

**Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma
YLEINEN OSA**

Sonkajärven kunta



SKVSY 16.5.2012

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013


Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

 Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus


Savo-Karjalan
Vesiensuojeluyhdistys ry

Esipuhe

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jota voidaan käyttää tausta-aineistona maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa sekä käsiteltäessä lupahakemuksia ja ilmoituksia, joita toiminnanharjoittajat tekevät mm. ympäristönsuojelu, johon voidaan katsoa sisältyvän kemikaalilainsäädäntö, maa-aines- ja vesilainsäädännön perusteella. Suojelusuunnitelmaa ei vahvisteta aluehallintovirastossa eikä sillä ole välittömiä tai sitovia juridisia seurausvaikutuksia. Suojelusuunnitelmassa selvitetään pohjavesialueen hydrogeologiset ominaisuudet, kartoitetaan pohjavettä vaarantavat riskitekijät sekä laaditaan toimenpidesuositukset alueella jo oleville ja sekä sinne mahdollisesti tuleville toiminnoille.

Tässä suunnitelmassa käsiteltävät suojelusuunnitelmat koskevat pohjavesialueita, joiden pääsijaintikunta on Sonkajärvi. Tällaisia pohjavesialueita ovat Jalkomäen, Kiukoonkankaan, Selkäniemen, Luotosenkankaan, Järvenpään ja Hongikon pohjavesialueet (kartta 1). Pohjavesialueista Jalkomäki, Kiukoonkangas, Luotosenkangas, Järvenpää ja Hongikko ovat veden hankinnan kannalta tärkeitä I-luokan pohjavesialueita. Sonkajärven kunnan vesihuoltolaitoksella on vedenottamot Jalkomäen ja Kiukoonkankaan pohjavesialueilla. Luotosenkankaan vesiosuuskunnalla on vedenottamo Luotosenkankaan pohjavesialueella. Jyrkän vesiosuuskunnalla on vedenottamo Kiukoonkankaan pohjavesialueella. Ylä-Savon Vesi Oy:llä on vedenottamot Järvenpään ja Jalkomäen pohjavesialueilla. Hongikon vesiosuuskunnalla on vedenottamo Hongikon pohjavesialueella. Selkäniemen pohjavesialue on vedenhankintaan soveltuva II-luokan pohjavesialue, jolla ei ole vedenottoa. Pohjavesialueilla on eri riskitoimintoja, joista saattaa aiheutua riski pohjaveden laadulle.

Jalkomäen ja Järvenpään pohjavesialueille on laadittu vuonna 1994 suojelusuunnitelmat. Suojelusuunnitelmat laadittiin tämän hankkeen yhteydessä kaikille I-luokan pohjavesialueille ja Selkäniemen pohjavesialueelle tehtiin riskikartoitus.

Pohjavesialueiden kuntakohtainen kansio on jaettu kahteen osaan, joista ensimmäinen on yleinen osa ja toisena osana ovat varsinaiset pohjavesialuekohtaiset suunnitelmat. Yleisessä osassa käsitellään mm. pohjaveden suojeluun liittyvää lainsäädäntöä, pohjaveden laatua uhkaavia tekijöitä sekä annetaan kaikkia pohjavesialueita koskevat yleiset sekä ennakoivaan pohjaveden suojeluun liittyvät toimenpidesuositukset. Varsinaisissa pohjavesialuekohtaisissa suojelusuunnitelmissa käsitellään pohjavesialueiden hydrogeologiaa, alueille sijoittuneita pohjaveden laatua tai määrää mahdollisesti uhkaavia riskikohteita sekä esitetään aluekohtaiset toimenpidesuositukset, joilla riskejä voidaan pienentää.

Suojelusuunnitelmien laadinta sisältyy EAKR-osarahoitukseen Pohjois-Savon pohjavesien suojelusuunnitelma-hankkeeseen. Hankkeessa on mukana Ylä-Savon Vesi Oy sekä 17 Pohjois-Savon kuntaa/kaupunkia: Iisalmi, Juankoski, entisen Karttulan kunnan pohjavesialueet, Keitele, Lapinlahti, Leppävirta, Maaninka, Nilsä, Piela-vesi, Rautalampi, Siilinjärvi, Sonkajärvi, Suonenjoki, Tervo, Tuusniemi, Varkaus ja Vieremä. Hanketta hallinnoi Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry. Asiantuntija-organisaationa ja hankkeen valvojana toimii Pohjois-Savon ELY-keskus. Hanke tu-

kee vesipolitiikan puitedirektiivin (2000/60EY) tavoitetta saavuttaa ja säilyttää pohjavesien määrällinen, kemiallinen ja mikrobiologinen hyvä tila.

Hankkeen ohjausryhmään kuuluvat Jussi Aalto (Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus), Jukka Koski-Vähälä, Mikko Laakso ja Kati Määttä (Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry), Helena Valta (Ylä-Savon Vesi Oy), Tiia Pelkonen (Juankosken kaupunki), Jouni Hoffren (entinen Karttulan kunta), Kari Nuutinen (Keiteleen kunta), Eero Mykkänen (Lapinlahden kunta), Helena Tukiainen (Lapinlahden kunta), Timo Turunen (Leppävirran kunta), Pirkko Nevalainen (Nilsiä kaupunki), Juho Pelkonen (Maaningan kunta), Veli Toivainen (Pielaveden kunta), Johanna Mykkänen (Rautalammin kunta), Arja Saarelainen (Siilinjärven kunta), Kimmo Hälinen (Suonenjoen kaupunki), Jukka Korhonen (Tervon kunta), Paula Matilainen (Tuusniemen kunta), Lauri Nykänen (Lapinlahden kunta), Karita Krooks (Varauden kaupunki), Raimo Ikola (Vieremän kunta), Kati Ronkainen (Ylä-Savon terveydenhuollon ky). Rahoittajan edustajana toimii Eeva Könönen Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksesta. Ohjausryhmän puheenjohtajana toimii Helena Valta Ylä-Savon Vesi Oy:stä ja sihteerinä Kati Määttä Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry:stä.

Hankkeella on myös projektiryhmä, johon kuuluvat Jussi Aalto Pohjois-Savon ELY-keskuksesta, Helena Valta Ylä-Savon Vesi oy:stä, Kimmo Hälinen Suonenjoen kaupungilta (pj), Helena Tukiainen Lapinlahden kunnasta sekä Jukka Koski-Vähälä, Mikko Laakso (sihteerinä) ja Kati Määttä Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys ry:stä.

Suojelusuunnitelmien pohjavesialuekohtaisia toimenpideohjelmia päivitetään ja seurataan jatkossa seurantaryhmien toimesta. Sonkajärvelle on perustettu suojelusuunnitelman seurantaryhmä keväällä 2009. Seurantaryhmässä on edustus Siilinjärven kunnan ympäristötoimesta, teknisestä toimesta, Maaningan kunnasta, Siilinjärven alueen vesiosuuskunnista (Autiorannan vesiosuuskunta ja Pöljän vesiosuuskunta), Pohjois-Savon ELY-keskuksesta (Y-vastuualue) sekä Pohjois-Savon pelastustoimesta. Seurantaryhmä kokoontuu vähintään kerran vuodessa. Suojelusuunnitelma tulee hyväksyttäväksi Sonkajärven kunnanvaltuustossa.

Vastaavanlaiset hankkeet ovat käynnissä myös Etelä-Savossa ja Pohjois-Karjalassa. Hankkeet ovat muodostaneet ylimaakunnallisen koordinaatioryhmän. Tavoitteena on laatia ylimaakunnallinen yhteinen linjaus pohjaveden suojelulle.

Sonkajärven kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat laadittiin yhteistyössä Sonkajärven kunnan, Pohjois-Savon ELY-keskuksen ja Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry:n kanssa. Tekstin on kirjoittanut Mikko Laakso, Kati Määttä ja Hannu Koponen Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys ry:stä.

Parhaimmat kiitokset hyvästä yhteistyöstä Sonkajärven kunnalle, Ylä-Savon Vesi Oy:lle, Pohjois-Savon pelastuslaitokselle, Pohjois-Savon ELY-keskukselle, Savon Voimalle, ohjausryhmän, seurantaryhmän, projektiryhmän ja koordinaatioryhmän jäsenille sekä kaikille muille sidosryhmille, joilta olemme saaneet tietoa.

SISÄLLYS

I Yleinen osio

II Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat

Sonkajärvi:

I-luokan pohjavesialueet:

0876201 Jalkomäki
0876207 Kiukoonkangas
0876213 Luotosenkangas
0876216 Järvenpää
0876217 Hongikko

II-luokan pohjavesialueet:

0876211 Selkäniemi

I Yleinen osio

Sisällysluettelo:

1 Suojelusuunnitelman tavoitteet	6
1.1 Suojelusuunnitelmia koskeva lainsäädäntö.....	7
1.2 Pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö.....	7
1.2.1 Pohjaveden pilaamiskielto	8
1.2.2 Pohjaveden muuttamisen luvanvaraisuus	8
1.2.3 Maaperän pilaamiskielto ja selontekovelvollisuus pilaantuneesta alueesta	8
1.2.4 Öljysäiliötä koskeva lainsäädäntö	9
1.2.5 Ympäristölupamenettely	9
1.2.6 Maa-ainelaki.....	9
1.2.7 Kaivannaisteollisuuden jätehuoltoon koskeva direktiivi.....	10
1.2.8 Talousjätevesien käsittely haja-asutusalueen talouksissa	10
1.2.9 Ympäristönsuojelumääräykset.....	11
1.2.10 Pohjavedensuojelun kannalta muita keskeisiä säädöksiä	12
2 Pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot	15
2.1 Asutus	15
2.1.1 Öljysäiliöt	15
2.1.3 Maalämpö.....	15
2.1.3 Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot	15
2.1.4 Hautausmaat	16
2.1.5 Vapaa-ajan alueet.....	16
2.2 Liikenne, tien- ja kadunpito sekä vaarallisten aineiden kuljetukset.....	17
2.3 Rautatieliikenne ja vaarallisten aineiden kuljetukset.....	17
2.4 Lentoliikenne	18
2.5 Yritystoiminta.....	18
2.6 Maa-ainestenotto.....	19
2.7 Maa- ja metsätalous	19
2.8 Muuntamot	20
2.9 Pilaantuneet maa-alueet	21
3 Ennakoiva pohjavesien suojele	22
3.1 Pohjavesialueille tulevaisuudessa sijoitettavia toimintoja koskevat toimenpidesuosituksset.....	22
3.1.1 Asutus.....	22
3.1.2 Liikenne, tien- ja kadunpito	23
3.1.3 Yritystoiminta	23
3.1.4 Maa-ainesten otto	24
3.1.5 Maa- ja metsätalous	25
3.1.6 Muuntamot.....	25
3.1.7 Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne	25
3.2 Pohjaveden laadun ja määrän valvonta	26
3.3 Varautuminen kriisitilanteisiin ja toimenpiteet vahinkotapauksissa	26

1 Suojelusuunnitelman tavoitteet

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien avulla pyritään ehkäisemään pohjaveden laadun heikkeneminen ja turvaamaan esiintymän antoisuuden säilyminen ennallaan rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti maankäyttöä pohjavesialueilla. Suunnitelmissa kartoitetaan pohjavesialueella olevat, pohjavedelle riskiä tai vaaraa aiheuttavat kohteet ja toiminnot. Suojelusuunnitelman tavoitteena on määrittää ne toimenpiteet, joilla kokonaisriskiä voidaan vähentää ja näin parantaa pohjaveden tilaa. Lisäksi suunnitelmassa selvitetään pohjavesialueiden hydrogeologiset olosuhteet sekä pohjaveden tila.

Lähtöaineistona käytetään aiemmin tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä, joita täydennetään tarvittaessa lisätutkimuksilla. Tavoitteena on saada suojelusuunnitelman avulla riittävän tarkkaa tietoa niin riskeistä kuin alueen pohjavesiolosuhteistakin. Mikäli esimerkiksi taloudellisista tai aikataulullisista syistä kaikkia lisätutkimuksia ei ole ollut mahdollista suorittaa, kirjataan ne toimenpideohjelmaan. Toimenpideohjelma on suojelusuunnitelman tärkein osa, joka edellyttää kunnan ja muiden asianomaisten sitoutumista toimenpiteiden suorittamiseen. Ehdotettujen toimenpiteiden toteutus tapahtuu mm. kaava-, ympäristönsuojelu- ja rakentamismääräyksillä sekä niiden valvonnalla. Toimenpideohjelman toteutumista varten hankkeen aikana perustetaan kuntakohtaiset seurantaryhmät. Pohjaveden laadun tarkkailuun tulee kiinnittää erityistä huomiota esimerkiksi alueelle myönnettävissä ympäristöluvuissa. Suojelusuunnitelman ylläpito edellyttää hyvää tiedonhallintaa. Tavoitteena onkin, että keskeiset tiedot olisivat helposti hyödynnettävissä paikkatietojärjestelmissä.

Suomessa suojelusuunnitelmia on laadittu vuodesta 1991 lähtien. Vuoteen 2007 mennessä valtakunnallisella tasolla suojelusuunnitelmia on tehty noin 260 kappaletta ja ne kattavat yhteensä noin tuhat pohjavesialuetta. Pohjois-Savon ELY-keskuksen alueella on laadittu kaikkiaan 13 suojelusuunnitelmaa ja ne käsittävät 35 pohjavesialuetta. Suuntaviivat pohjavesien suojelun suunnitteluun antaa Euroopan yhteisön vesipolitiikan puitteiden direktiivin perusteella vuonna 2004 säädetty laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) asetuksineen. Direktiivin mukaan kaikilla pohjavesimuodostumilla on tehtävä ominaispiirteinen alkutarkastelu, mikä tarkoittaa pohjavesialueiden kartoitusta ja luokitusta. Riskipohjavesialueilla pohjavesien suojelu edellyttää ominaispiirteiden lisätarkastelua, ihmistoiminnan pohjavesivaikutusten arviointia sekä pohjavesiseurantojen järjestämistä. Suojelusuunnitelmaa voidaan pitää kattavampana kuin mitä vesipuitteiden direktiivi edellyttää, sillä suojelusuunnitelma sisältää aina myös yksityiskohtaisen kyseiselle alueelle tehdyn toimenpideohjelman.

Suojelusuunnitelmien laadinnassa on hyödynnetty mm. Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2007 julkaisemaa raporttia Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat osana vesienhoidon järjestämistä- taustaselvitystä. Lisäksi hyvänä mallina suojelusuunnitelmista pidetään Pohjois-Savon ympäristökeskuksen vuonna 2007 julkaisemaa Peltosalmi-Ohenmäki, Honkalampi ja Haminämäki-Humppi pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaa.

1.1 Suojelusuunnitelmia koskeva lainsäädäntö

Vesipuidedirektiivin artiklan 5 ja liitteen II mukaan kaikilla pohjavesimuodostumilla on tehtävä ominaispiirteiden alkutarkastelu, mikä on käytännössä Suomessa jo tehty vuonna 1996 valmistuneessa pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitushankkeessa. Kartoitukseen joudutaan tekemään vain pienehköjä täydennyksiä ja päivityksiä.

Vesipuidedirektiivin liitteen II mukaan pohjavesialueilla, joissa mahdollisesti pohjaveden määrällinen ja laadullinen tila ei ole hyvä, tehdään ominaispiirteiden lisätarkastelu sekä arvio ihmisen toiminnan vaikutuksista. Näille alueille tulee lisäksi artiklan 11 mukaan laatia tarvittavat toimenpidesuositukset pohjaveden hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi ja varmistamiseksi.

Ominaispiirteiden lisätarkastelu käsittää täydentäviä maaperä- ja pohjavesitutkimuksia, joita tehdään tarpeen mukaan. Esimerkinomaisesti eri tutkimuksia on lueteltu liitteen II kohdassa 2.2. Ihmisen toimintoja, joiden vaikutuksia olisi syytä selvittää, on listattu liitteen II kohdassa 2.3. Ne koskevat pohjavedenottoa sekä mahdollisia riskejä ja päästöjä pohjaveteen.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatimiseksi on vesi- ja ympäristöhallitus laatinut valvontaohjeen nro 65 23.10.1991. Suojelusuunnitelmien laadinta on perustunut pääosin tähän valvontaohjeeseen, jonka voimassaolo aika loppui 23.10.1996. Suomen ympäristökeskus on laatinut vuonna 2007 taustaselvityksen ympäristöministeriölle, joka antaa uudet ohjeet suojelusuunnitelmien laatimiseksi.

Sekä direktiivissä että valvontaohjeessa edellytetään toimenpidesuosituksia, kuitenkin niin että vesipuidedirektiivi edellyttää ne sisällytettävän vesienhoitosuunnitelmaan. Vesienhoitosuunnitelmat ja niiden sisältämä toimenpideohjelma on yleispiirteisempi kuin suojelusuunnitelmassa. Suojelusuunnitelmassa sen sijaan toimenpidesuositukset ovat yksityiskohtaisia ja osana suunnitelmaa. Valtioneuvosto on hyväksynyt vesienhoitoalueiden vesienhoitosuunnitelmat 10.12.2009.

1.2 Pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö

Pohjavesien suojelu perustuu pääasiassa ympäristönsuojelulakiin (86/2000) ja –asetukseen (169/2000) sekä vesilakiin (264/1961). Pohjaveden suojeluun liittyviä säännöksiä on myös mm. maa-aineslaissa, maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999), terveydensuojelulaissa (763/1994), jätelaissa (1072/1993), vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetussa laissa (ns. kemikaaliturvallisuuslaki 390/2005) sekä öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä (1673/2009). Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) nojalla asettamissa valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa.

1.2.1 Pohjaveden pilaamiskielto

Pohjaveden pilaamiskiellosta säädetään ympäristönsuojelulain 1 luvun 8 §:ssä. Säännöksen mukaan tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua. Kielto koskee myös toisen kiinteistöllä olevaa pohjavettä. Myös pohjaveteen muutoin vaikuttavat toimenpiteet, jotka voivat aiheuttaa yleisen tai toisen edun loukkaamista ovat kiellettyjä. Pilaamiskielto on ehdoton, eikä siihen voi saada lupaa.

1.2.2 Pohjaveden muuttamisen luvanvaraisuus

Pohjaveden muuttamisen luvanvaraisuudesta säädetään vesilain (587/2011) 3 luvun 2 ja 3 §:ssä. Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää ja tämä muutos aiheuttaa pohjavesiesiintymän tilan huononemista tai olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käytön käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä.

Vesitaloushankkeille on seurauksista riippumatta oltava aina lupaviranomaisen lupa, jos 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. Lupa vaaditaan aina veden imeyttämiseen maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi.

Pohjavedenoton ilmoitusvelvollisuudesta säädetään vesilain 2 luvun 15 §:ssä. Hankkeesta vastaavan on vähintään 30 vuorokautta ennen toimenpiteen aloittamista kirjallisesti ilmoitettava valtion valvontaviranomaiselle pohjaveden ottamisesta, kun otettava määrä on yli 100 m³/vrk ja ottaminen ei vesilain 3 luvun 2 tai 3 §:n mukaan edellytä lupaa. Ilmoituksen tulee sisältää tiedot hankkeesta, sen toteuttamisesta ja ympäristövaikutuksista.

1.2.3 Maaperän pilaamiskielto ja selontekovelvollisuus pilaantuneesta alueesta

Ympäristönsuojelulain 7 §:n mukaan maahan ei saa jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus. Ympäristönsuojelulain 104 §:n mukaan maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Jos maahan tai pohjaveteen on päässyt

ainetta, joka saattaa aiheuttaa pilaantumista, on aiheuttajan välittömästi ilmoitettava siitä valvontaviranomaiselle (ympäristönsuojelulaki 76 §). Ympäristönsuojelulain 75 §:n 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.

1.2.4 Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä sekä niiden tarkastuksista on säädetty Kauppa- ja teollisuusministeriön öljylämmityslaitteistoja koskevassa asetuksessa (1211/1995) ja Kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevissa päätöksissä (344/1983 ja 1199/1995) sekä kemikaaliturvallisuuslaissa (3.6.2005/390 54 §).

Kunnan öljyvahinkojen torjuntasuunnitelmassa esitetyllä tärkeällä pohjavesialueella olevan maanalaisten öljysäiliön tai maanalaisten kammioon sijoitetun öljysäiliön asentamisesta on säiliön omistajan tai öljylämmityslaitteiston asentavan toiminnanharjoittajan ilmoitettava pelastusviranomaiselle, Sonkajärvellä Pohjois-Savon pelastuslaitokselle. Paloviranomaiselle on varattava tilaisuus tarkastaa säiliön sijoitus ennen säiliön peittämistä. Tärkeällä pohjavesialueella sijaitsevat maanalaisten öljysäiliöt on tarkastettava ensimmäisen kerran 10 vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta. Tämän jälkeen säiliön tarkastus tulee suorittaa tarkastuksessa todetun säiliöluokan mukaan. Tarkastuksista on laadittava pöytäkirja. Säiliö, joka määräaikaistarkastuksessa havaitaan öljyvahingonvaaraa aiheuttavaksi, on korjattava tai poistettava käytöstä. Välitöntä vaaraa aiheuttava säiliö on heti poistettava käytöstä.

1.2.5 Ympäristölupamenettely

Ympäristönsuojelulaissa ja –asetuksessa mainitaan toiminnot, joille tulee hakea ympäristölupa. Ympäristölupaa on haettava myös asetuksessa mainittua vähäisempääkin toimintaa varten, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa.

1.2.6 Maa-ainoslaki

Maa-ainoslaki (555/1981) ja sen muutokset (463/1997, 495/2000, 468/2005, 731/2005, 347/2008 ja 1577/2009) sekä valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005) ja sen muutokset (382/2008 ja 1820/2009) säätelevät maa-ainesten ottoa. Toimintaan tarvitaan maa-ainesten ottolupa, jota varten tulee tehdä ottosuunnitelma, joka sisältää jälkihoitosuunnitelman. Tärkeälle pohjavesialueelle sijoittuvasta maa-ainesten ottohankkeesta on pyydyttävä lausunto elinkeino- liikenne ja ympäristökeskukselta.

Maa-ainesten ottamisesta ei saa aiheutua 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.

1.2.7 Kaivannaisteollisuuden jätehuoltoa koskeva direktiivi

Kaivannaisteollisuuden jätehuoltoa koskeva direktiivin 2006/21/EY tulee huomioida myös maa-ainesten otossa. Direktiivin toimeenpanoon liittyvät seuraavat lait ja laki- ja asetusmuutokset, jotka ovat tulleet voimaan 13.6.2008: Valtioneuvoston asetus kaivannaisjätteistä (379/2008, KJVNa), Maa-ainelain muutos 23.5.2008/347, 5 a §, Ympäristönsuojelulaki 23.5.2008/346, 45 a § ja Pelastuslaki 23.5.2008/348, 9 §.

Pääsääntönä on, että jätehuoltosuunnitelma hyväksytään ympäristöluvan yhteydessä. Mikäli maa-ainesten ottohanke ei vaadi ympäristölupaa, jätehuoltosuunnitelma hyväksytään osana maa-ainelupaa ja jätehuoltosuunnitelma tulee tällöin sisällyttää lupahakemukseen tai sen liitteeksi. Jätehuoltosuunnitelman tavoitteet ja suunnitelma sisältö käyvät ilmi KJVNa 3 ja 4 §:stä. Kaivannaisjätteitä voivat olla esim. kaivualan pintamaat, sivukivet ja vastaavat, jos niitä ei käytetä tai voida käyttää hyödyksi jokseenkin välittömästi ja suunnitelmallisesti esimerkiksi ottamisalueiden jälkihoidossa.

Voimassa olevista luvista jätehuoltosuunnitelma tarkastetaan ympäristöhallinnon toimesta vuositilastoinnin yhteydessä joka viides vuosi, ensimmäinen tarkastus oli 1.5.2009.

1.2.8 Talousjätevesien käsittely haja-asutusalueen talouksissa

Vuonna 2011 voimaan tullut Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011) edellyttää kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostamista. Asetuksessa talousjätevesien puhdistukselle on säädetty vähimmäisvaatimustaso sekä ohjeellinen ankarampi puhdistustaso. Kunnat voivat soveltaa ankarampia puhdistusvaatimuksia herkästi pilaantuvilla alueilla. Asetus koskee kaikkia viemäriverkoston liittymättömiä kiinteistöjä. Asetus koskee vuoden 2004 alun jälkeen rakennettuja jätevesijärjestelmiä heti. Asetuksen vaatimukset koskevat jo nykyisin uudisrakentamista, rakennuksen rakentamiseen verrattavia korjaus- tai muutostöitä, vähäistä suurempaa lisärakentamista ja jätevesijärjestelmien olennaista muuttamista. Ennen vuotta 2004 rakennettujen käyttökuntoisten jätevesijätevesijärjestelmien tulee täyttää uudet vaatimukset 15.3.2016 mennessä.

Ympäristönsuojelulain muutoksen (196/2011) mukaan jätevesien käsittelyvaatimuksesta ovat vapautettu sellaiset kiinteistöt, joilla kiinteistöllä vakituisesti asuva haltija tai haltijat ovat täyttäneet 68 vuotta ennen 9.3.2011. Ikään perustuvan vapautuksen saaminen edellyttää, ettei kiinteistön talousjätevesistä aiheudu ympäristön pilaantumista tai sen vaaraa ja jätevesijärjestelmä on käyttökuntoinen. Jos kiinteistön jätevesistä kuitenkin aiheutuu ympäristön pilaantumisen vaaraa, voi kunnan ympäristönsuojeluviranomainen puuttua asiaan. Vapautus ei koske uudisrakennuksia eikä vapaa-ajan asuntoja. Jos kiinteistön hallinnassa tapahtuu muutos eikä ikäehto toteudu, automaattivapautus raukeaa.

Ympäristönsuojelulain muutoksella on täsmennetty määräaikaisen vapautuksen edellytyksiä. Laissa määritellyillä sosiaalisilla perusteilla voi kunnalta hakea viiden vuoden mittaista vapautusta vaatimusten täyttämistä. Vapautuksen talousjätevesien käsittelyvaatimusten toteuttamisesta voi saada, jos ympäristöön aiheutuva kuormitus on kiinteistön käyttö huomioiden vähäistä ja käsittelyjärjestelmän parantamiseksi edellytetty toimet korkeiden kustannusten tai teknisen vaativuuden vuoksi ovat kiinteistön haltijalle kohtuuttomat. Arvioitaessa toimien kohtuuttomuutta otetaan huomioon kiinteistön sijainti lähialueina viemäriverkoston piiriin ulotettavaksi tarkoitettulla alueella; kiinteistön haltijan ja kiinteistöllä vakituisesti asuvien korkea ikä ja muut vastaavat elämäntilanteeseen liittyvät erityiset tekijät; kiinteistön haltijan pitkäaikainen työttömyys tai sairaus taikka muu näihin rinnastuva sosiaalinen suorituseste.

Kaupunkien/kuntien ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä mm. vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla.

1.2.9 Ympäristönsuojelumääräykset

Ympäristönsuojelulain 19 §:n nojalla kunnanvaltuusto voi antaa tämän lain täytäntöön panemiseksi tarpeellisia paikallisista olosuhteista johtuvia, kuntaa tai sen osaa koskevia yleisiä määräyksiä (kunnan ympäristönsuojelumääräykset). Määräykset eivät voi koskea tämän lain mukaan luvanvaraista toimintaa eivätkä 30 §:n 3 momentissa, 62 §:ssä tai 78 §:n 2 momentissa tarkoitettua toimintaa tai puolustusvoimien toimintaa. Kunnan ympäristönsuojelumääräykset eivät myöskään voi koskea toimintaa, jonka ympäristönsuojeluvaatimuksista säädetään valtioneuvoston asetuksessa ja joka rekisteröidään tietojärjestelmään siten kuin 65 §:n 1 tai 2 momentissa säädetään. Ympäristönsuojelulain muutoksen (1300/2004) nojalla ympäristönsuojelumääräykset voivat koskea vesien tilan parantamistoimia, jotka ovat vesienhoidon järjestämisestä annetun lain mukaisen vesienhoitosuunnitelman mukaan tarpeellisia.

Ympäristönsuojelumääräykset tarjoavat kunnille mahdollisuuden saada oman alueensa ympäristön erityispiirteet huomioiduksi. Lisäksi määräyksillä voidaan tarkentaa ja selventää valtioneuvoston ja ympäristöministeriön asettamia yleisluontoisia ympäristönsuojelua koskevia velvoitteita. Ympäristönsuojelumääräysten tavoitteena on paikalliset olosuhteet huomioon ottaen ehkäistä ympäristön hajapäästöluonteista pilaantumista sekä poistaa ja vähentää pilaantumisesta aiheutuvia haittoja.

Ympäristönsuojelumääräykset ovat kunnallisia määräyksiä, jotka ovat luonteeltaan alemman asteen normeja. Ne voidaan rinnastaa esimerkiksi kunnan rakennusjärjestykseen ja jätehuoltomääräyksiin. Ympäristönsuojelulain 19 §:ssä on lueteltu ne asiat, joista kunnallisia ympäristönsuojelumääräyksiä voidaan antaa. Määräykset täydentävät osaltaan lakia ja sen nojalla annettuja asetuksia. Pohjavesialueiden pilaantumisriskin vähentämiseksi määräyksiä voidaan antaa esimerkiksi talousjätevesien käsittelystä, kemikaalien varastoinnista ja jätteiden sijoittamisesta maaperään pohja-vesialueilla. Määräysten käyttäminen on kunnissa vapaaehtoista.

Sonkajärven kunnassa on voimassa ympäristönsuojelumääräykset. Ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu määräyksiä mm. jätevesien käsittelystä pohjavesialueilla sekä kemikaalien käsittelystä pohjavesialueilla.

1.2.10 Pohjavedensuojelun kannalta muita keskeisiä säädöksiä

Öljyvahingot sekä jakeluasemat:

Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009

Maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta annettu laki (1497/2004)

Aluksista aiheutuvien vesien pilaantumisen ehkäisemisestä annettu laki (1408/2004)

Asetus öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta 636/1993

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

Pelastuslaki 463/2003

Kemikaalit:

Kemikaalilaki 744/1989

Kauppa- ja teollisuusministeriön asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999

Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002

Nestekaasuasetus 711/1993

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös nestekaasuasetuksen soveltamisesta 344/1997

Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös kaasuasetuksesta 1286/1993

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EY) N:o 1272/2008 (CLP-asetus)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus CLP-asetuksen liitteessä VI tarkoitetuista kemikaaleista 5/2010

Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005

Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 194/2002

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006

Maatalous:

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

Valtioneuvoston päätös maatalouden ympäristötuesta 760/1995

Maa- ja metsätalousministeriön päätös maatalouden ympäristötuen perustuesta 768/1995

Valtioneuvoston asetus luonnonhaittakorvauksista ja maatalouden ympäristötuista vuosina 2007—2013 366/2007

Maa- ja metsätalousministeriön asetus ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteistä sekä maatalouden ympäristötuen koulutukseen liittyvästä tuesta 646/2000

Maa- ja metsätalousministeriön asetus maatalouden ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteistä ja maatalouden ympäristötuen erityistuista 503/2007

Maa- ja metsätalousministeriön asetus maatalouden ympäristötuen erityistuesta 647/2000

Maa- ja metsätalousministeriön asetus eräitä eläimistä saatavia sivutuotteita käsittelevien laitosten valvonnasta ja eräiden sivutuotteiden käytöstä 850/2005

Laki kasvinsuojeluaineista 1259/2006

Maastoliikenne:

Maastoliikennelaki 1710/1995

Maastoliikenneasetus 10/1996

Vesihuolto ja vesien hoito:

Vesihuoltolaki 119/2001

Valtioneuvoston asetus yhdyskuntajätevesistä 888/2006

Asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006

Talousvesi:

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 461/2000

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

Ympäristön- ja terveydensuojelu:

Terveydensuojeluasetus 1280/1994

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta 737/1994

Laki ympäristövahinkovakuutuksesta 81/1998

Asetus ympäristövahinkovakuutuksesta 717/1998

Laki eräiden ympäristölle aiheutuneiden vahinkojen korjaamisesta 383/2009

Valtioneuvoston asetus eräiden ympäristölle aiheutuneiden vahinkojen korjaamisesta 713/2009

Valtioneuvoston päätös pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta 364/1994

Valtioneuvoston asetus eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa 591/2006

Laki öljysuojarahastosta 1406/2004

2 Pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot

2.1 Asutus

2.1.1 Öljysäiliöt

Huonokuntoiset öljysäiliöt aiheuttavat pohjaveden pilaantumisen riskiä. Polttoöljyä voi päästä maaperään mm. öljysäiliön tai siirtoputkiston vuodon, ylitäytön tai muun tankkaushäiriön tai kuljetusauton onnettomuuden seurauksena. Pohjaveteen pääseen öljyn on todettu pysyvän muuttumattomana vuosikymmeniä.

Pohjois-Savon pelastuslaitoksella ei ole käytössään erillistä öljysäiliörekisteriä, eikä pelastuslaitos valvo öljysäiliöiden tarkastusten toteutumista muutoin kuin palotarkastusten yhteydessä, joita tehdään pientaloille 10 vuoden välein. Jos palotarkastuksella havaitaan, että säiliö on tarkastamatta, niin tarkastaja kirjoittaa asiasta korjausmääräyksen. Pelastusviranomaiselle ei toimiteta tietoa lämmitysjärjestelmän vaihtamisesta, eivätkä tiedot olemassa olevista öljysäiliöistä ole täysin ajantasaisia.

Öljysäiliöitä tarkastavat yritykset tekevät säiliöiden tarkastuksia asiakkaiden tilausten perusteella. Vastuu öljysäiliön tarkastamisesta on kiinteistön omistajalla. Säiliöt tarkistetaan viranomaisten antamien ohjeiden mukaisesti, ja tarkastuspöytäkirjat toimitetaan myös pelastusviranomaiselle. Tarkastuksen toteutumista määräajassa ei käytännössä valvota. Kiinteistönomistajilla olisi mahdollisuus saavuttaa kustannussäästöjä tilaamalla tarkastus yhdessä useammalle saman alueen öljysäiliölle kerrallaan.

Pohjavesialueilla voi mahdollisesti olla säiliöitä, joiden lainmukainen tarkastusaika on umpeutunut. Riskin aiheuttavat myös ne säiliöt (esim. farmarisäiliöt), joita tarkastusvelvollisuus ei koske.

Pohjois-Savon pelastuslaitos on tehnyt vuonna 2007 öljyvahinkojen torjuntasuunnitelman, jossa on koottu kunnittain yhteen palavan nesteen varastoalueet sekä teollisuus- ja muut laitokset, joissa säilytetään tai käsitellään runsaasti öljy-yhdisteitä. Öljytorjuntasuunnitelman mukaan Pohjois-Savon tärkeillä pohjavesialueilla on yhteensä noin 440 alle 100 m³:n öljysäiliötä.

2.1.3 Maalämpö

Huolellisesti suunniteltuna, rakennettuna ja käytettynä yksittäisen maalämpökaivon aiheuttama pohjaveden pilaumisriski on yleensä vähäinen. Ongelmia voivat aiheuttaa lämmönsiirtoaineiden vuodot, pintavesien pääsy pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia, porauksen aiheuttama pohjaveden samentuminen tai pohjaveden eri kerrostumien sekoittuminen keskenään.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) 62 § mukaan maalämpökaivon rakentaminen on toimenpideluvanvaraista. Kunnan rakennusjärjestyksen perusteella

hankkeisiin voidaan soveltaa myös ilmoitusmenettelyä. Maalämpökaivon poraus on aina vesilain (587/2011) mukainen vesitaloushanke. Maalämpökaivoja ei tällä hetkellä katsota sellaiseksi toiminnaksi, joka automaattisesti tarvitsisi vesilain mukaisen luvan tai ympäristöluvan. Mikäli maalämpökaivon rakentaminen olennaisesti aiheuttaa muutosta pohjaveden laadussa ja määrässä tarvitaan maalämpökaivon poraamiseen aluehallintoviraston lupa.

Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamoiden lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti.

2.1.3 Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot

Viemärlaitoksen toiminta-alueella pohjavettä voivat liata verkostovuodot ja jäteveden pumppaamoiden ylivuodoista maahan tai vesistöihin pääsevä jätevesi. Haja-asutusalueella jätevesien maahan imeytys voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumista.

Jätevesien pääsy pohjaveteen on yleisin asutuksesta johtuva pohjaveden likaantumista aiheuttava tekijä. Pohjaveden hygieeninen laatu voi heikentyä heikkokuntoisen viemäriverkoston vuodon (erityisesti betoniset viemäriverkostat) tai kiinteistökohtaisten jätevesikaivojen tai -imeyttämöjen takia. Viemärivuodot johtuvat putkien vaurioitumisesta ulkoisen kuormituksen kasvaessa liian suureksi, liikenteen aiheuttaman dynaamisen isku- tai värinäkuormituksen takia tai putken sisäisen korroosion takia. Putkivaurioiden lisäksi vuodot voivat aiheutua putkien liitosvioloista. Myös erilaiset häiriötilanteet, kuten esim. jäteveden pumppaamon ylivuototilanne, voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista. Jätevesien pääasialliset lika-aineet ovat biologisesti hajoavat orgaaniset aineet ja ravinteet. Päästö ilmenee yleensä pohjaveden kokonaissuolapitoisuuden, sähkönjohtavuuden sekä kloridi-, nitraatti- ja fosfaattipitoisuuksien nousuna.

2.1.4 Hautausmaat

Hautaus toiminnasta aiheutuu monenlaisia vajoveteen vaikuttavia ympäristömuutoksia. Muutoksia aiheuttavia tekijöitä ovat mm. hautausmaiden rakentaminen (ojitukset, vesijohdot, maantäyttö), istutukset (lannoitus ja torjunta-aineet) ja itse hautaaminen (hajoamisprosessin lopputuotteet).

2.1.5 Vapaa-ajan alueet

Vapaa-ajan alueista esimerkiksi golfkentät, laskettelurinteet sekä urheilukentät ja -alueet voivat aiheuttaa vaaraa pohjavedelle. Likaantuminen näillä alueilla liittyy mm. lannoitukseen ja kasteluun, viemärintiin ja liikenteeseen. Golf-kentät sijaitsevat usein hiekkaisilla mailla, ja lannoitteita ja torjunta-aineita käytetään runsaasti. Jos maaperä on hyvin vettä läpäisevää ja kastelu runsasta, voivat typpi ja torjunta-aineet kulkeutua pohjaveteen. Urheilukenttiin liittyvät ongelmat ovat samankaltaisia.

Yleisötapahtumiin liittyvä runsas liikenne, alueen jätehuolto ja viemärointi aiheuttavat myös omat haasteensa.

2.2 Liikenne, tien- ja kadunpito sekä vaarallisten aineiden kuljetukset

Teiden rakentaminen sekä kunnossapito aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle, koska Suomen tiestö on suurelta osin rakennettu harjuille ja reunamuodostumille, jotka ovat myös pääasiallisia pohjaveden muodostumis- ja varastoitumisalueita ja näin ollen merkittäviä vedenhankinnan kannalta. Vaarallisten aineiden kuljetukset aiheuttavat riskin pohjavedelle mahdollisissa onnettomuustapauksissa. Haitallisten kemikaalien kulkeutumista maaperään ja pohjaveteen voi aiheutua myös vähäisien vuotojen seurauksena. Ylitäyttöjen, tihkuvuotojen jne. tapauksissa päästöt voivat olla vaikeammin havaittavia verrattuna onnettomuustilanteisiin.

Suuri riski pohjavesille aiheutuu myös teiden suolauksesta. Liukkaudentorjunta-aineiden aiheuttamia haittoja pohjavedelle ovat mm. raskasmetallien liukeneminen, kemikaalijäämät ja orgaanisten aineiden käytöstä aiheutuva veden happikato seurannaisvaikutuksineen. Pohjaveden korkea kloridipitoisuus aiheuttaa lisäksi esim. vesijohtoverkoston korroosiota. Liukkaudentorjunnasta ei voida kuitenkaan luopua liikenneturvallisuuden takia. Pohjavesihaittojen vähentämiseksi on riskialttiimmilla alueilla perinteiselle tiesuolalle (NaCl) pyritty löytämään vaihtoehtoisia liukkaudentorjuntakemikaaleja. Kaliumformiaatti on todettu sopivan liukkaudentorjuntaan hyvin, lisäksi se on haitaton sekä hajoaa hiilidioksidiksi ja vedeksi. Sen laajaa käyttöä rajoittaa kuitenkin noin 15 kertaa natriumkloridia kalliimpi hinta.

Pohjavesiriskejä voidaan vähentää rakentamalla teille suojauksia. Rakennettavat suojausrakenteet tulee rakentaa siten, että ne pidättävät sekä kemikaaleja, että liukkaudentorjunnassa käytettävää kloridia. Pohjavesiriskejä pyritään vähentämään rakentamalla tiealueille myös luiskasuojauksia. Luiskasuojauksen toiminnallisena tavoitteena on johtaa vesi pois pohjaveden muodostumisalueelta sekä pidättää haitta-aineita. Pääosa rakennetuista luiskasuojauksista on erilaisia mineraalisia tiivisterakenteita eli savi-, moreeni-, maabentoniitti- tai bentoniittimattorakenteita.

2.3 Rautatieliikenne ja vaarallisten aineiden kuljetukset

Rautateiden rakentaminen ja kunnossapito aiheuttavat riskin pohjaveden laadulle, koska Suomen rautatiet ovat suurelta osin rakennettu harjuille ja reunamuodostumille, jotka ovat myös pääasiallisia pohjaveden muodostumis- ja varastoitumisalueita ja näin ollen merkittäviä vedenhankinnan kannalta. Rikkakasvien- ja vesakontorjuntaan on aikaisemmin käytetty torjunta-aineita, mutta nykyään niitä käytetään vain vähäisiä määriä. Vaarallisten aineiden kuljetukset aiheuttavat riskin pohjavedelle mahdollisissa onnettomuustapauksissa. Haitallisten kemikaalien kulkeutumista maaperään ja pohjaveteen voi aiheutua myös vähäisien vuotojen seurauksena. Ylitäyttöjen, tihkuvuotojen jne. tapauksissa päästöt voivat olla vaikeammin havaittavia verrattuna onnettomuustilanteisiin.

Valtion rataverkolla käytetään mm. turvallisuuden takia noin 4 tn/v kasvillisuuden kasvinsuojeluaineita lähinnä asemilla, koska linjaosuuksilla ei ole juurikaan tarvetta.

Vesakon eli rata-alueen reunojen torjunta on suoritettu vuodesta 1977 lähtien mekaanisesti. Ratahallintokeskus on luopunut kasvinsuojeluaineiden käytöstä pohjavesialueilla keväällä 2007.

Ratahallintokeskus on panostanut kemikaalivuotojen ehkäisyyn ja torjuntaan viime vuosina merkittävästi. Vaarallisten aineiden kuljetukset pyritään kuljettamaan lähtöasemalta määränpäähän ilman välipysähdyksiä. 1990-luvun alusta lähtien tihkuvuodot ovat olennaisesti vähentyneet, mikä on seurausta lähinnä säiliövaunujen tarkentuneesta valvonnasta itärajalla.

Uudet rataosuudet pyritään lähtökohtaisesti sijoittamaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Rataosuuksia voidaan joutua kuitenkin sijoittamaan myös pohjavesialueelle. Tällöin suojauspäätöksen perustana on valtakunnalliseen riskiluokitukseen perustuva pohjavesialueiden arvoluokitus ja tapauskohtainen riskinarvio Ratahallintokeskuksen maaperä- ja pohjavesistrategian mukaisesti. Pohjavesisuojausten rakentaminen vanhoille raiteille on teknistaloudellisesti hyvin vaikeaa, ja niille sovelletaan ensisijaisesti muita riskienhallintatoimenpiteitä.

Ratahallintokeskus on käynnistänyt vuonna 2007 Rataverkon pohjavesialueiden riskienhallinnan kehittäminen–selvityksen, jonka pilot-kohteeksi valittiin Kaakkois-Suomi. Vastaavanlainen luokittelu tullaan tekemään koko maahan. Työn lopputuloksena on kaksivaiheinen riskinarviointimenetelmä, jossa I-vaiheen riskinarviointimenetelmällä voidaan käsitellä tehokkaasti suuri pohjavesialuemäärä ja nostaa esiin jatkoselvitystarpeen kannalta tärkeimmät pohjavesialueet, ja II-vaiheessa laaditaan tulosten perusteella valituista pohjavesialueista tarkennetut riskinarviot asiantuntijatyöryhmässä. Työn toinen keskeinen osa-alue oli koko rataverkon alueelle soveltuvan pohjavesialueen kohdekorttimallin luominen.

2.4 Lentoliikenne

Lentoasemilla käytettävien kiitoteiden liukkaudentorjunta-aineiden ja lentokoneiden jäänesto- ja poistokemikaalien käyttömääräselvityksen perusteella lentoaseman kuormitus on hajakuormituksen omaista useista purkukohteista johtuen. Toimintaa ei voida kehittää ympäristölupamääräyksin vaarantamatta lentoturvallisuutta tai koko lentoaseman toimintaedellytyksiä. Lentokentällä käytettävät aineet ja kemikaalit ovat helposti luonnossa hajoavia orgaanisia yhdisteitä, pääasiallinen haittavaikutus on niiden hajoamisen aiheuttama hapenkulutus.

2.5 Yritystoiminta

Teollisuuden aiheuttamat pohjaveden pilaantumistapaukset ovat useimmiten aiheutuneet siirtoputkiston, viemärin tai säiliön vuodoista, kemikaalien käsittelyalueiden puutteellisesta suojauksesta tai jätevesien väärästä tai puutteellisesta käsittelystä. Myös varastoinnissa ja kuljetuksessa voi olla puutteita. Kemikaalia voi päästä maaperään ja pohjaveteen myös tulipalon ja sammutusvesien seurauksena sekä onnettomuuden tai huolimattoman käsittelyn seurauksena. Pohjavettä pilaavista aineista yleisiä ovat bensiinin lisäaineet, kemiallisten pesuloiden pesuaineena sekä metalli-

teollisuusyritysten rasvanpoistoon käytetyt liuottimet, puutavaran suojaukseen käytetyt kyllästysaineet sekä polttoöljy.

Betoni- ja sementtiteollisuudessa käytetään mm. masuunikuonaa, lentotuhkaa, sel-lutehtaiden jätelipeää ja klooripitoisia yhdisteitä. Suurimman riskitekijän muodostavat kaluston huollon yhteydessä syntyvät jäteöljyt sekä elementtiteollisuuden moottoriöljyt.

Huoltoasemilla vaaraa pohjavedelle voivat aiheuttaa mm. polttoainesäiliöt, polttoaineiden jakelu sekä autojen huolto ja pesu. Vanhojen huoltoasemien säiliöiden rakenteissa, suojauksissa ja vuodon ilmaisujärjestelmissä voi olla puutteita. Myös jakelualueiden rakenteissa ja hulevesien johtamisessa voi olla puutteita. Nykyisin yleisimmät huoltamotoinnista aiheutuvat pohjaveden pilaantumistapaukset liittyvät onnettomuuksiin tai muihin inhimillisiin erehdyksiin. Sekä vanhat että uudet jakeluasemat muodostavat pohjavedelle riskin, jota ei voida poistaa uusimmallakaan tämänhetkellä tekniikalla. Arvioitaessa jakeluasemasta aiheutuvaa riskiä, on otettava huomioon suojarakenteiden taso, toiminnalliset tekijät, rakennustyön ja toiminnan valvonta sekä maaperä- ja pohjavesiolosuhteet.

Suomessa on vuosina 1975-2000 sattunut 75 yritystoiminnasta johtuvaa pohjaveden pilaantumistapausta, joista 18 tapauksessa pohjavedenotto on jouduttu sul-kemaan lopullisesti. Pilaantumistapauksista kolmasosa on johtunut polttonesteen jakelutoiminnasta. Pohjaveden pilaantumisen aiheuttajana on ollut 14 tapauksessa bensiinin lisäaineena käytetty MTBE eli tertbutyyylimetyylieetteri.

2.6 Maa-ainestenotto

Maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu saattaa muuttua, ja riski veden mikrobiologisen laadun heikentymiseen kasvaa, kun pohjavettä suojaava maannoskerros poistetaan. Ottamistoimintaan sisältyviä pohjavedelle vaaraa aiheuttavia tekijöitä ovat mm. polttoaineiden käsittely ja varastointi, työkoneiden öljyvuodot, kulku-teiden ja toiminta-alueiden pölynsidontasuolaus sekä pesuseulonnan lietteet. Myös jälkihoitamattomat alueet ovat yleinen ongelma pohjavesialueilla. Vuonna 2009 päättyneessä Pohjois-Savon soranottoalueiden kartoitus ja kunnostustarve-hankkeessa (ns. SOKKA-projekti) kartoitettiin Pohjois-Savon alueella sijaitsevia vanhoja maa-aineksenottoalueita ja selvitettiin niiden tila ja kunnostustarpeet. Kar-toituksessa oli mukana 1098 aluetta. Kunnostustarve arvioitiin suureksi 76 kohteel-la, näistä 64 sijaitti pohjavesialueilla.

2.7 Maa- ja metsätalous

Maatalouden ja metsätalouden pohjavedelle aiheuttamia riskejä ovat lähinnä liete-lannan, lannoitteiden (erityisesti typpilannoitteet), ja torjunta-aineiden käyttö. Vaiku-tukset riippuvat huomattavasti alueen ominaisuuksista ja tämän vuoksi vaikutuksia tulisi tarkastella tapauskohtaisesti ottaen huomioon alueen hydrogeologiset ominai-suudet. Yleisin haitta pohjavedelle on nitraattipitoisuuden nousu, ja myös veden mikrobiologinen laatu saattaa vaarantua tai heikentyä. Lisäksi metsätaloustoimenpi-teet voivat heikentää pohjaveden laatua. Erityisesti turvesuoalueiden ojitukset saat-

tavat vaarantaa pohjaveden määrällisen ja kemiallisen tilan. Maataloustoiminnassa käytetään myös polttoaineita ja öljyjä, joiden huolimattomasta käsittelystä voi aiheutua haittaa pohjaveden laadulle.

Nitraattiasetuksen mukaan lannan ja virtsan varastointitilojen tulee olla riittävän suuret, jotta niihin voidaan varastoida 12 kk:n aikana kertynyt lanta lukuun ottamatta samana laidunkautena eläinten laidunnuksen yhteydessä laitumelle jäävää lantaa. Varastotiloina otetaan huomioon myös viljelijöiden yhteiset varastot, asianmukaiset suppeat jaloittelualueet ja pihattotyyppiset kuivikepohjat. Lantavarastojen ja lantakourujen tulee olla vesitiiviitä ja niiden rakenteiden ja laitteiden sellaisia, että varastojen tyhjennyksen ja lannan siirron yhteydessä vuotoja ei pääse tapahtumaan. Lannan patterivarastoja ei saa sijoittaa pohjavesialueelle.

Puutarhoilla varastoidaan ja käytetään lannoitteita ja torjunta-aineita. Kasvihuone- tuotannon aiheuttama kuormitus on pinta-alayksikköä kohden moninkertainen verrattuna tavalliseen peltoviljelyyn. Avomaan puutarhakasvien viljelyyn alueellinen ja paikallinen merkitys sekä pinta- ja pohjavesien pilaantumisriskille on suuri. Sekä lannoitteiden että torjunta-aineiden käyttömäärät ovat huomattavasti suurempia kuin tavanomaisessa peltoviljelyssä, ja viljely voi olla hyvinkin yksipuolista ja keskitty-nyttä vuodesta toiseen samoille pelloille.

Peltoviljelyä ohjataan pääasiassa EU:n tukijärjestelmään sisältyvillä ehdoilla. Viljeli-jä sitoutuu tilatukea saadessaan myös täydentävien ehtojen noudattamiseen, jotka muodostuvat hyvän maatalouden ja ympäristön vaatimuksista sekä lakisääteisistä hoitovaatimuksista. Viljelijä voi lisäksi hakea erityistä ympäristötukea. Maatalouden ympäristötuki jakautuu kaikille viljelijöille tarkoitettuihin perus- ja lisätoimenpiteisiin sekä niitä täydentäviin, tehokkaita ympäristönsuojelu ja –hoitotoimia edellyttäviin erityistukisopimuksiin, joista yksi on pohjavesialueiden peltoviljelyn erityistuki. Ym-päristötukeen sitoutuneen viljelijän on noudatettava lisäksi ympäristötuen omia eh-toja, jotka ovat esim. lannoitemäärien osalta nitraattiasetuksen vaatimuksia tiukem-pia.

2.8 Muuntamot

Muuntajista aiheutuu riskiä pohjaveden laadulle niiden sisältämän muuntajaöljyn vuoksi. Suurin riski muuntajaöljyn pääsystä pohjavesiin aiheutuu salamaniskun ai-heuttaman ylijännitteen vuoksi. Tällöin muuntajaöljy tai suuri osa siitä valuu maape-rään ja sitä kautta pohjaveteen. Muuntamoissa voi esiintyä myös öljyvuotoja, joko pitkäaikaisena vuotona tai äkillisen vian seurauksena. Pitkäaikaisen vuodon syynä on useimmiten rakennevika tai rakenteiden vanhentuminen. Muuntamoiden aiheut-tamiin pohjavesivahinkoihin voidaan varautua rakentamalla muuntamoihin suoja-altaat. Muuntajaöljyn käyttäytymistä maaperässä voidaan arvioida taulukon 1 avul-la.

Taulukko 1. Muuntajaöljyn arvioitu tunkeutumissyvyys eri maaperissä, kun öljymäärä leviää maahan yhden neliömetrin alalle.

Maaperä	Öljymäärä/ kulkeutumissyvyys					
	80 kg	100 kg	200 kg	300 kg	350 kg	450 kg
Kivikko, karkea sora	12 m	15 m	30 m	45 m	52 m	67 m
Sora, karkea hiekka	7 m	9 m	19 m	28 m	33 m	42 m
keskikarkea hiekka	4 m	5 m	10 m	15 m	17 m	22 m
Hieno hiekka	2 m	2 m	6 m	9 m	10 m	13 m
Siltti	1 m	2 m	4 m	6 m	7 m	8 m

2.9 Pilaantuneet maa-alueet

Pilaantunut maaperä aiheuttaa riskin pohjavedelle, mikäli haitta-aineet, kuten öljyhii-livedyt, liuottimet, torjunta-aineet, raskasmetallit tms. pääsevät liikkumaan suoto-vesien välityksellä pohjaveteen. Riski on sitä suurempi, mitä haitallisemmasta ja ve-siliukoisemmasta aineesta on kysymys. Riskin suuruuteen vaikuttaa merkittävästi myös kohteen sijainti vedenottamon ja pohjaveden virtaussuuntien suhteen.

Pilaantuneita kohteita on kartoitettu ympäristöhallinnon toimesta 1990-luvun alussa ja lopussa. Kartoituksissa on selvitetty niitä toimintoja, joista on todettu maaperän pilaantuneen tai alueella harjoitetun toiminnan epäillään pilanneen maaperää. Valti-on ympäristöhallinnon ylläpitämään maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI) on koottu tietoja maa-alueista, joilla toiminta on ollut tai on tälläkin hetkellä sellaista, et-tä se saattaa aiheuttaa riskiä maaperän laadulle. Näillä alueilla maaperä saattaa ol-la pilaantunut, maaperän tiedetään pilaantuneen tai maaperä on kunnostettu. Tieto-järjestelmässä kohteet luokitellaan toimenpidetarpeen mukaan toimiviin, selvitystä tarvitseviin ja arvioitaviin tai puhdistettaviin alueisiin, sekä alueisiin, joilla ei ole puh-distustarvetta. Alueilla, joilla on käynnissä olevaa toimintaa, jossa käsitellään tai va-rastoidaan ympäristölle haitallisia aineita, maaperän tila on tarvittaessa selvitettävä toiminnan loppuessa tai muuttuessa. Kohteet on priorisoitu kiireellisyyden mukaan luokkiin A-C, siten että kiireellisimmät kohteet kuuluvat luokkaan A.

Valtioneuvosto on antanut asetuksen, jolla säädetään pilaantuneen maaperän ris-kinarviointin perusteista Vna 214/2007. Asetus tuli voimaan 1.6.2007. Asetuksen mukaan arviointi maaperän pilaantuneisuudesta ja puhdistustarpeesta perustuu ympäristönsuojelulaissa mainitun maaperän pilaamiskiellon mukaisesti arvioon maaperän haitallisten aineiden aiheuttamista ympäristö- ja terveysriskeistä. Ris-kinarviointi tehdään aina tapauskohtaisesti. Asetuksessa esitetään alemmat ja ylempät ohjearvot suunta-antaviksi pitoisuusrajoiksi kunnostustarpeen arvioimi-seksi.

3 Ennakoiva pohjavesien suojelu

3.1 Pohjavesialueille tulevaisuudessa sijoitettavia toimintoja koskevat toimenpidesuosituks

3.1.1 Asutus

Maanalaiset öljysäiliöt tulee tarkastaa määräysten mukaisesti säännöllisesti ja tarkastusten toteutumisen valvontaa on tehostettava. Öljysäiliöt tulee sijoittaa maanpäälle ja varustaa riittävän tilavilla suoja-aloilla sekä ylitäytön estimillä. Pohjavesialueelle ei saa asentaa uusia suojaamattomia öljysäiliöitä. Kiinteistökohtaisesta öljylämmityksestä pohjavesialueilla tulee pyrkiä luopumaan kokonaan. Kiinteistöjen tulee liittyä kaukolämpöverkkoon verkoston alueella tai siirtyä vaihtoehtoisin lämmitysmuotoihin.

Käytöstä poistetut maanalaiset öljysäiliöt täyttöputkineen tulee poistaa kiinteistöiltä. Öljysäiliöiden poistosta tulee tehdä ilmoitus pelastusviranomaiselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle.

Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamoiden lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti. Mikäli kiinteistöllä on käytössä maalämpö, tulee laitteissa käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja.

Pohjavesialueilla sijaitsevaan viemäriverkoston kuntoon tulee kiinnittää erityistä huomiota. Viemäriverkoston kunto tulee tarkastaa riittävän usein. Kaikki pohjavesialueella sijaitsevat betoniset viemäriputket tulee saneerata. Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen toiminta-alueet tulisi ulottaa pohjavesialueille. Viemäriverkostoa sijoittaessa tulee huomioida pohjaveden virtaussuunnat eikä viemärijohtoa tule sijoittaa vedenottokaivojen läheisyyteen. Uusia ylivuotoaltaattomia jätevedenpumppaamoja ei saa rakentaa pohjavesialueelle. Vanhojen pumppaamojen saneerauksen yhteydessä pumppaamoille on rakennettava myös ylivuotosäiliöt.

Jätevedet on johdettava yleiseen viemäriverkkoon. Jos viemäriverkkoon ei ole mahdollista liittyä, kiinteistöjen tulee tehdä asianmukaiset suunnitelmat jätevesien käsittelystä ja laatia jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet jätevesiasetuksen mukaisesti. Jätevedet voidaan johtaa myös käsiteltäväksi pohjavesialueen ulkopuolelle niin, ettei pohjavesien pilaantumisvaaraa pääse syntymään. Jätevedet voidaan johtaa tiiviiseen umpisäiliöön, josta jätevedet viedään käsiteltäväksi jätevedenpuhdistamolle. Umpisäiliössä tulee olla täyttymistä ilmaiseva hälytysjärjestelmä.

Uudessa hajajätevesiasetuksessa talousjätevesien puhdistukselle on määritelty vähimmäisvaatimustaso sekä ohjeellinen ankarampi puhdistustaso. Sonkajärven kunta voi soveltaa ankarampia puhdistusvaatimuksia herkästi pilaantuvilla alueilla.

Pohjavesialueille ei tule sijoittaa uusia kaatopaikkoja, hautausmaita tai vapaa-ajan alueita, jotka aiheuttavat vaaraa pohjavedelle. Mikäli pohjavesialueilla on ko. alueita, alueita ei tule laajentaa.

Pohjavesialueelle ei tule imeyttää kuin puhtaita hulevesiä. Mahdollisesti likaantuneet hulevedet (esim. asfaltoitujen alueiden hulevedet) tulee ensisijaisesti johtaa pois pohjavesialueelta tai puhdistaa ennen imeyttämistä. Likaantuneita hulevesiä ei saa imeyttää pohjavesialueelle.

3.1.2 Liikenne, tien- ja kadunpito

Pohjavesialueille suunnitteilla oleville rauta- ja maanteille tulee tehdä tarveharkintatarkastelu ja riskinarviointi. Mikäli tie tai rautatie päätetään rakentaa pohjavesialueelle, on tie- ja rata-alueille rakennettava riittävät suojaukset. Uudet rataosuudet pyritään lähtökohtaisesti sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Tie- ja rata-alueilla, joilta riittävät suojaukset puuttuvat, tulee suojaukset rakentaa kunnostusten yhteydessä. Teiden suojaukset on rakennettava siten, että ne suojaavat kemikaalionnettomuuksien lisäksi myös liukkauden torjunnassa käytetyiltä suoloilta. Tiedot suojauksista on aina toimitettava myös pelastusviranomaiselle.

Uusien teiden rakentamisen yhteydessä on pyrittävä suunnittelu- ja rakenneteknisiin keinoihin tekemään mahdollisimman vähän massansiirtoja ja leikkauksia, jotta vältettäisiin maamassojen pidättämän kloridin joutuminen takaisin kiertoön ja pohjaveeseen.

Pohjavesialueet tulee merkitä hyvin teiden ja ratojen varsiin. Merkit tulee asentaa liikenteen vastaisesti. Alueiden liukkaudentorjunnassa riskialttiimmilla alueilla tulee siirtyä pohjavedelle haitattomamman kaliumformiaatin käyttöön. Vaarallisten aineiden kuljetus on kiellettävä, mikäli voidaan käyttää korvaavaa kuljetusreittiä.

3.1.3 Yritystoiminta

Vaarallisia kemikaaleja käsittelevä tai varastoiva laitos tulee ensisijaisesti sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Tuotantolaitosta ei saa ilman erityistä perusteltua syytä sijoittaa pohjavesialueelle, jollei kemikaalien ominaisuuksien perusteella voida osoittaa, ettei pohjavesille aiheudu vaaraa. Taloudelliset syyt yksinään eivät ole riittävä peruste laitoksen sijoittamiseksi pohjavesialueelle. Laitoksen sijoittamisessa pohjavesialueelle tulee huomioida Turvatekniikan keskuksen ohje K3-2006. Toiminnanharjoittajan on osoitettava, että muitakin vaihtoehtoja laitoksen tai varaston sijoittamiseksi sekä siirtymistä haitattomampien kemikaalien käyttöön on selvitetty.

Teollisuuslaitosten ympäristöluvissa tulee edellyttää pohjaveden laadun tarkkailua. Ympäristöluvassa on kiinnitettävä erityistä huomiota kemikaalionnettomuuksien ehkäisyyn edellyttämällä selkeitä ajoväyliä, päällystettyjä kuljetus- ja käsittelyalueita, hulevesiviemäriä sekä kemikaalisäiliöiden tiiviitä suoja-altaita. Kemikaali-, öljy- ja ongelmajätteet tulee varastoida allastetuissa, tiivispohjaisissa ja katetuissa tiloissa. Myös sisätiloissa varastoitaville kemikaaleille tulee olla suoja-altaat, jos niiden läheisyydessä on avonaisia lattiakaivoja. Mahdollisen tulipalon yhteydessä syntyvät

sammutusvedet tulee ottaa huomioon. Toiminta tulee järjestää rakenteellisin ja käyttökoneellisin toimenpitein sellaiseksi, ettei siitä aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa.

Jakeluasematoimintaa ei tule sijoittaa pohjavesialueelle.

Autojen ammattimaista pesupaikkojen sijoittamista pohjavesialueelle tulee harkita yhtä tiukoin kriteerein kuin jakeluasemankin sijoittamista. Pesuhalleissa käytettävät kemikaalit eivät välttämättä pidäty öljynerottimeen. Jätevesien käsittely ja johtaminen on järjestettävä siten, etteivät kemikaalit pääse missään olosuhteissa maaperään ja pohjaveteen. Pesuhallin lattiarakenteissa ja viemäröinnissä on sovellettava kaksoispidätyksen periaatetta.

Kiinteistöjen öljynerotuskaivoissa tulee olla hälytysjärjestelmät, joita tulee huoltaa ohjeiden mukaan. Erottimien hälytykset tulee ohjata sellaiseen paikkaan, jossa on jatkuva valvonta hälytyksen nopeasti toteamiseksi.

3.1.4 Maa-ainesten otto

Pohjavesialueiden luonnontilaisilla alueilla sekä pohjaveden ottamoiden lähisuoja-alueilla ei tule sallia maa-ainesten ottoa eikä murskaustoimintaa.

Ottamisalueille koko pohjavesialueella on vaadittava asianmukaiset ottamissuunnitelmat. Ottamisalue ja ottoalue tulee merkitä selvästi maastoon. Ottamisalueelta poistettavat pintamaat varastoidaan ottamisalueen reunoille. Pintamaiden poisto tehdään mikäli mahdollista ottamisen edetessä. Muuta ylijäämämaiden varastointia ja käsittelyä ei tule tehdä ottamisalueella. Ottaminen tulee toteuttaa siten, ettei rikota tiiviitä reuna-alueiden maakerroksia, minkä seurauksena pintavesiä kulkeutuisi pohjavesialueelle tai pohjavettä virtaisi pois pohjavesialueilta. Suojakerrosten paksuuden tulee olla vähintään 4 metriä, ja sen toteutumista on seurattava ja tietoja pidettävä yllä. Ottoalueen portilla on oltava kyltti, jossa on ottamisalueen luvan haltijan yhteystiedot. Uusissa luvissa on edellytettävä tapauskohtaisesti useamman kuin yhden muovisen pohjavedentarkkailuputken asentamista ja määrättävä myös putkien paikat. Pohjavedenpinnan tasoa tulee tarkkailla ennen toiminnan aloittamista sekä säännöllisesti toiminnan aikana. Toiminnan aikana tarkkailua tulee suorittaa neljä kertaa lupakaudessa. Pohjaveden laatua tulee seurata säännöllisesti ennen toiminnan aloittamista, toiminnan aikana ja toiminnan jälkeen. Toiminnan aikana laatua tulee seurata vähintään kerran lupakaudessa.

Polttoaineiden ja muiden ympäristölle haitallisten aineiden säiliöt on sijoitettava riittävän tilaviin suoja-altaisiin ja ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle. Säiliöiden tulee olla II-vaipallisia säiliöitä. Toiminnan aikaiseen öljyvahinkojen torjuntaan ja ennaltaehkäisyyn tulee luvissa kiinnittää erityistä huomiota. Murskauslaitteistojen tulee olla sähkökäyttöisiä. Alueella tulee aina olla varattuna öljyn torjuntaan tarkoitettua imeytysainetta. Toiminta-alueen jätehuolto on järjestettävä kunnan jätehuoltomääräysten mukaisesti. Ongelmajätteet on pidettävä erillään ja sijoitettava omiin säiliöihinsä tai keräysvälineeseen. Mainitut jätteet on poistettava toiminta-alueelta vähintään kaksi kertaa vuodessa tai jos niitä syntyy vähäisiä määriä, kerran vuodessa.

Ottamisalue tulee jälkihoitaa ottamisen päätyttyä tai vaiheittain jo ottamisen aikana. Eri ottamisalueille tulee suunnitella oikeanlainen jälkikäyttö.

Ottamisalueella on tehtävä vähintään alku- ja lopputarkastus.

Ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan antaa määräyksiä maa-ainesten ottoon liittyen. Määräykset voivat koskea mm. öljytuotteiden käsittelyä ja tarpeellisia toimenpiteitä tai rakennelmia öljysäiliöiden suojaamiseksi ja öljytuotteiden varastoimiseksi.

3.1.5 Maa- ja metsätalous

Uusia eläinsuojia, lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja –varastoja ei tule ensisijaisesti sijoittaa pohjavesialueelle. Uusille eläinsuojille ja lietesäiliöille on haettava ympäristönsuojelulain mukainen lupa.

Alueelle rakennettavien eläinsuojien, lantaloiden ja tuorerehuvarastojen tulee olla niin tiiviitä, ettei niistä aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa. Pohjavesialueella ei saa varastoida lantaa pattereissa. Kotieläinten jaloittelualueiden sijoittamisessa ja hoidossa on otettava huomioon pohjavesien suojelun tarpeet.

Torjunta-aineina pohjavesialueilla saa käyttää vain turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä aineita.

Metsien lannoittamisesta ja torjunta-aineiden käytöstä tulee ensisijaisesti pidättäytyä. Talousmetsien omistajia kannustetaan liittymään PEFC-metsäsertifiointiin.

Ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan antaa määräyksiä maa- ja metsätalouteen liittyen. Ne voivat koskea mm. viljelyrajoituksia lannan ja lannoitteiden sekä maataloudessa käytettävien ympäristölle haitallisten aineiden käytöstä pohjavesialueella

3.1.6 Muuntamot

Pohjavesialueelle ei tule rakentaa uusia suoja-altaattomia muuntamoita.

Verkostosuunnittelussa tulee huomioida pohjavesialueet ja pohjavedenottamot siten, että muuntamot sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan hienorakeiselle maaperälle ja pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle mahdollisimman kauas vedenottamoista.

Vanhat suojaamattomat pylväsmuuntamot tulee vaihtaa suoja-altaallisiin puistomuuntamoihin.

3.1.7 Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne

Pohjavesialueiden maankäyttöä suunniteltaessa on arvioitava kaavan vaikutukset sekä pohjaveden laatuun että määrään. Pohjavesialueille ei tule sijoittaa pohjave-

delle vaaraa aiheuttavia toimintoja. Pohjavesialueille saa kaavoittaa teollisuusalueita ainoastaan silloin, kun pystytään aukottomasti osoittamaan, että teollisuuden toiminnasta ei aiheudu pohjavesialueille riskiä.

Riskitoiminnoille tulee kaavoituksessa osoittaa riittävästi paikkoja pohjavesialueiden ulkopuolella.

Pohjavesialueille suunnitteilla oleville teille tulee tehdä tarveharkintatarkastelu ja riskinarviointi.

Pohjavesialueet tulee osoittaa kullakin kaavatasolla asianmukaisin merkinnöin. Tarpeen vaatiessa kaavoituksessa voidaan käyttää pohjaveden suojeluun liittyviä tai sitä koskevia kaavamääräyksiä.

Mikäli maankäytön suunnittelun kohteena olevan alueen pohjavesiolosuhteita ei tunneta riittävällä tarkkuudella pohjaveden suojelun takaamiseksi, tulee pohjavesiolosuhteet selvittää maankäytön suunnittelun yhteydessä.

3.2 Pohjaveden laadun ja määrän valvonta

Veden käyttämisestä taloustarkoituksiin sekä talousveden laadusta ja laadun valvonnasta säädetään terveysuojelulaissa (763/1994, muutos 441/2000) sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 461/2000 ja terveysuojeluasetuksessa (1280/1994). Talousveden desinfiomisaineiden hyväksymisestä säädetään kemikaalilaissa (774/1989).

Vedenottoluvassa voidaan määrätä pohjavedenoton vaikutusten tarkkailusta. Tarkkailu riippuu luvasta. Usein pohjavedenoton määrällisen ja pohjavedenpinnan vaikutusten tarkkailua tehdään alueellisen ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Ohjelmat sisältävät otetun veden määrän ja pohjavesipintojen tarkkailun ottamokohtaisesti kuukausittain. Vedenlaatua seurataan erillisen valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelmien päivitystarve tulee tarkastaa viiden vuoden välein tai tarpeen vaatiessa.

Ottamon todellisen kapasiteetin arvioimiseksi on tunnettava sekä otetun veden määrä että vedenlaadun kehittyminen pitkällä aikavälillä. Pohjavesien suojelun kannalta on tärkeää tarkkailla pohjaveden laatua riskitoimintojen lähistöllä, jotta mahdolliset muutokset havaitaan ajoissa. Pohjaveden laadun ja määrän tarkkailu tulee sisällyttää uusiin ympäristölupiin niille toimijoille, joiden toiminnasta voi aiheutua pohjaveden määrällisen tai laadullisen tilan heikkenemistä.

3.3 Varautuminen kriisitilanteisiin ja toimenpiteet vahinkotapauksissa

Sonkajärven kunnan vesihuoltolaitoksella on vuonna 2007 valmistunut valmiussuunnitelma. Ylä-Savon Vesi Oy:llä on vuonna 2009 valmistunut erityistilanne ja valmiussuunnitelma. Valmiussuunnitelmien keskeisenä tavoitteena on vesihuollon toimivuuden turvaaminen kaikissa olosuhteissa. Valmiussuunnitelmissa on käsitelty vesilaitosten varautumista poikkeusoloihin sekä valmiutta normaaliolojen erityistilan-

teissa. Suunnitelmilla pyritään sopeuttamaan vesihuolto odotettavissa oleviin kriisitilanteisiin ja turvaamaan asukkaiden ja yhteiskunnan kannalta tärkeimpien kuluttajien minimivedentarve kaikissa oloissa. Viemärlaitoksen toiminta pyritään turvaamaan keskeisiltä osin ja jätevesistä aiheutuvat haitat minimoimaan.

Kaikilla merkittävillä alueen toimijoilla tulee olla suunnitelma onnettomuuksien varalta. Suojelutoimenpiteet vahinkotapauksissa tulee selvittää tapauskohtaisesti yhteistyössä toimijan, vesilaitoksen ja pelastusviranomaisen kanssa, ja laatia selkeät, yksityiskohtaiset ohjeet toimenpiteistä. Toimenpiteitä tulee harjoitella säännöllisesti. Vahinkojen torjuntasuunnitelman tulee sisältää tiedot ainakin vaaraa aiheuttavista aineista (määrät, ominaisuudet, käyttäytyminen maaperässä ja pohjavedessä, mahdollisten vahinkojen laatu), hydrogeologiset olosuhteista (maaperän laatu, pohjavedenpinnan taso, pohjaveden virtaussuunnat ja nopeus), sijainnista pohjavedenottamoihin nähden ja suunnitelma siitä, miten lika-aineen leviämistä rajoitetaan ja vahinko korjataan. Samoin tulee yksityiskohtaisesti selvittää miten riskiä voidaan pienentää. Viranomaisten tulee antaa selkeät ohjeet suunnitelman laatimisesta.

Erityistilanteissa voidaan vedenkäsittelyssä ja -jakelussa joutua poikkeamaan normaaleista vaatimuksista. Tavoitteena tulee olla välttämättömän, terveydelle vaarattoman käyttöveden jakelu väestölle ja elinkeinoelämälle. Suuronnettomuuden tilanne vaatii alueellisen yhteystoiminnan parantamista ja keskitetyn johdon järjestämistä. Vesihuoltolaitoksen tulee varautua siihen, että tämän hetkinen organisaatio riittää poikkeustilanteiden vesihuollon järjestämiseen. Henkilöstön täydentämismahdollisuutta esim. kuntaorganisaatioon kuuluvilla henkilöillä tulee tutkia erilaisten tilanteiden varalle, ja täydennyshenkilöstölle on annettava tarpeenmukainen koulutus.

Kaikki pohjavesialueen toiminnot, jotka voivat uhata talousveden laatua, tulee kirjata vesihuoltolaitoksen valmiussuunnitelmaan. Terveystoimintaviranomaisen, vesilaitoksen ja epidemiaselvitystyöryhmän tulee laatia yhteistyössä suunnitelma tiedottamisesta erityistilanteissa. Suunnitelmaa on päivitettävä ja toimenpiteitä harjoitettava säännöllisesti puutteiden havaitsemiseksi. Toimintaohjeiden on oltava selkeitä ja helposti saatavilla.

Vesilaitoksen, ympäristönsuojelu- ja terveystoimintaviranomaisen sekä pelastuslaitoksen tulee varmistaa, että kaikki vedenmuodostumis- tai valuma-alueen toiminnanharjoittajat ovat tietoisia mahdollisesti aiheuttamastaan vaarasta veden hankinnalle. Toiminnanharjoittajilta tulee edellyttää onnettomuustilanteiden toimintasuunnitelman laatimista, ja varmistettava, että kyseisten viranomaisten yhteystiedot ovat ajan tasalla. Kyseisten viranomaisten tulee laatia yhteinen kirjallinen toimintasuunnitelma siitä, miten toiminnanharjoittajille tiedotetaan asiasta ja miten heitä valvotaan, miten keskinäinen tiedonkulku varmistetaan lupapäätösten ja tarkastusten yhteydessä saaduista talousvedelle vaaraa aiheuttavista toiminnoista sekä millä tavoin ja kuinka usein toimintaa onnettomuustilanteessa harjoitellaan.

Kemikaalionnettomuuksiin on varauduttu Pohjois-Savon pelastuslaitoksen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelmassa, joka on hyväksytty ja vahvistettu vuonna 2007. Torjuntasuunnitelmassa on selvitykset mm. torjuntayksiköistä, hälytysjärjestelmästä, torjuntahenkilöstön koulutuksesta, öljyvahingon jälkitorjunnan ja vahinkojätteen käsittelyn järjestämisestä sekä erityisistä öljyvahinkokohteista ja vaaratekijöistä.

Suunnitelmassa on asiat todettu yleisellä ja periaatteellisella tasolla, mutta torjuntakalustosta on yksityiskohtaiset luettelot. Torjuntataso Sonkajärvellä on C1/- eli alue on vähäisesti riskialtis, ja sen maaöljyvahinkojen varustetasona on peruskalusto.

Pelastuslaitoksen öljyntorjuntatehtävät ovat yleensä olleet pieniä auton polttoainetankin vuotoja tai vastaavia. Aineet pyritään ottamaan mahdollisimman tarkasti talteen ja estämään niiden leviäminen. Kun öljy on jo maahan valunut ja mahdollisesti imeytynyt, tehokkaita keinoja sen keräämiseen tai talteenottamiseen ei ennen kunnostustoimia oikeastaan ole. Maa-alueella öljyvahingon hoitamiseen on monia keinoja, kuten esim. imetyspuomit tai juoksutuspato öljyn erottamiseksi virtaavasta vedestä. Yleisin käytetty keino on turpeen tai vastaavan imeytysaineen levittäminen öljyn päälle ja kerääminen pois. Sadevesijärjestelmät ja viemärit pystytään tukkiimaan tehokkaasti. Samoin voidaan tukkia laippoja ja venttiilejä. Palavan nesteen kuljetusautoihin voidaan onnettomuustilanteessa järjestää hallittu tyhjennys erilaisia venttiiliadaptoreja hyväksi käyttäen. Pelastuslaitoksella on myös jonkin verran keräilyastioita pienille öljymäärille. Pohjavedenpinnan alentamiseen on käytettävissä pumppuja, joiden tuotto on noin 1000 l/min. Pumpun nostokorkeus on joitakin metrejä, eikä vettä voida nostaa kovin syvältä. Mitä syvemmältä vettä nostetaan, sitä huonompi on pumpun tuotto. Uppopumpuilla voidaan nostaa syvemmältäkin, mutta niiden tuotto on joitain satoja litroja minuutissa. Uppopumput ovat sähkökäyttöisiä, ja tehokkaampi pumppu toimii polttomoottorilla. Ex-suojattuja pumppuja, joiden teho on joitakin kymmeniä litroja minuutissa, voidaan käyttää myös palavien tai veteen sekoittuneiden palavien nesteiden pumppaukseen. Peruskalusto on varsin riittävä tavanomaisissa vahinkotapauksissa. Erikoiskalustoon kuuluvilla laitteilla voidaan kerätä öljyä talteen esimerkiksi veden pinnalta tai imeä palavia nesteitä maan sisältä. Suuriin öljyntorjuntaoperaatioihin saadaan tarvittaessa paljon kalustoa ja henkilöstöä paikalle.

Sanastoa

Akviferi on pohjaveden kyllästämä ja vettä hyvin johtava maa- tai kivilajiyksikkö. Se on hydraulisesti yhtenäinen muodostuma, joka voi antaa käyttökelpoisia määriä vettä. Akvifereja ovat mm. yhtenäiset hiekka- ja sorakerrostumat ja ruhjeinen kallioalue.

Antikliininen pohjavesimuodostuma purkaa vettä ympäristöönsä (vastakohtana synkliininen muodostuma).

Antoisuus. Pohjavesialueen antoisuus kuvaa vesimäärää, joka pohjavesialueelta voidaan ottaa aiheuttamatta haitallisia sivuvaikutuksia.

Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on varsinaisen muodostumisalueen pinta-alan, imeytymiskertoimen ja alueen vuotuisen sadannan avulla laskennallisesti arvioitu alueen uusiutuvan pohjaveden määrä (m³/d).

Hydrogeologia eli pohjavesigeologia on luonnontiede, joka tutkii geologisten tekijöiden vaikutusta pohjaveden fysikaaliseen käyttäytymiseen, lähinnä sen alueelliseen esiintymiseen ja kemialliseen koostumukseen. Hydrogeologia tutkii myös pohjavesivaroja ja niiden hyödyntämistä.

Imeytymiskerroin kertoo maahan imeytyneen vesimäärän ja sadannan suhteen. Osa sadannasta haihtuu takaisin ilmakehään joko suoraan tai kasvillisuuden kautta ja osa valuu pintavesistöihin. Imeytymiskerroin ilmoittaa sen vesimäärän osuuden sadannasta, joka imeytyy maaperän kautta pohjavedeksi.

Lähde. Maanpinnalla oleva pohjaveden purkautumisalue.

Pistemäinen pohjavesialue on alue, jolta on esitetty vain vedenottoaivot pistemäisenä tietona. Useimmiten kyse on savenalaisesta muodostumasta tai kallioporaivosta.

Pohjaveden kemiallisen tilan arviointiin käytetään yhteisötason ja kansallisesti määritettyjä laatunormeja. Mikäli yhdessä tai useammassa havaintopaikassa edellä mainitut pohjaveden tilan arviointikriteerit ylittyvät tulee alueellisen ELY-keskuksen pohjavesimuodostuman kemiallista tilaa arvioidessaan ottaa huomioon aineen ja sen pitoisuuden vaikutukset ympäristöön ja veden käyttökelpoisuuteen talousvedeksi.

Pohjaveden määrällinen tila on hyvä, jos: 1) keskimääräinen vuotuinen vedenotto ei ylitä muodostuvan uuden pohjaveden määrää; ja 2) pohjavedenpinnan korkeus ei ihmistoiminnan seurauksena pysyvästi laske.

Pohjavedenottamoiden suoja-alueet. Aluehallintoviraston (AVI) (ent. ympäristölupavirastot, ent. vesioikeudet) vedenottamolle määräämä suoja-alue. Pohjavedenottamoiden suoja-alue muodostuu vedenottamoalueesta sekä lähi- ja kaukosuojavyöhykkeistä.

Pohjavesi on maankamaran vapaata vettä vedellä kyllästyneessä vyöhykkeessä. Laajemmin sillä voidaan tarkoittaa kaikkea maanpinnan alaista vettä, sillä pohjaveden muodostumiseen ja etenkin laatuun vaikuttaa suuresti se, mitä tapahtuu veden virratessa maaperän kyllästymättömän vyöhykkeen läpi pohjavedeksi.

Pohjavesialueen luokka (I tai II).

I luokka = vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.

II luokka = vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.

Pohjaveden muodostumisalue on alue, jolta sade- ja pintavedet suotautuvat maakerrosten läpi muodostaen pohjavesialtaan. Muodostumisalueeseen kuuluvat myös sellaiset pohjavesialueeseen välittömästi liittyvät kallio- ja moreenialueet, jotka olennaisesti lisäävät alueen pohjaveden määrää.

Pohjavesialueen raja osoittaa sitä aluetta, jolla on vaikutusta akviferin veden laatuun tai muodostumiseen. Vyöhyke ulottuu hyvän tiiviysasteen yhtenäisesti omaavaan maaperään saakka (esim. savisilttimuodostuman kerrospaksuus > 3 m).

Pohjavesialueen reunavyöhyke on pohjavesialuerajan ja muodostumisalueen rajan väliin jäävä pohjavesialueen osa.

Pohjavesikynnys on vettä huonosti johtava tai vettä läpäisemätön muodostuma (esimerkiksi kallio), joka estää pohjaveden vaakasuoraa virtausta.

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) entinen Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Riskipohjavesialue on pohjavesimuodostuma, jossa ihmistoiminnan ja tilaa koskevan tiedon perusteella ei vallitse tai ei mahdollisesti saavuteta ympäristötavoitteita eli määrällistä tai kemiallista hyvää tilaa. Alueelliset ELY-keskukset tunnistavat ja arvioivat nämä alueet pohjaveden suojelun asiantuntijoina.

Synkliininen pohjavesimuodostuma kerää vettä ympäristöstään (vastakohtana antikliininen muodostuma).

Sonkajärvi Pohjavesialueet

Kartta 1



Mikko Laakso 16.2.2012



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013

Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Savo-Karjalan
Vesienpuhdistuskeskus ry

POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA

0876201

JALKOMÄKI



SKVSY 7.6.2012

Sisällysluettelo

1	Jalkomäen pohjavesialue 0876201	3
1.1	Geologia ja hydrogeologia.....	3
	Pohjavesi.....	3
	Kallioperä.....	3
	Maaperä.....	3
1.2	Vedenottamot.....	3
1.3	Suoja-alue päätökset.....	5
1.4	Vedenottamoiden raakavedenlaatu.....	5
1.5	Pohjaveden havaintoputket.....	7
1.6	Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaliset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet.....	7
1.7	Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne.....	8
1.8	Toimenpidesuosituksset.....	9
2	Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuosituksset	10
2.1	Asutus.....	10
2.1.1	Öljysäiliöt.....	10
2.1.2	Maalämpökaivot.....	12
2.1.3	Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot.....	12
2.1.4	Vapaa-ajan alueet.....	13
2.2	Liikenne, tien- ja kadunpito.....	14
2.2.1	Tiestö, liikennemäärät ja pohjavesisuojaus.....	14
2.2.2	Liukkauden torjunta ja pohjaveden kloridipitoisuudet.....	15
2.3	Maa-ainesten otto.....	15
2.3.1	Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve (SOKKA-projekti).....	15
2.4	Maa- ja metsätalous.....	16
2.5	Muuntamot.....	17
2.6	Pilaantuneet ja mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet.....	18
2.7	Ilmastonmuutoksen aiheuttama vaikutus.....	19
3	KIRJALLISUUTTA	20

KARTAT

Kartta 1. Pohjavesikartta 1:20000

Kartta 2. Kallioperäkartta

Kartta 3. Maaperäkartta

Kartta 4. Riskikohteet

LIITTEET

Liite 1. Valvontatutkimusohjelma

Liite 2. Havaintoputket

Liite 3. Toimenpideohjelma, toimenpidesuosituksset toiminnoittain

1 Jalkomäen pohjavesialue 0876201

1.1 Geologia ja hydrogeologia

Jalkomäen pohjavesialue on veden hankinnan kannalta tärkeä I-luokan pohjavesialue. Alueen kokonaispinta-ala on 1,69 km², josta pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 1 km². Alueen antoisuudeksi arvioidaan 657 m³/d, kun pohjavedeksi imeytyy 40 % sadannasta.

Jalkomäen pohjavesialue on osa katkonaista, kumpareista ja kapeasta selänneestä muodostuvasta, lähes pohjois-etelä-suuntaista harjujaksoa. Muodostuma on melko yhtenäinen välillä Sonkajärven keskusta-Paasonlahti.

Pohjavesi

Pohjavesialue on virtauskuvaltaan on antikliininen, eli vettä ympäristöönsä purkava.

Pohjaveden pinnankorkeudet on mitattu suojelesuunnitelman laadinnan yhteydessä lokakuussa vuonna 2010. Tuolloin alueen pohjavedenpinta vaihteli välillä +94,47 – 105,42 m mpy.

Pohjavesialue, pohjaveden virtaussuunnat sekä pohjavesialueella sijaitsevat pohjaveden havaintoputket on esitetty kartassa 1.

Pohjavesialueen kaakkoisosassa Lapinmäen moreenirinteessä on lähde, jonka antoisuus vaihtelee melkoisesti. Kuivana aikana lähteen ylivirtaama on vain 20 m³/d.

Kallioperä

Pohjavesialueen kallioperä on tonaliitti-, trondhemiitti-, ja granodioriittigneissiä sekä migmaattia. Pohjavesialueen kallioperä on esitetty kartassa 2.

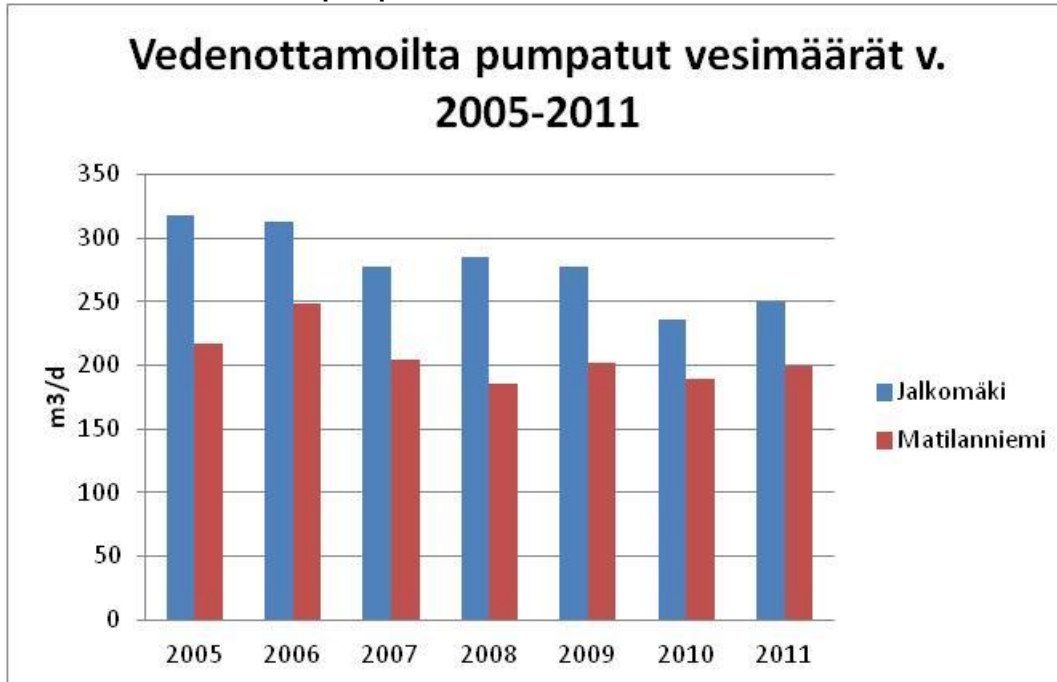
Maaperä

Harjumuodostuman materiaali vaihtelee paikoin erittäin karkearakeisesta paikoin huonosti lajittuneeseen materiaaliin. Vettä hyvin johtavat kerrokset rajoittuvat tiiviimpiin moreeni-, siltti- ja savikerrostumiin. Paikoin tiiviiden kerrostumien päällä on suokerrostumia. Pohjavesialueen maaperä on esitetty kartassa 3.

1.2 Vedenottamot

Jalkomäen pohjavesialueella sijaitsee kaksi Ylä-Savon vesi Oy:n pohjavedenottoa, Jalkomäen ja Matilanniemen vedenottamot. Jalkomäen ja Matilanniemestä vuosina 2005-2011 otetut vesimäärät on esitetty kuvassa 1.

Kuva 1. Vedenottamoilta pumpatut vesimäärät v. 2005-2011.



Jalkomäen vedenottamo

Jalkomäen vedenottamo sijaitsee Sonkajärven kirkonkylän välittömässä läheisyydessä, Sonkalahden rannan tuntumassa, aidatun alueen sisällä.

Jalkomäen vedenottamolla on yksi halkaisijaltaan 3 m kuilukaivo. Kaivo on noin 5 metriä syvä. Kaivon ominaistuotto on 17 m³/h. Jalkomäen vedenottamolla on Itä-Suomen vesioikeuden vuonna 1973 myöntämä lupa (IVO 24/Va/73) ottaa vettä 620 m³/d puolivuosisikeskiarvona laskettuna. Vesi pumpataan ylävesisäiliöön ja kuluutukseen samanaikaisesti. Vedenottamolla olevat pumput toimivat normaalitilanteessa automaation ohjaamana. Pumput käynnistyvät ylävesi-säiliön pinnankorkeuden raja-arvoyksikön ohjaamana. Pumput ovat vakio kierros-pumppuja, joista toinen on vuorotellen päällä. Pohjavesi käsitellään Jalkomäen vedenottamon yhteydessä olevalla vedenkäsittelylaitoksella. Vedenkäsittelylaitoksella raakavesi alkaloidaan lipeäliuoksella. Normaalitilanteessa kaikki kulutukseen johdettava vesi desinfioidaan UV-suotimella. Vedenottamo on varustettu lisäksi natriumhypokloriitin annostelulaitteistolla erityistilanteita varten.

Pohjavedenpintaa tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti kerran kuussa Jalkomäen vedenottamon tarkkailuvelvoiteputkista, joita alueella on neljä kappaletta (HP1, HP2, HP4 ja HP5).

Matilanniemen vedenottamo

Matilanniemen pohjavedenottamo sijaitsee kirkonkylän pohjoispuolella noin 2,5 km päässä kirkonkylän keskustasta. Vedenottamo sijaitsee Paasolahden rannan tuntumassa.

Matilanniemen vedenottamolla on yksi siiviläputkikaivo, jonka halkaisija on 400 mm ja siiviläosan pituus 2,5 m. Kaivon ominaistuuksiensa arvo on 17 m³/h. Matilanniemen vedenottamolla on Itä-Suomen vesioikeuden vuonna 1985 myöntämä lupa (IVO 66/Va/85) ottaa vettä 400 m³/d puolivuosiskeskiarvona laskettuna. Normaalisti vesi pumpataan vedenkäsittelylaitokselle käsittelyä varten ja sitä edelleen kulutukseen. Pumput toimivat normaalitilanteessa automaation ohjaamana. Pumppujen käynnistys tapahtuu ylävesisäiliön pinnankorkeuden raja-arvoyksikön ohjaamana.

Pohjavedenpintaa tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti kerran kuussa Matilanniemen vedenottamon tarkkailuvelvoiteputkista, joita alueella on viisi kappaletta (HP7, HP201A, HP202, HP304 ja HP305).

1.3 Suoja-alue päätökset

Maa- ja Vesi Oy on tehnyt Sonkajärven kunnan tärkeimmille pohjavesialueille suoje-lusuunnitelman vuonna 1994. Suojelusuunnitelmassa on Jalkomäen ja Matilanniemen vedenottamoille määritetty suojavyöhykkeet. Suojavyöhykkeitä ei ole kuitenkaan vahvistettu.

1.4 Vedenottamoiden raakavedenlaatu

Jalkomäen ja Matilanniemen vedenlaatua seurataan 26.3.2009 päivitetyn valvonta-tutkimusohjelman mukaisesti. Valvontatutkimusohjelma käsittää käyttötarkkailun, joka sisältää raakavedestä ja laitokselta lähtevästä vedestä tehtyjä määrittämiä, se-kä valvontatutkimukset. Valvontatutkimukset sisältävät jatkuvan valvonnan ja jak-sottaisen seurannan. Valvontatutkimusohjelma on esitetty liitteessä 1.

Jalkomäen vedenottamon tulokset 2001-2008: raakavesi ollut lievästi hapanta pH:n ollessa keskimäärin 6,3. Vesi on pehmeää, kovuuden ollessa keskimäärin 0,59 mmol/l. Veden kloridipitoisuus on ollut keskimäärin 10,4 mg/l ja hiilidioksidipitoisuus keskimäärin 44 mg/l. Vedessä rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat olleet alhaiset – kuitenkin määräysrajan yläpuolella, raudan ollessa keskimäärin 43 µg/l ja mangaanin 11 µg/l. Raakaveden nitraattipitoisuus on korkeahko keskimäärin 10 mg/l. Kor-keahko nitraattipitoisuus voi johtua pohjavesialueella sijaitsevien jalkapallonkentän lannoituksesta tai kahden maatilan jätevesistä, jotka toisessa tapauksessa imeyte-tään maaperään ja toisessa johdetaan lietelantasäiliöön. Jalkomäen vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2001-2008 on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Jalkomäen vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2001-2008.

Parametri	Yks.	Jalkomäki (2001-2008)				
		n	Ka	Md	Min	Max
Lämpötila	°C	9	6,0	6	5	6,8
Sameus	FNU	12	0,3	0,3	0,12	0,71
Väriluku	mg Pt/l	11	5	5	<5	5
pH		23	6,3	6,2	6,1	7,4
Rauta	µg/l	18	43	<40	<10	90
Mangaani	µg/l	17	11	<10	<10	30
Ammonium tyyppe- nä	µg/l	12	11	10	<4,7	<20
NO ₃ typpinä	µg/l	8	3280	3565	2300	3700
NO ₂ typpinä	µg/l	8	3	<3	<3	<5
Sähkönjohtavuus	mS/m	21	16,5	16,5	15	18
Alkaliteetti	mmol/l	9	0,61	0,61	0,55	0,64
Hapen kyllästysaste	kyll.%	1	77	77	77	77
Happi, liukoinen	mg/l	2	8,9	8,9	8	9,8
Hiilidioksidi	mg/l	7	44	44	36	50
Kovuus	mmol/l	8	0,59	0,59	0,54	0,65
Kloridi	mg/l	8	10,4	10	9,4	12
Sulfaatti	mg/l	5	17,6	18	16	19
Kalsium	mg/l	1	14	14	14	14
Natrium	mg/l	2	7	7	7	7
Alumiini	µg/l	3	<10	<10	<10	<10
Kupari	µg/l	3	0,01	<0,01	<0,01	0,01

Väri 45%, Fe 50%, Mn 94%, NO₂-N 100%, Al 100%, NH₄-N 100%, Cu 67% näytteistä alle määrittämissä rajat.

Taulukko 2. Jalkomäen vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2009-2011.

Parametri	Yks.	Jalkomäki (2009-2011)	
		n	Ka
Lämpötila	°C	7	5,5
Sameus	FNU	6	0,42
Väriluku	mg Pt/l	6	<5
pH		6	6,5
Rauta	µg/l		32
Mangaani	µg/l	6	<10
Ammonium	mg/l	6	<0,006
Sähkönjohtavuus	mS/m	6	155
Ammonium tyyppi	mg/l	6	<0,005
Kolibakt.	pmy/100ml	6	0
Happi	mg/l	3	7,8
Happi kyll. %	%	3	62
E. coli	pmy/100ml	6	0
Ulkonäkö		1	kirkas
Haju		6	ei todettu
Maku		6	ei todettu

Matilanniemen vedenottamon raakavesi on lievästi hapanta pH:n ollessa 6,2. Raakaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat alhaisia, raudan ollessa keskimäärin 27 µg/l ja mangaanin keskimäärin 52 µg/l. Mangaanipitoisuus ylittää talousvesiasetuksen suositusarvon (50 µg/l), mutta laitokselta lähtevän veden mangaanipitoisuus laskee, kun vesi sekoitetaan Jalkomäestä tulevaan veteen. Raakavesi on erittäin pehmeää, kovuuden ollessa keskimäärin 0,39 mmol/l. Matilanniemen vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2001-2008 on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 3. Matilanniemen vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2001-2008.

Parametri	Yks.	Matilanniemi(2001-2008)				
		n	Ka	Md	Min	Max
Lämpötila	°C	12	6,7	6,7	5	8,9
Sameus	FNU	13	0,23	0,18	0,07	0,42
Väriluku	mg Pt/l	11	5	5	<5	5
pH		20	6,2	6,2	6,1	6,4
Rauta	µg/l	17	27	<30	<10	57
Mangaani	µg/l	17	52	59	<10	79
Ammonium typpinä	µg/l	13	16	7	4	46,8
NO ₃ typpinä	µg/l	6	703	633	552	1000
NO ₂ typpinä	µg/l	7	3	<3	<3	5
NO ₂ -NO ₃ typpinä	µg/l	2	825	825	800	850
Sähkönjohtavuus	mS/m	18	10,2	10,1	9,7	11
Alkaliteetti	mmol/l	7	0,64	0,64	0,62	0,66
Hapen kyllästysaste	kyll.%	3	14	14	13	15
Happi, liukoinen	mg/l	4	1,5	1,7	0,9	1,9
Hiilidioksidi	mg/l	7	45	50	6,3	59
Kovuus	mmol/l	8	0,39	0,38	0,36	0,50
Kloridi	mg/l	8	6,5	5,9	5,6	9,6
Sulfaatti	mg/l	5	5,6	5,6	5,2	6,2
Kalsium	mg/l	1	11	11	11	11
Natrium	mg/l	4	11,7	4,4	4,1	34
Kokonaisfosfori	µg/l	2	8	8	5	10
Kokonaistyyppi	µg/l	2	900	900	850	950
Alumiini	µg/l	3	<10	<10	<10	<10

Väri 45%, Fe 63%, Mn 6%, NO₂-N 86%, Al 100%, NH₄-N 54%, Cu 100% näytteistä alle määrittämissä rajat.

1.5 Pohjaveden havaintoputket

Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä on Jalkomäen pohjavesialueelta kartoitettu pohjaveden havaintoputket. Havaintoputkia on maastossa 9 kappaletta. Alueen pohjaveden havaintoputket ovat lukittuja. Havaintoputkien lukot ovat samassa sarjassa. Havaintoputkiin ei ole merkitty putken tunnusta. Pohjaveden havaintoputkista on tarkempi listaus liitteenä 2.

1.6 Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet

Jalkomäen pohjavesialue ulottuu pieneltä osin Isoon kangaslampeen sekä Sonkajärveen. Sonkajärven pinta on noin +97,1 mpy tasossa ja Isoon kangaslammen pinta on noin +109,1 mpy tasossa.

Pohjavesialueella ei sijaitse suojelualueita.

1.7 Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne

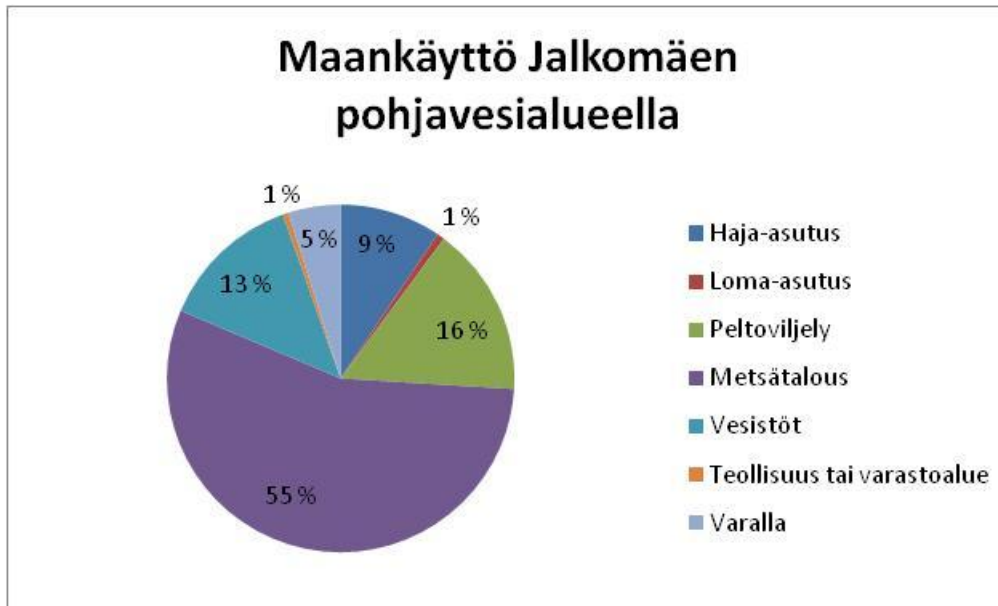
Sonkajärvellä on voimassa Pohjois-Savon maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 7.12.2011. Jalkomäen pohjavesialue on merkitty kaavaan. Pohjavesialueelle on kaavoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (ulkoilun ohjaamistarvetta tai ympäristöarvoja) sekä taajamatoimintojen aluetta.

Jalkomäen pohjavesialueella on voimassa taajaman ympäristön osayleiskaava sekä kirkonkylän asemakaava. Jalkomäen pohjavesialue on merkitty kaavoihin. Taajaman ympäristön osayleiskaava on vahvistettu 26.2.2001. Jalkomäen pohjavesialueelle on kaavoitettu mm. maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, maatalousaluetta, loma-asuntoaluetta sekä matkailupalvelualuetta. Pohjavesialueelle uudisrakentaminen edellyttää jätevesien käsittelymenetelmille kunnan terveys- ja ympäristöviranomaisten hyväksynnän. Kirkonkylän asemakaava on hyväksytty 16.6.2003. Kaavassa pohjavesialueelle on kaavoitettu mm. urheilu- ja virkistyspalvelualuetta sekä asuinrakennusten korttelialuetta.

Jalkomäen pohjavesialueen maankäyttöä hallitsee metsätalous, mutta myös haja-asutuksen ja peltoviljelyn osuudet ovat huomattavat. Pohjavesialueella on myös pieniä alueita teollisuus tai varastoalueita sekä loma-asutusta (taulukko 3, kuva 2).

Taulukko 3. Maankäyttö Jalkomäen pohjavesialueella (Hertta 2000).

Jalkomäki		
	pohjavesialue (ha)	muodostumisalue (ha)
Kokonaispinta-ala	169	100
Haja-asutus	15,9	10,7
Loma-asutus	1,2	1
Peltoviljely	21,7	19,4
Metsätalous	93,4	58,9
Vesistöt	22,3	1,4
Teollisuus tai varastoalue	0,9	0,4
Varalla	8,2	7,4



Kuva 2. Maankäyttö Jalkomäen pohjavesialueella (Hertta 2000).

1.8 Toimenpidesuosituksset

Valvontatutkimusohjelma on päivitetty vuonna 2009. Jatkossa valvontatutkimusohjelman päivitystarve tulee tarkastaa vähintään viiden vuoden välein.

Pohjaveden havaintoputkien tunnuksset tulee merkitä havaintoputkiin.

Mikäli pohjavesialueella vedenottamoiden läheisyyteen suunnitellaan toimintoja, joilla voi olla vaikutusta pohjaveden laadulliseen tai määrälliseen tilaan, tulee toiminnanharjoittajan arvioida oman toimintansa mahdolliset vaikutukset vedenottamolle selvittämällä pohjaveden virtaussuunta ja – nopeus.

Pohjavesialueen maankäyttöä suunniteltaessa on arvioitava kaavan vaikutukset sekä pohjaveden laatuun että määrään. Jalkomäen pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja. Pohjavesialueelle saa kaavoittaa teollisuusalueita ainoastaan poikkeustapauksissa ja silloin toiminnasta aiheutuvat riskit tulee minimoida pohjavesisuojauksien ja tarkkailujen avulla. Mikäli maankäytön suunnittelun kohteena olevan alueen pohjavesiolosuhteita ei tunneta riittävällä tarkkuudella pohjaveden suojelun takaamiseksi, tulee pohjavesiolosuhteet selvittää maankäytön suunnittelun yhteydessä.

Vedenottamon tai tutkitun vedenottoapaikan läheisyyteen ei tule kaavoittaa taajama-alueita. Riskitoiminnoille tulee kaavoituksessa osoittaa riittävästi paikkoja pohjavesialueen ulkopuolella.

Vedenottamolla tulee varautua sähkökatkokseen hankkimalla varavoimalähde.

2 Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarviointit ja toimenpidesuosituks

Riskitoimintojen yleinen riskinarviointi on käsitelty suojelusuunnitelmien yleisen osion kappaleessa "pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot".

2.1 Asutus

2.1.1 Öljysäiliöt

Jalkomäen pohjavesialueella sijaitsee 21 öljysäiliötä. Öljysäiliöistä 8 sijaitsee maan alla.

Riskinarviointi

Jalkomäen pohjavesialueella sijaitsevat öljysäiliöt muodostavat riskin pohjavedelle. Erityisen riskin muodostavat säiliöt, joiden sijoitus on maan alla.

Toimenpidesuosituks

Pelastusviranomaisen tulee pitää ajan tasalla öljyntorjuntasuunnitelmaa. Suunnitelmaan tulee koota tiedot myös säiliön sijainnista, omistajasta, tilavuudesta, materiaalista, valmistusvuodesta, sijoituksesta (maan päällä/alla), mahdollisesta suojaaltaasta, sekä edellisestä ja seuraavasta tarkastusajankohdasta. Mikäli itse öljyntorjuntasuunnitelmaan ei ole mahdollista sisällyttää tarkempia tietoja säiliöistä, tulee pelastusviranomaisen tehdä erillinen öljysäiliörekisteri, johon kootaan edellä mainitut tiedot säiliöistä.

Säiliöt tulee tarkastaa kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 344/78 mukaisesti. Päätöksen mukaan tärkeällä pohjavesialueella sijaitsevat maanalaiset öljysäiliöt tulee tarkastuttaa 10 vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta. Tämän jälkeen säiliön tarkastus tulee suorittaa tarkastuksessa todetun säiliöluokan mukaan. Ensimmäinen tarkastus tehtävä 1.1.2015 mennessä tai kymmenen vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta tai viimeisimmästä tarkastuksesta. Tarkastuspöytäkirja on säilytettävä ja toimitettava pelastusviranomaiselle ja esitettävä pyydettyä ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkastuksen saa suorittaa vain Turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastaja. Pelastusviranomaisen tulee valvoa tarkastusten toteutumista aluksi esimerkiksi muistutuksin.

Kiinteistönomistajan vastuustaan huolehtimista voi hankaloittaa omistajanvaihdon yhteydessä katoava tieto edellisen tarkastuksen ajankohdasta. Kiinteistönomistajia tulee informoida öljysäiliöiden tarkastusvelvollisuudesta sekä vahingon aiheuttajan vastuusta, että korvausvelvollisuudesta esimerkiksi kunnan tekemällä tiedotteella, joka jaetaan suoraan kiinteistöille tai julkaistaan paikallislehdessä. Tiedotteessa öljysäiliöiden omistajia tulee myös informoida mahdollisuudesta säästää tar-

kastuskustannuksissa keskittämällä alueen tarkastusten ajankohtia. Öljysäiliörekisterin tietojen perusteella voidaan myös laatia ehdotus tarkastusalueista ja ajankohdista, jolloin kiinteistönomistaja voi halutessaan liittyä tarkastuspiiriin. Tarkastuksen tulee aina suorittaa pätevä, ulkopuolinen toimija. Tarkastuksista tehtävä raportti tulee toimittaa pelastusviranomaiselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tankkaus- ja täyttöpaikat on muutettava määräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on määrätty seuraavaa:

Maanalaisten öljy-, polttoaine- ja kemikaalisäiliöiden säännölliset tarkastukset. Tarkastukset vähintään joka kymmenes vuosi. Ensimmäinen tarkastus tehtävä 1.1.2015 mennessä tai kymmenen vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta tai viimeisimmästä tarkastuksesta. Tarkastuspöytäkirja on säilytettävä ja toimitettava pelastusviranomaiselle ja esitettävä pyydettäessä ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkastuksen saa suorittaa vain Turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastaja.

Käytöstä poistettavat öljy- ja kemikaalisäiliöt täyttöyhteineen on purettava ja poistettava kiinteistöiltä välittömästi käytön päättymisen jälkeen. Säiliöt on puhdistettava postamisen yhteydessä. Puhdistamisen saa suorittaa vain TUKESin hyväksymä tahon. Puhdistusta koskeva todistus on säilytettävä ja pyydettäessä esitettävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Kiinteiden öljy- ja kemikaalisäiliöiden poistosta on ilmoitettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vähintään viikko ennen säiliön poistamista.

Öljyä, polttoainetta ja nestemäistä kemikaalia ei saa varastoida maanalaisessa säiliössä. Maanpäällisen säiliön on oltava kaksivaippainen tai katetussa suoja-altaassa oleva yksivaippainen säiliö. Polttoainesäiliöt tulee varustaa lapon- sekä ylitäytönestolla.

Maanpäällinen yksivaippainen kiinteä tai siirrettävä öljy-, polttoaine- ja muu kemikaalisäiliö, säiliökontti sekä nestemäisen kemikaalin astiavarasto on sijoitettava tiiviille, vettä ja kemikaalia läpäisemättömälle alustalle siten, että kemikaali ei pääse valumaan maaperään, vesistöön tai viemäriin. Mahdolliset vuodot on pystyttävä keräämään talteen.

Pysyvässä käytössä olevan polttonesteen tankkaus- ja täyttöpaikan on oltava päällystetty tiiviillä, polttonestettä läpäisemättömällä pinnoitteella tai suojakalvolla. Mahdolliset vuodot on pystyttävä keräämään talteen. Määräys ei koske venesatamien laitureilla sijaitsevia tankkauspaikkoja eikä kiinteistöjen lämmitysöljysäiliöiden täyttöpaikkoja.

Kemikaalin käsittely- ja varastointipaikoilla on oltava nopeasti käyttöönotettavissa ja riittävästi imeytysainetta ja kalustoa mahdollisten vuotojen keräämistä ja säilyttämistä varten.

Sisätiloissa oleva nestemäisen kemikaalin varastotilan on oltava sellainen, että kemikaalin pääsy viemäriin tai maaperään on estetty. Suoja-allas, kynnyks tai muu vastaava rakenne on mitoitettava vähintään suurimman varastoitavan kemikaalisäiliön

tilavuuden mukaiseksi. Varastotilan lattiapinnoitteen on kestävä kemikaalin vaikutusta.

2.1.2 Maalämpökaivot

Alueella ei tiettävästi ole maalämpökaivoja.

Riskinarviointi

Ongelmia voivat aiheuttaa lämmönsiirtoaineiden vuodot, pintavesien pääsy pohjavedeen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia, porauksen aiheuttama pohjaveden samentuminen tai pohjaveden eri kerrostumien sekoittuminen keskenään. Tällä hetkellä riskiä ei alueella ole.

Toimenpidesuositukset

Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja. Maalämpöjärjestelmää suunniteltaessa on tarkastettava maalämpöjärjestelmän luvanvaraisuus teknisestä toimesta. Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamoiden lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti.

2.1.3 Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot

Jalkomäen pohjavesialueella kiinteistöjen jätevedet johdetaan pääasiassa kunnalliseen viemäriverkostoon. Pohjavesialueella on kuitenkin kaksi maatilaa, joista toisen jätevedet imeytetään maaperään ja toisen johdetaan lietelantasäiliöön.

Riskinarviointi

Pohjavesialueella sijaitseva viemäriverkosto muodostaa rikkoutuessaan riskin pohjaveden laadulle. Erityinen riski muodostuu betonisista viemäriputkista.

Pohjavesialueen kaksi viemäriin liittymätöntä maatilaa muodostavat riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuositukset

Viemäriverkoston kunto tulee tarkastaa riittävän usein. Pohjavesialueella sijaitsevat betoniset viemäriputket tulee saneerata.

Kunnan vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston ja vesiosuuskunnan alueella sijaitsevat viemäriverkostoon liittymättömät kiinteistöt tulee välittömästi velvoittaa liittymään viemäriverkostoon.

Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostaminen.

Kiinteistöjen tulee tehdä asianmukaiset suunnitelmat jätevesien käsittelystä ja laatia jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet jätevesiasetuksen mukaisesti.

Kunnan vesihuoltolaitoksen tulee toimittaa suojelusuunnitelman seurantaryhmälle vuosittain raportti viemäriverkoston häiriöistä pohjavesialueella. Raportissa tulee olla mm. vuotovesiselvitys, putkirikkojen sijainti ja pumppaamoiden ylivuodot.

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on määrätty seuraavaa:

Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä.

Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä. Muutokset on tehtävä 30.9.2014 mennessä.

Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden lietetilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettyäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle.

2.1.4 Vapaa-ajan alueet

Jalkomäen vedenottamon välittömässä läheisyydessä sijaitsee v. 1990 valmistunut nurmipintainen jalkapallokenttä. Jalkapallokentällä käytetään normaaleja nurmiseokselle tarkoitettuja lannoitteita. Lannoitus suoritetaan pieninä annoksina.

Riskinarviointi

Jalkapallokentän lannoittaminen muodostaa riskin pohjaveden laadulle. Lannoitus saattaa lisätä nitraattipitoisuuksia pohjavedessä.

Toimenpidesuositukset

Jalkapallokentän lannoituksessa tulee ottaa huomioon Jalkomäen vedenottamon läheisyys. Lannoituksen riskiä voidaan pienentää lisäämällä lannoituskertoja ja vä-

hentämällä samalla annostusta sekä valitsemalla hidasliukoinen lannoite, jonka teho perustuu hitaisiin mikrobiologisiin reaktioihin, tai päällystetyt lannoiterakeet, joissa hidasliukoisuus on saatu aikaan mekaanisesti. Lannoituksessa tulee mahdollisuuksien mukaan siirtyä tuotteisiin, joiden tyyppitoisuus on alhaisempi. Alueen kastelumäärät ja –ajankohdat tulee kirjata ylös, jotta nitraattien suotautumista pohjaveeseen voidaan tarvittaessa paremmin arvioida.

Kasvinsuojeluaineina ja lannoitteina pohjavesialueella saa käyttää vain turvallisuus- ja kemikaaliviraston hyväksymiä aineita. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto ylläpitää kasvinsuojeluinerekisteriä, josta löytyy tiedot kasvinsuojeluainesta ja niiden mahdollisista käyttörajoituksista pohjavesialueilla www.tukes.fi.

2.2 Liikenne, tien- ja kadunpito

2.2.1 Tiestö, liikennemäärät ja pohjavesisuojuukset

Jalkomäen pohjavesialueen kautta kulkevat maantiet 5863 ja 16303. Teiden pituus pohjavesialueella on yhteensä n. 3 km. Maantiellä 5863 kevyen liikenteen määrä on 680 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen määrä 28 ajoneuvoa vuorokaudessa. Maantiellä 16303 kevyen liikenteen määrä on 108 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskasta liikennettä 4 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Osalle maantietä 5863, Matilanniemen vedenottamon läheisyyteen, on rakennettu vuonna 1995 pohjavesisuojaus. Suojaus on tehty maatiivisteinä siltistä ja moreenista. Nykyisten suojausohjeiden mukaisesti pelkästään maatiivisteiden käyttö ei ole riittävä kloridisuojaukseen, mutta onnettomuussuojaukseen se on edelleen riittävä. Suojauksen yhteyteen on rakennettu öljynerotusallas.

Suojauksen kunnossapito huomioidaan suojausta peittävän kasvillisuuden hoidossa, liikennemerkkien ja muiden rakenteiden pystytyksessä sekä lumen aurauksessa. Luiskat nurmetetaan, ja nurmikko pidetään 6-15 cm:n pituisena. Nurmetuksen on tarkoitus estää kuivumishalkeamien muodostuminen. Niitto tapahtuu koko suojauksen alalta ja sillä estetään korkean kasvillisuuden kasvu. Nurmikko lannoitetaan vain perustamisvaiheessa. Rakenteiden pystytyksessä ei rikota tiivistekerrosta ja käytetään ensisijaisesti liikennemerkkin jalustoja, jotka voidaan asentaa tiivistekerrosta kaivamatta. Kamerapylväitä eikä kaapeleita sijoiteta pohjavedensuojausalu- eelle. Suolapitoista lunta ei saa aurata eikä kasata luiskasuojauksen ulkopuolelle, joten tien aurausnopeus on sovitettava sellaiseksi, ettei suolainen lumi lennä luiskasuojauksen ulkopuolelle. Pohjavesisuojauksen kunto tarkastetaan keväällä lumien sulamisen jälkeen ja suoritetaan mahdollisesti tarvittavat korjaukset. Öljynerotusaltaiden pinnalle kerääntynyt öljy poistetaan tarvittaessa ja altaat puhdistetaan pintarostista ja pohjalietteestä loppusyksyllä.

Maantien 5863 varteen on asennettu 4 kappaletta pohjavesialuekylttejä koh- tisuoraan liikenteen suuntaan nähden.

2.2.2 Liukkauden torjunta ja pohjaveden kloridipitoisuudet

Teiden suolauksessa käytetään natriumkloridia sekä liuksena että rakeisena. Jalkomäen pohjavesialueella käytetään tiesuolaa talvisin liukkaudentorjuntaan 0,1/tn/km.

Jalkomäen pohjavesialueen vedenottamoiden raakaveden laadussa ei ole havaittu merkkejä liukkauden torjunnan aiheuttamista haitoista.

Riskinarviointi

Jalkomäen pohjavesialueen kautta kulkeva liikenne sekä tiealueiden kunnossapito muodostavat riskin pohjaveden laadulle. Maantielle tehty suojaus ei ole nykyisten suojausohjeiden mukainen, eikä se näin ollen ole riittävä suojaamaan pohjavettä liukkauden torjunnan aiheuttamilta haitoilta. Riskiä lisää se, että maantien ja Matilanniemen vedenottamon välillä virtausyhteydet ovat erittäin hyvät ja pohjavesi virtaa maantieltä kohti vedenottamoita.

Toimenpidesuositukset

Alueelle tulee rakentaa riittävät, nykyohjeistuksen mukaiset, pohjavesisuojaukset. Pohjavesisuojausten kunnosta tulee huolehtia suojausten kunnossapito- ja seurantaohjeiden mukaisesti. Suojaukset on tarkastettava vuosittain ja kaikki havaitut puutteet on korjattava.

Pelastuslaitoksella on oltava käytettävissä kartat ja muut tarvittavat tiedot suojauksista.

Liukkaudentorjunnassa tulee siirtyä vähemmän pohjavedelle haitallisen aineen käyttöön (kaliumformiaatti).

2.3 Maa-ainesten otto

Jalkomäen pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesten ottoalueita.

2.3.1 Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve (SOKKA-projekti)

Pohjois-Savon ELY-keskus on kartoittanut Pohjois-Savon pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden nykytilat vuonna 2009 päättyneessä SOKKA-projektissa.

Jalkomäen pohjavesialueella on entisiä maa-ainesten ottoalueita 4 kappaletta. Kohteista kolme on jälkihoidettu ja yksi on osittain jälkihoidettu. Osittain jälkihoidetulla alueella kunnostustarve on vähäinen.

Riskinarviointi

Jalkomäen osittain jälkihoidettu ottoalue muodostaa riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuositukset

Osittain jälkihoidettu alue tulee kunnostaa.

2.4 Maa- ja metsätalous

Jalkomäen pohjavesialueella on peltoviljelyä yhteensä 21,7 ha.

Jalkomäen pohjavesialueella on metsätaloutta 93,4 ha. Metsätaloudesta noin puolet sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella.

Riskinarviointi

Pohjavesialueella sijaitseva maa- ja metsätalous muodostavat riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuositukset

Viljelijöitä tulee kannustaa hakemaan pohjavesialueiden peltoviljelyn erityistukea tai perustamaan suojavyöhyke erityistuella.

Peltolohkoille ei tule levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, jätevesiä, puhdistamotai sakokaivolietteitä, puristenestettä eikä muutenkaan nestemäistä orgaanista lannoitetta.

Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan harkinnanvaraisesti käyttää pelloilla, jos maaperätutkimukset tai muut riittävät tiedot osoittavat, että käytöstä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla.

Kuivalantaa voidaan levittää keväisin reunavyöhykkeelle, eli pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle alueelle, kun lantaa mullataan mahdollisimman nopeasti.

Torjunta-aineina ja lannoitteina saa pohjavesialueella oleville pelloille ja metsäalueille käyttää vain Turvallisuus – ja kemikaaliviraston (Tukes) hyväksymiä aineita. Lista torjunta-ainevalmisteista, joiden käytölle pohjavesialueella on asetettu rajoituksia, löytyy Turvallisuus – ja kemikaaliviraston elintarviketurvallisuusviraston internet-sivuilta osoitteesta www.tukes.fi. Sivuilta löytyy myös lista pohjavesialueilla sallituista aineista.

Metsänhoidollisissa toimenpiteissä on vältettävä lannoitusta, torjunta-aineiden käyttöä, uudistus- ja kunnostusojituksia sekä raskasta maanmuokkausta. Maaperää

muokkaavissa toimenpiteissä, kuten metsäojien perkauksessa tulee välttää kaivuun ulottamista kivennäismaahan. Myös muu maankaivu, josta voi seurata pohjaveden likaantumista tai muuttumista, on kielletty. Metsien lannoitus vedenhankintaan tärkeillä pohjavesialueilla ei ole suositeltavaa. Kulotus on kielletty.

2.5 Muuntamot

Jalkomäen pohjavesialueella on yhteensä 5 muuntamo, joista 4 on pylväsmuuntamo ja 1 puistomuuntamo (taulukko 4). Kaikilla puisto- ja kiinteistömuuntamoilla on suoja-altaat. Pylväsmuuntamoilla ei ole suoja-altaita mahdollisen öljyvahingon varalta.

Taulukko 4. Jalkomäen pohjavesialueella sijaitsevat muuntamot.

Tunnus	Nimi	Rakenne	Sijainti (X,Y)		Jakelumuuntaja/ kVA	Suoja-allas
04072	Paasonlahti	Pylväs	3525759	7066013	50	Ei
04249	Leirikeskus	Pylväs	3525952	7065386	100	Ei
04052	Pumppuasema	Puisto	3526046	7064147	315	Kyllä
04021	Kirkonkylä	Pylväs	3526080	7063559	315	Ei
04233	Vesitorni	Pylväs	3526388	7063590	315	Ei

Savon Voima tarkastaa muuntamot kuuden vuoden välein, jolloin havaitaan pienet öljyvuodot. Pienellä öljyvuodolla tarkoitetaan tilannetta, jossa muuntajan, katkaisijan tms. pinta on öljystä märkä, ja siitä tippuu satunnaisesti pisaroita maahan. Muuntamoiden huoltajilla on käytössään öljynimeytykseen soveltuvaa materiaalia, jolla irtomainen öljy saadaan imeytettyä. Jos maata on saastunut muuntamoöljyllä alle 10 m³, niin nämä maat kaivetaan ja toimitetaan kunnan ympäristöviranomaisen osoittamaan paikkaan käsiteltäväksi. Muuntamo voi rikkoutua esim. salamaniskun seurauksena, jolloin suoja-altaattoman muuntamon öljy tai suuri osa siitä pääsee valumaan maaperään. Jakelumuuntajan vaurioituessa joko rakenteellisesta tai ilmastollisesta syystä, on vaarana muuntajaöljyn syttyminen. Tulipalon seurauksena taas voi olla muuntajaöljyn roiskuminen maastoon. Rikkoutuminen muutoin kuin salamaniskusta on harvinaista. Muuntamon rikkoutuminen aiheuttaa sähkövian, joka huomataan, ja vika etsitään ja havaitaan nopeasti. Muuntamoilla ei ole erillisiä hälytysjärjestelmiä. Häiriötapauksessa ylijännite tai maasulkuvirta laukaisevat koko johtolähdön sähköasemalta saakka, josta automatiikka hoitaa sähköön takaisin jos vika on poistunut. Muutoin päivystäjä saa hälytyksen lauenneesta johtolähdöstä. Öljyvuototapauksista pohjavesialueella ilmoitetaan välittömästi pelastusviranomaiselle. Mikäli vuoto on jatkuvaa, muuntaja on vaurioitunut, ja vuotoa ei saada loppumaan, muuntajakone vaihdetaan välittömästi vikatyönä.

Riskinarviointi

Jalkomäen pohjavesialueella sijaitsevat muuntamot muodostavat riskin pohjavedelle. Neljä muuntamo sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella ja näistä kolmella muuntajalla ei ole suoja-allasta. Suurin riski pohjaveden laadulle muodostuu Paasonlahden muuntamosta, josta matkaa Matilanniemen vedenottamolle on vain n. 350 m. Riskiä lisää se, että pohjaveden virtaussuunta on muuntamolta vedenottamolle päin.

Toimenpidesuosituks

Savon Voima korvaa pohjavesialueilla sijaitsevat pylväsmuuntamot, jotka sijaitsevat korkeintaan 500 m päässä vedenottamoista, öljynkeräyskaukalon sisältävillä puistomuuntamoilla vuoteen 2013 mennessä. Muut nykyiset pylväsmuuntamot pohjavesialueilla korvataan puistomuuntamoilla sähköverkoston vuosittaisten investointiohjelmien mukaisesti. Uusia suoja-altaattomia muuntamoja ei enää rakenneta pohjavesialueille. Merkittävien kohteiden maaperä tulee lisäksi tiivistää räjähdystilanteen varalta. Seuraavassa vaiheessa tulee ensisijaisesti saneerata pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella sijaitsevat teholtaan suurimmat muuntamot, joilta pohjavedenvirtaussuunta, etenkin päävirtaussuunta, on vedenottamo kohti. Muuntamoiden ylijännitesuojausta tulee tehostaa onnettomuustilanteiden ehkäisemiseksi ainakin muodostumisalueella sijaitsevissa kohteissa, joita ei kustannussyistä pystytä saneeraamaan puistomuuntamoiksi kohtuullisessa ajassa.

Savon Voiman tulee pitää pohjavesialueilla sijaitsevista öljyjäähdytteisistä muuntajista ajan tasalla olevaa rekisteriä ja karttaa, joka tulee toimittaa myös pelastusviranomaisille.

Kunnan ympäristönsuojelumääräysten mukaan:

Sähkömuuntajan rakenteen on oltava sellainen, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään. Käytössä olevan sähkömuuntajan sisältämän öljyn pääsy maaperään vauriotilanteessa on estettävä rakentamalla maaperään riittävät suojarakenteet tai käyttämällä kuivamuuntajaa. Muutokset on tehtävä 1.1.2021 mennessä.

2.6 Pilaantuneet ja mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Jalkomäen pohjavesialueella on 2 maaperän tilan tietojärjestelmään merkittyä kohdetta (taulukko 5).

Taulukko 5. Jalkomäen pohjavesialueella sijaitsevat maaperän tilan tietojärjestelmän-kohteet.

Kohde	Toiminta	Laji	Priorisointi-luokka
1. Vesitorninmäen kaatopaikka	Yhdyskuntakaatopaikka	Selvitystarve	A
2. Aluelämpölaitos	energialaitokset ja polttonesteiden varastot	Toimiva kohde/ Selvitystarve	A

Riskinarviointi

Vesitorninmäen kaatopaikka on toiminut kunnan kaatopaikkana. Kaatopaikkatoiminta on loppunut 1960-luvulla. Tämänhetkisen tiedon perusteella voidaan olettaa, että kohde muodostaa riskin pohjaveden laadulle.

Aluelämpölaitoksen kiinteistöllä on sijainnut raskasöljysäiliö. Säiliön poiston yhteydessä maaperästä otettiin näytteet 0,5 m syvyydeltä sekä poistetusta maasta. Tut-

kimuksen mukaan maaperän haitta-ainepitoisuudet olivat pieniä, eikä maaperä ole pilaantunut. Alueella toimii nykyään Fortumin lämpökeskus, jossa toimivat kattilat käyttävät polttoaineenaan öljyä. Toiminnalle on Ylä-Savon SOTE:n myöntämä ympäristölupa. Kohteen nykyinen toiminta muodostaa riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuosituks

Vesitorninmäen kaatopaikka tulee tutkia mahdollisimman pikaisesti. Tutkimuksen perusteella arvioidaan kohteen kunnostamistarve. Vesitorninmäen kaatopaikka on priorisoitu v. 2003 ympäristöhallinnon tekemässä Pohjois-Savon jätesuunnitelman tarkistuksessa tutkittavaksi v. 2002-2005.

Aluelämpökeskuksen tulee toimia Ylä-Savon SOTE:n myöntämän ympäristölupapäätöksen määräysten mukaisesti.

2.7 Ilmastonmuutoksen aiheuttama vaikutus

Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän sadantaa tulevaisuudessa ja etenkin rankkasateista johtuvien tulvien ennustetaan lisääntyvän. Tämä on riski vesistöjen läheisyyteen sijoittuneille vedenottamoille. Rantaimetyminen voi lisääntyä vedenpintojen noustessa ja vaikuttaa vedenlaatuun negatiivisesti.

Pohjois-Savon ympäristökeskus on alustavasti selvittänyt Pohjois-Savon alueen vedenottamoiden tulvariskejä ja niiden vaikutuksia vesihuollolle. Selvitys koskee vedenottamoja, jotka sijoittuvat alle 100 metrin etäisyydelle vesistöistä.

Selvityksessä Jalkomäen vedenottamo kuuluu suuren riskin omaaviin vedenottamoihin. Jalkomäen vedenottamo sijaitsee kohtuullisen lähellä vesistöä. Vedenottamolla rantaimetyminen on mahdollista pohjavedenpinnan ja vesistön pinnan taso-ollessa lähellä toisiaan. Vedenpinnan kohoamisen myötä mahdollisesti lisääntyvä rantaimetyminen voi aiheuttaa vedenottamon raakaveden laadun heikkenemistä. Sonkajärven kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan on arvioitu nostavan vedenpinnan tasolle + 100,79 m (N60), mikä ei todennäköisesti pidä täysin paikkaansa. Kuitenkin vedenpinnan noustessa metrinkin, voi se aiheuttaa ongelmia vedenottamolla, koska tasotietojen mukaan vedenottamo sijoittuu vesistöön nähden kohtuullisen alavalle paikalle.

Matilanniemen vedenottamo kuuluu kohtalaisen riskin omaaviin vedenottamoihin. Matilanniemen vedenottamolla rantaimetyminen on todennäköistä pohjavedenpinnan ollessa alemmalla tasolla kuin vesistön pinta. Vedenpinnan kohoamisen myötä mahdollisesti lisääntyvä rantaimetyminen voi aiheuttaa vedenottamon raakaveden laadun heikkenemistä. Sonkajärven kerran 250 vuodessa toistuvan tulvan on arvioitu nostavan vedenpinnan tasolle 100,79 m (N60), mikä toteutuessaan voi aiheuttaa ongelmia vedenottamolla. Tulvakorkeus ei kuitenkaan välttämättä pidä täysin paikkaansa. Jos vedenpinta nousee metrin, niin siitä tuskin seuraa ongelmia, kuten tulvakartasta ja vedenottamon tasotiedoista voidaan todeta.

3 KIRJALLISUUTTA

Arosilta Anna ja Hannu Vikman. 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Ympäristöopas. Maa- ja metsätalousministeriö, Huoltovarmuuskeskus ja Suomen ympäristökeskus.

Antikainen Merja, Britschgi Ritva, Ekholm-Peltonen Maria, Hyvärinen Vesa, Nylander Esko, Siiro Petri ja Suomela Tapani. 2009. Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus, ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus.

Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje. 2010. Ympäristöhallinnon ohjeita. Ympäristöministeriö.

Maa-ainesten kestävä käyttö. 2009. Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöhallinnon ohjeita

Maa- ja Vesi Oy. 1994. Sonkajärven kunta. Tärkeiden pohjavesialueiden suojeleusuunnitelma.

Nenonen Suvi ja Sipilä Jussi. 2009. Savo-Karjalan tiepiirin pohjavesiaineiston päivitys ja pohjaveden suojelun toimenpideohjelma, Kuopio. Tiehallinto, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja-sarja.

Nuortimo Elina ja Strengell Marjatta. 2009. Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve. Sokka-projekti. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Hyvärinen Vesa, Illmer Kari, Nylander Esko, Rantala Pasi, Rintala Jari, Pulkkinen Pekka ja Siiro Petri. 2007. Pohjavesialueiden suojeleusuunnitelmat osana vesienhoidon järjestämistä, taustaselvitys. Suomen ympäristökeskus.

Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2010-2015. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2010.

Tiehallinto. Pohjaveden suojaus maantiellä 5863. Sonkajärvi.

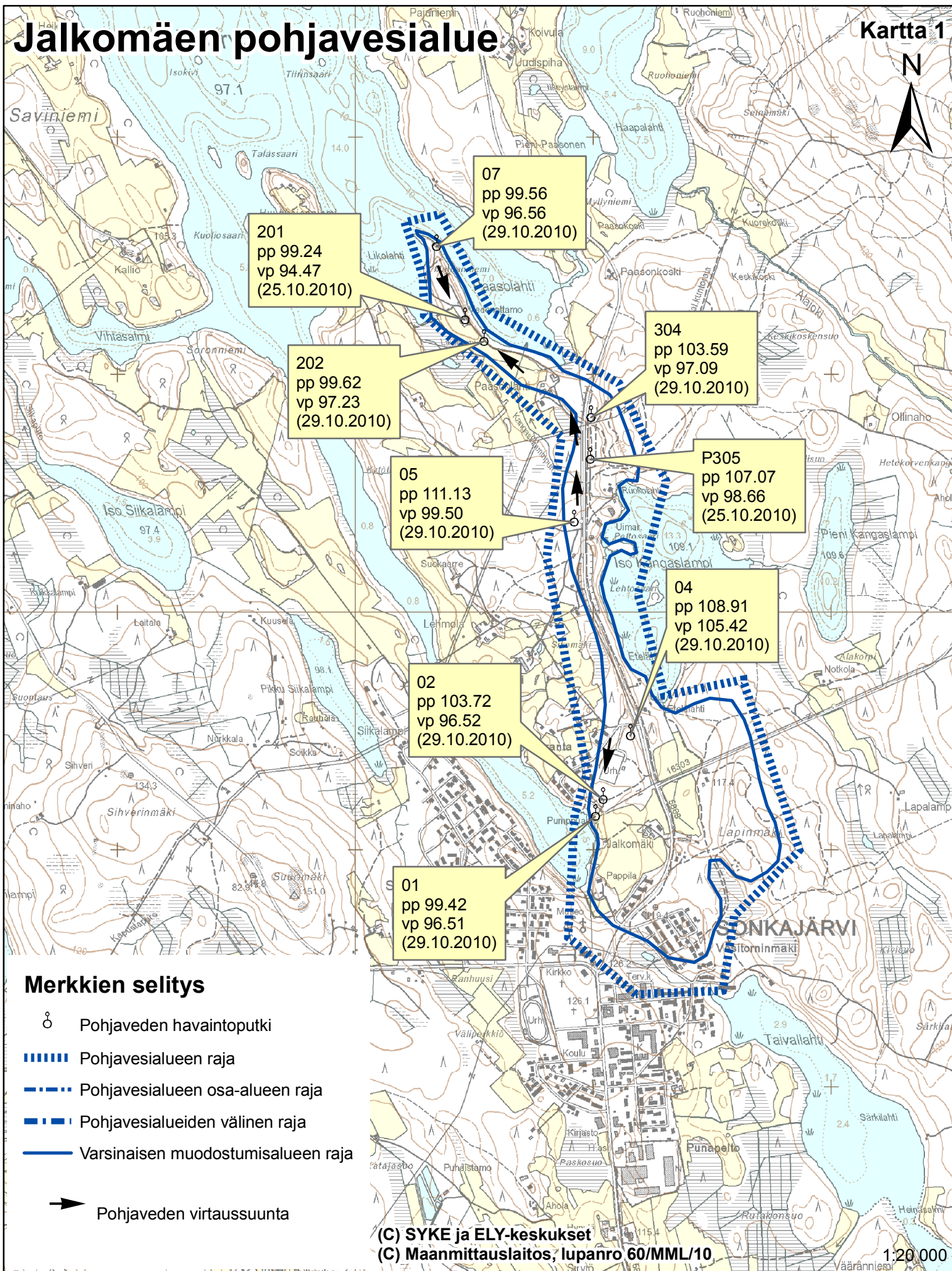
Vaarallisten aineiden kuljetukset 2002, viisivuotisselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 47/2004.

Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristökeskus. 2010. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).

Jalkomäen pohjavesialue

Kartta 1

N



Mikko Laakso 1.11.2010



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

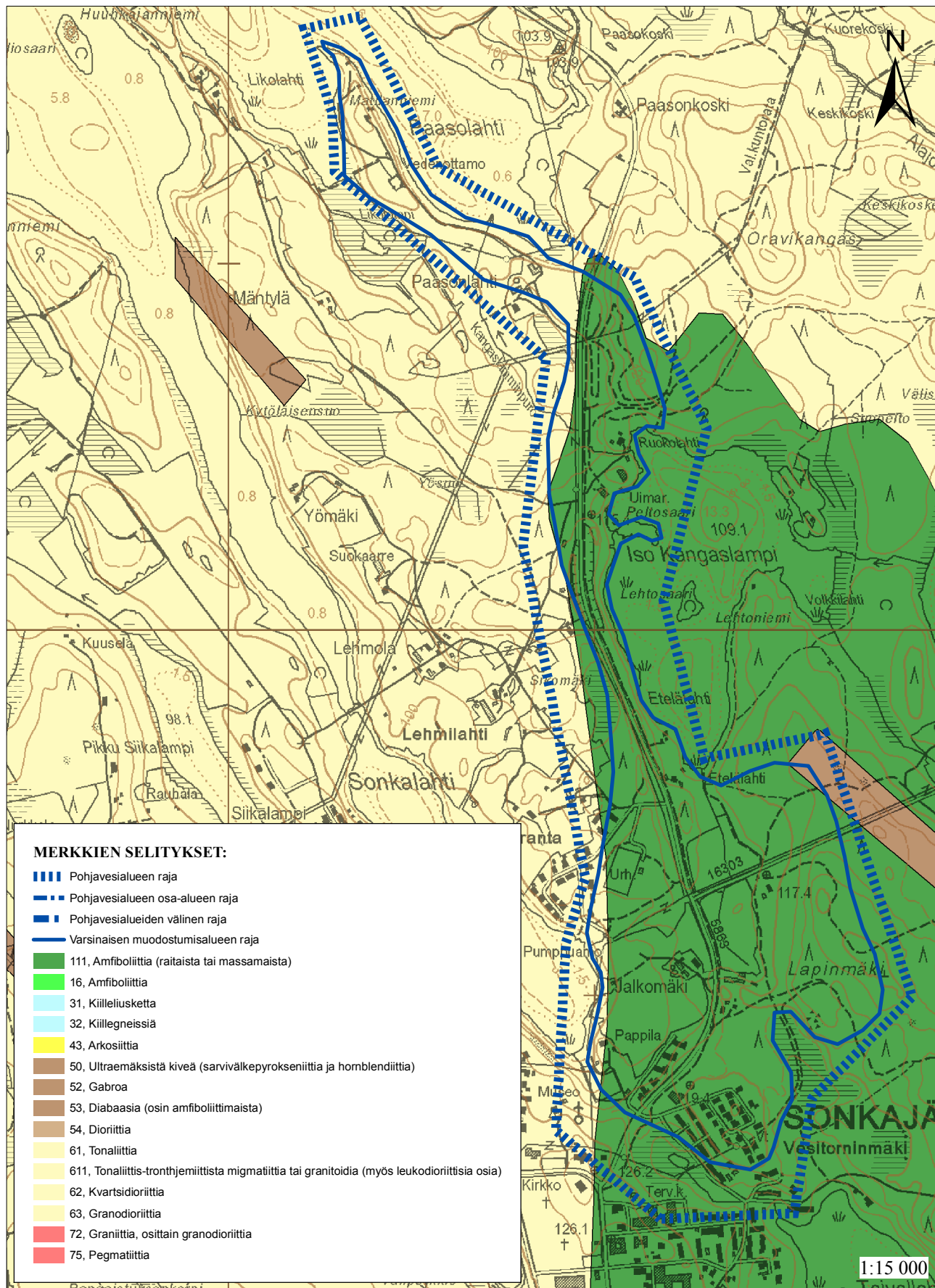
Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Savo-Karjalan
Vesiensojelijuyhdistys ry



SKVSY/KMa 22.9.2010

pohjakartta©Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10
kallioperä@Geologian tutkimuskeskus
©SYKE, ELY-keskukset



SAVO-KARJALAN
VESIENSUOJELUYHDISTYS RY

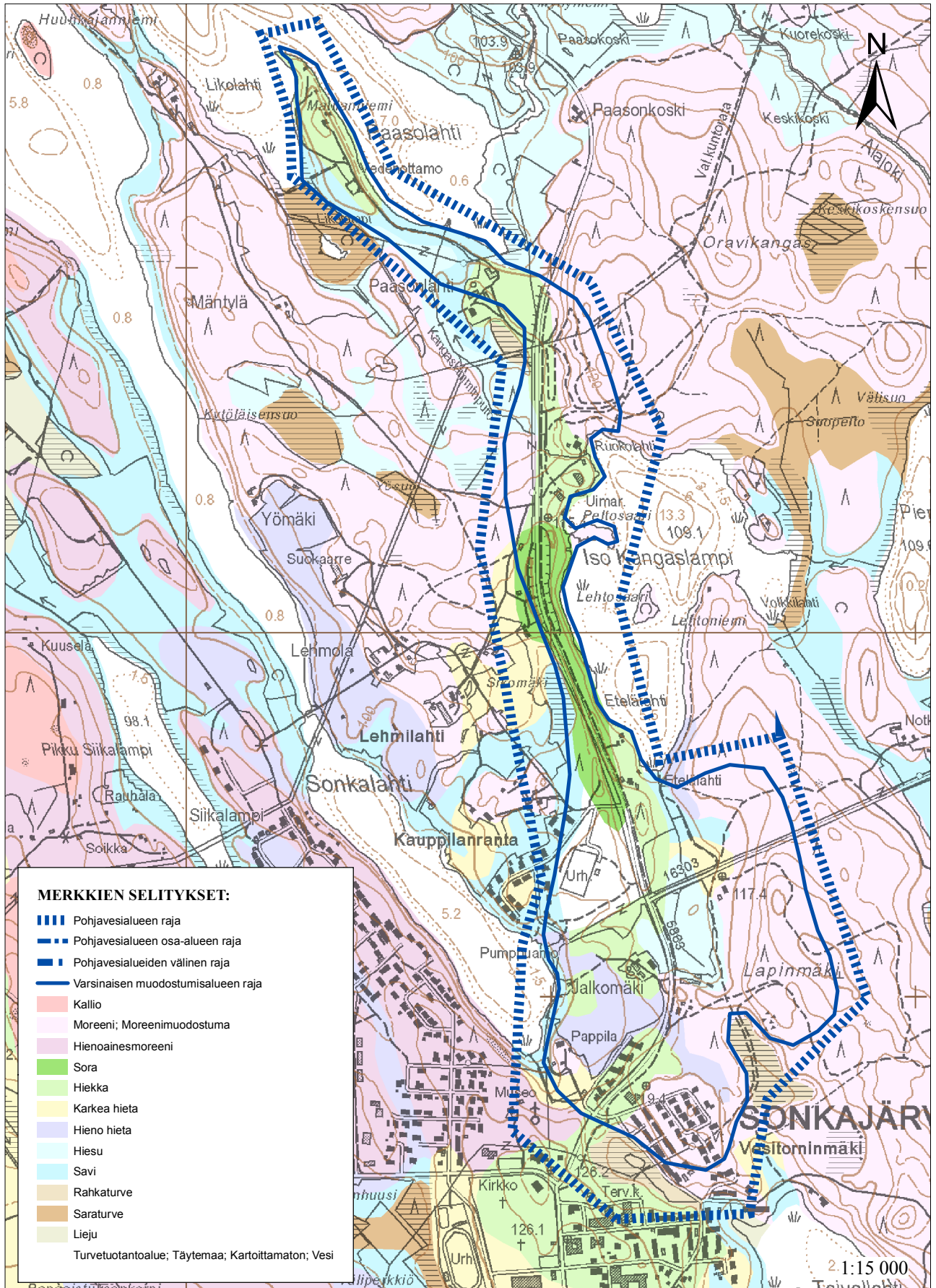


Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

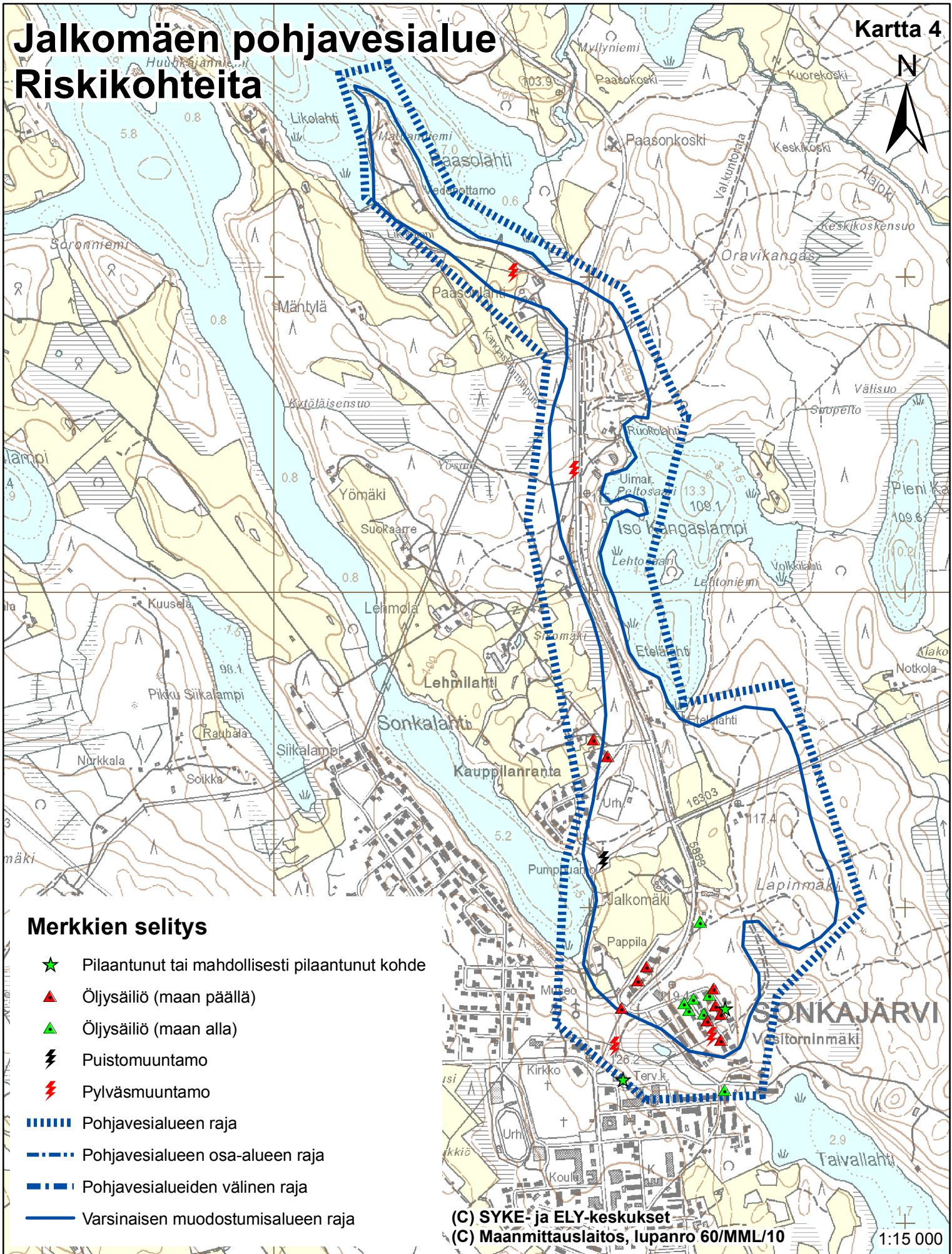
Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Jalkomäen pohjavesialue Riskikohteita

Kartta 4

N



Merkkien selitys

- ★ Pilaantunut tai mahdollisesti pilaantunut kohde
- ▲ Öljysäiliö (maan päällä)
- ▲ Öljysäiliö (maan alla)
- ⚡ Puistomuuntamo
- ⚡ Pylväsmuuntamo
- ▬▬▬▬ Pohjavesialueen raja
- ▬▬▬▬ Pohjavesialueen osa-alueen raja
- ▬▬▬▬ Pohjavesialueiden välinen raja
- ▬▬▬▬ Varsinaisen muodostumisalueen raja

(C) SYKE- ja ELY-keskukset
(C) Maanmittauslaitos, lupapro 60/MML/10

1:15 000

Mikko Laako 13.2.2012



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Savo-Karjalan
Vesiensojelu yhdistys ry

Jalkomäki pohjavesiputket

TUNNUS	X	Y	HAVAINTOPUTKI	SUOJAPUTKI	KUNTO	KORKKI	LUKKO	AVAIN	PUTKENPÄÄ	VESIPINTA	PVM	LISÄTIETOJA
01	3526010	7064140	Teräs (32 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ylä-Savon Vesi Oy	99.42	96.51	29.10.2010	
02	3526042	7064211	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ylä-Savon Vesi Oy	103.72	96.52	29.10.2010	
04	3526157	7064478	Teräs (125 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ylä-Savon Vesi Oy	108.91	105.42	29.10.2010	
05	3525920	7065380	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ylä-Savon Vesi Oy	111.13	99.50	29.10.2010	Putki vino, mutta pystyy mittaamaan vo:n
07	3525340	7066540	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ylä-Savon Vesi Oy	99.56	96.46	29.10.2010	
201	3525461	7066231	Teräs	Ei					99.24	94.47	25.10.2010	Hertassa olevat koordinaatit väärät
202	3525540	7066140	Teräs (32 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ylä-Savon Vesi Oy	99.62	97.23	29.10.2010	
303	3525900	7065900									29.10.2010	Ei löydy maastosta
304	3525990	7065820	Muovi (50 mm) ?	Teräs (80 mm)	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ylä-Savon Vesi Oy	103.59	97.09	29.10.2010	Putken hatun sisällä nro 5
P3	3526186	7064458									29.10.2010	Ei löydy maastosta
P305	3525987	7065644	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ylä-Savon Vesi Oy	107.07	98.66	29.10.2010	Hertassa olevat koordinaatit väärät

TOIMENPIDEOHJELMA JALKOMÄKI		LIITE 3		
Toimenpidesuosituksen toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Asutus:				
Öljysäiliöt				
Öljysäiliörekisterin/luettelon ajan tasalla pitäminen	Pohjois-Savon pelastuslaitos/ palotarkastaja	Pohjois-Savon pelastuslaitos/ palotarkastaja	jatkuvasti	Luettelo maanalaisista öljysäiliöistä pohjavesialueella (kunto, tilavuus, tarkastusajat).
Pohjavesialueen maanalaisten öljysäiliöiden säännölliset tarkastukset	Kiinteistön omistaja/haltija	Kunnan pelastusviranomaisen	jatkuvasti	Tarkastukset KTMp 344/1978 mukaisesti.
Ohjeet ja opastus öljysäiliöiden omistajille riskeistä, tarkastusvelvollisuudesta sekä yhtenäisistä keskitetyistä tarkastuksista	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja pelastusviranomaisen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2011	
Käytöstä poistettujen öljysäiliöiden kartoitus ja riskien arviointi (maaperän puhtaus)	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, pelastusviranomaisen ja kiinteistön omistaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Käytöstä poistettavat öljysäiliöt poistettava täyttöyhteineen kiinteistöltä (maaperän puhtaus)	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen ja ympäristönsuojeluviranomainen, pelastusviranomaisen ja kiinteistön omistaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Uudet öljysäiliöt sijoitetaan maan päälle	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Uusissa öljysäiliöissä on oltava suoja-altaat ja ylitäytönesitimet. Suoja-altaan tilavuuden tulee olla 110 % öljysäiliön tilavuudesta	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Suositus vaihtoehtoisista lämmitysjärjestelmistä	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen ja kunnan toimitilojen ylläpito	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Kunnan esimerkki (kunta omistamissaan kiinteistöissään käyttää jotain muuta lämmitysmuotoa), MRL 57 a §
Kaukolämpöverkoston rakentamisen priorisointi pohjavesialueelle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Maanalaisien öljy-, polttoaine- ja kemikaalisäiliöiden säännölliset tarkastukset. Tarkastukset vähintään joka kymmenes vuosi. Ensimmäinen tarkastus tehtävä 1.1.2015 mennessä tai kymmenen vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta tai viimeisimmästä tarkastuksesta. Tarkastuspöytäkirja on säilytettävä ja toimitettava pelastusviranomaiselle ja esitettävä pyydettyä ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkastuksen saa suorittaa vain Turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastaja.	Kiinteistön omistaja/haltija	Pohjois-Savon pelastuslaitos/Palotarkastaja, kunnan pelastusviranomaisen	jatkuvasti	Tarkastukset KTM:n päätöksen 344/78 mukaisesti. Asennukset KTM:n päätöksen 314/1985 mukaisesti. Palaviin nesteiden säilytys KTM:n asetuksen 313/1985 mukaisesti. Ympäristönsuojelumääräykset 2011.
Käytöstä poistettavat öljy- ja kemikaalisäiliöt täyttöyhteineen on purettava ja poistettava kiinteistöltä välittömästi käytön päättymisen jälkeen. Säiliöt on puhdistettavapostamisen yhteydessä. Puhdistamisen saa suorittaa vain TUKESin hyväksymä taho. Puhdistusta koskeva todistus on säilytettävä ja pyydettyä esitettävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Kiinteiden öljy- ja kemikaalisäiliöiden poistosta on ilmoitettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vähintään viikko ennen säiliön poistamista. (maaperän puhtaus)	kunnan rakennusvalvonta- ja ympäristönsuojeluviranomainen, pelastusviranomaisen ja kiinteistön omistaja	pelastusviranomaisen, kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2011-	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Säiliötä ei tarvitse poistaa, mikäli se on ennen ympäristönsuojelumääräysten voimaantuloa asianmukaisesti puhdistettu ja täytetty hiekalla tai muulla hyväksyttävällä aineella. Säiliöiden täyttö- ja ilmaputket on poistettava.
Öljyä, polttoainetta ja nestemäistä kemikaalia ei saa varastoida maanalaisessa säiliössä. Maanpäällisen säiliön on oltava kaksivaippainen tai katetussa suoja-altaassa oleva yksivaippainen säiliö. Polttoainesäiliöt tulee varustaa lapon- sekä ylitäytönesimillä.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Käytössä olevat öljyjen, polttoaineiden ja nestemäisten kemikaalien maanalaiset säiliöt on poistettava käytöstä ja maanpäälliset säiliöt muutettava ympäristönsuojelumääräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.
Maanpäällinen yksivaippainen kiinteä tai siirrettävä öljy-, polttoaine- ja muu kemikaalisäiliö, säiliökontti sekä nestemäisen kemikaalin astiavarasto on sijoitettava tiiviille, vettä ja kemikaalia läpäisemättömälle alustalle siten, että kemikaali ei pääse valumaan maaperään, vesistöön tai viemäriin. Mahdolliset vuodot on pystyttävä keräämään talteen.	Kiinteistön omistaja/haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Määräys ei koske alkuperäispakkauksessa säilytettävän säilörehun ja tuoreviljan valmistuksessa käytettävän kemikaalin varastointia. Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Muutettava ympäristönsuojelumääräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.
Pysyvässä käytössä olevan polttonesteen tankkaus- ja täyttöpaikan on oltava päällystetty tiiviillä, polttonestettä läpäisemättömällä pinnoitteella tai suojakalvolla. Mahdolliset vuodot on pystyttävä keräämään talteen. Määräys ei koske venesatamien laitureilla sijaitsevia tankkauspaikkoja eikä kiinteistöjen lämmitysöljysäiliöiden täyttöpaikkoja	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvontaviranomainen, kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Muutettava ympäristönsuojelumääräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.
Kemikaalin käsittely- ja varastointipaikoilla on oltava nopeasti käyttöönotettavissa ja riittävästi imeytysainetta ja kalustoa mahdollisten vuotojen keräämistä ja säilyttämistä varten.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011

Toimenpidesuosituksot toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Sisätiloissa oleva nestemäisen kemikaalin varastotilan on oltava sellainen, että kemikaalin pääsy viemäriin tai maaperään on estetty. Suoja-allas, kynnyks tai muu vastaava rakenne on mitoitettava vähintään suurimman varastoitavan kemikaalisäiliön tilavuuden mukaiseksi. Varastotilan lattiapinnoitteen on kestettävä kemikaalin vaikutusta.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011.Muutettava ympäristönsuojelumääräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.
Maalämpö				
Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamon lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen, kiinteistön omistaja/haltija	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot				
Viemäriverkoston kuntoa tarkkaillaan systemaattisesti ja pidetään kunnossa esimerkiksi huuhtelemalla ennalta ehkäisyn periaattein	Kunnan vesi- ja viemärilaitos	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Viemärintijärjestelmien häiriötilanteissa korjaavien toimenpiteiden lisäksi tehdään toimenpiteet, jotka estävät vastaavan tapauksen toistumisen. Tapahtumasta ja korvaavista toimista selvitys kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.	Kunnan vesi- ja viemärilaitos	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	Raportti tulee lähettää myös ELY-keskukselle (ympäristö)
Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueella sijaitsevat kiinteistöt veloitetaan liittymään viemäriverkostoon	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2010-	Vesihuoltolaki 7 ja 10 §, Jalkomäen vedenottamon raakaveden nitraattipitoisuus koholla
Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostaminen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Ympäristönsuojelulaki 3a luku, Vna 209/2011. Uudet kiinteistöt heti/ olemassa olevat 30.9.2014 mennessä
Kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet ohjattava pohjavesialueen ulkopuolelle tai hälytysjärjestelmälliseen umpisäiliöön	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja rakennusvalvontaviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelulaki 8 § Uudet kiinteistöt heti/ olemassa olevat 30.9.2014 mennessä
Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä tai muusta kantoveden varassa olevasta rakennuksesta tulevia vähäisiä pesuvesiä	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Viemärimättömien kiinteistöjen velvoittaminen liittymään viemäriverkostoon vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella. Yleisen viemäriverkoston alueella kaikki kiinteistöillä muodostuvat jätevedet on johdettava yleiseen jätevesiviemäriin	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Vesihuoltolaki 7 ja 10 §, toiminta-aluepäätökset, Ympäristönsuojelumääräykset 201
Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	30.9.2014 mennessä.	VN asetus 209/2011 Ympäristönsuojelulaki 3a ja 8 §, ympäristönsuojelumääräykset 2011
Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden liettilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi.Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	2011-	ympäristönsuojelumääräykset 2011
Vapaa-ajan alueet				

Toimenpidesuosituksot toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Jalkapallokentän lannoitus minimoidaan. Alueella käytetään mahdollisimman vähän kasvinsuojeluaineita, käytettävien kasvinsuojeluaineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	Kunta	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	www.tukes.fi , Jalkomäen vedenottamon raakaveden nitraattipitoisuus koholla
Liikenne, tien- ja kadunpito:				
Tiesuolauksen välttäminen tai vähentäminen, siirtyminen kaliumformaattiin	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Ympäristönsuojelulaki 8 §
Pohjavesisuojausten rakentaminen nykyisten ohjeistusten mukaisesti, suojausten seuranta ja kunnossapito (mm. öljynerotusaltat) sekä hulevedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle	ELY-keskus (liikenne)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Tiealueiden hoidossa käytettävä mahdollisimman vähän kasvinsuojeluaineita. Käytettävien kasvinsuojeluaineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	www.tukes.fi
Pelastuslaitokselle tiedot teiden suojuuksista (tiedot sähköisessä muodossa)	ELY-keskus (liikenne)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Maa-ainesten otto:				
Ei uusia ottoalueita, asfalttiasemia tai murskausasemia luonnontilaisille alueille	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, ympäristölupaviranomainen, kunnan kaavoitusviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	POSKI, SOKKA
Vedenottamoiden tai tutkittujen vedenottoalueiden suojavyöhykkeillä ei ottotoimintaa	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, kunnan kaavoitusviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Ottoalueille vähintään alku- ja lopputarkastukset	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, ottaja	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Ottoalueilla ei saa varastoida/käsitellä muualta tuotuja ylijäämämaita	Ottaja	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjavesialueella suojakerrokseksi tulee jättää vähintään 4 m ja muodostumisalueella 4-6 m, suojakerroksien toteutumista tulee valvoa	Ottaja	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Ottoalueilla seurattava pohjaveden pintaa ja laatua sekä suojakerroksen riittävyyttä	Ottaja	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Kotitarveoton seuranta	Maa-ainelain 14 §:n mukainen lupaviranomainen, ottaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Maa-ainelaki 23 a 3 §
Ottoalueet tulee jälkihoitaa	Ottaja	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen	jatkuvasti	
Vanhojen maa-ainestoalueiden kunnostus ja maisemointi	Maanomistajat	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	SOKKA
Maa- ja metsätalous				
Ei uusia eläinsuojia, lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja -varastoja pohjavesialueelle	Ympäristölupaviranomainen	Ympäristölupaviranomainen	jatkuvasti	Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyyn rajoittamisesta 931/2000 7 §, Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje OH1/2010
Suojavyöhykkeiden perustaminen tai sopimus erityistuesta pohjavesialueiden peltoviljelystä	tilojen omistajat	ELY-keskus (elinkeino)	jatkuvasti	
Peltoja lannoitetaan ajantasaisiin viljavuusanalyysiin ja niiden perusteella tehtyihin lannoitussuunnitelmiin perustuen	tilojen omistajat	ELY-keskus (elinkeino)	jatkuvasti	
Peltolohkojen pohjavesialueilla sijaitsevilla osilla ei tule levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, jätevesiä, puhdistamo- tai sakokaivolietettä, puristenestettä eikä muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta. Kuivalantaa voidaan levittää keväisin ns. reunavyöhykkeelle, eli pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle alueelle, kun lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää, jos maaperätutkimukset tai muut riittävät tiedot osoittavat, että käytöstä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle.	tilojen omistajat	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje, Ympäristöministerin kirje 18.3.2009 (Elsi Kataisen esittämä kirjallinen kysymys kk 95/2009 tulkintaeroista orgaanisten lannoitteiden vaikutuksesta pohjavesien laatuun)
Viljelyssä käytettävien kasvinsuojeluaineiden minimointi. Käytettävien kasvinsuojeluaineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	tilojen omistajat	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	www.tukes.fi
Metsien lannoittamisesta ja kasvinsuojeluaineiden käytöstä pidättäytyminen pohjavesialueella	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus	jatkuvasti	www.tukes.fi , PEFC-metsäsertifiointi
Uudistus- ja kunnostusojituksen ja maanmuokkauksen välttäminen/keventäminen pohjavesialueella	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	

Toimenpidesuosituksien toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Jaloittelualueet on perustettava ja kunnossapidettävä siten, että niissä ei pääse tapahtumaan liettymistä. Hevosten ja nautakarjan sekä muiden tarhattujen kotieläinten jaloittelualueiden lanta on siivottava tiivispohjaiseen lantalaan säännöllisesti. Maapohjaisen jaloittelualueen pinta 1 maa on uusittava tarpeen mukaan. Jaloittelualueet on sijoitettava vähintään 30 metrin päähän talousveden hankintaan käytettävistä kaivoista ja lähteistä	Tilojen omistajat/haltijat	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille tulee jättää vähintään 10 metrin levyinen suojavaiohyke, jota ei lannoiteta eikä käsitellä torjunta-aineilla.	Tilojen omistajat/haltijat	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Muuntamot				
Vedenottamoiden läheisyydessä (alle 500 m) olevien suoja-altaattomien pylväsmuuntamoiden vaihto suoja-altaallisiin puistomuuntamoihin	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2013	
Muuntajakohtainen riskinarviointi ja saneeraukset	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Ei uusia suoja-altaattomia muuntamoja pohjavesialueelle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Pohjavesialueella sijaitsevista muuntajista tulee ylläpitää rekisteriä sekä karttaa, tiedot tulee toimittaa pelastusviranomaiselle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Sähkömuuntajan rakenteen on oltava sellainen, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään. Käytössä olevan sähkömuuntajan sisältämän öljyn pääsy maaperään vaurioitilanteessa on estettävä rakentamalla maaperään riittävät suojarakenteet tai käyttämällä kuivamuuntajaa	Voimayhtiö	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2010-	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Maaperäsuojaukset tai muuttaminen kuivamuuntajiksi tulee tehdä 1.1.2021 mennessä.
Mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet:				
Vesitorinmäen kaatopaikka, Selvitystarve	Yrittäjä/maanomistaja	ELY-keskus (ympäristö)		Vesitorinmäen kaatopaikka on toiminut kunnan kaatopaikkana. Kaatopaikkatoiminta on loppunut 1960-luvulla. Vesitorinmäen kaatopaikka on priorisoitu v. 2003 ympäristöhallinnon tekemässä Pohjois-Savon jätehuoltosuunnitelman tarkistuksessa tutkittavaksi v. 2002-2005.
Aluelämpölaite, Toimiva kohde/Selvitystarve	Yrittäjä	ELY-keskus (ympäristö)		Kiinteistöllä on sijainnut raskasöljysäiliö. Säiliön poiston yhteydessä maaperästä otetuista näytteistä löydettiin pieniä haitta-ainepitoisuuksia. Alueella toimii nykyään Fortumin lämpökeskus, jonka toiminnalle on Ylä-Savon ympäristölautakunnan myöntämä ympäristöluupa.
Kaavoitus:				
Pohjavesialueen kaavoituksessa pohjaveden suojelun huomioon ottaminen	Kunnan kaavoitusviranomaisen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja	Kunnan kaavoitusviranomaisen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjaveden ottaminen:				
Raakaveden ja pohjaveden laadun tarkkailu	Ylä-Savon Vesi Oy	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjaveden korkeuden tarkkailu	Ylä-Savon Vesi Oy	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Analyysitulosten toimittaminen ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmään	Ylä-Savon Vesi Oy, ELY-keskus (ympäristö)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Tilaaajan suostumuksella tiedot suoraan laboratorion ELY-keskukselle (ympäristö)
Vesihuoltolaitoksen valmiussuunnitelmaan liittyvät harjoitukset, tiedottaminen ja kouluttaminen (yhdessä kunnan vesiosuuskuntien kanssa)	Ylä-Savon Vesi Oy, kunnan terveydensuojeluviranomainen, pelastustoimi	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Valmiuslaki 1080/1991, terveydensuojelulaki 8 §
Pohjavesihavaintoputket				
Pohjavesihavaintoputkien tunnusten merkitseminen putkiin	Kunta, kunnan vesihuoltolaitos	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2011	
Uusiin asennettaviin havaintoputkiin sisälle suojavaivat	Putken asentaja/asennuttaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	

POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA

0876207

KIUKOONKANGAS



SKVSY 15.52012

Sisällysluettelo

1	Kiukoonkankaan pohjavesialue 0876207	3
1.1	Geologia ja hydrogeologia	3
	Pohjavesi	3
	Maaperä ja kallioperä	3
1.2	Vedenottamot	3
1.3	Suoja-alue päätökset	4
1.4	Vedenottamon raakavedenlaatu	4
1.5	Pohjaveden havaintoputket	5
1.6	Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaliset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet	5
1.7	Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne	5
1.8	Toimenpidesuositukset	6
2	Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuositukset	7
2.1	Asutus	7
2.1.1	Maalämpökaivot	7
2.1.2	Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot	7
2.2	Liikenne, tien- ja kadunpito	8
2.2.1	Tiestö, liikennemäärät ja pohjavesisuojauskset	8
2.3	Maa-ainesten otto	9
2.3.1	Maa-aines lupamenettelyt ja pohjavesialueella sijaitsevat ottoalueet	9
2.3.2	Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve (SOKKA-projekti)	9
2.4	Maa- ja metsätalous	10
2.5	Muuntamot	11
3	KIRJALLISUUTTA	13

KARTAT

Kartta 1. Pohjavesikartta 1:10000

Kartta 2. Kallioperäkartta

Kartta 3. Riskikohteet

LIITTEET

Liite 1. Valvontatutkimusohjelma

Liite 2. Havaintoputket

Liite 3. Toimenpideohjelma, toimenpidesuositukset toiminnoittain

1 Kiukoonkankaan pohjavesialue 0876207

1.1 Geologia ja hydrogeologia

Kiukoonkankaan pohjavesialue on veden hankinnan kannalta tärkeä I-luokan pohjavesialue. Alueen kokonaispinta-ala on 1,24 km², josta pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 0,7 km². Alueen antoisuudeksi arvioidaan 600 m³/d, kun pohjavedeksi imeytyy 50 % sadannasta.

Kiukoonkankaan pohjavesialue kuuluu vaatimattomaan harjujaksoon Haapajärven eteläpuolella. Pohjavesialue rajoittuu soihin ja pohjoispäässä Haapajärveen.

Kiukoonkankaan pohjavesialueella sijaitsee Sonkajärven kunnan vesihuoltolaitoksen Jyrkän vedenottamo.

Pohjavesi

Pohjavesialue on virtauskuvaltaan on antikliininen, eli vettä ympäristöönsä purkava. Pohjavesi purkautuu pohjavesialueen lähistöllä oleville soille sekä pohjoispuolella Haapajärveen.

Pohjaveden pinnankorkeudet on mitattu suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä lokakuussa vuonna 2010. Tuolloin alueen pohjavedenpinta vaihteli välillä +148,10 – 148,68 m mpy.

Pohjavesialue, pohjaveden virtaussuunnat sekä pohjavesialueella sijaitsevat pohjaveden havaintoputket on esitetty kartassa 1.

Maaperä ja kallioperä

Materiaali Kiukoonkankaassa on leikkausten mukaan eteläosissa hiekkaa, pohjoisosa kohti mentäessä materiaali vaihtuu karkeammaksi ja on pohjoisosassa erittäin kivistä. Keskiosissa olevan maa-ainesten ottoalueen pohja on erittäin epätasainen johtuen mm. materiaalin karkeudesta.

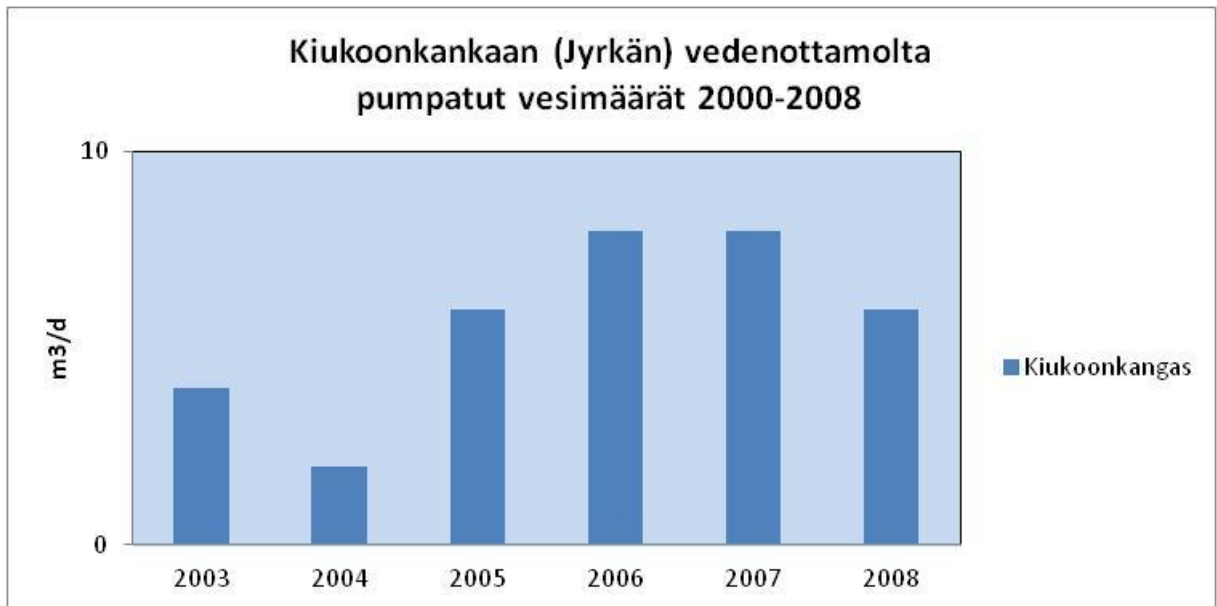
Pohjavesialueen kallioperä koostuu tonaliittisesta-trondhjemiittisestä gneissistä tai migmatiitista. Pohjavesialueen kallioperä on esitetty kartassa 2.

1.2 Vedenottamot

Kiukoonkankaan pohjavesialueella sijaitsee Sonkajärven kunnan vesihuoltolaitoksen Jyrkän vedenottamo. Vedenottamolla on yksi kuilukaivo sekä vedenkäsittelyrakennus. Vesi alkaloidaan dolomiittipohjaisella massalla. Sonkajärven kunnalla on siirrettävä kloorauslaitteisto, jota voidaan käyttää tarvittaessa.

Jyrkän vedenottamolla on lupa ottaa vettä 120 m³/d. Arvioitu vedentoimitusmäärä vedenottamolta on tällä hetkellä 5 m³/d.

Kuva 1. Vedenottamolta pumpatut vesimäärät v. 2000-2008.



1.3 Suoja-alue päätökset

Kiukoonkankaan pohjavesialueelle ei ole suoja-alue päätöksiä.

1.4 Vedenottamon raakavedenlaatu

Jyrkän vedenottamon vedenlaatua seurataan Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän 14.9.2010 päivitetyn valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Valvontatutkimusohjelma on esitetty liitteessä 1.

Jyrkän vedenottamon raakavesi on lievästi hapanta pH:n ollessa keskimäärin 6,3. Vesi on erittäin pehmeää, kovuuden ollessa keskimäärin 0,1 mmol/l. Raakaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat olleet alhaisia. Jyrkän vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2001-2008 on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Jyrkän vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2001-2008.

Parametri	Yks.	Jyrkän vo (2001-2008)				
		n	Ka	Md	Min	Max
Sameus	FNU	3	0,3	0,15	0,1	0,69
Väriluku	mg Pt/l	2	<5	<5	<5	<5
pH		5	6,3	6,3	6,1	6,6
Rauta	µg/l	5	55	<40	<10	130
Mangaani	µg/l	5	<10	<10	<10	<10
Ammonium typpenä	µg/l	2	<5	<5	<5	<5
Sähkönjohtavuus	mS/m	5	2,6	2,7	2,3	2,9
Alkaliteetti	mmol/l	2	0,19	0,19	0,18	0,19
Hiilidioksidi	mg/l	2	13	13	10	15
Kovuus	mmol/l	2	0,1	0,1	0,09	0,11
Kloridi	mg/l	2	<1	<1	<1	<1
Sulfaatti	mg/l	2	2,1	2,1	1,7	2,5
Natrium	mg/l	1	1,9	1,9	1,9	1,9
Alumiini	µg/l	2	<10	<10	<10	<10

Väriluku 100%, Fe 60%, Mn 100%, Al 100%, NH₄-N 100%, Cl 100% näytteistä alle määrittämissrajat.

1.5 Pohjaveden havaintoputket

Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä on Kiukoonkankaan pohjavesialueelta kartoitettu pohjaveden havaintoputket. Havaintoputkia on maastossa 2 kappaletta. Alueen pohjaveden havaintoputkissa on lukot, mutta inventoinnin aikaan lukot olivat auki. Pohjaveden havaintoputkista on tarkempi listaus liitteenä 2.

1.6 Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet

Kiukoonkankaan pohjavesialue rajoittuu Haapajärveen. Alueella ei sijaitse suojelualueita.

1.7 Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne

Sonkajärvellä on voimassa Pohjois-Savon maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 7.12.2011. Kiukoonkankaan pohjavesialue on merkitty kaavaan. Kaavassa pohjavesialueella on ulkoilureitti sekä maa-ainesten ottoalueen varaukset.

Kiukoonkankaan pohjavesialueen maankäyttöä hallitsee metsätalous. Pohjavesialueella on myös mm. maa-ainesten ottoa sekä loma-asutusta (taulukko 2, kuva 2).

Taulukko 2. Maankäyttö Kiukoonkankaan pohjavesialueella (Hertta 2000).

Kiukoonkangas		
	pohjavesialue (ha)	muodostumisalue (ha)
Kokonaispinta- ala	124	70
Haja-asutus	0,6	0,3
Maa-ainesten otto	9,8	9,7
Loma-asutus	1,8	1,2
Metsätalous	108,2	59
Vesistöt	3,5	0,2



Kuva 2. Maankäyttö Kiukoonkankaan pohjavesialueella (Hertta 2000).

1.8 Toimenpidesuositukset

Valvontatutkimusohjelma on päivitetty vuonna 2010. Jatkossa valvontatutkimusohjelman päivystarve tulee tarkastaa vähintään viiden vuoden välein.

Pohjaveden havaintoputkien lukot tulee lukita.

Mikäli pohjavesialueella vedenottamoiden läheisyyteen suunnitellaan toimintoja, joilla voi olla vaikutusta pohjaveden laadulliseen tai määrälliseen tilaan, tulee toiminnanharjoittajan arvioida oman toimintansa mahdolliset vaikutukset vedenottamolle selvittämällä pohjaveden virtaussuunta ja – nopeus.

Pohjavesialueen maankäyttöä suunniteltaessa on arvioitava kaavan vaikutukset sekä pohjaveden laatuun että määrään. Kiukoonkankaan pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja. Pohjavesialueelle saa kaavoittaa teollisuusalueita ainoastaan poikkeustapauksissa ja silloin toiminnasta aiheutuvat

riskit tulee minimoida pohjavesisuojausten ja tarkkailujen avulla. Mikäli maankäytön suunnittelun kohteena olevan alueen pohjavesiolosuhteita ei tunneta riittävällä tarkkuudella pohjaveden suojelun takaamiseksi, tulee pohjavesiolosuhteet selvittää maankäytön suunnittelun yhteydessä.

Vedenottamon tai tutkitun vedenottoaikan läheisyyteen ei tule kaavoittaa taajama-alueita. Riskitoiminnoille tulee kaavoituksessa osoittaa riittävästi paikkoja pohjavesialueen ulkopuolella.

2 Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuositukset

Riskitoimintojen yleinen riskinarviointi on käsitelty suojelusuunnitelmien yleisen osion kappaleessa "pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot".

2.1 Asutus

2.1.1 Maalämpökaivot

Alueella ei tiettävästi ole maalämpökaivoja.

Riskinarviointi

Ongelmia voivat aiheuttaa lämmönsiirtoaineiden vuodot, pintavesien pääsy pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia, porauksen aiheuttama pohjaveden samentuminen tai pohjaveden eri kerrostumien sekoittuminen keskenään. Tällä hetkellä riskiä ei alueella ole.

Toimenpidesuositukset

Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja. Maalämpöjärjestelmää suunniteltaessa on tarkastettava maalämpöjärjestelmän luvanvaraisuus teknisestä toimesta. Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamoiden lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti.

2.1.2 Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot

Kiukoonkankaan pohjavesialueella ei ole yleistä viemäriä. Pohjavesialueella sijaitsee kaksi kiinteistöä.

Riskinarviointi

Pohjavesialueella sijaitsevat viemäröimättömät kiinteistöt muodostavat riskin pitkällä aikavälillä pohjaveden laadulle

Toimenpidesuositukset

Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostaminen.

Kiinteistöjen tulee tehdä asianmukaiset suunnitelmat jätevesien käsittelystä ja laatia jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet jätevesiasetuksen mukaisesti.

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on määrätty seuraavaa:

Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä.

Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä. Muutokset on tehtävä 30.9.2014 mennessä.

Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden lietetilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettyäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle.

2.2 Liikenne, tien- ja kadunpito

2.2.1 Tiestö, liikennemäärät ja pohjavesisuojaukset

Kiukoonkankaan pohjavesialueen kautta kulkee tie noin 1,2 kilometrin matkalla. Tiealueen liikennemääristä ei ole tilastoitua tietoa.

Tielle ei ole rakennettu pohjavesisuojauksia. Tien varteen on asennettu yksi pohjavesialuekyltti.

Tiealuetta ei suolata.

Riskinarviointi

Kiukoonkankaan pohjavesialueen kautta kulkeva liikenne sekä tien kunnossapito muodostavat riskin pohjaveden laadulle. Riskiä lisää se, ettei maantielle ole rakennettu pohjavesisuojuuksia.

Toimenpidesuosituks

Maantielle tulee rakentaa pohjavesisuojuukset.

2.3 Maa-ainesten otto

2.3.1 Maa-aineslupamenettelyt ja pohjavesialueella sijaitsevat ottoalueet

Sonkajärven kunnan alueella maa-ainesluvut myöntää kunnan rakennuslautakunta. Lupia valvoo kunnan rakennusvalvontatoimisto. Vireille tulevista hakemuksista pyydetään lausunto Pohjois-Savon ELY-keskukselta ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta sekä tarpeen vaatiessa tapauskohtaisesti myös muilta tahoilta. Ottoalueen rajanaapureita kuullaan kuulemiskirjeillä sekä laajempi asianosaisten kuuleminen hoidetaan kuulutuksella lehdessä.

2.3.2 Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve (SOKKA-projekti)

Pohjois-Savon ELY-keskus on kartoittanut Pohjois-Savon pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden nykytilat vuonna 2009 päättyneessä SOKKA-projektissa.

Kiukoonkankaan pohjavesialueella on entisiä maa-aineksen ottoalueita 3 kappaletta. Alueista yksi on osittain jälkihoidettu, yksi on muotoiltu ja yksi on jälkihoitamaton. Alueilla kunnostustarpeet ovat vähäisiä.

Pohjavesialueella on kaksi maa-ainesten ottoaluetta, joilla lupa on voimassa (taulukko 4.)

Taulukko 4. Kiukoonkankaan pohjavesialueella sijaitsevat maa-ainesten ottoalueet, joilla lupa on voimassa.

Lupa	Lupapäätös pvm.	Lupa voimassa	Pykälä	Ottoalueen pinta-ala (ha)	Kokonaisotto määrä (m ³)	Aineslaji	Pohjaveden pinnantaso (N60)	Alin sallittu ottotaso (N60)	Vaadittu suojakerros	Pohjaveden seurantavelvoite (pinta ja laatu)
1. 12291/2930 Ylä-Savon Sora Ay	12.10.2006	23.8.2016	45 §	0,8	16 000	siltti ja savi		157,00	väh. 2 m	Ei
2. 12308/2947 Ylä-Savon Sora Ay	11.1.2007	18.7.2016	8 §	1,5	100 000	kalliokiiviaines	149,88	152,00	väh. 2 m	Kyllä (Alueella olevista kahdesta putkesta seurattava pintaa ja laatua)

Ylä-Savon soralla on myös voimassa oleva ympäristölupa louhintaan ja murskaukseen Kiukoonkankaan pohjavesialueella. Lupa on voimassa 31.10.2016 asti. Luvassa on määrätty pohjaveden korkeuden sekä laadun tarkkailuvelvoite.

Riskinarviointi

Kiukoonkankaan pohjavesialueella sijaitsevat jälkihoitamattomat ottoalueet sekä nykyinen maa-ainesten ottotoiminta muodostavat riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuositukset

Kiukoonkankaan pohjavesialueen jälkihoitamattomat ottoalueet tulee kunnostaa. Mikäli alueelta löytyy kaatopaikalle kuuluvaa tavaraa, tulee tavarat toimittaa asianmukaiseen toimipisteeseen, jolla on lupa ottaa vastaan ko. tavaraa.

Maa-ainesten ottajan tulee noudattaa lupaehtoja. Lupaehtojen toteutumista tulee valvoa.

2.4 Maa- ja metsätalous

Kiukoonkankaan pohjavesialueella on metsätaloutta 108,2 ha. Metsätaloudesta n. puolet sijaitsee pohjavesialueen varsinaisella muodostumisalueella.

Riskinarviointi

Pohjavesialueella sijaitseva metsätalous muodostaa riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuosituks

Torjunta-aineina ja lannoitteina saa pohjavesialueella oleville pelloille ja metsäalueille käyttää vain Turvallisuus – ja kemikaaliviraston (Tukes) hyväksymiä aineita. Lista torjunta-ainevalmisteista, joiden käytölle pohjavesialueella on asetettu rajoituksia, löytyy Turvallisuus – ja kemikaaliviraston elintarviketurvallisuusviraston internet-sivuilta osoitteesta www.tukes.fi. Sivuilta löytyy myös lista pohjavesialueilla sallituista aineista.

Metsänhoidollisissa toimenpiteissä on vältettävä lannoitusta, torjunta-aineiden käyttöä, uudistus- ja kunnostusojituksia sekä raskasta maanmuokkausta. Maaperää muokkaavissa toimenpiteissä, kuten metsäojien perkauksessa tulee välttää kaivuun ulottamista kivennäismaahan. Myös muu maankaivu, josta voi seurata pohjaveden likaantumista tai muuttumista, on kielletty. Metsien lannoitus vedenhankintaan tärkeillä pohjavesialueilla ei ole suositeltavaa. Kulutus on kielletty.

2.5 Muuntamot

Kiukoonkankaan pohjavesialueella sijaitsee yksi muuntamo (taulukko 5). Muuntamo on pylväsmuuntamo eikä sillä ole suoja-allasta.

Taulukko 5. Kiukoonkankaan pohjavesialueella sijaitseva muuntamo.

Tunnus	Nimi	Rakenne	Sijainti (X,Y)		Jakelumuntaja/ kVA	Suoja-allas
04188	Kiukoonniemi	Pylväs	3539637	7073524	30	Ei

Savon Voima tarkastaa muuntamot kuuden vuoden välein, jolloin havaitaan pienet öljyvuodot. Pienellä öljyvuodolla tarkoitetaan tilannetta, jossa muuntajan, katkaisijan tms. pinta on öljystä märkä, ja siitä tippuu satunnaisesti pisaroita maahan. Muuntamoiden huoltajilla on käytössään öljynimeytykseen soveltuvaa materiaalia, jolla irtomainen öljy saadaan imeytettyä. Jos maata on saastunut muuntamoöljyllä alle 10 m³, niin nämä maat kaivetaan ja toimitetaan kunnan ympäristöviranomaisen osoittamaan paikkaan käsiteltäväksi. Muuntamo voi rikkoutua esim. salamaniskun seurauksena, jolloin suoja-altaattoman muuntamon öljy tai suuri osa siitä pääsee valumaan maaperään. Jakelumuntajan vaurioituessa joko rakenteellisesta tai ilmastollisesta syystä, on vaarana muuntajaöljyn syttyminen. Tulipalon seurauksena taas voi olla muuntajaöljyn roiskuminen maastoon. Rikkoutuminen muutoin kuin salamaniskusta on harvinaista. Muuntamon rikkoutuminen aiheuttaa sähkövian, joka huomataan, ja vika etsitään ja havaitaan nopeasti. Muuntamoilla ei ole erillisiä hälytysjärjestelmiä. Häiriötapauksessa ylijännite tai maasulkuvirta laukaisevat koko johtolähdön sähköasemalta saakka, josta automatiikka hoitaa sähkön takaisin jos vika on poistunut. Muutoin päivystäjä saa hälytyksen lauenneesta johtolähdöstä. Öljyvuototapauksista pohjavesialueella ilmoitetaan välittömästi pelastusviranomaiselle. Mikäli vuoto on jatkuvaa, muuntaja on vaurioitunut, ja vuotoa ei saada loppumaan, muuntajakone vaihdetaan välittömästi vikatyönä.

Riskinarviointi

Kiukoonniemen pohjavesialueella sijaitseva muuntamo muodostaa riskin pohjaveden laadulle. Riskiä lisää se, ettei muuntamolla ole suoja-allasta mahdollisen öljyvahingon varalta.

Toimenpidesuositukset

Savon Voima korvaa pohjavesialueilla sijaitsevat pylväsmuuntamot, jotka sijaitsevat korkeintaan 500 m päässä vedenottamoista, öljynkeräyskaukalon sisältävillä puistomuuntamoilla vuoteen 2013 mennessä. Muut nykyiset pylväsmuuntamot pohjavesialueilla korvataan puistomuuntamoilla sähköverkoston vuosittaisten investointiohjelmien mukaisesti. Uusia suoja-altaattomia muuntamoja ei enää rakenneta pohjavesialueille. Merkittävien kohteiden maaperä tulee lisäksi tiivistää räjähdystilanteen varalta.

Savon Voiman tulee pitää pohjavesialueilla sijaitsevista öljyjäähdytteisistä muuntajista ajan tasalla olevaa rekisteriä ja karttaa, joka tulee toimittaa myös pelastusviranomaisille.

Kunnan ympäristönsuojelumääräysten mukaan:

Sähkömuuntajan rakenteen on oltava sellainen, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään. Käytössä olevan sähkömuuntajan sisältämän öljyn pääsy maaperään vauriotilanteessa on estettävä rakentamalla maaperään riittävät suojarakenteet tai käyttämällä kuivamuuntajaa. Muutokset on tehtävä 1.1.2021 mennessä.

3 KIRJALLISUUTTA

Antikainen Merja, Britschgi Ritva, Ekholm-Peltonen Maria, Hyvärinen Vesa, Nylander Esko, Siiro Petri ja Suomela Tapani. 2009. Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus, ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus.

Arosilta Anna ja Hannu Vikman. 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Ympäristöopas. Maa- ja metsätalousministeriö, Huoltovarmuuskeskus ja Suomen ympäristökeskus.

Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje. 2010. Ympäristöhallinnon ohjeita. Ympäristöministeriö.

Maa-ainesten kestävä käyttö. 2009. Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöhallinnon ohjeita

Nenonen Suvi ja Sipilä Jussi. 2009. Savo-Karjalan tiepiirin pohjavesiaineiston päivitys ja pohjaveden suojelun toimenpideohjelma, Kuopio. Tiehallinto, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja-sarja.

Nuortimo Elina ja Strengell Marjatta. 2009. Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve. Sokka-projekti. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Hyvärinen Vesa, Illmer Kari, Nylander Esko, Rantala Pasi, Rintala Jari, Pulkkinen Pekka ja Siiro Petri. 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat osana vesienhoidon järjestämistä, taustaselvitys. Suomen ympäristökeskus.

Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2010-2015. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2010.

Remes Paula ja Valta Helena. 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Peltosalmi-Ohenmäki, Honkalampi ja Haminämäki-Humppi. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Sonkajärven Jyrkän koekaivo. 0876207_1. Kuopion vesi- ja ympäristöpiiri

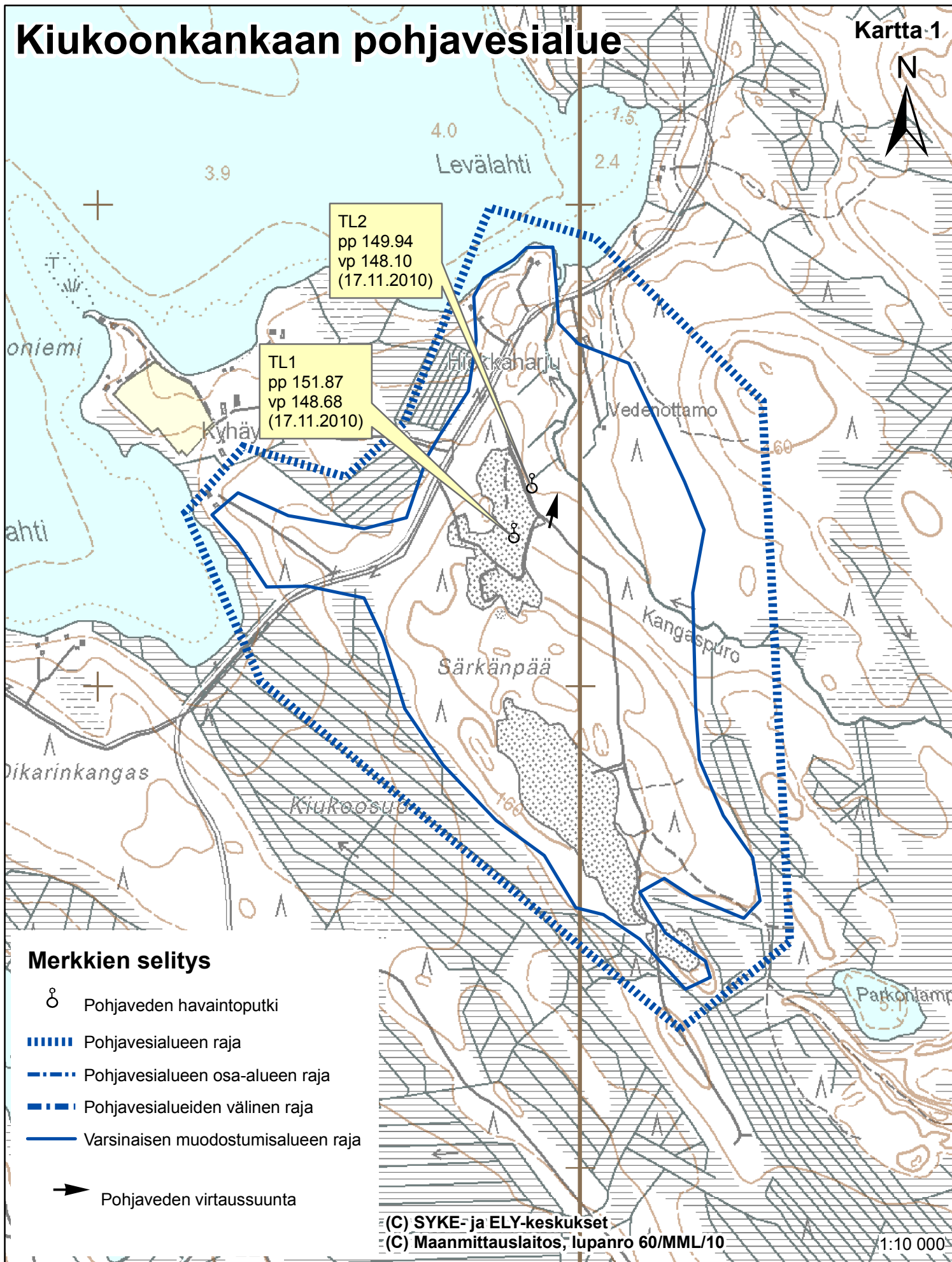
Vaarallisten aineiden kuljetukset 2002, viisivuotisselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 47/2004.

Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristökeskus. 2010. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).

Kiukoonkankaan pohjavesialue

Kartta 1

N



Merkkien selitys

- ⊗ Pohjaveden havaintoputki
- ▬▬▬▬ Pohjavesialueen raja
- ▬▬▬▬ Pohjavesialueen osa-alueen raja
- ▬▬▬▬ Pohjavesialueiden välinen raja
- ▬ Varsinaisen muodostumisalueen raja
- ➔ Pohjaveden virtaussuunta

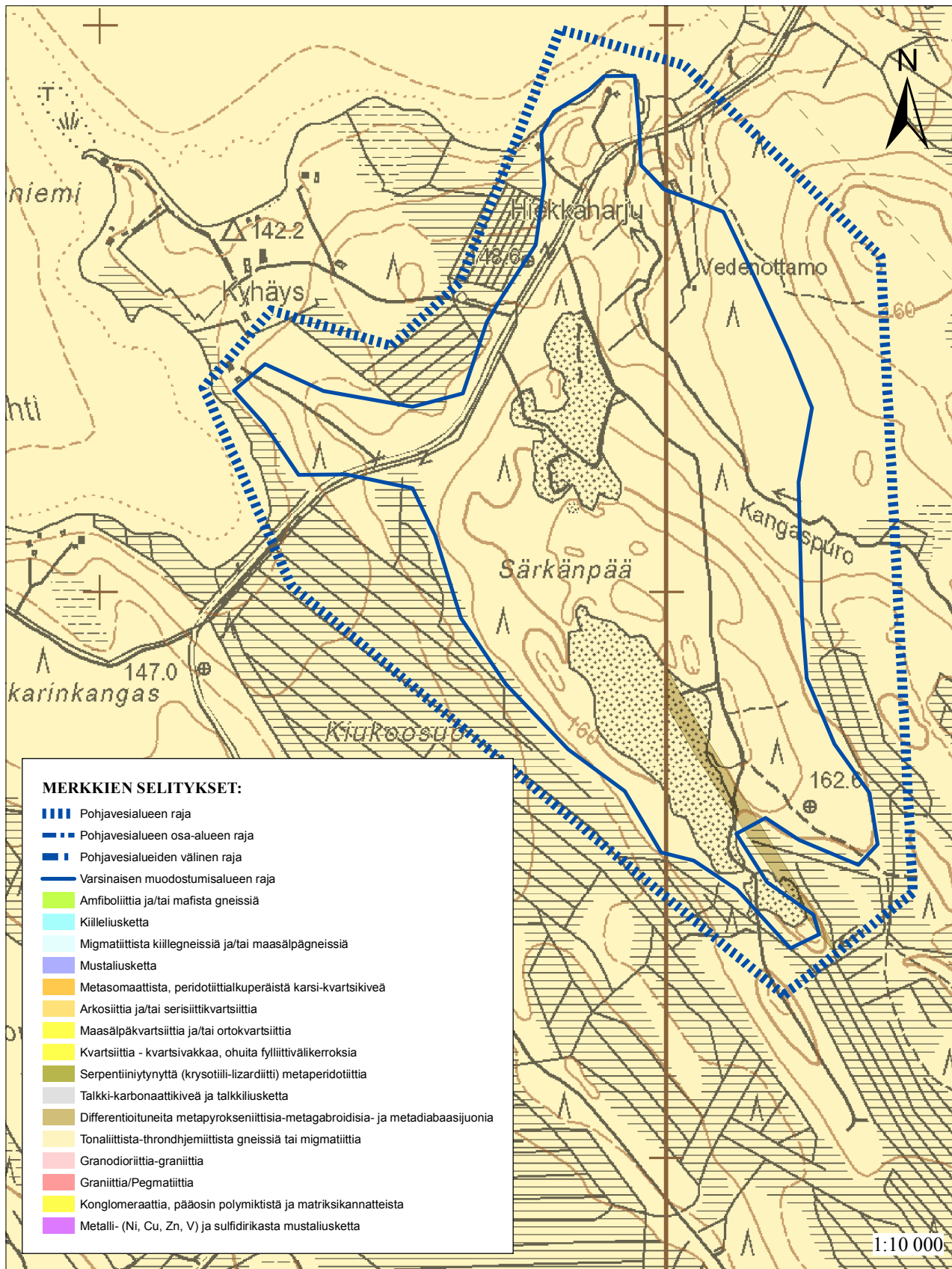
(C) SYKE- ja ELY-keskukset

(C) Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10

1:10 000

Mikko Laakso 19.9.2011

0876207 KIUKOONKANGAS kallioperä



SKVSY/KMa 23.9.2010

pohjakartta©Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10
 kallioperä@Geologian tutkimuskeskus
 ©SYKE, ELY-keskukset



SAVO-KARJALAN
 VESIENSUOJELUYHDISTYS RY



Elinkeino-, liikenne- ja
 ympäristökeskus



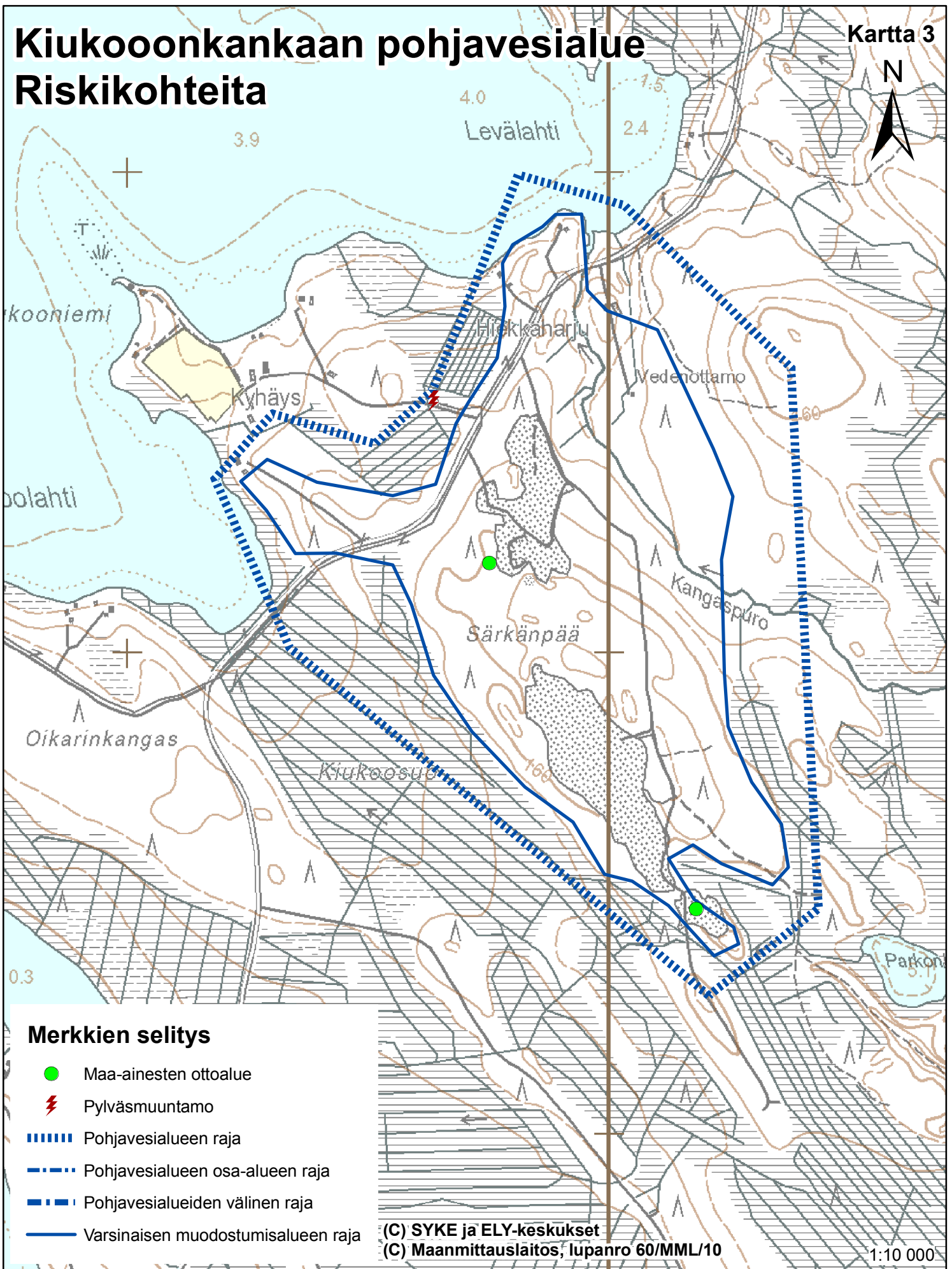
Euroopan unioni
 Euroopan aluekehitysrahasto
 Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa
 EU:lta
 2007-2013

Kiukoonkankaan pohjavesialue Riskikohteita

Kartta 3

N



Mikko Laakso 19.9.2011

Sonkajärven kunta
Jari Sihvonen
Rutakontie 28
74300 Sonkajärvi

JYRKÄN VESILAITOKSEN VALVONTATUTKIMUSOHJELMAN PÄIVITTÄMINEN

Yhteystiedot

Jari Sihvonen, kunnaninsinööri
Rutakontie 28, 74300 Sonkajärvi
Puhelin 0400 243136
Sähköposti jari.sihvonen@sonkajarvi.fi

Vesilaitoksen hoidosta vastaava Pekka Moilanen oli mukana 1.9.2010, kun kävimme vesilaitoksella. Valvontakäynnin yhteydessä selvitimme nykyisen valvontatutkimusohjelman sisältöä.

Vesilaitoksen hoidosta vastaavalla on osaamistesti suoritettu.

Veden käyttö

Liittyneitä kiinteistöjä on 52 kappaletta, elintarvikehuoneistoja on kahvila ja kievari.

Veden käyttäjiä (henkilömäärä) on noin 100 henkilöä.

Arvioitu veden toimitusmäärä on 5 m³ / vuorokausi.

Veden käsittely ja laatu

Vedenottamoon sisältyy yksi kuilukaivo sekä vedenkäsittelyrakennus. Alkalointi tehdään painesuotimella. Veden pH on ollut tasolla 6,0-6,4. Veden pH:lle suositusarvo on alle 9,6 mutta yli 6,5. Sonkajärven kunnalla on siirrettävä natriumhypokloriittin annostelulaitteisto, jota voidaan käyttää verkostoon johdettavan veden desinfiointiin.

Vedenottamo

Jyrkän vedenottamolla on vedenottolupa 120 m³/d. Vesilaitoksen toiminta-alueeseen sisältyy taajama ja Jyrkän vesiosuuskunnan alue. Vedenottamo sijaitsee noin kaksi kilometriä taajamasta. Vesijohtoverkoston pituus on 14 km. Vesijohtojenmateriaalina on muoviputki. Valvontaohjelman liitteenä ovat verkostokartat.

Valvontatutkimusohjelma

Valvontatutkimusohjelman tekstiosa on tämän päätöksen ohessa. Vesijohtoverkoston kartat ja vesitutkimustuloksia on tutkimusohjelman liitteenä.

Ympäristöterveystarkastajan ratkaisu

Jyrkän vesilaitoksen valvontatutkimusohjelma päivitettyssä muodossa voidaan hyväksyä. Vesinäytteiden ottamisajankohdat ja tutkimussisällöt on selostettu valvontatutkimusohjelman liitteessä.

Jos merkittäviä muutoksia vesilaitoksella ei tapahdu, valvontatutkimusohjelma päivitetään seuraavan kerran vuonna 2015.

Maksu	Ympäristöterveysvalvonnan maksu tästä tarkastuksesta on 135 euroa. Lasku lähetetään erikseen. Ylä-Savon terveydenhuollon kuntayhtymän hallituksessa on tehty päätös maksuista 16.12.2009 § 105.
Kuuleminen	Mikäli havaitsette tässä asiakirjassa virheellisyyksiä tai muuta huomautettavaa, ilmoittakaa siitä allekirjoittaneelle kahden viikon kuluessa tämän tarkastuskertomuksen tiedoksi saamisesta.
Sovelletut oikeusohjeet	Terveydensuojelulaki 20 a §, 20 b §, 21 § Terveydensuojeluasetus 8 §, 9 § Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus 461/2000

Raimo Rätty
Ympäristöterveystarkastaja

Valvontatutkimusohjelman tekstiosa on ohessa.

VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

VESILAITOKSEN YHTEYSTIEDOT

Vesilaitoksen nimi	Jyrkän vesilaitos Y-tunnus 9090160-2
Yhteyshenkilön nimi	Jari Sihvonen
Osoite	Rutakontie 28, 74300 Sonkajärvi
Puhelin	0400 243136
Sähköposti	jari.sihvonen@sonkajarvi.fi
Vastaavan hoitajan nimi	Pekka Moilanen
Puhelin	040 5177129
Osaamistesti	On suoritettu
Vesiosuuskunta yhteyshenkilö	Petri Närhi
Puhelin	044 3221007

TIETOJA VESILAITOKSESTA

Vesilaitoksen veden käyttäjät:
liittyneet kiinteistöt yhteensä 52 kpl
maitotiloja ei ole liittynyt
elintarvikehuoneistoja 2 (kahvila, kievari)
vettä käyttävien henkilöiden määrä (arvio) 100 henkilöä

Toimitettu vesimäärä (arvio) 5 m³ / vuorokausi

Vesi alkaloidaan dolomiittipohjaisella massalla. Sonkajärven kunnalla on siirrettävä kloorauslaitteisto. Veden kloorausta tehdään tarvittaessa.

TERVEYDENSUOJELUVIRANOMAISEN YHTEYSTIEDOT

Terveysturvaviranomainen: Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä / Ympäristölautakunta
Toimiston osoite: Riistakatu 19, 74100 Iisalmi

Terveysturvavonnan johtaja: Jyrki Juntunen Iisalmen toimipaikka
Puhelin: 0400 144 450
Sähköposti: jyrki.juntunen@ys-yty.fi

Terveystarkastaja: Raimo Rätty Iisalmen toimipaikka
Puhelin: 0400 144 461

Sähköposti: raimo.raty@ys-yt.fi

Säädökset

Terveysturvajärjelmä (763/94) mukaan kunnan terveysturvajärjelmäviranomaisen on säännöllisesti valvottava talousvettä toimittavan laitoksen jakaman veden laatua. Henkilöiden, joiden työtehtävät voivat vaikuttaa talousveden laatuun, on todistettava pätevyytensä.

Sosiaali- ja terveysturvaministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000) tuli voimaan 26.5.2000. STM:n asetus koskee kaikkea terveysturvajärjelmälain 16 §:ssä tarkoitettua vettä, jota toimitetaan talousvetenä käytettäväksi vähintään 10 m³ /d tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin. Se koskee myös elintarvikealan yrityksessä ihmisten käyttöön tarkoitettujen tuotteiden tai aineiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen tai markkinoille saattamiseen käytettävää vettä sekä talousvetenä jaettavaa vettä, joka on osa julkista tai kaupallista toimintaa.

STM:N asetuksen mukaan talousvedessä ei saa olla pieneliöitä, loisia tai mitään aineita sellaisina määrinä tai pitoisuuksina, joista voi olla vaaraa ihmisen terveydelle. Talousveden on oltava myös muuten käyttötarkoitukseensa soveltuvaa, eikä se saa aiheuttaa haitallista syöpymistä tai haitallisten saostumien syntymistä vesijohdoissa tai vedenkäyttölaitteissa. Laatuvaatimukset koskevat talousvettä toimittavan laitoksen jakeluverkossa toimittavaa vettä siinä kohdassa, jossa vesi otetaan käyttäjän vesihanasta.

Kunnan terveysturvajärjelmäviranomaisen tulee yhteistyössä talousvettä toimittavan laitoksen kanssa laatia laitosten säännöllistä valvontaa varten valvontatutkimusohjelma, jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon. Ohjelmaan tulee sisällyttää paikallisista olosuhteista, kuten vedenottamon haavoittuvasta sijainnista, aiheutuvat erityisvalvonnan tarpeet.

Valvontatutkimusohjelman tulee sisältää vähintään liitteen 1 mukaiset määritykset ja tutkittavien näytteiden määrän tulee olla esitetyn mukainen. Kuitenkin näytteiden määrä voidaan vähentää puoleen, jos kahden edellisen vuoden tulokset eivät poikkea toisistaan, ne ovat oleellisesti parempia kuin raja-arvot sekä ei ole tekijää, joka aiheuttaa veden laadun huononemista. Valvontatutkimusohjelma on tarkastettava vähintään viiden vuoden välein tai silloin kun olosuhteiden muuttaminen sitä edellyttää.

Yleistä Jyrkän

Jyrkän vedenottamolla on vedenottolupa 120 m³/d. Vesilaitoksen toiminta-alueeseen sisältyy taajama ja Jyrkän vesiosuuskunnan alue. Vedenottamo sijaitsee noin kaksi kilometriä taajamasta. Vesijohtoverkoston pituus on 14 km. Vesijohtojenmateriaalina on muoviputki. Valvontaohjelman liitteenä ovat verkostokartat

Vedenkäsittely

Jyrkän vedenottamoon sisältyy yksi kuilukaivo sekä vedenkäsittelyrakennus. Vettä alkaloidaan. Sonkajärven kunnalla on siirrettävä natriumhypokloriittin annostelulaitteisto, jota voidaan käyttää verkostoon johdettavan veden desinfiointiin.

Veden laatuun vaikuttavat tekijät

Vedenottamon läheisyydessä on kallionmurskausta. Pohjaveden laatua tarkkaillaan havaintoputkien kautta (velvoite murskauksen lupaehdoissa).

Käyttötarkkailu

Kaukoseurannalla voidaan seurata vesilaitokselta pH, virtaama, sähkökatkot. Hälytys häiriöstä tulee vesilaitoksen hoitajan matkapuhelimeen. Vesilaitoksella käydään kahden viikon välein. Vesilaitoksella käynnin aikana tarkistetaan aistinvaraisesti veden kirkaus, haju ja maku, luetaan virtaamamittarit, tarkistetaan verkostopaine, kirjataan kemikaaliannostus, tarkistetaan pumppujen toimivuus, tarkistetaan laitoksen sisätilojen siisteys, tarkistetaan ovien lukitus. Lisäksi katsotaan, onko vedenottamoiden läheisyydessä veden laatua uhkaavia asioita (pintavalumia, jätteitä, koneita yms).

Valvontatutkimukset

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 461/2000 mukaan talousveden valvontavelvoite kohdistuu käyttäjän vesihanasta saamaan veteen. Näytteet tulee ottaa paikasta, jossa veden vaihtuvuus on normaali.

Valvontatutkimukset jaetaan jatkuvaan valvontaan ja jaksottaiseen seurantaan. Jatkuvan valvonnan tarkoituksena on hankkia säännöllisesti tietoa talousveden astinvaraisesta ja mikrobiologisesta laadusta sekä veden käsittelyn ja etenkin desinfioidin tehokkuudesta. Jaksottaisen seurannan avulla terveydensuojeluviranomainen selvittää, täyttääkö vesi kaikki asetuksessa esitetyt laatuvaatimukset.

Jakeluverkosta otettavien näytteiden lukumäärä perustuu vedenjakelualueelle päivittäin toimitettavan veden määrään.

Säännöllisen valvonnan näytemäärät ja tutkimustiheys

Jakelualueella verkostoon pumpattu vesimäärä 2009 oli 1742 m³. Vettä käyttävien henkilöiden määrä oli noin 100. Elintarvikehuoneistoja jakelualueella on kaksi. Jyrkän vesilaitoksen jakelualueella otetaan verkostovedestä vuosittain yksi jatkuvan valvonnan näyte (suppea tutkimus) ja yksi jaksottaisen valvonnan näyte (laaja tutkimus), näyte raakavedestä otetaan samalla.

Vuosittain otettavien näytteiden määrä, paikka ja tutkimussisältö esitetään liitteessä 1.

Muut kemialliset määritykset

Kemialliset tutkimukset tehdään kerran ja sen jälkeen viiden vuoden välein, jos pitoisuuden ovat alle 50 % raja-arvopitoisuudesta. Tutkittavista kemiallisista aineista ja tutkimusten ulkopuolelle jätetyistä aineista on luettelo liitteessä 2.

Valvontatutkimukset suorittaa STM:n asetuksessa 461/2000 esitetyt vaatimukset täyttävä laboratorio.

Raportointi

Valvontatutkimuksista vastaavan laboratorion tulee lähettää kaikki tutkimustulokset ao. kunnan terveystarkastajalle, ao. jakelualueen vesilaitokselle. Laboratoriolla on velvollisuus ilmoittaa laatuvaatimukset tai –suositukset ylittävistä tutkimustuloksista välittömästi tulosten valmistuttua valvontaviranomaiselle. Nopealla ilmoittamisella varmistetaan mahdollisimman nopea uusintanäyt-

teen ottaminen ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Laboratorion tulee huolehtia myös siitä, että näytteenotosta vastaava saa tiedon uusintanäytteiden oton tarpeista.

Vesilaitokset tiedottavat veden laadusta kuluttajille sekä informoivat valvontaviranomaisia laitosten poikkeuksellisista häiriötilanteista. Veden laadun häiriötilanteissa kuluttajia tiedotetaan nopeasti. Tiedottaminen voidaan toteuttaa puhelimella kuluttajille, paikallisten sanomalehtien, laskun mukana lähetettävien kuluttajatiedotteiden tai vesilaitoksen www-sivujen välityksellä.

Yksittäiset, veden laatua koskevat, tutkimustiedot säilytetään 10 vuotta ja yhteenvedot pysyvästi, esimerkiksi vuosikertomuksissa. Tutkimustulokset ovat julkisia asiakirjoja.

Häiriötilanteet

Häiriötilanne syntyy esimerkiksi silloin, kun veden pH- arvo ylittää selvästi sille asetetun ylärajan (9) tai veteen on päässyt jätevettä tai öljyä. Ilkivallan seurauksena veteen voi joutua myös muita terveydelle vaarallisia aineita. Vakava häiriötilanne syntyy myös silloin kun pohjaveden muodostumisalueella sattuu öljyvahinko tai muu onnettomuus, jossa maaperään pääsee pohjavedelle haitallisia aineita. Vakavan vedenjakeluhäiriön sattuessa ryhdytään heti toimenpiteisiin. Kuluttajille ilmoitetaan häiriöstä, näytteidenottoa lisätään ja jatketaan kunnes häiriö on täysin ohi.

Asiantuntija apua voidaan saada Ylä-Savon veden henkilökunnalta tehokloorauksen ja putkiston huuhtelun suorittamisesta.

Poikkeustapauksissa voidaan joutua sulkemaan vedenottamo.

Toimenpiteet häiriötilanteissa sekä toimijat esitetään liitteessä 3.

Valvontatutkimusohjelman voimassaoloaika

Valvontatutkimusohjelma on voimassa viisi vuotta. Valvontatutkimusohjelmaa tarkistetaan jo ennen voimassaoloajan päättymistä, mikäli olosuhteissa tapahtuu valvonnan kannalta merkittäviä muutoksia tai muuten todetaan tarve muuttaa suunnitelmaa.

Liitteet

Liite 1: Valvontatutkimusohjelmaan kuuluvat näytteidenotot ja veden laadun tutkimukset

Liite 2: Kemialliset tutkimukset; tutkittavat aineet ja tutkimusaikataulu

Liite 3: Toimintasuunnitelma vakavan vedenjakeluhäiriön sattuessa

Liite 4: Verkostoalue kartta (ei sähköisenä liitteenä)

Liite 1

Jyrkän vesilaitoksen valvontatutkimussuunnitelma

Veden tarkkailusuunnitelma – aikataulut ja tutkimussisällöt

Näytteenotto: Näyte otetaan kaksi kertaa vuodessa. Kevät- ja syksynäytteenotto-paikkaa voidaan vuorotella. Vesilaitos huolehtii näytteiden ottamisesta.

Jatkuvan valvonnan tutkimus keväällä viikolla 12 Verkostosta otetaan yksi näyte.

Tutkimussisältö: Escherichia coli, Koliformiset bakteerit, Haju, Sameus, Väiriluku, Ammonium, Ammoniumtyppi, Sähkönjohtavuus, Rauta, Mangaani, pH

Jaksottainen tutkimus syksyllä viikolla 35 Verkostosta otetaan yksi näyte.

Tutkimussisältö Koliformiset bakteerit, E-coli, Heterotrof. pesäkeluku, Enterokokit, pH, Ulkonäkö, Maku, Haju, Sameus, Väiriluku, Alkaliniteetti, Ammonium, Ammoniumtyppi, Permanganaattiluku, Hapettavuus, Sähkönjohtavuus, Nitraatti, Nitraattityppi, Nitriitti, Nitriittityppi, Rauta, Mangaani, Alumiini, Kovuus, Kloridi, Sulfaatti, Natrium

Näytteenottopaikat: Näytteenottopaikkana on Jyrkäntie 1722 kiinteistö tai Kartanontie 4 kiinteistö. Jos aihetta ilmenee, näytteenottopaikkana voi olla muukin verkostossa oleva kiinteistö.

Näyte raakavedestä Vedenkäsittelyrakennuksessa olevasta hanasta otetaan raakavedestä näyte viikolla 12 ja 35

Tutkimussisältö raakavedestä
Koliformiset bakteerit, E-coli, pH, Lämpötila, Maku, Haju, Sameus, Väiriluku, Ammonium, Ammoniumtyppi, Sähkönjohtavuus, Rauta, Mangaani

Liite 2

Seuraavat kemialliset tutkimukset tehdään vuonna 2011 ja sitten viiden vuoden kuluttua.

Kursiivilla merkitty = Jos pitoisuus jää 50 % alle raja-arvon, kyseistä ainetta ei seuraavassa tutkimuksessa tehdä.

Arseeni
Kadmium
Kromi
Kupari
Fluoridi
Lyijy
Elohopea
Nikkeli
Syanidit
1,2-diklooriataani
Antimoni
Bentseeni
Bentso(a)pyreeni
Boori
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt
Seleeni
Kloorifenolit yhteensä
Torjunta-aineet (maa- ja metsätaloudessa käytetyt)

Perusteet seuraavien tutkimusten pois jättämiselle

Akryyliamidi	veden käsittelyssä ei käytetä polyakryyliamideja
Epikloorihydriini	veden käsittelyssä tai laitemateriaaleissa ei käytetä epoksihartseja
Vinyylikloridi	vedessä ei todettu tri- tai tetrakloorieteeniä eikä materiaalien PVC:stä liukene
Bromaatti	vesi ei ole desinfioitua pintavettä
Trihalometaanit	vettä ei desinfioida kloorikemikaalilla
Tetra- ja trikloorieteeni	pohjavesialueella ei ole kemian-, metalliteollisuutta eikä pesulaa

Tutkimuksia varten näytteet toimitetaan ympäristöterveystarkastajalle joka lähettää ne edelleen tutkittavaksi siihen laboratorioon johon asiakas ne haluaa.

Liite 3

TOIMINTASUUNNITELMA VAKAVAN VEDENJAKELUHÄIRIÖN SATTUESSA

Häiriö:

- Veden pH-arvo ylittää selvästi ylärajan (9).
- Veteen on päässyt jätevettä tai öljyä.
- Pohjaveden muodostumisalueella on sattunut öljyvahinko tms.
- Veteen on joutunut myrkkyä (ilkivalta).

Toimenpiteet:

Häiriön havainnut ilmoittaa asiasta vesiyhtymän vastuuhenkilölle

Toimenpiteet harkitaan (esim. pysäytetäänkö pumpput vedenottamalla välittömästi)

Ilmoitetaan asiasta välittömästi terveystarkastajalle tai terveysturvaviranomaiselle.

Terveysturvaviranomaiset päättävät vedenjakelun keskeyttämisen, rajoittamisen ja veden käyttäjille annettavista ohjeista.

Terveysturvaviranomaiset ilmoittaa asiasta terveystarkastukseen.

Tarpeen vaatiessa Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän terveysturvaviranomaisen johtaja tai terveystarkastaja kutsuu koolle ruokamyrkytystyöryhmän jäsenet sekä vesilaitoksen vastuuhenkilöt.

Sovitetaan tiedottamisesta

- kuluttajille
- palopäällikölle
- ympäristöjohtajalle

Järjestetään näytteiden ottaminen saastumisen selvittämiseksi ja alueen laajuuden kartoittamiseksi.

Sovitetaan korvaavan vedenjakelun järjestelyistä.

TÄRKEÄT PUHELINNUMEROT VAKAVAN VEDENJAKELUHÄIRIÖN SATTUESSA

Vesilaitoksen vastuuhenkilöt	puhelin
Jari Sihvonen	0400 243136
Pekka Moilanen	040 5177129
Petri Närhi	044 3221007

Terveys- ja ympäristöviranomaiset

Toimisto **Riistakatu 19, 74100 Iisalmi**

Terveysturvaviranomaisen johtaja Jyrki Juntunen 017 - 272 4450
0400 - 144 450

Terveystarkastaja Raimo Rätty 0400 - 144 461

Ympäristönsuojelutarkastaja Osmo Koivistoinen 0400 - 144 452

Kiukoonkangas pohjavesiputket

TUNNUS	X	Y	HAVAINTOPUTKI	SUOJAPUTKI	KUNTO	KORKKI	LUKKO	PUTKENPÄÄ	MAANPINTA	VESIPINTA	PUTKEN POHJA	PVM	LISÄTIETOJA
TL1	3539863	7073309	Muovi (50 mm)	Teräs (80 mm)	Hyvä	Hattu	Kyllä	151.87	150.87	148.68	145.87	17.11.2010	Putken lukko auki
TL2	3539900	7073412	Muovi (50 mm)	Teräs (80 mm)	Hyvä	Hattu	Kyllä	149.94	148.89	148.10	139.94	17.11.2010	Putken lukko auki
14	3539860	7073760										17.11.2010	Ei löydy maastosta

TOIMENPIDEOHJELMA KIUKOONKANGAS			LIITE 3.	
Toimenpidesuosittukset toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Asutus:				
Maalämpö				
Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamon lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen, kiinteistön omistaja/haltija	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot				
Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueella sijaitsevat kiinteistöt velvoitetaan liittymään viemäriverkostoon	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2010-	Vesihuoltolaki 7 ja 10 §
Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostaminen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2016	Ympäristönsuojelulaki 3a luku, Vna 209/2011
Kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet ohjattava pohjavesialueen ulkopuolelle tai hälytysjärjestelmälliseen umpisäiliöön	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja rakennusvalvontaviranomainen	2010-2016	Ympäristönsuojelulaki 8 §
Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä tai muusta kantoveden varassa olevasta rakennuksesta tulevia vähäisiä pesuvesiä	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Viemärimättömien kiinteistöjen velvoittaminen liittymään viemäriverkostoon vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella. Yleisen viemäriverkoston alueella kaikki kiinteistöllä muodostuvat jätevedet on johdettava yleiseen jätevesiviemäriin	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Vesihuoltolaki 7 ja 10 §, toiminta-aluepäätökset, Ympäristönsuojelumääräykset 201
Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	30.9.2014 mennessä.	VN asetus 209/2011 Ympäristönsuojelulaki 3a ja 8 §, ympäristönsuojelumääräykset 2011
Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden lietetilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	2011-	ympäristönsuojelumääräykset 2011
Liikenne, tien- ja kadunpito:				
Pohjavesisuojausten rakentaminen nykyisten ohjeistusten mukaisesti, suojausten seuranta ja kunnossapito (mm. öljynerotuslaitat) sekä hulevedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle	ELY-keskus (liikenne)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Tiealueiden hoidossa käytettävä mahdollisimman vähän kasvinsuojeluaineita. Käytettävien kasvinsuojeluaineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	www.tukes.fi
Pelastuslaitokselle tiedot teiden suojauksista (tiedot sähköisessä muodossa)	ELY-keskus (liikenne)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Maa-ainesten otto:				
Ei uusia ottoalueita, asfalttiasemia tai murskausasemia luonnontilaisille alueille	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, ympäristölupaviranomainen, kunnan kaavoitusviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	POSKI, SOKKA
Vedenottamoiden tai tutkittujen vedenottoalueiden suojavyöhykkeillä ei ottotoimintaa	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, kunnan kaavoitusviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Ottoalueille vähintään alku- ja lopputarkastukset	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, ottaja	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Ottoalueilla ei saa varastoida/käsitellä muualta tuotuja ylijäämämaita	Ottaja	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjavesialueella suojaerrokseksi tulee jättää vähintään 4 m ja muodostumisalueella 4-6 m, suojaerroksien toteutumista tulee valvoa	Ottaja	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	

Toimenpidesuosittukset toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Ottoalueilla seurattava pohjaveden pintaa ja laatua sekä suojakerroksen riittävyttä	Ottaja	Maa-aineslain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Kotitarveoton seuranta	Maa-aineslain 14 §:n mukainen lupaviranomainen, ottaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Maa-aineslaki 23 a 3 §
Ottoalueet tulee jälkihoitaa	Ottaja	Maa-aineslain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen	jatkuvasti	
Vanhojen maa-ainesottoalueiden kunnostus ja maisemointi	Maanomistajat	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	SOKKA
Maa- ja metsätalous				
Metsien lannoittamisesta ja kasvinsuojeluaineiden käytöstä pidättäytyminen pohjavesialueella	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus	jatkuvasti	www.tukes.fi , PEFC-metsäsertifiointi
Uudistus- ja kunnostusojituksen ja maanmuokkauksen välttäminen/keventäminen pohjavesialueella	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Jaloittelualueet on perustettava ja kunnossapidettävä siten, että niissä ei pääse tapahtumaan liettymistä. Hevosten ja nautakarjan sekä muiden tarhattujen kotieläinten jaloittelualueiden lanta on siivottava tiivispohjaiseen lantalaan säännöllisesti. Maapohjaisen jaloittelualueen pinta 11 maa on uusittava tarpeen mukaan. Jaloittelualueet on sijoitettava vähintään 30 metrin päähän talousveden hankintaan käytettävistä kaivoista ja lähteistä	Tilojen omistajat/haltijat	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille tulee jättää vähintään 10 metrin levyinen suojavyöhyke, jota ei lannoiteta eikä käsitellä torjunta-aineilla.	Tilojen omistajat/haltijat	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Muuntamot				
Vedenottamoiden läheisyydessä (alle 500 m) olevien suoja-altaattomien pylväsmuuntamoiden vaihto suoja-altaallisiin puistomuuntamoihin	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2013	
Muuntajakohtainen riskinarviointi ja saneeraukset	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Ei uusia suoja-altaattomia muuntamoja pohjavesialueelle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Pohjavesialueella sijaitsevista muuntajista tulee ylläpitää rekisteriä sekä karttaa, tiedot tulee toimittaa pelastusviranomaiselle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Sähkömuuntajan rakenteen on oltava sellainen, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään. Käytössä olevan sähkömuuntajan sisältämän öljyn pääsy maaperään vauriotilanteessa on estettävä rakentamalla maaperään riittävät suojarakenteet tai käyttämällä kuivamuuntajaa	Voimayhtiö	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2010-	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Maaperäsuojaukset tai muuttaminen kuivamuuntajiksi tulee tehdä 1.1.2021 mennessä.
Kaavoitus:				
Pohjavesialueen kaavoituksessa pohjaveden suojelun huomioon ottaminen	Kunnan kaavoitusviranomainen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja	Kunnan kaavoitusviranomainen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjaveden ottaminen:				
Raakaveden ja pohjaveden laadun tarkkailu	Vesiosuuskunta, Sonkajärven kunta	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjaveden korkeuden tarkkailu	Vesiosuuskunta, Sonkajärven kunta	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Analyytitulosten toimittaminen ympäristöhallinnon Herta-järjestelmään	Vesiosuuskunta, Sonkajärven kunta, ELY-keskus (ympäristö)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Tilaaajan suostumuksella tiedot suoraan laboratorion ELY-keskukselle (ympäristö)
Vesihuoltolaitoksen valmiussuunnitelmaan liittyvät harjoitukset, tiedottaminen ja kouluttaminen (yhdessä kunnan vesiosuuskuntien kanssa)	Sonkajärven kunta, vesiosuuskunta, kunnan terveydensuojeluviranomainen, pelastustoimi	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Valmiuslaki 1080/1991, terveydensuojelulaki 8 §
Pohjavesihavaintoputket				
Pohjavesihavaintoputkien lukot tulee lukita	Putken omistaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Uusiin asennettaviin havaintoputkiin sisälle suojaverkot	Putken asentaja/asennuttaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	

POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA

0876213

LUOTOSENKANGAS



15.5.2012 SKVSY

Sisällysluettelo

1	Luotosenkankaan pohjavesialue 0876213	3
1.1	Geologia ja hydrogeologia	3
	Pohjavesi	3
	Kallioperä ja Maaperä	3
1.2	Luotosenkankaan vedenottamo	4
1.3	Suoja-alue päätökset	4
1.4	Vedenottamon raakavedenlaatu	4
1.5	Pohjaveden havaintoputket	5
1.6	Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaliset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet	5
1.7	Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne	5
1.1.8	Toimenpidesuosituksot	6
2	Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuosituksot	7
2.1	Asutus	7
2.1.1	Maalämpökaivot	7
2.1.2	Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot	7
2.2	Liikenne, tien- ja kadunpito	8
2.2.1	Tiestö, liikennemäärät ja pohjavesisuojuukset	8
2.2.2	Liukkauden torjunta ja pohjaveden kloridipitoisuudet	8
2.3	Maa-ainesten otto	9
2.3.1	Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve (SOKKA-projekti)	9
2.4	Maa- ja metsätalous	10
3	KIRJALLISUUTTA	11

KARTAT

Kartta 1. Pohjavesikartta 1:15000

Kartta 2. Kallioperäkartta

LIITTEET

Liite 1. Havaintoputket

Liite 2. Valvontatutkimusohjelma

Liite 3. Toimenpideohjelma, toimenpidesuosituksot toiminnoittain

1 Luotosenkankaan pohjavesialue 0876213

1.1 Geologia ja hydrogeologia

Luotosenkankaan pohjavesialue on veden hankinnan kannalta tärkeä I-luokan pohjavesialue. Alueen kokonaispinta-ala on 0,65 km², josta pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 0,42 km². Alueen antoisuudeksi arvioidaan 414 m³/d, kun pohjavedeksi imeytyy 60 % sadannasta.

Luotosenkankaan pohjavesialue liittyy katkonaiseen ja epäselvään harjujaksoon, jota voidaan seurata Lapinlahden kunnan Varpaisjärven kirkolta pohjoiseen ja Luotosenkoskelta edelleen Sonkajärven kirkolle.

Luotosenkankaan pohjavesialueella sijaitsee Luotosenkankaan vesiosuuskunnan vedenottamo.

Pohjavesi

Pohjavesialue on virtauskuvaltaan antiklininen, eli vettä ympäristöönsä purkava. Pohjaveden virtausolosuhteet ovat hyvät. Pohjaveden päävirtaussuunta on harjun pituussuunnassa luoteesta kaakkoon. Pohjavesi purkautuu pääasiassa lounaispuoleiselle suolle.

Pohjaveden pinnankorkeudet on mitattu suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä lokakuussa vuonna 2011. Tuolloin alueen pohjavedenpinta vaihteli välillä +142,47 – 147,20 m mpy.

Pohjavedenpintaa tarkkaillaan neljä kertaa vuodessa kuudelta eri pohjaveden havaintoputkelta (P11, P15, P16, P17, P18 ja TL1). Pohjaveden havaintoputkista on tarkempi listaus liitteenä 1.

Pohjavesialue sekä pohjavesialueella sijaitsevat pohjaveden havaintoputket on esitetty kartassa 1.

Kallioperä ja Maaperä

Alueen kallioperä koostuu pääosin tonaliittis-tronhjemiittisestä migmaatista tai graniitidista (myös leukodioriittisia osia). Pohjavesialueen kallioperä on esitetty kartassa 2.

Alueen maaperä on pintaosastaan hiekka ja syvemmillä se muuttuu karkeaksi hiekaksi, soraksi ja kiviseksi hiekaksi. Moreenimaisia alueitakin paikoin löytyy.

1.2 Luotosenkankaan vedenottamo

Luotosenkankaan pohjavesialueella sijaitsee Luotosenkankaan vesiosuuskunnan vedenottamo. Vedenottamolla on yksi kuilukaivo. Pohjavesi alkaloidaan vedenottamokaivon läheisyyteen rakennetussa käsittelylaitoksessa. Ylä-Savon SOTE:n terveystarkastaja on valvontakäynnin yhteydessä syksyllä 2011 todennut, että vedenottamon aitausta ei välttämättä tarvita.

Arvioitu veden toimitusmäärä vedenottamolta on 34 m³/d.

Kuva 1. Luotosenkankaan vedenottamolta pumpatut vesimäärät v. 2000-2008.



1.3 Suoja-alue päätökset

Luotosenkankaan pohjavesialueelle ei ole suoja-alue päätöksiä.

1.4 Vedenottamon raakavedenlaatu

Luotosenkankaan vedenlaatua seurataan Ylä-Savon terveydenhuollon kuntayhtymän 31.10.2008 laatiman valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Valvontatutkimusohjelma on esitetty liitteessä 2.

Luotosenkankaan vedenottamon raakavesi on lievästi hapanta pH:n ollessa keskimäärin 6,6. Vesi on erittäin pehmeää, kovuuden ollessa keskimäärin 0,3 mmol/l. Veden kloridipitoisuus on alhainen, keskimäärin 5,2 mg/l. Raakaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat olleet myös alhaisia. Luotosenkankaan vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2006-2008 on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Luotosenkankaan vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2006-2008.

Parametri	Yks.	Luotosenkangas (2006-2008)				
		n	Ka	Md	Min	Max
Sameus	FNU	3	0,21	0,18	0,18	0,28
Väriluku	mg Pt/l	3	<5	<5	<5	<5
pH		3	6,6	6,6	6,3	7
Rauta	µg/l	3	33	<30	<30	<40
Mangaani	µg/l	3	<10	<10	<10	<10
Ammonium typpenä	µg/l	3	5	<5	<5	5
NO ₃ typpenä	µg/l	1	180	180	180	180
NO ₂ typpenä	µg/l	1	<5	<5	<5	<5
Sähkönjohtavuus	mS/m	3	6,1	5,7	5	7,5
Alkaliteetti	mmol/l	1	0,5	0,5	0,5	0,5
COD _{Mn}	mg/l	1	<1	<1	<1	<1
Kovuus	mmol/l	1	0,3	0,3	0,3	0,3
Kloridi	mg/l	1	5,2	5,2	5,2	5,2
Sulfaatti	mg/l	1	3,3	3,3	3,3	3,3
Natrium	mg/l	1	2	2	2	2
Alumiini	µg/l	1	7	7	7	7

1.5 Pohjaveden havaintoputket

Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä on Luotosenkankaan pohjavesialueelta kartoitettu pohjaveden havaintoputket. Havaintoputkia on maastossa 7 kappaletta. Alueen pohjaveden havaintoputket ovat kaikki muut lukittuja paitsi havaintoputki P7. Havaintoputkien lukot ovat samassa sarjassa. Havaintoputkiin on merkitty putken tunnus. Pohjaveden havaintoputkista on tarkempi listaus liitteenä 1.

1.6 Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet

Luotosenkankaan pohjavesialue rajoittuu Iso-Luotosen lampeen. Alueella ei sijaitse suojelu-alueita.

1.7 Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne

Sonkajärvellä on voimassa Pohjois-Savon maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 7.12.2011. Luotosenkankaan pohjavesialue on merkitty kaavaan. Pohjavesialueella ei ole kaavavarauksia.

Luotosenkankaan pohjavesialueen maankäyttöä hallitsee metsätalous. Pohjavesialueella on myös pieniä alueita loma-asutusta (taulukko 2, kuva 2).

Taulukko 2. Maankäyttö Luotosenkankaan pohjavesialueella (Hertta 2000).

Luotosenkangas		
	pohjavesialue (ha)	muodostumisalue (ha)
Kokonaispinta- ala	65	42
Loma-asutus	0,8	0,1
Metsätalous	43,4	26,8
Vesistöt	4,3	0,3



Kuva 2. Maankäyttö Luotosenkankaan pohjavesialueella (Hertta 2000).

1.1.8 Toimenpidesuosituks

Valvontatutkimusohjelma on päivitetty vuonna 2008. Jatkossa valvontatutkimusohjelman päivystarve tulee tarkastaa vähintään viiden vuoden välein.

Mikäli pohjavesialueella vedenottamoiden läheisyyteen suunnitellaan toimintoja, joilla voi olla vaikutusta pohjaveden laadulliseen tai määrälliseen tilaan, tulee toiminnanharjoittajan arvioida oman toimintansa mahdolliset vaikutukset vedenottamolle selvittämällä pohjaveden virtaussuunta ja – nopeus.

Pohjavesialueen maankäyttöä suunniteltaessa on arvioitava kaavan vaikutukset sekä pohjaveden laatuun että määrään. Luotosenkankaan pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja. Pohjavesialueelle saa kaavoittaa teollisuusalueita ainoastaan poikkeustapauksissa ja silloin toiminnasta aiheutuvat riskit tulee minimoida pohjavesisuojauksien ja tarkkailujen avulla. Mikäli maankäytön suunnittelun kohteena olevan alueen pohjavesiolosuhteita ei tunneta riittäväällä tarkkuudella pohjaveden suojelun takaamiseksi, tulee pohjavesiolosuhteet selvittää maankäytön suunnittelun yhteydessä.

Vedenottamon tai tutkitun vedenottoapaikan läheisyyteen ei tule kaavoittaa taajama-alueita. Riskitoiminnoille tulee kaavoituksessa osoittaa riittävästi paikkoja pohjavesialueen ulkopuolella.

Vedenottamalla tulee varautua sähkökatkokseen hankkimalla varavoimalähde.

2 Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuosituks

Riskitoimintojen yleinen riskinarviointi on käsitelty suojelusuunnitelmien yleisen osion kappaleessa "pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot".

2.1 Asutus

2.1.1 Maalämpökaivot

Alueella ei tiettävästi ole maalämpökaivoja.

Riskinarviointi

Ongelmia voivat aiheuttaa lämmönsiirtoaineiden vuodot, pintavesien pääsy pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia, porauksen aiheuttama pohjaveden samentuminen tai pohjaveden eri kerrostumien sekoittuminen keskenään. Tällä hetkellä riskiä ei alueella ole.

Toimenpidesuosituks

Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja. Maalämpöjärjestelmää suunniteltaessa on tarkastettava maalämpöjärjestelmän luvanvaraisuus teknisestä toimesta. Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamoiden lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti.

2.1.2 Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot

Luotosenkankaan pohjavesialueella ei ole viemäriverkostoa. Pohjavesialueella sijaitsee kaksi kiinteistöä.

Riskinarviointi

Pohjavesialueen kaksi viemäriin liittymätöntä kiinteistöä muodostavat riskin pitkällä aikavälillä pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuosituksukset

Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolisten kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostaminen.

Kiinteistöjen tulee tehdä asianmukaiset suunnitelmat jätevesien käsittelystä ja laatia jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet jätevesiasetuksen mukaisesti.

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on määrätty seuraavaa:

Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä.

Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä. Muutokset on tehtävä 30.9.2014 mennessä.

Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden lietetilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle.

2.2 Liikenne, tien- ja kadunpito

2.2.1 Tiestö, liikennemäärät ja pohjavesisuojaukset

Luotosenkankaan pohjavesialueen kautta kulkee maantie 16323. Tien pituus pohjavesialueella on n. 900 m. Maantiellä 16323 kevyen liikenteen määrä on 67 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen määrä 4 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Maantielle ei ole rakennettu pohjavesisuojauksia.

Maantien varteen on asennettu 2 kappaletta pohjavesialuekylttejä.

2.2.2 Liukkauden torjunta ja pohjaveden kloridipitoisuudet

Teiden suolauksessa käytetään natriumkloridia sekä liuksena että rakeisena. Luotosenkankaan pohjavesialueella on käytetty tiesuolaa kesäisin pölynsidontaan n. 0,5/tn/km. Luotosenkankaan pohjavesialueen vedenottamon raakavedestä on havaittu 5,2 mg/l kloridipitoisuus.

Tienpitäjän kanssa on sovittu, että suolaa ei käytetä pohjavesialueen kohdalla.

Riskinarviointi

Luotosenkankaan pohjavesialueen kautta kulkeva liikenne sekä tiealueen kunnossapito muodostavat riskin pohjaveden laadulle. Riskiä lisää se, ettei tiealueelle ole rakennettu pohjavesisuojuuksia. Vedenottamo sijaitsee vain n. 150 m päässä tiestä.

Toimenpidesuositukset

Tiealueelle tulee rakentaa riittävät pohjavesisuojuukset.

Pelastuslaitoksella on oltava käytettävissä kartat ja muut tarvittavat tiedot suojuuksista.

2.3 Maa-ainesten otto

Luotosenkankaan pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainesten ottoalueita.

2.3.1 Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve (SOKKA-projekti)

Pohjois-Savon ELY-keskus on kartoittanut Pohjois-Savon pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden nykytilat vuonna 2009 päättyneessä SOKKA-projektissa.

Luotosenkankaan pohjavesialueella on jälkihoitamattomia maa-aineksen ottoalueita 6 kappaletta. Kohteista kaksi on osittain jälkihoidettuja, yksi on muotoiltu ja kolme ovat jälkihoitamattomia. Yhdellä kohteella kunnostustarve on suuri, kolmella kohtalainen ja kahdella vähäinen tai ei kunnostustarvetta.

Riskinarviointi

Pohjavesialueella sijaitsevat jälkihoitamattomat ottoalueet muodostavat riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuositukset

Jälkihoitamattomat ottoalueet tulee kunnostaa. Kunnostus tulee suorittaa ensin alueelle, jossa kunnostustarve on suurin.

2.4 Maa- ja metsätalous

Luotosenkankaan pohjavesialueella on ei ole peltoviljelyä.

Luotosenkankaan pohjavesialueella on metsätaloutta 43,4 ha. Metsätaloudesta noin puolet sijaitsee pohjaveden varsinaisella muodostumisalueella.

Riskinarviointi

Pohjavesialueella sijaitseva metsätalous muodostaa riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuosituks

Torjunta-aineina ja lannoitteina saa pohjavesialueella oleville pelloille ja metsäalueille käyttää vain Turvallisuus – ja kemikaaliviraston (Tukes) hyväksymiä aineita. Lista torjunta-ainevalmisteista, joiden käytölle pohjavesialueella on asetettu rajoituksia, löytyy Turvallisuus – ja kemikaaliviraston elintarviketurvallisuusviraston internet-sivuilta osoitteesta www.tukes.fi. Sivuilta löytyy myös lista pohjavesialueilla sallituista aineista.

Metsänhoidollisissa toimenpiteissä on vältettävä lannoitusta, torjunta-aineiden käyttöä, uudistus- ja kunnostusojituksia sekä raskasta maanmuokkausta. Maaperää muokkaavissa toimenpiteissä, kuten metsäojien perkauksessa tulee välttää kaivuun ulottamista kivennäismaahan. Myös muu maankaivu, josta voi seurata pohjaveden likaantumista tai muuttumista, on kielletty. Metsien lannoitus vedenhankintaan tärkeillä pohjavesialueilla ei ole suositeltavaa. Kulotus on kielletty.

3 KIRJALLISUUTTA

Arosilta Anna ja Hannu Vikman. 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Ympäristöopas. Maa- ja metsätalousministeriö, Huoltovarmuuskeskus ja Suomen ympäristökeskus.

Antikainen Merja, Britschgi Ritva, Ekholm-Peltonen Maria, Hyvärinen Vesa, Nylander Esko, Siiro Petri ja Suomela Tapani. 2009. Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus, ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus.

Hirsimäki Olli. 2008. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Vieremän kunta, Marjomäki ja Lehmikangas-Karjalankangas. Ylä-Savon Vesi Oy.

Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje. 2010. Ympäristöhallinnon ohjeita. Ympäristöministeriö.

Maa-ainesten kestävä käyttö. 2009. Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöhallinnon ohjeita

Nenonen Suvi ja Sipilä Jussi. 2009. Savo-Karjalan tiepiirin pohjavesiaineiston päivitys ja pohjaveden suojelun toimenpideohjelma, Kuopio. Tiehallinto, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja-sarja.

Nuortimo Elina ja Strengell Marjatta. 2009. Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve. Sokka-projekti. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Hyvärinen Vesa, Illmer Kari, Nylander Esko, Rantala Pasi, Rintala Jari, Pulkkinen Pekka ja Siiro Petri. 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat osana vesienhoidon järjestämistä, taustaselvitys. Suomen ympäristökeskus.

Pennanen Laura. 2009. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatiminen Siilinjärven kunnassa. Savonia-ammattikorkeakoulu, Tekniikka, Kuopio.

Pohjavesiselvitys. 1985. Sonkajärvi Luotosenkangas 0876213_1. Kuopion vesipiirin vesitoimisto.

Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2010-2015. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisu 1/2010.

Pohjavesiselvitys. 1999. Sonkajärvi Luotosenkangas PSASON220200. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

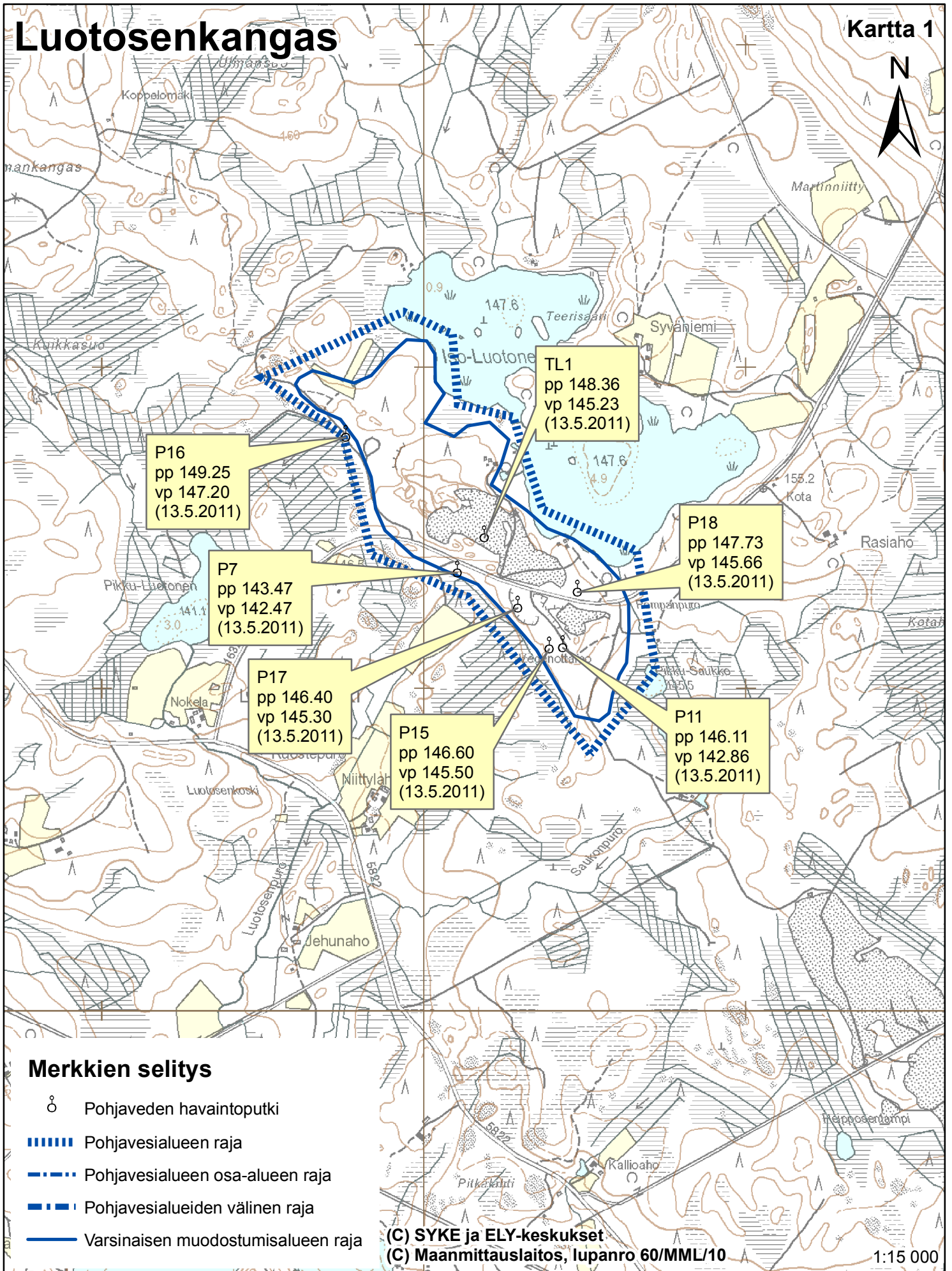
Remes Paula ja Valta Helena. 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Peltosalmi-Ohenmäki, Honkalampi ja Haminämäki-Humppi. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Vaarallisten aineiden kuljetukset 2002, viisivuotisselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 47/2004.

Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristökeskus. 2010. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).

Luotosenkangas

Kartta 1



Mikko Laakso 18.5.2011



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013

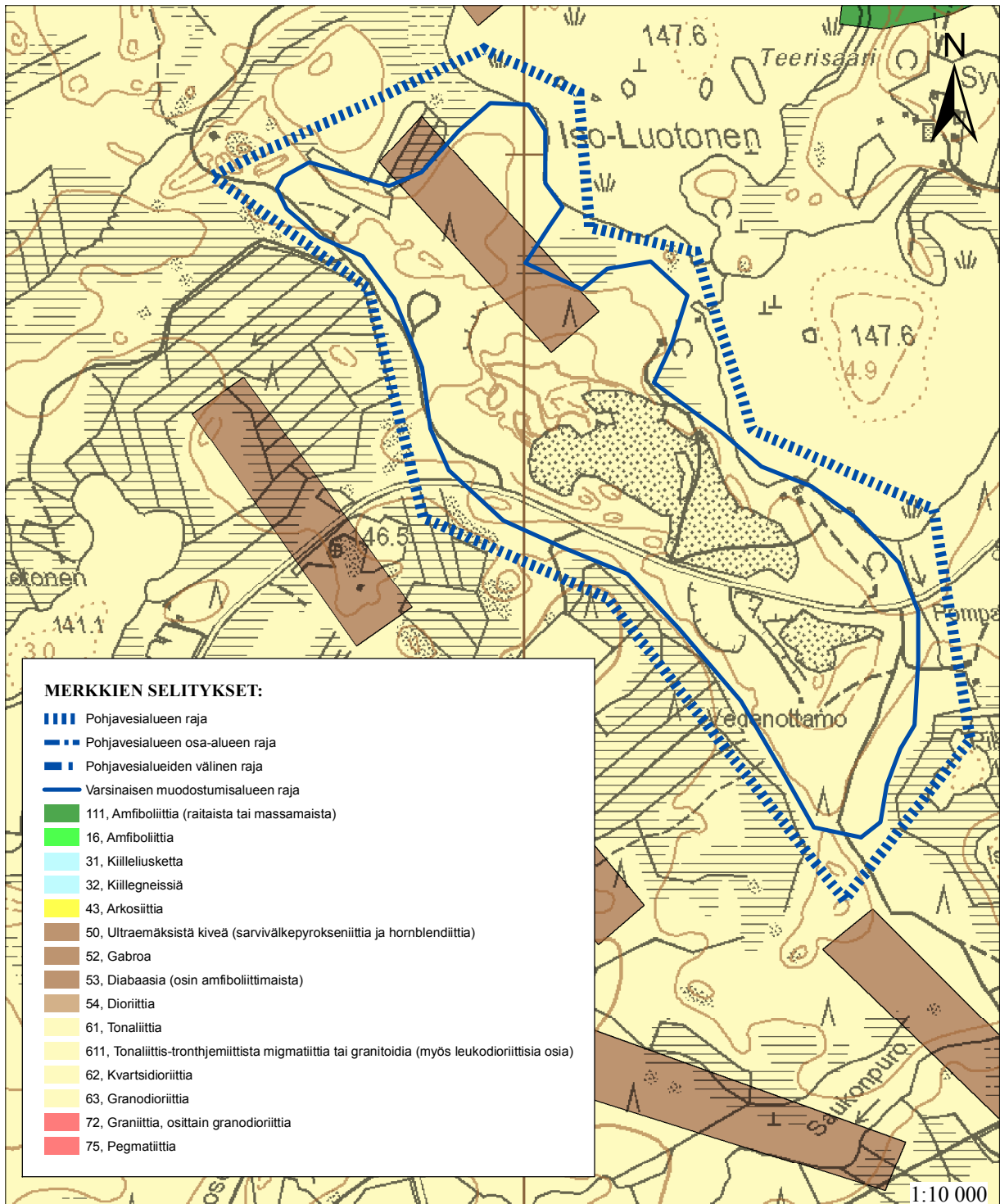


Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Savo-Karjalan
Vesien suojeluyhdistys ry

0876213 LUOTOSENKANGAS kallioperä



SKVSY/KMa 22.9.2010

pohjakartta@Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10
 kallioperä@Geologian tutkimuskeskus
 ©SYKE, ELY-keskukset



SAVO-KARJALAN
 VESIENSUOJELUYHDISTYS RY



Vipuvoimaa
 EU:lta
 2007-2013

Luotosenkangas pohjavesinäyteputket

TUNNUS	X	Y	HAVAINTOPUTKI	SUOJAPUTKI	KUNTO	KORKKI	LUKKO	AVAIN	PUTKENPÄÄ	MAANPINTA	VESIPINTA	PUTKEN POHJA	PVM	LISÄTIETOJA
P7	3535103	7051359	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä, putki hieman vinossa	Hattu	Ei		143.47	142.22	142.47	138.47	13.5.2011	Putkessa putkipanta, johon merkitty putken tunnus ja putkenpään korkeus
P11	3535431	7051127	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	146.11	145.71	142.86	141.11	31.10.2011	Putkessa putkipanta, johon merkitty putken tunnus ja putkenpään korkeus
P15	3535389	7051123	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	146.60	145.87	145.50		31.10.2011	Putkessa putkipanta, johon merkitty putken tunnus ja putkenpään korkeus
P16	3534757	7051781	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	149.25		147.20	143.25	31.10.2011	Putkessa putkipanta, johon merkitty putken tunnus ja putkenpään korkeus
P17	3535292	7051250	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	146.40	145.85	145.30	145.85	31.10.2011	Putkessa putkipanta, johon merkitty putken tunnus ja putkenpään korkeus
P18	3535477	7051299	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	147.73		145.66	140.73	31.10.2011	Putkessa putkipanta, johon merkitty putken tunnus ja putkenpään korkeus
TL1	3535187	7051468	Muovi (50 mm)	Teräs (80 mm)	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	148.36		145.23		31.10.2011	

VESIOSUUSKUNNAN VALVONTATUTKIMUSOHJELMAN PÄIVITTÄMINEN

Luotosenkankaan vesiosuuskunta
Eskelinen Erkki
Paisuantie 830
74300 Sonkajärvi

Viite	Valvontatutkimusohjelma 31.1.2003
Yhteystiedot	Luotosenkankaan vesiosuuskunta Eskelinen Erkki, Paisuantie 830, 74300 Sonkajärvi puhelin 0400 137435 Y-tunnus 1461013-3 Vesilaitoksen vastaava hoitaja on Toivo Kortelainen puhelin 0500 369515
Veden käyttö	Liittyneitä kiinteistöjä on 55 kappaletta, joista maitotiloja 10. Veden käyttäjiä (henkilömäärä) on noin 140 kappaletta. Arvioitu veden toimitusmäärä on 34 m ³ / vuorokausi.
Veden käsittely ja laatu	Vesi alkaloidaan kalkkikivellä. Alkaloinnin jälkeen veden pH on ollut vuoden 2008 näytteissä tasolla 6,6. Veden pH:lle suositusarvo on alle 9,6 mutta yli 6,5. Vesi täyttää tutkituilta osin talousvedelle asetetut laatuvaatimukset ja –suositukset.
Verkosto	Luotosenkankaan vesiosuuskunta on perustettu vuonna 1998. Vedenotto sijaitsee Luotosenkankaan pohjavesialueella. Vesijohtojenmateriaalina on muoviputki. Valvontaohjelman liitteenä on verkostokartta.
Valvontatutkimusohjelma	Valvontatutkimusohjelman tekstiosa on tämän päätöksen ohessa. Vesijoh-toverkosto kartat ovat asiapapereiden liitteenä.
Ympäristöterveys-tarkastajan ratkaisu	Luotosenkankaan vesiosuuskunnan valvontatutkimusohjelma päivitetystä muodossa voidaan hyväksyä. Vesinäytteiden ottamisajankohdat ja tutkimussisällöt on selostettu valvontatutkimusohjelman liitteessä. Vesilaitoksella on käytettävissään henkilö jolla on Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen hyväksymä pätevyys (osaamistesti). Jos merkittäviä muutoksia ei vesilaitoksella tapahdu, valvontatutkimusohjelma päivitetään seuraavan kerran vuonna 2013.
Maksu	Teille tulevan maksun suuruus on 120 €. Maksu peritään myöhemmin erillisellä laskulla. Ympäristöterveysvalvonnan suunnitelmassa on lähdetty siitä, että vesilaitoksenne tarkastus tehdään kolmen vuoden välein. Tänä

vuonna maksettu valvontamaksu kattaa siis kolmen vuoden jakson.

**Sovelletut oikeus
ohjeet**

Terveydensuojelulaki 20 a §, 20 b §, 21 §
Terveydensuojeluasetus 8 §, 9 §
Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus 461/2000

Kuuleminen

Mikäli havaitsette tarkastuskertomuksessa virheellisyyksiä tai muuta huomautettavaa, ilmoittakaa siitä allekirjoittaneelle kahden viikon kuluessa tämän tarkastuskertomuksen tiedoksi saamisesta.

Raimo Rätty
Ympäristöterveystarkastaja

Valvontatutkimusohjelman tekstiosa on ohessa.

Vesiosuuskunnalla on Suomen ympäristökeskuksen julkaisema ympäristöopas: Pienten pohjavesilaitosten ylläpito ja valvonta (2006).

VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

VESILAITOKSEN YHTEYSTIEDOT

Vesilaitoksen nimi Luotosenkankaan vesiosuuskunta
Y-tunnus 1461013-3

Yhteys henkilön nimi Erkki Eskelinen
Osoite Paisuantie 830, 74300 Sonkajärvi
Puhelin 0400 137435

Vastaavan hoitajan nimi Toivo Kortelainen
Puhelin 0500 369515
Osaamistesti On suoritettu

TIETOJA VESILAITOKSESTA

Vesilaitoksen veden käyttäjät:

liittyneet kiinteistöt yhteensä 55 kpl
liittyneistä on maitotiloja 10 kpl
muu merkittävä käyttäjä (elintarvikelaitos, koulu yms.), ei ole
vettä käyttävien henkilöiden määrä (arvio) 140 henkilöä

Toimitettu vesimäärä päivässä (arvio) 34 m³ /päivä

Vesi alkaloidaan kalkkikivellä ennen verkostoon syöttämistä.

TERVEYDENSUOJELUVIRANOMAISEN YHTEYSTIEDOT

Terveydensuojeluviranomainen: Ylä-Savon terveydenhuollon ky / Ympäristölautakunta
Toimiston osoite: Riistakatu 19, 74100 Iisalmi

Terveysvalvonnan johtaja: Jyrki Juntunen
Puhelin: 0400 144 450
Sähköposti: jyrki.juntunen@ys-yty.fi

Terveystarkastaja: Raimo Rätty Lassi Huttunen, Kiuruveden toimistossa
Puhelin: 0400 144 461 0400 – 940 344
Sähköposti: raimo.raty@ys-yty.fi lassi.huttunen@ys-yty.fi

Säädökset

Terveydensuojelulain (763/94) mukaan kunnan terveydensuojeluviranomaisen on säännöllisesti valvottava talousvettä toimittavan laitoksen jakaman veden laatua. Henkilöiden, joiden työtehtävät voivat vaikuttaa talousveden laatuun, on todistettava pätevyytensä.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000) tuli voimaan 26.5.2000. STM:n asetus koskee kaikkea terveyden-

suojelulain 16 §:ssä tarkoitettua vettä, jota toimitetaan talousvetenä käytettäväksi vähintään 10 m³ /d tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin. Se koskee myös elintarvikealan yrityksessä ihmisten käyttöön tarkoitettujen tuotteiden tai aineiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen tai markkinoille saattamiseen käytettävää vettä sekä talousvetenä jaettavaa vettä, joka on osa julkista tai kaupallista toimintaa.

STM:N asetuksen mukaan talousvedessä ei saa olla pieneliöitä, loisia tai mitään aineita sellaisina määrinä tai pitoisuuksina, joista voi olla vaaraa ihmisen terveydelle. Talousveden on oltava myös muuten käyttötarkoitukseensa soveltuvaa, eikä se saa aiheuttaa haitallista syöpymistä tai haitallisten saostumien syntymistä vesijohdoissa tai vedenkäyttölaitteissa. Laatuvaatimukset koskevat talousvettä toimittavan laitoksen jakeluverkossa toimittavaa vettä siinä kohdassa, jossa vesi otetaan käyttäjän vesihanasta.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee yhteistyössä talousvettä toimittavan laitoksen kanssa laatia laitosten säännöllistä valvontaa varten valvontatutkimusohjelma, jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon. Ohjelmaan tulee sisällyttää paikallisista olosuhteista, kuten vedenottamon haavoittuvasta sijainnista, aiheutuvat erityisvalvonnan tarpeet.

Valvontatutkimusohjelman tulee sisältää vähintään liitteen 1 mukaiset määritykset ja tutkittavien näytteiden määrän tulee olla esitetyn mukainen. Kuitenkin näytteiden määrä voidaan vähentää puoleen, jos kahden edellisen vuoden tulokset eivät poikkea toisistaan, ne ovat oleellisesti parempia kuin raja-arvot sekä ei ole tekijää, joka aiheuttaa veden laadun huononemista. Valvontatutkimusohjelma on tarkastettava vähintään viiden vuoden välein tai silloin kun olosuhteiden muuttuminen sitä edellyttää.

Yleistä Luotosenkankaan vesiosuuskunnasta

Vesiosuuskunta on perustettu vuonna 1998. Vedenottamo sijaitsee Luotosenkankaan pohjavesialueella. Pohjavesialueen antoisuudeksi on arvioitu noin 115 m³ /d. Vedenjake-lun piirissä on 55 kiinteistö, joista 10 karjatilaa. Liittyneitä asukkaita on noin 140. Veden kulutus on noin 34 m³ /vuorokaudessa. Vesilaitoksen vesijohtoverkoston pituus 32,5 kilometriä. Verkosto on rakennettu kokonaan muoviputkesta. Verkostokartta on liitteenä.

Vedenkäsittely

Vesi alkaloidaan kalkkikivellä ennen verkostoon syöttämistä.

Veden laatuun vaikuttavat tekijät

Vedenottamon läheisyydessä ei ole erityisiä vaaratekijöitä. Kaivojen kannet on lukittu. Pohjaveden laatua voi muuttaa lähinnä maa- ja metsätalouden lannoitekuormitus. Pohjavesialueen lähellä olevalla pellolla on lietevarasto. Läheisen maantien suolauksessa on pohjavesialue otettu huomioon.

Käyttötarkkailu

Veden happamuutta seurataan pH-mittauksin. Vesilaitoksella käynnin aikana tarkistetaan aistinvaraisesti veden kirkkaus, haju ja maku, luetaan virtaamamittarit, tarkistetaan verkostopaine, kirjataan kemikaaliannostus (jos kemikaalia lisätään), tarkistetaan pumppujen

toimivuus, tarkistetaan laitoksen sisätilojen siisteys, tarkistetaan ovien lukitus ja katsotaan onko vedenottamon läheisyydessä veden laatua uhkaavia asioita (jätteitä, koneita yms).

Valvontatutkimukset

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 461/2000 mukaan talousveden valvontavelvoite kohdistuu käyttäjän vesihanasta saamaan veteen. Näytteet tulee ottaa paikasta, jossa veden vaihtuvuus on normaali.

Valvontatutkimukset jaetaan jatkuvaan valvontaan ja jaksottaiseen seurantaan. Jatkuvan valvonnan tarkoituksena on hankkia säännöllisesti tietoa talousveden astinvaraisesta ja mikrobiologisesta laadusta sekä veden käsittelyn ja etenkin desinfioinnin tehokkuudesta. Jaksottaisen seurannan avulla terveydensuojeluviranomainen selvittää, täyttääkö vesi kaikki asetuksessa esitetyt laatuvaatimukset.

Jakeluverkosta otettavien näytteiden lukumäärä perustuu vedenjakelualueelle päivittäin toimitettavan veden määrään.

Näytemäärät ja tutkimustiheys

Jakelualueella keskimääräinen päivässä verkostoon pumpattu vesimäärä oli v. 2007 noin 34 m³/d. Jakelualueella otetaan vuosittain 1 jatkuvan valvonnan näytekierron (suppea tutkimus) ja 1 jaksottaisen valvonnan näytekierron (laaja tutkimus).

Vuosittain otettavien näytteiden määrä, paikka ja tutkimussisältö esitetään liitteessä 1.

Kemialliset määritykset

Kemialliset tutkimukset tehdään kerran ja sen jälkeen viiden vuoden välein, jos pitoisuuden ovat alle 50 % raja-arvopitoisuudesta. Tutkittavista kemiallisista aineista ja tutkimusten ulkopuolelle jätetyistä aineista on luettelo liitteessä 2.

Valvontatutkimukset suorittaa STM:n asetuksessa 461/2000 esitetyt vaatimukset täyttävä laboratorio. Vesilaitoksen vastaava hoitaja toimii näytteenottajana.

Raportointi

Valvontatutkimuksista vastaavan laboratorion tulee lähettää kaikki tutkimustulokset ao. kunnan terveystarkastajalle, ao. jakelualueen vesilaitokselle. Laboratoriolla on velvollisuus ilmoittaa laatuvaatimukset tai –suositukset ylittävistä tutkimustuloksista välittömästi tulosten valmistuttua valvontaviranomaiselle. Nopealla ilmoittamisella varmistetaan mahdollisimman nopea uusintanäytteen ottaminen ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Laboratorion tulee huolehtia myös siitä, että näytteenotosta vastaava saa tiedon uusintanäytteiden oton tarpeista.

Vesilaitokset tiedottavat veden laadusta kuluttajille sekä informoivat valvontaviranomaisia laitosten poikkeuksellisista häiriötilanteista. Veden laadun häiriötilanteissa kuluttajia tiedotetaan nopeasti. Tiedottaminen voidaan toteuttaa puhelimitse kuluttajille, paikallisten sanomalehtien, laskun mukana lähetettävien kuluttajatiedotteiden tai vesilaitoksen www-sivujen välityksellä.

Yksittäiset, veden laatua koskevat, tutkimustiedot säilytetään 10 vuotta ja yhteenvedot pysyvästi, esimerkiksi vuosikertomuksissa. Tutkimustulokset ovat julkisia asiakirjoja.

Häiriötilanteet

Häiriötilanne syntyy esimerkiksi silloin kun veden pH- arvo ylittää selvästi sille asetetun ylärajan (9) tai veteen on päässyt jätevettä tai öljyä. Ilkivallan seurauksena veteen voi joutua myös muita terveydelle vaarallisia aineita. Vakava häiriötilanne syntyy myös silloin kun pohjaveden muodostumisalueella sattuu öljyvahinko tai muu onnettomuus, jossa maaperään pääsee pohjavedelle haitallisia aineita. Vakavan vedenjakeluhäiriön sattuesssa ryhdytään heti toimenpiteisiin. Kuluttajille ilmoitetaan häiriöstä, näytteidenottoa lisätään ja jatketaan kunnes häiriö on täysin ohi.

Häiriötilanteissa osuuskunta voi vuokrata Sonkajärven kunnan vesilaitokselta kloorauslaitteet ja saada teknistä apua kloorauksen ja huuhtelun suorittamiseksi.

Poikkeustapauksissa voidaan joutua sulkemaan vedenottamo. Tällaisissa tapauksissa vedenkäyttäjät joutuvat sopimaan vedentoimituksista. Vesiosuuskunnalla ei ole toista vedenottamoita eikä yhteyttä toisen vesiyhtymän verkostoon.

Toimenpiteet häiriötilanteissa sekä toimijat esitetään liitteessä 3.

Valvontatutkimusohjelman voimassaoloaika

Valvontatutkimusohjelma on voimassa viisi vuotta. Valvontatutkimusohjelmaa tarkistetaan jo ennen voimassaoloajan päättymistä, mikäli olosuhteissa tapahtuu valvonnan kannalta merkittäviä muutoksia tai muuten todetaan tarve muuttaa suunnitelmaa.

Liitteet

Liite 1: Valvontatutkimusohjelmaan kuuluvat näytteidenotot ja veden laadun tutkimukset

Liite 2: Kemiaaliset tutkimukset; tutkittavat aineet ja tutkimusaikataulu

Liite 3: Toimintasuunnitelma vakavan vedenjakeluhäiriön sattuessa

Liite 4: Verkostoalue kartta (ei sähköisenä liitteenä)

Liite 1

Luotosenkankaan vesiosuuskunnan valvontatutkimussuunnitelma

Veden tarkkailusuunnitelma

Jatkuvan valvonnan tutkimus

Näytteenottoaikat: Verkostosta veden käyttökohteesta esim. maitotilalta ja vedenottamolta

Näytteenotto: Vesilaitoksen toimesta

Näytteenottoaika: Viikolla 20

Tutkimussisältö: Escherichia coli, Koliformiset bakteerit, Haju, Sameus ja Väri, Ammonium Sähkönjohtokyky, Rauta, Mangaani, pH

Jaksottainen tutkimus

Näytteenottoaika: Verkostosta veden käyttökohteesta esim. maitotila, koulu yms.

Näytteenotto: Vesilaitoksen toimesta

Näytteenottoaika: Viikolla 35

Tutkimussisältö Koliformiset bakteerit, Escherichia coli, Pesäkkeiden lukumäärä, Enterokokit, Alumiini, Maku, Haju, Sameus ja Väri, Sulfaatti, Ammonium, Hapettavuus Sähkönjohtokyky, Nitraatti, Rauta, Nitriitti, Mangaani, Kloridi, pH, Natrium Kokonaiskovuus, Kokonaisalkaliniteetti

Liite 2

Seuraavat kemialliset tutkimukset tehdään vuonna 2009 ja sitten viiden vuoden kulluttua:

Kursiivilla merkitty = Jos pitoisuus jää 50 % alle raja-arvon, kyseistä ainetta ei seuraavassa tutkimuksessa tehdä.

Näyte otetaan verkostovedestä; apua näytteiden ottamiseen voi pyytää ympäristöterveys-tarkastajalta.

Arseeni
Kadmium
Kromi
Kupari
Fluoridi
Lyijy
Elohopea
Nikkeli
Syanidit
1,2-diklooriataani
Antimoni
Bentseeni
Bentso(a)pyreeni
Boori
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt
Seleeni
Kloorifenolit yhteensä
Torjunta-aineet (maa- ja metsätaloudessa käytetyt)

Perusteet seuraavien tutkimusten pois jättämiselle

Akryyliamidi	veden käsittelyssä ei käytetä polyakryyliamideja
Epikloorihydrini	veden käsittelyssä tai laitemateriaaleissa ei käytetä epoksihartseja
Vinyylidikloridi	vedessä ei todettu tri- tai tetrakloorieteeniä eikä materiaalien PVC:stä liukene
Bromaatti	vesi ei ole desinfioitua pintavettä
Trihalometaanit	vettä ei desinfioida kloorikemikaalilla
Tetra- ja trikloorieteeni	pohjavesialueella ei ole kemian-, metalliteollisuutta eikä pesulaa

Tutkimuksia varten näytteet toimitetaan ympäristöterveystarkastajalle joka lähettää ne edelleen tutkittavaksi siihen laboratorioon johon asiakas ne haluaa.

Liite 3

TOIMINTASUUNNITELMA VAKAVAN VEDENJAKELUHÄIRIÖN SATTUESSA

Häiriö:

- Veden pH-arvo ylittää selvästi ylärajan (9).
- Veteen on päässyt jätevettä tai öljyä.
- Pohjaveden muodostumisalueella on sattunut öljyvahinko tms.
- Veteen on joutunut myrkkyä (ilkkivalta).

Toimenpiteet:

Häiriön havainnut ilmoittaa asiasta vesiyhtymän vastuuhenkilölle

Toimenpiteet harkitaan (esim. pysäytetäänkö pumpput vedenottamalla välittömästi)

Ilmoitetaan asiasta välittömästi terveystarkastajalle tai terveysvalvonnan johtajalle.

Terveysvalvonnan viranhaltijat päättävät vedenjakelun keskeyttämisen, rajoittamisen ja veden käyttäjille annettavista ohjeista.

Terveysvalvonta ilmoittaa asiasta terveyskeskukseen.

Tarpeen vaatiessa terveysvalvonnan johtaja tai terveystarkastaja kutsuu koolle ruokamyrkytystyöryhmän jäsenet sekä vesilaitoksen vastuuhenkilöt.

Sovitetaan tiedottamisesta

- kuluttajille
- palopäällikölle
- ympäristönsuojelupäällikölle

Järjestetään näytteiden ottaminen saastumisen selvittämiseksi ja alueen laajuuden kartoittamiseksi.

Sovitetaan korvaavan vedenjakelun järjestelyistä.

TÄRKEÄT PUHELINNUMEROT VAKAVAN VEDENJAKELUHÄIRIÖN SATTUESSA

Vesilaitoksen vastuuhenkilöt	Puhelin
Eskelinen Erkki	0400 137435
Kortelainen Toivo	0500 369515

Terveys- ja ympäristöviranomaiset

Toimisto	Riistakatu 19, Iisalmi	puhelin
Terveysvalvonnan johtaja Jyrki Juntunen		272 4450 0400 – 144 450

Terveystarkastajat		
Raimo Rätty, Iisalmi, Kiuruvesi, Sonkajärvi, Vieremä		0400 – 144 461
Lassi Huttunen, Kiuruvesi		0400 – 940 344

Ympäristönsuojelupäällikkö Osmo Koivistoinen		0400 – 144 452
--	--	----------------

TOIMENPIDEOHJELMA LUOTOSENKANGAS				Liite 3.
Toimenpidesuosituksot toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Asutus:				
Maalämpö				
Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamon lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkovasti	
Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen, kiinteistön omistaja/haltija	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkovasti	
Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot				
Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä tai muusta kantoveden varassa olevasta rakennuksesta tulevia vähäisiä pesuvesiä	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkovasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	30.9.2014 mennessä.	VN asetus 209/2011 Ympäristönsuojelulaki 3a ja 8 §, ympäristönsuojelumääräykset 2011
Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden liettilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	2011-	ympäristönsuojelumääräykset 2011
Liikenne, tien- ja kadunpito:				
Tiesuolauksen välttäminen tai vähentäminen	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkovasti	Ympäristönsuojelulaki 8 §
Tiealueiden hoidossa käytettävä mahdollisimman vähän torjunta-aineita. Torjunta-aineiden käyttörajoitukset on otettava huomioon.	ELY-keskus (liikenne), kunta, tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkovasti	www.tukes.fi
Tiealueiden hoidossa käytettävä mahdollisimman vähän torjunta-aineita. Käytettävien torjunta-aineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkovasti	www.tukes.fi
Pohjavesialuumerkki (vasten liikennettä) pohjavesialueella sijaitsevien maanteiden varsiin sekä levähdyspaikoille	ELY-keskus (liikenne), kunta, tiehoitokunnat	Kunta tekninen, vesiuoltolaitos	jatkovasti	merkkien kunto tulee tarkastaa säännöllisesti ja haalistuneet merkit uusia
Maa-ainesten otto:				
Ei uusia maa-ainelupia, murskausasemia luonnontilaisille alueille	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, ympäristölupaviranomainen, kaavoitusviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkovasti	
ei asfalttasemia pohjavesialueelle	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, ympäristölupaviranomainen, kaavoitusviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkovasti	
Vedenottamoiden ja tutkittujen vedenottoalueiden alueilla ei sallita ottotoimintaa	Maa-ainelain 7 §:n mukainen lupaviranomainen, kaavoitusviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	Maa-ainelain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkovasti	Maa-ainelaki 3§

Toimenpidesuosituksot toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Pohjavesialueella suojakerrokseksi tulee jättää vähintään 4 m ja muodostumisalueella 4-6 m, suojakerroksien toteutumista tulee valvoa	Ottaja	Maa-aineslain 14 §:n mukainen valvontaviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Kotitarveoton seuranta, suojakerrospaksuuksien huomioiminen	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen, ottaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Maa-aineslaki 23 a 3 §
Maa- ja metsätalous				
Ei uusia eläinsuojia, lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja -varastoja pohjavesialueelle	Ympäristölupaviranomainen	Ympäristölupaviranomainen	jatkuvasti	Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyyn rajoittamisesta 931/2000 7 §, Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje OH1/2010
Lantapattereita ei saa sijoittaa pohjavesialueelle	Tilojen omistajat/haltijat	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyyn rajoittamisesta 931/2000 7
Kulostus on kielletty	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus (ympäristö)		Metsähallitus julkaisu 67 2011
Metsien lannoitteiden ja torjunta-aineiden minimointi. Torjunta-aineiden käyttörajoitukset otettava huomioon lannoittamista ja torjunta-aineiden käyttöä ei suositella pohjavesialueella. Talousmetsän omistajia kehoitetaan liittymään PEFC-metsäsertifiointiin.	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus	jatkuvasti	www.tukes.fi PEFC-metsäsertifiointi Metsähallitus julkaisu 67 2011
Uudistus- ja kunnostusojituksia välttäminen ja maanmuokkauksen keventämien	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Metsähallitus julkaisu 67 2011
Muuntamot				
Vedenottamoiden läheisyydessä (alle 500 m) olevien suoja-altaattomien pylväsmuuntamoiden vaihto suoja-altaallisiin puistomuuntamoihin	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2013	
Sähkömuuntajan rakenteen on oltava sellainen, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään. Käytössä olevan sähkömuuntajan sisältämän öljyn pääsy maaperään vaurioitilanteessa on estettävä rakentamalla maaperään riittävät suojarakenteet tai käyttämällä kuivamuuntajaa	Voimayhtiö	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2010-	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Maaperäsuojaukset tai muuttaminen kuivamuuntajiksi tulee tehdä 1.1.2021mennessä.
Muuntajakohtainen riskinarviointi ja saneeraukset	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Ei uusia suoja-altaattomia muuntamoja pohjavesialueelle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Pohjavesialueella sijaitsevista muuntajista tulee ylläpitää rekisteriä sekä karttaa, tiedot tulee toimittaa pelastusviranomaiselle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Kaavoitus:				
Pohjavesialueen kaavoituksessa pohjaveden suojelun huomioon ottaminen	Kunnan kaavoitusviranomainen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja	Kunnan kaavoitusviranomainen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjaveden ottaminen:				
Raakaveden ja pohjaveden laadun tarkkailu	Ylä-Savon Vesi Oy	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjaveden korkeuden tarkkailu	Ylä-Savon Vesi Oy	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Analyysitulosten toimittaminen ympäristöhallinnon Hertta-järjestelmään	Ylä-Savon Vesi Oy, ELY-keskus (ympäristö)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Tilaaajan suostumuksella tiedot suoraan laboratorion ELY-keskukselle (ympäristö)
Vesihuoltolaitoksen valmiussuunnitelmaan liittyvät harjoitukset, tiedottaminen ja kouluttaminen (yhdessä kunnan vesiosuuskuntien kanssa)	Ylä-Savon Vesi Oy, kunnan terveydensuojeluviranomainen, pelastustoimi	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Valmiuslaki 1080/1991, terveydensuojelulaki 8 §
Pohjavesihavaintoputket				
Pohjavesihavaintoputkien tunnistaminen putkiin	Kunta, kunnan vesihuoltolaitos	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2011	
Uusiin asennettaviin havaintoputkiin sisälle suojaverkot	Putken asentaja/asennuttaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	

POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA

0876216 JÄRVENPÄÄ



SKVSY 6.6.2012

Sisällysluettelo

1 Järvenpään pohjavesialue 0876216	3
1.1 Geologia ja hydrogeologia	3
Pohjavesi	3
Kallioperä ja maaperä	3
1.3 Suoja-alue päätökset	4
1.4 Vedenottamon raakavedenlaatu	4
1.5 Pohjaveden havaintoputket	6
1.6 Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet	7
1.7 Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne	7
1.8 Toimenpidesuosituksset	8
2 Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuosituksset.8	8
2.1 Asutus	8
2.1.1 Öljysäiliöt	8
2.1.2 Maalämpökaivot.....	10
2.1.3 Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot	11
2.2 Liikenne, tien- ja kadunpito.....	12
2.2.1 Tiestö, liikennemäärät ja pohjavesisuojaukset.....	12
2.2.2 Liukkauden torjunta ja pohjaveden kloridipitoisuudet.....	12
2.3 Maa- ja metsätalous	12
2.4 Muuntamot	13
3 KIRJALLISUUTTA	15

KARTAT

Kartta 1. Pohjavesikartta 1:15000

Kartta 2. Kallioperäkartta

Kartta 3. Riskikohteet

LIITTEET

Liite 1. Valvontatutkimusohjelma

Liite 2. Havaintoputket

Liite 3. Toimenpideohjelma, toimenpidesuosituksset toiminnoittain

1 Järvenpään pohjavesialue 0876216

1.1 Geologia ja hydrogeologia

Järvenpää pohjavesialue on veden hankinnan kannalta tärkeä I-luokan pohjavesialue. Alueen kokonaispinta-ala on 1,09 km², joka on kokonaisuudessaan pohjaveden muodostumisaluetta. Alueen antoisuudeksi arvioidaan 268 m³/d, kun pohjavedeksi imeytyy 15 % sadannasta.

Järvenpään pohjavesialue sijaitsee Sonkajärven kunnan pohjoisosassa. Järvenpään alue on loivapiirteistä moreenialuetta, jossa materiaali on vaihtelevaa, etupäässä hiekkamoreenia. Paikoin on myös hyvin vettä johtavia, lajittuneita, karkeita kerrostumia.

Pohjavesi

Pohjavesialue on virtauskuvultaan antikliininen eli vettä ympäristöönsä purkava. Pohjavesi virtaa monin paikoin tiiviiden maakerrosten alla. Pohjavesi purkautuu laajalla alueella paineellisena maanpintaan. Järvenpään alueella on tehty vain suppea pohjavesitutkimus, jonka takia alueen virtausyhteyksistä ei ole tutkittua tietoa.

Pohjavesialueella pohjavedenpinta vaihteli vuonna 2011 toukokuussa välillä +136,58 – 147,75 m mpy.

Pohjavesialue sekä pohjavesialueella sijaitsevat havaintoputket on esitetty kartassa 1.

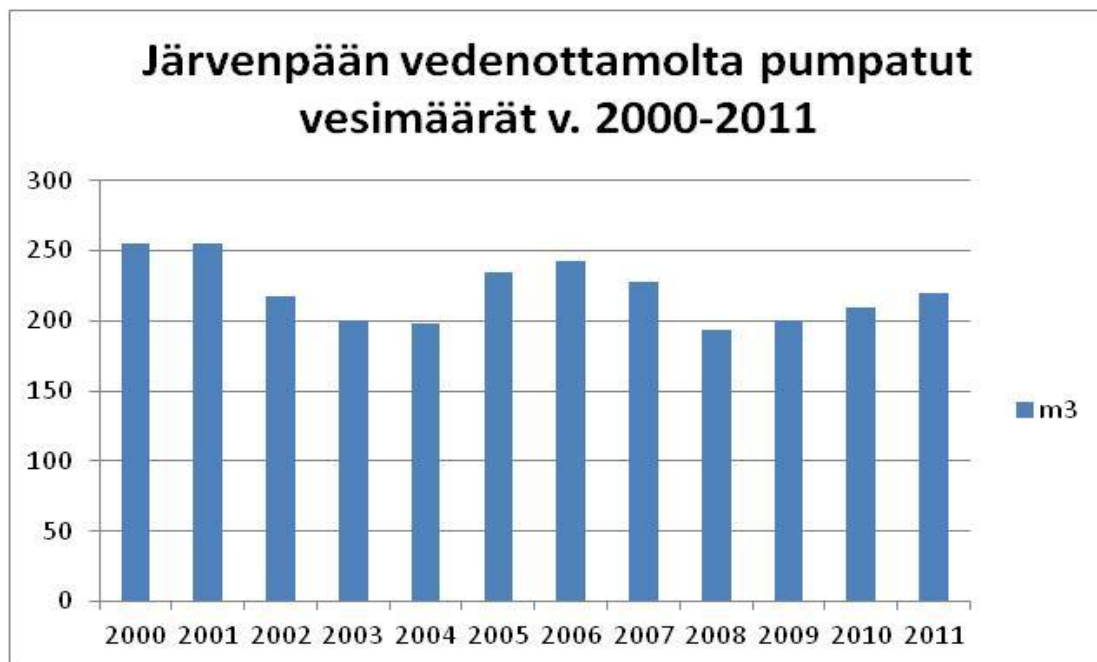
Kallioperä ja maaperä

Pohjavesialueen kallioperä koostuu tonaliittis- trondjemiittisestä tai granodioriittisestä migmatiitista. Pohjavesialueen kallioperä on esitetty kartassa 2.

Pohjavesialueen maaperä on pääosin karkearakeisia maalajeja, päälajitetta ei ole selvitetty. Alueella on vähäisissä määrin myös paksua turvetta ja sekalajitteisia maalajeja.

1.2 Järvenpään vedenottamo

Järvenpään pohjavesialueella sijaitsee Ylä-Savon Vesi Oy:n omistama Järvenpään vedenottamo. Järvenpään vedenottamolta vuosina 2000-2011 otetut vesimäärät on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Järvenpään vedenottamolta pumpatut vesimäärät v. 2000-2011.

Järvenpään vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1990. Vedenottamo sijoittuu moreeninalaisen vettä johtavan muodostuman eteläreunaan. Järvenpään vedenottamolla on kaksi pohjavesikaivoa, joista toinen on huuhtelumenetelmällä tehty siiviläputkikaivo ja toinen normaali kuilukaivo. Siiviläputkikaivosta pumpataan vettä vankilan linjaan ja kuilukaivosta pumpataan vettä kylän linjaan. Siiviläputkikaivo on halkaisijaltaan 400 mm ja syvyydeltään 12 m. Kuilukaivo on halkaisijaltaan 3 m ja syvyydeltään 5,9 m.

Järvenpään laitos on saneerattu 2011–2012, jolloin lipeäalkalointi poistettiin. Laitoksen nykyinen vedenkäsittelyprosessi sisältää painesuodatuksen ja UV-desinfiointin. Laitoksella on myös valmius natriumhypokloriitin syöttöön lähtevän veden desinfiointin varmistamiseksi.

Järvenpään vedenottamoaluetta ei ole aidattu.

Pohjavedenpintaa tarkkaillaan kerran kuussa neljältä eri pohjaveden havaintoputkelta (HP 2, HP 6, HP 13 ja HP16).

1.3 Suoja-alue päätökset

Maa- ja Vesi Oy on tehnyt Sonkajärven kunnan tärkeimmille pohjavesialueille suoje-lusuunnitelman vuonna 1994. Suojelusuunnitelmassa on Järvenpään vedenottamol-le määritetty suojavyöhyke. Suojavyöhykettä ei ole kuitenkaan vahvistettu.

1.4 Vedenottamon raakavedenlaatu

Järvenpään vedenlaatua seurataan FCG Suunnittelukeskus Oy:n 20.5.2008 laadi-tun valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Valvontatutkimusohjelma käsittää käyttö-

tarkkailun, joka sisältää raakavedestä ja laitokselta lähtevästä vedestä tehtyjä määrittelyksiä, sekä valvontatutkimukset. Valvontatutkimukset sisältävät jatkuvan valvonnan ja jaksottaisen seurannan. Valvontatutkimusohjelma on voimassa 1.1.2008-31.12.2012 välisen ajan. Valvontatutkimusohjelma on esitetty liitteessä 1.

Järvenpään vedenottamon raakavesi on lievästi hapanta pH:n ollessa keskimäärin 6,9/7,0. Vesi on erittäin pehmeää, kovuuden ollessa keskimäärin 0,11 mmol/l. Vedden kloridipitoisuus on alhainen. Rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat olleet alhaiset, raudan ollessa keskimäärin 29/44 µg/l ja mangaanin <10 µg/l. Raakaveden laatu on hyvää. Järvenpään raakaveden laatutietoja vuosilta 2000-2011 on esitetty taulukoissa 1 ja 2.

Taulukko 1- Järvenpään siiviläkaivon raakaveden laatutietoja 2000-2011.

Parametri	Yks.	Järvenpää (siiviläkaivo) 2000-2011			
		n	Ka	Min	Max
Lämpötila	°C	13	5,2	4,7	6,8
pH		27	7,0	6,6	8,4
Fe	µg/l	19	29	<10	89
Mangaani	µg/l	16	<10	<10	<10
F	mg/l	3	<0,1	<0,1	<0,1
Cu	mg/l	7	<0,01	<0,01	0,01
NO3	mg/l	3	0,78	0,69	0,88
NO2	mg/l	3	<0,01	<0,01	<0,01
Ca	mg/l	1	5,0	5,0	5,0
Happi	mg/l	5	9,8	9,3	10,5
Asiditeetti	mmol/l	1	0,14	0,14	0,14
Haju		11		Ei todettu	
Maku		11		Ei todettu	
Kolibakt.	pmy/100 ml	26		Ei todettu	
E. coli	pmy/100 ml	19		Ei todettu	
Kok. bakt.	pmy/ml	15	5,9	0	59
Sameus	FNU	14	0,23	<0,1	0,82
Nitriittityppi	mg/l	1	<0,005	<0,005	<0,005
NH4	mg/l	12	0,0095	<0,006	<0,02
Kok. kovuus	°dH	7	0,58	0,53	0,60
Kok. kovuus	mmol/l	3	0,11	0,10	0,11
Ulkonäkö				Kirkas	
SO4	mg/l	4	2,2	2,1	2,4
CO2	mg/l	8	5,8	2,4	7,8
Alkaliniteetti	mmol/l	8	0,29	0,23	0,49
Alumiini	µg/l	3	<10	<10	<10
Kloridi	mg/l	8	<1,0	<1,0	1,0
Na	mg/l	4	3,0	2,1	5,6
SiO2	mg/l	1	13	13	13
Sähkönjohtokyky	µS/cm	26	35,7	31,2	49,6
Ammonium tyyppi	mg/l	9	<0,005	<0,005	0,005
Permang. Luku	mg/l	3	1,2	1,1	1,3
Nitraattityppi	mg/l	1	0,17	0,17	0,17
Happi kyll. %	%	4	77,2	74,0	82,0
Väri	mg/l PT	12	<5	<5	5

Taulukko 2. Järvenpään kuilukaivon raakaveden laatutietoja 2000-2011.

Parametri	Yks.	Järvenpää (kuilukaivo) 2000-2011			
		n	Ka	Min	Max
Lämpötila	°C	17	5,3	4,0	6,1
pH		38	6,9	6,6	7,9
Fe	µg/l	25	44	<10	460
Mangaani	µg/l	22	<10	<10	10
F	mg/l	4	<0,1	<0,1	<0,1
Cu	mg/l	8	0,012	<0,01	0,03
NO3	mg/l	4	1,2	1,0	1,3
NO2	mg/l	4	<0,01	<0,01	0,01
Ca	mg/l	1	5,7	5,7	5,7
Happi	mg/l	5	9,8	9,2	10,4
Asiditeetti	mmol/l	1	0,1	0,1	0,1
Haju		13		Ei todettu	
Maku		13		Ei todettu	
Kolibakt.	pmy/100 ml	39	0,6	0,0	9,0
E. coli	pmy/100 ml	29		Ei todettu	
Kok. bakt.	pmy/ml	23	11,3	0,0	98,0
Sameus	FNU	20	0,34	0,05	3,70
Nitriittityppi	mg/l	1	<0,005	<0,005	<0,005
NH4	mg/l	18	<0,01	<0,006	<0,02
Kok. kovuus	°dH	8	0,65	0,59	0,80
Kok. kovuus	mmol/l	4	0,12	0,11	0,15
Ulkonäkö		6		Kirkas	
SO4	mg/l	4	1,7	0,1	2,4
CO2	mg/l	8	5,6	2,6	7,0
Alkaliniteetti	mmol/l	9	0,27	0,23	0,38
Alumiini	µg/l	4	<10	<0,02	<10
Kloridi	mg/l	9	<1	<1	1
Na	mg/l	4	2,6	2,4	2,7
SiO2	mg/l	1	14	14	14
Sähkönjohtokyky	µS/cm	37	35,8	29,0	47,0
Ammonium typpi	mg/l	12	<0,005	<0,005	0,005
Permang. Luku	mg/l	4	1,2	<1,0	1,6
Nitraattityppi	mg/l	1	0,17	0,17	0,17
Happi kyll. %	%	4	77,2	73,0	82,0
Väri	mg/l PT	19	5	<5	13

1.5 Pohjaveden havaintoputket

Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä on Järvenpään pohjavesialueelta kar-
toitettu pohjaveden havaintoputket. Pohjavesialueella on havaintoputkia 5 kpl. Yksi
putki sijaitsee pohjavesialueen ulkopuolella, mutta kuitenkin pohjavesialueen välit-
tömässä läheisyydessä. Alueen havaintoputket ovat lukittuja. Pohjaveden havainto-
putkista on tarkempi listaus liitteenä 2.

1.6 Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet

Järvenpään pohjavesialueella ei sijaitse vesistöjä eikä suojelualueita. Välittömästi alueen itä-puolella sijaitsee Pyöreinjoki.

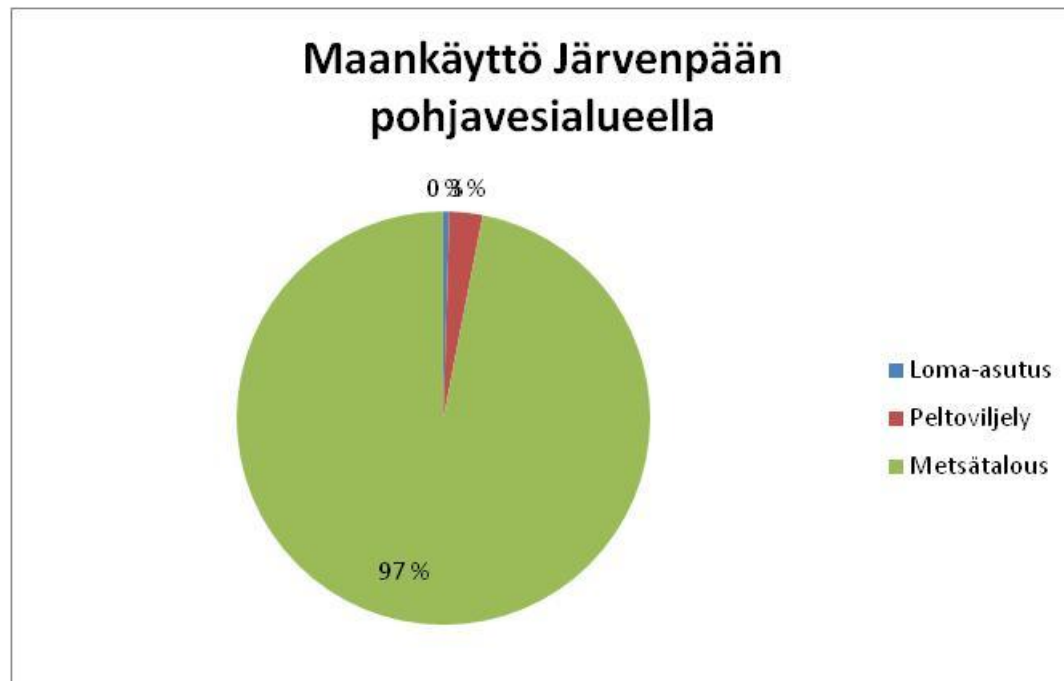
1.7 Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne

Sonkajärvellä on voimassa Pohjois-Savon maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 7.12.2011. Järvenpään pohjavesialue on merkitty kaavaan. Pohjavesialueelle ei ole kaavoitettu mitään erityisiä toimintoja.

Järvenpään pohjavesialue on pääasiassa metsätalouden käytössä. Pohjavesialueella sijaitsee lisäksi vähän loma-asutusta ja peltoviljelyä (taulukko 3, kuva 2).

Taulukko 3. Maankäyttö Järvenpään pohjavesialueella (Hertta 2000).

Järvenpää		
	pohjavesialue (ha)	muodostumisalue (ha)
Kokonaispinta-ala	109	109
Loma-asutus	0,5	0,5
Peltoviljely	2,8	2,8
Metsätalous	105,1	105,1



Kuva 2. Maankäyttö Järvenpään pohjavesialueella (Hertta 2000).

1.8 Toimenpidesuosituksset

Järvenpään vedenottamoalue tulee aidata.

Valvontatutkimusohjelman päivitystarve tulee tarkastaa vähintään viiden vuoden välein.

Pohjaveden havaintoputkien lukot tulee sarjoittaa samaan avainsarjaan. Avoimet ja lukottomat putket tulee hatuttaa ja lukita. Pohjaveden havaintoputkien tunnukset tulee merkitä putkiin.

Mikäli pohjavesialueella vedenottamoiden läheisyyteen suunnitellaan toimintoja, joilla voi olla vaikutusta pohjaveden laadulliseen tai määrälliseen tilaan, tulee toiminnanharjoittajan arvioida oman toimintansa mahdolliset vaikutukset vedenottamolle selvittämällä pohjaveden virtaussuunta ja – nopeus.

Pohjavesialueen maankäyttöä suunniteltaessa on arvioitava kaavan vaikutukset sekä pohjaveden laatuun että määrään. Järvenpään pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja. Pohjavesialueelle saa kaavoittaa teollisuusalueita ainoastaan poikkeustapauksissa ja silloin toiminnasta aiheutuvat riskit tulee minimoida pohjavesisuojausten ja tarkkailujen avulla. Mikäli maankäytön suunnittelun kohteena olevan alueen pohjavesiolosuhteita ei tunneta riittävällä tarkkuudella pohjaveden suojelun takaamiseksi, tulee pohjavesiolosuhteet selvittää maankäytön suunnittelun yhteydessä.

Vedenottamon tai tutkitun vedenottopaikan läheisyyteen ei tule kaavoittaa taajama-alueita. Riskitoiminnoille tulee kaavoituksessa osoittaa riittävästi paikkoja pohjavesialueen ulkopuolella.

2 Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuosituksset

Riskitoimintojen yleinen riskinarviointi on käsitelty suojelusuunnitelmien yleisen osion kappaleessa "pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot".

2.1 Asutus

2.1.1 Öljysäiliöt

Järvenpään pohjavesialueella sijaitsee 1 öljysäiliö. Öljysäiliön sijoitus on maan päällä.

Riskinarviointi

Järvenpään pohjavesialueella sijaitseva öljysäiliö muodostaa riskin pohjavedelle.

Toimenpidesuositukset

Pelastusviranomaisen tulee pitää ajan tasalla öljyntorjuntasuunnitelmaa. Suunnitelmaan tulee koota tiedot myös säiliön sijainnista, omistajasta, tilavuudesta, materiaalista, valmistusvuodesta, sijoituksesta (maan päällä/alla), mahdollisesta suojaaltaasta, sekä edellisestä ja seuraavasta tarkastusajankohdasta. Mikäli itse öljyntorjuntasuunnitelmaan ei ole mahdollista sisällyttää tarkempia tietoja säiliöistä, tulee pelastusviranomaisen tehdä erillinen öljysäiliörekisteri, johon kootaan edellä mainitut tiedot säiliöistä.

Koska säiliö sijaitsee maan päällä, ei sitä koske kauppaja- ja teollisuusministeriön päätöksen 344/78 mukainen tarkastusvelvollisuus.

Kiinteistönomistajan vastuustaan huolehtimista voi hankaloittaa omistajanvaihdoksen yhteydessä katoava tieto edellisen tarkastuksen ajankohdasta. Kiinteistönomistajia tulee informoida vahingon aiheuttajan vastuusta, että korvausvelvollisuudesta esimerkiksi kunnan tekemällä tiedotteella, joka jaetaan suoraan kiinteistöille tai julkaistaan paikallislehdessä. Tiedotteessa öljysäiliöiden omistajia tulee myös informoida mahdollisuudesta säästää tarkastuskustannuksissa keskittämällä alueen tarkastusten ajankohtia. Öljysäiliörekisterin tietojen perusteella voidaan myös laatia ehdotus tarkastusalueista ja ajankohdista, jolloin kiinteistönomistaja voi halutessaan liittyä tarkastuspiiriin. Tarkastuksen tulee aina suorittaa pätevä, ulkopuolinen toimija. Tarkastuksista tehtävä raportti tulee toimittaa pelastusviranomaiselle sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on määrätty seuraavaa:

Maanalaisten öljy-, polttoaine- ja kemikaalisäiliöiden säännölliset tarkastukset. Tarkastukset vähintään joka kymmenes vuosi. Ensimmäinen tarkastus tehtävä 1.1.2015 mennessä tai kymmenen vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta tai viimeisimmästä tarkastuksesta. Tarkastuspöytäkirja on säilytettävä ja toimitettava pelastusviranomaiselle ja esitettävä pyydettäessä ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkastuksen saa suorittaa vain Turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastaja.

Käytöstä poistettavat öljy- ja kemikaalisäiliöt täyttöyhteineen on purettava ja poistettava kiinteistöiltä välittömästi käytön päättymisen jälkeen. Säiliöt on puhdistettava postamisen yhteydessä. Puhdistamisen saa suorittaa vain TUKESin hyväksymä taho. Puhdistusta koskeva todistus on säilytettävä ja pyydettäessä esitettävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Kiinteiden öljy- ja kemikaalisäiliöiden poistosta on ilmoitettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vähintään viikko ennen säiliön poistamista.

Öljyä, polttoainetta ja nestemäistä kemikaalia ei saa varastoida maanalaisessa säiliössä. Maanpäällisen säiliön on oltava kaksivaippainen tai katetussa suoja-altaassa oleva yksivaippainen säiliö. Polttoainesäiliöt tulee varustaa lapon- sekä ylitäytönestolla.

Maanpäällinen yksivaippainen kiinteä tai siirrettävä öljy-, polttoaine- ja muu kemikaalisäiliö, säiliökontti sekä nestemäisen kemikaalin astiavarasto on sijoitettava tiiviille, vettä ja kemikaalia läpäisemättömälle alustalle siten, että kemikaali ei pääse valumaan maaperään, vesistöön tai viemäriin. Mahdolliset vuodot on pystyttävä keräämään talteen.

Pysyvässä käytössä olevan polttonesteen tankkaus- ja täyttöpaikan on oltava päällystetty tiiviillä, polttonestettä läpäisemättömällä pinnoitteella tai suojakalvolla. Mahdolliset vuodot on pystyttävä keräämään talteen. Määräys ei koske venesatamien laitureilla sijaitsevia tankkauspaikkoja eikä kiinteistöjen lämmitysöljysäiliöiden täyttöpaikkoja.

Kemikaalin käsittely- ja varastointipaikoilla on oltava nopeasti käyttöönotettavissa ja riittävästi imeytysainetta ja kalustoa mahdollisten vuotojen keräämistä ja säilyttämistä varten.

Sisätiloissa oleva nestemäisen kemikaalin varastotilan on oltava sellainen, että kemikaalin pääsy viemäriin tai maaperään on estetty. Suoja-allas, kynnyks tai muu vastaava rakenne on mitoitettava vähintään suurimman varastoitavan kemikaalisäiliön tilavuuden mukaiseksi. Varastotilan lattiapinnoitteen on kestettävä kemikaalin vaikutusta.

2.1.2 Maalämpökaivot

Alueella ei tiettävästi ole maalämpökaivoja.

Riskinarviointi

Ongelmia voivat aiheuttaa lämmönsiirtoaineiden vuodot, pintavesien pääsy pohjaveteen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia, porauksen aiheuttama pohjaveden samentuminen tai pohjaveden eri kerrostumien sekoittuminen keskenään. Tällä hetkellä riskiä ei alueella ole.

Toimenpidesuositukset

Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja. Maalämpöjärjestelmää suunniteltaessa on tarkastettava maalämpöjärjestelmän luvanvaraisuus teknisestä toimesta. Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamoiden lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti.

2.1.3 Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot

Järvenpään pohjavesialueella ei ole viemärointiä. Pohjavesialueella sijaitsee yksi asuinkiinteistö. Asuinkiinteistön jätevedet käsitellään imeyttämällä ne maaperään.

Riskinarviointi

Viemäroimätön kiinteistö muodostaa pitkällä aikavälillä riskin pohjavedelle.

Toimenpidesuositukset

Pohjavesialueilla sijaitseviin jätevesijärjestelmiin ja niiden kuntoon tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Viemäriverkostoon kuulumattomien kiinteistöjen tulee tehdä suunnitelmat jätevesien käsittelystä ja laatia jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet jätevesiasetuksen mukaisesti. Jätevedet on johdettava ensisijaisesti yleiseen viemäriverkostoon.

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on määrätty seuraavaa:

Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä.

Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä. Muutokset on tehtävä 30.9.2014 mennessä.

Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden lietetilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle

2.2 Liikenne, tien- ja kadunpito

2.2.1 Tiestö, liikennemäärät ja pohjavesisuojaukset

Järvenpään pohjavesialueen kautta kulkee maantie 16289. Tien pituus pohjavesialueella on yhteensä 2 km. Maantiellä kevyen liikenteen määrä on n. 78 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen määrä on n. 5 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Maantielle ei ole rakennettu pohjavesisuojauksia eikä maantien varteen ole asennettu pohjavesialueesta kertovia pohjavesialuekylttejä.

2.2.2 Liukkauden torjunta ja pohjaveden kloridipitoisuudet

Teiden suolauksessa käytetään natriumkloridia sekä liuksena että rakeisena. Maantiellä 16289 käytetään vain kesäsuolaa. Kesäsuolaa käytetään pölynsidontaan. Suolaa käytetään n. 1 tonni/km/vuosi.

Järvenpään raakaveden laadussa ei ole havaittu suolauksesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Toimenpidesuosituks

Maantielle tulee rakentaa riittävät pohjavesisuojaus.

Pelastuslaitoksella on oltava käytettävissä kartat ja muut tarvittavat tiedot suojauksista.

Maantien varteen tulee asentaa pohjavesialuekyltit kohtisuoraan liikenteen suuntaan nähden.

Tiesuolan käytöstä tulee luopua tai pohjavesialueella tulee käyttää suolan sijasta pohjavedelle vähemmän haitallista ainetta (kaliumformiaatti).

2.3 Maa- ja metsätalous

Järvenpään pohjavesialueella on peltoviljelyä 2,8 ha, mikä on 2,6 % pohjavesialueen kokonaispinta-alasta.

Järvenpään pohjavesialueella on metsätaloutta 105,1 ha, mikä on 96,4 % pohjavesialueen kokonaispinta-alasta.

Riskinarviointi

Pohjavesialueella sijaitseva maa- ja metsätalous muodostavat riskin pohjavedelle.

Toimenpidesuositukset

Viljelijöitä tulee kannustaa hakemaan pohjavesialueiden peltoviljelyn erityistukea tai perustamaan suojavyöhyke erityistuella.

Peltolohkoille ei tule levittää lietalantaa, virtsaa, pesuvesiä, jätevesiä, puhdistamotai sakokaivolietteitä, puristenestettä eikä muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta.

Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan harkinnanvaraisesti käyttää pelloilla, jos maaperätutkimukset tai muut riittävät tiedot osoittavat, että käytöstä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla.

Kuivalantaa voidaan levittää keväisin reunavyöhykkeelle, eli pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle alueelle, kun lantaa mullataan mahdollisimman nopeasti.

Torjunta-aineina ja lannoitteina saa pohjavesialueella oleville pelloille ja metsäalueille käyttää vain Turvallisuus – ja kemikaaliviraston (Tukes) hyväksymiä aineita. Lista torjunta-ainevalmisteista, joiden käytölle pohjavesialueella on asetettu rajoituksia, löytyy Turvallisuus – ja kemikaaliviraston elintarviketurvallisuusviraston internet-sivuilta osoitteesta www.tukes.fi. Sivuilta löytyy myös lista pohjavesialueilla sallituista aineista.

Metsänhoidollisissa toimenpiteissä on vältettävä lannoitusta, torjunta-aineiden käyttöä, uudistus- ja kunnostusojituksia sekä raskasta maanmuokkausta. Maaperää muokkaavissa toimenpiteissä, kuten metsäojien perkauksessa tulee välttää kaivuun ulottamista kivennäismaahan. Myös muu maankaivu, josta voi seurata pohjaveden likaantumista tai muuttumista, on kielletty. Metsien lannoitus vedenhankintaan tärkeillä pohjavesialueilla ei ole suositeltavaa. Kulotus on kielletty.

2.4 Muuntamot

Järvenpään pohjavesialueella sijaitsee yksi muuntamo (taulukko 4). Muuntamo on pylväsmuuntamo. Pylväsmuuntamoilla ei ole suoja-altaita mahdollisen öljyvahingon varalta. Muuntamolta on matkaa vedenottamolle n. 500 m.

Taulukko 4. Järvenpään pohjavesialueella sijaitseva muuntamo.

Tunnus	Nimi	Rakenne	Koordinaatit (x,y)		Jakelumuntaja/ kVA
04061	Volo	Pylväs	3516452	7092441	50

Savon Voima tarkastaa muuntamot kuuden vuoden välein, jolloin havaitaan pienet öljyvuodot. Pienellä öljyvuodolla tarkoitetaan tilannetta, jossa muuntajan, katkaisijan tms. pinta on öljystä märkä, ja siitä tippuu satunnaisesti pisaroita maahan. Muuntamoiden huoltajilla on käytössään öljynimeytykseen soveltuvaa materiaalia, jolla irtomainen öljy saadaan imeytettyä. Jos maata on saastunut muuntamoöljyllä alle 10 m³, niin nämä maat kaivetaan ja toimitetaan kunnan ympäristöviranomaisen osoittamaan paikkaan käsiteltäväksi. Muuntamo voi rikkoutua esim. salamaniskun seurauksena, jolloin suoja-altaattoman muuntamon öljy tai suuri osa siitä pääsee valumaan maaperään. Jakelumuuntajan vaurioituessa joko rakenteellisesta tai ilmastollisesta syystä, on vaarana muuntajaöljyn syttyminen. Tulipalon seurauksena taas voi olla muuntajaöljyn roiskuminen maastoon. Rikkoutuminen muutoin kuin salamaniskusta on harvinaista. Muuntamon rikkoutuminen aiheuttaa sähkövian, joka huomataan, ja vika etsitään ja havaitaan nopeasti. Muuntamoilla ei ole erillisiä hälytysjärjestelmiä. Häiriötapauksessa ylijännite tai maasulkuvirta laukaisevat koko johtolähdön sähköasemalta saakka, josta automatiikka hoitaa sähköön takaisin jos vika on poistunut. Muutoin päivystäjä saa hälytyksen lauenneesta johtolähdöstä. Öljyvuototapauksista pohjavesialueella ilmoitetaan välittömästi pelastusviranomaiselle. Mikäli vuoto on jatkuvaa, muuntaja on vaurioitunut, ja vuotoa ei saada loppumaan, muuntajakone vaihdetaan välittömästi vikatyönä.

Riskinarviointi

Järvenpään pohjavesialueella sijaitseva muuntamo muodostaa riskin pohjavedelle. Riskiä lisää se, ettei muuntamolla ole suoja-allasta mahdollisen öljyvahingon varalta.

Toimenpidesuositukset

Savon Voima korvaa pohjavesialueilla sijaitsevat pylväsmuuntamot, jotka sijaitsevat korkeintaan 500 m päässä vedenottamoista, öljynkeräyskaukalon sisältävillä puistomuuntamoilla vuoteen 2013 mennessä. Järvenpään muuntamo kuuluu näihin muuntamoihin.

Savon Voiman tulee pitää pohjavesialueilla sijaitsevista öljyjäähdytteisistä muuntajista ajan tasalla olevaa rekisteriä ja karttaa, joka tulee toimittaa myös pelastusviranomaisille.

Kunnan ympäristönsuojelumääräysten mukaan:

Sähkömuuntajan rakenteen on oltava sellainen, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään. Käytössä olevan sähkömuuntajan sisältämän öljyn pääsy maaperään vauriotilanteessa on estettävä rakentamalla maaperään riittävät suojarakenteet tai käyttämällä kuivamuuntajaa. Muutokset on tehtävä 1.1.2021 mennessä.

3 KIRJALLISUUTTA

Antikainen Merja, Britschgi Ritva, Ekholm-Peltonen Maria, Hyvärinen Vesa, Nylander Esko, Siiro Petri ja Suomela Tapani. 2009. Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus, ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus.

Arosilta Anna ja Hannu Vikman. 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Ympäristöopas. Maa- ja metsätalousministeriö, Huoltovarmuuskeskus ja Suomen ympäristökeskus.

Hirsimäki Olli. 2008. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Vieremän kunta, Marjomäki ja Lehmikangas-Karjalankangas. Ylä-Savon Vesi Oy.

Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje. 2010. Ympäristöhallinnon ohjeita. Ympäristöministeriö.

Maa-ainesten kestävä käyttö. 2009. Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöhallinnon ohjeita

Maa- ja Vesi Oy. 1994. Sonkajärven kunta. Tärkeiden pohjavesialueiden suojelusuunnitelma.

Nenonen Suvi ja Sipilä Jussi. 2009. Savo-Karjalan tiepiirin pohjavesiaineiston päivitys ja pohjaveden suojelun toimenpideohjelma, Kuopio. Tiehallinto, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja-sarja.

Nuortimo Elina ja Strengell Marjatta. 2009. Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve. Sokka-projekti. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Hyvärinen Vesa, Illmer Kari, Nylander Esko, Rantala Pasi, Rintala Jari, Pulkkinen Pekka ja Siiro Petri. 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat osana vesienhoidon järjestämistä, taustaselvitys. Suomen ympäristökeskus.

Pennanen Laura. 2009. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien laatiminen Siilinjärven kunnassa. Savonia-ammattikorkeakoulu, Tekniikka, Kuopio.

Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2010-2015. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2010.

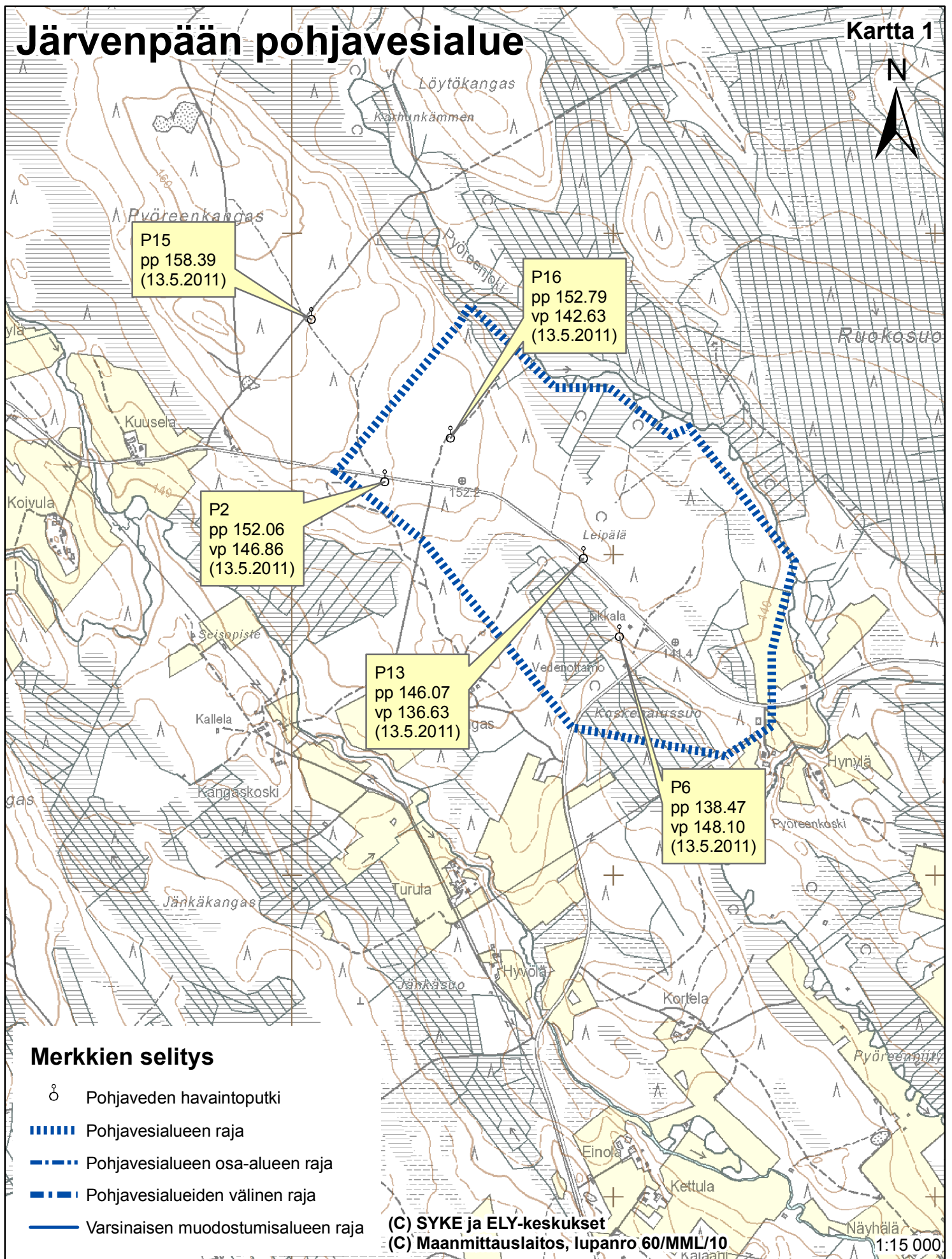
Remes Paula ja Valta Helena. 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Peltosalmi-Ohenmäki, Honkalampi ja Haminämäki-Humppi. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Vaarallisten aineiden kuljetukset 2002, viisivuotisselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 47/2004.

Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristökeskus. 2010. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).

Järvenpään pohjavesialue

Kartta 1

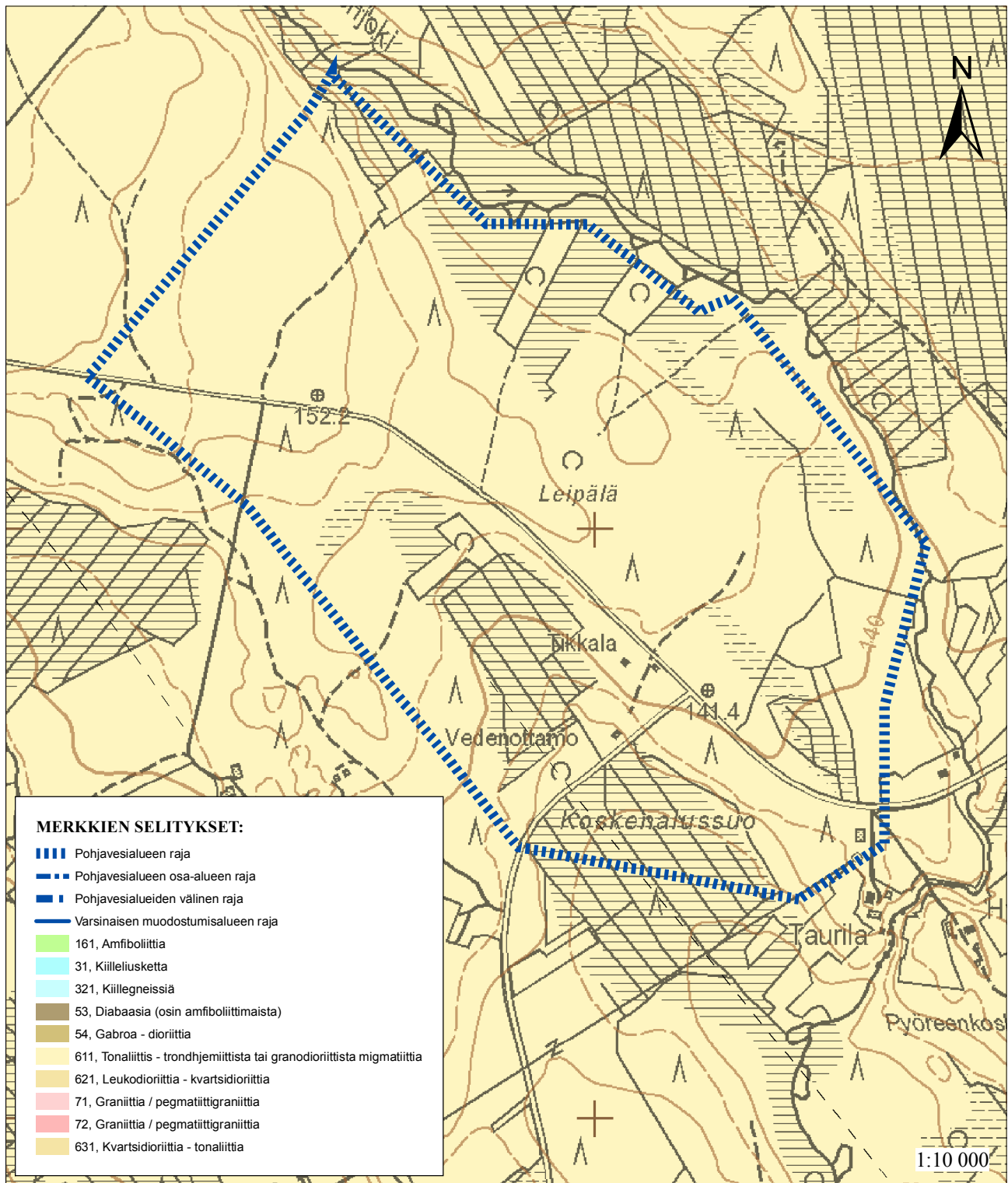


Merkkien selitys

- Pohjaveden havaintoputki
- Pohjavesialueen raja
- Pohjavesialueen osa-alueen raja
- Pohjavesialueiden välinen raja
- Varsinaisen muodostumisalueen raja

Mikko Laakso 19.5.2011

0876216 JÄRVENPÄÄ kallioperä



SKVSY/KMa 23.9.2010

pohjakartta©Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10
 kallioperä@Geologian tutkimuskeskus
 ©SYKE, ELY-keskukset



SAVO-KARJALAN
 VESIENSUOJELUYHDISTYS RY



Elinkeino-, liikenne- ja
 ympäristökeskus

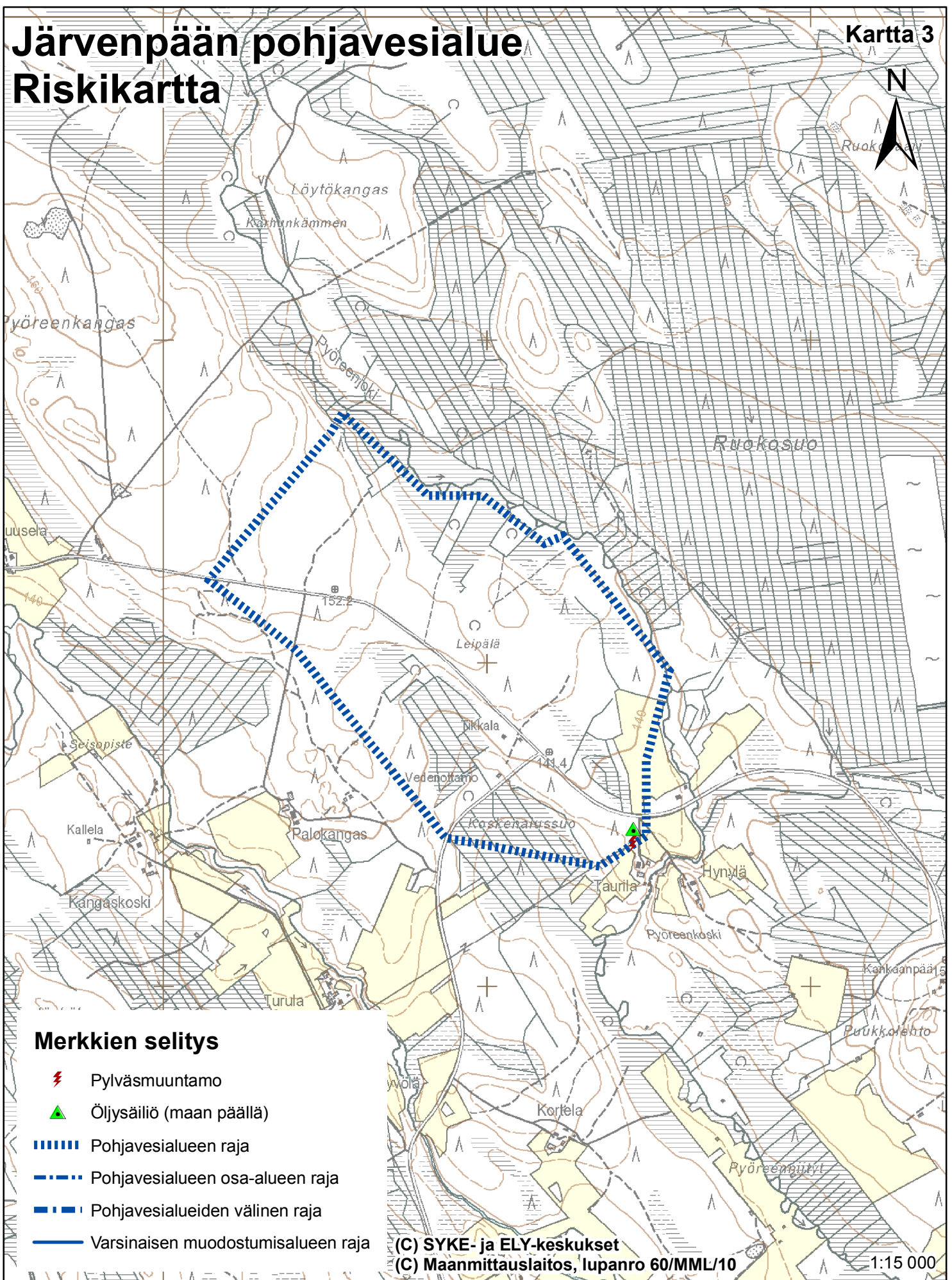


Euroopan unioni
 Euroopan aluekehitysrahasto
 Euroopan sosiaalirahasto







Vipuvoimaa
 EU:lta
 2007-2013

Järvenpään pohjavesialue Riskikartta

Kartta 3



Merkkien selitys

-  Pylväsmuuntamo
-  Öljysäiliö (maan päällä)
-  Pohjavesialueen raja
-  Pohjavesialueen osa-alueen raja
-  Pohjavesialueiden välinen raja
-  Varsinaisen muodostumisalueen raja

(C) SYKE- ja ELY-keskukset

(C) Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10

1:15 000

Mikko Laakso 14.2.2012



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Savo-Karjalan
Vesienpuolustajat ry

Järvenpään pohjavesiputket

TUNNUS	X	Y	ASENNUSVUOSI	HAV.PUTKI	SUOJAPUTKI	KUNTO	KORKKI	LUKKO	AVAIN	PUTKENPÄÄ	MAANPINTA	VESIPINTA	PUTKEN POHJA	PVM	LISÄTIETOJA
P2	3515289	7093225	1997	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	152.06	151.56	146.86	149.06	13.5.2011	
P6	3516019	7092743	1997	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	138.47	137.67	148.10	128.47	13.5.2011	Putken vieressä vanha avonainen putki
P13	3515907	7092987	1997	Muovi (50 mm)	Teräs (80 mm)	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	146.07	145.07	136.63	131.67	13.5.2011	
P16	3515493	7093361	1997	Muovi (50 mm)	Teräs (80 mm)	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	152.79	151.54	142.63	131.79	13.5.2011	
P15	3515060	7093731	1997	Teräs (50 mm)	Ei	Hyvä	Hattu	Kyllä	Ei avainta	158.39	157.29		146.39	13.5.2011	
7	3515950	7092740												13.5.2011	Ei löydy maastosta

TOIMENPIDEOHJELMA JÄRVENPÄÄ		LIITE 3		
Toimenpidesuosittukset toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Asutus:				
Öljysäiliöt				
Öljysäiliörekisterin/luettelon ajan tasalla pitäminen	Pohjois-Savon pelastuslaitos/ palotarkastaja	Pohjois-Savon pelastuslaitos/ palotarkastaja	jatkuvasti	Luettelo maanalaisista öljysäiliöistä pohjavesialueella (kunto, tilavuus, tarkastusajat).
Ohjeet ja opastus öljysäiliöiden omistajille riskeistä, tarkastusvelvollisuudesta sekä yhtenäisistä keskitetyistä tarkastuksista	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja pelastusviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2011	
Käytöstä poistettujen öljysäiliöiden kartoitus ja riskien arviointi (maaperän puhtaus)	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, pelastusviranomainen ja kiinteistön omistaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Käytöstä poistettavat öljysäiliöt poistettava täyttöyhteineen kiinteistöltä (maaperän puhtaus)	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen ja ympäristönsuojeluviranomainen, pelastusviranomainen ja kiinteistön omistaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Uudet öljysäiliöt sijoitetaan maan päälle	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Uusissa öljysäiliöissä on oltava suoja-altaat ja ylitäytönesitimet. Suoja-altaan tilavuuden tulee olla 110 % öljysäiliön tilavuudesta	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen, kiinteistön omistaja/haltija	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Maanalaisen öljy-, polttoaine- ja kemikaalisäiliöiden säännölliset tarkastukset. Tarkastukset vähintään joka kymmenes vuosi. Ensimmäinen tarkastus tehtävä 1.1.2015 mennessä tai kymmenen vuoden kuluessa säiliön käyttöönotosta tai viimeisimmästä tarkastuksesta. Tarkastuspöytäkirja on säilytettävä ja toimitettava pelastusviranomaiselle ja esitettävä pyydettyä ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkastuksen saa suorittaa vain Turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastaja.	Kiinteistön omistaja/haltija	Pohjois-Savon pelastuslaitos/Palotarkastaja, kunnan pelastusviranomainen	jatkuvasti	Tarkastukset KTM:n päätöksen 344/78 mukaisesti. Asennukset KTM:n päätöksen 314/1985 mukaisesti. Palaviin nesteiden säilytys KTM:n asetuksen 313/1985 mukaisesti. Ympäristönsuojelumääräykset 2011.
Käytöstä poistettavat öljy- ja kemikaalisäiliöt täyttöyhteineen on purettava ja poistettava kiinteistöltä välittömästi käytön päättymisen jälkeen. Säiliöt on puhdistettavapostamisen yhteydessä. Puhdistamisen saa suorittaa vain TUKESin hyväksymä taho. Puhdistusta koskeva todistus on säilytettävä ja pyydettyä esitettävä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Kiinteiden öljy- ja kemikaalisäiliöiden poistosta on ilmoitettava kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle vähintään viikko ennen säiliön poistamista. (maaperän puhtaus)	kunnan rakennusvalvonta- ja ympäristönsuojeluviranomainen, pelastusviranomainen ja kiinteistön omistaja	pelastusviranomainen, kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2011-	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Säiliötä ei tarvitse poistaa, mikäli se on ennen ympäristönsuojelumääräysten voimaantuloa asianmukaisesti puhdistettu ja täytetty hiekalla tai muulla hyväksyttävällä aineella. Säiliöiden täyttö- ja ilmaputket on poistettava.
Öljyä, polttoainetta ja nestemäistä kemikaalia ei saa varastoida maanalaisessa säiliössä. Maanpäällisen säiliön on oltava kaksivaippainen tai katetussa suoja-altaassa oleva yksivaippainen säiliö. Polttoainesäiliöt tulee varustaa lapon- sekä ylitäytönestolla.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Käytössä olevat öljyjen, polttoaineiden ja nestemäisten kemikaalien maanalaiset säiliöt on poistettava käytöstä ja maanpäälliset säiliöt muutettava ympäristönsuojelumääräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.
Maanpäällinen yksivaippainen kiinteä tai siirrettävä öljy-, polttoaine- ja muu kemikaalisäiliö, säiliökontti sekä nestemäisen kemikaalin astiavarasto on sijoitettava tiiviille, vettä ja kemikaalia läpäisemättömälle alustalle siten, että kemikaali ei pääse valumaan maaperään, vesistöön tai viemäriin. Mahdolliset vuodot on pystyttävä keräämään talteen.	Kiinteistön omistaja/haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Määräys ei koske alkuperäispakkauksessa säilytettävän säiliörehun ja tuoreviljan valmistuksessa käytettävän kemikaalin varastointia. Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Muutettava ympäristönsuojelumääräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.
Pysyvässä käytössä olevan polttonesteen tankkaus- ja täyttöpaikan on oltava päällystetty tiiviillä, polttonestettä läpäisemättömällä pinnoitteella tai suojakalvolla. Mahdolliset vuodot on pystyttävä keräämään talteen. Määräys ei koske venesatamien laitureilla sijaitsevia tankkauspaikkoja eikä kiinteistöjen lämmitysöljysäiliöiden täyttöpaikkoja	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvontaviranomainen, kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Muutettava ympäristönsuojelumääräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.
Kemikaalin käsittely- ja varastointipaikoilla on oltava nopeasti käyttöönotettavissa ja riittävästi imeytysainetta ja kalustoa mahdollisten vuotojen keräämistä ja säilyttämistä varten.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Sisätiloissa oleva nestemäisen kemikaalin varastotilan on oltava sellainen, että kemikaalin pääsy viemäriin tai maaperään on estetty. Suoja-allas, kynnyks tai muu vastaava rakenne on mitoitettava vähintään suurimman varastoitavan kemikaalisäiliön tilavuuden mukaiseksi. Varastotilan lattiapinnoitteen on kestävä kemikaalin vaikutusta.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Muutettava ympäristönsuojelumääräysten mukaisiksi 1.1.2021 mennessä.
Maalämpö				
Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamon lähialueella. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen, kiinteistön omistaja/haltija	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot				
Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueella sijaitsevat kiinteistöt veloitetaan liittymään viemäriverkostoon	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2010-	Vesihuoltolaki 7 ja 10 §

Toimenpidesuosituksot toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesien käsittelytehostaminen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantarayhmä	2010-2016	Ympäristönsuojelulaki 3a luku, Vna 209/2011
Kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet ohjattava pohjavesialueen ulkopuolelle tai hälytysjärjestelmälliseen umpisäiliöön	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja rakennusvalvontaviranomainen	2010-2016	Ympäristönsuojelulaki 8 §
Liikenne, tien- ja kadunpito:				
Tiesuolauksen välttäminen tai vähentäminen, siirtyminen kaliumformaattiin	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantarayhmä	jatkuvasti	Ympäristönsuojelulaki 8 §
Pohjavesisuojausten rakentaminen nykyisten ohjeistusten mukaisesti, suojausten seuranta ja kunnossapito (mm. öljynerotuslaitat) sekä hulevedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle	ELY-keskus (liikenne)	Suojelusuunnitelman seurantarayhmä	jatkuvasti	
Tiealueiden hoidossa käytettävä mahdollisimman vähän kasvinsuojeluaineita. Käytettävien kasvinsuojeluaineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantarayhmä	jatkuvasti	www.tukes.fi
Pelastuslaitokselle tiedot teiden suojauksista (tiedot sähköisessä muodossa)	ELY-keskus (liikenne)	Suojelusuunnitelman seurantarayhmä	2010-	
Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä tai muusta kantoveden varassa olevasta rakennuksesta tulevia vähäisiä pesuvesiä	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Viemärimättömien kiinteistöjen velvoittaminen liittymään viemäriverkoston vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella. Yleisen viemäriverkoston alueella kaikki kiinteistöillä muodostuvat jätevedet on johdettava yleiseen jätevesiviemäriin	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Vesihuoltolaki 7 ja 10 §, toiminta-aluepäätökset, Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	välittömästi/ 30.9.2014 mennessä.	VN asetus 209/2011 Ympäristönsuojelulaki 3a ja 8 §, ympäristönsuojelumääräykset 2011
Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden lietetilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettävä esitettävä valvovalle viranomaiselle	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	2011-	ympäristönsuojelumääräykset 2011
Maa- ja metsätalous				
Ei uusia eläinsuojia, lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja -varastoja pohjavesialueelle	Ympäristölupaviranomainen	Ympäristölupaviranomainen	jatkuvasti	Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyyn rajoittamisesta 931/2000 7 §, Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje OH1/2010
Suojavyöhykkeiden perustaminen tai sopimus erityistuesta pohjavesialueiden peltoviljelystä	tilojen omistajat	ELY-keskus (elinkeino)	jatkuvasti	
Peltoja lannoitetaan ajantasaisiin viljavuusanalyysiin ja niiden perusteella tehtyihin lannoitus suunnitelmiin perustuen	tilojen omistajat	ELY-keskus (elinkeino)	jatkuvasti	
Peltolohkojen pohjavesialueilla sijaitsevilla osilla ei tule levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, jätevesiä, puhdistamo- tai sakokaivolietettä, puristonestettä eikä muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta. Kuivalantaa voidaan levittää keväisin ns. reunavyöhykkeelle, eli pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle alueelle, kun lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää, jos maaperätutkimukset tai muut riittävät tiedot osoittavat, että käytöstä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle.	tilojen omistajat	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje, Ympäristöministerin kirje 18.3.2009 (Elsi Kataisen esittämä kirjallinen kysymys kk 95/2009 tulkintaeroista orgaanisten lannoitteiden vaikutuksesta pohjavesien laatuun)
Viljelyssä käytettävien kasvinsuojeluaineiden minimointi. Käytettävien kasvinsuojeluaineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	tilojen omistajat	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	www.tukes.fi
Metsien lannoittamisesta ja kasvinsuojeluaineiden käytöstä pidättäytyminen pohjavesialueella	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus	jatkuvasti	www.tukes.fi , PEFC-metsäsertifiointi
Uudistus- ja kunnostusojituksen ja maanmuokkauksen välttäminen/keventäminen pohjavesialueella	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	

Toimenpidesuosittukset toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Jaloittelualueet on perustettava ja kunnossapidettävä siten, että niissä ei pääse tapahtumaan liettymistä. Hevosten ja nautakarjan sekä muiden tarhattujen kotieläinten jaloittelualueiden lanta on siivottava tiivispohjaiseen lantalaan säännöllisesti. Maapohjaisen jaloittelualueen pinta on uusittava tarpeen mukaan. Jaloittelualueet on sijoitettava vähintään 30 metrin päähän talousveden hankintaan käytettävistä kaivoista ja lähteistä	Tilojen omistajat/haltijat	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille tulee jättää vähintään 10 metrin levyinen suojavyöhyke, jota ei lannoiteta eikä käsitellä torjunta-aineilla.	Tilojen omistajat/haltijat	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Muuntamot				
Vedenottamoiden läheisyydessä (alle 500 m) olevien suoja-altaattomien pylväsmuuntamoiden vaihto suoja-altaallisiin puistomuuntamoihin	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2013	
Muuntajakohtainen riskinarviointi ja saneeraukset	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Ei uusia suoja-altaattomia muuntamoja pohjavesialueelle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Pohjavesialueella sijaitsevista muuntajista tulee ylläpitää rekisteriä sekä karttaa, tiedot tulee toimittaa pelastusviranomaiselle	Savon Voima Oy	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Sähkömuuntajan rakenteen on oltava sellainen, ettei muuntajaöljyä pääse maaperään. Käytössä olevan sähkömuuntajan sisältämän öljyn pääsy maaperään vauriutilanteessa on estettävä rakentamalla maaperään riittävät suojarakenteet tai käyttämällä kuivamuuntajaa	Voimayhtiö	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2010-	Ympäristönsuojelumääräykset 2011. Maaperäsuojaukset tai muuttaminen kuivamuuntajiksi tulee tehdä 1.1.2021 mennessä.
Kaavoitus:				
Pohjavesialueen kaavoituksessa pohjaveden suojelun huomioon ottaminen	Kunnan kaavoitusviranomainen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja	Kunnan kaavoitusviranomainen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjaveden ottaminen:				
Raakaveden ja pohjaveden laadun tarkkailu	Ylä-Savon Vesi Oy	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjaveden korkeuden tarkkailu	Ylä-Savon Vesi Oy	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Analyysitulosten toimittaminen ympäristöhallinnon Herta-järjestelmään	Ylä-Savon Vesi Oy, ELY-keskus (ympäristö)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Tilaaajan suostumuksella tiedot suoraan laboratorion ELY-keskukselle (ympäristö)
Vesihuoltolaitoksen valmiussuunnitelmaan liittyvät harjoitukset, tiedottaminen ja kouluttaminen (yhdessä kunnan vesiosuuskuntien kanssa)	Ylä-Savon Vesi Oy, kunnan terveydensuojeluviranomainen, pelastustoimi	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Valmiuslaki 1080/1991, terveydensuojelulaki 8 §
Pohjavesihavaintoputket				
Pohjavesihavaintoputkien tunnusten merkitseminen putkiin	Kunta, kunnan vesihuoltolaitos	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2011	
Uusiin asennettaviin havaintoputkiin sisälle suojaverkot	Putken asentaja/asennuttaja	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	

POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA

0876217

HONGIKKO



6.6.2012 SKVSY

Sisällysluettelo

1	Hongikon pohjavesialue 0876217.....	3
1.1	Geologia ja hydrogeologia.....	3
	Pohjavesi.....	3
	Kallioperä.....	3
	Maaperä.....	3
1.2	Vedenottamo.....	3
1.3	Suoja-alue päätökset.....	4
1.4	Hongikon vedenottamon raakavedenlaatu.....	4
1.5	Pohjaveden havaintoputket.....	5
1.6	Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaliset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet.....	5
1.7	Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne.....	5
1.8	Toimenpidesuosituksset.....	5
2	Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuosituksset.	6
2.1	Viemäriverkosto ja verkostoon kuulumattomat kiinteistöt.....	6
2.1.2	Maalämpökaivot.....	7
2.2	Peltoviljely.....	7
2.3	Liikenne, tien- ja kadunpito.....	8
2.4	Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet kohteet.....	8
3	KIRJALLISUUTTA.....	9

KARTAT

Kartta 1. Pohjavesikartta 1:10000

Kartta 2. Kallioperäkartta

LIITTEET

Liite 1. Valvontatutkimusohjelma

Liite 2. Toimenpideohjelma, toimenpidesuosituksset toiminnoittain

1 Hongikon pohjavesialue 0876217

1.1 Geologia ja hydrogeologia

Hongikon pohjavesialue on veden hankinnan kannalta tärkeä I-luokan pohjavesialue. Alueen kokonaispinta-ala on 0,4 km². Pohjavesialue sijaitsee Sonkajärven kunnan eteläosassa. Alueen määrällinen ja laadullinen tila on hyvä.

Pohjavesi

Pohjavesialue on akfiverityypiltään moreenimuodostuma. Pohjavesialue on esitetty kartassa 1.

Kallioperä

Pohjavesialueen kallioperä on Tonaliitti-, trondhemiitti- ja granodioriittigneissia ja migmatiittia. Pohjavesialueen kallioperä on esitetty kartassa 2.

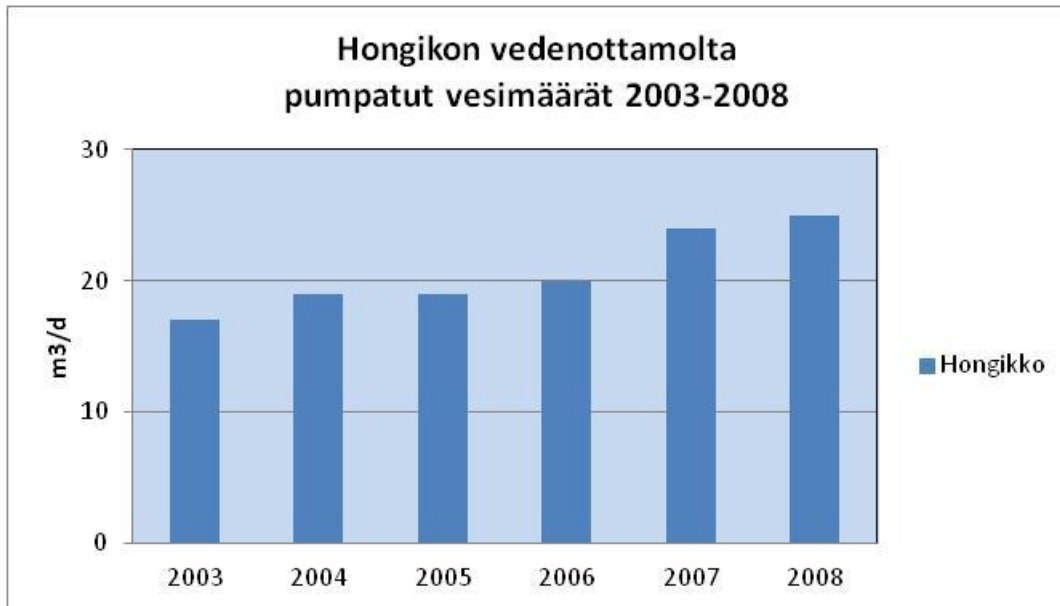
Maaperä

Pohjavesialueen keskiosa on sekalajitteista maalajia, päälajitetta ei ole selvitetty . Alueen koillinen reuna on savea ja lounainen reuna kalliota.

1.2 Vedenottamo

Hongikon pohjavesialueella sijaitsee Hongikon vesiosuuskunnan pohjavedenottamo. Vedenottamo on lähdepurkaumassa. Vedenottamolla on kaksi kaivoa ja pumpaamorakennus. Kaivojen välillä on yhdysjohto.

Vedenottamolta on arvioitu toimitettavan 37 m³/d vettä Hongikon vesiosuuskuntaan.



Kuva 1. Hongikon vedenottamolta pumpatut vesimäärät v. 2003-2008.

1.3 Suoja-alue päätökset

Hongikon pohjavesialueelle ei ole suoja-alue päätöksiä.

1.4 Hongikon vedenottamon raakavedenlaatu

Taulukko 1. Hongikon vedenottamon raakaveden laatutietoja v. 2003-2008.

Parametri	Yks.	Hongikon vo (2003-2008)				
		n	Ka	Md	Min	Max
Sameus	FNU	4	0,16	0,13	0,09	0,29
Väriluku	mg Pt/l	4	<5	<5	<5	<5
pH		5	6,7	6,6	6,4	7
Rauta	µg/l	5	32	<10	<10	<100
Mangaani	µg/l	5	14	<10	<10	<30
Ammonium typpenä	µg/l	5	12	<15,6	5,5	<15,6
NO ₃ typpenä	µg/l	1	147	147	147	147
NO ₂ typpenä	µg/l	1	<3	<3	<3	<3
Sähkönjohtavuus	mS/m	5	14,6	14,6	13,8	15,3
Alkaliteetti	mmol/l	1	0,74	0,74	0,74	0,74
Hiilidioksidi	mg/l	1	34	34	34	34
Kovuus	mmol/l	1	0,49	0,49	0,49	0,49
Kloridi	mg/l					

Väri 100%, Fe 80%, Mn 100%, NO₂-N 100%,
NH₄-N 80% näytteistä alle määrittämissä rajoissa

Vettä ei käsitellä ennen verkostoon pumppaamista. Veden pH on ollut tasoa 6,4 – 6,5. Sonkajärven kunnalla on käytössään siirrettävä natriumhypokloriitin annostelu-

laitteisto, jota voidaan tarvittaessa käyttää verkostoon johdettavan veden desinfiointiin.

Hongikon vedenottamon vedenlaatua valvotaan Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän 20.9.2010 päivitetyn valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Valvontatutkimusohjelma on esitetty liitteessä 1.

Hongikon raakavedestä 30.9.2011 ja 13.5.2012 otetuissa vedenlaatusäilytyksissä todettiin MTBE:tä (metyyli-tert.butyylietteri) 5 µg/l.. Muita klooramattomia liuottimia ei todettu

Hongikon vedenottamo ei ole ollut käytössä 11/2011 jälkeen MTBE:n takia. Vesiosuukunta käyttää Laattamäen vesiosuuskunnan vettä.

1.5 Pohjaveden havaintoputket

Hongikon pohjavesialueella ei ole havaintopaikkoja.

1.6 Pohjavesimuodostumista suoraan riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit sekä pohjavesialueella sijaitsevat suojelualueet

Hongikon pohjavesialueella ei sijaitse vesistöjä eikä suojelu-alueita.

1.7 Pohjavesialueen maankäyttö- ja kaavatilanne

Sonkajärvellä on voimassa Pohjois-Savon maakuntakaava, joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 7.12.2011. Hongikon pohjavesialue on merkitty kaavaan.

1.8 Toimenpidesuosituks

Valvontatutkimusohjelman päivitystarve tulee tarkastaa vähintään viiden vuoden välein.

Mikäli pohjavesialueella vedenottamoiden läheisyyteen suunnitellaan toimintoja, joilla voi olla vaikutusta pohjaveden laadulliseen tai määrälliseen tilaan, tulee toiminnanharjoittajan arvioida oman toimintansa mahdolliset vaikutukset vedenottamolle selvittämällä pohjaveden virtaussuunta ja – nopeus.

Suunniteltaessa muutoksia pohjavesialueen maankäyttöön, on muutosten vaikutukset sekä pohjaveden laatuun ja määrään arvioitava. Hongikon pohjavesialueelle ei saa sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja. Mikäli maankäytön suunnittelun kohteena olevan alueen pohjavesiolosuhteita ei tunneta riittäväällä tarkkuudella pohjaveden suojelun takaamiseksi, tulee pohjavesiolosuhteet selvittää maankäytön suunnittelun yhteydessä.

Vedenottamo tulee aidata. Vedenottamalla tulee varautua sähkökatkokseen hankkimalla varavoimalähde.

2 Pohjavesialueella olevat riskitoiminnot, riskinarvioinnit ja toimenpidesuosituks

Riskitoimintojen yleinen riskinarviointi on käsitelty suojelusuunnitelmien yleisen osion kappaleessa "pohjavedelle riskiä aiheuttavat toiminnot".

2.1 Viemäriverkosto ja verkostoon kuulumattomat kiinteistöt

Hongikon pohjavesialueella sijaitsee kiinteistöjä. Kiinteistöjen viemärintijärjestelmistä ei ollut tietoa suojelusuunnitelman laadinnan aikaan.

Riskinarviointi

Viemärimättömät kiinteistöt muodostavat pitkällä aikavälillä riskin pohjavedelle.

Toimenpidesuosituks

Pohjavesialueilla sijaitseviin jätevesijärjestelmiin ja niiden kuntoon tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Viemäriverkostoon kuulumattomien kiinteistöjen tulee tehdä suunnitelmat jätevesien käsittelystä ja laatia jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet jätevesiasetuksen mukaisesti. Jätevedet on johdettava ensisijaisesti yleiseen viemäriverkostoon.

Kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä on määrätty seuraavaa:

Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä.

Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä. Muutokset on tehtävä 30.9.2014 mennessä.

Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden lietetilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle.

2.1.2 Maalämpökaivot

Alueella ei tiettävästi ole maalämpökaivoja.

Riskinarviointi

Ongelmia voivat aiheuttaa lämmönsiirtoaineiden vuodot, pintavesien pääsy pohjavedeen puutteellisesti tiivistettyjen kaivorakenteiden takia, porauksen aiheuttama pohjaveden samentuminen tai pohjaveden eri kerrostumien sekoittuminen keskenään. Tällä hetkellä riskiä ei alueella ole.

Toimenpidesuositukset

Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja. Maalämpöjärjestelmää suunniteltaessa on tarkastettava maalämpöjärjestelmän luvanvaraisuus teknisestä toimesta. Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottomien lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti.

2.2 Peltoviljely

Vedenottamon läheisyydessä on peltoa. Hongikon valvontatutkimusohjelman mukaan pellolle ei levitetä lietelantaa.

Riskinarviointi

Peltoviljely muodostaa riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuositukset

Viljelijöitä tulee kannustaa hakemaan pohjavesialueiden peltoviljelyn erityistukea tai perustamaan suojavyöhyke erityistuella.

Peltolohkoille ei tule levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, jätevesiä, puhdistamotai sakokaivolietteitä, puristenestettä eikä muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta.

Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan harkinnanvaraisesti käyttää pelloilla, jos maaperätutkimukset tai muut riittävät tiedot osoittavat, että käytöstä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla.

Kuivalantaa voidaan levittää keväisin reunavyöhykkeelle, eli pohjavesialueen ulko-
rajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle alueelle, kun lan-
ta mullataan mahdollisimman nopeasti.

Torjunta-aineina ja lannoitteina saa pohjavesialueella oleville pelloille ja metsäalu-
eille käyttää vain Turvallisuus – ja kemikaaliviraston (Tukes) hyväksymiä aineita.
Listaus torjunta-ainevalmisteista, joiden käytölle pohjavesialueella on asetettu rajoi-
tuksia, löytyy Turvallisuus – ja kemikaaliviraston elintarviketurvallisuusviraston in-
ternet-sivuilta osoitteesta www.tukes.fi. Sivuilta löytyy myös lista pohjavesialueilla
sallituista aineista.

Metsänhoidollisissa toimenpiteissä on vältettävä lannoitusta, torjunta-aineiden käyt-
töä, uudistus- ja kunnostusojituksia sekä raskasta maanmuokkausta. Maaperää
muokkaavissa toimenpiteissä, kuten metsäojien perkauksessa tulee välttää kaivuun
ulottamista kivennäismaahan. Myös muu maankaivu, josta voi seurata pohjaveden
likaantumista tai muuttumista, on kielletty. Metsien lannoitus vedenhankintaan tär-
keillä pohjavesialueilla ei ole suositeltavaa. Kulotus on kielletty.

2.3 Liikenne, tien- ja kadunpito

Hongikon pohjavesialueen läpi kulkee maantie 5823 noin 700 metrin matkalla. Tiel-
tä on matkaa Hongikon vedenottamolle vain 85 metriä. Suojelusuunnitelman laa-
dinnan aikaan maantien liikennemääristä ei ollut tilastoitua tietoa.

Tiealueella käytetään kesäsuolaa 1 tn/km.

Tiealueelle ei ole rakennettu pohjavesisuojuksia.

Riskinarvionti

Pohjavesialueen kautta kulkeva liikenne ja tien kunnossapito muodostavat riskin
pohjaveden laadulle. Riskiä lisää se, että tieltä on matkaa vedenottamolle vain 85
metriä.

Toimenpidesuosituks

Tiealueelle tulee rakentaa riittävät pohjavesisuojuukset.

Kesäsuolan käytöstä tulee mahdollisuuksien mukaan luopua.

2.4 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet kohteet

Hongikon pohjavesialueella sijaitsee Hongikon kyläkauppa. Kyläkaupan yhteydessä
on ollut polttonesteiden vähittäismyyntiä vuosina 1955-1998. Kohteelta on matkaa
vedenottamolle vain 200 metriä.

Riskinarvionti

Kohde muodostaa riskin pohjaveden laadulle.

Toimenpidesuosituks

Kohde tulee tutkia mahdollisimman pian. Tutkimusten perusteella alueelle tulee laatia riskinarvio. Tarvittaessa alue tulee kunnostaa mahdollisimman pian.

3 KIRJALLISUUTTA

Arosilta Anna ja Hannu Vikman. 2006. Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen. Ympäristöopas. Maa- ja metsätalousministeriö, Huoltovarmuuskeskus ja Suomen ympäristökeskus.

Antikainen Merja, Britschgi Ritva, Ekholm-Peltonen Maria, Hyvärinen Vesa, Nylander Esko, Siiro Petri ja Suomela Tapani. 2009. Pohjavesialueiden kartoitus ja luokitus, ympäristöopas. Suomen ympäristökeskus.

Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje. 2010. Ympäristöhallinnon ohjeita. Ympäristöministeriö.

Maa-ainesten kestävä käyttö. 2009. Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöhallinnon ohjeita

Nenonen Suvi ja Sipilä Jussi. 2009. Savo-Karjalan tiepiirin pohjavesiaineiston päivitys ja pohjaveden suojelun toimenpideohjelma, Kuopio. Tiehallinto, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja-sarja.

Nuortimo Elina ja Strengell Marjatta. 2009. Pohjavesialueilla sijaitsevien soranottoalueiden tila ja kunnostustarve. Sokka-projekti. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Hyvärinen Vesa, Illmer Kari, Nylander Esko, Rantala Pasi, Rintala Jari, Pulkkinen Pekka ja Siiro Petri. 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat osana vesienhoidon järjestämistä, taustaselvitys. Suomen ympäristökeskus.

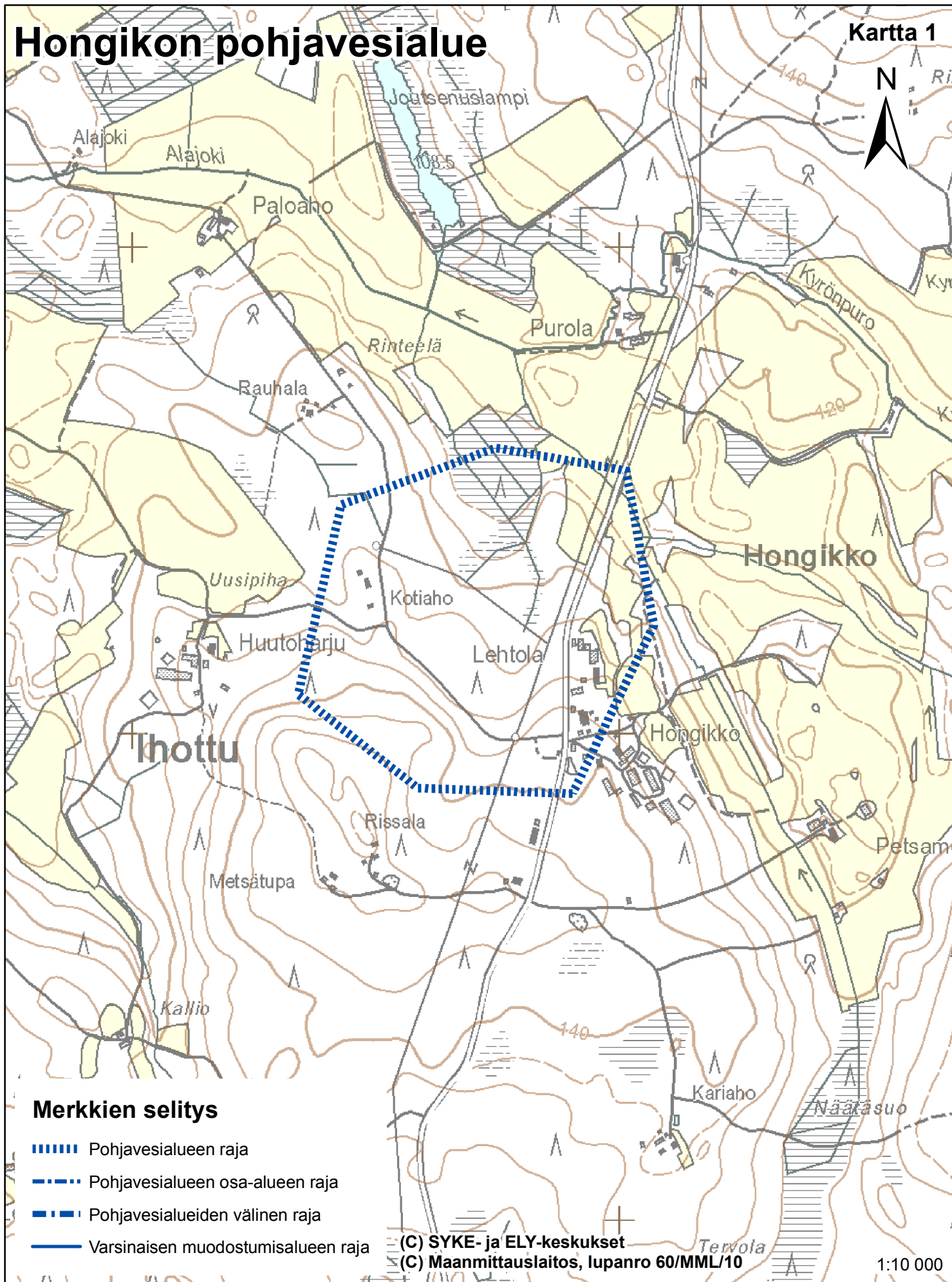
Remes Paula ja Valta Helena. 2007. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Peltosalmi-Ohenmäki, Honkalampi ja Haminämäki-Humppi. Pohjois-Savon ympäristökeskus.

Vaarallisten aineiden kuljetukset 2002, viisivuotisselvitys. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 47/2004.

Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristökeskus. 2010. Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).

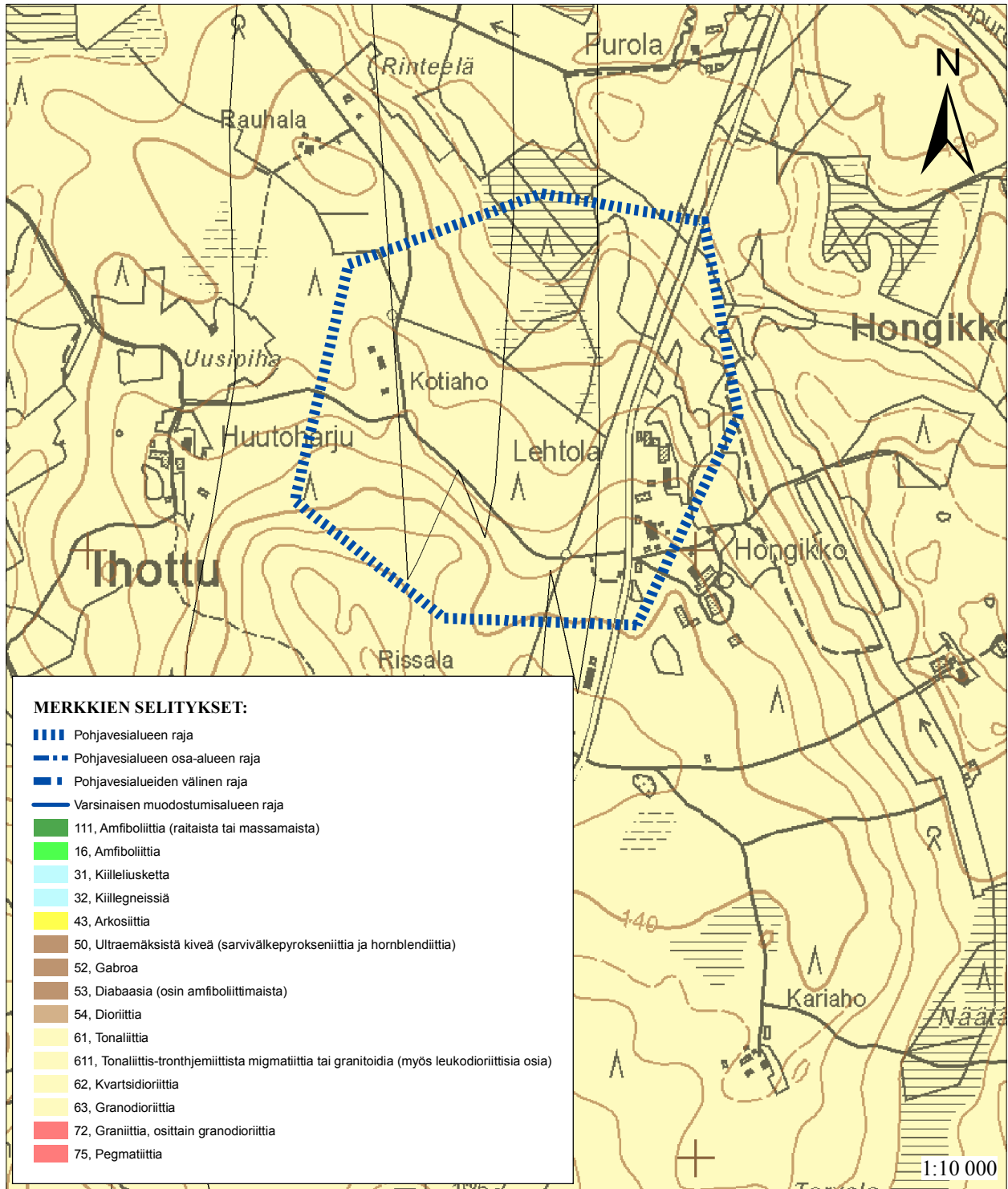
Hongikon pohjavesialue

Kartta 1



Mikko Laakso 13.2.2012

0876217 HONGIKKO kallioperä



SKVSY/KMa 22.9.2010

pohjakartta©Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10
 kallioperä@Geologian tutkimuskeskus

©SYKE, ELY-keskukset



SAVO-KARJALAN
VESIENSUOJELUYHDISTYS RY



Hongikon vesiosuuskunta
Ari-Pekka Kurtelius
Hongikontie 576
74300 Sonkajärvi

HONGIKON VESILAITOKSEN VALVONTATUTKIMUSOHJELMAN PÄIVITTÄMINEN

Yhteystiedot

Ari-Pekka Kurtelius
Hongikontie 576, 74300 Sonkajärvi
puhelin 0400 171961
Sähköposti ap.kurtelius@gmail.com

Vesiosuuskunnan puheenjohtaja Ari-Pekka Kurtelius oli mukana 16.9.2010, kun selvitimme nykyisen valvontatutkimusohjelman sisältöä. Silloin kävimme myös vedenottamolla.

Vedenottamo

Hongikon vedenottamo sijaitsee Sonkajärven kunnan eteläosassa. Vedenottamoon sisältyy kaksi kaivoa ja pumppaamorakennus. Kaivojen välillä on yhdysjohto. Vesijohtoverkoston pituus on noin yhdeksän kilometriä. Vesijohtojenmateriaalina on muoviputki. Valvontaohjelman liitteenä ovat verkostokartat

Veden käyttö

Hongikon vesiosuuskuntaan toimitettu vesimäärä (arvio) on 37 m³ vuorokaudessa. Oman vedenottamon vesivajeen vuoksi tarkastuksen ajankohtana vettä johdettiin noin 10 m³/vuorokaudessa Laattamäen vesiosuuskunnan verkostosta.
Liittyneitä kiinteistöjä on yhteensä 19.
Maitotiloja ei ole vesiosuuskunnan veden käyttäjissä.
Elintarvikehuoneistoja on yksi hoitokoti
Vettä käyttävien ihmisten määrä (arvio) on 46 henkilöä
Merkittävä vedenkäyttäjä on lihakarja (2 mullikarjatilaa).

Veden käsittely ja laatu

Vettä ei käsitellä ennen verkostoon pumppaamista. Veden pH on ollut tasoa 6,4 - 6,5. Sonkajärven kunnalla on siirrettävä natriumhypokloriittin annostelulaitteisto, jota voidaan tarvittaessa käyttää verkostoon johdettavan veden desinfiointiin.
Vedenottamon läheisyydessä on peltoa. Vedenottamon vieressä olevalle pellolle ei levitetä lietelantaa.

Valvontatutkimusohjelma

Valvontatutkimusohjelman tekstiosa on tämän päätöksen ohessa. Vesijohtoverkoston kartat ja vesitutkimustuloksia on tutkimusohjelman liitteenä.

Ympäristöterveys- tarkastajan rat- kaisu	Hongikon vesilaitoksen valvontatutkimusohjelma päivitettyssä muodossa voidaan hyväksyä. Vesinäytteiden ottamisajankohdat ja tutkimussisällöt on selostettu valvontatutkimusohjelman liitteessä. Henkilöiden, joiden työtehtävät talousvettä toimittavalla laitoksella voivat vaikuttaa talousveden laatuun, on todistettava pätevyytensä. Hongikon vesiosuuskunnassa ei ole henkilöä jolla on Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen hyväksymä pätevyys (osaamistesti). Jos merkittäviä muutoksia ei vesilaitoksella tapahdu, valvontatutkimusohjelma päivitetään seuraavan kerran vuonna 2015.
Maksu	Ympäristöterveysvalvonnan maksu tästä tarkastuksesta on 90 euroa. Lasku lähetetään erikseen.
Kuuleminen	Mikäli havaitsette tässä asiakirjassa virheellisyyksiä tai muuta huomautettavaa, ilmoittakaa siitä allekirjoittaneelle kahden viikon kuluessa tämän tarkastuskertomuksen tiedoksi saamisesta.
Sovelletut oikeus- ohjeet	Terveydensuojelulaki 20 a §, 20 b §, 21 § Terveydensuojeluasetus 8 §, 9 § Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön asetus 461/2000
Opaskirja	Pienten pohjavesilaitosten ylläpito ja valvonta, opaskirja annettu puheenjohtajalle

Raimo Rätty
Ympäristöterveystarkastaja

Päätös tiedoksi Terhi Luukkonen, Ihotunpääntie 49, 74300 Sonkajärvi

Valvontatutkimusohjelman tekstiosia on ohessa.

VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

VESILAITOKSEN YHTEYSTIEDOT

Vesilaitoksen nimi	Hongikon vesiosuuskunta Y-tunnus 1791376-2
Yhteyshenkilöt	Ari-Pekka Kurtelius
Osoite	Hongikontie 576, 74300 Sonkajärvi
Puhelin	0400 171961
Sähköposti	ap.kurtelius@gmail.com ?
Varahenkilö	Ari Luukkonen
Osoite	Ihotunpääntie 46, 74300 Sonkajärvi
Puhelin	0400 353638
Sihteeri/rahastonhoitaja	Terhi Luukkonen 040 7154270

TIETOJA VESILAITOKSESTA

Vesilaitoksen veden käyttäjät:

liittyneet kiinteistöt yhteensä 19 kpl
maitotiloja ei ole vesiosuuskunnan veden käyttäjissä
elintarvikehuoneistoja on yksi hoitokoti
vettä käyttävien ihmisten määrä (arvio) 46 henkilöä
merkittävä vedenkäyttäjä on lihakarja (2 mullikarjatilaa)

Toimitettu vesimäärä (arvio) 37 m³ / vuorokausi

Vettä ei käsitellä ennen verkostoon syöttämistä
Veden kloorausta tehdään tarvittaessa.

TERVEYDENSUOJELUVIRANOMAISEN YHTEYSTIEDOT

Terveysturvajeluviranomainen: Ylä-Savon SOTE kuntayhtymä / Ympäristölautakunta
Toimiston osoite: Riistakatu 19, 74100 Iisalmi

Terveysturvavonnan johtaja: Jyrki Juntunen Iisalmen toimipaikka
Puhelin: 0400 144 450
Sähköposti: jyrki.juntunen@ys-yty.fi

Terveysturvastaja: Raimo Rätty Iisalmen toimipaikka
Puhelin: 0400 144 461
Sähköposti: raimo.raty@ys-yty.fi

Säädökset

Terveydensuojelulain (763/94) mukaan kunnan terveydensuojeluviranomaisen on säännöllisesti valvottava talousvettä toimittavan laitoksen jakaman veden laatua. Henkilöiden, joiden työtehtävät voivat vaikuttaa talousveden laatuun, on todistettava pätevyytensä.

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (461/2000) tuli voimaan 26.5.2000. STM:n asetus koskee kaikkea terveydensuojelulain 16 §:ssä tarkoitettua vettä, jota toimitetaan talousvetenä käytettäväksi vähintään 10 m³ /d tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin. Se koskee myös elintarvikealan yrityksessä ihmisten käyttöön tarkoitettujen tuotteiden tai aineiden valmistukseen, jalostukseen, säilytykseen tai markkinoille saattamiseen käytettävää vettä sekä talousvetenä jaettavaa vettä, joka on osa julkista tai kaupallista toimintaa.

STM:N asetuksen mukaan talousvedessä ei saa olla pieneliöitä, loisia tai mitään aineita sellaisina määrinä tai pitoisuuksina, joista voi olla vaaraa ihmisen terveydelle. Talousveden on oltava myös muuten käyttötarkoitukseensa soveltuvaa, eikä se saa aiheuttaa haitallista syöpymistä tai haitallisten saostumien syntymistä vesijohdoissa tai vedenkäyttölaitteissa. Laatuvaatimukset koskevat talousvettä toimittavan laitoksen jakeluverkossa toimittavaa vettä siinä kohdassa, jossa vesi otetaan käyttäjän vesihanasta.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee yhteistyössä talousvettä toimittavan laitoksen kanssa laatia laitosten säännöllistä valvontaa varten valvontatutkimusohjelma, jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon. Ohjelmaan tulee sisällyttää paikallisista olosuhteista, kuten vedenottamon haavoittuvasta sijainnista, aiheutuvat erityisvalvonnan tarpeet.

Valvontatutkimusohjelman tulee sisältää vähintään liitteen 1 mukaiset määritykset ja tutkittavien näytteiden määrän tulee olla esitetyn mukainen. Kuitenkin näytteiden määrä voidaan vähentää puoleen, jos kahden edellisen vuoden tulokset eivät poikkea toisistaan, ne ovat oleellisesti parempia kuin raja-arvot sekä ei ole tekijää, joka aiheuttaa veden laadun huononemista. Valvontatutkimusohjelma on tarkastettava vähintään viiden vuoden välein tai silloin kun olosuhteiden muuttaminen sitä edellyttää.

Yleistä Hongikon vesilaitoksesta

Hongikon vedenotamo sijaitsee Sonkajärven kunnan eteläosassa. Vedenottamoon sisältyy kaksi kaivoa ja pumppaamorakennus. Kaivojen välillä on yhdysjohto. Vesijohtoverkoston pituus on noin yhdeksän kilometriä. Vesijohtojenmateriaalina on muoviputki. Valvontaohjelman liitteenä ovat verkostokartat

Vedenkäsittely

Vettä ei käsitellä ennen verkostoon pumppaamista. Sonkajärven kunnalla on siirrettävä natriumhypokloriittin annostelulaitteisto, jota voidaan tarvittaessa käyttää verkostoon johdettavan veden desinfiointiin.

Veden laatuun vaikuttavat tekijät

Vedenottamon läheisyydessä on peltoa. Tälle pellolle ei levitetä lietalantaa. Veden laatua heikentävästi vaikuttavia tekijöitä ei ole vedenottamon läheisyydessä.

Käyttötarkkailu

Vedenottamorakennuksessa käydään keskimäärin kahden viikon välein. Vesilaitoksella käynnin aikana tarkistetaan aistinvaraisesti veden kirkkaus, haju ja maku, luetaan virtaamamittarit, tarkistetaan verkostopaine, tarkistetaan pumppujen toimivuus, tarkistetaan laitoksen sisätilojen siisteys, tarkistetaan ovien lukitus. Lisäksi katsotaan, onko vedenottamoiden läheisyydessä veden laatua uhkaavia asioita (pintavalumia, jätteitä, koneita yms).

Valvontatutkimukset

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 461/2000 mukaan talousveden valvontavelvoite kohdistuu käyttäjän vesihanasta saamaan veteen. Näytteet tulee ottaa paikasta, jossa veden vaihtuvuus on normaali.

Valvontatutkimukset jaetaan jatkuvaan valvontaan ja jaksottaiseen seurantaan. Jatkuvan valvonnan tarkoituksena on hankkia säännöllisesti tietoa talousveden astinvaraisesta ja mikrobiologisesta laadusta. Jaksottaisen seurannan avulla terveydensuojeluviranomainen selvittää, täyttääkö vesi kaikki asetuksessa esitetyt laatuvaatimukset.

Jakeluverkosta otettavien näytteiden lukumäärä perustuu vedenjakelualueelle päivittäin toimitettavan veden määrään.

Säännöllisen valvonnan näytemäärät ja tutkimustiheys

Jakelualueella verkostoon pumpattu vesimäärä on noin 37 m³ / vuorokausi. Vettä käyttävien henkilöiden määrä on 46. Elintarvikehuoneistoja jakelualueella on yksi (hoitokoti). Hongikon vesilaitoksen jakelualueella otetaan verkostovedestä vuosittain yksi jatkuvan valvonnan näyte (suppea tutkimus) ja yksi jaksottaisen valvonnan näyte (laaja tutkimus).

Vuosittain otettavien näytteiden määrä, paikka ja tutkimussisältö esitetään liitteessä 1.

Muut kemialliset määritykset

Kemialliset tutkimukset tehdään kerran ja sen jälkeen viiden vuoden välein, jos pitoisuuden ovat alle 50 % raja-arvopitoisuudesta. Tutkittavista kemiallisista aineista ja tutkimusten ulkopuolelle jätetyistä aineista on luettelo liitteessä 2.

Valvontatutkimukset suorittaa STM:n asetuksessa 461/2000 esitetyt vaatimukset täyttävä laboratorio.

Raportointi

Valvontatutkimuksista vastaavan laboratorion tulee lähettää kaikki tutkimustulokset ao. kunnan terveystarkastajalle, ao. jakelualueen vesilaitokselle. Laboratoriolla on velvollisuus ilmoittaa laatuvaatimukset tai –suositukset ylittävistä tutkimustuloksista välittömästi tulosten valmistuttua valvontaviranomaiselle. Nopealla ilmoittamisella varmistetaan mahdollisimman nopea uusintanäytteen ottaminen ja tarvittavat jatkotoimenpiteet. Laboratorion tulee huolehtia myös siitä, että näytteenotosta vastaava saa tiedon uusintanäytteiden oton tarpeista.

Vesilaitokset tiedottavat veden laadusta kuluttajille sekä informoivat valvontaviranomaisia laitosten poikkeuksellisista häiriötilanteista. Veden laadun häiriötilanteissa kuluttajia tiedotetaan nopeasti. Tiedottaminen voidaan toteuttaa puhelimitse kuluttajille, paikallisten sanomalehtien, laskun mukana lähetettävien kuluttajatiedotteiden tai vesilaitoksen www-sivujen välityksellä.

Yksittäiset, veden laatua koskevat, tutkimustiedot säilytetään 10 vuotta ja yhteenvedot pysyvästi, esimerkiksi vuosikertomuksissa. Tutkimustulokset ovat julkisia asiakirjoja.

Häiriötilanteet

Häiriötilanne syntyy esimerkiksi silloin, kun veden pH- arvo ylittää selvästi sille asetetun ylärajan (9) tai veteen on päässyt jätevettä tai öljyä. Ilkivallan seurauksena veteen voi joutua myös muita terveydelle vaarallisia aineita. Vakava häiriötilanne syntyy myös silloin kun pohjaveden muodostumisalueella sattuu öljyvahinko tai muu onnettomuus, jossa maaperään pääsee pohjavedelle haitallisia aineita. Vakavan vedenjakeluhäiriön sattuessa ryhdytään heti toimenpiteisiin. Kuluttajille ilmoitetaan häiriöstä, näytteidenottoa lisätään ja jatketaan kunnes häiriö on täysin ohi.

Asiantuntija apua voidaan saada Ylä-Savon veden henkilökunnalta tehokloorauksen ja putkiston huuhtelun suorittamisesta.

Poikkeustapauksissa voidaan joutua sulkemaan vedenottamo. Poikkeustapauksessa vettä saadaan Laattamäen vesilaitoksen verkostosta. Laattamäeltä saadaan vettä myös silloin kun, oman vedenotamon vesimäärä ei riitä kattamaan osuuskunnan tarvetta.

Toimenpiteet häiriötilanteissa sekä toimijat esitetään liitteessä 3.

Valvontatutkimusohjelman voimassaoloaika

Valvontatutkimusohjelma on voimassa viisi vuotta. Valvontatutkimusohjelmaa tarkistetaan jo ennen voimassaoloajan päättymistä, mikäli olosuhteissa tapahtuu valvonnan kannalta merkittäviä muutoksia tai muuten todetaan tarve muuttaa suunnitelmaa.

Liitteet

Liite 1: Valvontatutkimusohjelmaan kuuluvat näytteidenotot ja veden laadun tutkimukset

Liite 2: Kemialliset tutkimukset; tutkittavat aineet ja tutkimusaikataulu

Liite 3: Toimintasuunnitelma vakavan vedenjakeluhäiriön sattuessa

Liite 4: Verkostoalue kartta (ei sähköisenä liitteenä)

Liite 1

Hongikon vesilaitoksen valvontatutkimussuunnitelma

Veden tarkkailusuunnitelma – aikataulut ja tutkimussisällöt

Näytteenotto: Näyte otetaan kaksi kertaa vuodessa. Kevät- ja syksynäytteenotto-paikkaa voidaan vuorotella. Vesilaitos huolehtii näytteiden ottamisesta.

Jatkuvan valvonnan tutkimus keväällä viikolla 12 Verkostosta otetaan yksi näyte.

Tutkimussisältö: Escherichia coli, Koliformiset bakteerit, Haju, Sameus, Väiriluku, Ammonium, Ammoniumtyppi, Sähkönjohtavuus, Rauta, Mangaani, pH

Jaksottainen tutkimus syksyllä viikolla 39 Verkostosta otetaan yksi näyte.

Tutkimussisältö Koliformiset bakteerit, E-coli, Heterotrof. pesäkeluku, Enterokokit, pH, Ulkonäkö, Maku, Haju, Sameus, Väiriluku, Alkaliniteetti, Ammonium, Ammoniumtyppi, Permanganaattiluku, Hapettavuus, Sähkönjohtavuus, Nitraatti, Nitraattityppi, Nitriitti, Nitriittityppi, Rauta, Mangaani, Alumiini, Kovuus, Kloridi, Sulfaatti, Natrium

Näytteenottopaikat: Näytteenottopaikkana on Palosenmäen palvelukoti ja Ihotunpääntie 46 kiinteistö. Jos aihetta ilmenee, näytteenottopaikkana voi olla muukin verkostossa oleva kiinteistö.

Liite 2

Seuraavat kemialliset tutkimukset tehdään vuonna 2011 ja sitten viiden vuoden kuluttua.

Kursiivilla merkitty = Jos pitoisuus jää 50 % alle raja-arvon, kyseistä ainetta ei seuraavassa tutkimuksessa tehdä.

Arseeni
Kadmium
Kromi
Kupari
Fluoridi
Lyijy
Elohopea
Nikkeli
Syanidit
1,2-diklooriataani
Antimoni
Bentseeni
Bentso(a)pyreeni
Boori
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt
Seleeni
Kloorifenolit yhteensä
Torjunta-aineet (maa- ja metsätaloudessa käytetyt)

Perusteet seuraavien tutkimusten pois jättämiselle

Akryyliamidi	veden käsittelyssä ei käytetä polyakryyliamideja
Epikloorihydriini	veden käsittelyssä tai laitemateriaaleissa ei käytetä epoksihartseja
Vinyylidikloridi	vedessä ei todettu tri- tai tetrakloorieteeniä eikä materiaalien PVC:stä liukene
Bromaatti	vesi ei ole desinfioitua pintavettä
Trihalometaanit	vettä ei desinfioida kloorikemikaalilla
Tetra- ja trikloorieteeni	pohjavesialueella ei ole kemian-, metalliteollisuutta eikä pesulaa

Tutkimuksia varten näytteet toimitetaan ympäristöterveystarkastajalle joka lähettää ne edelleen tutkittavaksi siihen laboratorioon johon asiakas ne haluaa.

Liite 3

TOIMINTASUUNNITELMA VAKAVAN VEDENJAKELUHÄIRIÖN SATTUESSA

Häiriö:

- Veden pH-arvo ylittää selvästi ylärajan (9).
- Veteen on päässyt jätevettä tai öljyä.
- Pohjaveden muodostumisalueella on sattunut öljyvahinko tms.
- Veteen on joutunut myrkkyä (ilkivalta).

Toimenpiteet:

Häiriön havainnut ilmoittaa asiasta vesiyhtymän vastuuhenkilölle

Toimenpiteet harkitaan (esim. pysäytetäänkö pumpput vedenottamalla välittömästi)

Ilmoitetaan asiasta välittömästi terveystarkastajalle tai terveysturvaston johtajalle.

Terveysturvaston viranhaltijat päättävät vedenjakelun keskeyttämisen, rajoittamisen ja veden käyttäjille annettavista ohjeista.

Terveysturva ilmoittaa asiasta terveysturvastukseen.

Tarpeen vaatiessa Ylä-Savon SOTE kuntayhtymän terveysturvaston johtaja tai terveystarkastaja kutsuu koolle ruokamyrkytystyöryhmän jäsenet sekä vesilaitoksen vastuuhenkilöt.

Sovitetaan tiedottamisesta

- kuluttajille
- palopäällikölle
- ympäristöjohtajalle

Järjestetään näytteiden ottaminen saastumisen selvittämiseksi ja alueen laajuuden kartoittamiseksi.

Sovitetaan korvaavan vedenjakelun järjestelyistä.

TÄRKEÄT PUHELINNUMEROT VAKAVAN VEDENJAKELUHÄIRIÖN SATTUESSA

Vesilaitoksen vastuuhenkilöt	puhelin
Ari-Pekka Kurtelius	0400 171961
Ari Luukkonen	0400 253638

Terveys- ja ympäristöviranomaiset

Toimisto **Riistakatu 19, 74100 Iisalmi**

Terveysturvaston johtaja Jyrki Juntunen 017 - 272 4450
0400 - 144 450

Terveystarkastaja Raimo Rätty 0400 - 144 461

Ympäristönsuojelutarkastaja Osmo Koivistoinen 0400 - 144 452

TOIMENPIDEOHJELMA HONGIKKO		LIITE 2		
Toimenpidesuosittukset toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Asutus:				
Maalämpö				
Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa pohjavedenottamon lähistölle. Muualla pohjavesialueella tulee maalämpökaivojen ja lämmönkeruuputkistojen sallittavuus ja vesilain mukaisen luvan tarve harkita tapauskohtaisesti	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Maalämpöjärjestelmissä tulee käyttää pohjavedelle vaarattomia kemikaaleja	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen, kiinteistön omistaja/haltija	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Viemäriverkosto, verkostoon kuulumattomat kiinteistöt ja jätevedenpumppaamot				
Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueella sijaitsevat kiinteistöt veloitetaan liittymään viemäriverkostoon	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	2010-	Vesihuoltolaki 7 ja 10 §
Vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston toiminta-alueen ulkopuolella sijaitsevien kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostaminen	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-2016	Ympäristönsuojelulaki 3a luku, Vna 209/2011
Kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet ohjattava pohjavesialueen ulkopuolelle tai hälytysjärjestelmälliseen umpisäiliöön	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja rakennusvalvontaviranomainen	2010-2016	Ympäristönsuojelulaki 8 §
Jätevesien maahanimeyttäminen kielletty lukuunottamatta erillisessä saunarakennuksessa syntyviä vähäisiä pesuvesiä tai muusta kantoveden varassa olevasta rakennuksesta tulevia vähäisiä pesuvesiä	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Viemärimättömien kiinteistöjen veloitaminen liittymään viemäriverkostoon vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella. Yleisen viemäriverkoston alueella kaikki kiinteistöllä muodostuvat jätevedet on johdettava yleiseen jätevesiviemäriin	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	jatkuvasti	Vesihuoltolaki 7 ja 10 §, toiminta-aluepäätökset, Ympäristönsuojelumääräykset 201
Alueilla, joilla ei ole yleistä jätevesiviemäriä kiinteistökohtaisessa jätevedenkäsittelyssä jätevedet on käsiteltävä siten, että ne eivät pääse pohjaveteen. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamisen edellytyksenä on tiivis rakenne. Käsitelty jätevesi on johdettava tiiviissä rakenteessa pohjavesialueen ulkopuolelle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevedet on kerättävä tiiviiseen umpisäiliöön. Säiliön on oltava jätevesikäyttöön tarkoitettu ja se on varustettava täyttymishälyttimellä.	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	30.9.2014 mennessä.	VN asetus 209/2011 Ympäristönsuojelulaki 3a ja 8 §, ympäristönsuojelumääräykset 2011
Kiinteistön haltijan tulee säännöllisesti tarkastaa ja huoltaa jätevedenpuhdistuslaitteistot. Jätevesijärjestelmää tulee huoltaa ja käyttää sen käyttö- ja huolto-ohjeen mukaisesti. Saostussäiliöiden lietetilat on tarkastettava ja tarvittaessa tyhjennettävä, kuitenkin vähintään kerran vuodessa. Tyhjentämisen jälkeen saostussäiliöt tulee täyttää vedellä niiden asianmukaisen toiminnan varmistamiseksi. Kiinteistönhaltijan tulee pitää kirjaa tyhjennyksistä, tarkastuksista ja laitteiden kunnossapidosta. Tiedot on pyydettäessä esitettävä valvovalle viranomaiselle	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	kunnan rakennusvalvonta-/ ympäristönsuojeluviranomainen	2011-	ympäristönsuojelumääräykset 2011
Liikenne, tien- ja kadunpito:				
Kesäsuolauksen vähentäminen	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	Ympäristönsuojelulaki 8 §
Pohjavesisuojausten rakentaminen nykyisten ohjeistusten mukaisesti, suojausten seuranta ja kunnossapito (mm. öljynerotuslaitteet) sekä hulevedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle	ELY-keskus (liikenne)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	
Tiealueiden hoidossa käytettävä mahdollisimman vähän kasvinsuojeluaineita. Käytettävien kasvinsuojeluaineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	ELY-keskus (liikenne), kunta ja tiehoitokunnat	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	jatkuvasti	www.tukes.fi
Pelastuslaitokselle tiedot teiden suojuuksista (tiedot sähköisessä muodossa)	ELY-keskus (liikenne)	Suojelusuunnitelman seurantaryhmä	2010-	
Maa- ja metsätalous				
Ei uusia eläinsuojia, lanta- ja tuorehousäiliöitä ja -varastoja pohjavesialueelle	Ympäristölupaviranomainen	Ympäristölupaviranomainen	jatkuvasti	Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyyn rajoittamisesta 931/2000 7 §, Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje OH1/2010
Suojavyöhykkeiden perustaminen tai sopimus erityistuesta pohjavesialueiden peltoviljelystä	tilojen omistajat	ELY-keskus (elinkeino)	jatkuvasti	
Peltoja lannoitetaan ajantasaisiin viljavuusanalyysiin ja niiden perusteella tehtyihin lannoitus suunnitelmiin perustuen	tilojen omistajat	ELY-keskus (elinkeino)	jatkuvasti	

Toimenpidesuosittukset toiminnottain	Vastuutaho	Seuranta/Valvontavastuu	Aikataulu	Tarkennuksia ja lisätietoja
Peltolohkojen pohjavesialueilla sijaitsevilla osilla ei tule levittää lietelantaa, virtsaa, pesuvesiä, jätevesiä, puhdistamo- tai sakokaivolietteitä, puristonestettä eikä muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta. Kuivalantaa voidaan levittää keväisin ns. reunavyöhykkeelle, eli pohjavesialueen ulkorajan ja pohjavesialueen varsinaisen muodostumisalueen väliselle alueelle, kun lanta mullataan mahdollisimman nopeasti. Lantaa tai muita orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää, jos maaperätutkimukset tai muut riittävät tiedot osoittavat, että käytöstä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle.	tilojen omistajat	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Kotieläintalouden ympäristönsuojeluohje, Ympäristöministerin kirje 18.3.2009 (Elsi Kataisen esittämä kirjallinen kysymys kk 95/2009 tulkintaeroista orgaanisten lannoitteiden vaikutuksesta pohjavesien laatuun)
Viljelyssä käytettävien kasvinsuojeluaineiden minimointi. Käytettävien kasvinsuojeluaineiden on oltava pohjavesialueilla sallittuja	tilojen omistajat	kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	www.tukes.fi
Metsien lannoittamisesta ja kasvinsuojeluaineiden käytöstä pidättäytyminen pohjavesialueella	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus	jatkuvasti	www.tukes.fi , PEFC-metsäsertifiointi
Uudistus- ja kunnostusojituksen ja maanmuokkauksen välttäminen/keventäminen pohjavesialueella	metsänomistajat	neuvonta Metsänhoitoyhdistys, Metsäkeskus, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Jaloittelualueet on perustettava ja kunnossapidettävä siten, että niissä ei pääse tapahtumaan liettymistä. Hevosten ja nautakarjan sekä muiden tarhattujen kotieläinten jaloittelualueiden lanta on siivottava tiivispohjaiseen lantalaan säännöllisesti. Maapohjaisen jaloittelualueen pinta 11 maa on uusittava tarpeen mukaan. Jaloittelualueet on sijoitettava vähintään 30 metrin päähän talousveden hankintaan käytettävistä kaivoista ja lähteistä	Tilojen omistajat/haltijat	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Talousveden hankintaan käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille tulee jättää vähintään 10 metrin levyinen suojavyöhyke, jota ei lannoiteta eikä käsitellä torjunta-aineilla.	Tilojen omistajat/haltijat	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	Ympäristönsuojelumääräykset 2011
Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet kohteet				
Hongikon kyläkauppa, polttonesteiden vähittäismyyntiä v. 1955-1998	Kiinteistöjen omistaja/ haltija	Suojelusuunnitelman seurantar ryhmä	jatkuvasti	
Kaavoitus:				
Pohjavesialueen kaavoituksessa pohjaveden suojelun huomioon ottaminen	Kunnan kaavoitusviranomainen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	
Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja	Kunnan kaavoitusviranomainen	ELY-keskus (ympäristö)	jatkuvasti	



**II osa
RISKIKARTOITUS
0876211 SELKÄNIEMI
II-luokan pohjavesialue**

SKVSY 6.6.2012



**SAVO-KARJALAN
VESIENSUOJELUYHDISTYS RY**

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013



**Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto**



**Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus**

SISÄLLYSLUETTELO

1	RISKIKARTOITUSALUE 0876211 SELKÄNIEMEN POHJAVESIALUE	2
1.1	GEOLOGIA JA HYDROGEOLOGIA	2
1.2	POHJAVEDEN HAVAINTOPUTKET	2
1.3	POHJAVESIMUODOSTUMASTA SUORAAN RIIPPUVAISET PINTAVESI- JA MAAEKOSYSTEEMIT	3
1.4	SELKÄNIEMEN MAANKÄYTTÖ- JA KAAVATILANNE	3
2	POHJAVESIALUEELLA SIJAITSEVAT RISKITOIMINNOT	4
3	LÄHTEET	4

KARTAT

Kartta 1. Pohjavesialuekartta 1:15000

Kartta 2. Kallioperäkartta

1 Riskikartoitusalue 0876211 Selkäniemen pohjavesialue

Selkäniemen pohjavesialue sijaitsee Sonkajärven kunnan keskustaaajamasta noin 31km itään. Pohjavesialue rajoittuu Ahvenisen järveen, jonka keskellä kulkee Pohjois-Savon ja Kainuun maakunnan raja.

1.1 Geologia ja hydrogeologia

Sonkajärven Selkäniemen pohjavesialue on vedenhankintaan soveltuva II-luokan pohjavesialue. Alueen kokonaispinta-ala on noin 0,55 km², josta pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on noin 0,17 km². Alueen arvioitu antoisuus on 125 m³/d, kun sadannasta imeytyy 45 % pohjavedeksi.

Selkäniemi kuuluu Tiilikkajärvi-Ahvenniemi harjujaksoon. Ahvenisen länsirannalla sijaitseva Selkäniemi on kapeahko polveileva harjuselänne, joka rajoittuu osaksi Ahveniseen, osaksi soihin. Materiaali on pohjaosissa soravaltaista, pintaosissa hiekkavaltaista. Pohjavedet purkautuvat Ahveniseen.

Selkäniemen pohjavesialueen maksimi pituus on noin 2,1km ja maksimi leveys noin 0,3km.

Kallioperä

Alueen kallioperä on pääosin tonaliittis-trondhjemiittista migmatiittia. Alueen pohjoisosassa on pieni alue migmatiittista kiillegneissisiä ja/tai maasälpägneissisiä. Alueen kallioperä on esitetty kartassa 2.

Maaperä

Maaperä on pääasiassa karkearakeista maalajia, päälajitetta ei ole selvitetty. Alueen länsireunalla on vähäisesti turvetta, sekalajitteista maalajia ja kalliota.

Pohjavesi

Selkäniemen pohjavesialue on akviferityypiltään harju, antikliininen (purkava). Alueella on rantaimetyymistä. Pohjavesialue on esitetty kartassa 1.

1.2 Pohjaveden havaintoputket

Suojelusuunnitelman laadinnan yhteydessä kartoitettiin Selkäniemen pohjavesialueella sijaitsevat pohjaveden havaintoputket. Pohjavesialueella ei ole tiedossa havaintoputkija.

1.3 Pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit

Pohjavesialueella ja sen itäpuolella sijaitsee Ahvenisen järvi (186,1 +mpy). Alueella ei ole suojelualueita.

1.4 Selkäniemen maankäyttö- ja kaavatilanne

Selkäniemen pohjavesialueella on voimassa Pohjois- Savon maakuntakaava 2030. Kaava on vahvistettu Ympäristöministeriössä 07.12.2011. Maakuntakaavassa alue on merkitty pohjavesialueeksi. Alueella on voimassa myös Itä-Sonkajärven osayleiskaava, joka on vahvistettu 24.6.1996. Alueella ei ole asemakaavaa.

Taulukossa 1 on esitetty Selkäniemen maankäytön tila ympäristöhallinnon ylläpitämän vuoden 2000 slices aineiston mukaan.

Taulukko 1. Maankäyttö Selkäniemen pohjavesialueella (ha/%). Slices2000 –aineisto.

Maankäyttöluokka	Pinta-ala (ha)		Pinta-ala (%)	
	muodostumis- alueella	pohjavesi- alueella	muodostumis- alueella	pohjavesi- alueella
Taajama-asutus	0	0	0	0
Haja-asutus	0	0	0	0
Loma-asutus	0	0	0	0
Peltoviljely	0	0	0	0
Metsätalous	15,8	39,6	92,9	72,0
Maa-ainestenotto	0	0	0	0
Vesistöt	0,3	15,8	1,8	28,7
Teollisuus - tai varastoalue	0	0	0	0
Varalla	0	0	0	0
Virkistyskäyttö	0	0	0	0



Kuva 1. Maankäyttö Selkäniemen pohjavesialueella

2 Pohjavesialueella sijaitsevat riskitoiminnot

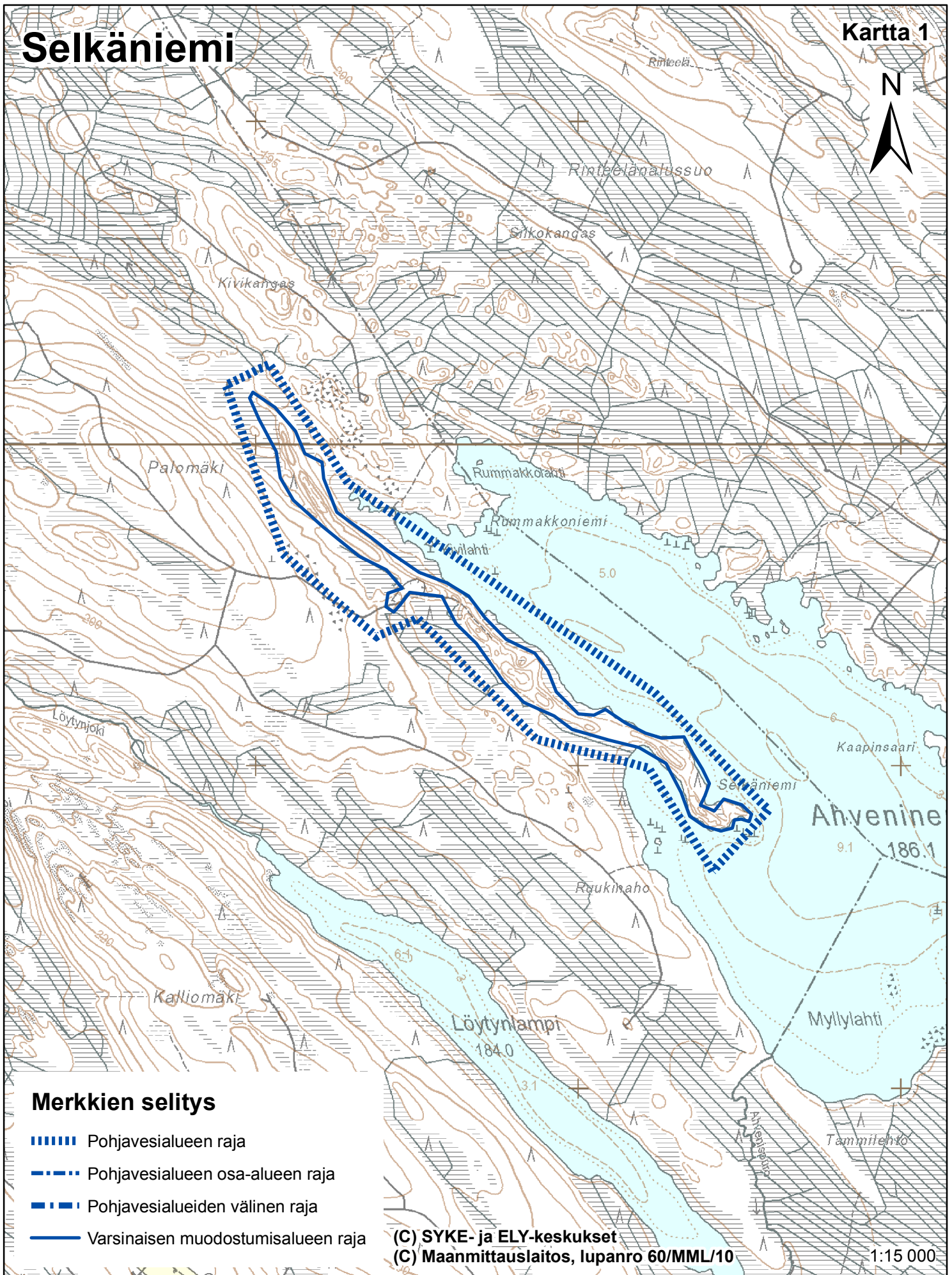
Pohjavesialueella ei ole riskitoimintoja.

3 Lähteet





Ympäristöhallinto 2009. Hertta 5.2- tietojärjestelmä.

Selkäniemi

Kartta 1



Merkkien selitys

-  Pohjavesialueen raja
-  Pohjavesialueen osa-alueen raja
-  Pohjavesialueiden välinen raja
-  Varsinaisen muodostumisalueen raja

(C) SYKE- ja ELY-keskukset
(C) Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10

1:15 000

Mikko Laakso 14.2.2012



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007–2013

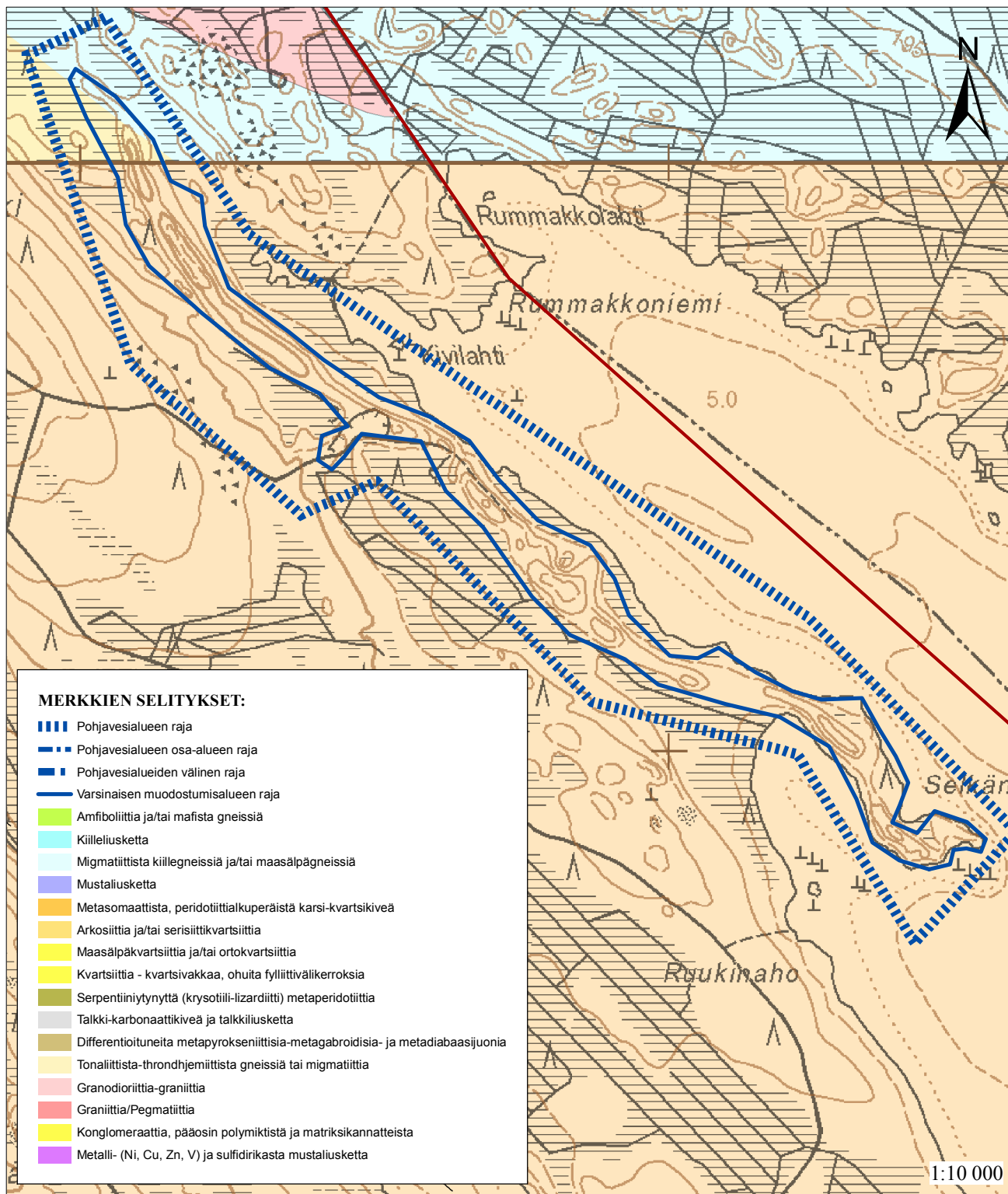


Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Savo-Karjalan
Vesiensuojeluyhdistys ry

0876211 SELKÄNIEMI kallioperä



SKVSY/KMa 23.9.2010

pohjakartta@Maanmittauslaitos, lupanro 60/MML/10
 kallioperä@Geologian tutkimuskeskus

©SYKE, ELY-keskukset



SAVO-KARJALAN
VESIENSUOJELUYHDISTYS RY



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto
Euroopan sosiaalirahasto

Vipuvoimaa
EU:lta
2007-2013