



Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry
Österbottens vatten och miljö rf

Närpiön kaupungin pohjavesialueiden suojelusuunnitelma



**Heli Jutila ja Pia Vesisenaho
2022**

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:n julkaisuja 52

Kannen kuva: Källmossan pohjavesialueen länsireuna kulkee maatalousmaisemassa. Heli Jutila.

Suojelusuunnitelman valokuvat: Heli Jutila ja Pia Vesisenaho.

Jutila Heli ja Vesisenaho Pia 2022: Närpiön kaupungin pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. – Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:n julkaisuja 52. 64 s + 3 liitettä. Pietarsaari.

Tämä on julkaisun yleisökappale, jossa osa kuvista ja tiedoista on peitetty tietosuojasyistä.

ISBN painettu: 978-952-7512-17-3

ISBN verkkojulkaisu: 978-952-7512-18-0

ISSN painettu: 2669-8447

ISSN verkkojulkaisu: 2669-8978

SISÄLLYS

Tiivistelmä	5
Abstract	7
1. Johdanto	9
1.1 Ohjausryhmä	9
2. Yleistä pohjavedestä	9
2.1 Pohjavesialueet	9
3. Pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö	10
3.1 Yleistä	10
3.1.1. Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto	11
3.1.2. Maaperän pilaamiskielto	12
3.1.3. Maa-ainelaki	12
3.1.4. Selvillääolo- ja korvausvelvollisuus	13
3.1.5. Ympäristölupa	13
3.1.6. Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö	13
3.1.7. Jätevedenkäsittely	14
3.1.8. Torjuntaan käytetyn veden talteenotto	14
3.1.9. Närpiön kaupungin ympäristönsuojelumääräykset	15
3.1.10. Närpiön kaupungin rakennusjärjestys	17
3.1.11. Muut säädökset	17
4. Närpiön kaupungin pohjavesialueet	18
4.1 Jämnåsen 1054501	18
4.1.1. Hydrogeologia	18
4.1.2. Vedenottamot	19
4.1.3. Maa-ainesten otto	19
4.1.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu	19
4.2 Kankaanmäki 1054552	19
4.2.1. Hydrogeologia	19
4.2.2. Vedenottamot	20
4.2.3. Maa-ainesten otto	24
4.2.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu	25
4.3 Källmossa 1054502	26
4.3.1. Hydrogeologia	26
4.3.2. Vedenottamot	27
4.3.3. Maa-ainesten ja kalliokiviainesten otto	28
4.3.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu	29
4.4 Lilla Vargberget 1054505	30
4.4.1. Hydrogeologia	30
4.4.2. Vedenottamot	30
4.4.3. Maa-ainesten otto ja ampumarata	30
4.4.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu	31
4.5 Luokankangas 1054553	31
4.5.1. Hydrogeologia	31
4.5.2. Vedenottamot	32
4.5.3. Maa-ainesten otto	33
4.5.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu	34
4.6 Timmeråsen 1054506	34
4.6.1. Hydrogeologia	34
4.6.2. Vedenottamot	35

4.6.3.	Maa-ainesten otto	35
4.6.4.	Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu	35
4.7	Vitberget 1054504	36
4.7.1.	Hydrogeologia	36
4.7.2.	Vedenottamot	36
4.7.3.	Maa-ainestenotto ja muut riskit	37
4.7.4.	Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu	37
4.8	Horonkylä 1054551 (pääsijaintikunta Teuva)	37
4.8.1.	Hydrogeologia	37
4.8.2.	Vedenottamot	39
4.8.3.	Maa-ainestenotto	40
4.8.4.	Tehdyt selvitykset ja pohjaveden tarkkailu	41
4.9	Storstenrösbacken (pääsijaintikunta Maalahti)	41
4.9.1.	Hydrogeologia	41
4.9.2.	Vedenottamot	43
4.9.3.	Maa-ainesten otto	43
4.9.4.	Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu	43
5.	<i>Vaaraa aiheuttavat toiminnot ja riskitekijät pohjavesialueella</i>	44
5.1	Närpiön erityispiirteet riskien kannalta	45
5.2	Maa-ainesten otto	45
5.3	Teollisuus ja yritystoiminta	47
5.4	Liikenne, polttoaineiden jakeluasemat ja pohjavesialueen öljysäiliöt	47
5.5	Maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto	48
5.6	Asutus ja maankäyttö	49
5.7	Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet sekä ampumaradat	49
5.8	Happamat sulfaattimaat	50
5.9	Pohjaveden otto	50
6.	<i>Toimenpide-ehdotukset</i>	51
6.1	Tarkkailu- ja tutkimussuositukset	51
6.2	Pohjavesialueiden merkinnät	52
6.3	Ennakoiva pohjavesien suojelu	52
6.3.1.	Teollisuus ja yritystoiminta	52
6.3.2.	Polttoneiteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely	53
6.3.3.	Maalämpöjärjestelmät	55
6.3.4.	Rakentaminen	55
6.3.5.	Maa-ainesten otto	56
6.3.6.	Peltoviljely	56
6.3.7.	Kotieläintalous	57
6.3.8.	Metsätalous	58
6.3.9.	Liikenne ja tienpito	59
6.3.10.	Muuntajat	59
6.3.11.	Lumenkaatopaikat	59
6.3.12.	Vedenottamot ja vedenotto	59
7.	<i>Toimenpiteet vahinkotapauksissa</i>	59
7.1	Esimerkki pohjavesialueen liikenneonnettomuudesta	60
7.2	Pohjavesionnettomuus valtatie 8:lla	62

8. Jatkotoimenpiteet	62
Lähteet	63
LIITTEET	64

TIIVISTELMÄ

Pohjaveden suojelusuunnitelmaan on koottu tietoa pohjavesiolosuhteista, riskeistä sekä tarvittavista, pohjavesialueita ennallistavista ja suojelevista toimenpiteistä. Suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia. Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennalta ehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen sekä pohjavesiin liittyvät luontoarvot. Pohjaveden pilaamiskielto määrätään ympäristönsuojelulain 2 luvun 17 §:ssä. Pohjaveden suojelua käsitellään ympäristönsuojelulaissa ja -asetuksessa, vesilaissa, maa-aineslaissa, vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuutta koskevassa laissa ja asetuksessa sekä maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte-, kemikaali- ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Närpiön kaupungin ympäristönsuojelumääräyksissä säädetään mm. jätevesien käsittelystä, ajoneuvojen pesusta, tuotantoeläinten lannan ja torjunta-aineiden käytöstä, kemikaalien varastoinnista, teiden suolauksesta, maalämpöjärjestelmistä ja lumen vastaanottoa paikkojen sijoittamisesta pohjavesialueella.

Närpiön kaupungin alueella sijaitsee yhteensä 9 pohjavesialuetta. Näistä kaksi on pinta-alaltaan suurimmaksi osaksi naapurikunnan alueella. Närpiö on pääsijaintikunta 7 pohjavesialueelle. Moni Närpiön pohjavesialueista on osin moreeni- ja osin kallioalueelle sijoittuvia pieniä pohjavesialueita. Merkittävin pohjavesimuodostuma on Teuvasta Horonkylän läpi kulkeva luode-kaakko –suuntainen pitkittäisharjajakso. Alueelle sijoittuu merkittävin vedenottamo.

Närpiön kaupungin alueella on viisi luokkaan 1 kuuluvaa pohjavesialuetta (Källmossa, Vitberget, Lilla Vargberget, Timmeråsen, Luokankangas) ja kaksi luokkaan 2 kuuluvaa pohjavesialuetta (Jämnåsen ja Kankaanmäki). Lisäksi osittain Närpiön alueella sijaitsevat Horonkylän (luokka 1, pääsijaintikunta Teuva) ja Storstenrösbackenin (luokka 1, pääsijaintikunta Maalahti) pohjavesialueet. Kaikki kaupungin pohjavesialueet luokiteltiin lain (1299/2004) mukaan vuonna 2020. Källmossan pohjavesialueen Övermarkin ottamosta otettiin v. 2021 n. 169 000 m³, Timmeråsenin Pörtomin ottamosta n. 2 060 m³, Vitbergetin Norra Bäcklidenin ottamosta n. 20 920 m³, Horonkylän Valsbergin ottamosta n. 466 750 m³, Horon ottamosta n. 20 000 m³ ja Lillträskin ottamosta n. 130 450 m³ sekä Storstenrösbackenin ottamosta n. 85 420 m³ talousvettä. Valsbergin, Övermarkin ja Lillträskin ottamat vesimäärät ovat siten suurimmat. Pienempiäkin ottamoita on käsitelty raportissa. Närpes Vatten ostaa noin 40 % jakamastaan talousvedestä Oy Aqua Botnica Ab:lta, jonka vesi tulee Kauhajolta. Närpiössä pohjavesi on rauta- ja mangaanipitoista, jonka vuoksi talousvetenä käytettävä vesi joudutaan käsittelemään.

Närpiössä on yksi voimassa oleva maa-ainestenottolupa Luokankankaan pohjavesialueella, ja soranottoa on aiemmin ollut Horonpään, Lilla Varbergetin, Luokankankaan, Kankaanmäen ja Källmossan pohjavesialueilla. Ottotoiminta ja jälkihoitamattomat alueet muodostavat riskin pohjavedelle. Maantiili-kenne aiheuttaa merkittävän pohjavesiriskin Vitbergetin ja Källmossan pohjavesialueilla, sillä valtatie 8 kulkee alueiden läpi. Vitbergetin pohjavesialueen kohdalla on bentoniittimattosuojaus. Källmossan pohjavesialueelle sitä ei ole, mutta liukkaudentorjunnassa on siirrytty käyttämään kaliumformiaattia. Tieliikenne aiheuttaa vähäisemmän riskin Horonkylän ja Kankaanmäen pohjavesialueilla. Närpiön pohjavesialueilla ei ole huoltoasemia, mutta öljysäiliöitä kyllä. Öljylämmitysjärjestelmiä on Horonkylän (2 kpl), Källmossan (1) ja Kankaanmäen (1) pohjavesialueilla.

Maatalousalueita on Källmossan, Horonkylän, Vitbergetin ja Kankaanmäen pohjavesialueilla. Källmossan pohjavesialueella on ympäristöluvallinen eläinsuoja, jossa kasvatetaan tuotantoeläimiä. Karjankasvattajalla on tuotantolaitos osittain pohjavesialueen muodostumisalueella sekä uusi tuotantolaitos pohjavesialueen muodostumisalueen ulkopuolella, mutta pohjavesialueella. Maatalouden riskit liittyvä ravinnekuormitukseen, hygieeniseen likaantumiseen ja torjunta-aineiden ja muiden kemikaalien käyttöön.

Kaikki Närpiön pohjavesialueet ovat suurelta osin metsätalousalueella. Metsätalouden pohjavesiriskit liittyvät varsinkin maan paljastamiseen, ojituksiin ja metsätaloustekniikassa käytössä oleviin öljyihin. Närpiössä turvetuotanto saattaa vaikuttaa Luokankankaan pohjavesialueen pohjaveden korkeuteen ja laatuun, sillä pohjavesialueen kaakkoisosassa sijaitsee Lähteennevan turvetuotantoalue. Asutukseen liittyvät toiminnot kuten jätevesien käsittely ja maalämpöjärjestelmät saattavat aiheuttaa riskin Horonkylän, Kankaanmäen,

Källmossan ja Vitbergetin pohjavesialueilla. Luokankankaan pohjavesialueen eteläpäästä löytynyt maanakaatopaikka on riski sekin. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys pääsääntöisesti hyvin pieni Närpiön pohjavesialueilla. Osassa Storstenrösbackenin, Kankaanmäen, Vitbergetin, Källmossan, Jämnåsenin ja Horonkylän pohjavesialueita esiintymisen todennäköisyys on pieni tai kohtalainen. Tällaisilla alueilla on usein kohonnut nikkelin esiintymistodennäköisyys. Pohjavedenotto voi joissain tilanteissa aiheuttaa määrällisen ja laadullisen riskin. Tämä on aikanaan toteutunutkin Kankaanmäen pohjavesialueella Perälän ottamalla johtaen veden imeytymiseen Teuvanjoesta maaperään.

Närpiön pohjavesien laatua on seurattu melko vähän ja lisäselvitystarpeita on monella alueella. Pohjavesialueilla tulisi tehdä säännöllistä tarkkailua myös etäällä ottamoista ja tavanomaisien vedenlaatusuureiden lisäksi tulisi analysoida muutakin. Pohjavesien yhteistarkkailu olisi hyvä keino toteuttaa tarkkailu kootusti koko kaupungin alueella. Kankaanmäen pohjavesialueella tulisi jatkaa pohjaveden laadun ja korkeuden seurantaan. Källmossan pohjavesitarkkailuun tulisi ottaa mukaan torjunta-aineet. Useilla pohjavesialueilla on tarve selvittää pohjavesialueen rajoja ja virtaussuuntia. Pohjavesialuemerkinnot tulee sijoittaa asianmukaisesti pohjavesialueen rajalle. Näin voidaan vähentää esim. metsätalouden riskejä.

Suunnitelmassa on esitetty lukuisia ennakoivia toimia.

- Maanalaisten polttoneste- ja kemikaalisäiliöiden sijoittaminen pohjavesialueille on kielletty. Pohjavesialueella ennestään olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava ja varustettava asianmukaisesti sekä viipymättä poistettava, jos aiheuttavat vaaraa.
- Jätevesien johtaminen pohjavesialueilla ojaan tai imeyttäminen maahan on kielletty.
- Maalämpöpjärjestelmiä ei tulisi sijoittaa pohjavesialueelle.
- Suunniteltaessa rakentamista pohjavesialueella on tutkittava rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun, pinnankorkeuteen ja virtausolosuhteisiin sekä liitettävä tämä tutkimus lupahakemuksen mukaan.
- Maa-ainesottolupahakemuksen yhteydessä tulee arvioida maa-ainesoton vaikutukset pohjaveden määrään ja laatuun. Pohjavesialueilla oton suojakerros on 4-6 m.
- Talousvesikaivojen ja lähteiden ympärille on jätettävä maaston kaltevuussuhteiden ja maaperän mukaan vähintään 30 metrin levyinen suojavyöhyke, jolle ei saa levittää lantaa, lietettä eikä virtsaa. Lantaa ja virtsaa ei pääsääntöisesti saa levittää pohjaveden muodostumisalueella.
- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia tai mekaanista maanmuokkausta, josta voisi aiheutua pohjaveden purkautumista, likaantumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään.
- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja varastoja, lantapattereita eikä torjunta-aine- ja lannoitevarastoja eikä eläinten jaloittelualueita
- Pohjavesisuojaus tulee tehdä riskikohteisiin, esim. Källmossan pohjavesialueelle.
- Lumenkaatopaikkoja eli lumen vastaanottopaikkaa ei saa sijoittaa pohjavesialueelle

Mahdollisiin pohjavesivahinkoihin ja onnettomuustilanteisiin tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa toimet pohjaveden pilaantumisen estämiseksi voitaisiin aloittaa mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pohjavesionnettomuuden tapahtuessa valtatie 8:lla Närpiön kohdalla, tulee toimia seuraavasti: Välittömästi hälytys hätäkeskukseen, henkilö-, esine- ja ympäristövahinkojen torjunta, yhteys viranomaisiin, vakuutusyhtiöön ja onnettomuustilanteissa tutkimuksia tekeviin konsultteihin.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelmia suositellaan päivitettäväksi noin 10 vuoden välein.

ABSTRACT

The groundwater protection plan contains information on groundwater conditions, risks, and necessary measures to restore and protect groundwater areas. The protection plan has no direct legal effects. Restrictions and regulations concerning groundwater areas are aimed at preventing groundwater pollution and safeguarding the availability of water in groundwater areas as well as the nature values related to groundwater. The ban on polluting groundwater is stipulated in Chapter 2, Section 17 of the Environmental Protection Act. Groundwater protection is dealt with in the Environmental Protection Act and Ordinance, the Water Act, the Land Extraction Act, the Act and Ordinance on the Safety of Handling Hazardous Chemicals and Explosives, as well as the Land Use and Building Act, the Health Protection Act, waste, chemical and oil spill prevention legislation. In the environmental protection regulations of the city of Närpiö imposes on, e.g. wastewater treatment, washing vehicles, use of farm animal manure and pesticides, storage of chemicals, salting of roads, geothermal systems and placement of snow reception sites in the groundwater area.

There are a total of 9 groundwater areas in the Närpiö city. Two of these are mostly in the territory of the neighbouring municipality. Närpiö is the main location municipality for 7 groundwater areas. Many of Närpiö's groundwater areas are small and located partly in moraines and partly in rocky areas. The most significant groundwater formation is a northwest-southeast-oriented longitudinal ridge section running from Teuva through Horonkylä. The most significant water intake is located in this area.

In the Närpiö city area, there are five groundwater areas belonging to class 1 (Källmossa, Vitberget, Lilla Vargberget, Timmeråsen, Luokankangas) and two groundwater areas belonging to class 2 (Jämnåsen and Kankaanmäki). In addition, the groundwater areas of Horonkylä (class 1, the main location municipality Teuva) and Storstenrösbacken (class 1, the main location municipality Maalahti) are located partly in the Närpiö region. All groundwater areas of the city were classified according to the Act (1299/2004) in 2020. In 2021, approx. 169,000 m³ were taken from the Övermark intake of the Källmossa groundwater area, approx. 2,060 m³ from the Pörtom intake in Timmeråsen, approx. 20,920 m³ from the Norra Bäckliden intake in Vitberget, and approx. 20,920 m³ from the Valsberg intake in Horonkylä approx. 466,750 m³, approx. 20,000 m³ from the intake of Horo and approx. 130,450 m³ from the intake of Lillträsk and approx. 85,420 m³ of domestic water from the intake of Storstenrösbacken. The water amounts taken by Valsberget, Övermark and Lillträsk are therefore the largest. Even smaller ones have been covered in the report. Närpes Vatten buys about 40% of the household water it distributes from Oy Aqua Botnica Ab, whose water comes from Kauhajoki. In Närpiö, the groundwater is rich in iron and manganese, which is why the water used as household water has to be treated.

There is one valid soil extraction permit in Närpiö in the Luokankangas groundwater area, and gravel extraction has previously taken place in the Horonpää, Lilla Varberget, Luokankangas, Kankaanmäki and Källmossa groundwater areas. Extraction operations and untreated areas pose a risk to groundwater. Road traffic causes a significant groundwater risk in the groundwater areas of Vitberget and Källmossa, as highway 8 passes through the areas. There is bentonite mat protection at the groundwater area of Vitberget. It does not exist in Källmossa's groundwater area, but potassium formate has been switched to anti-slippery. Road traffic poses a lesser risk in the groundwater areas of Horonkylä and Kankaanmäki. There are no gas stations in Närpiö's groundwater areas, but there are oil tanks. There are oil heating systems in the groundwater areas of Horonkylä (2), Källmossa (1) and Kankaanmäki (1).

There are agricultural areas in the groundwater areas of Källmossa, Horonkylä, Vitberget and Kankaanmäki. In Källmossa's groundwater area, there is an environmentally approved animal shelter where farm animals are raised. The cattle breeder has a production facility in the groundwater formation area and a new production facility in groundwater area, but outside the groundwater basin formation area. Agricultural risks relate to nutrient loading, hygienic pollution and the use of pesticides and other chemicals.

All groundwater areas in Närpiö are largely in the forestry area. The groundwater risks of forestry are especially related to soil exposure, drainage and oils used in forestry machinery. Peat production in

Närpiö may affect the groundwater level and quality of the Luokankangas, as the Lähteenneva peat production area is located in the southeast part of the groundwater area. Settlement-related activities such as wastewater treatment and geothermal systems may pose a risk in the groundwater areas of Horonkylä, Kankaanmäki, Källmossa and Vitberget. The landfill found at the southern end of Luokankangas groundwater area is also a risk. In some situations, groundwater intake can cause a quantitative and qualitative risk. In time, this has been realized in the Kankaanmäki groundwater area by Perälä, leading to absorption of water from Teuvanjoki into the soil.

The quality of Närpiö's groundwater has been monitored fairly little, and further investigation is needed in many areas. Groundwater areas should be monitored regularly, also remote from intake, and in addition to the usual water quality parameters other analyses should be made. Joint monitoring of groundwater would be a good way to carry out monitoring in an integrated manner throughout the city. In the Kankaanmäki groundwater area, monitoring of groundwater quality and height should be continued. Pesticides should be included in Källmossa's groundwater monitoring. In several groundwater areas, there is a need to determine the boundaries and flow directions of the groundwater area. Groundwater area markings should be placed appropriately at the boundary of the groundwater area. In this way, the risks of e.g. forestry can be reduced.

Numerous proactive measures are presented in the plan.

- Placing underground fuel and chemical tanks in groundwater areas is prohibited. The existing underground oil tanks in the groundwater area must be inspected and properly equipped, and removed without delay if they cause danger.
- It is prohibited to direct wastewater into a ditch or absorb it into the ground in groundwater areas.
- Geothermal systems should not be placed in the groundwater area.
- When planning construction in the groundwater area, the effects of the construction on groundwater quality, surface elevation and flow conditions must be studied and this study must be attached to the permit application.
- In connection with the soil extraction permit application, the effects of soil extraction on the quantity and quality of groundwater must be assessed. In groundwater areas, the protective layer of the intake is 4-6 m.
- Depending on the slope of the terrain and the soil, a protective zone of at least 30 meters wide must be left around household water wells and springs, where manure, sludge and urine must not be spread. As a general rule, manure and urine may not be spread in the groundwater formation area.
- No drainage or mechanical tillage should be done in the groundwater area, which could cause groundwater discharge, contamination or absorption of humus-rich surface water into the soil.
- Manure and fresh fodder tanks and warehouses, manure batteries, pesticide and fertilizer warehouses, and animal grazing areas should not be located in the groundwater area.
- Groundwater protection must be done at risk locations, e.g. Källmossa's groundwater area.
- Snow dump sites, i.e. the place where snow is received, may not be located in the groundwater area.

Possible groundwater accidents should be prepared to in advance, so that in the event of an accident, measures to prevent groundwater pollution can be started as quickly and efficiently as possible. In the event of a groundwater accident on highway 8 near Närpiö, the following actions should be taken: Immediately alert the emergency centre, prevent damage to persons, objects and the environment, contact the authorities, the insurance company and consultants conducting investigations in accident situations.

Groundwater protection plans are recommended to be updated approximately every 10 years.

1. JOHDANTO

1.1 Ohjausryhmä

Närpiön pohjavesialueiden suojelusuunnitelman on laatinut Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry, jossa työstä ovat vastanneet toiminnanjohtaja Heli Jutila ja ympäristöasiantuntija Pia Vesisenaho. Ruotsinnoksen on toteuttanut Sofia Sandström. Suunnitelman laatimista on ohjannut seurantaryhmä, johon kuuluivat:

- Björn Snickars, johtava rakennustarkastaja, Närpiön kaupunki
- Patrik Lindblad, maaseutukanslisti, Närpiön kaupunki
- Anna-Maria Mattfolk, ympäristönsuojelupäällikkö, Länsirannikon ympäristöyksikkö
- Maria Nylund, ympäristö- ja terveystarkastaja, Länsirannikon ympäristöyksikkö
- Christer Lundberg, palotarkastaja, Närpiön pelastuslaitos
- Krister Dalhem, ylitarkastaja, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Nico Karlström, pohjaveden suojelun ryhmän päällikkö, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Thomas Ekman, isännöitsijä, Pirttikylän vesiosuuskunta
- Tommy Hägglund, isännöitsijä, Ylimarkun vesiosuuskunta
- Markus Böling, toimitusjohtaja, Närpiön vesi
- Matias Sandström (Patrik Norrgård), Svartbackens vatten
- Mats Vikström, Bäcklidens Norra vattenbolag

2. YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ

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

Pohjaveden määrä ja saatavuus riippuvat suuresti maaperän laadusta. Eniten pohjavettä syntyy hiekka- ja soramailla, joissa pohjavettä muodostuu 40–60 % sadannasta, eli noin 1000 m³ vuorokaudessa jokaista neliökilometriä kohti (sadanta 600 mm vuodessa). Tällaisia hiekkaisia alueita ovat tyypillisesti harjut ja reunamuodostumat, kuten Salpausselät. Moreenimailla maaperän vedenjohtavuus on heikompa, jolloin suuri osa sadannasta virtaa pintavaluntana vesistöihin, pohjaveden muodostuminen on vähäistä eikä vesi juurikaan liiku maaperässä. Näillä alueilla 10–30 % sadannasta päättyy pohjavedeksi. Savi- ja silttimaaperässä pohjaveden muodostuminen on hyvin vähäistä.

2.1 Pohjavesialueet

Maa-alueet, joissa pohjavettä muodostuu ja esiintyy runsaasti, on rajattu Suomessa pohjavesialueiksi. Suurin osa Suomen pohjavesialueista sijoittuu pitkittäisharjuille ja Salpausselille, jotka ovat jääkauden loppuvaiheessa Suomen maaperään syntyneitä hiekka- ja soramuodostumia. Pienempiä pohjavesialueita on myös rajattu moreeni- ja kallioalueilla sijaitsevien pienten vedenottamoiden suojaksi.

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

Pohjavesialueet on rajattu hydrogeologisin perustein. Pohjavesialuekartoitukset on tehty rajallisilla resursseilla ja erityisesti pohjavesialueen ulkorajan määrittäminen kolmiulotteisessa maaperässä on ollut ja on edelleen haasteellinen tehtävä. Tarkemman hydrogeologisen tutkimustiedon puuttuessa pohjavesialuerajat on määritelty maasto- ja karttatarkastelun perusteella. Pohjavesialuerajauksen muutoksen pitää perustua tutkimustietoon, jolla voidaan osoittaa maaperän laatu, pohjaveden korkeus ja pohjaveden virtaussuunnat. Esimerkiksi ympäristölupahakemusten yhteydessä pohjavesivaikutusten arvioimiseksi voi olla tarpeen tehdä tarkentavia pohjavesitutkimuksia. Pohjavesialueiden luokka voidaan muuttaa esimerkiksi vedenottokäytön muuttuessa tai tutkimustiedon lisääntyessä.

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksesta sekä pohjavesien suojelusuunnitelmista säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. Lain mukaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella seuraavasti:

Luokkaan 1 kuuluvat ne vedenhankintaa varten tärkeät pohjavesialueet, joiden vettä käytetään tai tullaan käyttämään yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin.

Luokkaan 2 kuuluvat ne vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet, jotka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksien perusteella soveltuvat 1 kohdassa tarkoitettuun vedenhankintaan, mutta alueelle ei vielä ole vedenhankinnallista käyttötarvetta.

ELY-keskusten tulee määrittää lisäksi ne pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat esimerkiksi lähteet, lähdepurot ja -lammet. Nämä pohjavesialueet muodostavat uuden **luokan E**.

Suomessa noin 60 % tuotetusta julkisten vesilaitosten jakamasta vedestä on pohjavettä. Pohjavesi tarjoaa tasalaatuista ja edullista raakavettä, mutta määrä on riippuvainen esiintymän koosta ja sen pilaantuessa puhdistuminen vie pitkään, vuosikymmeniä. Pintavedestä sen sijaan on mahdollista ottaa vaihtelevia ja tarvittaessa suuriakin määriä raakavettä, mutta vesi ei ole niin tasalaatuista ja puhdistusprosessi on kalliimpi ja monimutkaisempi. Useiden vedenottamoiden käyttämisellä ja verkostojen suunnittelulla voidaan vähentää vedenjakeluun riittyviä riskejä. Vaikka vesien käsittelyllä voidaan muuttaa tietyissä rajoissa vedenlaatua, vastuullinen vedenottaja pyrkii aktiivisesti vaikuttamaan pohjavesien suojelusuunnitelmiin ja kaavoitukseen.

3. POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

3.1 Yleistä

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennalta ehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen sekä pohjavesiin liittyvät luontoarvot. EU:n tasolla EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin ja sitä Suomessa toteuttavan lain vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) tavoitteena on edistää kestävästä vedenkäytöstä ja vähentää pohjaveden pilaantumista. Pohjaveden käytännön suojelutoimien lähtökohtana on ympäristönsuojelulaki (YSL 527/2014 2. luku 17 §, ns. pohjaveden pilaamiskielto).

Vedenottamon suoja-alueääräyksien, pohjavesialueen suojelusuunnitelman ja raakaveden lähteenä käytettävän vesimuodostuman tilan seurannan huomioon ottaminen on vettä toimittavan laitoksen riskinarviointia tehtäessä lakisääteistä (STM 1352/2015, 7 a §). WSP:iä (Water Safety Plan) eli talousveden riskinhallintajärjestelmää pidetään ajan tasalla jatkuvasti.

Pohjaveden suojeluun liittyy monia säädöksiä ja asetuksia. Niitä on ympäristönsuojelulaissa (YSL) ja –asetuksessa (YSA), vesilaissa (VL), maa-aineslaissa (MAL), vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuutta koskevassa laissa ja asetuksessa sekä mm. maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte-, kemikaali- ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston asettamissa valtakunnallisissa maankäyttötavoitteissa.

Pohjaveden suojelun valvontaviranomaisina Närpiössä toimivat Länsirannikon ympäristöyksikkö sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.

3.1.1. Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto

Pohjaveden pilaamiskielto määrätään ympäristönsuojelulain 2 luvun 17 §:ssä (YSL 527/2014), jonka mukaan ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että:

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

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

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

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

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

Vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §:ssä tarkoitetuista seurauksista riippumatta seuraavilla vesitaloushankkeilla on aina oltava lupaviranomaisen lupa:

- 1) valtaväylän tai yleisen kulku- tai uittoväylän sulkeminen tai supistaminen sekä väylän käyttämistä vaikeuttavan laitteen tai muun esteen asettaminen;
- 2) veden ottaminen vesihuoltolaitoksen tai vesihuoltolaitokselle vettä toimittavan tarpeisiin taikka siirrettäväksi muualla käytettäväksi sekä muu pohjaveden ottaminen, kun otettava määrä on yli 250 m³/vrk samoin kuin muu toimenpide, jonka seurauksena pohjavesiesiintymästä poistuu muutoin kuin tilapäisesti pohjavettä vähintään 250 m³/vrk;
- 3) veden imeyttäminen maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi;
- 4) sillan tai kuljetuslaitteen tekeminen yleisen kulku- tai valtaväylän yli sekä tunnelin, vesi-, viemäri-, voima- tai muun johdon tekeminen tällaisen väylän ali;
- 5) maa-alueen muuttaminen pysyvästi vesialueeksi vesistön vedenkorkeutta nostamalla;
- 6) vesivoimalaitoksen rakentaminen;
- 7) vesialueen ruoppaaminen, kun ruoppausmassan määrä ylittää 500 m³, jollei kyse ole julkisen kulkuväylän kunnossapidosta;
- 8) ruoppausmassan sijoittaminen hylkäämistarkoituksessa Suomen aluevesillä, kun kyse ei ole merkityksellömän pienestä määrästä ruoppausmassaa;
- 9) maa-aineksen ottaminen vesialueen pohjasta muuhun kuin tavanomaiseen kotitarvekäyttöön;
- 10) uiton vakinaisen toimintapaikan perustaminen.

3.1.2. Maaperän pilaamiskielto

Maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto ovat keskenään läheisessä vuorovaikutussuhteessa. Yleensä pohjavesi pilaantuu pilaantuneen maaperän välityksellä. Maaperän pilaamista ja pilaantuneiden alueiden kunnostusta ohjaavista säädöksistä keskeisin on ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja -asetus (713/2014), jotka kieltävät maaperän ja pohjaveden pilaamisen.

Maahan ei saa YSL 16 §:n mukaan jättää tai päästää jätettä tai muuta ainetta taikka eliöitä tai pieneliöitä siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus.

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

3.1.3. Maa-aineslaki

Maa-ainesten ottoa säätelee maa-aineslaki (MAL 555/1981) ja valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005). Toimintaan tarvitaan maa-ainesten ottolupa lukuun ottamatta maa-ainesten ottamista omaa tavanomaista kotitarvekäyttöä varten (MAL 4 §). Lupaa haettaessa on esitettävä ottamissuunnitelma (MAL 5 §). Maa-ainesasetuksessa säädetään mm. ottamissuunnitelman ja lupapäätöksen sisällöstä sekä valvonnasta. Ottamissuunnitelmasta tulee ilmetä tarpeellisessa laajuudessa pohjavesiin liittyen mm. pohjaveden pinnan ylin korkeustaso, tiedot pohjavesiolosuhteista, pohjaveden havaintopaikoista ja tiedot läheisyydessä sijaitsevista talousvesikaivoista, pohjaveden ottamoista ja niiden mahdollisista suoja-

vyöhykkeistä ja suoja-alueääräyksistä (asetus 1.5 ja 2.2). Tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella sijoittuvasta maa-aineksen ottohankkeesta on MAL 7 §:n mukaan pyydettävä lausunto alueelliselta ELY-keskukselta (alueella on merkitystä vesien suojelun kannalta).

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

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

3.1.4. Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnanharjoittajalla on selvilläolovelvollisuus toimintansa ympäristövaikutuksista (6 §). Lain mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

Ympäristönsuojelulain (527/2014, 133 §) mukaan se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveyshaittaa eikä haittaa tai vaaraa ympäristölle.

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994) määrää toiminnanharjoittajan korvaamaan toiminnastaan aiheutuvan ympäristövahingon. Lain 1 §:n 1 momentissa määrätään korvaamaan veden, ilman tai maaperän 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 §).

3.1.5. Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain 4 luvun 27 §:n mukaisesti ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa (ympäristölupa). Ympäristönsuojelulain liitteessä 1 mainitaan toiminnat, joille tulee hakea ympäristölupa. Jos ympäristönsuojelulain liitteessä 1 mainittu toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on sille haettava ympäristölupa myös siinä tapauksessa, että toiminta on liitteessä 1 mainittua vähäisempää. Myös ympäristönsuojelulain liitteessä 2 esitetyt rekisteröitävät toiminnat sekä liitteessä 4 esitetyt ilmoituksenvaraiset toiminnat edellyttävät pohjavesialueille sijoituessaan ympäristöluvan. Ympäristönsuojelulasetuksessa (713/2014, 7 §) on lueteltu, mitkä tiedot pohjavesiolosuhteista pitää esittää lupahakemuksessa.

3.1.6. Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö

Öljypäästö on tavallisimpia riskejä pohjaveden laadulle. Öljyä voi vuotaa maahan säiliötä täytettäessä tai säiliön tai putkiston vuotaessa. Etenkin vanhat maanalaiset säiliöt ovat pohjavesialueella riskitekijä, koska niiden suojauksista ja kunnosta ei usein ole tarkkaa tietoa. Maahan asennettujen säiliöiden ikääntyminen ja huollon laiminlyönti voi aiheuttaa pienen jatkuvan päästön, jota on vaikea havaita, mutta joka muodostaa erityisriskin pohjavedelle.

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä sekä niiden tarkastuksista on säädetty vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuutta koskevassa laissa 390/2005 (erityisesti 390/2005 54 §), valtioneuvoston vaarallisten kemikaalien käsittelyä ja varastoinnin valvontaa koskevassa asetuksessa

685/2015 ja kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevassa päätöksessä 344/83.

Maanalaisia öljysäiliöitä ei saa sijoittaa pohjavesialueille.

Tärkeillä pohjavesialueilla olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava määräajoin. Säiliön omistajan tai haltijan tulee huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset suoritetaan ajallaan. Ensimmäisen kerran säiliö on tarkastettava kymmenen vuoden kuluttua käyttöönotosta. Määräaikaistarkastuksesta tulee laatia pöytäkirja. Pöytäkirja on annettava säiliön omistajalle tai haltijalle, minkä lisäksi siitä on 14 päivän kuluessa tarkastuksesta toimitettava jäljennös sen kunnan 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, on uusintatarkastus tehtävä 2 vuoden kuluttua. Säiliö, joka määräaikaistarkastuksessa havaitaan öljyvahingonvaaraa aiheuttavaksi, on korjattava tai poistettava käytöstä. Välitöntä vaaraa aiheuttava säiliö on heti poistettava käytöstä.

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

Pelastuslaitoksen tulee pitää säiliötarkastusraporttien tietojen perusteella öljysäiliörekisteriä.

3.1.7. Jätevedenkäsittely

Vesihuoltolaissa (681/2014, 10 §) määrätään, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja jätevesiviemäriin.

Taajaman ulkopuolella kiinteistöä ei tarvitse liittää vesihuoltolaitoksen jätevesiviemäriin, jos:

- 1) kiinteistön vesihuoltolaitteisto on rakennettu ennen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen hyväksymistä ja jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa (527/2014) säädetään; tai
- 2) kiinteistöllä ei ole vesikäymälää ja sen jätevesien johtamisessa ja käsittelyssä noudatetaan, mitä ympäristönsuojelulaissa säädetään.

Ympäristönsuojelulain 156 a §:n mukaan kiinteistön omistajan on huolehdittava siitä, että enintään 100 metrin etäisyydellä vesistöstä tai merestä olevalla alueella tai vedenhankintakäytössä olevalla tai siihen soveltuvalla pohjavesialueella ennen vuotta 2004 voimassa olleisiin rakentamisajankohdan mukaisiin vaatimuksiin tai myönnettyyn rakennuslupaan perustuva jätevesien käsittelyjärjestelmä täyttää perustason puhdistusvaatimuksen. Jos kiinteistön talousjätevesistä ei aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa, 154 b §:ssä säädettyjä käsittelyvaatimuksia ei sovelleta 156 a tai 156 b §:ssä tarkoitetulla alueella sijaitsevan sellaisen kiinteistön 9 päivänä maaliskuuta 2011 olemassa olleeseen käyttökuntoiseen jätevesijärjestelmään, jonka kiinteistöllä vakituisesti asuva haltija tai haltijat ovat viimeistään mainittuna päivänä täyttäneet 68 vuotta (YSL 238 §). Perustasoa edellytetään myös rakennuksen korjaus- ja muutostöiden yhteydessä sekä uudisrakentamisessa.

Kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (YSL 202 §) voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla.

3.1.8. Torjuntaan käytetyn veden talteenotto

Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksesta 856/2012, 77 § määrää, että tuotantolaitoksella mahdollisten tulipalojen sammutukseen, laitteistojen jäähdytykseen, kemikaalien laimentamiseen tai muuhun torjuntaan käytetyn veden talteenotosta tulee huolehtia siten, ettei vesi voi pilata maaperää tai vesistöä ja siten, ettei se aiheuta vahinkoa jätevedenpuhdistamon toiminnalle.

Toiminnanharjoittajan on järjestettävä torjuntaan käytetyn veden talteenottojärjestelmä, jos veden mukana maaperään, vesistöön tai viemäriin tai jätevedenpuhdistamolle voi päästä kemikaaleja sellaisia määriä, että niistä voi aiheutua haittaa. Järjestelmän on pystyttävä keräämään suurimman tuotantotilan, säiliön tai vallitilan sammutukseen, jäähdytykseen tai muuhun torjuntaan tarvittava vesimäärä. Talteenottojärjestelmän voi korvata muulla järjestelmällä, joka pystyy luotettavasti erottelemaan haitalliset aineet vastaavasta sammutusvesimäärästä.

Talteenottojärjestelmä voi muodostua joko kiinteistä tai riittävän nopeasti käytettävissä olevista siirrettävistä rakenteista, laitteista tai laitteistoista.

Tuotantolaitoksella tulee olla suunnitelmat ja tarvittaessa laitteistot tai menetelmät saastuneen sammu- tusveden käsittelemiseksi niin, ettei siitä aiheudu vaaraa.

3.1.9. Närpiön kaupungin ympäristönsuojelumääräykset

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennaltaehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. Suojelutoimien perustana on ympäristönsuojelulaki, jonka mukaan pohjaveden vaarantaminen on kielletty tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla.

Länsirannikon ympäristöyksikön ympäristönsuojelumääräykset on hyväksytty Närpiön kaupunginvaltuustossa 22.9.2014 § 29, ja ne ovat tulleet voimaan 3.11.2014. Määräyksiä sovelletaan ja niitä on noudatettava Kristiinankaupungissa, Kaskisissa, Närpiössä ja Mustasaarella.

Määräykset sisältävät ohjeita ja yleisesti hyväksyttyjä toimintatapoja, jotka ovat välttämättömiä ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi sekä tiedonsaannin ja oikeusturvan takaamiseksi elinkeinonharjoittajille ja kuntalaisille. Määräyksiä ei sovelleta toimintaan, joka ympäristönsuojelulain mukaan vaatii lupaa tai ilmoitusta. Pohjavesialueiden pilaantumisvaaran vuoksi näillä alueilla on huomioitava erityismääräykset jätevesien käsittelystä, kemikaalien säilyttämisestä, lumenkaatopaikkojen sijainnista, tilapäisistä murskaamoista ja asfalttiasemista, lannan levityksestä ja torjunta-aineiden käytöstä.

Seuraavaan on poimittu ympäristönsuojelumääräysten kohtia, joissa viitataan pohjaveteen.

6. § Jätevesien käsittely haja-asutusalueella vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella. Puhdistusvaatimukset. Laitteiston sijoittaminen

Ympäristönsuojelumääräyksen pykälä 6 kohdistuu jätevesien käsittelyyn haja-asutusalueella vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella. Siinä todetaan, että pilaantumiselle erityisen herkkiä alueita ovat pohjavesialueet. Näillä alueilla on voimassa erityismääräykset talousjätevesien käsittelystä. *Jätevesien johtaminen pohjavesialueilla ojaan tai imeyttäminen maahan on kielletty. Pohjavesialueella on kaikki kiinteistöllä muodostuvat jätevedet johdettava yleiseen viemäriin tai puhdistettava tiiviissä laitteistossa ja johdettava tiiviissä jätevesiputkessa pohjavesialueen ulkopuolelle tai kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön, jossa on ylitäytönestin. Järjestelmän on oltava niin tiivis, ettei jätevettä missään vaiheessa pääse maaperään ja sitä kautta pohjaveteen.*

Ympäristönsuojelumääräyksissä todetaan, että talousvesikaivon ympärillä tulee olla n. 50 m (tapauskohtainen, riippuu maastosta, pohjavesiolosuhteista ja maaperästä) vähimmäissuojaetäisyys. Suojakerros ylimmän pohjavesitason yläpuolella tulee olla maasuodatuksessa 0,5 m ja imeytyksessä 1,0 m.

8. § Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja vastaavien laitteiden pesu ja kunnossapito

Pohjavesialueilla on ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja laitteiden pesu liuotinpesuaineella sallittu vain tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta viemäriin.

9. § Tuotantoeläinten lannan ja lannoitusaineiden käyttö

Sen lisäksi, mitä valtioneuvoston asetuksessa maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (931/2000) on säädetty, tulee lannan varastoinnissa ja käsittelyssä noudattaa tässä pykälässä annettuja ympäristönsuojelumääräyksiä. *Lietelannan, virtsan, säilörehun puristenesteen, pesu- ja jäteveden, puhdistamo- tai saostuskaivolietteen tai muun nestemäisen lannoitteen levitys pohjavesialueelle on kielletty. Kuivikelannan levitys on kielletty varsinaisella pohjavesialueen muodostumisalueella. Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen, lähteiden ja vesistöjen ympärille on maaston korkeussuhteista, kaivon rakenteesta ja maalajista riippuen jätettävä vähintään 30–100 metrin levyinen suojavyöhyke käsittelemättä lannalla, lietelannalla, virtsalla ja puristenesteellä.*

Edelleen tässä pykälässä todetaan myöhemmin pohjavesiin liittyen seuraavaa:

Hevostalleilla lannan varastointi on järjestettävä asianmukaisesti lantalassa niin että ravinteiden leviäminen maaperään, pohjaveteen ja vesistöihin estetään. Myös pienillä hevostalleilla lanta on varastoitava asianmukaisesti esimerkiksi siirtolavalle tai vastaavalle, joka katetaan esimerkiksi pressulla. Lanta on siivottava ulkotarhoista ja ratsastuskentiltä lantalaan säännöllisesti.

11. § Torjunta-aineiden käyttö

Torjunta-aineiden käytöstä todetaan mm. seuraavaa:

Torjunta-aineiden levittäminen pohjavesialueille on kielletty, jos levittäminen on käyttöohjeen ja kemikaalin käyttöturvallisuustiedotteen mukaan kielletty tai sitä tulee välttää.

Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille on jätettävä vähintään 30–100 metriä leveä suojavyöhyke, jolla torjunta-aineita ei käytetä.

12. § Kemikaalien varastointi ja käsittely säiliöissä. Käytöstä poistetut säiliöt. Säiliöiden tarkastaminen

Terveydelle vaaralliset ja vahingolliset kemikaalit tai palo- ja räjähdysvaaran aiheuttavat kemikaalit on säilytettävä käyttöturvallisuustiedotteen mukaisesti ja niin, että niiden joutuminen maaperään, pohjaveteen ja ympäristöön estetään.

Polttonesteen tankkauspaikat on ensisijaisesti sijoitettava pohjavesialueen ulkopuolelle.

Maanalaisten polttoneste- ja kemikaalisäiliöiden sijoittaminen pohjavesialueille ja ranta-alueille on kielletty. Pohjavesialueella ennestään olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 344/1983 mukaisesti. Jos pohjavesialueelle on pakottavista syistä sijoitettava maanpäällisiä polttoneste- tai muita kemikaaleja sisältäviä säiliöitä, säiliöiden on oltava kaksivaippaisia ja ne on sijoitettava katettuihin suoja-altaisiin, jotka ovat riittävän suuria ja tiiviitä. Suoja-altaan tilavuuden on oltava vähintään 110 prosenttia säiliön tilavuudesta. Katosta ei tarvita, jos säiliö on umpinainen. Säiliöt on varustettava ylitäytönestimellä ja imuputkella sekä tarkkailu- ja hälytysjärjestelmällä.

13. § Teiden suolaus

Pohjavesialueella tulee välttää suolan käyttöä teiden pölyntorjunnassa.

14. § Maalämpöjärjestelmät

Maalämpö- tai kalliolämpöjärjestelmän asentaminen edellyttää rakennuslautakunnan myöntämää toimenpidelupaa. Pohjavesialueen muodostumisalueella sijaitseville kiinteistöille ei saa rakentaa maalämpö- tai kalliolämpöjärjestelmää.

15. § Yleismääräykset. Jätteiden käsittely kiinteistöllä

Jätteet on käsiteltävä siten, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa, epäsiisteyttä, roskaantumista, kohtuutonta hajuhahtausta tai maaperän, pinta- ja pohjavesien pilaantumisvaaraa eikä muutakaan haittaa ympäristölle.

Ulkokäymälän keräysastian tulee olla niin tiivis, että päästöt maaperään, pohjaveteen ja muuhun ympäristöön on estetty.

19. § Lumen vastaanottopaikkojen sijoittaminen ja käyttö

Lumen vastaanottopaikkaa ei saa sijoittaa pohjavesialueelle, vesistöön tai sen läheisyyteen, ranta-alueelle tai muiden häiriölle alttiiden kohteiden läheisyyteen.

Ympäristönsuojelumääräysten kartoissa näkyvät vielä Långviken ja Helenelund, jotka on sittemmin poistettu pohjavesialueista.

3.1.10. Närpiön kaupungin rakennusjärjestys

Närpiön kaupungin rakennusjärjestyksessä (18.11.2010/3316 Drno 1130/1/09) todetaan pohjavesistä ja jätevesien käsittelystä, että *tärkeillä ja soveltuvilla (sopivilla) pohjavesialueilla (luokat I ja II) on käytettävä kuivakäymälää tai vesikäymälän jätevesi on johdettava tiiviiseen säiliöön, jonka tiiviytttä voidaan valvoa. Muut jätevedet on johdettava puhdistamoon edellyttäen, että sen purkupaikka sijaitsee pohjavesialueen ulkopuolella. Imeytys ei ole sallittua.*

Lisäksi annetaan erityismääräyksiä tärkeille pohjavesialueille: *Öljy- ja polttoainesäiliöt sekä muut vaarallisten aineiden säiliöt ja varastot on tärkeillä pohjavesialueilla sijoitettava maan päälle ja varustettava katetulla tiiviillä suoja-altaalla, joka on riittävän suuri, jotta sekä säiliö että sen sisältö mahtuu siihen. Piha- ja paikoitusalueiden pinta- ja salaojavedet on tärkeillä pohjavesialueilla johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle. Tätä varten on oltava soveltuvat laitteet ja mahdollisesti tarvittavat luvat.*

3.1.11. Muut säädökset

Pohjavedensuojelun kannalta muita tärkeitä säädöksiä ovat muun muassa:

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 1352/2015
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen muuttamisesta 342/2009.
- Kemikaalilaki 599/2013
- Maastoliikennelaki 1710/1995
- Pelastuslaki 379/2011
- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999
- Terveydensuojelulaki 763/1994 ja terveydensuojeluasetus 1280/1994
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998
- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta 1059/1999, kumottu säädöksillä 642/2001, 509/2005 ja 5/2010
- Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 1250/2014
- Laki vesienhoidon järjestämisestä 1299/2004
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390 (54 § öljysäiliöistä)
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista 856/2012
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015
- Valtioneuvoston asetus 283/2011 maalämmön hyödyntämisen luvanvaraisuudesta

4. NÄRPIÖN KAUPUNGIN POHJAVESIALUEET

Närpiön kaupungin alueella on viisi luokkaan 1 kuuluvaa pohjavesialuetta ja kaksi luokkaan 2 kuuluvaa pohjavesialuetta. Lisäksi osittain Närpiön alueella sijaitsevat Horonkylän (luokka 1, pääsijaintikunta Teuva) ja Storstenrösbackenin (luokka 1, pääsijaintikunta Maalahti) pohjavesialueet. Kaikki kaupungin alueet luokiteltiin lain (1299/2004) mukaan vuonna 2020. Luokitus- ja rajausmuutokset ovat voimassa 13.2.2020 lähtien.

Taulukko 1. Närpiön pohjavesialueiden tiedot

Pohjavesialue (Sijaintikunnat, jos useita)	Tunnus	Alue- luokka	Kokonais- pinta-ala km ²	Muodostumisalueen pinta-ala km ²	Arvio muodostuvan pohjav. määrästä m ³ /d	Määrällinen tila	Kemiallinen tila	Riskiarvio
Jämnåsen	1054501	2	1,06	0,53	250	hyvä	hyvä	ei
Källmossa	1054502	1	4,3	2,97	1000	hyvä	hyvä	riskialue
Vitberget	1054504	1	0,5	0,35	100	hyvä	ei tietoa	selvityskohde
Lilla Vargberget	1054505	1	0,27	0,18	80	hyvä	hyvä	ei
Timmeråsen	1054506	1	1,44	-	150	hyvä	hyvä	ei
Kankaanmäki	1054552A	2	4,13	1,43	1200	hyvä	hyvä	ei
Luokankangas	1054553	1	1,68	0,75	450	hyvä	hyvä	ei
Horonkylä (Teuva/Närpiö)	1054551	1	7,58	4,52	3000	hyvä	hyvä	ei
Storstenrösbacken (Maalahti/Närpiö)	1047551	1	1,57	0,56	500	hyvä	hyvä	ei

4.1 Jämnåsen 1054501

4.1.1. Hydrogeologia

Jämnåsenin pohjavesialue koostuu kapean harjuselänteen päälle lajittuneista rantakerrostumista. Pohjoinen osa on moreenipeitteinen. Alue rajautuu suoalueisiin, mikä voi vaikuttaa veden laatuun. Pohjavesi purkautuu Lillträsketiin. Pohjavesi on melko hyvälaatuista, mutta sisältää hieman rautaa ja orgaanista ainetta. Vesienhoidon luokituksen mukaisesti pohjaveden sekä **määrällinen että kemiallinen tila on hyvä**.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,06 km² ja muodostumisalueen pinta-ala on 0,53 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä noin 250 m³/d. Pohjavesialue luokitellaan lain (1299/2004) mukaan 2-luokkaan, koska arvio muodostuvan pohjaveden määrä ylittää 100 m³/d, mutta lähitulevaisuudessa ei ole vedenottosuunnitelmia. Jämnåsen rajautuu Källmossan ja Horonkylän pohjavesialueisiin.

Jämnåsenin pohjavesialueen rajaus sekä havaintoputkien sijainti on esitetty liitteen 2.1 kartassa. Pohjavesi virtaa pohjavesialueen eteläpäässä etelään.

4.1.2. Vedenottamot

Jämnåsenin pohjavesialueella ei sijaitse vedenottamoita.

4.1.3. Maa-ainesten otto

Maa-ainestenottoluvat-karttapalvelun mukaan Jämnåsenin pohjavesialueella ei ole ollut maa-ainestenottolupia.

4.1.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu

Alueella tehdyt tutkimukset:

- Pohjaveden antoisuustutkimus 7.11.1973 neljällä pisteellä
- Pohjavesitutkimukset Närpiön kunnan Övermarkin kylässä alueilla 1601 ja 1602. Oy Suunnittelukeskus, 9.12.1974.
- Suupohjan alueen vedenhankinnan yleissuunnitelma. Pohjavesitutkimukset Närpiön kunnassa alueella 1601 ja 1602. Työ n:o 9382. Suunnittelukeskus Oy, 21.1.1975.
- Närpes Vatten Ab. Grundvattenundersökning 1976...1977 undersökningsredogörelse och generalplan. FF 50601. Ingenjörbyrå Jord och Vatten Ab, 10.11.1977.

Pohjavesialueen eteläosassa on ympäristön hallintajärjestelmä Hertan mukaan kolme käytössä olevaa pohjaveden havaintoputkea, joista on tehty pohjaveden pinnankorkeuden seuranta vuodesta 1977 asti. Uusimmat pinnankorkeustiedot ovat vuodelta 2019. Havaintoputket liittyvät Horonkylän pohjavesialueella sijaitsevien Närpes Vatten Ab:n Valsbergin ja Lillträskin vedenottamoiden tarkkailuun. Lisäksi pohjavesialueella on ollut yksi putki, jotka Hertta-järjestelmän mukaan on poistettu käytöstä.

4.2 Kankaanmäki 1054552

4.2.1. Hydrogeologia

Kankaanmäki on luoteis-kaakkoissuuntainen epäyhtenäinen harjumuodostuma, jonka kerrospaksuudet ovat varsin suuria. Harjumuodostuma on osittain moreenipeitteinen ja alueella on useita kallioperäkynnyksiä. Alue rajautuu suo- ja maatalousalueisiin sekä kaakkoisosassa Teuvanjokeen. Pohjavesialueen pohjoisosa on pääosin kuusivaltaista tuoretta kangasta, paikoin kuivahkoa mäntykangasta ja lampareiden luona paikoin lehtomaista kangasta. Lammikoita ja suorakuoppia on jäänteinä aiemmasta melko runsaasta soranotosta. Harmaaleppää kasvaa lampareiden tuntumassa ja pohjoispään ottamon luona. Teuvanjoen ranta Perälän ottamon luona on rehevää lehtipuuvaltaista lehtoa.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 4,13 km² ja muodostumisalueen pinta-ala on 1,43 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä noin 1 200 m³/d. Pohjavesialueen 1054552 Kankaanmäki A ja B osat alueet yhdistettiin vuonna 2019, koska ne ovat samaa hydrogeologista kokonaisuutta. Alueen itäosaan tehtiin tekninen rajaumuutos Teuvanjoen uomaan (Hertta: Dnro EPOELY/873/2019). Kankaanmäen pohjavesialueen sekä **määrällinen että kemiallinen tila on luokitettu vesienhoidon suunnittelussa hyväksi.**

Kankaanmäen pohjavesialue luokitellaan lain (1299/2004) mukaan 2-luokkaan, koska arvio muodostuvan pohjaveden määrästä ylittää 100 m³/d, mutta lähitulevaisuudessa ei ole yhdyskunnan vedenottosuunnitelmia (28.4.2020). Alueelle on tehty suojelusuunnitelma vuonna 2014 (Viitaniemi 2014). Alueelta otetaan pohjavettä kasvihuoneiden kasteluvedeksi.

Kankaanmäen pohjavesialueen rajausta sekä vedenottamoiden, kaivojen ja pohjaveden havaintoputkien sijainti alueella on esitetty liitteen 2.2 kartalla.



Kuva 1. Vasemmalla Kankaanmäen pohjavesialueen pohjoispäässä sijaitseva pohjavesilampi, joka lieenee entinen maa-ainesten ottoalue. Oikealla pohjavesiputki Kankaanmäen pohjavesialueen pohjoisosassa lähellä vedenottamoa.

4.2.2. Vedenottamot

Kankaanmäen pohjavesialueella on neljä vedenottamoa, joista yksi ei enää ole käytössä.

Kankaanmäki (Kangaback)

Närpes Vatten Ab:n Kankaanmäen vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1981. Ottamo sijaitsee kaipa-alaisen luode-kaakko-suuntaisen hiekka-soraselänteen reunaosassa. Selänne kuuluu osana epäyhtenäiseen, kalliokohoumien rikkomaan hiekka-soramuodostumaan, joka rajoittuu pääasiassa kallio-moreenimaastoon. Ottamo on vuokrattu kasvihuoneviljelijöille, ja vettä käytetään vain kasvihuoneiden kasteluun. Vuoden 2014 suojelusuunnitelman mukaan vedenlaatu on ollut huono vedessä esiintyvän humuksen ja bakteerien vuoksi. Nykyisin veden laatua ei seurata. Ottamolla on Länsi-Suomen vesioikeuden vuonna 1980 myöntämä ottolupa 300 m³/d. Vuonna 2021 vettä otettiin 270 m³/d. 25.4.2019 tehdyn vedenlaatuanalyysin mukaan veden pH oli hieman raja-arvon (6,5) alapuolella ja sekä raudan (2200 µg/l) että mangaanin (70 µg/l) pitoisuudet ylittivät suositusarvot.

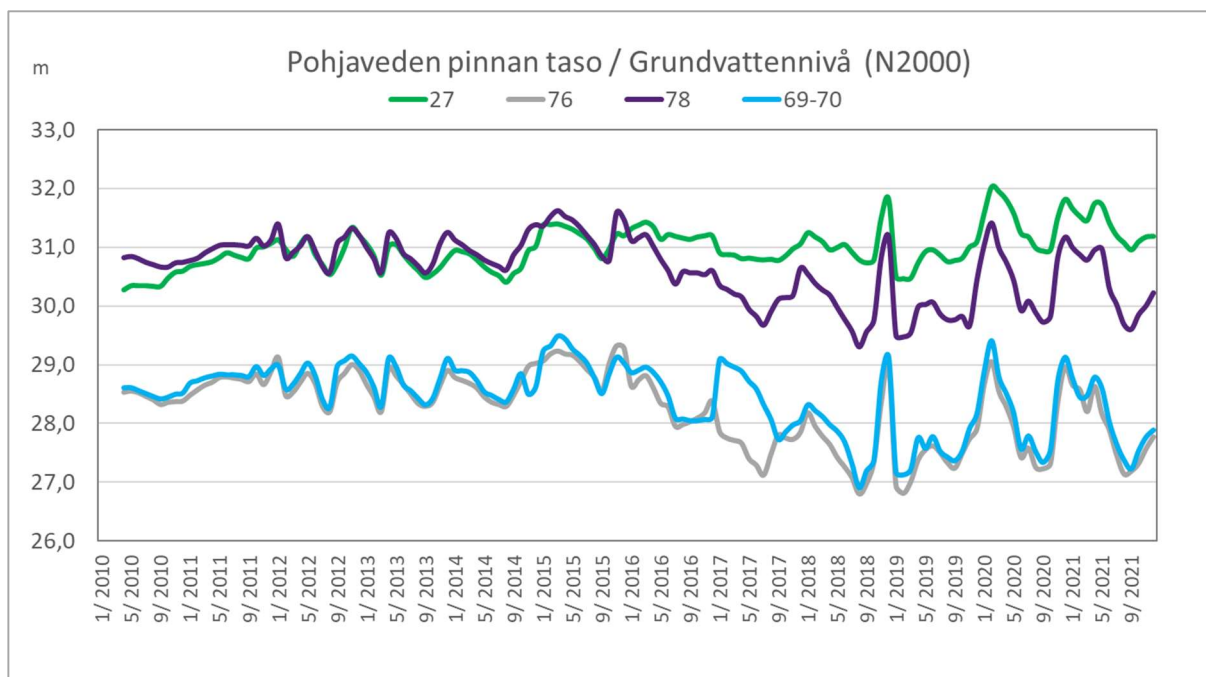
Kuva piilotettu tietosuojasyistä.

Kuva 2. Närpes Vatten Ab:n (Kankaanmäki) vedenottamo Kankaanmäen pohjavesialueen pohjoisosassa. Ottamo on vuokrattu Kangabacks Växthusvatten Bäcklidens växthus Ab:n käyttöön.

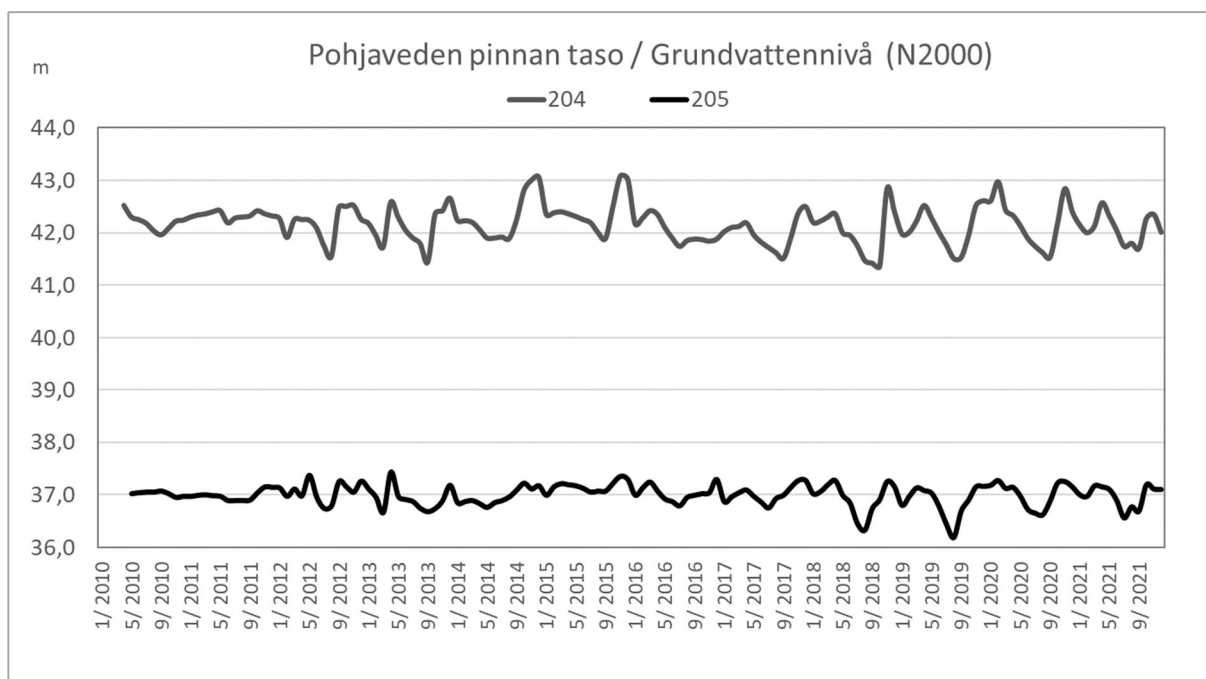
Perälä

Närpes Vatten Ab:n Perälän vedenottamo on otettu käyttöön 1982. Ottamo sijaitsee Teuvanjoen rantavyöhykkeessä luode-kaakkosuuntaisen hiekka-soramuodostumaan kuuluvalla kapea-alaisella selänteellä. Pohjavesitutkimusten yhteydessä tehtyjen korkeushavaintojen perusteella pohjaveden päävirtaussuunta on luoteesta kaakkoon. Ottamolla on vedenkäsittelylaitos, mutta se ei ole enää käytössä, koska vettä ei nykyään käytetä talousvetenä. Vettä myydään käsittelemättömänä kasvihuoneviljelijöille, joilla on oma vedenkäsittely. Ottamolla tapahtuu rantaimeytymistä Teuvanjoesta. Ottamolla on aikaisemmin valmistettu tekopohjavettä imeyttämällä vettä läheiselle maa-aineksenottoalueelle. Ottamolla on Länsi-Suomen vesioikeuden vuonna 1980 myöntämä ottolupa vesimäärälle 900 m³/d, mutta hyvänlaatuista vettä on mahdollista ottaa vain 300–400 m³/d (Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri 1988). Perälässä vedenlaatu reagoi nopeasti mm. sateisiin.

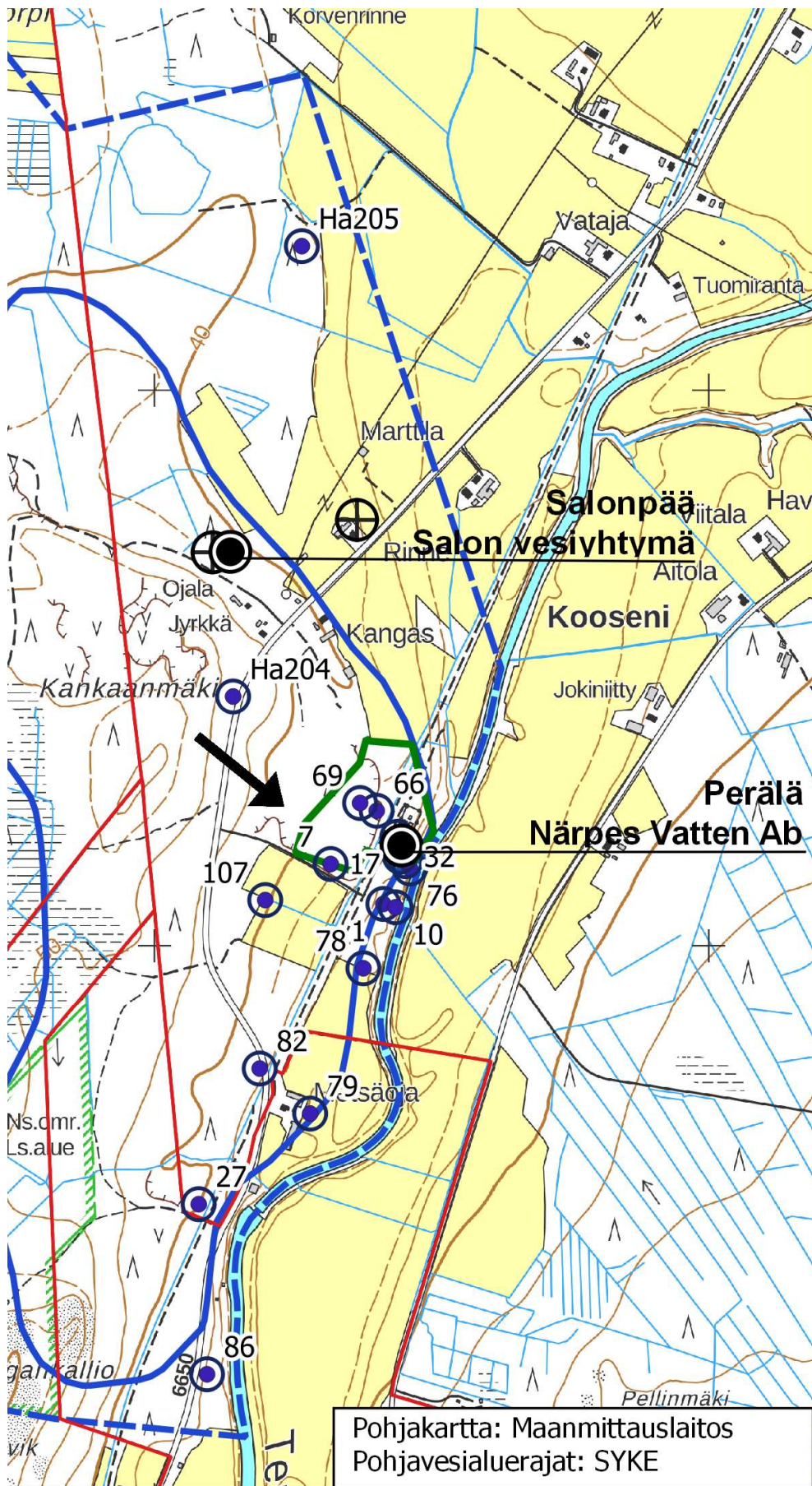
Veden laatua on kauan sitten yritetty parantaa imeyttämällä sitä (tähänkin Länsi-Suomen vesioikeuden lupa 1980). Perälän ottamo on nykyisin vain varalla ja vettä käytetään kasvihuoneiden kasteluvetenä. Sitä myydään viljelijöille silloin, kun Kankaanmäen ottamon vesi ei riitä. Vuonna 2021 vettä otettiin 151 852 m³ eli keskimäärin 416 m³/d.



Kuva 3. Kankaanmäen Perälän ottamon läheinen pohjaveden pinnan taso on alkanut vaihdella voimakkaammin viime vuosina. Esiintymään kohdistuu ajoittaista vedenottoa kasvihuoneita varten.



Kuva 4. Perälän ottamosta selvästi pohjoiseen sijaitsevilla pisteillä 204 ja 2005 pohjaveden pinnan taso on selvästi korkeammalla ja vaihtelukin on vähäisempää.



Kuva 5. Kartalla esitettyjen mittauspisteiden (27, 76, 78, 69–70, 204, 205) sijainti Kankaanmäen pohjavesialueella.

Kuva piilotettu tietosuojasyistä.



Kuva 6. Vasemmalla Närpes Vatten Ab:n Perälän vedenottamorakennus. Oikealla Teuvanjoki, joka virtaa vedenottamon ohitse.

Salonpää

Salonpään vesiosuuskunnan ottamo on lähdekaivo, joka on ollut muutaman talon käytössä ja vettä on otettu 3–4 m³/d. Ottamon nykyisestä toiminnasta ei ole varmuutta. Teuvan kunnalla ei ole toiminta-alueen hyväksymistietoja.

Viiti

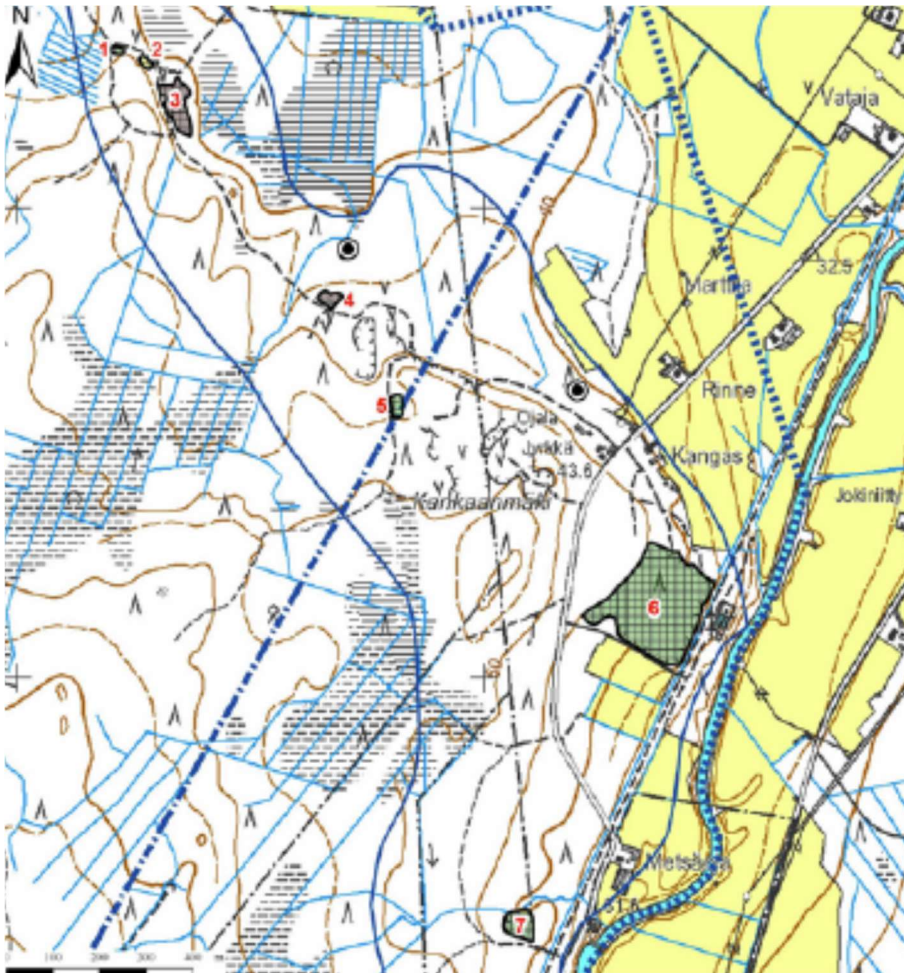
Viitin osuuskunnan vedenottamo ei ole enää käytössä. Ottamo on metsässä sijaitseva lähdekaivo. Noin 90 metrin päässä kaivolta etelään on maa-aineksen otosta syntynyt pohjavesilammikko, joka pitäisi täyttää, jos ottamo otetaan vielä joskus käyttöön. Kaivo on viimeksi ollut käytössä vuonna 2008, jolloin vettä otettiin keskimäärin 7,4 m³/d.

Yksi pohjavesikaivoksi merkitty kohde on maastokartassa lähdemerkinnällä. Sen osalta tulisi selvittää kohteen luonnontila.

4.2.3. Maa-ainesten otto

Maa-ainestenottoluvat-karttapalvelun mukaan Kankaanpään pohjavesialueella ei ole ollut maa-ainestenottolupia.

SOKKA-hankkeessa vuosina 2007–2009 Kankaanmäen pohjavesialueelta kartoitettiin yhteensä kuusi soranottoaluetta. Kartoitetut alueet on esitetty kuvassa 4. Alueista kaikki olivat kartoitusajanaan jälkihoitamattomia. Kolmella alueella oli kotitarveottoa. Alueiden 3 ja 4 kunnostustarve arvioitiin suureksi, sillä alueille oli muodostunut lampia soranoton seurauksena. Lammet olivat matalia ja osittain kasvillisuuden peitossa. Hankkeessa arvioitiin, että lammet olisi mahdollista kunnostaa täyttämällä.



Kuva 7. SOKKA-hankkeessa kartoitetut Soranottoalueet Kankaanmäen pohjavesialueella.

4.2.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu

Alueella tehdyt pohjavesiselvitykset:

- Salon vesiyhtymän vesijohtosuunnitelman lausunto, 1971, rak.m. Jaakko Päivike
- Maa ja vesi Oy, Pohjavesitutkimus, 1977
- Suunnittelukeskus Oy/Vasa V.D. Pohjavesitutkimus, 1978
- Närpes Vatten AB:n Kankaanmäen pohjavesialueen lisätutkimus osa-alueella B, Närpiö. 1988, Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri.

Kankaanmäen ja Perälän vedenottamoille on laadittu tarkkailuohjelma vuonna 1981 (hyväksytty 26.1.1982, Vaasan vesipiirin vesitoimisto). Pohjaveden pinnankorkeuden seuraamiseksi on Kankaanmäen alueelle vuonna 1977 asennettu kolme havaintoputkea. Tarkkailua on tehty vuosina 1984–2018. Hertta-järjestelmän mukaan putkia on neljä, mutta yhdestä ei ole tehty seuranta. Kankaanmäen ja Perälän ottamoiden vedenlaatua ei tarkkailla, koska vedenottoluvan ehdoissa ei ole määrätty laadullista seuranta. Ottamoilta saatavaa vettä ei nykyisin enää käytetä talousvetenä.

Perälän alueelle on vuonna 1977 asennettu 15 havaintoputkea pohjaveden pinnankorkeuden seuraamiseksi. Vuonna 1981 laaditun tarkkailuohjelman mukaan samaan aikaan tehdyn Klockstapelåsenin pohjavesitutkimuksen yhteydessä alueelle asennettiin lisäksi kolme putkea ja vuonna 1980 kaivonpaikkatutkimuksen yhteydessä yksi putki. Tarkkailua on tehty vuosina 1984–2021. Kaikkia asennettuja putkia ei löydy Hertta-järjestelmästä. Monet putkista on myös jo poistettu käytöstä, eikä niitä löydetty ELY-keskuk- sen vuonna 2021 tekemän maastoinventoinnin yhteydessä.

4.3 Källmossa 1054502

4.3.1. Hydrogeologia

Källmossa pohjavesialue koostuu huuhtoutuneesta moreenista, jonka päällä on karkearakeisia huuhtoutuneita rantakerrostumia. Välikerrostumista löytyy lajittuneita hienojakoisia maalajeja. Pohjaveden virtaussuunta on kaakosta luoteeseen. Alue on osittain soistunut.

Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 4,3 km² ja muodostumisalueen pinta-ala on 2,97 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä noin 1 000 m³/d. Källmossan rantakerrostumilla sijaitseva, purkava (antiklininen) pohjavesialue luokitellaan lain (1299/2004) mukaan 1-luokkaan, koska pohjavesialueella jatkuva vedenotto ylittää 10 m³/d.

Pohjaveden sekä määrällinen että kemiallinen tila on hyvä, mutta pohjavesialue on luokiteltu kemialliseksi riskialueeksi.

4.3.1.1 Pohjavesiriskit

Alueen läpi kulkee valtatie ja alueelle sijoittuu eläinsuojia, mm. suuri kalkkunankasvattamo. Myös peltoviljely aiheuttaa riskin pohjavedelle. Valtatien varressa ja kalkkunatilan tuntumassa pohjavesialue ulottuu pellolle ja lähistön metsä on tuoretta ja lehtomaista kangasta. Vedenottajan mielestä suurimman riskin pohjavedelle muodostavat liikenne ja mahdollinen kemikaalien päätyminen luontoon.

Källmossan pohjavesialueella ei ole bentoniittimatoon toteutettua pohjavesisuojausta, mutta tiesuolan käytöstä pohjavesialueen kohdalla on luovuttu ja liukkaudentorjunnassa käytetään sen sijaan kaliumformiaattia. Eläintilan kohdalla on suojakaiteet molemmiin puolin tietä. Vuonna 2011 hulevedet on ohjattu putkeen ja pohjavesialueen ulkopuolelle ainakin osalla aluetta. Muita suojausrakenteita pohjavesialueen kohdalle ei ole rakennettu. Raskaan liikenteen liikennemäärä vuonna 2021 oli Källmossan kohdalla 398 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Källmossan pohjavesialueen rajausta sekä vedenottamoiden, kaivojen ja pohjaveden havaintoputkien sijainti alueella on esitetty liitteen 2.3 kartalla.



Kuva 8. Ruosteinen pohjavesiputki Källmossan pohjavesialueen luoteisosassa. Oikealla näkymä länteen pohjavesialueen muodostumisalueelta. Eläinsuoja on pohjavesialueella, muodostumisalueen ulkopuolella.

4.3.2. Vedenottamot

Källmossan pohjavesialueen länsiosassa, muodostumisalueen reunalla, sijaitsee Övermark vattenandslagin vedenottamo Källmossa. Se jakaa veden Pohjois- ja Länsi-Ylimarkkuun sekä eteläiseen Pirttikylään ja Överträskin kylään. Vesiosuuskunta on perustettu jo 1939. Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksen (93/1976 B, 25.11.1976) mukaan ottamolta on lupa ottaa vettä 800 m³/d (vuosikeskiarvo). Viime vuosina ottomäärät ovat olleet vuositasolla seuraavat:

Vuosi	Kokonais määrä (m ³)	Keskiarvo (m ³ /d)
2017	154 122	422
2018	142 427	390
2019	145 155	398
2020	138 140	378
2021	169 088	463

Ottamoon kuuluu kaksi kaivoa: Källmossa I (uusi kaivo) ja Källmossa III (pääkaivo, johon kuuluvat vanha kaivo ja siiviläkaivo). Pääasiassa vettä otetaan kaivosta Källmossa III. Kaivosta Källmossa I saadaan lisävettä kuivina kausina. Raakavedestä otetaan viranomaisnäytteet kaksi kertaa vuodessa. Vedenlaatua seurataan oma valvontana kuukausittain. Ottamoalueen itäisin kaivo on kaivo I ja sen vieressä on seuranta-kaivo. Pää- ja siiviläkaivo sijoittuvat näistä n. 40 m länteen. Kaivon III eteläpuolella on aiemmin sijainnut kaivo Källmossa II, mutta siitä vedenotto on lopetettu veden korkean rautapitoisuuden ja kaivon heikon tuoton vuoksi.

Kuvat piilotettu tietosuojasyistä.

Kuva 9. Ylimarkun vesiosuuskunnan vedenottamon kaivoja: vasemmalla itäisempi ja oikealla läntisempi.



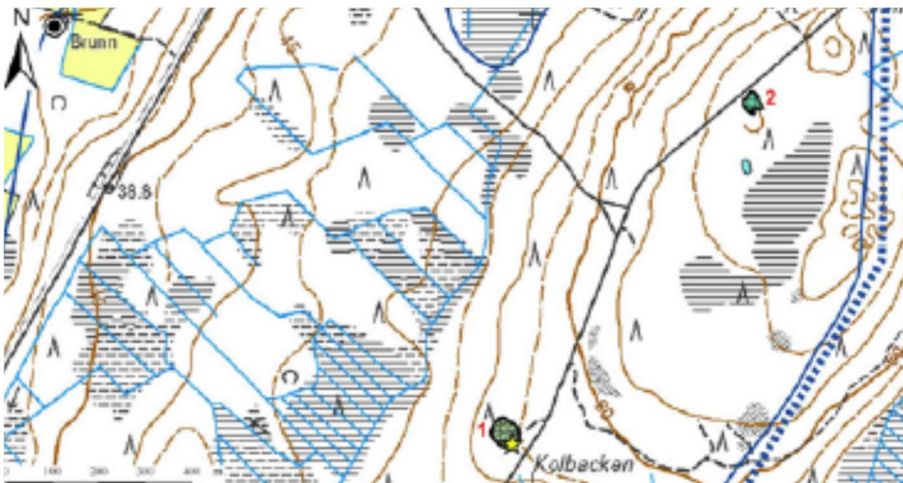
Kuva piilotettu tietosuojasyistä.

Kuva 10. Ylimarkun vesiosuuskunnan kaivo on suuri, sillä vettä jaetaan laajalle alueella. Osin 1930-luvulta peräisin oleva Ylimarkun vesiosuuskunnan vedenkäsittelyrakennus.

Vedenjakelu hoidetaan Ylimarkun vedenkäsittelylaitoksessa, jossa on kaksi rinnakkaista vedenkäsittelylinjaa. Raakavesi sisältää rautaa ja mangaania, ja se käsitellään ilmastamalla, saostamalla ja suodattamalla. Käytettävät kemikaalit ovat ferrisulfaatti, kaliumpermanganaatti ja natriumhydroksidi. Raakavesi pumpataan suoraan pohjavesialueelta vesiverkostoon käsittelyä varten. Sieltä verkostoon lähtevä vesi kulkee vielä UV-lampun kautta. Vesijohtoverkoston yhteydessä on 500 m³:n vesisäiliö. Vesilaitos tekee päivittäistä pH:n mittausta ja aistinvaraista puhdistusprosessin arviointia.

4.3.3. Maa-ainesten ja kalliokiviainesten otto

Maa-ainestenotto-karttapalvelun mukaan Källmossan pohjavesialueella ei tällä hetkellä ole voimassa olevia maa-ainesten ottolupia. Alueella on ollut yksi päättynyt ottolupa alueen kaakkoisosassa tilalla 545-430-21-131 IVARS. Vuosina 1999–2009 soraa ja hiekkaa on otettu 16 000 m³.



Kuva 11. SOKKA-hankkeessa kartoitetut soranottoalueet Källmossan pohjavesialueella.

SOKKA-hankkeessa Källmossan pohjavesialueelta kartoitettiin kaksi soranottoaluetta (kuva 8). Alueiden kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi.

Källmossan pohjavesialueen kaakkoisosassa, Kolbackenissa on tunnistettu kiviainesvarantoalue, joka sisältää III lujuusluokan massakiveä, punaista graniittia sisältävää kiillegneissiä.

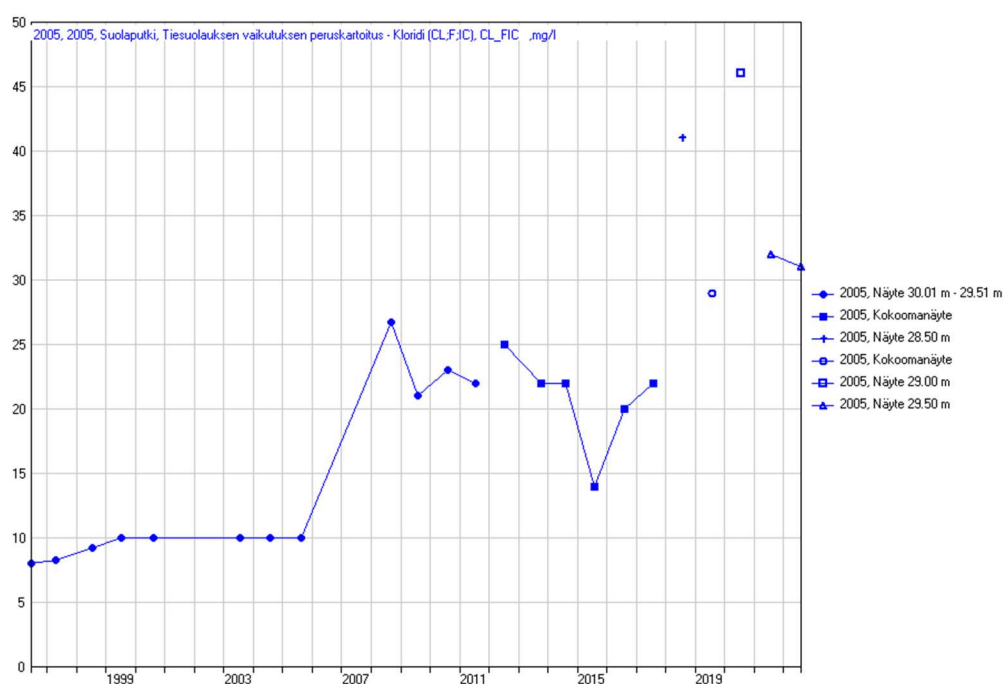
4.3.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu

Alueella tehdyt tutkimukset:

- Pohjavesitutkimukset Närpiön kunnan Övermarkin kylässä alueilla 1601 ja 1602. Oy Suunnittelukeskus, 16.11.-1973-9.12.1974
- Suupohjan alueen vedenhankinnan yleissuunnitelma. Pohjavesitutkimukset Närpiön kunnassa alueella 1601 ja 1602. Työ n:o 9382. Suunnittelukeskus Oy, 21.1.1975.

Källmossan pohjavesialueella sijaitsee 12 havaintoputkea, joista kaikista on tehty pinnankorkeuden seuranta ja osasta lisäksi vedenlaadun tarkkailua. Lähes kaikki putket sijoittuvat pohjavesialueen länsiosaan, jossa sijaitsevat sekä vedenottamo, valtatie 8, että kalkkunoiden kasvattamo. Pohjavesialueen pohjoispuolella on Neovan (ent. Vapon) turvetuotantoalue, jossa on pohjavedenkorkeusseuranta yhdestä putkesta.

Tiesuolauksen vaikutusten peruskartoituksessa ovat olleet mukana pohjavesiputket 2005 ja 2005A (tarkkailua v. 1995–2022). Suolaus on nostanut pohjaveden kloridipitoisuutta (kuva 9).



Kuva 12. Tiesuolauksen vaikutuksia on tutkittu Källmossan pohjavesialueella jo 1995 lähtien. Tarkkailun perusteella kloridipitoisuudet ovat kohonneet. Havaintoputki 2005.

Neljä havaintoputkea (H1–H4) on toiminut eläintilan ympäristöluvan tarkkailussa vuodesta 2020. Pohjaveden nitraatti- ja ammoniumpitoisuudet ovat olleet ajoittain korkeat.

Pohjaveden korkeutta on lisäksi seurattu kuudesta pohjavesiputkesta (tarkkailua v. 1987–2016) liittyen Övermark vattenandelslagin vedenottamon tarkkailuun (tarkkailuohjelma 24.5.1982). On edellytetty pohjaveden korkeuden seuranta kerran kuukaudessa neljästä putkesta ja lisäksi veden laadun seuranta. Myös omavalvontaa on tehty.

4.4 Lilla Vargberget 1054505

4.4.1. Hydrogeologia

Lilla Vargbergetin pohjavesimuodostuma on keräävä kallio- ja moreeniselänteen reunalla oleva rantakerrostuma. Pohjaveden laatu on hyvää, ja **pohjavesialue on luokiteltu sekä määrälliseltä että laadulliselta tilaltaan hyväksi**. Päävirtaussuunta on luoteesta kaakkoon.

Pohjavesialue luokitellaan lain (1299/2004) mukaan 1-luokkaan, koska pohjavesialueella jatkuva vedenotto ylittää 10 m³/d. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 80 m³/d. Pohjavesialueen pinta-ala on 0,27 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 0,18 km².

Alueella on mäntyvaltaista sekametsää, kalliota ja laajat lammet, jotka lienevät syntyneet aiemman soranoton tuloksena. Lammikoissa on luhtaiset rannat ja niissä kasvaa mm. uistinvitaa ja sirppisammalta. Pohjavesialueen rajausperusteet ovat epäselvät, ja mahdollisesti alue jatkuisi kauemmas länteen ja myös koilliseen. Ylipäättään pohjavesialue hahmottuu heikosti maastossa.

Lilla Vargbergetin pohjavesialueen rajaus sekä vedenottamoiden, kaivojen ja pohjaveden havaintoputkien sijainti alueella on esitetty liitteen 2.4 kartalla.



Kuva 13. Pohjavesialuekyltti vasemmalla ja oikealla Lilla Vargbergetin pohjavesialueen pohjavesilampi.

4.4.2. Vedenottamot

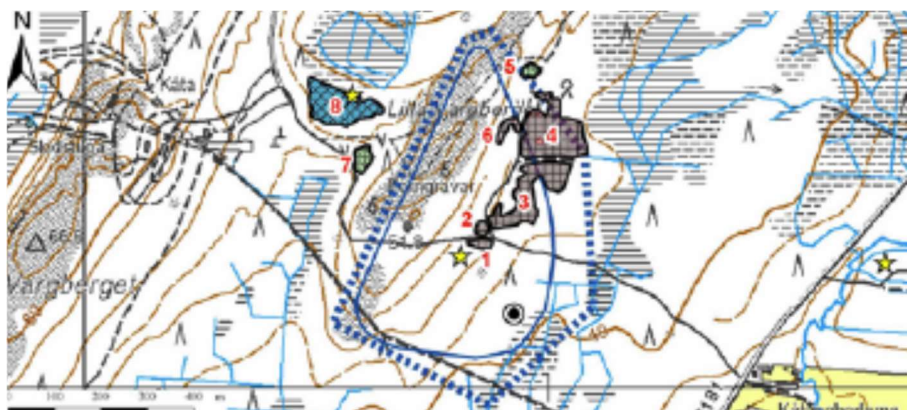
Nykyisin 22 taloutta ottaa vetensä pohjavesialueen eteläosassa sijaitsevalta Svartbäck Vattenin vedenottamolta, joka on rakennettu lähteen päälle. Ottamolla on vain yksi käytössä oleva kaivo. Lisäksi noin 200 metrin päässä, pohjavesialueen eteläreunalla, on vedenottamon varakaivo. Sitä ei kuitenkaan käytetä sen huonokuntoisuuden vuoksi. Vedenotolle ei tarvita vesilain mukaista lupaa, sillä vedenottomäärä alittaa 250 m³/d. Vedenottamon tuntumassa on toteutettu metsähakkuu, joka aiheuttaa riskiä pohjavedelle.

4.4.3. Maa-ainesten otto ja ampumarata

Maa-ainestenotto-karttapalvelun mukaan Lilla Vargbergetin pohjavesialueella ei tällä hetkellä ole voimassa olevia maa-ainesten ottolupia. Alueella on ollut yksi päättynyt ottolupa tilalla 545-409-1-61 LILLA VARGBERGET. Vuosina 1987–1997 soraa ja hiekkaa on otettu yhteensä 15 000 m³.

SOKKA-hankkeessa Lilla Vargbergetin pohjavesialueelta ja sen läheisyydestä kartoitettiin kahdeksan soranottoaluetta, joista osalle oli muodostunut lampi soranoton seurauksena. Suurimman osan alueiden

lammista kunnostustarve arvioitiin hankkeessa suureksi ja todettiin, että vaikka kaikkia lampia ei täyttämällä olisikaan mahdollista jälki-hoittaa, tulisi lampien ympäristöjä muutoin siistiä. Suurin osa lammista on matalia ja usein runsaan kasvillisuuden peittämiä.



Kuva 14. SOKKA-hankkeessa kartoitetut Soranottoalueet Lilla Vargbergetin pohjavesialueella.

Noin 270 m päähän Lilla Vargbergetin pohjavesialueesta on myönnetty ampumaradan ympäristölupa. Ampumarata on hiihtoampumarata ja kaikki ammunta suunnataan kontteihin. Haulit kerätään siten hallitusti ja turvallisesti kontteihin.

4.4.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu

Alueella tehdyt tutkimukset:

- Närpes kommun. Grundvattenundersökning. 5233, Ingenjörbyrå Jord och Vatten AB, 19.3.1964.

Hertta-järjestelmän mukaan alueella ei ole yhtään havaintopaikkaa tai seuranta-asemaa, mutta kaupungin tietojen mukaan Svartbäckenin vedenottamon pohjoispuolella metsässä on yksi havaintoputki. Putkesta ei ole tehty mittauksia.

Terveysvalvonta on seurannut Svartbäck Vattenin jakaman talousveden laatua vuosittain asetuksen 401/2001 mukaisesti. Aiemmin käytettiin kalkkikiveä nostamaan pH:ta, mutta tämä ei toiminut. Läheisen mustaliuskealueen oli epäilty vaikuttavan vapauttaen sulfideja ja laskevan veden pH:ta. Vuonna 2021 vedenottamolle vaihdettiin parempi suodatin, jonka jälkeen veden pH on kohonnut, vaikkei muuta käsittelyä ole tehty. Verkostoveden tarkkailun perusteella vedenlaatu on ollut hyvä ja alhaista pH:ta lukuun ottamatta se on täyttänyt talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset. Talousveden laatusuosituksen mukaan pH:n tulisi olla vähintään 6,5 ja tämä on toteutunut Svartbäckenin tarkkailun perusteella vuosina 2021–2022.

4.5 Luokankangas 1054553

4.5.1. Hydrogeologia

Luokankangas on entisten rantavoimien muokkaama pieni harjumuodostuma. Pohjavesi purkautuu pieniin lähteisiin muodostuman lounaisosaan. Alue rajoittuu suohon. Pohjavesialueen pääsijaintikunta on Närpiö, mutta se ulottuu itäosistaan myös Kurikan puolelle.

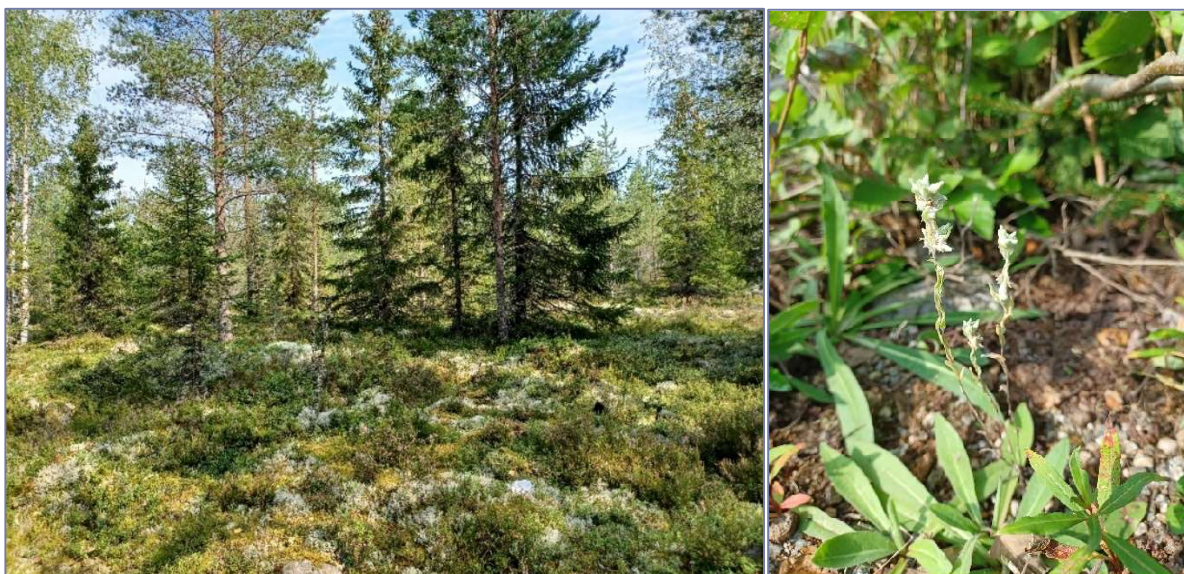
Pohjavesialueen pinta-ala on 1,68 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 0,75 km². Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 450 m³/d. Luokankankaan pohjavesialue luokitellaan lain (1299/2004) mukaan 1-luokkaan, koska aluetta voidaan poikkeustilanteissa käyttää varavedenottamona, ja pohjavettä on mahdollista ottaa yli 10 m³/d. Se on siis vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. **Määrällinen tila on hyvä, samoin kemiallinen.** Pohjavesialuetta ei ole luokiteltu riskialueeksi.

Alueen metsät ovat keskeiseltä osalta kuivahkoa, varttuvaa mäntykangasta, paikoin karukkokangasta, jossa jäkälä, variksenmarja ja kanerva ovat vallalla. Maaperä on varsin kivistä pohjavesialueen eteläosassa, ja pohjoispäässä taas kuivahkoa, hiekaista puolukka- ja mäntykangasta. Maa-ainesten ottoalueella maininnanarvoisimmat putkilokasvilajit ketotuulenlento, katinlieko ja sianpuolukka sekä pikkulaukku.

Luokankankaan pohjavesialueen rajausta sekä vedenottamoiden, kaivojen ja pohjaveden havaintoputkien sijainti alueella on esitetty liitteen 2.5 kartalla.



Kuva 15. Vasemmalla Luokankankaan pohjavesialueen eteläpäättä ja oikealla pohjoispäättä.



Kuva 16. Luokankankaan pohjavesialueen eteläosa on paikoin varsin kivistä karukkokangasta. Oikealla ketotuulenlento (*Filago arvensis*) ja keltanoita (*Pilosella cauligera* ryhmä).

4.5.2. Vedenottamot

Alueella ei ole vedenottolupia. Alueen lounaisosassa, muodostumisalueen ulkopuolella sijaitsee viisi kaivoa ja yksi pohjavedenotto, jotka aiemmin ovat kuuluneet Luokan vesiosuuskunnalle ja nykyisen Kurikan Vesihuolto Oy:lle. Kohde on ollut varavedenotto, jota käytetty poikkeustilanteissa. Ottamolta on tehty vedenottoa viimeksi vuonna 2001, jolloin otettu pohjavesimäärä oli 10 163 m³. Kurikan Vesihuolto Oy:n mukaan ottamo on edelleen varalla poikkeustilanteita varten, vaikka vedenotolle ei todennäköisesti ole tarvetta.

Pohjavesialueen pohjoisosassa on ollut 1960-luvulta lähtien kaksi yksityiskaivoa, joiden jonka vettä käyttää nykyisin kaksi taloutta ja lisäksi vettä otetaan marjantuotantolaitokselle sekä talous- että kasteluvedeksi.

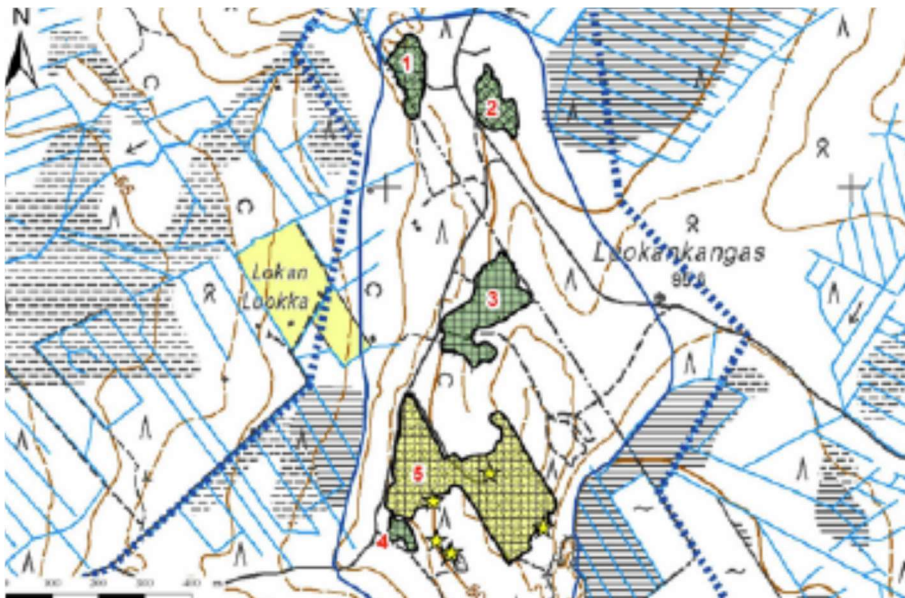
Teksti piilotettu tietosuojasyistä.

4.5.3. Maa-ainesten otto

Maa-ainestenotto-karttapalvelun mukaan Luokankankaan pohjavesialueella on yksi voimassa oleva maa-ainestenottolupa sekä useita päättäneitä lupia. Karttapalvelun mukaan maa-ainestenotto on keskittynyt pohjavesialueen eteläosaan, mutta SOKKA-hankkeessa tehdyissä kartoituksissa myös alueen pohjoisosasta kartoitettiin soranottoalueita. Voimassa oleva lupa on alueen kaakkoisosassa

Lupa on alkanut vuonna 2019 ja on voimassa vuoteen 2029. Soraa ja hiekkaa on lupa ottaa yhteensä 28 500 m³, josta valtaosa on vielä jäljellä. Alueella on viisi pohjavesiputkea.

SOKKA-hankkeessa Luokankankaan pohjavesialueelta kartoitettiin viisi soranottoaluetta (kuva 12). Alueista neljän kunnostustarve arvioitiin vähäiseksi. Alueen 5 kunnostustarve arvioitiin kohtalaiseksi, sillä alueella ei ollut tehty jälkihoitotoimenpiteitä. Alue oli epäsiisti ja lisäksi alueella oli varastokasoja, jotka hidastivat kasvillisuuden palautumista alueelle. Vanha maa-ainesten ottoalue on jälkihoidettu ja lopputarkastettu alueella 5 vuonna 2022. På östra delen av område 5 finns aktiva marktäkt med tillstånd 2019-2029.



Kuva 17. SOKKA-hankkeessa kartoitetut soranottoalueet Luokankankaan pohjavesialueella.



Kuva 18. Luokankankaan pohjavesialueen eteläosaan sijoittuu toiminnassa oleva maa-ainesten ottoalue sekä useita vanhoja ottopaikkoja, joita löytyy myös pohjoispäästä. Oikealla näkyy pohjavesiputki ja kaivinkone.

4.5.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu

Alueella tehdyt tutkimukset:

- Närpes kommun. Grundvattenundersökningar i kommunens norra delar år 1979. F 50788, Jord och Vatten Ab, 9.6.1980.

Tämän tutkimuksen mukaan pohjaveden määrä arvioitiin 50-70 m³/vrk. Tutkimuspisteet sijoituivat alueen keski- ja pohjoisosaan. Virtauksen arvioitiin kulkevan pohjoisesta etelään.

Luokankankaan pohjavesialueella, maa-ainesoton suunnittelualueella on kaksi toimivaa pohjavedenputkea, nro 4 ja 6. Nro 6 asennettiin vuonna 2018, muut kolme ovat vanhempia. Muut putket ovat vanhoja ja ei-toimivia (tukkeutuneita). Osa putkista ei kuitenkaan ulotu pohjaveteen. Hertta-järjestelmästä löytyy myös alueen pohjoisosassa sijaitseva pohjavesilammikoksi merkitty havaintopiste, josta ei kuitenkaan ole tehty seurantaa. Tällä paikalla on ollut vanha maa-ainestenottoalue, jonka seurauksena lammikko on muodostunut.



Kuva 19. Maa-ainesten oton luvitukseen liittyen Luokankankaan eteläosan alueelle on asennettu viisi pohjavesiputkea. Kuvisa lounaisin ja itäisin.

4.6 Timmeråsen 1054506

4.6.1. Hydrogeologia

Pirttikylässä sijaitseva Timmeråsenin pohjavesialue koostuu huuhtoutuneesta moreenista, jonka veden läpäisevyys on hyvä. Alueen lounaisosissa on lähteitä. Alue on osittain soistunut.

Pohjavesialue luokitellaan lain (1299/2004) mukaan 1-luokkaan (Hertta 28.4.2020), koska pohjavesialueella jatkuva vedenotto ylittää 10 m³/d. Se on siis vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialue on pohjois-eteläsuuntainen, synkliinen eli ympäristöstään vesiä keräävä, ja kattaa 1,44 km². Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 150 m³/d. Tarkempia tutkimuksia muodostumisalueen rajauksen määrittämiseksi ei ole tehty, joten koko pohjavesialueen katsotaan olevan muodostumisaluetta. **Timmeråsenin pohjavesialue on määritelty vesienhoidossa sekä määrällisestä että laadulliselta tilaltaan hyväksi.**

Alueen metsä on kuivahkoa varttunutta ja osin varttuvaa mäntykangasta. Alueella ja varsinkin sen eteläpäässä on suoritettu melko laajoja hakkuita. Brändskogenin tuulipuistoalue kattaa pohjavesialueen, jonka suunnittelu on käynnistynyt kolmen eri tuulivoimayhtiön toimesta 2021. Kohde sisältyy maakuntaliiton selvitykseen tuulivoimalle soveliaista alueista vuonna 2021.

Timmeråsenin pohjavesialueen rajaus sekä vedenottamon ja kaivojen sijainti alueella on esitetty liitteen 2.6 kartalla.

4.6.2. Vedenottamot

Alueella ei ole vedenottolupia, sillä vedenottomäärät ovat pieniä. Pohjavesialueen eteläpäässä on Pörtom Vattenandelslagin vedenottamo. Lisäksi alueen länsi- ja lounaisosassa on Pörtom Vattenandelslagin pohjavesikaivoja/ottamoita. Vedessä paljon rautaa ja mangaania, jonka vuoksi vesi suodatetaan. Osuuskunta jakaa veden Pirttikylän taajamaan. Veden laatua seurataan kaivoista kerran vuodessa ja pinnan korkeutta useammin. Pohjavesiputkia Timmeråsenin pohjavesialueelle ei ole asennettu. Pörtom Vattenandelslagin vedenottomäärät Timmeråsenissa ovat olleet viime vuosina seuraavat:

Vuosi	Kokonaismäärä (m ³)	Keskiarvo (m ³ /d)
2017	9 851	27
2018	12 571	34
2019	13 987	38
2020	10 722	29
2021	2 058	6

Kuva piilotettu tietosuojasyistä.



Kuva 20. Pörtom Vattenandelslagin vedenottamo pohjavesialueen eteläpäässä. Oikealla pohjavesimerkintä Timmeråsenin pohjavesialueen eteläpäässä.

4.6.3. Maa-ainesten otto

Maa-ainestenottoluvat-karttapalvelun mukaan Timmeråsenin pohjavesialueella ei ole ollut maa-ainestenottolupia.

4.6.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu

Timmeråsenin pohjavesialueella ei ole tehty tutkimuksia eikä tarkkailuja. Hertta-järjestelmän mukaan alueella ei ole yhtään havaintoputkea tai seuranta-asemaa. Ottamalla tehdään kuitenkin veden laadun vuosittaisista seuranta- ja pinnan korkeusmittauksia useammin.

4.7 Vitberget 1054504

4.7.1. Hydrogeologia

Huuhdutunut moreeni peittää Vitbergetin pohjavesialueen, joka luokitellaan lain (1299/2004) mukaan 1-luokkaan, koska pohjavesialueella jatkuva vedenotto ylittää $10 \text{ m}^3/\text{d}$. Alueella on muutama pohjavesilammi. Pohjavesialueen pinta-ala on $0,5 \text{ km}^2$ ja muodostumisalueen pinta-ala $0,35 \text{ km}^2$. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on $100 \text{ m}^3/\text{d}$. Kyseessä on keräävä (synkliininen) moreenimuodostuma, jonka **määrällinen tila on hyvä, mutta kemiallisesta tilasta ei ole tietoa. Vitberget onkin kemiallisen tilan selvityskohde.**

4.7.1.1 Pohjavesialueen raja

Vitbergetin pohjavesialue hahmottuu heikosti maastossa, ja alueen rajauksessa on tarkentamisen varaa. Alue näyttäisi jatkuvan itään Sandvägeniä ja mahdollisesti myös länteen. Valtatien itäpuolella on mäntyvaltaista kangasmetsää, jossa on reheviä painanteita, vesikuoppia ja vesikuopiksi merkittyjä pohjavesilammi, jotka lienevät vanhoja sorakuoppia. Rajauksen itäpuolella lammet jatkuvat. Sandvägenin eteläpuolelta löytyy käsipumpulla varustettu kaivo. Käsipumpattavan kaivon tuntumassa on pohjavedestä hyötyvää kosteikkokasvillisuutta. Kaivo on poistettu käytöstä huonon vedenlaadun takia.

Vitbergetin pohjavesialueen raja sekä vedenottamon ja kaivojen sijainti alueella on esitetty liitteen 2.7 kartalla.



Kuva 21. Vasemmalla käsipumpulla varustettu suljettu kaivo Vitbergetin pohjavesialueen kaakkoisosassa ja oikealla pohjavesilampi lähialueella.

4.7.2. Vedenottamot

Vedenotto sijoittuu pohjavesialueen pohjoiseen päähän. Bäcklidens södra vattenbolagilla on otamo/kaivo pohjavesialueen luoteisreunalla. Siitä on otettu viime aikoina vain kasteluvettä pohjavesialueen pohjoispuolella sijaitsevalle kasvihuoneille, mutta aiemmin myös talousvettä. Bäcklidens norra vattenbolag ottaa puolestaan vettä alueen pohjoisosassa sijaitsevasta kaivosta sekä Lillåsenin alueella pohjavesialueen ulkopuolella sijaitsevasta kaivosta. Pohjavettä otetaan kolmesta ottamosta yhteensä vuosittain noin $20\,000 \text{ m}^3$, josta reilu $4\,000 \text{ m}^3$ talousvedeksi 25 taloudelle. Norra Bäcklidenin vesiosuuskunnan viime vuosina ottamat vedenottomäärät ovat vaihdelleet seuraavasti:

Vuosi	Kokonaismäärä (m ³)	Keskiarvo (m ³ /d)
2017	23 877	65
2018	16 782	46
2019	19 787	54
2020	24 818	68
2021	20 912	57

Viranomaisvalvontaa tehdään kerran vuodessa ja vedenkorkeutta tarkkaillaan kerran kuukaudessa tai useammin kesällä. Loput vedestä käytetään kasvihuoneiden kasteluvedeksi.

4.7.3. Maa-ainestenotto ja muut riskit

Maa-ainestenottoluvat -karttapalvelun mukaan Vitbergetin pohjavesialueella ei ole ollut maa-ainestenottolupia. Pohjavesialueen keskellä kulkee valtatie ja pohjoispäässä on kasvihuonetuotantoa. Noin 750 metriä Vitbergetin pohjavesialueesta itään on pieni ampumarata, jossa on vain yksi kiväärirata. Ampumaradalla ei ole ympäristölupaa.

4.7.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu

Vitbergetin pohjavesialueella ei Hertta-järjestelmän mukaan ole yhtään havaintoputkea. Pohjavesialueella on kuitenkin tehty kertaluontoinen veden laatua selvittävä kolmen kaivon (Sandras, Norra ja Södra) vesitutkimus vuonna 2009. Kaivossa Sandras kloridipitoisuus oli varsin korkea (33 mg/l) ja nitraattipitoisuuskin kohonnut (980 µg/l).

Terveysvalvonta on seurannut Bäcklidens norra vattenbolagin jakaman talousveden laatua vuosittain asetuksen 401/2001 mukaisesti. Vuosina 2018–2022 verkostosta otettujen vesinäytteiden tulosten perusteella verkostovesi on usein ollut hieman happamampaa (pH ~6,0) kuin talousveden laatusuosituksen alin arvo (pH 6,5). Vuonna 2018 vesi oli värillistä ja siinä esiintyi koliformisia bakteereja sekä suolistoperäisiä enterokokkeja, eikä vesi siten sopinut juomavedeksi keittämättömänä. Myös vuonna 2022 havaittiin koliformisia bakteereja. Muilla näytteenotokerroilla vesi on täyttänyt talousvesien laatuvaatimukset sekä pH:ta lukuun ottamatta myös laatusuositukset. Verkstoveden tarkkailutulokset kertovat myös raakaveden laadusta, sillä vettä ei käsitellä.

4.8 Horonkylä 1054551 (pääsijaintikunta Teuva)

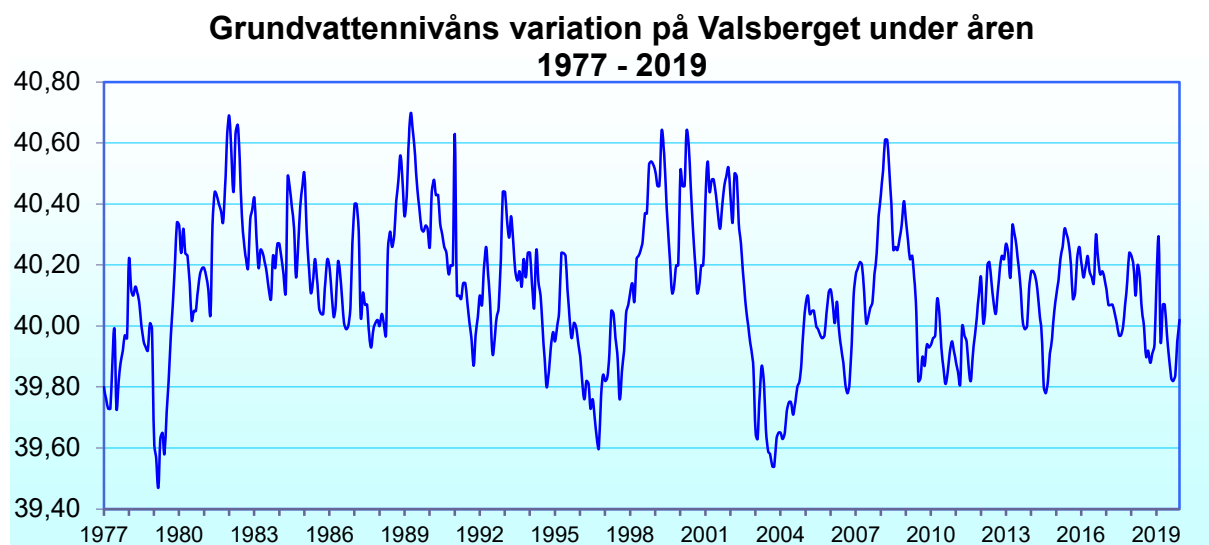
4.8.1. Hydrogeologia

Horonkylän pohjavesialueen pääsijaintikunta on Teuva, mutta alueen pohjoisosa sijoittuu Närpiön alueelle. Muodostumatyyppi on vettä ympäristöstä keräävä harju. Horonkylän pohjavesialue on kapea harjumuodostuma, jossa pohjaveden virtaussuunta on kaakosta luoteeseen. Muodostuma on osin moreeni-peitteinen ja sen reunaosat jäävät silttikerroksien peittoon. Harjumuodostuma on noin 6-7 kilometriä. Kaierratut kerrospaksuudet ovat 10–20 metriä, ja harjun ydin on hyvin lajittunutta hiekkaa ja soraa. Alueella esiintyy kalliokynnyksiä. Alue rajautuu luoteessa Närpiön kaupungin alueella Jämnåsenin (1054501) vedenhankintaan soveltuvaan pohjavesialueeseen (luokka 2). ***Horonkylän pohjavesialue on arvioitu sekä määrälliseltä että kemialliselta tilaltaan hyväksi vesienhoidon suunnittelussa.***

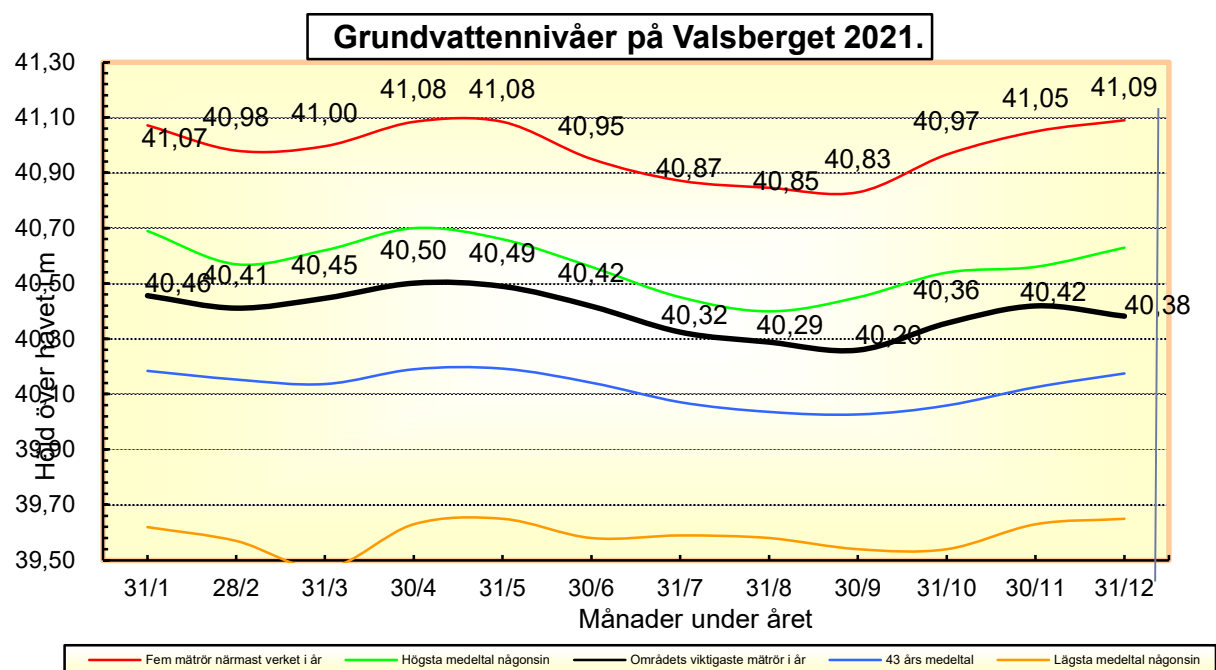
Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 7,58 km² ja muodostumisalueen pinta-ala on 4,52 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä noin 3000 m³/d. Käytännön kokemuksen mukaan kestävä vedenkäyttö on yhteensä noin 2000 m³/d Horon vesiosuuskunnan sekä Närpes Vatten Ab:n Horonpään ja Lillträskin vedenottamoista, sillä sen ylittyessä vesipinta laskee liikaa ja raudan ja mangaanin pitoisuudet alkavat nousta.

Horonkylän pohjavesialueen rajaus sekä vedenottamoiden, kaivojen ja havaintoputkien sijainti alueella on esitetty kartoilla liitteissä 2.8 ja 2.9.

Horonkylän pohjoisosassa on useita pisteitä, joista seurataan pohjaveden korkeutta ja laatua. Pitkän aikavälin tilanne on esitetty kuvassa 19. Kuvassa 20 on esitetty pohjaveden korkeus Valsbergin ottamon läheisellä alueella kesällä 2021.



Kuva 22. Valsbergin pohjaveden korkeus pitkällä aikavälillä 1977-2019.



Kuva 23. Pohjaveden korkeuden vaihtelu vuoden 2021 aikana Horonkylän pohjavesialueella Valsbergin ottamon luona. Veden korkeus on ollut poikkeuksellisen korkea kesällä 2021.

4.8.2. Vedenottamot

Horo

Alueen kaakkoisosassa sijaitsevilla Horon vesiosuuskunnan vedenottamolla on yksi kaivo, joka on otettu käyttöön vuonna 1967. Vesiosuuskunta jakaa veden noin 165 talouteen Horonkylän ja Valsbergin alueella. Vuosittainen vedenotto on 20 000–30 000 m³. Ottamon vesi on hyvälaatuista eikä sitä käsitellä.

Ruosteluoma

Ruosteluoman vesiyltymän kaivo sijaitsee alueen kaakkoisosassa, Horon vedenottamon pohjoispuolella. Siellä on yksi kaivo, joka on otettu käyttöön 1965. Vesiyltymässä on 4 liittijää. Vettä ei käsitellä.

Valsberg

Närpes Vatten ab:n Valsbergin vedenottamolla on vesioikeuden 21.1.1978 myöntämä ottolupa 1 800 m³/d. Ottamo on otettu käyttöön 1968. Ottamolla on kolme kaivoa. Viime vuosina vettä on otettu vuositasolla seuraavasti:

Vuosi	Kokonaismäärä (m ³)	Keskiarvo (m ³ /d)
2017	475 695	1 303
2018	463 110	1 269
2019	406 173	1 113
2020	465 753	1 276
2021	466 752	1 279

Ottamolle on suunniteltu suoja-alue 1960-luvulla, mutta sitä ei ole vahvistettu. Valsbergin vedenottamon vieressä olevassa puhdistuslaitoksessa vedestä poistetaan rautaa ja mangaania ja se alkaloidaan ennen kuluttajille johtamista. Pohjavesialue ottamon läheisyydessä on mäntyvaltaista sekametsää.

Kuva piilotettu tietosuojasyistä.

Kuva 24. Vasemmalla Valsbergin vedenottamon puhdistuslaitos Horonkylän pohjavesialueella ja oikealla laitoksen pohjoispuolinen kaivo.

Lillträsk

Närpes Vatten ab:n Lillträskin ottamolla on vesioikeuden myöntämä ottolupa 700 m³/d. Ottamolla on kaksi kaivoa, joista vain pari vuotta sitten rakennettu on käytössä. Vanhempi on vuodelta 1978. Vesi johdetaan käsiteltäväksi Valsbergin vedenottamolle. Viime vuosina vettä on otettu vuositasolla seuraavasti:

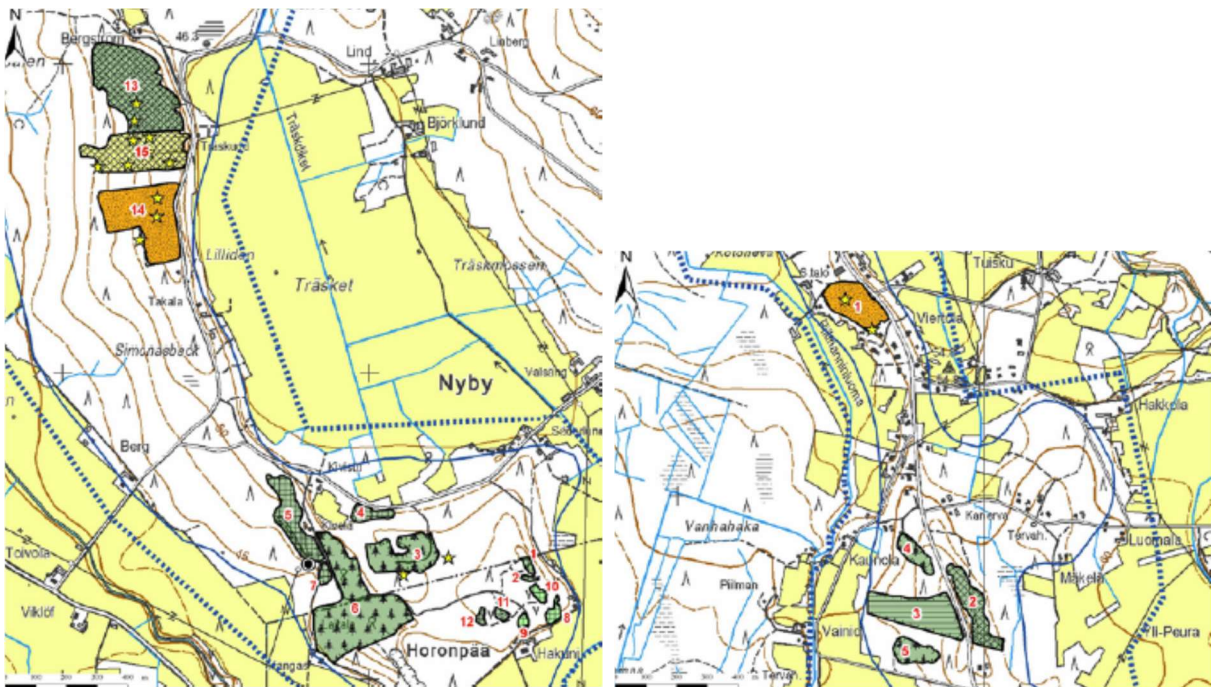
Vuosi	Kokonaismäärä (m ³)	Keskiarvo (m ³ /d)
2017	81 431	223
2018	95 228	260
2019	55 233	151
2020	104 052	285
2021	130 448	358

Vettä otetaan ottolupaa vähemmän, jotta laatu pysyisi hyvänä. Suuremmilla ottomäärillä olisi vaarana, että ottamolle imeytyisi suovettä.

4.8.3. Maa-ainestenotto

Maa-ainestenotto-karttapalvelun mukaan Horonkylän pohjavesialueella ei ole tällä hetkellä voimassa olevia maa-ainestenottolupia. Maa-ainesten otto on kuitenkin aiemmin ollut runsasta ja pohjavesialueella on 19 päättynyttä lupaa.

SOKKA-hankkeessa vuosina 2007–2009 Horonkylän (aiemmin erilliset Horonpään ja Horonkylän alueet) pohjavesialueelta kartoitettiin 20 soranottoaluetta. Kuvassa 20 on esitetty kartoitetut alueet. Horonpään alueella oli tuolloin yksi voimassa oleva maa-ainesten ottamislupa, joka on päätynyt vuonna 2010. Alueille 8, 9 ja 10 oli muodostunut soranoton seurauksena pieniä lampia ja alueiden kunnostustarve arvioitiin kohtalaiseksi. Lisäksi alueen 15 kunnostustarve arvioitiin kohtalaiseksi, vaikka alue oli muotoiltu. Alueella oli varastokasoja, jotka hidastivat kasvillisuuden palautumista alueelle. Alueet 3 ja 6 olivat lähes luonnontilaisen oloisia. Alueet oli metsittyneet ja alueelle 3 oli jätetty jälkihoitotoimenpiteiden yhteydessä yksi pystyseinämä, jossa pesi törmäpääsky-yhdyskunta.



Kuva 25. SOKKA-hankkeessa kartoitetut soranottoalueet Horonkylän pohjavesialueella. Vasemmalla aiempi Horonpään alue, joka nykyään kuuluu Horonkylän alueeseen, sekä oikealla aiempi Horonkylän alue. Oranssilla merkittävät alueet, joilla oli kartoituksen aikaan voimassa oleva maa-ainestenottolupa, vihreällä alueet, joilla otto oli päätynyt.

Teuvan kunnan alueella Horonkylän pohjavesialueelta kartoitettiin viisi soranottoaluetta. Alueista yhdellä oli voimassa oleva maa-ainesten ottamislupa kartoitusajankohtana kesällä 2007. Lupa on päätynyt vuoden 2009 kesäkuussa. Muiden kartoitettujen alueiden kunnostustarve oli vähäinen.

4.8.4. Tehdyt selvitykset ja pohjaveden tarkkailu

Alueella on tehty seuraavat pohjavesiselvitykset:

- Pohjavesitutkimus, 21.6.1965, Maa ja Vesi Oy
- Suoja-alue tutkimus ja -suunnitelma, 24.11.1969, Maa ja Vesi Oy
- Pohjavesitutkimuksia Närpiön kunnassa Övermarkin kylässä alueella 1601 ja 1602, 21.1.1975, Vaasan vesipiiri/Suunnittelukeskus Oy
- Pohjavedenoton lisäys Valsbergin pohjavedenotannasta, 15.11.1976, Maa ja Vesi Oy
- Horo-Lillträskin alueselvitys, 6.3.1986, Maa ja Vesi Oy
- Teuvan kunnan pohjavesialueiden suojele- ja kunnostussuunnitelma v. 2014

Valsbergin vedenotannasta on tehty tekopohjavesiselvitys vuonna 1976, mutta tekopohjavettä ei missään vaiheessa alettu valmistaa.

Horonkylän pohjavesialueella on tehty pinnankorkeuden seurantaa 18 havaintoputkesta liittyen Valsbergin vedenotannon tarkkailuohjelmaan (18.12.1981). Pohjaveden pinnan korkeuden seurantaa on Herttajärjestelmän mukaan tehty kuukausittain vuosien 1964–2019 aikana. Lisäksi pinnankorkeutta on tutkittu vuonna 2009 tehdyssä pohjavesiselvityksessä ja kolmesta selvityksessä mukana olleesta havaintoputkesta seurantaa on jatkettu.

Veden laadun tarkkailussa kaivossa yksi on havaittu pH:n osalta raja-arvon (6,5) alituksia ja mangaanipitoisuuden osalta suositellun maksimiarvon ylityksiä (50 µg/l; 25.4.2018, 6.5.2019, 4.5.2020 pH rajalla, Mn yli; 28.4.2021 pH rajalla, Mn yli). Kaivossa 2 on ongelmana alhaisen pH:n (ei kuitenkaan raja-arvojen alapuolella) ja korkean mangaanin (yli suosituksen) lisäksi korkea rautapitoisuus (ylittää suositusmaksimin 200 µg/l). Kaivossa 3 rautapitoisuus on ylittänyt suositusarvon, ja joskus pH alittanut raja-arvon. Kaivossa 4 taas rautapitoisuus ja ajoittain pH tai mangaanipitoisuus ei ole ollut laatuvaatimusten mukainen. Lillträskissä taas melko yleinen ongelma on ollut alhainen eli raja-arvon alittava pH.

Seurannassa on viitattu terveydensuojelulakiin. Yttermarkin koulun keittiön hanasta on otettu talousvettä, jonka voidaan katsoa kertovan myös raakaveden laadusta. Siitä on tutkittu mm. torjunta-aineita, joita ei löytynyt.

4.9 Storstenrösbacken (pääsijaintikunta Maalahti)

4.9.1. Hydrogeologia

Storstenrösbackenin pohjavesialueen pääsijaintikunta on Maalahti, mutta alue ulottuu reunaosiltaan Närpiön puolelle. Muodostuma koostuu huuhtoutuneesta moreenista, jonka peittävät ohuet rantakerrostumat. Pohjaveden päävirtaussuunta on pääosin etelästä pohjoiseen ja osin länteen. Vettä johtavat kerrokset ovat osittain pinnanläheisiä ja pohjavesi purkautuu alueella oleviin ojiin ja lähteisiin (antikliininen eli purkava muodostuma). Vuonna 2018 tehdyillä maastokäynneillä löytyi 10 lähdettä pohjavesialueelta ja 16 lähdettä pohjavesialueen ulkopuolelta.

Pohjavesialue luokitellaan lain (1299/2004) mukaan 1-luokkaan, koska pohjavesialueella jatkuva vedenotto ylittää 10 m³/d. Pohjavesialueen rajaa korjattiin 28.4.2020, niin että alueen pohjoisosa laajeni. Pohjavesialueen rajan itä- ja länsiosaan tehtiin teknisiä korjauksia. Varsinaisen muodostumisalueen raja laajennettiin pohjoiseen ja samalla alueen luoteisosa kapeni. Rajausmuutokset perustuvat vuonna 2018 tehtyihin kenttätutkimuksiin. Suoja-aluetta ei ole muutettu, vaikka pohjavesialue on laajentunut.



Kuva 26. Vasemmalla suota Storstenrosbäckenin pohjavesialueella ja oikealla vanha oja Rainebäckin ottamon itäpuolella.



Kuva 27. Pohjavesiputkia suolla ja tiheässä kuusikossa Rainebäckin ottamon etelä- ja kaakkoispuolella.

Pohjavesialueen pinta-ala on 1,57 km² ja muodostumisaluetta tästä on 0,56 km². Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 500 m³/d. **Pohjavesialueen tila on sekä määrällisesti että laadullisesti hyvä.** Alueelle on rajattu vedenottamon suoja-alue.

Storstenrosbäckenin vesi on kaiken kaikkiaan hyvälaatuista. Vesi on hapanta (pH hieman yli 6). Rautaa ja mangaania sisältävää vettä esiintyy toisinaan, pääasiassa Rainebäckin vedenottamon kaivossa III.

Storstenrosbäckenin pohjavesialueen rajausta sekä vedenottamon ja kaivojen sijainti alueella on esitetty liitteen 2.10 kartalla.

4.9.2. Vedenottamot

Maalahden Vesi ottaa vettä Storstenrösbackenin pohjavesialueella sijaitsevalta Rainebäckin vedenottamolta. Vuonna 2018 Maalahden Vesi haki lupaa vedenottomäärän lisäämiseksi (250 m³ → 400 m³) sekä suojava-yöhykkeen laajentamiseksi. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto myönsi 12.3.2020 vedenotto-luvan päätöksellään 54/2020. Päätöksen mukaan vettä on lupa ottaa vuosikeskiarvona 400 m³/d ja kuu-kausikeskiarvona 600 m³/d. Vuonna 2021 vettä otettiin yhteensä 85 419 m³. Vedenottamoon kuuluu kolme kaivoa. Kaivo I on käytössä jatkuvasti ja kaivo III ajoittain. Kaivo II on ollut käytössä viimeksi vuonna 2014. Pohjavesialueella ei ole muita kaivoja.

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto ei hyväksynyt Maalahden Veden hakemusta suojava-yöhykkeen laajentamisesta, koska suojava-yöhyke kattoi tuolloin voimassa olleen pohjaveden muodostumisalueen. Muodostumisalue on myöhemmin laajentunut luoteeseen ELY-keskuksen tekemän pohjavesialueen ra-jausmuutoksen seurauksena.

Storstenrösbackenin pohjavesialueen tarkkailuohjelma on päivitetty vuonna 2021 (Vattenplanering F. Brännback 2021). Ohjelman mukaisesti pohjavesialueella mitataan vedenpinnan tasoa joka toinen kuu-kausi yhdeksästä havaintoputkesta. Vesinäytteitä otetaan kaivoista 1, 2 ja 3. Niistä analysoidaan vähintään kerran vuodessa pH, sameus, väri, lämpötila, emäksisyys, happi, hiilidioksidi, rauta, mangaani, johtavuus, nitraatti, ammonium, nitriitti, kloridi, sulfaatti ja kemiallinen hapenkulutus. Kaivoissa on vesimittarit.

Kuva piilotettu tietosuojasyistä.

Kuva 28. Rainebäckin ottamo ja kaivoja Storstenrösbackenin pohjavesialueella.

4.9.3. Maa-ainesten otto

Maa-ainestenottoluvat-karttapalvelun mukaan Storstenrösbackenin pohjavesialueella ei ole ollut maa-ai-nestenottolupia.

4.9.4. Tehdyt tutkimukset ja pohjaveden tarkkailu

Alueella tehdyt tutkimukset:

- Pohjavesialueen laajentaminen 2018. Jorma Hintsa.

Pohjavesialueella on 9 havaintoputkea, joista on tehty pinnankorkeuden seurantaa. Kymmenes putki, joka on sijainnut lähellä kaivoa 3, on poistettu käytöstä ja seurantatulokset päättyvät vuoteen 2015. Tarkkailu-tuloksia on vuosilta 1983–2021. Storstenrösbackenin pohjavesialueen tarkkailuohjelma on päivitetty vuonna 2021. Pinnankorkeuden seurannan lisäksi tarkkailuohjelma sisältää vuosittaisen vedenlaadun seu-rannan kolmesta raakavesikaivosta.

5. VAARAA AIHEUTTAVAT TOIMINNOT JA RISKITEKIJÄT POHJAVESI-ALUEELLA

Pohjavesialueilla sijaitsevilla nykyisillä tai aikaisemmillä toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään. Pohjaveden likaantuminen saattaa tapahtua vähitellen taikka äkillisesti esim. onnettomuuden yhteydessä. *Pohjaveden laatua* vaarantavia toimintoja ovat esimerkiksi vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi, polttonesteiden jakeluasemat, liikenne ja tienpito, maa-ainesorotalueet sekä jäteveden käsittely. *Pohjaveden määrään* saattavat vaikuttaa pohjavedenpinnan alainen maa-ainesten otto, ojitus, liiallinen rakentaminen tai liiallinen vedenotto.

Vaikka ympäristölainsäädännön mukaan pohjavesivahingon aiheuttaja korvaa vahingon, valitettavan usein vahingon aiheuttajaa ei saada selville tai vastuuseen. Tällöin vahinko tulee kunnan, vesihuoltolaitoksen, valtion tai maanomistajan kärsittäväksi. Yksityisten kiinteistönomistajien vastuulla on esim. öljysäiliöiden laadusta huolehtiminen.

Pohjavesialueen riskitarkastelussa huomioidaan sijaintiriski ja päästöriski. Sijaintiriskiin vaikuttaa paitsi toiminnan sijoittuminen suhteessa muodostumisalueeseen ja vedenottamoon myös maaperän vedenjohtavuus ja pohjavedenpinnan syvyys. Päästöriskiin taas vaikuttaa toiminnan luonne kuten kemikaalin käyttömäärä, kohteen suojaus, päästön havaittavuus ja valvonta sekä päästön todennäköisyys. Riskipisteytykseen pohjautuen on mahdollista arvioida pohjavesiriskin suuruutta ja riskienhallintatoimenpiteiden kiireellisyyttä.

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

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennaltaehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. Suojelutoimien perustana on ympäristönsuojelulaki, jonka mukaan pohjaveden vaarantaminen on kielletty. Vesilain mukaan vedenottamolle voi hakea suoja-alueita (VL 4 luku 11§), mutta pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien ja lainsäädännön kehittymisen myötä suppeat suoja-aluepäätökset ovat menettäneet merkitystään.

Mahdollisiin pohjavesivahinkoihin ja onnettomuustilanteisiin tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa toimet pohjaveden pilaantumisen estämiseksi voitaisiin aloittaa mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pohjavesivahingon sattuessa torjuntatoimia johtaa pelastuslaitos. ELY-keskus ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen vastaavat vahingon jälkitorjunnan valvonnasta. Onnettomuuspaikalle tulisi olla aina saatavissa myös pohjavesiasiantuntija. Vesilaitoksen tulee olla varautunut erilaisiin vedenjakelun häiriötilanteisiin.

Useiden vedenottamoiden käyttämisellä ja verkostojen suunnittelulla voidaan vähentää vedenjakeluun riittyviä riskejä. Vaikka vesien käsittelyllä voidaan muuttaa tietyissä rajoissa vedenlaatua, vastuullinen vedenottaja pyrkii aktiivisesti vaikuttamaan pohjavesien suojelusuunnitelmiin ja kaavoitukseen.

Pohjaveden ja raakaveden laadun seuranta on tärkeää. Tuloksia verrataan talousveden laatuvaatimukseen ja pilaavien aineiden ympäristölaatuunormeihin (EQS). Vertailuarvoina voidaan käyttää myös Suomen pohjavesiasemien analyysikeskiarvoja vuosilta 1975–1997 (Soveri 2001).

Yleinen riskitekijä pohjavesien suojelussa on nykyisin se, että tietoa pohjavesialueista, niiden virtaussuunnista ja ottamoista on saatavilla vain erikseen pyydettyäessä. On olemassa mahdollisuus, että pohjavesialueilla toimittaessa ei osata ottaa riskejä huomioon.

5.1 Närpiön erityispiirteet riskien kannalta

Närpiö sijaitsee rannikkoalueella, missä pohjavesimuodostumat ovat pienehköjä ja antoisuudeltaan heikkoja. Tämän vuoksi kunta ja sen elinkeinoelämä onkin suurelta osin riippuvainen lähialueelta ostettavasta vedestä. Närpes Vatten ostaa noin 40 % jakamastaan talousvedestä Oy Aqua Botnica Ab:lta, jonka vesi tulee Kauhajoelta.

Närpiössä pohjavesi on rauta- ja mangaanipitoista, jonka vuoksi talousvetenä käytettävä vesi joudutaan käsittelemään.

5.2 Maa-ainesten otto

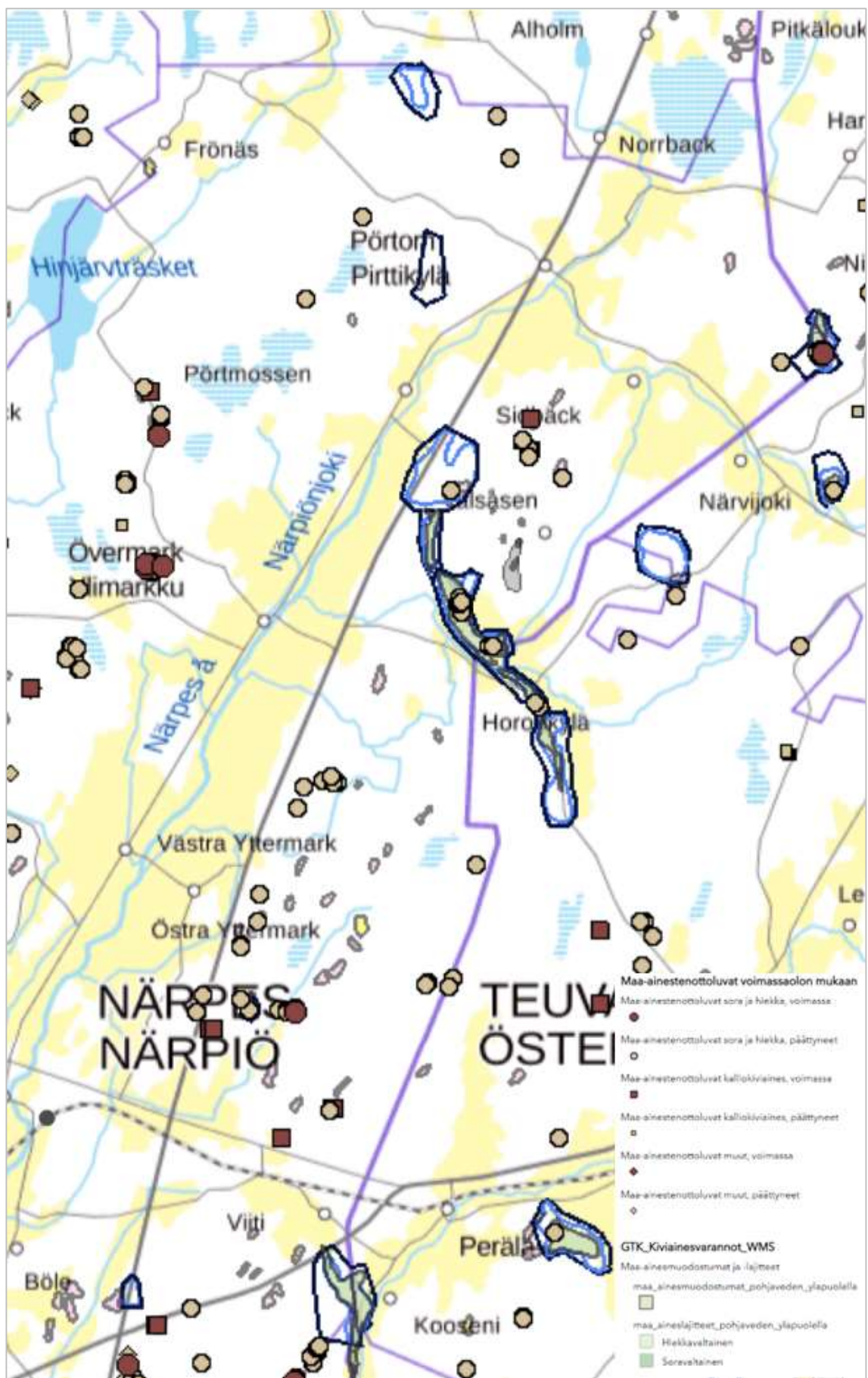
Nykyisellään maa-ainesten ottoa ei ole laaja-alainen riski Närpiön pohjavesialueilla, sillä ainoastaan Luokankankaan pohjavesialueella on yksi voimassa oleva maa-ainestenottolupa. Uhkana voidaan nähdä myös Källmossan pohjavesialueen kaakkoisosassa sijaitseva, kiviainesottoon soveltuva Kolbackenin alue, jossa on tunnistettu massakivivaroja. Ympäristönsuojelumääräyksillä voitaisiin vahvistaa pohjavesialueiden suojaa vetoamalla alueen vähäisiin pohjavesivaroihin. Maa- ja kalliainesten otto kannattaisi rajata kokonaan pohjavesialueiden ulkopuolelle.

Vuonna 1982 voimaan astunut maa-aineslaki velvoittaa maa-aineksen ottajaa jälkihoitamaan soranottoalueen maa-ainesoton päätyttyä. Parantuneen lainsäädännön myötä uudemmissa soranottoalueilla on jälkihoitovelvoitteet. Liian usein velvoitteita ei kuitenkaan noudateta, vaan soranottoalueet jäävät epäsiistiin kuntoon ottotoiminnan jälkeen. Hoitamattomista soranottoalueista on muodostunut mm. epävirallisia kaatopaikkoja, jotka ovat yksi suuri riskitekijä pohjaveden pilaantumiselle. Myös soranottoalueilla suojaavan pintamaakerroksen poisto osaltaan lisää merkittävästi pohjaveden pilaantumisriskiä. Länsi-Suomen alueella erityispiirteinen ongelma ovat lisäksi soranoton seurauksena muodostuneet pohjavesilammet, jotka ovat uhka etenkin pohjaveden laadulle.

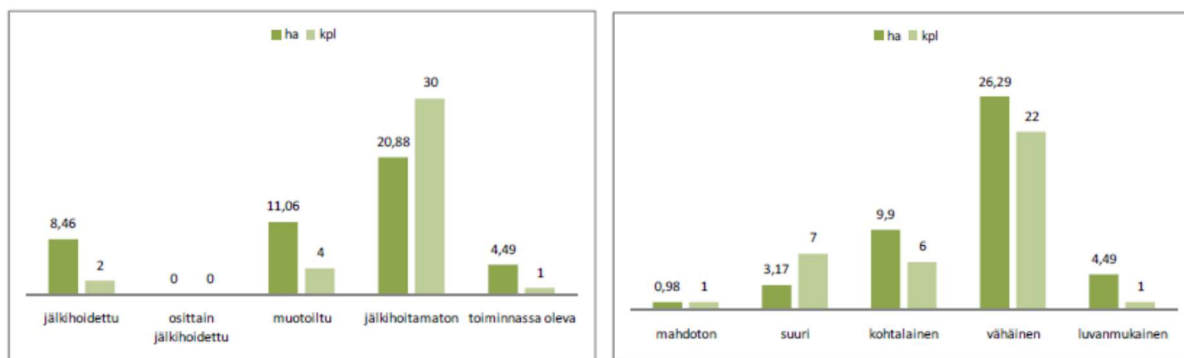
Soranottoalueiden kunnostustarvetta Pohjanmaan maakunnan alueella on selvitetty Soranottoalueiden tila ja ympäristöriskit hankkeessa (SOKKA). Kartoitukset tehtiin vuosien 2007–2009 aikana. SOKKA-hankkeen tavoitteena oli saada kattavat tiedot vanhojen maa-ainesten ottamisalueiden sijainnista, maakäyttömuodoista, jälkihoidon tilasta ja kunnostustarpeesta, maa-ainesten ottamistoiminnan jatkamisen mahdollisuuksista alueella sekä ennen kaikkea luoda edellytykset kunnostustöiden toteutumiselle.

Lilla Vargbergetin alueen pohjavesiriski ovat laajat entiset maa-ainesten ottoalueet, joihin on muodostunut pohjavesilammikoita. Näissä maakerrosten tarjoama suoja on poistettu. Lampien luontainen sukkesiokehitys ei kuitenkaan aiheuta erityistä pohjavesiriskiä, jos alueet saavat olla häiritsemättä. Lampien pohjaan kasautuva aines itse asiassa antaa suojaa pohjavedelle. Luokankankaan pohjavesiriskin muodostaa jo päättynyt ja käynnissä oleva maa-ainesten otto.

Närpiön alueella soranottoa on ollut Horonpään, Lilla Varbergetin, Luokankankaan, Kankaanmäen ja Källmossan pohjavesialueilla. Alueilta kartoitettiin yhteensä 37 soranottoaluetta. SOKKA-kartoituksessa havaittiin suurimman osan alueista olevan jälkihoitamattomia ja osalle alueista oli muodostunut lampi soranoton seurauksena. Kartoitetut alueet on esitetty kappaleessa 4 kunkin pohjavesialueen kohdalla. Nykyään ainoastaan Luokankankaan pohjavesialueella on yksi voimassa oleva maa-ainestenottolupa.



Kuva 29. Maa-ainesten ottoluvat Närpiön pohjavesialueilla (Maa-ainesten ottoluvat -karttapalvelu, SYKE 2022).



Kuva 30. Närpiön pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden jälkihoidon tila ja alueiden kunnostustarve SOKKA-hankkeessa (v. 2007–2009) kartoitusten perusteella (Rankonen & Hyvönen 2019).

5.3 Teollisuus ja yritystoiminta

Teollisuus- ja yritystoiminnasta pohjavedelle aiheutuva riski muodostuu pääasiallisesti toiminnassa käsiteltävistä, varastoitavista ja kuljetettavista kemikaaleista sekä toiminnassa muodostuvien jäte- ja hulevesien käsittelystä ja johtamisesta. Pienimuotoista yritystoimintaa (maa- ja metsätalouden lisäksi) saattaa sijoittua pohjavesialueelle varsinkin Horonkylän ja Kankaanmäen alueella.

Kasvihuoneet käyttävät paljon talousvettä, ja ottavat sitä mm. Kankaanmäen pohjavesialueelta, missä tosin veden laatu on ollut muunlaiseksi talousvedeksi liian huonoa. Monet kasvihuoneet ottavat vetensä Närpiön Veden verkostosta, johon siitä suuri osa tulee Kauhajoen suunnalta. Suuret vedenottomäärät voivat aiheuttaa riskin pohjaveden määrälle ja laadulle. Kasvihuoneviljelijöillä on omat vedenkäsittelyjärjestelmät ja ne pystyvät nykyisin kierrättämään vettä toiminnassaan, mikä vähentää vedenottotarvetta.

Tuulipuistoissa riskin pohjavedelle aiheuttavat keskusmuuntamot, kondensaattorit, erilaisten öljyjen ja jäähdytysnesteiden käyttö. Lähellä Vitbergetin pohjavesialuetta on kolmen tuulimyllyn tuulivoimasuunnitelma. Toinen tuulivoimapuistosuunnitelma on pohjoisempana. Maakuntaliiton selvityksessä vuodelta 2021 Jämnåsen on potentiaalinen uusi alue tuulivoimapuistolle.

Timmeråsenin pohjavesialueelle sijoittuu Brandskogenin tuulipuisto, jonka suunnittelu on käynnistynyt kolmen eri tuulivoimayhtiön toimesta 2021. Kohde sisältyy maakuntaliiton selvitykseen tuulivoimalle soveliaista alueista vuonna 2021. Itse pohjavesialueelle ei ole tulossa tuulivoimaloita.

5.4 Liikenne, polttoaineiden jakeluasemat ja pohjavesialueen öljysäiliöt

Maantiiliikenne aiheuttaa merkittävän pohjavesiriskin Vitbergetin ja Källmossan pohjavesialueilla, sillä valtatie 8 kulkee alueiden läpi. Vitbergetin pohjavesialueen kohdalla on bentoniittimattosuojaus. Källmossan pohjavesialueelle ei ole tehty pohjavesisuojausta, mutta liukkaudentorjunnassa on siirrytty käyttämään kaliumformiaattia. Osalla aluetta valumavesiä on johdettu putkella pohjavesialueen ulkopuolelle. Källmossan pohjavesialueella on eläintilan kohdalla molemmin puolin tietä suojakaiteet. Muita suojausraken- teita ei ole rakennettu. Raskaan liikenteen liikennemäärät olivat vuonna 2021 Vitbergetin kohdalla 465 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Källmossan kohdalla 398 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Vaarallisten aineiden kuljettaminen on valtion tieverkolla lähtökohtaisesti sallittua, eikä vaarallisten kuljetusten määrästä ole saatavissa tiekohtaista tietoa. Viimeisimmän Traficomien tekemän selvityksen mukaan vuonna 2017 vaarallisia aineita kuljetettiin valtakunnallisesti maanteitse noin 13,2 miljoonaa tonnia. Pääosa tiekuljetuksista oli palavien nesteiden (61 %) ja syövyttävien aineiden (20,5 %) kuljetuksia. Suurin osa (81 %) palavista nesteistä oli polttonesteitä ja -öljyjä (bensiini, dieselöljy, kevyt ja raskas polttoöljy, kaasuo- öljyt). Syövyttävistä aineista oli natriumhydroksidiliuosta 40 % ja rikkihappoa 26 %.

Tieliikenne aiheuttaa riskin myös Horonkylän ja Kankaanmäen pohjavesialueella, joskin liikennemäärät ovat pienempiä kuin Vitbergetin ja Källmossan alueilla. Horonkylän pohjavesialueen halki kulkee seututie 682 Ylimarkku–Teuva ja Kankaanmäen pohjavesialueen itäosassa yhdystie 6650 Tiukka–Myrkky–Perälä.

Huoltoasemia ei ole Närpiön pohjavesialueilla, mutta öljysäiliöitä kyllä. Öljysäiliörekisterin mukaan öljylämmitysjärjestelmiä on Horonkylän (2 kpl), Källmossan (1) ja Kankaanmäen (1) pohjavesialueilla. Säiliörekisterin tiedot ovat puutteellisia eikä niistä ilmene säiliön tyyppi eikä se, onko säilö suoja-altaassa.

Källmossan pohjavesialueella sijaitsevalla kalkkunatilalla on kolme polttoöljysäiliötä ja lisäksi yksi polttoöljysäiliö uudessa kalkkunatalossa pohjavesialueen muodostumisalueen ulkopuolella.

5.5 Maa- ja metsätalous sekä turvetuotanto

Maatalousalueita on Källmossan, Horonkylän, Vitbergetin ja Kankaanmäen alueilla. Källmossan pohjavesialueella on ympäristöluvallinen eläinsuoja, jossa kasvatetaan tuotantoeläimiä. Karjankasvattajalla on tuotantolaitos osittain pohjavesialueen muodostumisalueella sekä uusi tuotantolaitos pohjavesialueen muodostumisalueen ulkopuolella. Aiemmin tuotantoeläimet myös laidunsivat muodostumisalueella, mutta nykyisin aitaukset on siirretty. Aitausten siirto on yksi ympäristönsuojelutoimenpiteistä, joihin karjankasvattaja on ryhtynyt yhteistyössä viranomaisten ja muiden asiantuntijoiden kanssa. Ympäristölupa sisältää pohjaveden tarkkailuvelvoite.

Källmossan pohjavesialueelta löytyy luvaton kaatopaikka, jossa on lasia, rautaromua ym.. Horonkylän pohjavesialueella, Teuvan kunnassa, sijaitsee yksi ravihevostila kiinteistöllä . Tilan talli ja aitaukset sijaitsevat pohjaveden muodostumisalueella. Maatalouden riskit liittyvä ravinnekuormitukseen, hygieeniseen likaantumiseen ja torjunta-aineiden käyttöön. Kemikaaleja tiedetään käsiteltävän Källmossan pohjavesialueella kalkkunatilalla ja Vitbergetin pohjavesialueella kasvihuoneella. Kemikaalimäärät ovat kuitenkin niin pieniä, ettei niistä edellytetä ilmoitusta pelastuslaitokselle.

Kaikki Närpiön pohjavesialueet ovat suurelta osin metsätalousalueella. Metsätalouden riskit pohjavesialueella liittyvät varsinkin maan paljastamiseen, ojituksiin ja metsätaloustekniikassa käytössä oleviin öljyihin. Maan pinnan rikkominen aiheuttaa pohjaveden purkautumisriskin ja pintaveden suotautumisen. Pintavesien joutuminen sekaisin pohjaveden kanssa voi pilata pohjavettä. Hakkuut voivat aiheuttaa pohjaveden nitraattipitoisuuden kohoamista, jos nitraatti huuhtoutuu maaperässä alaspäin. Metsän luontaisesta uudistamisesta on todettu aiheutuvan vähemmän nitraatin huuhtoutumista pohjaveteen kuin avohakkuusta. Metsätaloudessa pohjavesialueet tunnustetaan kuitenkin nykyisin varsin hyvin ja näille on laadittu toimintaohjeistusta. Ehkä suurin ongelma Närpiön alueella liittyy siihen, että pohjavesialueet eivät ole ilman maastomerkintöjä kovin helposti havaittavissa maastossa. Tällöin kasvaa todennäköisyys siihen, että pohjavesialue jää tunnistamatta.

Turvetuotannon mahdolliset pohjavesivaikutukset liittyvät suoalueiden ojituksiin. Kuivatusojat voivat aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista, mikäli kaivu ulottuu liian syvälle pohjavedenpinnan alapuolelle vettä johtaviin maakerroksiin. Mikäli pohjaveden purkautuminen lisääntyy pohjavesialueen reunalla, pohjaveden pinnankorkeus voi laskea pohjavesialueella. Ojitustoimenpiteet voivat aiheuttaa myös riskin humuspitoisten suoiesien imeytymisestä pohjavesimuodostumaan.

Turvetuotanto saattaa vaikuttaa Luokankankaan pohjavesialueen pohjaveden korkeuteen ja laatuun, sillä pohjavesialueen kaakkoisosassa, muodostumisalueen ulkopuolella, sijaitsee Lähteennevan turvetuotantoalue. Alueen turvetuotannosta on annettu ennakoilmoituslausunto vuonna 1995 noin 10 ha alueella. Alueelle tehtiin ELY:n toimesta tarkastuskäynti vuonna 2017 ja tuolloin on todettu alueella olevan turvetuotantoa vielä noin 5 ha alueella, josta noin 2 ha on ilmoitusalueen ulkopuolella. Tarkastuskäynnillä todettiin, että alueen maaperä on kasoilla olevan aineksen perusteella hienoainemoreenia ja hiekkamoreenia. Aluetta ympäröivissä ojissa ei silloin havaittu merkkejä pohjaveden purkautumisesta. Alueella on mahdollisesti vielä kotitarveottoa. Källmossan pohjavesialueen läheisyydessä, sen pohjoispuolella, sijaitsee Neova Oy:n Östra Mossenin tuotantoalue. Turvetuotannon alueella on arvioitu jatkuvan vuoteen 2035 saakka. Östra Mossenin ympäristöluvassa (LSY 165/2005/4,

10.11.2005, VHO 18.9.2007, 07/0290/1) ei ole edellytetty pohjaveden seurantaan. Turvetuotantoalueen ja pohjavesialueen välissä sijaitsee kuitenkin havaintoputki, josta on tehty pinnankorkeuden seuranta vuosina 1987–2016.

5.6 Asutus ja maankäyttö

Omakoti- ja pientaloasutukseen liittyviä laadullisia pohjavesiriskejä ovat tyypillisesti jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitys (öljysäiliöt, maalämpökaivot). Öljylämmityksen pohjavesiriskejä on käsitelty kappaleessa 5.3.

Maalämpö on viime vuosien aikana noussut suosituksi öljylämmitystä korvaavaksi lämmitysmuodoksi. Maalämpökaivojen ja niiden rakentamisen mahdolliset pohjavesiriskit voidaan jakaa kaivon rakentamisen (porauksen) aiheuttamiin vaikutuksiin sekä käytönaikaisiin laadullisiin vaikutuksiin (lämmönsiirtonesteen vuoto). Kaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Maalämpökaivojen käytönaikaiset pohjavesivaikutukset liittyvät mahdollisiin lämmönsiirtonesteen vuototilanteisiin, joiden aiheuttajana voi olla esimerkiksi vuotava liitos putkistossa. Närpiön pohjavesialueilla on vain vähän asutusta, eikä tiedossa ole pohjavesialueilla sijaitsevia maalämpöjärjestelmiä.

Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely muodostaa riskin pohjavedelle, mikäli jätevedenkäsittelyjärjestelmän mitoitus tai puhdistusteho ei ole riittävä. Myös vuotava jätevesijärjestelmä tai puutteellisesti huollettu järjestelmä sekä maaperäimeytys ovat riski pohjaveden laadulle. Jätevesien pääsy maaperään ja imeytyminen pohjaveteen voi aiheuttaa mm. pohjaveden hygieenisen laadun (bakteerit) heikkenemistä sekä ravinnepitoisuuksien kohoamista.

Pääosa Närpiön kunnasta on haja-asutusvaltaista aluetta, jotka sijaitsevat kunnallisten viemäriverkostojen ulkopuolella. Närpiön pohjavesialueilla ei ole jätevesiverkostoja ja jätevesipumppaamoja.

Asutukseen liittyvät toiminnot saattavat aiheuttaa riskin Horonkylän, Kankaanmäen, Källmossan ja Vitbergetin pohjavesialueilla.

Närpiössä ei ole hautausmaita pohjavesialueilla.

5.7 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet sekä ampumaradat

Närpiön pohjavesialueilla ei ole tiedossa pilaantuneita maa-alueita, mutta Luokankankaan pohjavesialueen eteläpäästä muodostumisalueen rajalta löytyi maankaatopaikka ja varastoitua jättemateriaalia toisaalta. Maankaatopaikka ja muu varastoitu materiaali muodostavat riskitekijän pohjavedelle ja ne tulisi poistaa alueelta.

Ampumaratojen pohjavesiriski aiheutuu haulien ja luotien sisältämien raskasmetallien kuten lyijyn ja antimonin liukenemiseen ja mahdolliseen kulkeutumiseen pohjaveteen. Noin 270 m länteen Lilla Vargbergetin pohjavesialueesta sijoittuu hiihtoampumarata. Vitbergetin pohjavesialueelta noin 750 metriä itään on pieni kivääriampumarata. Sillä ei ole ympäristölupaa.



Kuva 31. Luokankankaan pohjavesialueen maankaatopaikalla kasvaa mm. tuoksuvattua ja sinne on tuotu betonia.

5.8 Happamat sulfaattimaat

Happamat sulfaattimaat ovat maankohoamisen seurauksena kuivalle maalle noussutta entistä merenpohjaa. Happamia sulfaattimaita ja potentiaalisia happamia sulfaattimaita esiintyy yleisesti Suomen rannikkoalueilla ja myös sisämaan mustaliuskealueilla. Luonnontilassa, pohjavedenpinnan alla, niistä ei aiheudu ympäristölle haittaa. Kaikenlainen maankäyttö näillä alueilla aiheuttaa kuitenkin riskin ympäristölle. Sulfidipitoisten maiden kuivatus esimerkiksi ojituksen tai kaivutöiden myötä, tulvasuojelutyöt sekä maankohoaminen vaikuttavat sulfidien hapettumiseen. Pohjaveden korkeuden laskun seurauksena happamista sulfaattimaista liikkeelle lähtevä happamuus- ja metallikuormitus heikentää pintavesien ekologista ja kemiallista tilaa.

Sulfaattimaat vaikuttavat vesistöihin suorasti lisäten veden happamuutta ja epäsuorasti happaman veden lisätessä useiden metallien liukoisuutta ja siten veden metallipitoisuuksia. Happamissa vesissä eliöstön ja kasvillisuuden monimuotoisuus vähenee voimakkaasti. Haitallisten vesistövaikutusten riskiä voi pitää sitä suurempana, mitä lähempänä pintaa sulfidipitoinen maakerros on. Pohjanmaan alavilla suistomailla sulfidikerrokset voivat olla hyvinkin lähellä maanpintaa (1–1,5 metriä). Maaperän happamuuden mahdollisia vaikutuksia pohjavesien laatuun ei tarkasti tiedetä. Pohjavesialueilla tapahtuva ojitus/kuivatus saattaa vaikuttaa pohjaveden laatuun, mikäli pohjavesimuodostuman reuna-alueilla olevat tiiviit kerrokset puhkaistaan kaivutyön aikana ja ojavedet imeytyvät pohjavesimuodostumaan. Vedenoton aiheuttama pohjavedenpinnan lasku saattaa aiheuttaa metallien vapautumista ja siten vaikuttaa pohjaveden laatuun.

Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Närpiössä on esitetty liitteen 3 kartalla. Karttatarkastelun perusteella esiintymisen todennäköisyys on pääosin hyvin pieni Närpiön pohjavesialueilla. Osassa Storstenrösbackenin, Kankaanmäen, Vitbergetin, Källmossan, Jämnosenin ja Horonkylän pohjavesialueita esiintymisen todennäköisyys on pieni tai kohtalainen.

Noin 800 metriä Lilla Vargbergetin pohjavesialueesta itään on maa-ainesottolupahakemusten yhteydessä havaittu sulfidipitoista hiekkaa. Sulfidimaan näytteitä on otettu hiekan silmämääräisen arvioinnin perusteella kiinteistöillä . Timmeråsenin maaperässä tiedetään esiintyvän runsaasti nikkeliä. Nikkeliä on todettu esiintyvän erityisesti tummissa emäksisissä kivilajeissa sekä mustaliuskeissa ja yleensä sulfidimineraaleissa (Karppinen ym. 2012).

Radonia on määritetty vuonna 2021 Valsbergin (Horonkylä) ja Övermark Vattenandelslagin (Källmossa) vedenottamoilta lähtevästä vedestä ja arseenia verkostovedestä. Radonin pitoisuudet olivat molempien ottamoiden vedessä pieniä, saavuttaen talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset. Verkostovesissä arseenipitoisuudet jäivät alle laboratorion määritysrajan.

5.9 Pohjaveden otto

Pohjavedenotto voi joissain tilanteissa aiheuttaa määrällisen ja laadullisen riskin. Kankaanmäen alueella todettiin koepumppauksissa, että veden laatu heikkeni humusvetiseksi Perälän vedenoton kasvaessa yli

optimaalisen. Tätä pyrittiin ratkaisemaan imeyttämällä maaperään. Toisaalta voimakas pohjavedenotto aiheutti Perälän ottamalla yhdessä vaiheessa sen, että Teuvanjoesta imeytyi vettä maaperään. Lilla Vargbergetin tai sen lähistön pohjavesilammikoista otetaan vettä lumetusta varten, joka voi aiheuttaa vesipinnan laskua lammessa ja pohjaveden tason laskua.

6. TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

6.1 Tarkkailu- ja tutkimussuositukset

Pohjavesitarkkailu on tärkeä osa pohjavesien seurantaa ja sillä voidaan seurata mahdollisten pohjavesirisien kehittymistä. Asianmukainen seuranta vaatii pohjavesiputkien tietojen koostamista. Jokaisesta seurantaputkesta tulee olla pohjavesikortti. Pohjavesialueiden aiemmat tarkkailutulokset tulee koostaa tarkkailun taustatiedoiksi. Myös terveysvalvonnan tarkkailuihin perustuvan seurannan tulokset tulisi mahdollisuuksien mukaan koostaa ja tallentaa pohjavesitietojärjestelmä POVETiin.

Närpiön pohjavesien laatua on seurattu varsin vähän ja lisäselvitystarpeita on monella alueella. Pohjavesialueilla tulisi tehdä säännöllistä tarkkailua ja tavanomaisempien vedenlaatusuureiden lisäksi tulisi selvittää myös esim. torjunta-aineiden pitoisuuksia pohjavedessä tehokkaasti viljellyillä alueilla. Pohjavesien yhteistarkkailu olisi hyvä keino toteuttaa tarkkailu kootusti koko kaupungin alueella. Osalla vedenottamoista on olemassa omat seurantaohjelmat, jotka voidaan sellaisenaan liittää osaksi yhteistarkkailua. Mahdolliseen yhteistarkkailuun liittyminen on aina toimijoille vapaaehtoista ja toimija voi halutessaan toteuttaa tarkkailut omien velvoitteidensa mukaan myös yhteistarkkailun ulkopuolella.

Lisäksi pohjavesimuodostumista tulisi tehdä esimerkiksi kunnan tai ELY-keskuksen aloitteesta lisätutkimuksia, joilla saataisiin tietoa pohjavesialueiden tarkempaa rajausta varten. Ylipäättään pohjavesialueiden tarkkailuja ja selvityksiä tulisi tehdä myös muualla pohjavesialueella kuin vain ottamoilla ja niiden välittömässä läheisyydessä.

Jämnåsen

Jämnåsenin pohjavesialueella on seurattu pohjaveden pinnankorkeutta, mutta vedenlaadun tarkkailutulokset ovat pääosin vanhoja. Alueen pohjavesiseurantaa esitetään tehtäväksi osana Närpiön kaupungin pohjavesien yhteistarkkailua.

Kankaanmäki

Kankaanmäen pohjavesialueelle sijoittuu edelleen vedenottoa, vaikkei se suuntaudukaan yhdyskuntien talousvedenhankintaan. Pohjaveden tarkkailuputkia on ollut useita ja tulisikin selvittää, mitkä ovat edelleen löydettävissä ja käyttökelpoisia pohjavesiseurannassa. Kasvihuoneiden tarpeisiin suuntautuvan vedenoton seurantaan tulisi luovuttaa ja sopimuksissa kiinnittää huomiota niin, että ottamoilta saataisiin jatkossakin perusveden laatusuureita ja korkeustietoja vuosittain.

Kankaanmäen pohjavesialueen keskivaiheilla on yksi pohjavesikaivoksi merkitty kohde, joka on peruskartassa lähdemerkinnällä. Sen osalta tulisi selvittää kohteen luonnontila ja arvot sekä niiden pohjalta toimet myös luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi.

Källmossa

Källmossan pohjavesitarkkailuun tulisi ottaa mukaan torjunta-aineet ja mahdollisesti muitakin tarvittavia lisäsuureita. Pohjavesiseurannat kannattaisi liittää osaksi pohjavesien yhteistarkkailua. Laajan pohjavesialueen rajautumista kannattaisi selvittää erillisillä tutkimuksilla.

Lilla Varberget

Lilla Varbergetin pohjavesialueella tulisi tehdä tarkempi selvitys pohjavesialueen rajojen ja virtaussuuntien selvittämiseksi sekä seurantaputken tai -putkien sijoittamiseksi. Lisäksi alueella tulisi käynnistää pohjavesiseuranta osana Närpiön kaupungin pohjavesien yhteistarkkailua.

Luokankangas

Luokankankaan pohjavesialueella tulisi tehdä pohjaveden laadun ja pinnantason seuranta osana pohjavesien yhteistarkkailua.

Timmeråsen

Timmeråsenin pohjavesialueen osalta tulisi tehdä erillisselvitys, jossa tarkastellaan pohjavesialueen rajautumista, veden korkeuksia ja laatua. Tutkimuksessa apuna voitaisiin käyttää maakaikuluotaustekniikkaa, jolla saadaan selville kalliopinnan korkeus. Pohjavesialueelle tulisi lisäksi sijoittaa yksi tai useampia havaintoputkia ja toteuttaa pohjaveden laadun ja pinnantason seuranta osana yhteistarkkailua.

Vitberget

Vitbergetin pohjavesialueella tulisi tehdä tarkempi selvitys pohjavesialueen rajojen ja virtaussuuntien selvittämiseksi, sillä kartta- ja maastotarkastelun perusteella pohjavesialueen rajausta olisi tarpeen laajentaa. Laatu- ja korkeustietoja on saatavilla pohjavesitietojärjestelmästä vuodelta 2009. Terveysvalvonnan tarkkailuihin perustuva seuranta toimii hyvänä pohjana, kun valtatie vaikutuspiirissä ja kemiallisen tilan selvityskohteena yhteistarkkailuun liitettävä seuranta suunnitellaan alueen pohjavesiriskit huomioiden.

Storstenrösbacken

Storstenrösbackenin pohjavesialueen tarkkailuohjelma on päivitetty vuonna 2021. Storstenrösbackenin pohjavesialueen pääsijaintikunta on Maalahti, joten tarkkailun liittäminen Närpiön kaupungin yhteistarkkailuun ei ole tarkoituksenmukaista.

6.2 Pohjavesialueiden merkinnät

Närpiössä monet pohjavesialuemerkinnot ovat varsin vanhaa perua ja uusimisen tarpeessa. Ne tulee sijoittaa asianmukaisesti pohjavesialueen rajalle. Rajalla olevien merkintöjen lisäksi myös vedenottamoiden lähistöllä on hyvä olla merkintä. Puutteita havaittiin useammalla pohjavesialueella esim. Timmeråsenissa ja Luokankankaalla.

6.3 Ennakoiva pohjavesien suojele

6.3.1. Teollisuus ja yritystoiminta

Keinoina teollisuuden ja yritystoiminnan pohjaveden suojelussa ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvut useiden teollisten toimintojen ollessa ympäristölupavelvollisia ainakin sijoituessaan pohjavesialueelle. Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa uutta teollisuutta tai varastointia. Mikäli toimintojen sijoittaminen on kuitenkin perustelluista syistä välttämätöntä, niiden aiheuttamat riskit pohjavedelle tulee poistaa teknisillä ja toiminnallisilla keinoin. Tarkemmat määräykset toimenpiteistä annetaan tapauskohtaisesti ympäristöluvassa.

Ennen toiminnan sijoittamista pohjavesialueelle on selvitettävä yksityiskohtaisesti muun muassa suunnitellun sijoituspaikan maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä arvioitava pohjavedelle mahdollisesti aiheutuvat riskit.

Pohjavesialueilla jo sijaitsevan teollisuus- ja yritystoiminnan osalta on otettava huomioon muun muassa seuraavaa:

- Vaaralliset jätteet, kuten esimerkiksi öljyt, maalit, torjunta-aineet ja liuottimet, tulee kiinteistöllä varastoida ja säilyttää siten, että niiden pääsy maaperään tai ympäristöön on estetty (ks.

Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely). Polttoaineiden jakeluasemilla polttoaineiden varastoinnissa noudatetaan voimassa olevia standardeja (SFS 3352:2014/A1:2020).

- Mikäli riskien poisto suojatoimenpitein ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, tulee toiminta siirtää pohjavesialueen ulkopuolelle.
- Teollisuusrakennuksia koskevat kaikki rakentamiseen, jätevesiin ja öljysäiliöihin liittyvät ohjeet.
- Toiminnanharjoittaja on aina vastuussa pohjavedelle aiheuttamastaan vahingosta.

6.3.2. Polttonesteiden ja vaarallisten kemikaalien varastointi ja käsittely

Vaaralliset kemikaalit on säilytettävä siten, että mahdollisissa vuototilanteissa kemikaalien valuminen maaperään ja joutuminen edelleen pinta- ja pohjaveteen on estetty. Kemikaalien säilytykseen käytävissä säiliöissä tai astioissa tulee olla helposti luettavassa paikassa maininta siitä, mitä kemikaalia säiliö tai astia sisältää. Kemikaalisäiliöt ja suoja-altaat on sijoitettava siten, että niiden kunto voidaan todeta esteettömästi, ja mahdolliset vuodot havaita nopeasti. Säiliöiden ja suojarakenteiden kuntoa on tarkkailtava säännöllisesti. Ulkona olevien kemikaalien ja vaarallisten jätteiden varastojen on oltava aidattuja ja lukittuja tai ulkopuolisten pääsy varastoon on muutoin estettävä.

Maanalaisten polttoneste- ja kemikaalisäiliöiden sijoittaminen pohjavesialueille ja ranta-alueille on kielletty. Pohjavesialueella ennestään olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 344/1983 mukaisesti. Jos pohjavesialueelle on pakottavista syistä sijoitettava maanpäällisiä polttoneste- tai muita kemikaaleja sisältäviä säiliöitä, säiliöiden on oltava kaksivaippaisia ja ne on sijoitettava katettuihin suoja-altaisiin, jotka ovat riittävän suuria ja tiiviitä. Suoja-altaan tilavuuden on oltava vähintään 110 prosenttia säiliön tilavuudesta. Katosta ei tarvita, jos säiliö on umpinainen. Kaikki öljysäiliöt on varustettava lapon- ja ylitäytönestimillä, imuputkella ja lukittavalla täyttöaukolla sekä tarkkailu- ja hälytysjärjestelmällä. Lisäksi tulisi olla tyyppikilpi, jossa on joku seuraavista merkinnöistä: SFS-EN 12285-2, SFS 2733 tai 922/76§ 41, tarkastuslaitoksen tyyppihyväksyntänumero tai KTMP 313/85 § 44. Öljysäiliössä tulee olla myös varoituskylltti sekä polttoaineen nimi. Lähistöltä tulee löytyä imeytysainetta.

Öljysäiliöönnettomuutta pohjavesialueella kannattaa valmiusharjoitella. Närpiössä ja laajemminkin Suupohjan alueella tulisi käynnistää hanke, jossa lisätään säiliönomistajien tietoa säiliöiden kunnossapidosta sekä päivitetään viranomaisten tietoa alueidensa öljysäiliöistä, kuten vuonna 2015 Lahden AMK:n koordinoima TANKKI-hanke.

Säiliöiden tarkistaminen

- Pohjavesialueella sijaitsevat maanalaiset öljy- ja kemikaalisäiliöt putkivetoineen, hälytinlaitteineen ja suojarakenteineen tulee säiliön haltijan toimesta tarkastuttaa valtuutetulla tarkastajalla ensimmäisen kerran 10 vuoden kuluttua säiliön ensiasennuksesta ja tämän jälkeen säännöllisesti vähintään kerran viidessä vuodessa, ellei säiliön kuntoluokituksen vuoksi ole tarpeen tehdä tarkastusta useammin. Tarkastuspöytäkirjan jäljennös tulee toimittaa välittömästi pelastusviranomaiselle ja ympäristönsuojeluviranomaiselle tiedoksi.
- Pohjavesialueella sijaitsevat muut kuin maanalaiset säiliöt putkivetoineen ja suojarakenteineen tulee tarkastaa valtuutetulla tarkastajalla vähintään kerran kymmenessä vuodessa, ellei säiliön kuntoluokituksen vuoksi ole tarpeen tehdä tarkastusta useammin. Tarkastuspöytäkirjan jäljennös tulee toimittaa välittömästi pelastusviranomaiselle ja ympäristönsuojeluviranomaiselle tiedoksi.

- Maanalaisten öljysäiliöiden tarkastusvälit tärkeillä pohjavesialueilla määräytyvät seuraavasti (KTMP 344/1983, 10 §):

Säiliön kuntoluokka	Öljysäiliön tarkastusväli
A	Metallisäiliö 5 vuotta, muu säiliö 10 vuotta
B	2 vuotta
C	Poistettava käytöstä 6 kuukauden kuluessa
D	Poistettava käytöstä välittömästi

- Öljysäiliöitä ja niiden riskienhallintaa on käsitelty tarkemmin mm. TANKKI-hankkeessa laaditussa oppaassa ”Ennakoi ja karta kalliita öljyvahinkoja - Opas öljysäiliön omistajille ja haltijoille” (Asikainen & Kärnä, 2014).

Maanalaisten säiliöiden poistaminen

- Kiinteistön haltija tai omistaja on velvollinen huolehtimaan siitä, että kiinteistöllä sijaitsevat maanalaiset öljysäiliöt ja muut kemikaalisäiliöt täyttöputkineen poistetaan kiinteistöltä, kun niitä ei enää käytetä tai mikäli niiden kunto ei täytä annettuja määräyksiä.
- Säiliön käytöstä poistamisen yhteydessä säiliöt tulee tyhjentää ja puhdistaa asianmukaisesti, tarkastaa mahdolliset vuodot sekä maaperän puhtaus varmistaa ja tarvittaessa pilaantunut maa poistaa tai käsitellä siten, kuin ympäristönsuojeluviranomainen määrää.
- Öljysäiliön käytöstä poistamisesta on tehtävä kirjallinen ilmoitus pelastusviranomaiselle ja ympäristönsuojeluviranomaiselle.
- Mahdollisista vuodoista ja ympäristön pilaantumisesta tulee välittömästi ilmoittaa pelastus- ja ympäristöviranomaisille.
- Maanalaisiksi säiliöiksi luetaan tässä ympäröivän luonnollisen maanpintatason alapuolelle sijoitetut säiliöt riippumatta siitä, ovatko ne sijoitettu kellariin, bunkkeriin tai erilliseen tilaan.

Öljysäiliörekisteri

- Öljysäiliörekisteri tulee pitää ajan tasalla, kaikki tarpeelliset tiedot sisältävänä ja sen tulee olla paikkatietomuodossa. Öljysäiliörekisterin ylläpito on Pelastuslaitoksen vastuulla.

Jätevedet

- Jätevesien johtaminen pohjavesialueilla ojaan tai imeyttäminen maahan on kielletty. Pohjavesialueella on kaikki kiinteistöllä muodostuvat jätevedet johdettava yleiseen viemäriin tai puhdistettava tiiviissä laitteistossa ja johdettava tiiviissä jätevesiputkessa pohjavesialueen ulkopuolelle tai kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön, jossa on ylitäytönestin. Järjestelmän on oltava niin tiivis, ettei jätevettä missään vaiheessa pääse maaperään ja sitä kautta pohjaveteen. Selvitys siitä, että jätevedet tai jätevesien käsittely eivät aiheuta pohja- tai pintaveden pilaantumista tai sen vaaraa, tulee esittää kiinteistön jätevesijärjestelmän suunnitelmassa.
- Uusien siirto- ja runkoviemärien sekä jätevesipumppaamojen sijoittamista pohjavesialueille tulee välttää. Pohjavesialueella sijaitsevat jätevedenpumppaamot tulee liittää kaukovalvontajärjestelmän piiriin ja mahdollisiin viemäriverkoston häiriötilanteisiin tulee varautua varustamalla vedenottamoiden lähialueella sijaitsevat jätevedenpumppaamot ylivuotosäiliöllä.

- Pohjavesialueilla on ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja laitteiden pesu liuotinpesuaineella sallittu vain tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta viemäriin.

6.3.3. Maalämpöjärjestelmät

Pohjavesialueella maalämpökaivon rakentaminen yleensä edellyttää, että toimenpiteeseen on haettu ja saatu aluehallintovirastolta vesilain mukainen lupa. Viimeaikaisen oikeuskäytännön perusteella on mahdollista, että vesilupaa pohjavesialueelle suunnitellulle maalämpökaivolle ei myönnetä. Närpiön ympäristönsuojelumääräysten mukaan *pohjavesialueen muodostumisalueella sijaitseville kiinteistöille ei saa rakentaa maalämpö- tai kalliolämpöjärjestelmää*. Maalämpöjärjestelmiä ei ylipäätään tulisi sijoittaa pohjavesialueelle.

- Maalämmön hyödyntämiseen liittyviä porakaivoja ja keruuputkistoja ei tule rakentaa vedenottamoiden tai tutkittujen vedenottopaikkojen lähialueille. Ohjeellisenä suojaetäisyytenä voidaan pitää noin 500 metrin etäisyydelle vedenottamon kaivoista ulottuvaa aluetta. Kaikkien pohjavesialueelle sijoittuvien maalämpöjärjestelmien osalta tarvitaan ELY-keskuksen lausunto.
- Lähiympäristön yksityiskaivoihin tulee jättää riittävä suojaetäisyys. Maalämpökaivon ohjeellinen suojaetäisyys rengaskaivoon nähden on vähintään 20 m ja porakaivoon nähden 40 m
- Maalämpökaivoja ei tule sijoittaa paineellisen pohjaveden esiintymisalueille, mikäli kaivon poraus voi aiheuttaa riskin paineellisen pohjaveden haitallisesta purkautumisesta maanpinnalle.
- Maalämpöjärjestelmän vaikutukset vedenottamoihin ja yksityiskaivoihin sekä mahdollinen paineellisen pohjaveden esiintyminen tulee tarvittaessa selvittää asiantuntija-arviona rakennuslupakäsittelyn yhteydessä.
- Maalämmön ja vesistöistä otettavan lämmön hyödyntämisessä on putkistoissa lämmönsiirtoon käytettävän aineen oltava sellaista, ettei siitä ole vaaraa pohjavesille ja vesistöille. Lupakäsittelyn yhteydessä on erikseen selvitettävä käytettävän lämmönsiirtoaineen laatu.
- Lämpöpumput tulee varustaa järjestelmällä, joka hälyttää mahdollisista vuodoista lämmönkeruupiirissä. Vuodoista tulee ilmoittaa ympäristönsuojeluviranomaisille.
- Maalämpöjärjestelmien huollon ja laitteiston purkamisen yhteydessä on lämmönsiirtoliuos otettava talteen. Liuosta ei saa päästää maaperään.
- Mikäli keruuputkissa huomataan vuotoja, tulee asia korjata välittömästi asentamalla uudet putket tai tukkimalla vuodot muuten.
- Kaupungin tulee aktiivisesti tiedottaa asukkailleen maalämpöjärjestelmiin liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista.

6.3.4. Rakentaminen

Suunniteltaessa rakentamista pohjavesialueella on tarvittaessa tutkittava rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun, pinnankorkeuteen ja virtausolosuhteisiin sekä liitettävä tämä tutkimus lupahakemuksen mukaan.

- Pohjavesialueella tehtävässä työssä on kiinnitettävä huomiota maaperän ja pohjaveden pilaantumisen vaaran estämiseen. Maata kaivettaessa on pohjaveden ylimmän pinnan ja maanpinnan välille jätävä riittävä suojakerros. Täyttöjä tehtäessä on täyttöaineksien oltava laadultaan täyttöön soveltuvia maa-aineksia. Täyttötöimet on toteutettava siten, ettei niistä aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa tai roskaantumista.
- Rakennustyönaikaiset pohjaveteen kohdistuvat lyhytaikaiset muutokset edellyttävät asiantuntijan laatimaa pohjaveden hallintasuunnitelmaa ja siihen liittyvää pohjaveden tarkkailuohjelmaa. Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava suunnitelman ja ohjelman asianmukaisesta toteuttamisesta.

6.3.5. Maa-ainesten otto

Maa-ainesottolupahakemuksen yhteydessä tulee arvioida maa-ainesoton vaikutukset pohjaveden määrään ja laatuun huomioiden mahdolliset lähialueen vedenottamot, kaivot ja luonnontilaiset lähdeympäristöt. Mikäli maa-ainesottotoiminnasta voi aiheutua haitallisia muutoksia pohjaveden laatuun tai määrään, on hankkeelle haettava vesilain mukainen lupa.

- Närpiössä suositellaan, että pohjavesialueilla ei tule sallia maa-ainestenottoa, ei edes kotitarveottoa, sillä pohjavesialueet ovat vähäisiä.
- Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ympäristöministeriön julkaisun ”Maa-ainesten ottaminen – opas aineiden kestäväseen käyttöön” (Ympäristöministeriön julkaisu 24/2020) ohjeet tai myöhemmin annetut ympäristöhallinnon ohjeet.
- Maa-ainesten otto tulee toteuttaa vaiheittain, jotta kerrallaan avattuna oleva pinta-ala on mahdollisimman pieni ja jotta jälkihoito toteutuisi.
- Alimman ottotason ja pohjaveden pinnan väliin tulee jättää riittävä suojakerros. ”Maa-ainesten kestävä käyttö” –ohjeen mukaan olemassa olevilla ottamisalueilla vedenottamon lähisuoja-vyöhykkeellä vähimmäissuojakerrospaksuus on 6 metriä ja kaukosuojavyöhykkeellä 4 m. Pohjavesialueiden ulkopuolella suojakerroksen vähimmäispaksuus pohjavedenpinnan yläpuolella tulee olla vähintään 1-2 metriä. Vedenottamon lähialueelle ei tule myöntää uusia maa-aineslupia.
- Pohjaveden pinnankorkeutta ja laatua tulee tarkkailla ottotoiminnan aikana. Pohjavesitarkkailun havaintopaikat tulee esittää maa-ainesottosuunnitelmassa.
- Maa-ainesten ottoa varten tarvittavat öljytuotteiden säiliöt sijoitetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, polttoaineiden varastointi on toteutettava maanpäällisillä säiliöillä, jotka on varustettu ylitäytönestimellä. Polttonestesäiliöt on varustettava suoja-altaalla tai niissä on oltava muu kaksoispidätystekniikka.
- Maa-ainesten ottoalueiden käyttäminen maan- ja jätteenkaatopaikkoina tulee estää.
- Suolan käyttö ja varastointi maa-ainesten ottoalueilla on kielletty.
- Maa-ainesten oton yhteydessä tulee aina varata imeytysainetta työkoneiden mahdollisten öljyvahinkojen varalta.
- Maa-ainesottolupien lupaehtojen toteutumista tulee valvoa.
- Vanhojen maa-ainesten ottoalueiden jälkihoitotilanne tulee varmentaa riittäväksi pohjaveden suojelun kannalta.
- Maa-ainesten kotitarveoton tulee liittyä rakentamiseen ja kulkuyhteyksien ylläpitoon. Esimerkiksi uusien metsäteiden mittava rakentaminen ei ole maa-aineslain tarkoittamaa tavanomaista kotitarvekäyttöä.
- Merkittävät maa-ainesten kotitarveottopaikat, joista on otettu tai aiotaan ottaa maa-aineksia yli 500 kiinto-m³, on ilmoitettava kunnan maa-ainesottoa valvovalle viranomaiselle.
- Kotitarveottoa koskevat samat maa-aineslain 3§:n rajoitukset kuin luvanvaraista maa-ainesten otto.

6.3.6. Peltoviljely

Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin EU:n nitraattidirektiiviin (91/676/ETY), joka on pantu toimeen asetuksella maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (ns. nitraattiasetus 931/2000, jonka on korvannut asetus 1250/2014). Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan annettuja asetuksia ja suosituksia.

- Talousvesikaivojen ja lähteiden ympärille on jätettävä maaston kaltevuussuhteiden ja maaperän mukaan vähintään 30 metrin levyinen suojavyöhyke, jolle ei saa levittää lantaa, lietettä eikä virtsaa.
- Lietelantaa ja virtsaa ei pääsääntöisesti saa levittää pohjaveden muodostumisalueella. Kuivalantaa voidaan levittää muodostumisalueen ulkopuolella, jos levitys tapahtuu keväällä ja lanta mul-lataan mahdollisimman nopeasti. Lietelannan levittäminen varsinaisen pohjaveden muodostu-misalueen ulkopuolelle on mahdollista, mikäli toiminnanharjoittaja voi osoittaa maaperän olevan riittävän tiivistä ehkäisemään pohjaveden pilaantumisen.
- Lannoitemäärät tulee mitoittaa lannoitus suunnitelmaan asetus 1250/2014 huomioiden. Epäor-gaanisia lannoitteita voidaan levittää pohjaveteen kasvien ravitsemuksellisten tarpeiden mukai-sesti.
- Tietyille kasvinsuojeluaineille asetettuja käyttökieltoja ja rajoituksia tulee noudattaa. (Listat Tuke-sin Internet-sivuilla: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-jakasvinsuojeluai-neet/Kasvinsuojeluaineet/Ymparistorajoitukset-/Pohjavesirajoitus/>)
- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia tai mekaanista maanmuokkausta, josta voisi aiheutua pohjaveden purkautumista, likaantumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maape-rään. Pohjavesialueen ulkoreunalla harjun liepeellä pohjavedenpinta esiintyy tyypillisesti lähellä maanpintaa, jolloin on riskinä kaivun ulottuminen pohjavedenpinnan alapuolisiin hyvin vettä joh-taviin maakerroksiin. Tarvittaessa maaperän laatu ja pohjaveden pinnataso tulee selvittää erik-seen tehtävin tutkimuksin ojituksen vaikutusten arvioimiseksi. Maatalouden harjoittamiseksi ta-vanomaista maanmuokkausta peltokasvien viljelyssä sekä olemassa olevien ojien kunnossapito- ojituksia voidaan kuitenkin tehdä, kunhan pohjavettä ei vaaranneta.
- Ojitussuunnitelmista ja maanmuokkauksesta tulee pyytää ELY-keskuksen tai ympäristönsuojelu-viranomaisen lausunto.
- Pellonraivauksen mahdollisuus ja luvantarve pohjavesialueella tulee varmistaa ELY-keskuksesta.

6.3.7. Kotieläintalous

Kotieläintalouteen ja turkiseläintuotantoon liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen sekä valtioneuvoston päätökseen maataloudesta peräisin olevien päästöjen vesiin pääsyn ra-joitamisesta. Eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu esimerkiksi vähintään 250 lihasi-alle tai lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaavalle muulle eläinmäärälle. Myös pienem-mälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankin-takäyttöön soveltuvalla pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

Uusia karjasuojia tai lantavarastoja ei pääsääntöisesti saa perustaa vedenhankintaa varten tärkeille tai so-veltuville pohjavesialueille. Eläinsuojan sijoittaminen pohjavesialueelle vaatii ympäristölupamenettelyn, jos sen toiminta aiheuttaa pilaantumisriskin pohjaveden laadulle. Pohjavesialueilla lupaharkinta tehdään aina tapauskohtaisesti. Ympäristöministeriön hevostallin (1) ja kotieläintalouden (2) ympäristönsuojeluoh-jeista löytyvät tarkat ohjeet toiminnan sijoittamiseen ja harjoittamiseen liittyen (1: Ympäristöministeriön moniste 121, 2003; 2: Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2010).

Karjasuojat

- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja varastoja, lantapattereita eikä tor-junta-aine- ja lannoitevarastoja.
- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa eläinten jaloittelualueita niin, että niistä voi aiheutua pohjave-den pilaantumisvaaraa. Laiduntamista pohjavesialueilla tulee välttää erityisesti vedenottamoiden läheisyydessä ja pohjaveden muodostumisalueilla. Laiduntavien eläinten tiheys ei saa ylittää alu-een maaperän tai kasvillisuuden kestävyyttä.

- Eläinsuojien rakenteiden ja suojausten tulee perustua parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan.

Hevostallit

- Hevostilan lantalan tulee olla tiivispohjainen.
- Hevosten ulkotarhat eivät saa aiheuttaa pohjaveden pilaantumisvaaraa. Tarvittaessa ulkotarhojen pohjat on tiivistettävä ja vesien imeytyminen maaperään estettävä. Tärkeätä on poistaa lanta kasvipeitteettömistä ulkotarhoista riittävän usein.

Turkiseläintuotanto

- Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia turkistarhoja.

6.3.8. Metsätalous

Metsälaki (1996/1093) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Metsätalouden toimenpiteet eivät yleensä edellytä ympäristölupia. Toimintaa pohjavesialueilla ohjeistetaan muun muassa Metsätalouden ympäristöoppaassa (Metsähallitus 2022) sekä Hyvän metsänhoidon suosituksissa (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2019). Lisäksi PEFC (PEFC FI 2014) ja Suomen FSC (Suomen FSC-standardi 2011) -metsäsertifiointijärjestelmien standardien kriteeristöihin ja periaatteisiin sisältyy joitakin pohjaveden suojelua koskevia indikaattoreita, jotka ovat velvoittavia sille metsänomistajalle, jonka metsät ovat ko. sertifiointijärjestelmässä. Myös Metsätalouden vesiensuojelusuosituksissa käsitellään metsätaloutta pohjavesialueilla (Joensuu ym. 2012). Suomen ympäristökeskus on selvittänyt metsätalouden vaikutuksia pohjavesiin MEPO-hankkeessa (Britschgi ym 2022).

Lainsäädännöstä sovelletaan pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskieltoja. Laki metsälain muuttamisesta (1085/2013) astui voimaan 1.1.2014.

- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia tai mekaanista maanmuokkausta, josta voisi aiheutua pohjaveden purkautumista, likaantumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään. Pohjavesialueen ulkoreunalla harjun liepeellä pohjavedenpinta esiintyy tyypillisesti lähellä maanpintaa, jolloin on riskinä kaivun ulottuminen pohjavedenpinnan alapuolisiin hyvin vettä johtaviin maakerroksiin. Tarvittaessa maaperän laatu ja pohjaveden pinnataso tulee selvittää erikseen tehtävin tutkimuksin ojituksen vaikutusten arvioimiseksi.
- Ojitussuunnitelmista ja pohjavesialueen maanmuokkauksesta tulee ilmoittaa ELY-keskukseen ja kuntaa, jotka antavat asiasta lausunnon.
- Pohjavesialueilla ei tule tehdä kulotusta. Myös raskasta maanmuokkausta tulee välttää. Metsänhoitoon liittyviä maanmuokkaustoimenpiteitä tulee välttää etenkin vedenottamoiden läheisyydessä.
- Pohjavesialueilla ei tule tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtääviä lannoituksia.
- Pohjavesialueilla ei tule käyttää mineraalipohjaisia öljyjä.
- Vedenhankintaa varten tärkeillä (luokka 1) ja soveltuvilla (luokka 2) pohjavesialueilla ei tule käyttää kemiallisia kasvinsuojeluaineita.

Metsälain mukaisen metsänkäyttöilmoituksen kohdealueen sijaitessa pohjavesialueella, lähettää Metsäkeskus ilmoituksen tehneelle taholle pohjaveden suojelua koskevan ohjeen, johon on koottu ajantasainen tieto.

Kestävän metsätalouden rahoituslain (KEMERA-tuki) mukaisista valtion varoista rahoitetaan sekä puuntuotantoa turvaavia metsänhoito- ja metsänparannustoita että biologista monimuotoisuutta ylläpitävää luonnonhoitoa ja -suojelua. Nykyinen tukijärjestelmä on näillä näkymin voimassa vuoden 2023 loppuun ja uuden tukijärjestelmän on tarkoitus tulla voimaan vuonna 2023 tai 2024.

6.3.9. Liikenne ja tienpito

- Pohjavesialueille ei tule suunnitella uusia maanteitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia. Suunnittelussa tulee huomioida myös pohjaveden määrällisen pysyvyyden turvaaminen.
- Rakennettaessa uusia maanteitä sekä näiden perusparannuksen yhteydessä, on pohjaveden suojaustarve selvitettävä ja tarvittaessa tiealueelle tulee toteuttaa pohjavesisuojaus.
- Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia raskaan liikenteen pysäköintialueita.
- Tiesuolan määrää tulee pyrkiä vähentämään liikenneturvallisuutta vaarantamatta käyttämällä vaihtoehtoisia menetelmiä kuten hiekkaa tai kaliumformiaattia suolauksen sijaan aina kuin mahdollista.
- Tiesuolauksen vaikutuksia pohjaveden laatuun tulee seurata.
- Pohjavesialueet tulee merkitä teiden varsille sijoitettavin pohjavesialuemerkein.
- Pelastuslaitoksella tulee olla käytössä tiedot teiden pohjavesisuojauksista.
- Pohjavesisuojauksia tulee tehdä riskikohteisiin, esim. Källmossan pohjavesialueelle.
- Pohjavesialueen liikenneonnettomuuteen liittyen kannattaa järjestää valmiusharjoitus.

6.3.10. Muuntajat

- Pohjavesialueille ei tule rakentaa uusia öljyvahingoilta suojaamattomia muuntajia.
- Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesialueella sijaitsevat pylväsmuuntamot tulee vaihtaa suoja-altaallisiksi puistomuuntamoiksi verkostoinvestointien yhteydessä.

6.3.11. Lumenkaatopaikat

- Lumenkaatopaikkoja eli lumen vastaanottopaikkaa ei saa sijoittaa pohjavesialueelle, vesistöön tai sen läheisyyteen, ranta-alueelle tai muiden häiriölle alttiiden kohteiden läheisyyteen.

6.3.12. Vedenottamot ja vedenotto

- Vedenottamoiden kaivoalueet kannattaa aidata.
- Mahdolliset vedenottamoilla käytettävät kemikaalit on varastoitava turvallisella tavalla.
- Vedenottamon veden muodostumisalueelle kannattaa harkita suoja-alueen hakemista.
- Vedenottamoiden sijaintitiedot tulee olla ympäristö- ja terveysturvaviranhaltijoiden tiedossa.
- Vedenottamoiden toimintaa tulee valvoa ja vedenoton seuranta tulee sisältää myös raakaveden ja pohjaveden seuranta.
- Vesihuollon riskinarvio tulisi laatia jokaisella vedenottamolla.

7. TOIMENPITEET VAHINKOTAPAUKSISSA

Mahdollisiin pohjavesivahinkoihin ja onnettomuustilanteisiin tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa toimet pohjaveden pilaantumisen estämiseksi voitaisiin aloittaa mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pelastuslaitoksen onnettomuus- ja vahinkopaikalle saapuvalla pelastusyksiköllä tulee olla ajantasainen tieto pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijainnista. Pohjavesialueella tapahtuneesta ympäristövahingosta on jokaisella velvollisuus ilmoittaa pelastuslaitokselle sekä aloittaa olosuhteisiin

nähdén tarpeelliset ja välittömät torjuntatoimenpiteet. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa myös kaupungin ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisille ja ELY-keskukselle. Vedenottamoiden valuma-alueilla tapahtuneista onnettomuuksista ilmoitetaan myös vesilaitokselle.

Mahdollisista öljysäiliövuodoista ja ympäristön pilaantumisesta tulee välittömästi ilmoittaa pelastus- ja ympäristöviranomaisille. Paikallisella pelastusviranomaisella tulee lain mukaan olla öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma (Pelastuslaki 379/2011).

Pelastuslaitos ryhtyy torjuntatoimiin hälytyksen tai ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitoksen suorittamalla välittömillä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden liikaantuminen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään lika-aineen kulkeutuminen kaivoihin tai vedenottamolle. Varsinaisia torjuntatoimia johtaa aina pelastuslaitos. Toki samaisen pelastuslaitoksen vastuulla on henkilövahinkojen estäminen ja esim. liikenneonnettomuuksien torjunta tilanteessa. Tämän vuoksi pelastusviranomaisen fokus saattaa olla hajaantunut. Tämä korostaa muiden toimijoiden roolia.

Kaupungin ympäristö- ja terveydensuojeluviranomaisilla ja vesilaitoksella tulee olla mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle toimintasuunnitelma, joka päivitetään säännöllisin väliajoin. Vahingon aiheuttaja on vastuussa vahinkojen selvittämisestä ja tutkimisesta. Vahingon aiheuttaja vastaa myös vahinkojen jälkitorjunnasta. Kaupungin tekninen lautakunta ja tiemestari vastaavat vahingon jälkitorjunnan valvonnasta. ELY-keskus avustaa vahinkojen torjunnassa sekä kunnan johdolla tehtävässä jälkitorjunnassa ja antaa tarvittaessa asiantuntija-apua kemikaalivahinkojen torjuntaan.

Pohjavettä uhkaavan onnettomuuden torjuntatoimenpiteiden yhteydessä saatetaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta, jotta pilaantumiselta vältytään. Kaupungin ja vesilaitoksen varautumissuunnitelmissa on oltava tiedot niistä asiantuntijoista, laboratorioista ja urakoitsijoista, joiden apua saatetaan tarvita. Etukäteen tulee sopia myös tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa. Vesilaitoksen tulee olla varautunut vedenjakeluun myös erilaisissa häiriötilanteissa. Vesihuollon erityistilanteet voivat olla lyhytaikaisia, vesilaitoksen toimintaan liittyviä häiriöitä tai suurempia ongelmia, kuten esimerkiksi raakavesilähteen tai vesijohtoverkoston likaantuminen. Vesihuollon erityistilanteita ja niihin varautumista on käsitelty tarkemmin Suomen ympäristökeskuksen ympäristöoppaassa nro 128 (Vikman & Arosilta, 2006).

Yhteenvetoina pohjavesivahingon sattuessa torjuntatoimia johtaa pelastuslaitos. Pelastuslaitoksen onnettomuus- tai vahinkopaikalle saapuvalla pelastusyksiköllä tulee olla ajantasainen tieto pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijainnista. ELY-keskus ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen vastaavat vahingon jälkitorjunnan valvonnasta. Onnettomuuspaikalle tulisi olla aina saatavissa myös pohjavesiasiantuntija. Vesilaitoksen tulee olla varautunut erilaisiin vedenjakelun häiriötilanteisiin.

7.1 Esimerkki pohjavesialueen liikenneonnettomuudesta

Seuraavassa esitellään esimerkkitapaus toiminnasta pohjavesialueen liikenneonnettomuudessa ympäristöviranhaltijan näkökulmasta. Paikkaan liittyvät tiedot on muutettu.

Xharjun moottoritien rampissa liikenneonnettomuus, josta maaperään pääsi dieseliä n. 550 litraa (Y- ja Z-tien risteys. Etelään menevä ajosuunta) 14.5.2009

Ympäristövalvontaan tuli ilmoitus, että moottoritien rampilla oli tapahtunut onnettomuus, jossa maahan oli valunut öljyä. Ympäristöasiantuntija lähti paikalle ohjatakseen maaperän puhdistusta ja ympäristöseurantoja kohteella. Pelastuslaitoksesta puhdistustyön viranomaisvastuussa oli henkilö H.H.

Kappaletavarakuorma-auto oli ajautunut kaupungin A suunnasta B-C moottoritietä tultuaan ja kaupungin D suuntaan johtaville rampille kääntyttyään tien pohjoisreunaan ajajan nukahdettua. Se oli kulkenut yli kevyen liikenteen väylän kohdalle asetetun aukon ja sen jälkeen kaatunut. Dieselpolttoainesäiliö rikkoutui, ja pääosa polttonesteestä valui ojaan tien pohjoispuolelle, osa tien pintaa eteläpuolelle. Auton polttoainesäiliö (550 l) oli miltei täynnä, sillä se oli juuri tankannut kaupungissa A. Maahan valuneesta öljystä arvioitiin kohta onnettomuuden jälkeen saadun talteen polttoainesäiliöstä 100 l.

Onnettomuus tapahtui noin klo 02:00 ja ensimmäinen tiedote asiasta saatiin palo- ja pelastustoimessa 02:28. Noin 40 min kuluttua palo- ja pelastustoimen edustaja oli paikalla. 5:00 kaivinkone oli paikalla kaivamassa öljyistä maata pois.

Ympäristöasiantuntija sai tiedon tilanteesta n. 9:40 ja oli paikalla 9:50. Öljyä oli valunut mahaan ja onnettomuuspaikalla oli selvä dieselin haju. Ympäristöasiantuntija varmisti, onko kohteella pohjavesisuo-
jauksia. Vuonna 2008 tehdyn selvityksen mukaan niitä ei ollut kohteella, mutta kylläkin risteysalueen K_lahden puolella, missä maakerroksetkin ovat ohuimmat.

Onnettomuuspaikalta pohjaveden virtaussuunta on kohti kaakkoa ja kaupungin yhtä päävedenotto-
moa. Alue sijoittuu I luokan pohjavesialueelle ja kohteella riski oli suuri. Paikalle saapui myös tutkinta-
lautakunnan edustajia, sillä tilanteessa oli suuronnettomuuden ainekset. Kaupungin Vedellä on yksi,
vain 150 m päässä onnettomuuspaikalta luoteeseen oleva vedenottokaivo.

31,6 tn öljyistä maata oli jo ajettu pois ympäristöasiantuntijan saapuessa paikalle ja viety kaupungin E
ongelmajätteiden vastaanottopisteeseen.

Vakuutusyhtiön edustaja oli paikalla ja kertoi heidän käyttäneen konsultin edustajia. Hän oli yhtey-
dessä konsulttiin, joka lupasi selvittää, kuka heiltä pääsee paikalle näytteenottoon. Ympäristöasiantun-
tija oli yhteydessä Kaupungin Veteen, jotta kohteen pohjavesiputkien lukot saatiin auki ja näyte voitiin
ottaa.

Paikalle saavuttuaan ympäristöasiantuntija kertoi sekä palo- ja pelastustoimen edustajalle että konsul-
tin B edustajalle (joka oli paikalla tienpitäjän edustajana), että kohde on vedenhankinnan kannalta tär-
keänä pohjavesialueena erityinen riskikohde, jossa maaperän puhdistaminen pitää tehdä huolella ja
ripeästi, ja kaikki pilaantunut aines tulee saada pois kohteelta. Näytteenotto pilaantuneista maista ja
kaivukuopan puhtaaksi arvioidusta kohdasta oli tarpeen. Polttoaineen mahdollista valumista pohjave-
teen tuli selvittää näytteenotoilla lähimmistä pohjavesiputkista.

Ympäristöasiantuntija mittasi Kaupungin Veden edustajan kanssa lähimmästä pohjavesiputkesta poh-
javeden korkeuden, joka oli 12 m 27 cm pohjavesiputken päästä. Myöhemmin konsultin edustaja otti
tämä näytteen, jossa ei ollut havaittavissa öljyn hajua. Kohde sijaitsee noin 20 m päässä tien rintaudesta,
johon oli valunut öljyä.

Pohjaveden virtaussuunnan alajuoksun puoleinen läheisessä pohjavesiputkessa nro 9404 pohjaveden
korkeus oli 6,23 m putken päästä. Konsultin edustaja otti näytteen, jonka oton yhteydessä ei havaittu
aistinvaraisesti öljyä.

Konsultin näytteenottajan saavuttua otettiin öljyiset näytteet kuopasta ja penkasta sekä kasalta. Maa-
näytteiden kenttäanalyysitulosten perusteella vahinkopaikan maa-aines oli voimakkaasti öljyn pila-
maa (mitatut pitoisuudet 5100...>7500mg/kg). 2500 -20 000 mg/kg öljyä sisältävä aines meni öljy-
kompostikasalle kaupungin E ongelmajätevastaanottopisteeseen. Kaivuuta jatkettiin vielä pilaantuneen
maan saamiseksi pois. Näytteitä otettiin vielä kuopan puhtauden varmistamiseksi. Kuoppa oli n. 4,5 m
syvä ja 5 m pitkä. Pohja oli silttiä. Lopuksi otettiin vielä varmistus kuopan länsi- ja itäpäästä. Jäännös-
näytteet toimitettiin vielä laboratorioon tutkittavaksi. Petroflaxilla mitattuna kolmessa pilaantuneen
maan poistokaivannosta otetussa näytteessä ei ollut enää mitattavasti öljyä. Voimakkaasti öljyllä pi-
laantunutta maa-ainesta oli ympäristöasiantuntijan lähtiessä poistettu yhteensä 66,42 tonnia ja toimi-
tettu kaupungin E jätteenkäsittelykeskukseen.

Asiasta uutisoitiin maakuntaradiossa hieman virheellisesti. Ympäristökeskuksen mainittiin valvoneen
maahan valuneen öljyn puhdistusta, vaikka ympäristökeskuksen edustajia ei saapunut lainkaan pai-
kalle. Kaupungin ympäristöasiantuntija toimi puhdistustyön ja näytteenottojen valvojana. Tiedote oli
lähtenyt tiepiirin edustajalta. Ympäristöasiantuntija keskusteli hänen kanssaan laajemminkin onnetto-
muustilanteen hallinnasta. Öljyn poistossa oli ollut yöllä turhaa viivytystä ilmeisesti johtuen siitä, että
poliisi ei ollut ilmoittanut heti asiasta eteenpäin. Konsultin raportti saapui torstai-iltana n. 17:30, siinä
todettiin alueen tulleen puhdistetuksi.

Seuraavana päivänä maakuntaradio käsitteli suojausten puuttumista em. rampin puolelta uutisissaan
ja ilmeni, että parin vuoden sisään kohteelle saadaan suojaukset.

Kunnostetulta alueelta laboratorioon toimitettujen maanäytteiden (4 näytettä) tulokset valmistuivat 15.5.2009 klo 14. Maanäytteiden analyysitulokset täyttivät kunnostustyön tavoitteet. Moottoritien puoleisessa kaivuseinämässä (N4) oli lievästi kohonnut öljyhiilivetyttöisyys, joka ei kuitenkaan aiheuttanut jatkotoimenpidetarvetta. Kaivua ei myöskään olisi voitu jatkaa juurikaan pidemmälle vaarantamatta kaivannon/ tien rakennekerrosten sortumista. Muualta kaivupohjalta ja -seinämltä otettujen näytteiden tulokset olivat selvästi puhtaita, kuten jo kenttämittausten perusteella paikan päällä todettiin.

Vahinkoaluetta lähinnä olleista pohjavesiputkista otettujen vesinäytteiden (2kpl) analyysitulokset laboratoriosta valmistuivat 15.5.2009 klo 14. Pohjavesinäytteissä ei havaittu öljyhiilivetyttä, tulokset ovat alle laboratorion ilmoitusrajan.

Tulosten perusteella yhteenvetona voitiin todeta, että maaperään päässeen öljyn aiheuttama pilaantumaa oli saatu kunnostettua. Kunnostuskaivu rajautui vahinkopaikan pintamaakerrokseen (n. 3,5 m syvyyteen alkuperäisestä tiepinnasta). Alueelta otettujen maa- ja pohjavesinäytteiden analyysitulosten perusteella haitallisia pohjavesivaikutuksia ei tapahtunut. Pohjaveden jatkotarkkailulle ei ollut tarvetta tapahtuneen vahingon vuoksi.

Moottoritieiliittymä oli Tiehallinnolta saadun tiedotteen mukaan saatu uudelleen avattua 15.5.2009 klo 14.

7.2 Pohjavesionnettomuus valtatie 8:lla

Pohjavesionnettomuuden tapahtuessa valtatie 8:lla Närpiön kohdalla, tulee toimia seuraavasti:

- Välittömästi hälytys hätäkeskukseen, jossa päivystävä palomestari ottaa ensimmäisenä vastuun ja hoitaa tiedotuksen eteenpäin
- Henkilö-, esine- ja ympäristövahinkojen torjunta
- Yhteys kaupungin tiemestariin, joka Närpiössä vastaa tämän tyyppisten onnettomuuksien hoidosta
- Yhteys ELY-keskukseen, Länsirannikon ympäristöyksikköön (tai ympäristö- ja terveystarkastajiin)
- Yhteys vakuutusyhtiöön ja pohjavesitutkimuksia suorittavaan konsulttiin

Onnettomuustilanteissa keskeisten henkilöiden yhteystiedot sekä listaus pohjavesitutkimuksia suorittavista konsulteista on suojelusuunnitelman liitteenä 4. Yhteystietolistaa päivitetään vuosittain tai tarvittaessa useammin. Ajantasaisen yhteystietolistan tulee olla aina pelastuslaitoksen, tiemestarin, kaupungin ympäristötoimen ja terveysvalvonnan käytettävissä. Pohjanmaan pelastuslaitoksella Ismo Ojala on asiantuntija öljyasioissa.

Lähin pilaantuneita maita vastaanottava kaatopaikka sijaitsee Porissa.

8. JATKOTOIMENPITEET

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

Suojelusuunnitelman valmistumisen jälkeen on tärkeää varmistaa, että suunnitelmissa esitetyt toimenpiteet toteutetaan. Seurannan voidaan katsoa olevan tärkeä elementti suojelutoimien toteutumisessa ja kaikkien asianomaisten tahojen tulisi sitoutua toimiin. Toteutumisen seuranta esitetään organisoitavan Länsirannikon ympäristöyksikön toimesta ja esim. yhteistyössä suojelusuunnitelman ohjausryhmän tahojen kanssa.

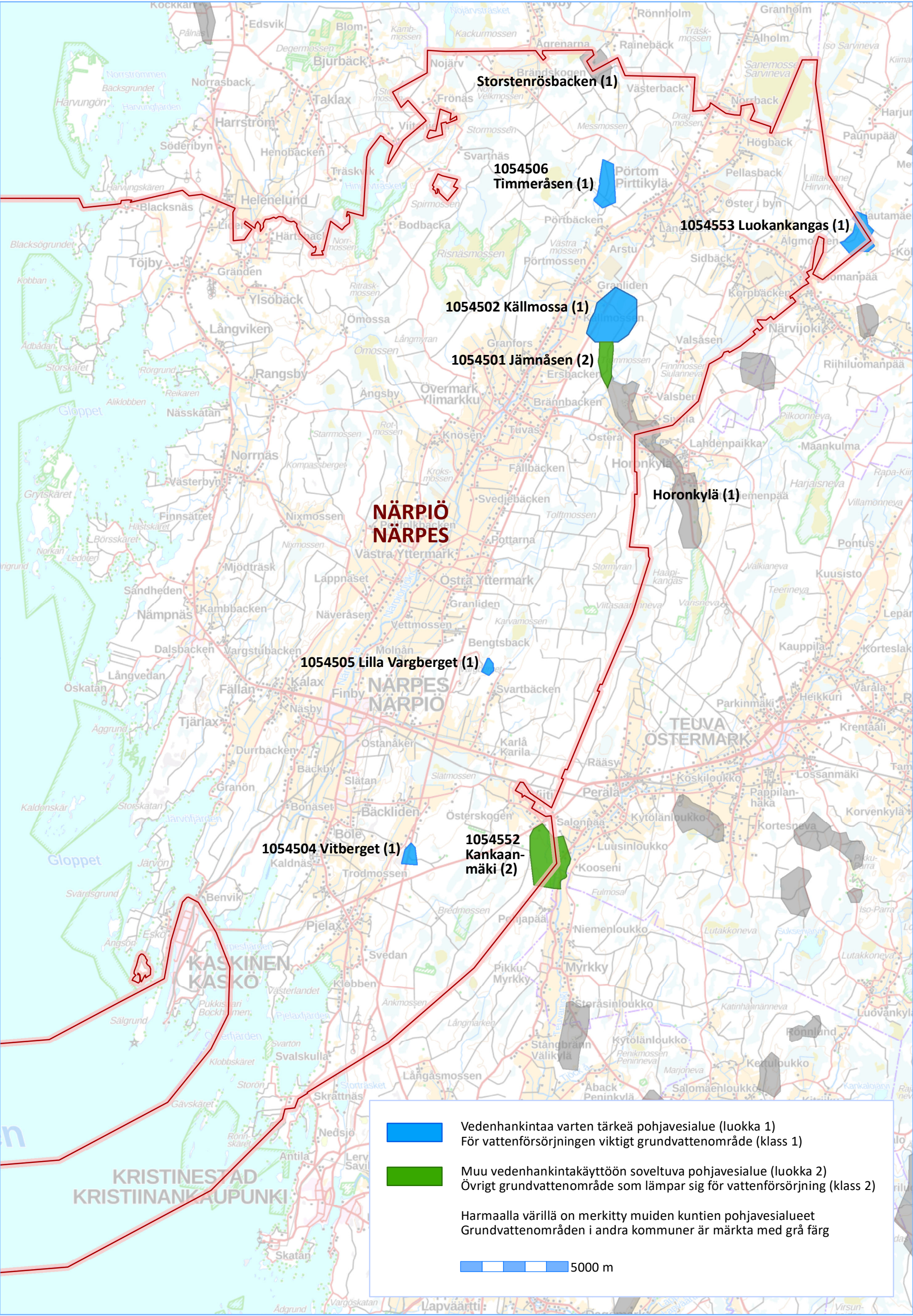
Suojelusuunnitelmia suositellaan päivitettäväksi noin 10 vuoden välein. Päivitys voi tulla ajankohtaiseksi aiemminkin, kun pohjavesialueilta on saatu uutta tietoa pohjavesiolosuhteista ja alueen pohjavesiris-keistä, tai mikäli pohjavesialueen olosuhteet muuttuvat. Suojelusuunnitelman päivitykset esitetään orga-nisoitavan Länsirannikon ympäristöyksikön toimesta.

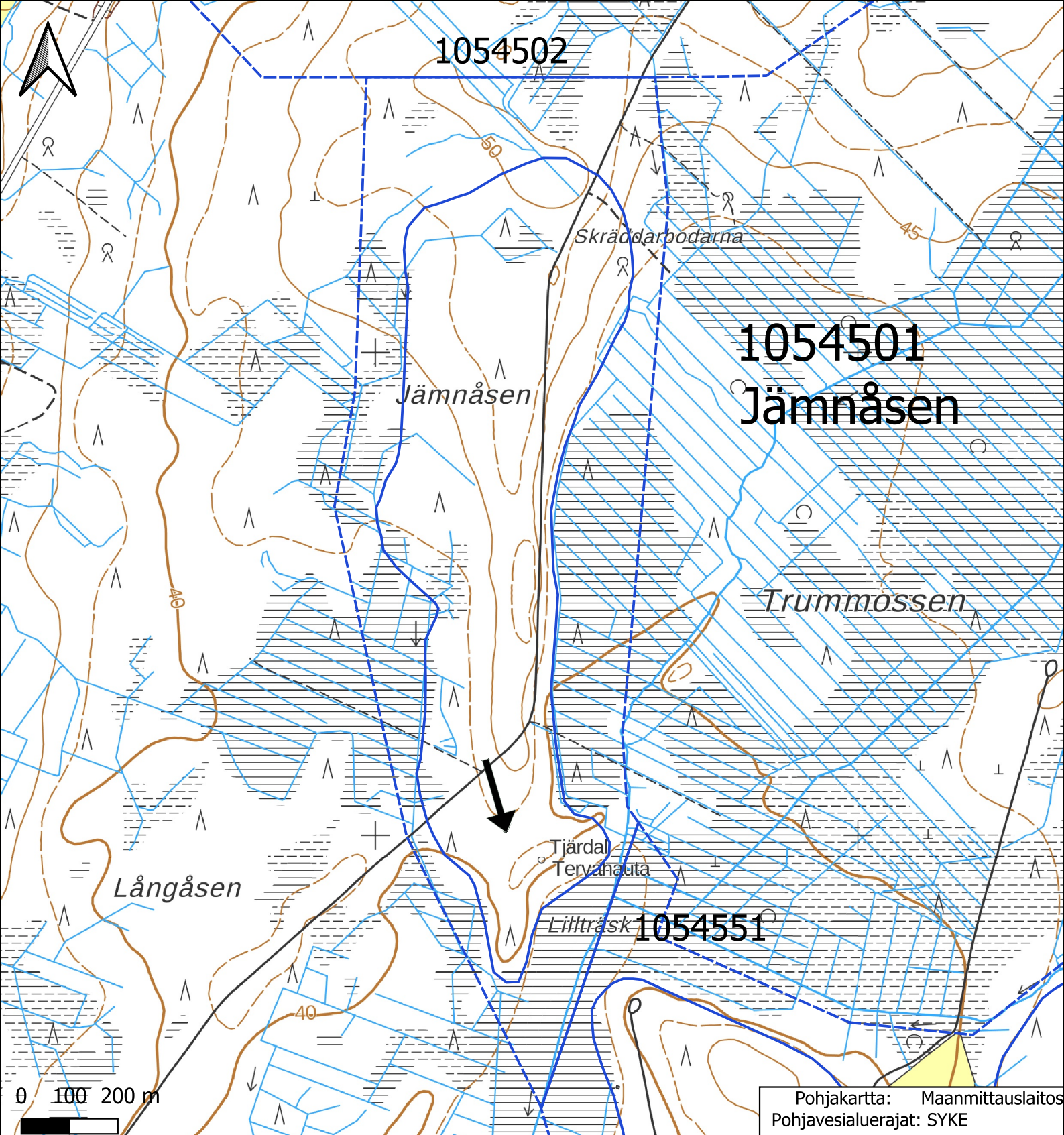
LÄHTEET

- Britschgi, R., Piirainen, S., Joensuu, S., Juvonen, J., Ala-aho, P., Karvonen, T., Kauppila, M., Keränen, J., Marttila, H., Nieminen, M., Nieminen, T., Rintala, J., Ronkainen, T., Ronkanen, A-K., Rossi, P., Räsänen, T., Tuomi-nen, S. 2022: Metsätalouden pohjavesivaikutukset. MEPO-hankkeen loppuraportti 2021. Valtioneuvos-ton selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2022:4.
- Britschgi, Rintala & Puharinen 2018: Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitel-mien laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018.
- Brännback, F. 1982: Observationsprogram för Källmossa grundvattentag.
- GTK:n karttapalvelu happamista sulfaattimaista. Luettu 25.10.2022.
- Joensuu, S., Hynninen, P., Heikkinen, K., Tenhola, T., Saari, P., Kauppila, M., Leinonen, A., Ripatti, H., Jämsén, J., Nilsson, S., Vuollekoski, M. 2012. Metsätalouden vesiensuojelu -kouluttajan aineisto.
- Juvonen, J. ja Lapinlampi, T. 2013. Energiakaivo – maailmännön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas, Ympäristöministeriö 2013.
- Karppinen H, Komulainen H, Kousa A, Nikkarinen M, Tornivaara A. Haitalliset alkuaineet Kainuun kaivovesissä. Loppuraportti. Kainuun maakunta-kuntayhtymä 2012, D:54.
- Kaukonen, M., Eskola, T., Herukka, I., Karppinen, H., Karvonen, L., Korhonen, I., Kuokkanen P. ja Ervola, A. (toim.) 2022: Metsähallitus Metsätalous Oy:n ympäristöopas.
- Leminen, M., Ikonen, M. 2016: Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen pohjavesien toimenpideohjelma 2016-2021. Raportteja 49/2016.
- Rankonen, E. ja Hyvönen, E.-M. 2009: Soranottoalueiden tila ja ympäristöriskit Länsi-Suomen ympäristökeskuk-sen alueella. Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnat. Länsi-Suomen ympäris-tökeskuksen raportteja 5/2009.
- Rintala, J., Suokko, T. 2008: Pohjavesinäytteenotto. Nykytila ja kehitystarpeet. Suomen ympäristökeskus 2008. Suomen ympäristökeskuksen julkaisuja 48/2008.
- Viitaniemi, K. 2014: Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma 2014. Teuvan kunta ja Närpes Vatten Ab.
- Vna 1352/2015. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista.
- Vna 1040/2006. Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä.
- Vna 341/2009. Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä annetun asetuksen muuttamisesta.
- Ympäristöhallinto. Latauspalvelu LAPIO. Luettu 29.8.2022.
- Ympäristöhallinto. Maa-ainestenottoluvat-karttapalvelu. Luettu 6.9.2022.
- Ympäristöhallinto. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. Luettu 18.8.2022.
- Ympäristöhallinto. Ympäristötiedon karttapalvelu Karpalo. Luettu 18.8.2022.
- Ympäristöministeriö 2020: Maa-ainesten ottaminen – opas ainesten kestäväään käyttöön”. Ympäristöministeriön julkaisuja 24/2020.
- Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K. & Väisänen, P. (toim.) 2019. Metsänhoidon suositukset. Tapion julkaisuja.
- Äikäs, T. 1982: Närpes Vatten Ab. Ehdotus Perälän ja Kankaanmäen pohjavedenottamoiden tarkkailuohjelmaksi. Suunnittelukeskus Oy.

LIITTEET

- 1 Yleiskartta Närpiön pohjavesialueista
- 2 Pohjavesialuekartat
 - 2.1 Jämnåsen
 - 2.2 Kankaanmäki
 - 2.3 Källmossa
 - 2.4 Lilla Vargberget
 - 2.5 Luokankangas
 - 2.6 Timmeråsen
 - 2.7 Vitberget
 - 2.8 Horonkylä, pohjoisosa
 - 2.9 Horonkylä, eteläosa
 - 2.10 Storstenrösbacken
- 3 Kartta happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyydestä
- 4 Tärkeitä yhteystietoja pohjavesille vaaraa aiheuttavissa onnettomuustilanteissa





Jämnåsen

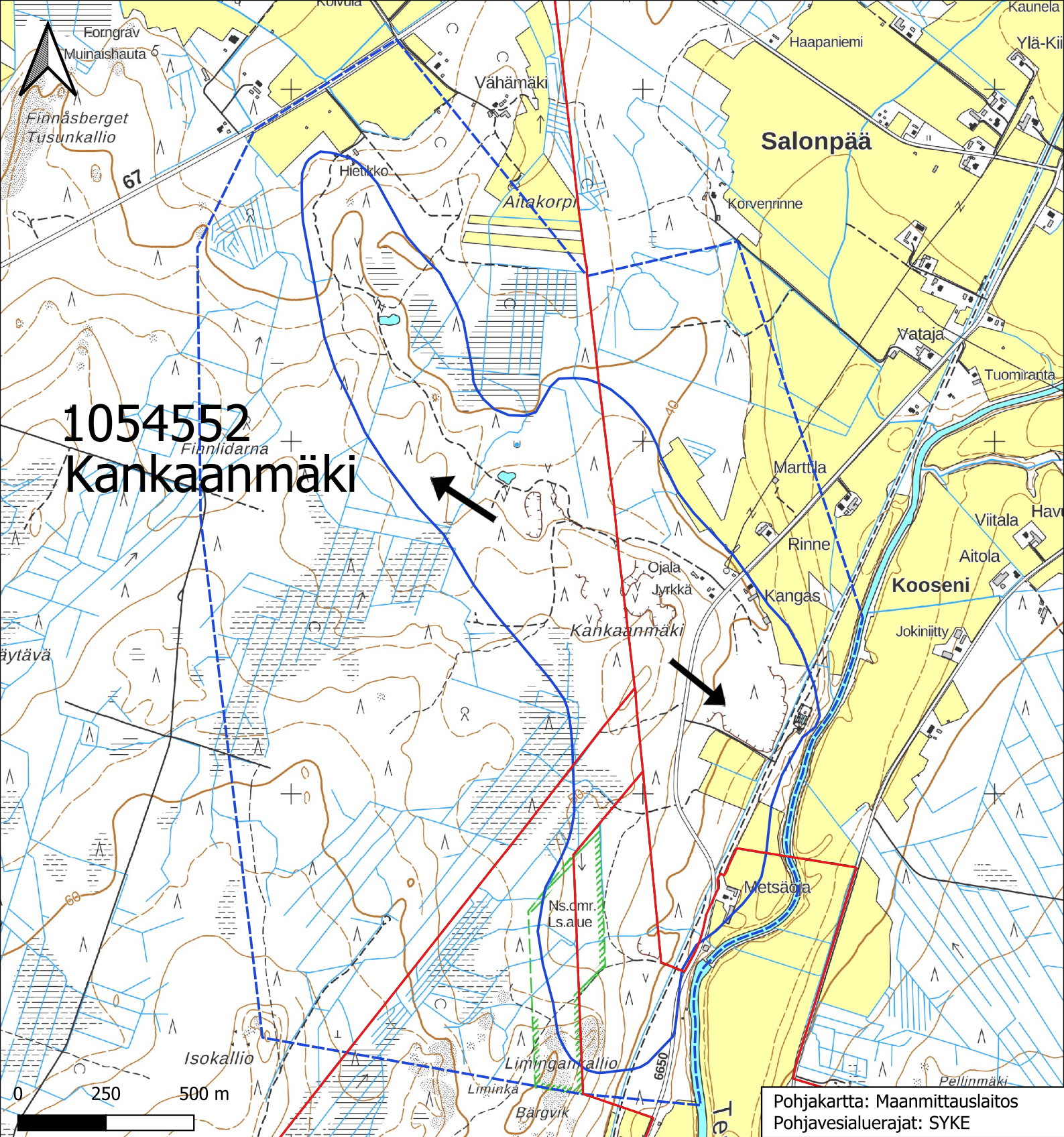
Liite 2.1 / Bilaga 2.1

Vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue / För vattenförsörjningen lämpligt grundvattenområde (luokka 2 / klass 2)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

➔ Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betydande strömningsriktning för grundvattnet



Liite 2.2 / Bilaga 2.2

Kankaanmäki

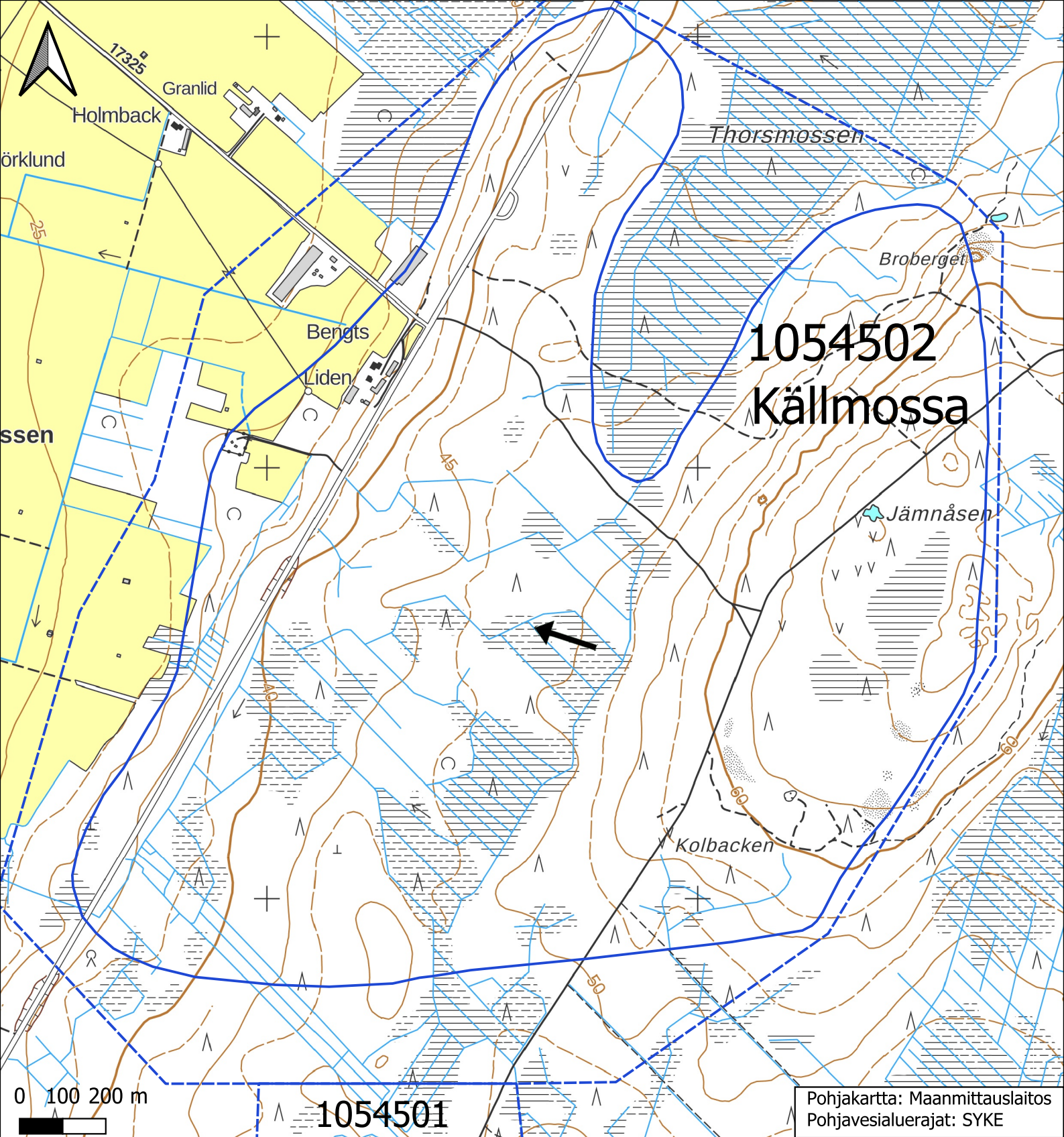
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

 Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

 Kuntaraja / Kommungräns

➔ Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betydande strömningsriktning för grundvattnet



Källmossa

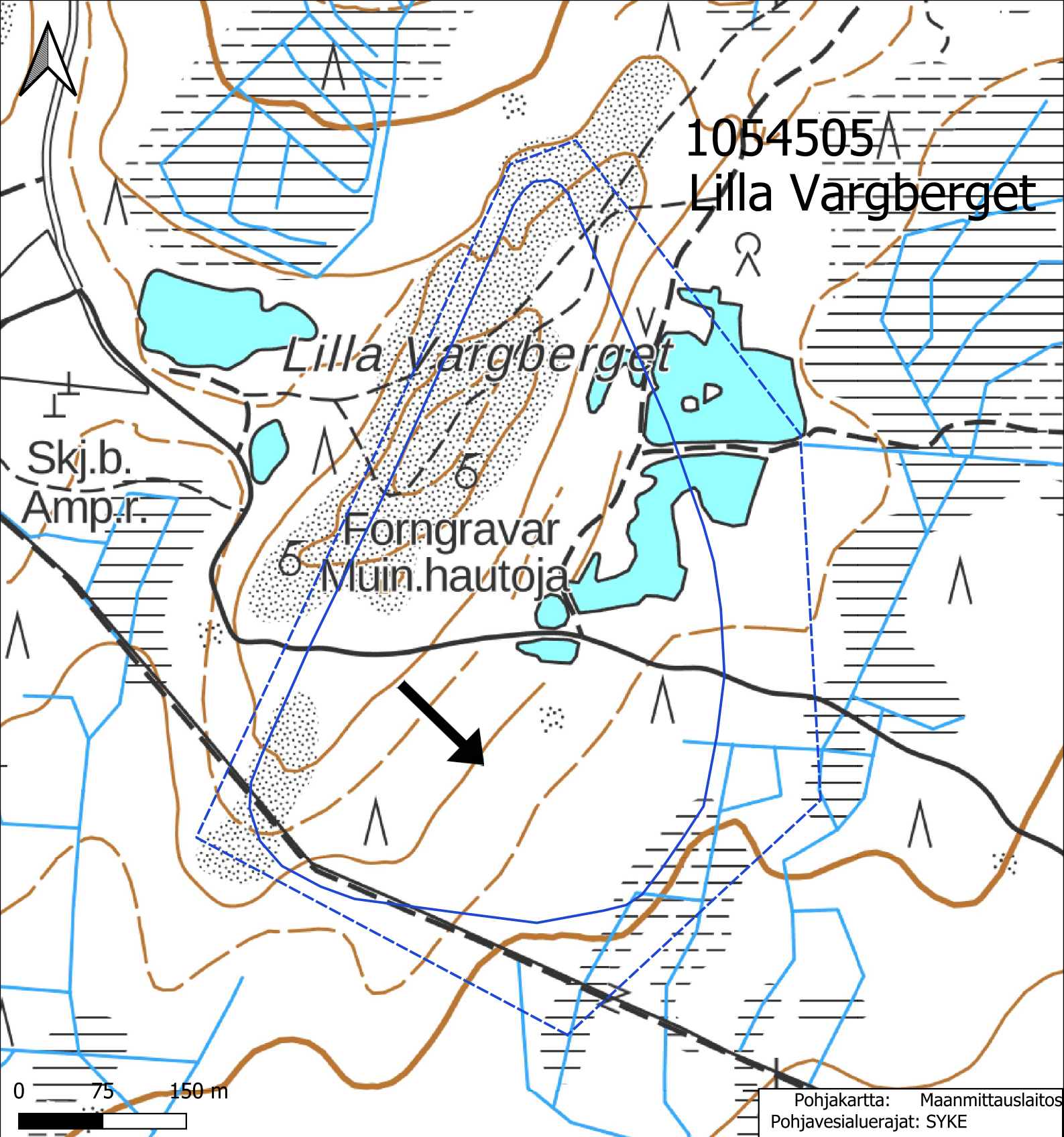
Liite 2.3 / Bilaga 2.3

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

➔ Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betydande strömningsriktning för grundvattnet



Lilla Vargberget

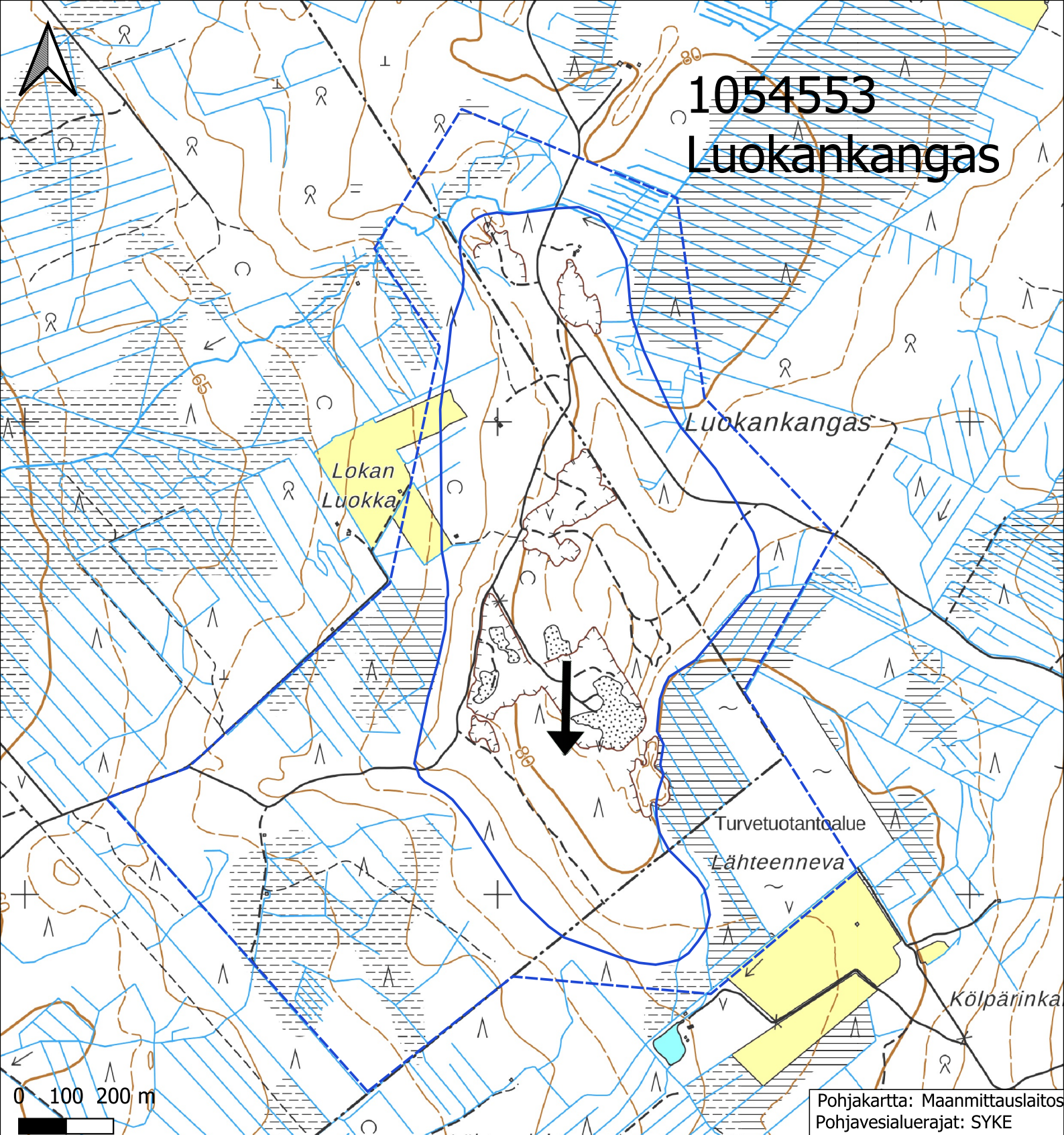
Liite 2.4 / Bilaga 2.4

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betydande strömningsriktning för grundvattnet



Luokankangas

Liite 2.5 / Bilaga 2.5

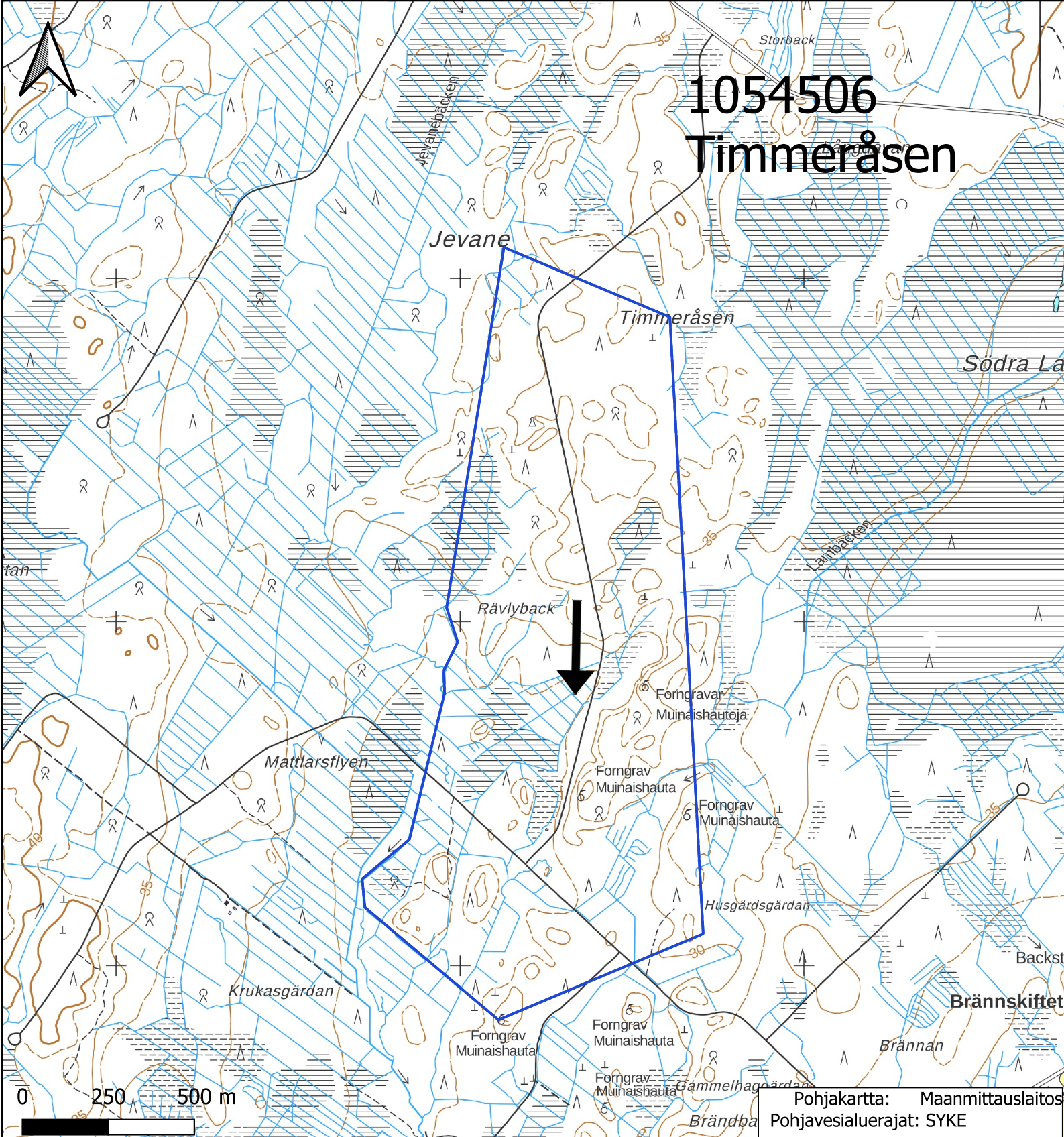
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

 Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

 Kuntaraja / Kommungräns

➔ Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betyande strömningsriktning för grundvattnet



Timmeråsen

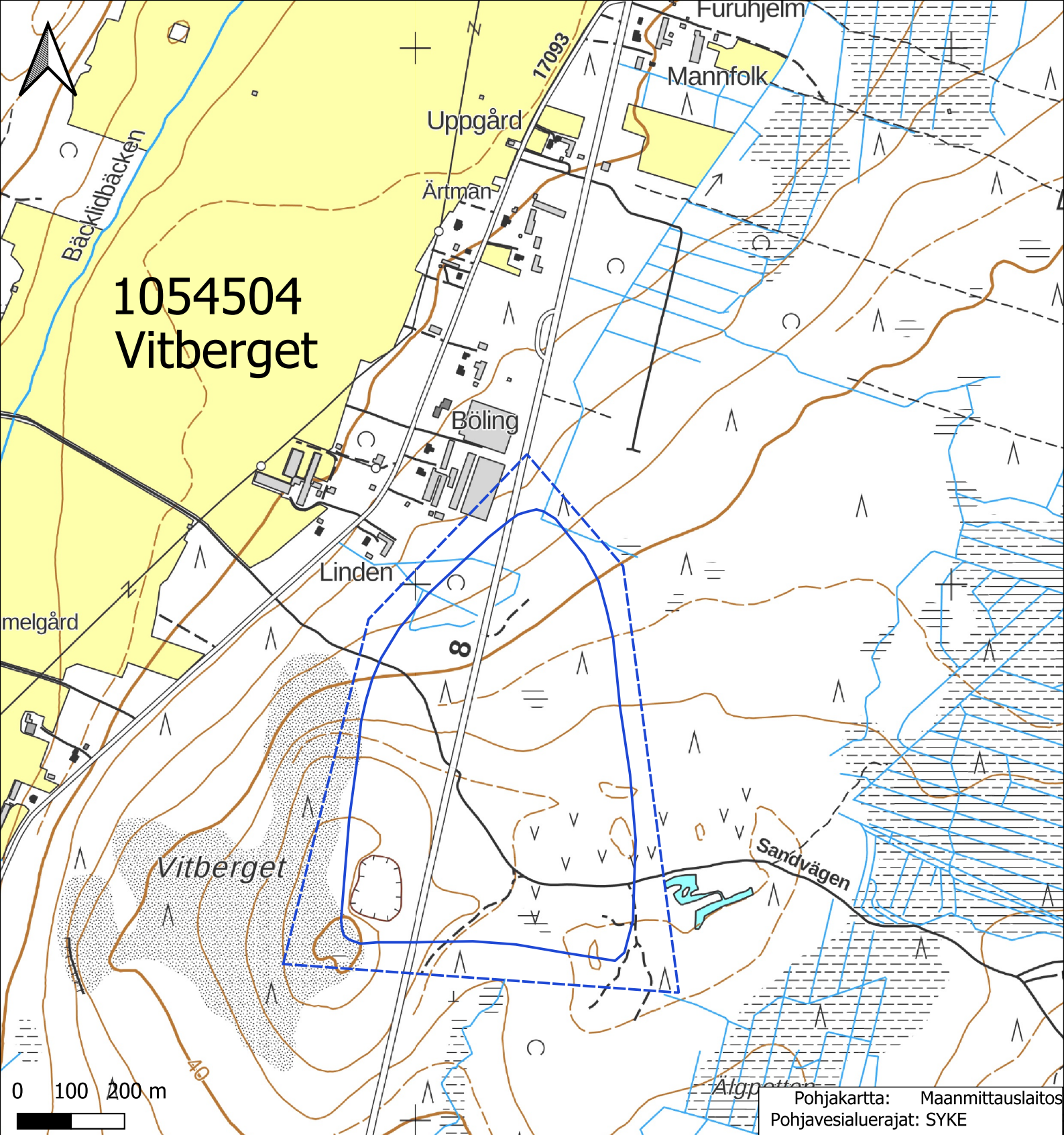
Liite 2.6 / Bilaga 2.6

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

➔ Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betyande strömningsriktning för grundvattnet



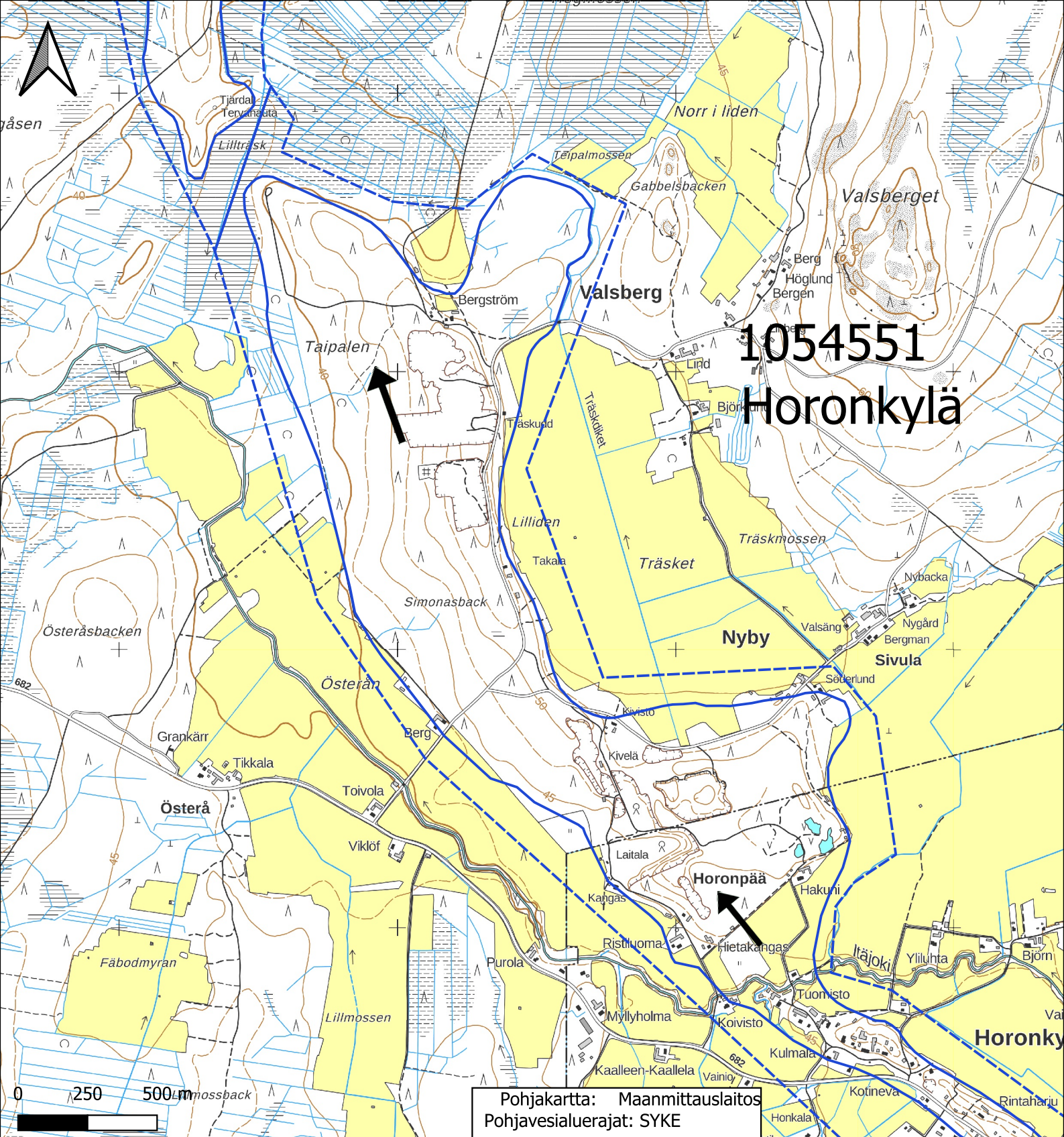
Vitberget

Liite 2.7 / Bilaga 2.7

Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde



Horonkylä, pohjoisosa

Liite 2.8 / Bilaga 2.8

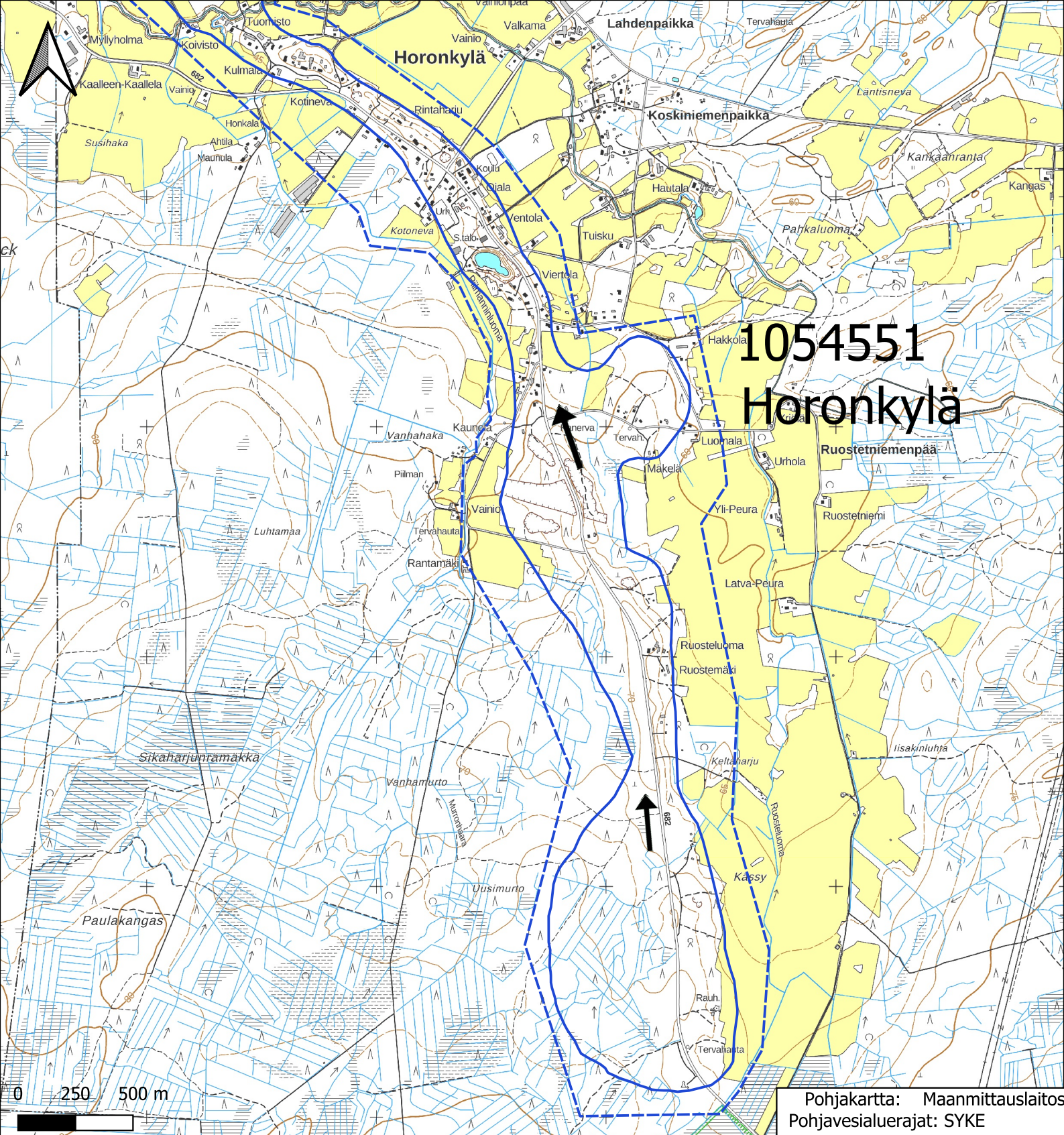
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

 Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

 Kuntaraja / Kommungräns

➔ Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betyande strömningsriktning för grundvattnet



Horonkylä, eteläosa

Liite 2.9 / Bilaga 2.9

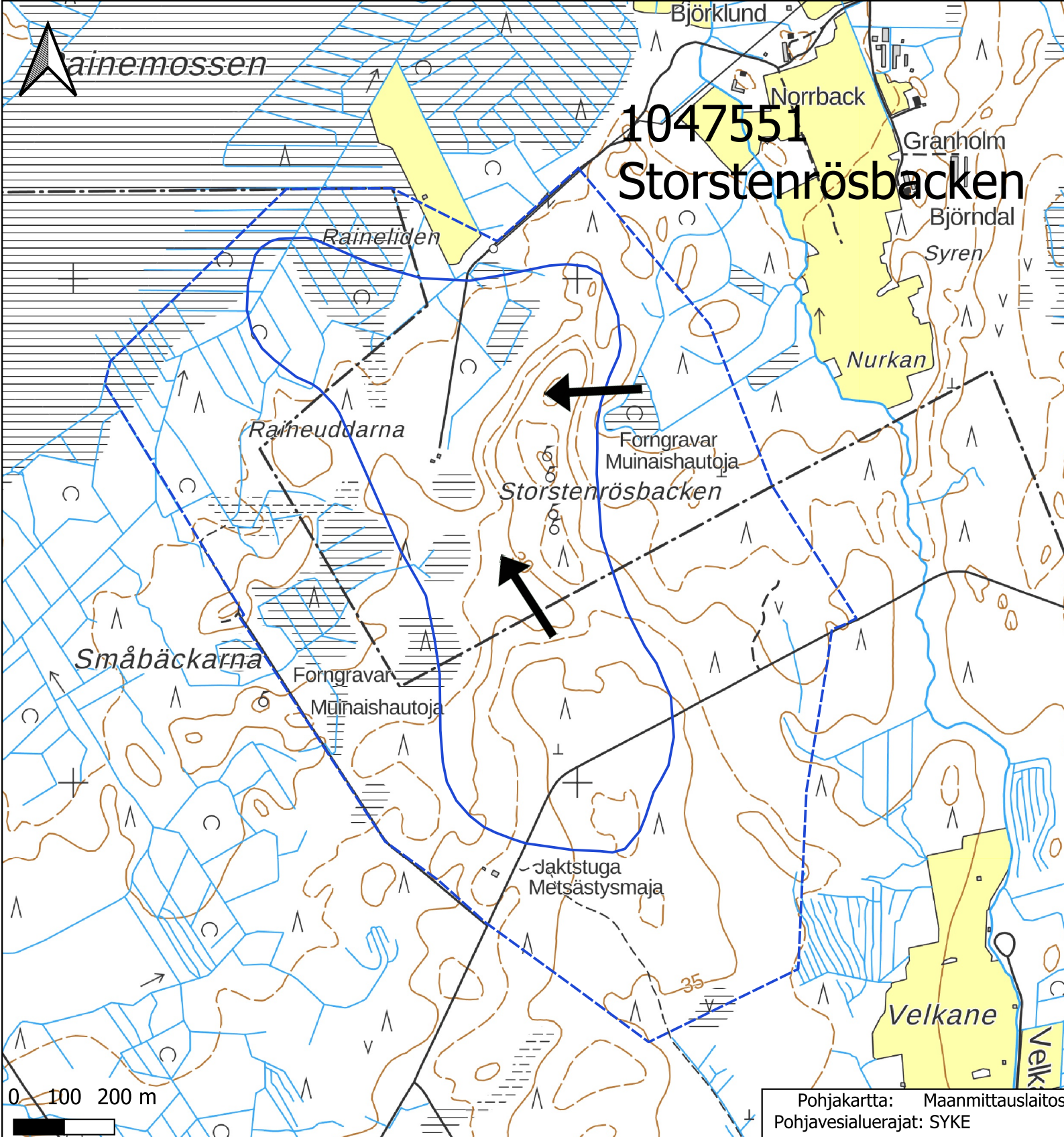
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

 Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

 Kuntaraja / Kommungräns

➔ Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betyande strömningsriktning för grundvattnet



Storstenrösbacken

Liite 2.10 / Bilaga 2.10

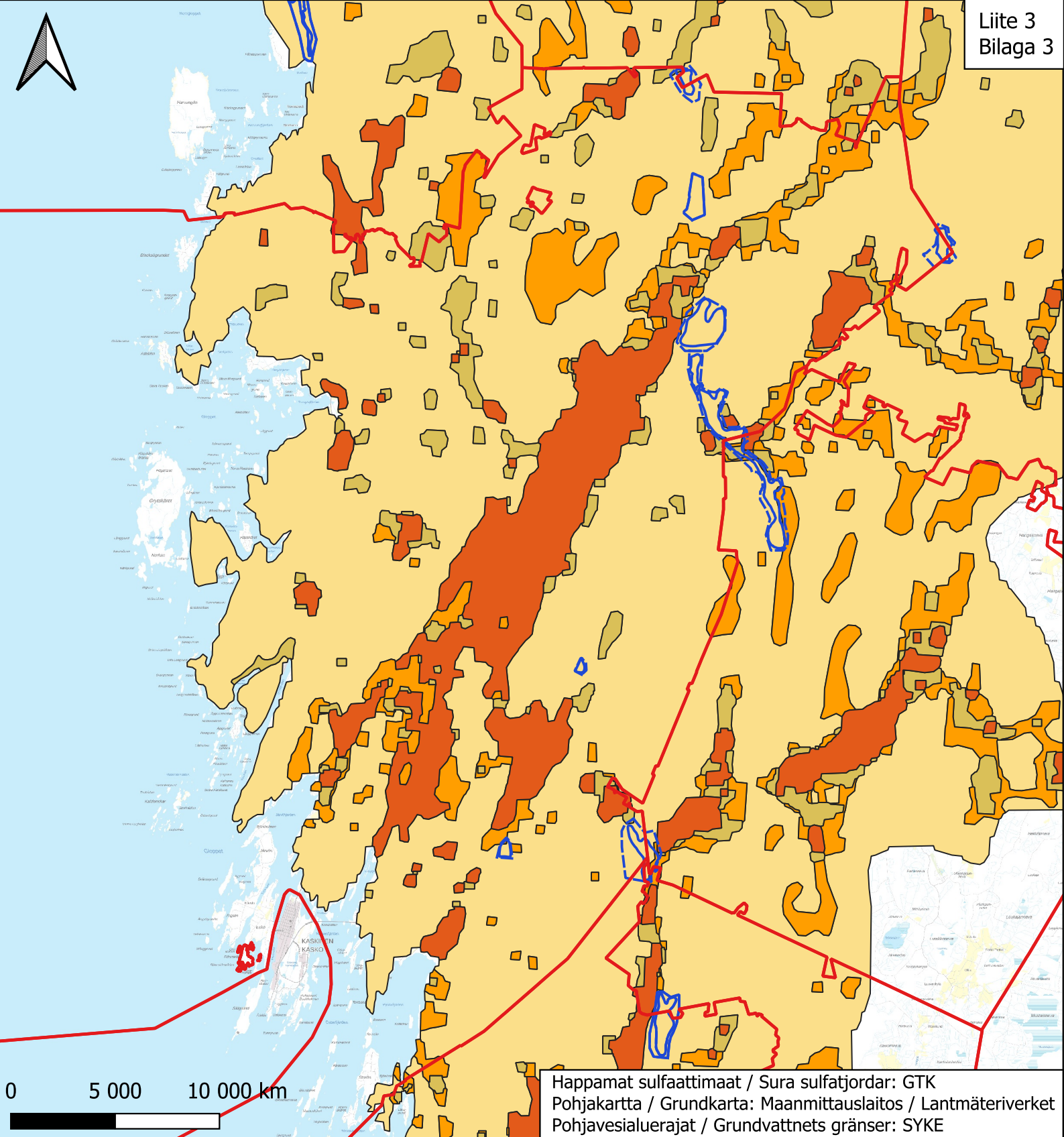
Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue / För vattenförsörjningen viktigt grundvattenområde (luokka 1 / klass 1)

 Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

 Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

 Kuntaraja / Kommungräns

➔ Pohjaveden huomattava virtaussuunta / Betyande strömningsriktning för grundvattnet



Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys Närpiössä Sannolinheten för sura sulfatjordar i Närpes

Esiintymisen todennäköisyys / Sannolinheten

Hyvin pieni / Våldigt liten

Kohtalainen / Mattlig

Pieni / Liten

Suuri / Stor

Pohjavesialueen raja / Grundvattenområdets gräns

Pohjaveden muodostumisalue / Gräns för grundvattenområdets bildningsområde

Kuntaraja / Kommungräns

Tärkeät yhteystiedot pohjavesille vaaraa aiheuttavissa onnettomuustilanteissa

Hätänumero: 112

Pohjanmaan pelastuslaitos:

Päivystävä palomestari puh. 040 740 4040 (24 h)

Palomestari Ismo Ojala, asiantuntija pohjavesiasioissa puh. 040 837 3681

Närpiön kaupunki:

Puhelinvaihde puh. 06 2249 111

Tiimestari Stig-Erik Ingves puh. 040 036 8206

Länsirannikon ympäristöyksikkö, Närpiön osasto:

Mustasaaren kunta, puhelinvaihde 06 327 7111

Ympäristö- ja terveydensuojelupäällikkö Marcella Pellas puh. 044 727 1284

Ympäristönsuojelupäällikkö Anna-Maria Mattfolk puh. 050 336 5013

Ympäristö- ja terveystarkastaja Linn Groop puh. 044 424 9154

Ympäristö- ja terveystarkastaja Maria Nylund puh. 050 549 6046

Ympäristö- ja terveystarkastaja Linda Nordmyr puh. 044 727 1263

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus:

Ylitarkastaja, pohjavesiasiantuntija Krister Dalhem puh. 029 502 7671

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:

Toiminnanjohtaja Heli Jutila puh. 0400 92 4848

Ympäristöasiantuntija Pia Vesisenaho puh. 044 744 4848

Pohjavesitutkimuksia suorittavien konsulttien yhteystietoja seuraavalla sivulla

Yleisimpiä pilaantuneen maan ja pohjaveden tutkimuskonsultteja asiakaspalvelun helpottamiseksi. Lisää konsulttitoimistoja löytyy internetistä, sekä useista eri palveluhakemistoista. Konsulttitoimistojen palvelut kannattaa tarkistaa ko. toimiston kotisivuilta. Ympäristötekniikan konsultin saa vapaasti valita myös listan ulkopuolelta.

Yritys	Toimistot	Puh.vaihde	www-sivut
Afry	Kokkola, Vaasa, Tampere ym.	010 3311	https://afry.com/fi-fi
Eurofins Ahma Oy	Rovaniemi, Seinäjoki, Jyväskylä, Lahti	040 357 9242, 040 487 2255	www.eurofins.fi
Aluetaito Oy	Lapua	040 8383 281 / Juha Porre	www.aluetaito.fi
Doranova	Vesilahti	03 3143 1111	www.doranova.fi
Envineer	Kokkola, Tampere, Jyväskylä, ym.	040 5634 632	www.envineer.fi
Finnish Consulting Group Oy	Helsinki, Tampere, Jyväskylä, Seinäjoki, Vaasa	010 4090	www.fcq.fi
Geobotnia Oy	Oulu	08 535 4700	www.geobotnia.fi
Geopalvelu Oy	Ylöjärvi, Seinäjoki, Oulu, Vantaa	03 276 7200	www.geopalvelu.fi
Golder Associates Oy	Helsinki, Tampere, Turku	09 5617 210	www.golder.fi
Nordic Envicon Oy	Helsinki	040 048 9361 / Hannu Silvennoinen	www.nordicenvicon.fi
Tapio Strandberg Oy	Kirkkonummi	040 711 0360 / Tapio Strandberg	www.tapiostrandberg.net
Ramboll Finland Oy	Seinäjoki, Kokkola, Vaasa ym.	020 755 611	www.ramboll.fi
WSP Environmental Oy	Seinäjoki, Jyväskylä, Tampere, ym.	020 786 411	www.wsp.com/fi-FI
Sitowise	Espoo, Tampere, Kuopio, Oulu	020 747 6000	www.sitowise.com
Soilcon	Kauhava	06 434 2300	www.soilcon.fi