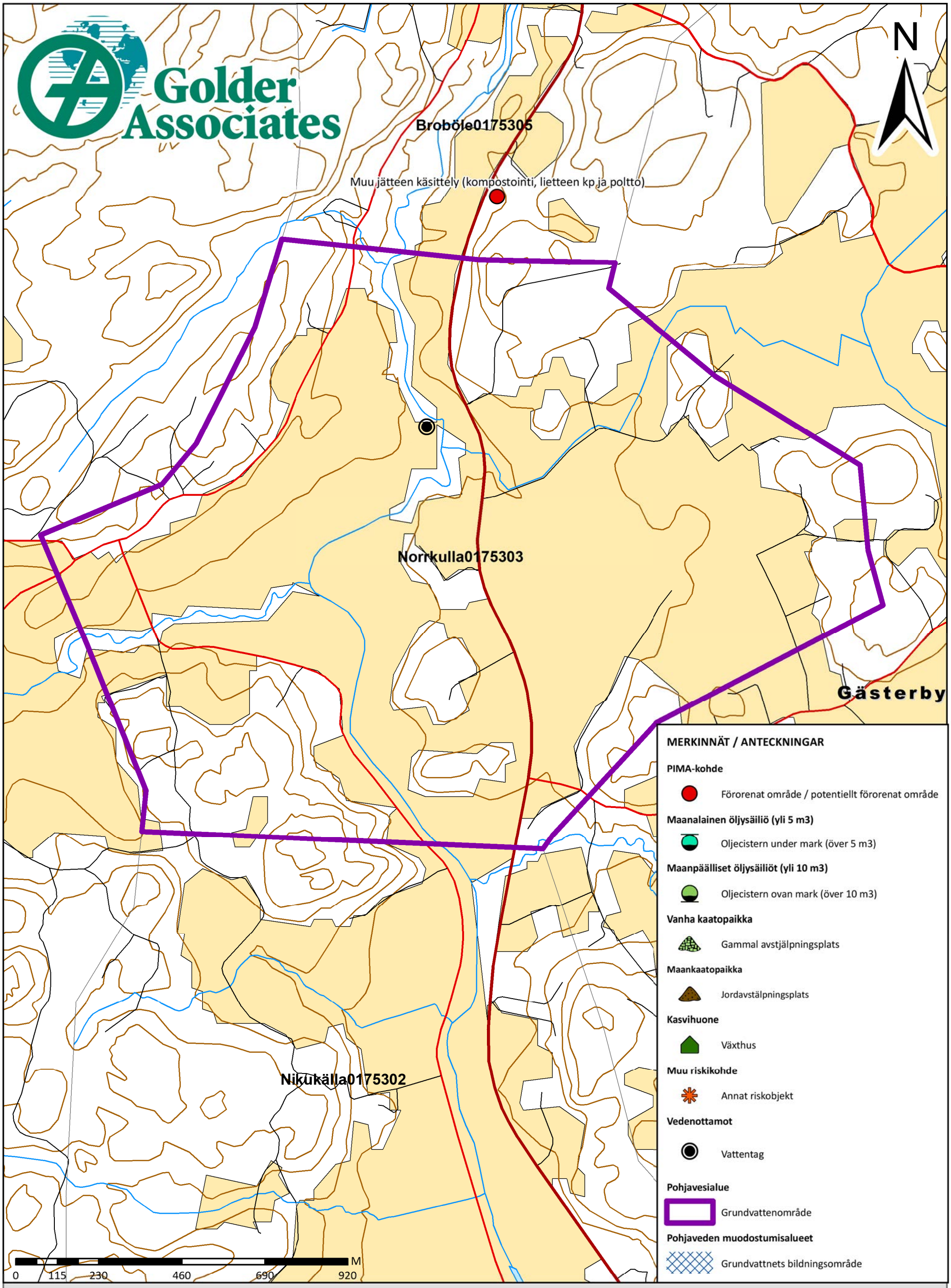
Riskikartta / Riskkarta, Nikukälla 0175302



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**11**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_nikukalla.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:20 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

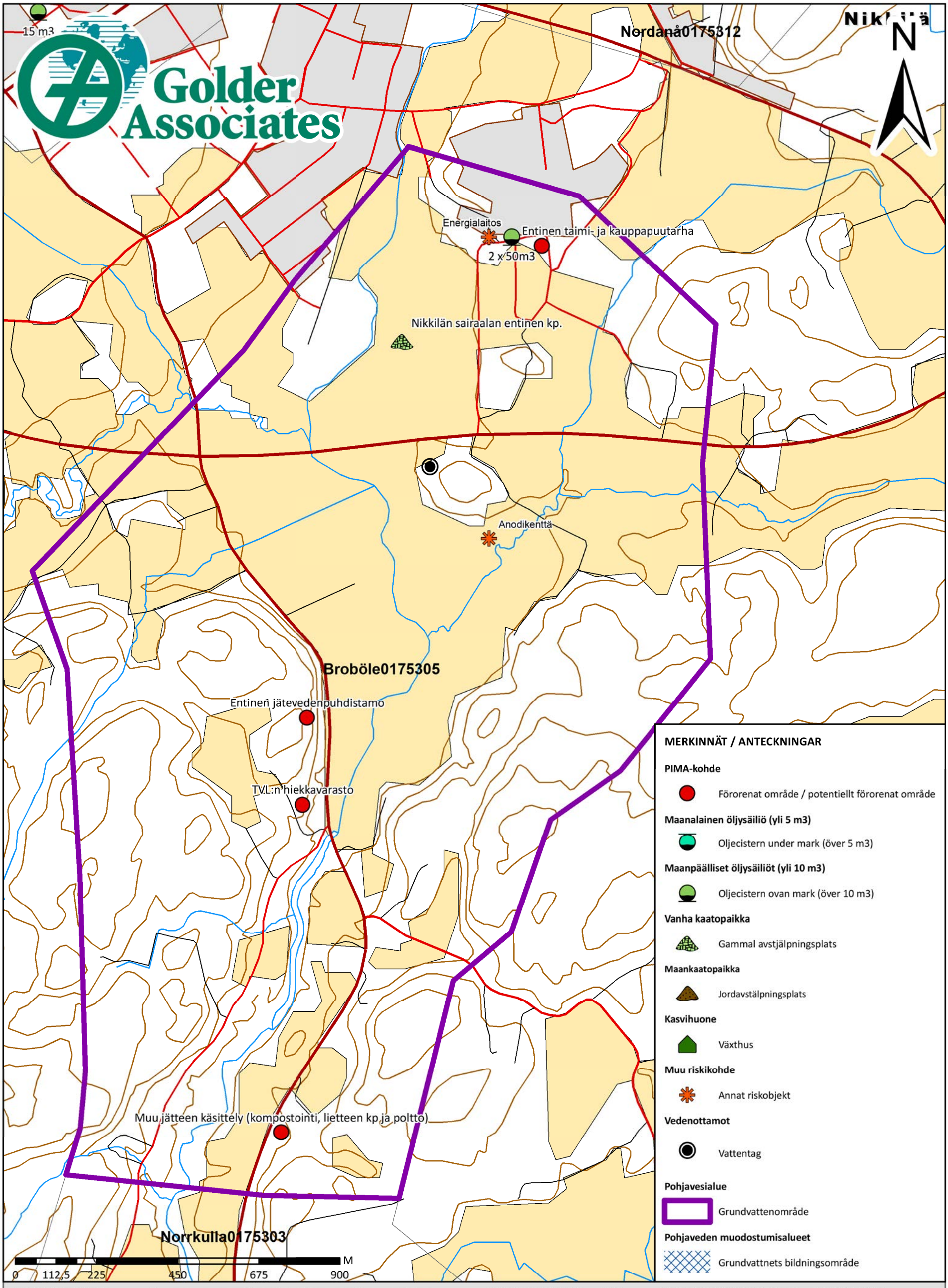
Riskikartta / Riskkarta, Norrkulla 0175303



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**10**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_norrkulla.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

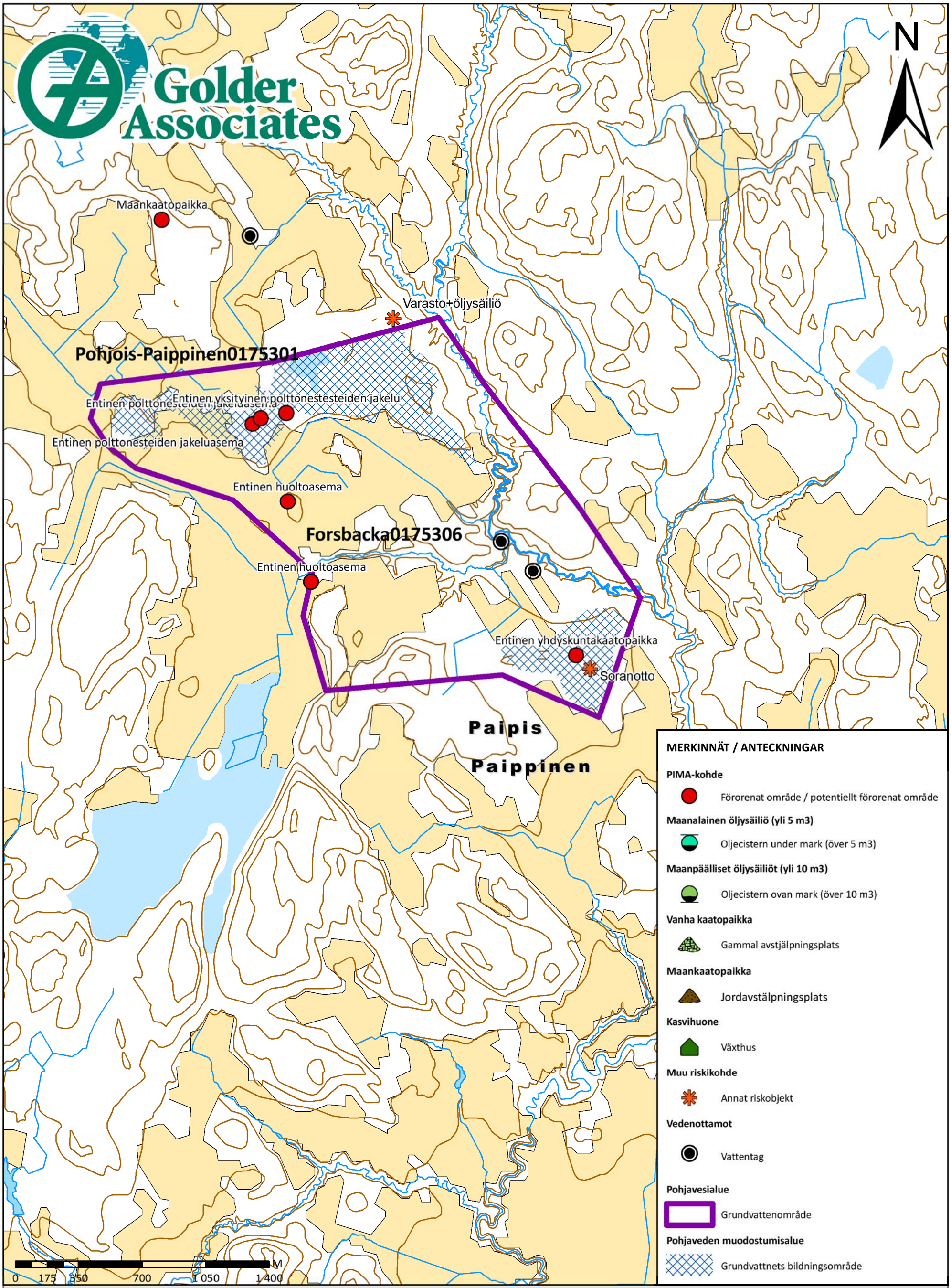
Riskikartta / Riskkarta, Broböle 0175305



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**9**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_brobole.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

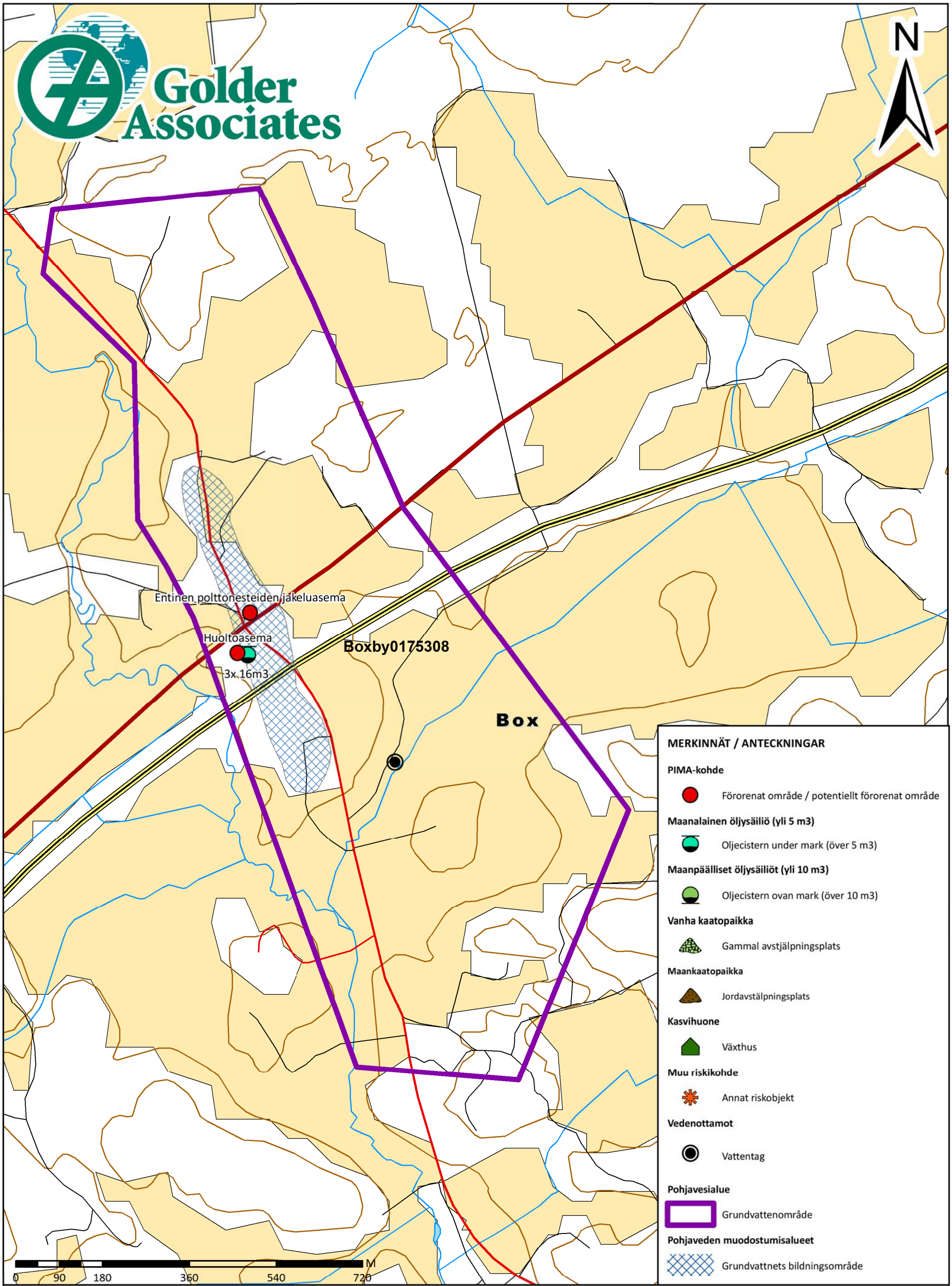
Riskikartta, Forsbacka 0175306



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**1**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_forsbacka.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:20 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

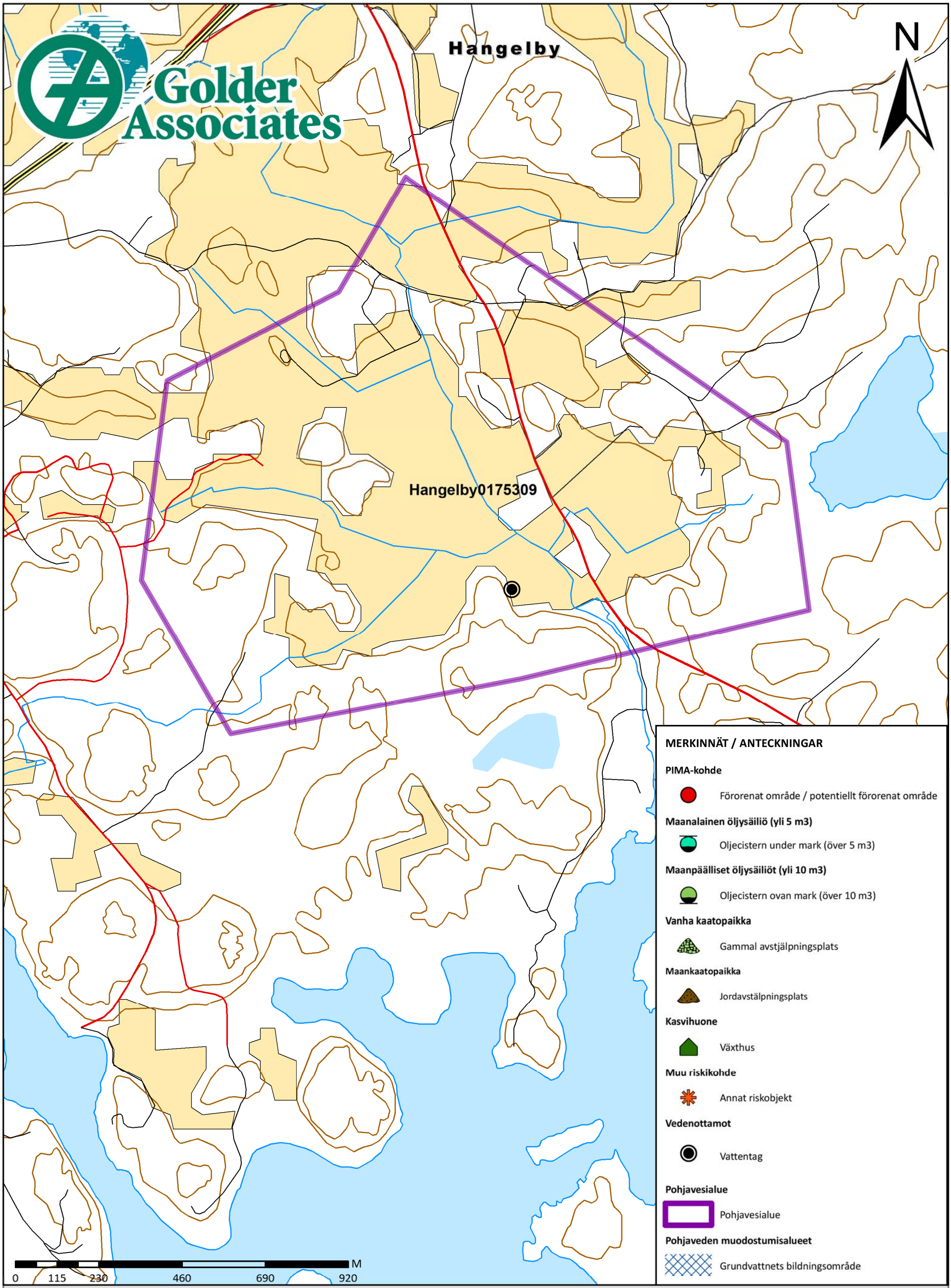
Riskikartta / Riskkarta, Boxby 0175308



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**17**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_boxby.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:7 500**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

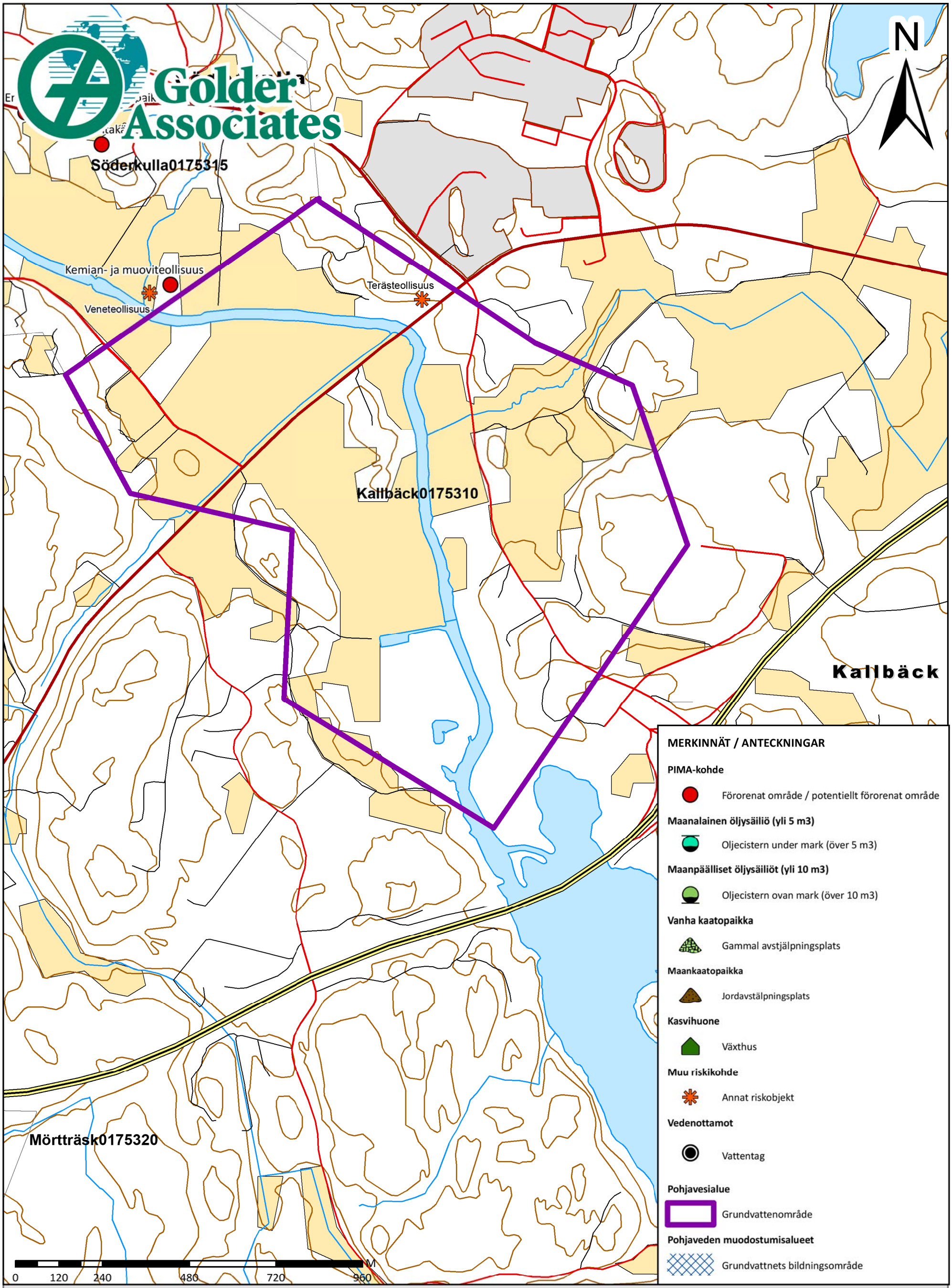
Riskikartta / Riskkarta, Hangelby 0175309



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**15**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_hangelby.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

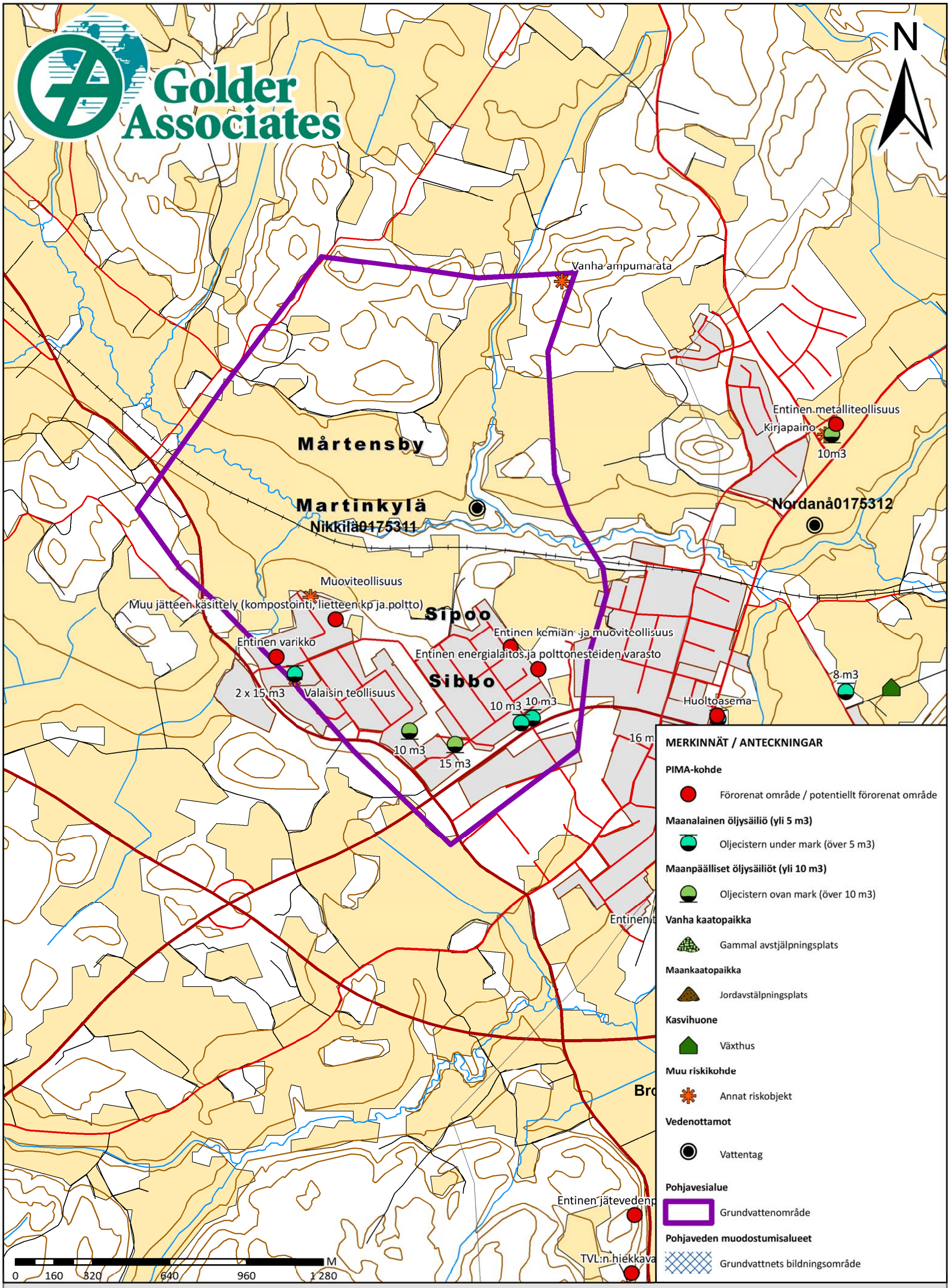
Riskikartta / Riskkarta, Källbäck 0175310



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**13**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_kallback.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

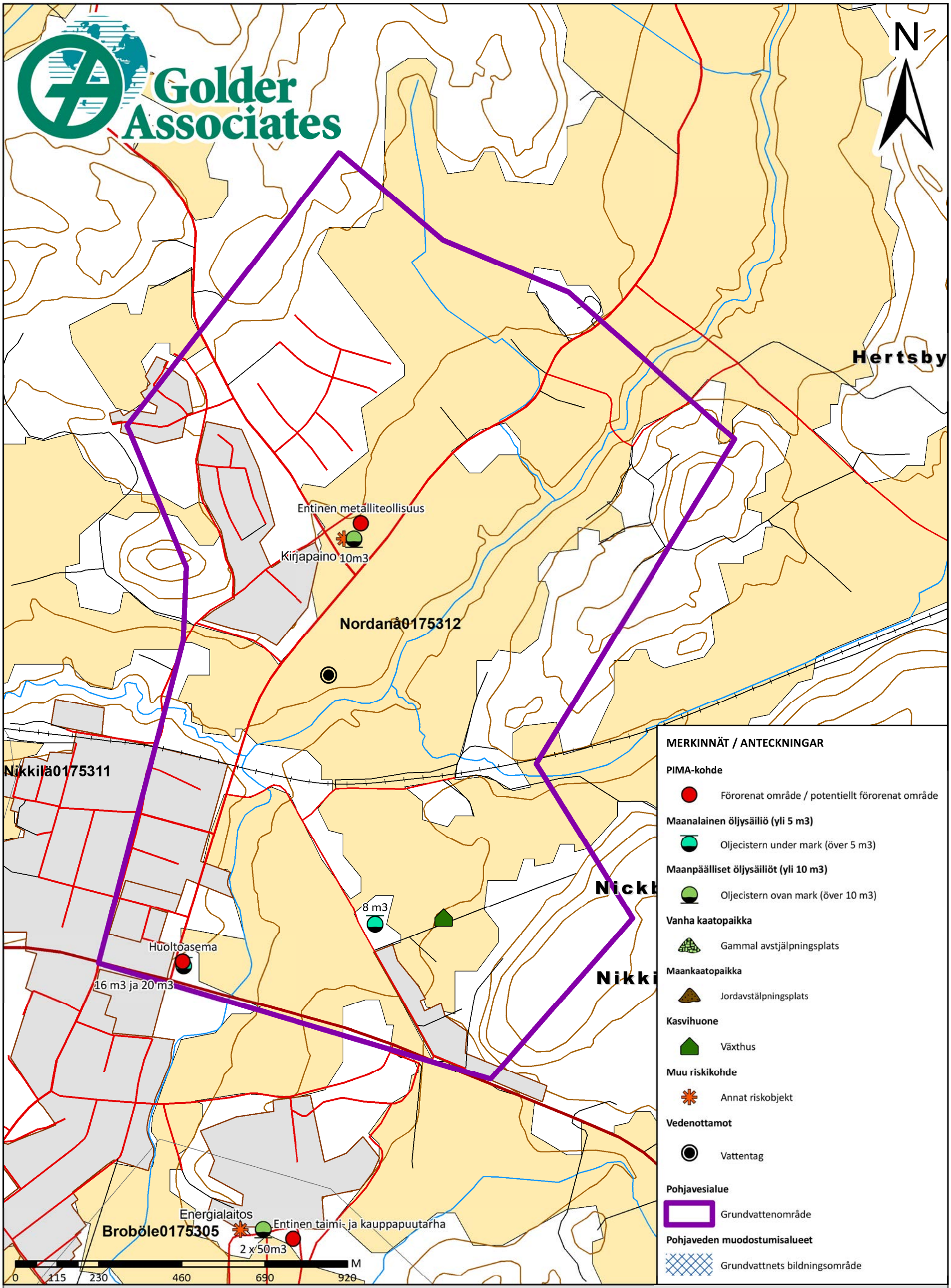
Riskikartta / Riskkarta, Nikkilä 0175311



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**14.1.2009**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**7**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_nikkila.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:15 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

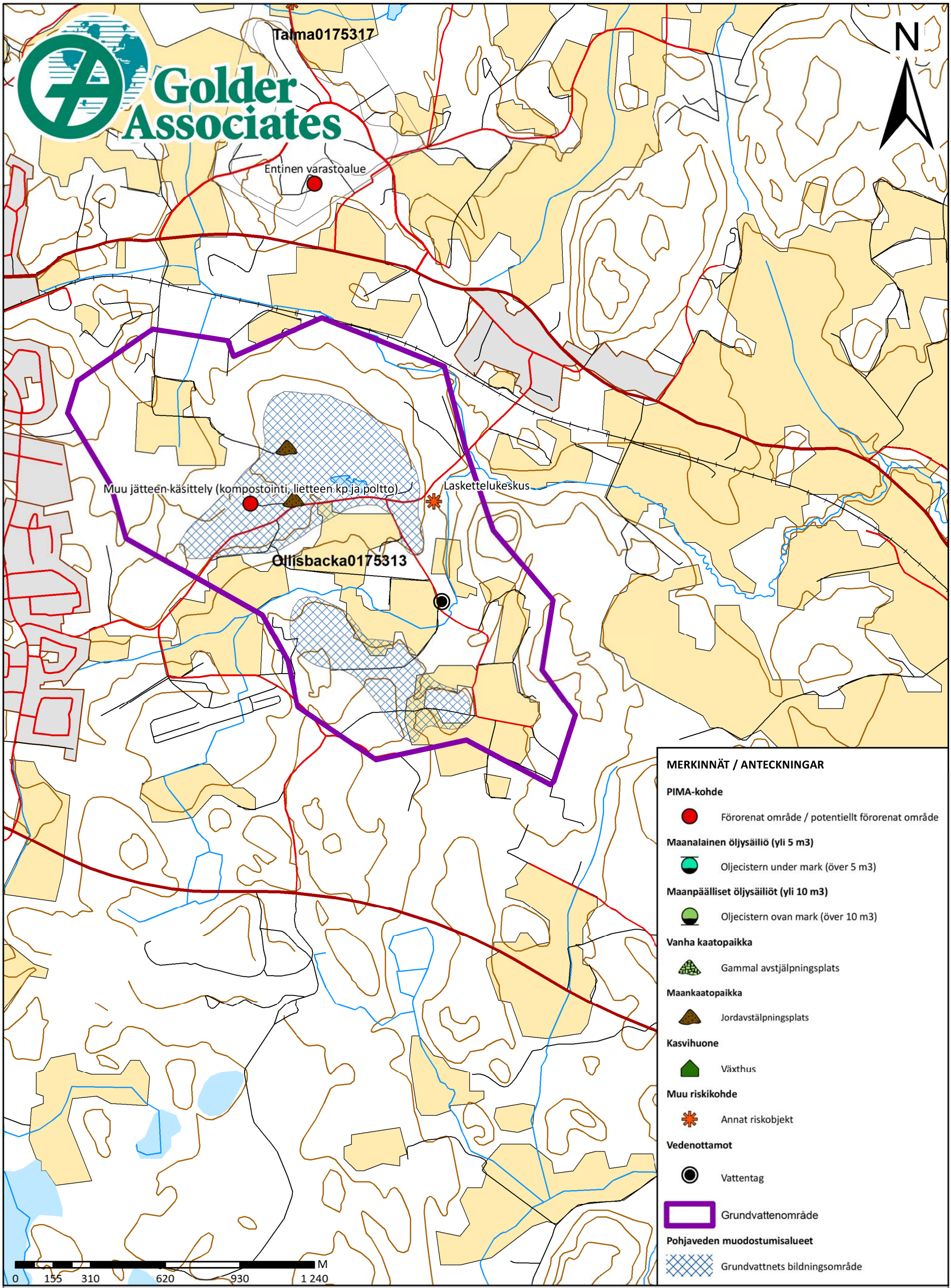
Riskikartta / Riskkarta, Nordanå 0175312



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**8**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_nordana.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

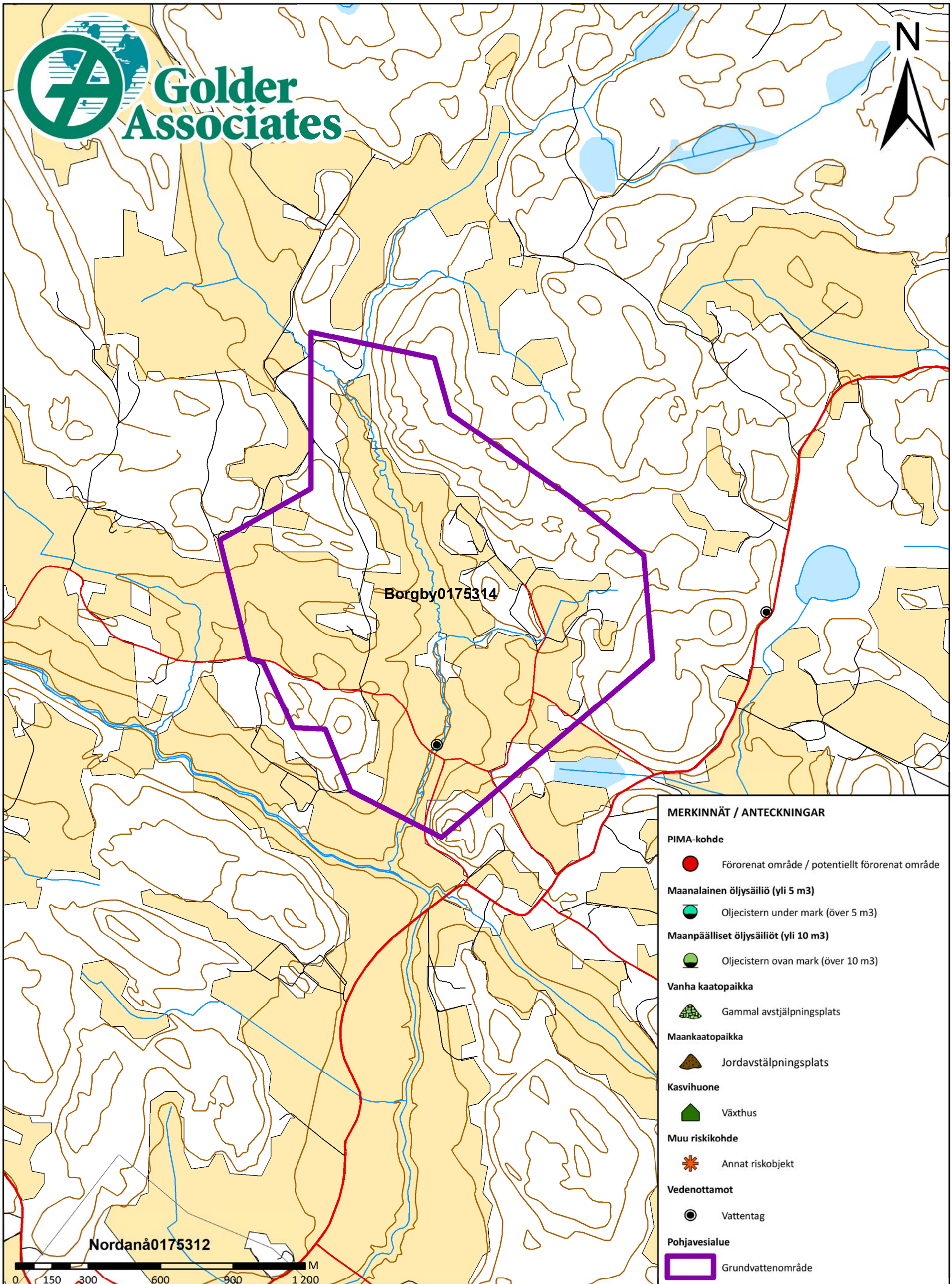
Riskikartta / Riskkarta, Ollisbacka 0175313



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**5**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_ollisbacka.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:15 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

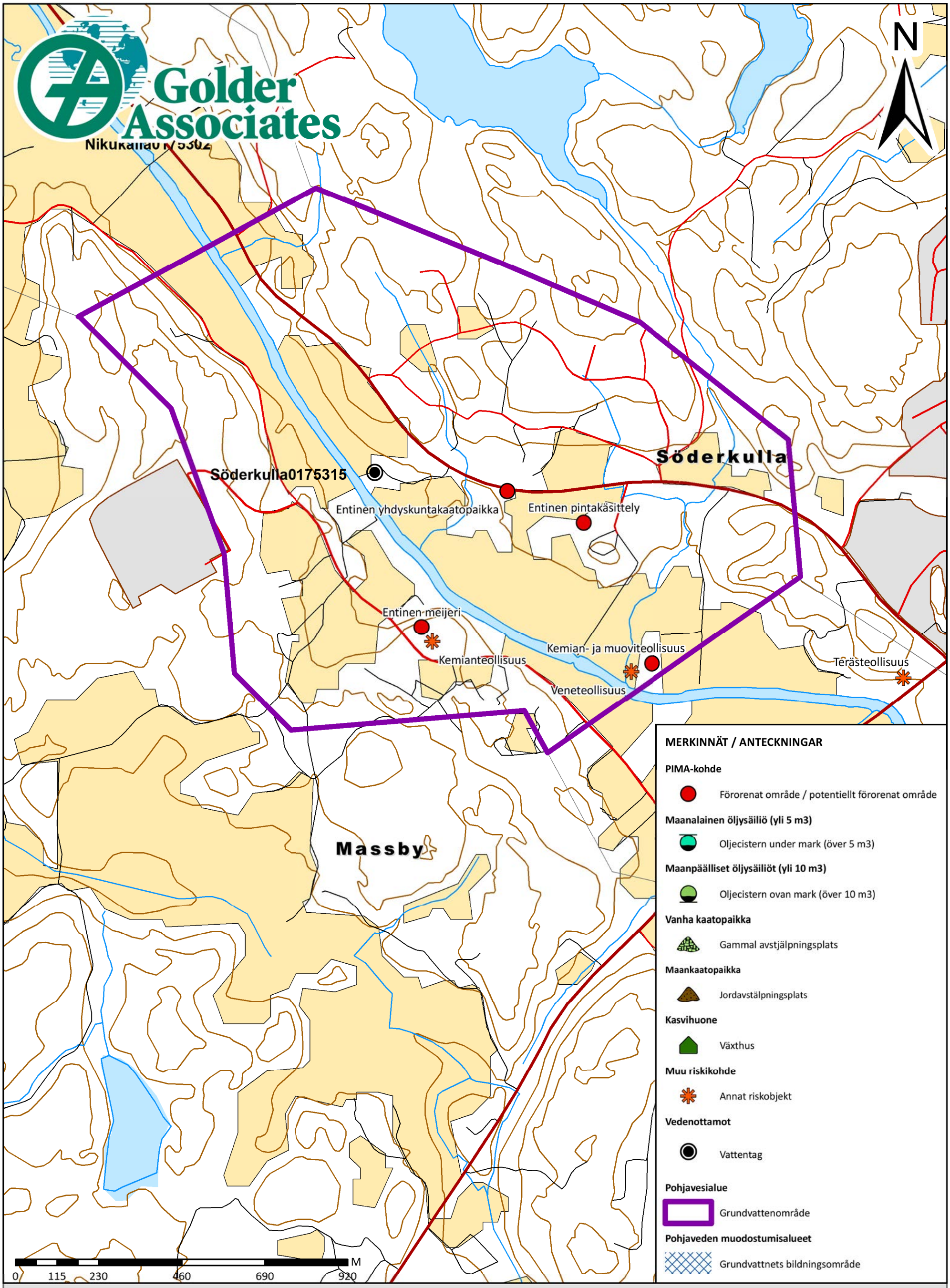
Riskikartta / Riskkarta, Borgby 0175314



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**3**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_borgby.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:15 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

Riskikartta / Riskkarta, Söderkulla 0175315



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**12**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_soderkulla.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

Riskikartta / Riskkarta, Spjutsund 0175316

Golder Associates

N

Spjutsund0175316

0 125 250 500 750 1 000 M

MERKINNÄT / ANTECKNINGAR

PIMA-kohde

Förorenat område / potentiellt förorenat område

Maanalainen öljysäiliö (yli 5 m3)

Oljecistern under mark (över 5 m3)

Maanpäälliset öljysäiliöt (yli 10 m3)

Oljecistern ovan mark (över 10 m3)

Vanha kaatopaikka

Gammal avstjälpningsplats

Maankaatopaikka

Jordavstälpningsplats

Kasvihuone

Växthus

Muu riskikohde

Annat riskobjekt

Vedenottamot

Vattentag

Pohjavesialue

Grundvattenområde

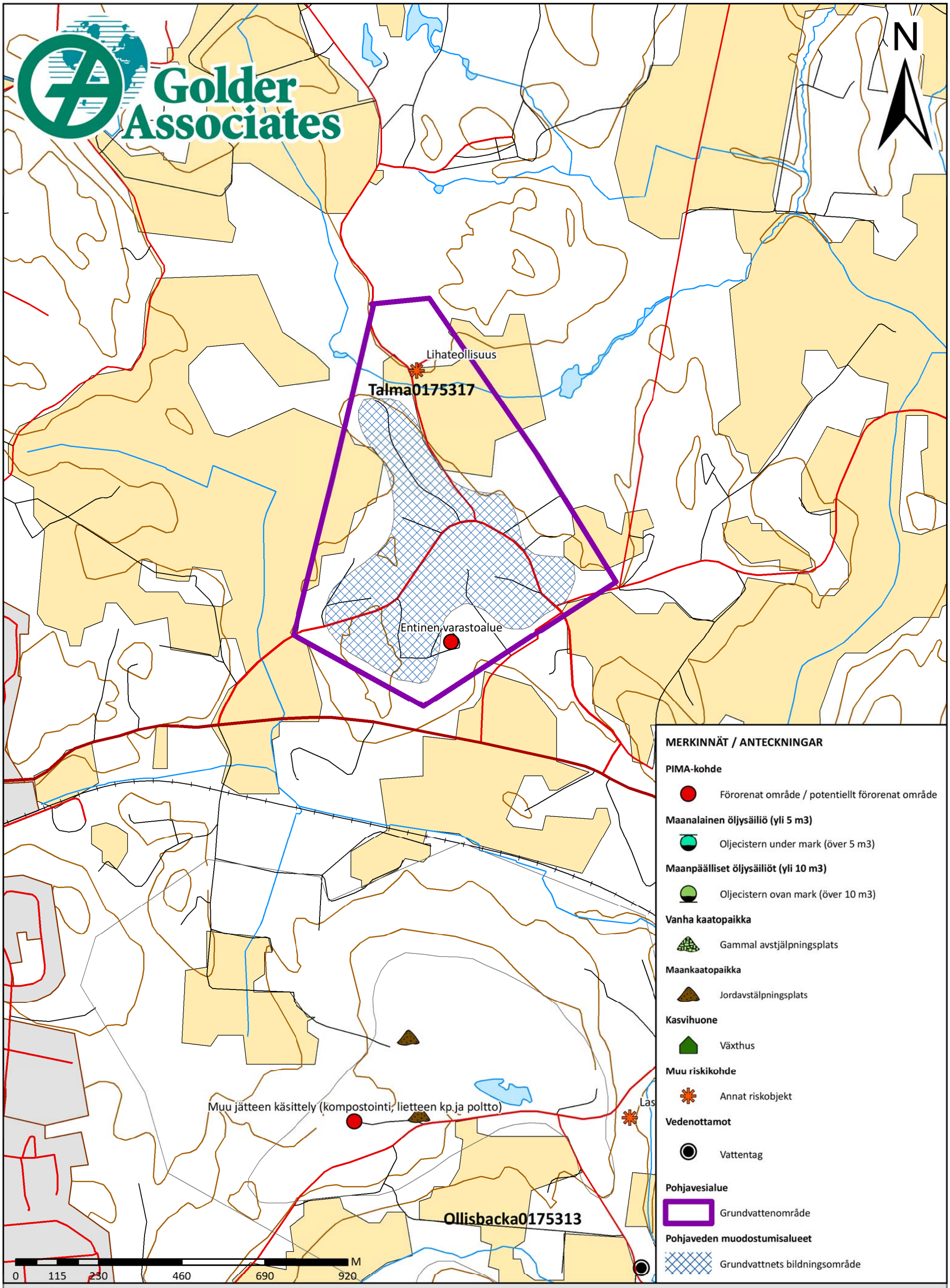
Pohjaveden muodostumisalueet

Grundvattnets bildningsområde

PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**18**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_spjutsund.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

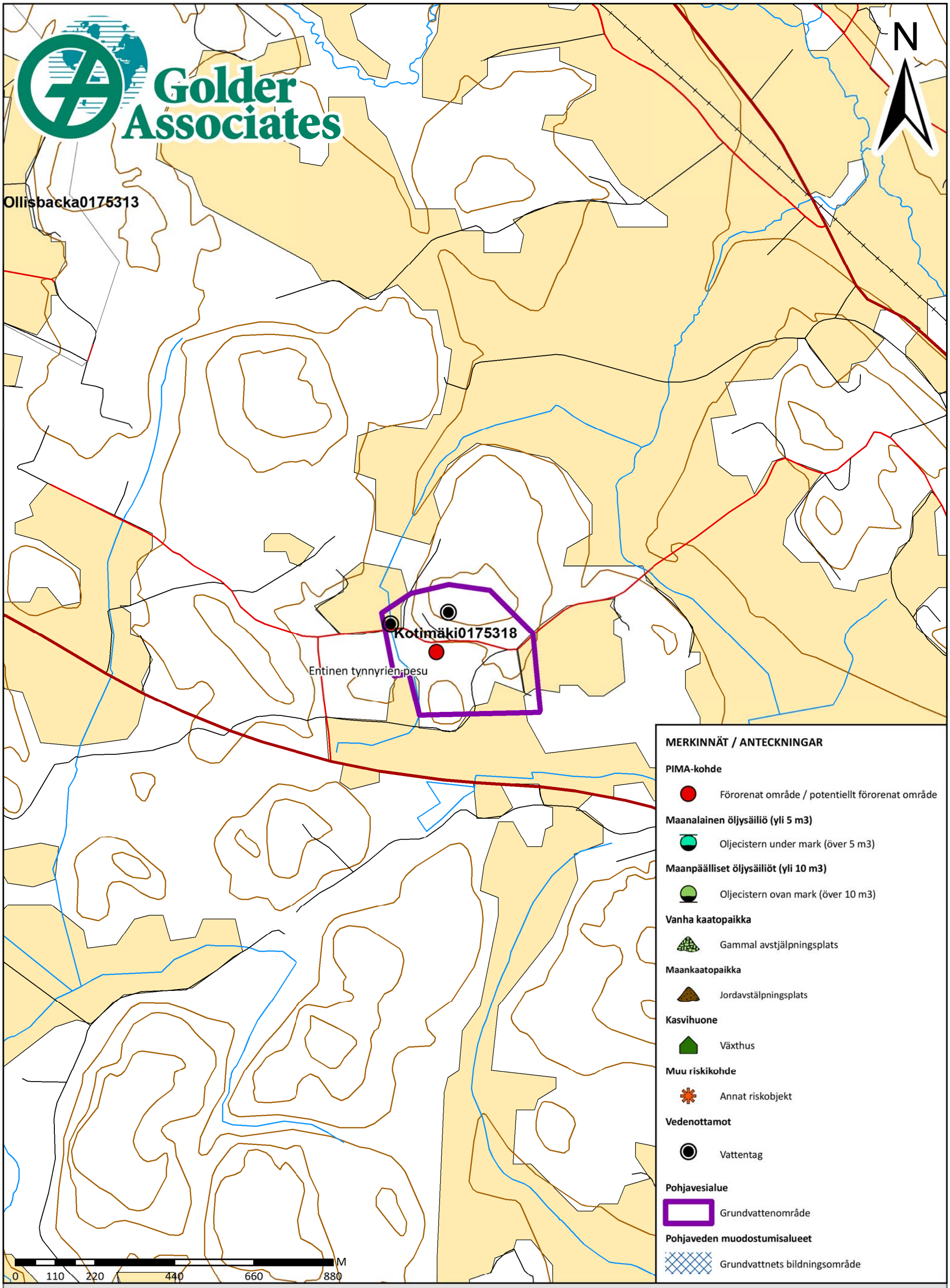
Riskikartta / Riskkarta, Talma 0175317



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**4**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_talma.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

Riskikartta / Riskkarta, Kotimäki 0175318



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**6**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_kotimaki.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

Riskikartta / Riskkarta, Kalkstrand 0175319

Golder Associates

N

Träskby

Kalkstrand0175319

0 120 240 480 720 960 M

MERKINNÄT / ANTECKNINGAR

PIMA-kohde

Förorenat område / potentiellt förorenat område

Maanalainen öljysäiliö (yli 5 m3)

Oljecistern under mark (över 5 m3)

Maanpäälliset öljysäiliöt (yli 10 m3)

Oljecistern ovan mark (över 10 m3)

Vanha kaatopaikka

Gammal avstjälpningsplats

Maankaatopaikka

Jordavstälpningsplats

Kasvihuone

Växthus

Muu riskikohde

Annat riskobjekt

Vedenottamot

Vattentag

Pohjavesialue

Pohjavesialue

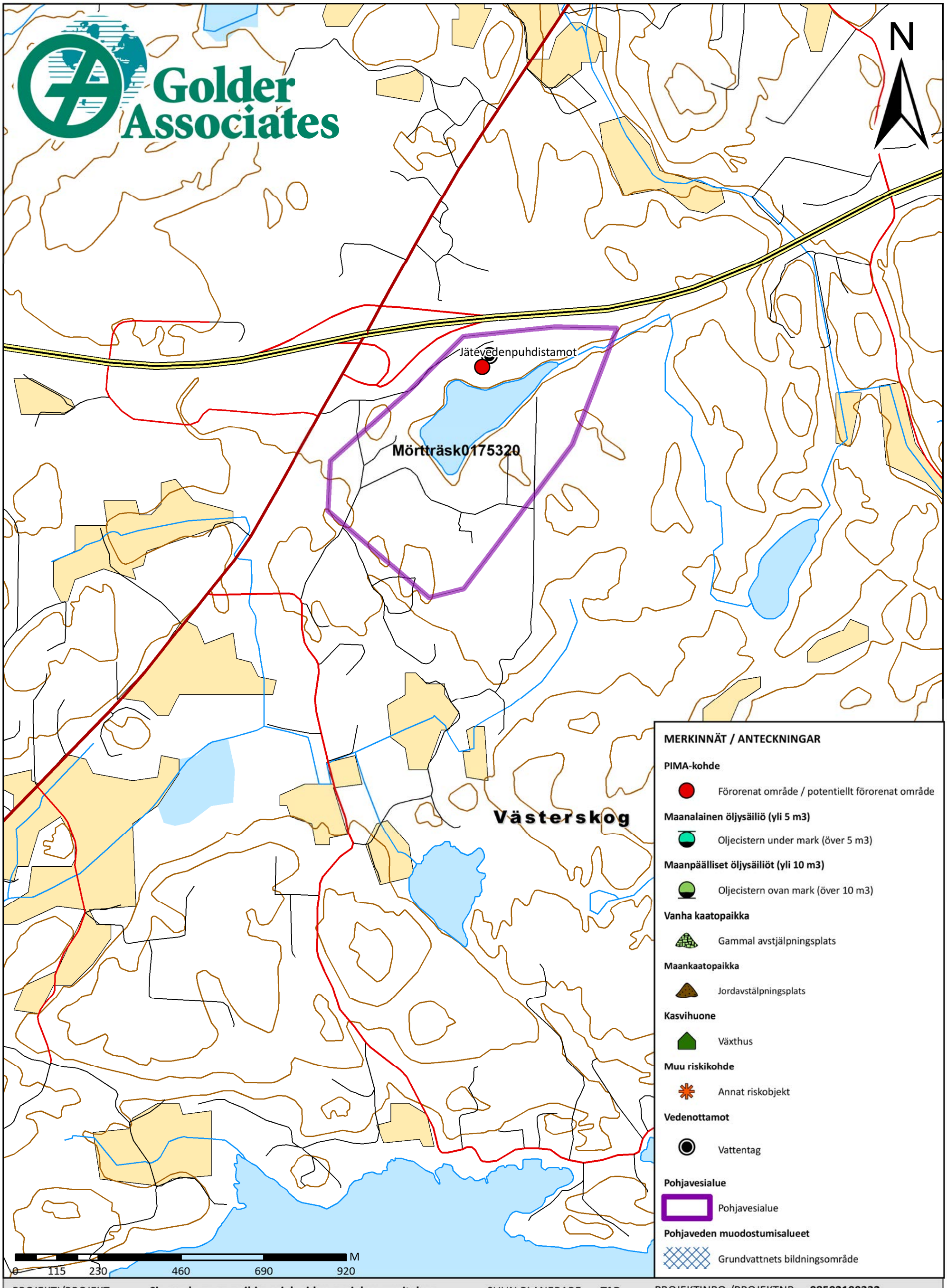
Pohjaveden muodostumisalueet

Grundvattnets bildningsområde

PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**16**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_kalkstrand.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

Riskikartta / Riskkarta, Mörttträsk 0175320



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**25.11.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**14**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_SS_morttrask.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:10 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

RISKITAULUKKO - KASVIHUONEET

Projektin nimi:	Sipoon pohjavesialueiden suojelusuunnitelma		
Projektin numero:	08 50210 0332		
Laatija:	Teppo Arola	**QA:**	JRA
Taulukko:	Kasvihuoneet		

							Riskiluokitus			Jatkotoimenpiteet
Pohjavesialueen nimi	**Nro**	**Kiinteistönumero**	**Kiinteistön katuosoite**	**Postinumero**	**Postitoimipaikka**	**Muut kommentit**	**Sijaintiriski**	**Päästöriski**	**Kokonaisriski**	
Nordanå	0175312	75342300090101	Sedäntie 16	04130	SIPOO	Kasvihuone	-	+	vähäinen	Päästöriski selvitettävä tarkemmin.

RISKITAULUKKO - POLTTONESTESÄILIÖT

Projektin nimi:	Sipoon pohjavesialueiden suojelusuunnitelma		
Projektin numero:	08 50210 0332		
Laatija:	Teppo Arola	**QA:**	JRA
TAULUKKO:	***Polttonestesäiliöt***		

									Riskiluokitus			Jatkotoimenpiteet
Pohjavesialueen nimi	**Nro**	**Sijainti**	**Säiliön sijoitus**	**Säiliön materiaali**	**Tilavuus m3**	**Sisältö**	**Asennusvuosi**	**Tarkastettu**	**Sijaintiriski**	**Päästöriski**	**Kokonaisriski**	
Pohjois-Paippinen	0175301	Fredsbackantie 60	Maan alla	Metalli	5	PÖ		2004	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
Nikukällä	0175302	Söderkullantie 346	Maan alla	Metalli	6,8	PÖ I		2001	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175302	Söderkullantie 346	Maan päällä	Metalli	3	PÖ I	1969	2001	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175302	Söderkullantie 346	Maan alla	Metalli	5			2006	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175302	Söderkullantie 300	Rakennuksessa	Metalli	3,2		1969	2002	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175302	Paljonkintie 55	Maan alla	Metalli	3	Kevytöljy	1969	2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175302	Paljonkintie 45	Maan alla	Metalli	5		1967	2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175302	Söderkullantie 302	Rakennuksessa	Metalli	4			2004	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Norrkulla	0175303	Manniksentie 65	Maan alla	Metalli	3			2000	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175303	Hindsbyntie 141	Maan alla	Muovi	3,1			2008	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175303	Söderkullantie 175	Maan alla	Metalli	5			2003	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175303	Stelbergintie 9	Maan alla	Metalli	3			2001	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175303	Söderkullantie 177	Muualla	Metalli	5		1967	2001	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175303	Manniksentie 36	Maan alla	Lasikuitu	3			2007	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Broböle	0175305	Hindsbyntie 5	Maan alla	Muovi	3	PÖ	1979	2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175305	Hindsbyntie 3	Maan alla	Metalli	5	PÖ	1972	2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175305	Kulmatie 16	Rakennuksessa	Metalli	3			2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175305	Öljytie 130	Maan alla	Muovi	7	PÖ		2005	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175305	Öljytie 80	Maan alla	Metalli	8	PÖ	1967	2004	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175305	Pilvilinnantie	Maan päällä		50				-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175305	Pilvilinnantie	Maan päällä		50				-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175305	Pilvilinnantie	Maan päällä		7,5				-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Broböle	0175305	Pilvilinnantie	Maan päällä		7,5				-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Forsbacka	0175306	Paippistentie 1120	Rakennuksessa	Metalli	3			2006	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta

RISKITAULUKKO - POLTTONESTESÄILIÖT

									Riskiluokitus			Jatkotoimenpiteet
Pohjavesialueen nimi	Nro	Sijainti	Säiliön sijoitus	Säiliön materiaali	Tilavuus m3	Sisältö	Asennusvuosi	Tarkastettu	Sijaintiriski	Päästöriski	Kokonaisriski	
	0175306	Paippistentie 1127	Maan alla	Metalli	4	PÖ	1970	2004	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175306	Paippistentie 1134	Maan päällä	Metalli	4	PÖ I		1999	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175306	Rajakulmantie 39	Rakennuksessa	Metalli	3	PÖ	1970	2004	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175306	Paippistentie 1134	Rakennuksessa	Metalli	4	PÖ		2004	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175306	Bastnäsintie 12	Maan alla	Muovi	3	PÖ		1999	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175306	Rajakulmantie 14	Maan alla	Metalli	4	PÖ		2005	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175306	Rauhalantie 44	Rakennuksessa	Metalli	3	PÖ		2005	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
Boxby	0175308	Uusiporvoontie	Rakennuksessa	Metalli	5	PÖ		2004	0	-	ei merkittävä / vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175308	Pajatie 8	Maan alla	Muovi	3	PÖ I		2000	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175308	Uusiporvoontie 1545	Maan alla	Metalli	3	Jäteöljy	1988	2006				
	0175308	Uusiporvoontie 1545	Maan alla	Metalli	8			2006				
	0175308	Uusiporvoontie 1545	Maan alla	Metalli	16	98 E	1992	2006				
	0175308	Uusiporvoontie 1545	Maan alla	Metalli	16	Diesel	1987	2006				
	0175308	Uusiporvoontie 1545	Maan alla	Metalli	16	95 E	1989	2006	+ (ks. PIMA kohteet taulukko)	+ (ks. PIMA kohteet taulukko)	merkittävä	ks. PIMA kohteet taulukko
	0175308	Uusiporvoontie 1545	Maan alla	Metalli	8	Tyhjä		2006				
	0175308	Uusiporvoontie 1545	Maan alla	Metalli	8	Tyhjä		2006				
	0175308	Boxintie 852-3	Maan alla	Metalli	3	PÖ		2007	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175308	Boxintie 882	Maan alla	Metalli	3			2001	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175308	Boxintie 882	Maan alla	Metalli	3,1			1999	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
Hangelby	0175309	It. Hangelbyntie 14	Maan alla	Metalli	3	PÖ I	1965	2003	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175309	Kalkkirannantie 106	Maan alla	Metalli	4	PÖ I		2003	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Nikkilä	0175311	Repotie 12	Maan päällä	Metalli	3	PÖ I	1973	2004	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Isokyläntie 3	Rakennuksessa	Metalli	7,5	PÖ		2008	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Nikkilä	0175311	Jalavatie 3	Maan alla	Muovi	3		1975	2008	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Suursuontie 22	Rakennuksessa	Metalli	2,8	PÖ I		2007	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Hirvitie 8	Maan alla	Lasikuitu	3	PÖ		2007	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Hirvitie 8	Maan alla	Muovi	3			1999	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Suursuontie 2	Maan alla	Lasikuitu	10	PÖ		2007	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta

RISKITAULUKKO - POLTTONESTESÄILIÖT

									Riskiluokitus			Jatkotoimenpiteet
Pohjavesialueen nimi	Nro	Sijainti	Säiliön sijoitus	Säiliön materiaali	Tilavuus m3	Sisältö	Asennusvuosi	Tarkastettu	Sijaintiriski	Päästöriski	Kokonaisriski	
	0175311	Suursuontie 17 C	Maan alla	Muovi	5	PÖ I		1998	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Kuusitie 20	Rakennuksessa	Metalli	5	PÖ	1977	2006	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Suursuontie 3	Maan alla	Lasikuitu	10	PÖ		2007	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175311	Ahmakuja 7	Maan alla	Muovi	3,8		1979	2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Ahmakuja 7	Rakennuksessa	Metalli	4,2			2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Koivutie 18	Maan alla	Metalli	3,2		1967	1998	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Mäntytie 3	Maan alla	Metalli	5		1972	2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Haapatie 10	Maan alla	Muovi	3	PÖ I		2000	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Karhutie 11	Maan alla	Lasikuitu	4			2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Hirvitie 5	Maan alla	Muovi	3	PÖ		2008	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Koivutie 16	Maan alla	Muovi	3	PÖ I		2001	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Suursuontie 14	Maan alla	Muovi	3	PÖ I		1998	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Suursuontie 18	Maan päällä	Metalli	3	PÖ I		1999	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Oravakuja	Maan päällä	Metalli	10	PÖ I	1980	2001	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Haapatie 8	Maan alla	Lasikuitu	3	PÖ I		2003	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Karhutie 7	Maan alla	Muovi	3			2003	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Koivutie 1	Maan alla	Muovi	3	PÖ I	1975	1998	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Lukkarimäentie 1	Maan alla	Metalli	15	PÖ		2005	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175311	Lukkarimäentie 1	Maan alla	Metalli	15	PÖ		2005	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175311	Metsätie 5	Maan alla	Muovi	2,9			2007	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Niittykuja 1	Maan alla	Muovi	3	PÖ I		1999	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Nikkilä	0175311	Metsätie 15	Rakennuksessa	Metalli	15	PÖ	1979	2008	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175311		Maan päällä	Metalli		PÖ I		2000	0	0	Ei voida arvioida	Tietojen tarkastaminen.
	0175311	Jalavatie 1	Maan päällä	Muovi	3			2000	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Pihlajatie 16	Maan alla	Muovi	3,3		1975	1999	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Albackantie 40	Maan alla	Metalli	3			2003	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Pihlajatie 6	Maan alla	Muovi	3	PÖ I		1998	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Ahlbackantie 108	Maan päällä	Muovi	2			2000	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175311	Koivutie 2	Maan alla	Metalli	5			2004	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175305	Jalavatie 4	Maan alla	Muovi	5	PÖ		2005			ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.

RISKITAULUKKO - POLTTONESTESÄILIÖT

									Riskiluokitus			Jatkotoimenpiteet
Pohjavesialueen nimi	**Nro**	**Sijainti**	**Säiliön sijoitus**	**Säiliön materiaali**	**Tilavuus m3**	**Sisältö**	**Asennusvuosi**	**Tarkastettu**	**Sijaintiriski**	**Päästöriski**	**Kokonaisriski**	
	0175311	Haapatie 12	Maan alla	Muovi	3	PÖ I	1978	2000	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Nordanå	0175312	Paippistentie 13	Maan päällä	Metalli	10	PÖ jäte	1994	2004	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175312	Pornaistentie 19	Maan alla	Lasikuitu	5	JÖ		2000	- (ks. PIMA kohteet taulukko, huoltoasema)	+ (ks. PIMA kohteet taulukko, huoltoasema)	vähäinen	ks. PIMA kohteet taulukko
	0175312	Pornaistentie 19	Maan alla	Lasikuitu	5	POK		2000				
	0175312	Pornaistentie 19	Maan alla	Metalli	16,2			1999				
	0175312	Pornaistentie 19	Maan alla	Metalli	20,3			1999				
	0175312	Ratapolku 41	Maan päällä	Metalli	5	PÖ I		2000	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175312	Simonmäki 69	Maan alla	Metalli	4	PÖ I	1966	2007	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175312	Laaksosuontie 23	Maan alla	Metalli	4			2006	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175312	Kulmakuja 4	Rakennuksessa	Metalli	3			2007	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175312	Laaksosuontie 25	Maan alla	Metalli	5			2006	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175312	Laaksosuontie 45	Maan alla	Metalli	8	PÖ	1970	2006	-	+	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175312	Degerbergintie 18	Maan alla	Metalli	4	PÖ I		1998	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
Talma	0175317	Talmankaari 65	Maan alla	Metalli	5			2001	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
Ollisbacka	0175313	Talmantie 354	Maan alla	Metalli	3	PÖ		2005	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175313	Talmantie 368	Maan alla	Metalli	4	PÖ I	1967	2003	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Borgby	0175314	Impaksentie 52	Rakennuksessa	Metalli	3,5		1974	2007	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175314	Brantaksentie 152	Maan alla	Metalli	5	PÖ I		2000	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175314	Snickarbackantie 163	Maan alla	Metalli	5	PÖ I		2001	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Borgby	0175314	Snickarbackantie 278	Rakennuksessa	Metalli	3	PÖ		2007	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Söderkulla	0175315	Massbyntie 110	Maan päällä	Metalli			1977	2004	+	0	ei merkittävä / vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175315	Labbniityntie 27	Maan alla	Muovi	3	PÖ I		2003	+	-	vähäinen	Säännöllinen säiliön tarkastus. Omistajalle informointi riskikohteesta
	0175315	Marinotie 12	Maan päällä	Metalli	5	PÖ	1961	2008	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175315	Marinotie 12	Maan päällä	Metalli	5	PÖ	1962	2008	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175315	Glamarintie 41	Maan alla	Muovi	5	PÖ I		2003	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Mörtträsk	0175320	Särkilammentie 112	Maan alla	Metalli	3		1968	2006	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
	0175320	Särkilammentie 42	Maan alla	Metalli	3			2006	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.
Kotimäki	0175318	Kotimäentie 213	Maan päällä	Metalli	9			2001	-	-	ei merkittävä	Säännöllinen säiliön tarkastus.

RISKITAULUKKO - PIMA KOHTEET

Projektin nimi:	Sipoon pohjavesialueiden suojelusuunnitelma
Projektin numero:	08 50210 0332
Laatija:	Teppo Arola **QA:** JRA
TAULUKKO:	***PIMA kohteet***

Pohjavesialue	Nro	Pohjavesialue-luokka	Toiminta	Toimintatarve (UYK:n rekisterimerkintä)	Toiminnan tila	Maaperä kunnostettu	Koordinaatit YKP	YKI	Riskiluokitus Sijaintiriski	Päästöriski	Kokonaisriski	Jatkotoimenpiteet
Pohjois-Paippinen	0175301	1	Maankaatopaikka	Selvitystarve	Lopetettu	Maisemointi-neuvottelut käynnissä.	6709234	3401422	+	+	Merkittävä	Ympäristötekninen tutkimus maankaatopaikalle. Pohjaveden tilan seuraaminen
Broböle	0175305	1	Taimi- ja kauppapuutarhat	Selvitystarve	Lopetettu		6696637	3405164	-	+	Vähäinen	Historiaselvityksen tekeminen jatkotoimenpiteet selvityksen tulosten perusteella.
Broböle	0175305	1	Muu jätteen käsittely (kompostointi, lietteen kp, jätteen poltto)	Selvitystarve	Lopetettu	Kyllä	6694210	3404329	-	-	Ei merkittävä	Ei tarvetta välittömiin jatkotoimenpiteisiin.
Broböle	0175305	1	Entinen jätevedenpuhdistamo	Selvitystarve	Lopetettu		6695357	3404454	-	-	Ei merkittävä	Ei tarvetta välittömiin jatkotoimenpiteisiin.
Broböle	0175305	1	TVL:n hiekkavarasto	Selvitystarve	Ei tietoa		6695117	3404430	-	-	Ei merkittävä	Ei tarvetta välittömiin jatkotoimenpiteisiin.
Forsbacka	0175306	1	Huoltoasema	Selvitystarve	Lopetettu		6707194	3402160	+ (sijaitsee ottamolle vievän ojan vieressä)	+	Merkittävä	Maaperätutkimus kiinteistön alueella.
Forsbacka	0175306	1	Huoltoasema	Selvitystarve	Lopetettu		6707643	3402048	-	+	Vähäinen	Historiaselvityksen tekeminen jatkotoimenpiteet selvityksen tulosten perusteella.
Forsbacka	0175306	1	Polttonesteiden jakeluasema	Selvitystarve	Lopetettu		6708082	3401874	+	+	Merkittävä	Maaperätutkimus kiinteistön alueella.
Forsbacka	0175306	1	Polttonesteiden jakeluasema	Selvitystarve	Lopetettu		6708112	3401920	+	+	Merkittävä	Maaperätutkimus kiinteistön alueella.
Forsbacka	0175306	1	Yhdyskuntakaatopaikka	Selvitystarve	Lopetettu	Kaatopaikka peitetty	6706718	3403607	+	+	Merkittävä	Pohjaveden tilan seuraaminen asennetusta pohjavesiputkesta HP1 vähintään kerran vuodessa otettavin vesinäyttein. Tarkkailusta suositellaan laadittavaksi erillinen tarkkailusuunnitelma, joka hyväksytetään Uudenmaan ympäristökeskuksessa.
Forsbacka	0175306	1	Yksityinen polttonestesäiliö (ei myyntiä)	Selvitystarve	Lopetettu		6708133	3402062	+	+	Merkittävä	Maaperätutkimus kiinteistön alueella.
Boxby	0175308	2	Polttonesteiden jakeluasema	Selvitystarve	Lopetettu		6690063	3411151	+	+	Merkittävä	Maaperätutkimus kiinteistön alueella.
Boxby	0175308	2	Huoltoasema	Toimiva kohde	Toimiva		6689980	3411121	+	+	Merkittävä	Pohjaveden laadun tarkkailun jatkaminen. Muut jatkotoimenpiteet päätetään tarkkailun tulosten perusteella.
Nikkilä	0175311	1	Muu jätteen käsittely (kompostointi, lietteen kp, jätteen poltto)	Selvitystarve	Lopetettu	30.4.2003	6697893	3403326	-	-	Ei merkittävä	Ei tarvetta jatkotoimenpiteisiin.
Nikkilä	0175311	1	Kemian- ja muoviteollisuus	Selvitystarve	Lopetettu		6697743	3404047	-	+	Vähäinen	Suositellaan tehtäväksi historiaselvitys, jonka perusteella päätetään mahdollisista muista jatktomenpiteistä.
Nikkilä	0175311	1	Entinen TVL:n varikko	Selvitystarve	Lopetettu		6697746	3403071	-	+	Vähäinen	Suositellaan tehtäväksi historiaselvitys, jonka perusteella päätetään mahdollisista muista jatktomenpiteistä.
Nikkilä	0175311	1	Energialaitokset ja polttonesteiden varastot	Ei puhdistustarvetta	Lopetettu	31.12.2003	6697647	3404157	-	-	Ei merkittävä	Ei jatkotoimenpiteitä

RISKITAULUKKO - PIMA KOHTEET

Pohjavesialue	Nro	Pohjavesialue-luokka	Toiminta	Toimintatarve (UYK:n rekisterimerkintä)	Toiminnan tila	Maaperä kunnostettu	Koordinaatit YKP	YKI	Riskiluokitus Sijaintiriski	Päästöriski	Kokonaisriski	Jatkotoimenpiteet
Nordanå	0175312	1	Metalliteollisuus	Selvitystarve	Lopetettu		6698609	3405442	-	+	Vähäinen	Maaperätutkimus kiinteistön alueella viimeistään siinä vaiheessa, kun kiinteistön käyttö muuttuu.
Nordanå	0175312	1	Huoltoasema	Arvioitava tai puhdistettava	Toimiva		6697419	3404894	-	+	Vähäinen	Pohjaveden seuranta alueelle asennetuista pohjavesiputkesta ja muu toiminta ympäristölupapäätöksen (Sipoon kunta 8.9.2006) mukaisesti. Maaperätutkimus kiinteistön alueella viimeistään siinä vaiheessa, kun kiinteistön käyttö muuttuu.
Ollisbacka	0175313	1	Muu jätteen käsittely (kompostointi, lietteen kp, jätteen poltt	Toimiva kohde	Toimiva		6699957	3398937	+	-	Vähäinen	Maaperätutkimus kiinteistön alueella viimeistään siinä vaiheessa, kun kiinteistön käyttö muuttuu.
Söderkulla	0175315	1	Kemian- ja muoviteollisuus (Veneen rakennus)	Toimiva kohde	Toimiva		6688513	3406664	-	+	Vähäinen	Maaperätutkimus kiinteistön alueella viimeistään siinä vaiheessa, kun kiinteistön käyttö muuttuu.
Söderkulla	0175315	1	Pintakäsittely	Arvioitava tai puhdistettava	Lopetettu		6688911	3406492	+	- (Maaperän kunnostus tehty, pohjaveden kunnostus jatkuu	Vähäinen (kunnostustoimenpiteiden jälkeen).	Pohjaveden kunnostuksen ja seurannan jatkaminen.
Söderkulla	0175315	1	Entinen meijeri	Selvitystarve	Lopetettu		6688642	3406030	+ (ei sijaitse savikon päällä, etäisyys vedenottamo	+	Merkittävä	Historiaselvityksen tekeminen kohdennettu maaperätutkimus selvityksen tulosten perusteella.
Söderkulla	0175315	1	Yhdyskuntakaatopaikka	Selvitystarve	Lopetettu		6689008	3406285	+	+	Merkittävä	Pohjaveden tilan seuraaminen vähintään kerran vuodessa otettavin vesinäyttein. Tarkkailusta suositellaan laadittavaksi erillinen tarkkailusuunnitelma, joka hyväksytetään Uudenmaan ympäristökeskuksessa.
Talma	0175317	3	Varastoalue. Pima päätös UUS-2005-Y-89-18, 31.10.2005.	Arvioitava tai puhdistettava	Lopetettu		6701273	3399266	-	+	Vähäinen	Maaperän puhdistaminen Uudenmaan ympäristökeskuksen päätöksen mukaisesti.
Kotimäki	0175318	1	Tynnyrien pesu	Selvitystarve	Lopetettu	31.12.1991	6697897	3401075	+	+	Merkittävä	Maaperätutkimus ja jatkotoimenpiteet tutkimuksen tulosten perusteella.
Mörträsk	0175320	2	Jätevedenpuhdistamot	Toimiva kohde	Toimiva		6686150	3405811	+	-	Vähäinen	Maaperätutkimus viimeistään siinä vaiheessa, kun kiinteistön käyttö muuttuu

Projektin nimi:	Sipoon pohjavesialueiden suojelusuunnitelma		
Projektin numero:	08 50210 0332		
Laatija:	Teppo Arola	**QA:**	JRA
TAULUKKO:	***Entiset kaatopaikat***		

						Riskiluokitus			Jatkotoimenpiteet
Pohjavesialueen nimi	**Nro**	**Kaatopaikan nimi**	**Kiinteistötunnus**	**Huomiot**		**Sijaintiriski**	**Päästöriski**	**Kokonaisriski**	
Broböle	0175305	Nikkilän sairaalan kaatopaikka	13:1, 2:60	Ympäristölupapäätös Dnro:0101Y0664-111, 15.7.2004.		+	+	Merkittävä	Pohjavesiputken asentaminen ja seuranta. Ympäristötekninen maaperätutkimus viimeistään, mikäli Brobölen vedenottamoa suunnitellaan käytettäväksi
Forsbacka	0175306	Skeppsmalmenin kaatopaikka	Kylä 426, RN:o 2:105			+	+	Merkittävä	Ks. PIMA Taulukko.
Söderkulla	0175315	Söderkullan vanha kaatopaikka	753-419-0004-1417, 753-895-2-11	Söderkulla, YKJ-i 3406247 YKJ-p 6689022	Yleisen tien alla.	+	+	Merkittävä	Ks. PIMA Taulukko.

Projektin nimi:	Sipoon pohjavesialueiden suojelusuunnitelma		
Projektin numero:	08 50210 0332		
Laatija:	Teppo Arola	**QA:**	JRA
TAULUKKO:	***Maankaatopaikat***		

						Riskiluokitus			Jatkotoimenpiteet
Pohjavesialueen nimi	**Nro**	**Toimijan nimi**	**Tila**	**Alue**	**HUOM.**	**Sijaintiriski**	**Päästöriski**	**Kokonaisriski**	
Ollisbacka	0175313	Roger Ahlgren	Ollas RN:o 4:143	Martinkylä	UYK:n ympäristölupapäätös YS 1296 / 21.10.2002 ja muutos YS 1722/19.12.2005. Pohjavedessä todettu öäljyhiilivetyjä.	+	-	Vähäinen	Pohjaveden tarkkailu ja muu toiminta UYK:n päätöksen mukaisesti.
Ollisbacka	0175313	Maanrakennusliike J. Pihlajaniemi Oy	Wideskog RN:o 4:32	Talma	UYK:n ympäristölupapäätös YS 462 / 6.5.2003. Pohjavedessä todettu öljyhiilivetyjä.	+	-	Vähäinen	Pohjaveden tarkkailu ja muu toiminta UYK:n päätöksen mukaisesti.

Projektin nimi:	Sipoon pohjavesialueiden suojelusuunnitelma
Projektin numero:	08 50210 0332
Laatija:	Teppo Arola **QA: JRA**
TAULUKKO:	***Muut kohteet***

						Riskiluokitus			Jatkotoimenpiteet
Pohjavesialueen nimi	**Nro**	**Nimi / osoite**	**Toiminta**	**Osoite**	**Kiinteistönumerot / Huomiot**	**Sijaintiriski**	**Päästöriski**	**Kokonaisriski**	
Pohjois-Paippinen	0175301	Bastnäsintie 15	Varasto + öljysäiliö			+	+	Merkittävä	Ympäristötekninen historiaselvitys ja maaperätutkimus alueella
Broböle	0175305	Etelä-Suomen Energia Oy	Energialaitos		75341600030009	-	+	Vähäinen	Säännöllin toiminnan seuranta. Maaperätutkimus viimeistään siinä vaihessa, kun toiminta loppuu
	0175305	Gasum Oy	Anodikenttä		75342700040025	-	-	Ei merkittävä	Ei tarvetta jatkotoimenpiteisiin
Forsbacka	0175306	Seepsula Oy	Soranotto		75342600010265, 2-119, 2-202, 2-221	+	+	Merkittävä	Pohjaveden pinnan ja tilan tarkkailu
Kallbäck	0175310	Sipoon Ruostumaton Teräs Oy	Terästeollisuus	01150 Söderkulla	75341900040167	-	+	Vähäinen	Maaperätutkimus viimeistään siinä vaihessa, kun toiminta loppuu
Nikkilä	0175311	Oy Lival Ab	Valaisin teollisuus	Lukkarinmäentie 1, 04131 Sipoo	Pohjavedessä todettu liuottimia. Kohteessa on UYK:n voimassa oleva päätös (YS1103/5.9.2007) pilaantuneen pohjaveden kunnostamiseksi.	-	+	Vähäinen	Pohjaveden puhdistaminen UYK:n päätöksen mukaisesti. Huom. Ks öljysäiliölista.
	0175311	Amsel Oy	Muoviteollisuus	Susikuja 15, 04130 Sipoo	75342100040122	-	-	Ei merkittävä	Ei tarvetta jatkotoimenpiteisiin.
	0175312	Entinen Svärdfeltin ampumarata	Ampumarata	Norrskogen		+	+	Merkittävä	Maaperän pilaantuneisuuden arviointi ja ympäristölupahakemuksen / PIMA ilmoituksen laadinta.
Nordanå	0175312	Egmont Kustannus Oy	Kirjapaino	Paippistentie 13, 04130 Sipoo		-	-	Ei merkittävä	Ei tarvetta jatkotoimenpiteisiin.
Ollisbacka	0175313	Talman laskettelukeskus	Laskettelukeskus	Talmantie 341, 04240 Talma		-	-	Ei merkittävä	Ei tarvetta jatkotoimenpiteisiin.
Söderkulla	0175315	Trekos Oy	Kemianteollisuus	Massabyntie 101, Söderkulla		+ (ei sijaitse savikon päällä, etäisyys vedenottamoon n. 450 m)	+	Merkittävä	Ympäristölupahakemuksen laadinta.
Talma	0175317	Pajuniemi Group	Lihateollisuus	Nygårdintie 43, 04240 Talma		-	+	Vähäinen	Toiminta ympäristölupapäätöksen (Sipoon kunta 18.4.1997) mukaisesti

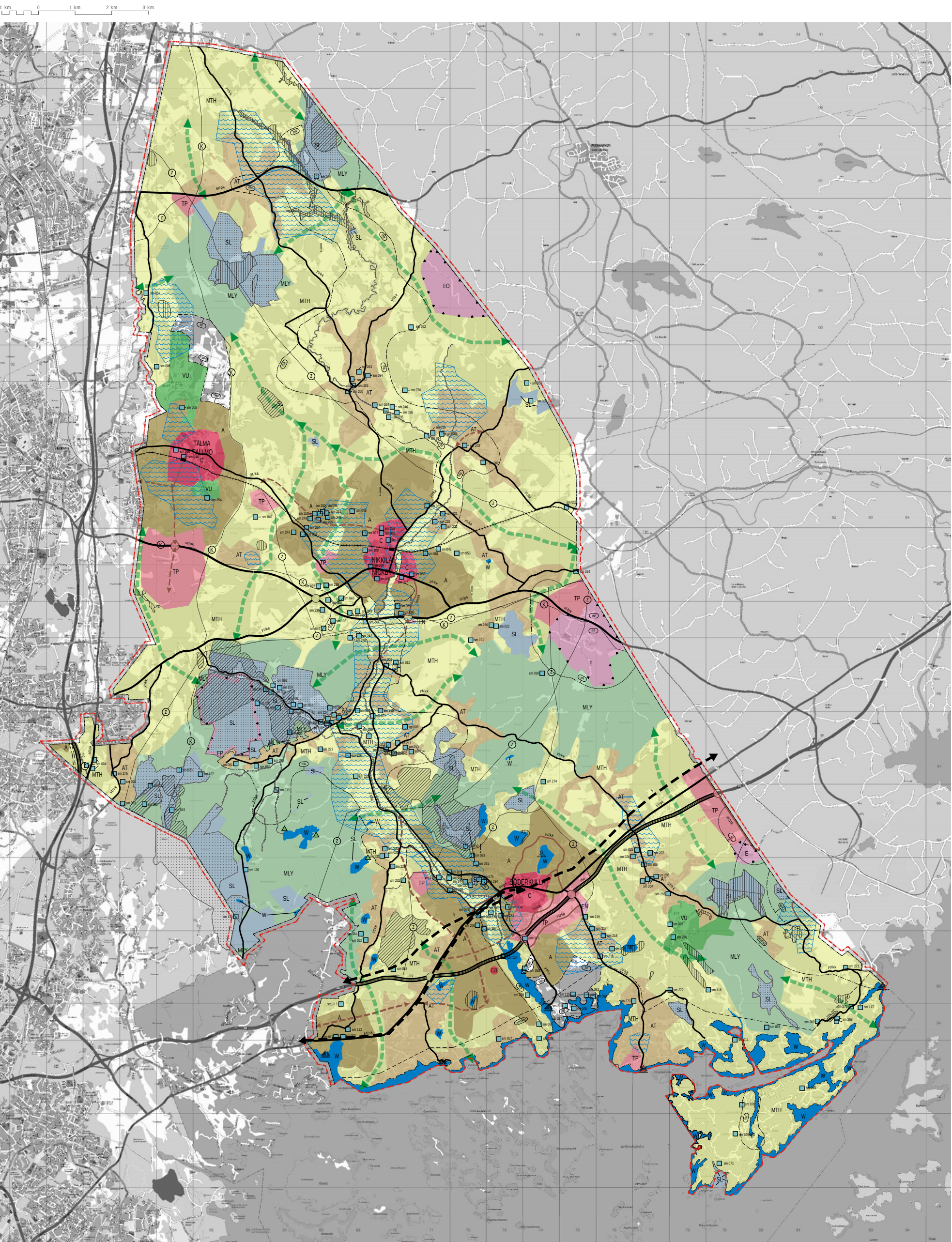
LIITE 4

YLEISKAAVAKARTTA JA VIEMÄRIKARTTA

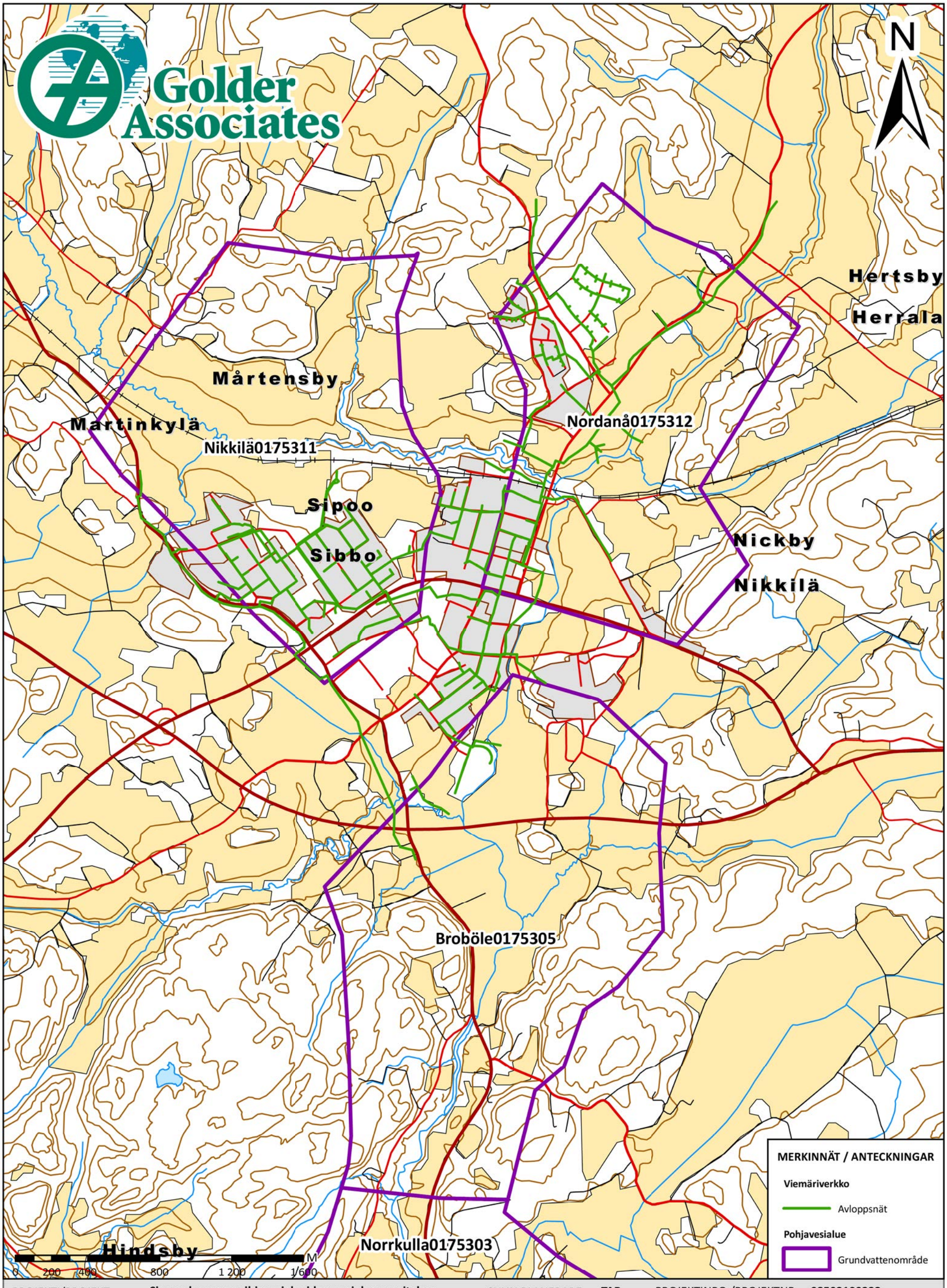
SIPOON KUNTA
SIBBO KOMMUN

SIPOON YLEISKAAVA 2025
GENERALPLAN FÖR SIBBO 2025

15.12.2008



Viemärikartta / Avloppskarta, Nikkilä 0175311



PROJEKTI/PROJEKT	**Sipoon kunnan poihjavesialueiden suojelusuunnitelma**	SUUN.PLANERARE	**TAR**	PROJEKTINRO./PROJEKTNR.	**08502100332**
ASIAKIRJA/DOKUMENT	**Suojelusuunnitelma**	TARKAST./GRANSK.	**TAR**		
PVM./DATUM	**17.12.2008**	PIIR. NRO./RITN.NR.	**22**		
TEKIJÄ/GJORD AV:	**jhellen**	ARKKI/ARK:	**A3**		
TIEDOSTONIMI/FILNAMN:	**08502100332_VK.mxd**	SUHDE/SKALA	**1:20 000**		

RUOSILANKUJA 3, FIN-00390 HELSINKI | PUH.TEL. 09 5617 210 FAX. 09-5617 2120

LIITE 5

POHJAVESISEURANNAN ANALYYSITULOKSIA

YMPÄRISTÖLABORATORIO

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Kirkkotie 49
04310 TUUSULA

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Raakavesinäytteet

Näytteenottaja: Asiakas
1113-B4869/2008/6186

Numeroiden selitys:
6186 Lindin Hp

Määritys	Laatu	Menetelmä	6186
Päivämäärä			08.10.08
Rauta Fe [1)]	mg/l	ICP-AES	0.07
Mangaani Mn [1)]	µg/l	ICP-MS	1.09
VOC, haihtuvat hiilivedyt[2)]	µg/l	GC-MS	ei tod.
Alumiini Al[1)]	µg/l	ICP-MS	55.1
Arseeni As[1)]	µg/l	ICP-MS	0.45
Boori B [1)]	µg/l	ICP-MS	9.60
Kadmium Cd[1)]	µg/l	ICP-MS	0.02
Kromi Cr[1)]	µg/l	ICP-MS	0.98
Kupari Cu [1)]	µg/l	ICP-MS	2.53
Magnesium Mg[1)]	mg/l	ICP-AES	3.23
Lyijy Pb [1)]	µg/l	ICP-MS	0.38
Nikkeli Ni [1)]	µg/l	ICP-MS	0.76

Alihankintalaboratoriot: 1) Labtium Oy
2) SGS Inspection Services Oy

LAUSUNTO

VOC-yhdisteiden tulokset katso liite.

Jenni Virtanen
FM, kemisti

Asiakirjan osittainen kopiointi kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä

FCG Planeko Oy
Osmontie 34, PL 30, 00611 HELSINKI
Puh. 010 409 5000, fax. 010 409 5002

www.fcg.fi
ALV.REK. krno 794.040, FI 1607860-3

SUUNNITTELUKESKUS OY
YMPÄRISTÖLABORATORIO

Tutkimustodistus Nro TALV172/2007
21.5.2007/1

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Kirkkotie 49
04310 TUUSULA

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Raakavesinäytteet
Näytteenottopäivä: 18.4.2007 **Työn aloituspäivä: 19.4.2007**
Näytteenottaja: Asiakas
1113-B4869/2007/5437

epäilyttää? Lienee HP?

Numeroiden selitys:
5437 TU 6/5 Lind kaivo 1

Määritys	Laatu	Menetelmä	5437
Lämpötila	°C	Eloh.mittari	7.7
Rauta Fe [1)]	mg/l	ICP-AES	0.28
Mangaani Mn [1)]	mg/l	ICP-MS	0.0029
Alumiini Al[1)]	mg/l	ICP-MS	0.229
Arseeni As[1)]	mg/l	ICP-MS	<0.0002
Boori B [1)]	mg/l	ICP-MS	0.011
Kadmium Cd[1)]	mg/l	ICP-MS	<0.0001
Koboltti Co [1)]	mg/l	ICP-MS	0.00083
Kromi Cr[1)]	mg/l	ICP-MS	0.0013
Kupari Cu [1)]	mg/l	ICP-MS	<0.001
Lyijy Pb [1)]	mg/l	ICP-MS	<0.0006
Nikkeli Ni [1)]	mg/l	ICP-MS	<0.003
Sinkki Zn [1)]	mg/l	ICP-MS	<0.002
Uraani U [1)]	mg/l	ICP-MS	0.0306
VOC, haihtuvat hiilivedyt[2)]	µg/l	GC-MS	ks.liite

Alihankintalaboratoriot: 1) GTK, Geologian tutkimuskeskus
2) Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy (aik. Lahden Tutkimuslab.)

LAUSUNTO
Liuotintulokset liitteenä.

Hannele Tirronen
FM, kemisti

Tertsu! Selvitä kuka otti näytteen ja korjaa SKOY:n laboraan. On ollutkaivoski HP!
ok

Asiakirjan osittainen kopiointi kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä

SUUNNITTELUKESKUS OY
Opastinsilta 6, PL 68, 00521 HELSINKI
Puh. 010 409 5000, fax. 010 409 5002
www.suunnittelukeskus.fi
ALV.REK. krno 794.040, FI 1607860-3

nro 2007-2490

FINAS
Finnish Accreditation Service
T039 (EN ISO/IEC 17025)

SUUNNITTELUKESKUS OY
YMPÄRISTÖLABORATORIO
PAULA HAVERINEN
PL 68
00521 HELSINKI

Näytetiedot

Näyte	Vesi		
Näyte otettu		Näytteenottaja	Asiakas
Saapunut	23.04.2007	Näytteenoton syy	Vesitutkimus
Tutkimus valmis	27.04.2007		
Viite			

Analyysi		Menetelmä	Yksikkö	2490-1 Vesi 5437
VOC I+II vesi	*	G07		todettu
- kloroformi	*	G07	µg/l	1

*=näyte tutkittu akkreditoidulla menetelmällä. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Menetelmä

VOC I+II vesi: Näytteestä määritettiin liitteenä olevan listan mukaiset haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC:t) kaasukromatografisesti käyttäen headspace-tekniikkaa ja MS-detektoria. Merkintä <(luku) µg/l tarkoittaa, että ko. yhdistettä on todettu, mutta pitoisuus oli alle määritysrajan.

Mittaustuloksiin sisältyi epävarmuutta, joka analyysistä riippuen oli yleensä 20-40 %. Analyysikohtainen mittausepävarmuus ilmoitetaan pyydettäessä.

Anri Aallonen
kemisti, puh. (03) 8114 137

Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Tutkimustodistuksen saa kopioida vain kokonaan.

TUTKIMUSLABORATORIO
Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy

14.12.2006

VOC (haihtuvat orgaaniset yhdisteet) 1+2

Kaasukromatografinen headspace-menetelmä, GC/MSD

VESINÄYTE

HALOGENOIDUT HIILIVEDYT	Määritysraja µg/l
1,1-dikloorietaani *	1
1,2-dikloorietaani *	1
1,1,1-trikloorietaani *	1
1,1,2-trikloorietaani *	1
1,1,1,2-tetrakloorietaani	50
1,1,2,2-tetrakloorietaani *	1
vinyylikloridi	0,5
1,1-dikloorieteeni *	1
cis-1,2-dikloorieteeni *	1
trans-1,2-dikloorieteeni *	1
trikloorieteeni *	1
tetrakloorieteeni *	1
dikloorimetaani	1
hiilitetrakloridi *	1
kloroformi *	1
bromidikloorimetaani *	1
dibromikloorimetaani *	1
bromoformi *	1
dibromimetaani	1
bromikloorimetaani	1
1,2-dibromietaani	1
1,2-diklooripropaani	1
2,2-diklooripropaani	10
1,3-diklooripropaani	1
1,2,3-triklooripropaani	10
1,1-diklooripropeeni	1
cis-1,3-diklooripropeeni	1
trans-1,3-diklooripropeeni	1
1,2-dibromi-3-klooripropaani	5
triklooriasetonitriili	1
heksaklooributadieeni	1

ALIFAATTISET HIILIVEDYT	Määritysraja µg/l
heksaani	100
heptaani	100
sykloheksaani	1
2-metyylipentaani	10
3-metyylipentaani	10
metyyli-syklopentaani	1

ALDEHYDIT JA KETONIT	Määritysraja mg/l
asetoni	0,1
sykloheksanoni	0,2
2-sykloheksen-1-oni	0,5
metyylietyyliketoni	0,1
metyyli-isobutyyliketoni	0,1
bentsaldehydi	1

ESTERIT	Määritysraja mg/l
etyyliasetaatti	0,05
propyyliasetaatti	0,05
butyyliasetaatti	0,05
isobutyyliasetaatti	0,05
amyyliasetaatti	0,05
isoamyyliasetaatti	0,05

AROMAATTISET HIILIVEDYT	Määritysraja µg/l
bentseeni *	0,5
tolueeni *	1
m+p-ksyleeni *	1
o-ksyleeni *	1
etyylibentseeni *	1
styreeni *	1
propyylibentseeni *	1
isopropyylibentseeni *	1
n-butyylibentseeni *	1
tert.butyylibentseeni *	1
sec.butyylibentseeni *	1
p-isopropyylitolueeni *	1
1,2,4-trimetyylibentseeni *	1
1,3,5-trimetyylibentseeni *	1
naftaleeni	1
bromibentseeni	1
klooribentseeni *	1
1,2-diklooribentseeni *	1
1,3-diklooribentseeni *	1
1,4-diklooribentseeni *	1
1,2,3-triklooribentseeni *	1
1,2,4-triklooribentseeni *	1
2-klooritolueeni	2
4-klooritolueeni	2

EETTERIT	Määritysraja µg/l
MTBE * (metyyli-tert.butyylieetteri)	2
TAME * (tert.amyylimetyylieetteri)	2
ETBE (etyyli-tert.butyylieetteri)	2
etyylibutyylieetteri	2

ALKOHOLIT	Määritysraja mg/l
metanoli	10
etanoli	5
propanoli	2
isopropanoli	2
n-butanoli	1
2-butanoli	1
isobutanoli	1
tert.butanoli	1
n-pentanoli	1
2-pentanoli	1
isoamyylialkoholi	1
n-oktanoli	1
2-etyyli-1-heksanoli	0,05
2-butoksietanoli	2

TERPEENIT	Määritysraja µg/l
alfa-pineeni	5
beta-pineeni	5
delta-kareeni	5
limoneeni	5

* akkreditoitu menetelmä

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Kirkkotie 49
04310 TUUSULA

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Vesinäyte. Lindin kaivo Hp1

Näytteenottopäivä: 15.11.2006 **Työn aloituspäivä: 15.11.2006**
Näytteenottaja: Tuusula
1113-B4869/2006/6301

Numeroiden selitys:
6301 Lindin kaivo Hp1

Määritys	Laatu	Menetelmä	6301
Syvyys	**m**		10.0
Lämpötila	**°C**	Eloh.mittari	7.6
Rauta Fe [1)]	**mg/l**	ICP-AES	0.12
Mangaani Mn [1)]	**µg/l**	ICP-MS	1.2
Alumiini Al[1)]	**µg/l**	ICP-MS	64
Arseeni As[1)]	**µg/l**	ICP-MS	0.38
Boori B [1)]	**µg/l**	ICP-MS	9.0
Kadmium Cd[1)]	**µg/l**	ICP-MS	0.02
Koboltti Co [1)]	**µg/l**	ICP-MS	1.3
Kromi Cr[1)]	**µg/l**	ICP-MS	0.70
Kupari Cu [1)]	**µg/l**	ICP-MS	0.82
Lyijy Pb [1)]	**µg/l**	ICP-MS	0.22
Nikkeli Ni [1)]	**µg/l**	ICP-MS	0.55
Sinkki Zn [1)]	**µg/l**	ICP-MS	2.7
Uraani U [1)]	**µg/l**	ICP-MS	32
VOC, haihtuvat hiilivedyt[2)]	**µg/l**	GC-MS	ei tod.

Muut määrityslaboratoriot: 1) GTK, Geologian tutkimuskeskus
2) Lahden tiede- ja yrityspuisto Oy (aik. Lahden Tutkimuslab.)

LAUSUNTO
Haihtuvia orgaanisia yhdisteitä ei todettu.

Hannele Tirronen
FM, kemisti

Asiakirjan osittainen kopiointi kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä

SUUNNITTELUKESKUS OY
YMPÄRISTÖLABORATORIO

Tutkimustodistus Nro TALV712/2005
22.12.2005/1

Ula

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Kirkkotie 49
04310 TUUSULA

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Vesinäyte. Lindin kaivo Hp1
Näytteenottopäivä: 22.11.2005 **Työn aloituspäivä: 22.11.2005**
Näytteenottaja: Tuusula
1113-B4869/2005/6113

Numeroiden selitys:
6113 Lindin kaivo Hp1

Määritys	Laatu	Menetelmä	6113
Lämpötila	°C	Eloh.mittari	7.7
Rauta Fe [1)]	mg/l	ICP-AES	0.05
Mangaani Mn [1)]	µg/l	ICP-MS	0.59
Alumiini Al[1)]	µg/l	ICP-MS	27.1
Arseeni As[1)]	µg/l	ICP-MS	0.39
Boori B [1)]	µg/l	ICP-MS	9.62
Kadmium Cd[1)]	µg/l	ICP-MS	0.02
Koboltti Co [1)]	µg/l	ICP-MS	1.09
Kromi Cr[1)]	µg/l	ICP-MS	0.66
Kupari Cu [1)]	µg/l	ICP-MS	2.68
Lyijy Pb [1)]	µg/l	ICP-MS	0.35
Nikkeli Ni [1)]	µg/l	ICP-MS	0.31
Sinkki Zn [1)]	µg/l	ICP-MS	4.36
Uraani U [1)]	µg/l	ICP-MS	33.4
VOC, haihtuvat hiilivedyt[2)]	µg/l	GC-MS	ei tod.

Muut määrityslaboratoriot: 1) GTK, Geologian tutkimuskeskus
2) Lahden Tutkimuslaboratorio

Hannele Tirronen
FM, kemisti

Asiakirjan osittainen kopiointi kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä

SUUNNITTELUKESKUS OY
Opastinsilta 6, PL 68, 00521 HELSINKI
Puh. 010 409 5000, fax. 010 409 5002

Akkreditoitu testauslaboratorio
www.suunnittelukeskus.fi
ALV.REK. krno 794.040, FI 1607860-3

SUUNNITTELUKESKUS OY
YMPÄRISTÖLABORATORIO

Tutkimustodistus Nro TALV41/2005
22.2.2005/1

Ula

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Kirkkotie 49
04310 TUUSULA

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä
Vesinäyte. Lindin kaivo Hp1

Näytteenottopäivä: 26.1.2005 **Työn aloituspäivä: 26.1.2005**
Näytteenottaja: Tuusula
1113-B4869/2005/5105

Numeroiden selitys:
5105 Lindin kaivo Hp1

Määritys	Laatu	Menetelmä	5105
Syvyys	**m**		10.0
Lämpötila	**°C**	Eloh.mittari	7.0
Rauta Fe [1)]	**mg/l**	ICP-AES	0.10
Mangaani Mn [1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00105
Alumiini Al[1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.0538
Arseeni As[1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00044
Boori B [1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.0106
Kadmium Cd[1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00002
Koboltti Co [1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00043
Kromi Cr[1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00078
Kupari Cu [1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00091
Lyijy Pb [1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00035
Nikkeli Ni [1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00052
Sinkki Zn [1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.00279
Uraani U [1)]	**mg/l**	ICP-MS	0.0367
Liuottimet[2)]	**µg/l**	GC-MS	ei tod.
Mangaani Mn	**µg/l**	SFS3048 FAAS	

Muut määrityslaboratoriot: 1) GTK, Geologian tutkimuskeskus
2) Lahden Tutkimuslaboratorio

Hannele Tirronen
FM, kemisti

Asiakirjan osittainen kopiointi kielletty. Testaustulos koskee vain tutkittua näytettä

SUUNNITTELUKESKUS OY
Opastinsilta 6, PL 68, 00521 HELSINKI
Puh. (09) 15 641, fax. (09) 1564 353

www.suunnittelukeskus.fi
ALV.REK. krno 794.040, FI 1607860-3

LIITE 6

YHTEENVETO SIPOON KUNNAN POHJAVESIALUEISTA

Numero	Nimi	Alueluokka	Pääsijainti kunta	Kokonaispinta-ala [km^2]	Muodostumisalueen pinta-ala [km^2]	Arvio muodostuvan pohjav. määrästä [m^3/d]
175301	Pohjois-Paippinen	I	Sipoo	2,31	0,57	600
175302	Nikukälla	I	Sipoo	4,56		800
175303	Norrkulla	II	Sipoo	2,64		600
175305	Broböle	I	Sipoo	3,69		1000
175306	Forsbacka	I	Sipoo	3,61	0,8	1300
175307	Nygård	I	Sipoo	1,94	0,42	600
175308	Boxby	II	Sipoo	1,02	0,07	500
175309	Hangelby	II	Sipoo	1,79		300
175310	Kallbäck	II	Sipoo	1,59		300
175311	Nikkilä	I	Sipoo	3,01		400
175312	Nordanå	I	Sipoo	2,8		500
175313	Ollisbacka	II	Sipoo	2,33	0,59	900
175314	Borgby	II	Sipoo	2,2		500
175315	Söderkulla	I	Sipoo	1,95		600
175319	Kalkstrand	I	Sipoo	0,22		40
175320	Mörtträsk	II	Sipoo	0,35		140
175321	Kotivalli	I	Sipoo			

Lähde: SYKE Hertta tietokanta

LIITE 7

POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVIA LAKEJA

Pohjaveden suojelun kannalta keskeisiä säädöksiä:

ÖLJYSÄILIÖT JA –VAHINGOT SEKÄ JAKELUASEMAT:
- Kauppa- ja teollisuusministeriön öljylämmityslaitteistoja koskevassa asetuksessa N:o 1211/1995 ja Kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevissa päätöksissä N:o 344/1983 ja 1199/1995
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1995 » 1211/1995 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1995/19951211 (4.7.2008)
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1985 » 15.4.1985/314 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1985/19850314 (4.7.2008)

- Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta 378/1974 ja sen muutokset 90/1985, 20571987, 1298/1989, 701/1995m 694/2000, 936/2001 ja 1407/2004
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1974 » 24.5.1974/378 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1974/19740378 (4.7.2008)

- Asetus öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta 636/1993 ja sen muutos
705/2000
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1993 » 28.6.1993/636 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930636 (4.7.2008)

- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1998 » 415/1998 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1998/19980415 (4.7.2008)

ALUEIDEN KÄYTÖN SUUNNITTELU:
- Maankäyttö- ja rakennuslaki
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1999 » 5.2.1999/132 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132 (4.7.2008)

KEMIKAALIT:
- Kemikaalilaki 744/1989
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1989 » 744/1989 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1989/19890744 (4.7.2008)

- Valtioneuvoston päätös pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta 364/1994
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1994 » 364/1994 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940364 (4.7.2008)

- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 2005 » 3.6.2005/390 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2005/20050390 (4.7.2008)

- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1999 » 59/1999 tai

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

- Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 2002 » 13.3.2002/194 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020194 (4.7.2008)

- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta 1059/1999
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2005 » 509/2005 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050509 (4.7.2008)

JÄTEVEDET:
- Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003)
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2003 » 542/2003 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2003/20030542 (4.7.2008)

MAAPERÄ:
- Ympäristönsuojelulain maaperän pilaamiskielto (YSL 7§)
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 2000 » 4.2.2000/86 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2000/20000086 (4.7.2008)
Lisää linkkejä muihin maaperän suojelua koskeviin säädöksiin löytyy:
www.ymparisto.fi > Lainsäädäntö > Ympäristönsuojelu >
Maaperänsuojelulainsäädäntö

MAATALOUS:
- Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000, joka perustuu Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiiviin (91/676/ETY)
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2000 » 931/2000 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000931 (4.7.2008)

- Maa- ja metsätalousministeriön päätös eläinjätteiden käsittelystä 634/1994
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1994 » 634/1994 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940634 (4.7.2008)

- Valtioneuvoston asetus luonnonhaittakorvauksista ja maatalouden ympäristötuista vuosina 2007-2013
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2007 » 366/2007 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070366 (4.7.2008)

- Maa- ja metsätalousministeriön asetus maatalouden ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteistä ja maatalouden ympäristötuen erityistuista
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2007 » 503/2007 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2007/20070503 (4.7.2008)

- Laki kasvinsuojeluaineista
MMM:n asetuksen "Kasvinsuojeluaineen myyntipäällykseen tehtävistä merkinnöistä, nro 58/07" liitteessä I määrätään kasvinsuojeluaineiden myyntipäällysten

vakiolausekkeista. Vakiolauseke SPe2 käsittelee vedenhankintakäyttöön tarkoitettuja pohjavesialueita.
Tietoa pohjavesialueille soveltuvista kasvinsuojeluaineista löytyy Elintarviketurvallisuusviraston (Evira) sivuilta:
http://www.evira.fi

MAA-AINESTENOTTO:
- Maa-aineslaki 555/1981 ja sen muutokset 463/1997, 495/2000 ja 468/2005 sekä asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1981 » 24.7.1981/555
http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1981/19810555 (4.7.2008)
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2005 » 926/2005 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050926 (4.7.2008)

LIIKENNE:
- Maastoliikennelaki 1710/1995
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1995 » 1710/1995 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1995/19951710 (4.7.2008)

VESIHUOLTO:
- Vesihuoltolaki 119/2001
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2001 » 119/2001 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010119 (4.7.2008)

TALOUSVESI:
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 461/2000
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2000 » 461/2000 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000461 (4.7.2008)

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2001 » 401/2001 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010401 (4.7.2008)

YMPÄRISTÖN- JA TERVEYDENSUOJELU:
- Terveydensuojelulaki 763/1994 ja terveydensuojeluasetus 1280/1994
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1994 » 763/1994 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940763
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 1994 » 1280/1994 tai
http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19941280