

HANKASALMEN KUNTA

Hankasalmen kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

RAPORTTI

27.2.2018

Sisällysluettelo

1	Yleistä	3
2	Suunnittelutyön yhteydessä tehdyt selvitykset.....	4
3	Pohjavesi	4
3.1	Yleistä pohjaveden muodostumisesta ja esiintymisestä.....	4
3.2	Pohjavesialueisiin liittyviä käsitteitä	4
3.3	Pohjavesialueet ja vedenottamot	5
4	Hankasalmen pohjavesialueiden hydrogeologiset olosuhteet.....	6
4.1	Tervaniemi 0907701	6
4.2	Halmeniemi 0907702	6
4.3	Niemisjärvi 0907703	7
4.4	Mikonlampi 0907704	8
4.5	Multainen 0907705	9
4.6	Lintusyrjä 0907706.....	9
4.7	Koiharju 0907709	11
4.8	Säkinmäki 0907711,	12
4.9	Ristimäki 0907712	12
4.10	Kärjenkangas 0907751.....	13
5	Hankasalmen kunnan pohjavesivarat.....	15
5.1	Pohjaveden laatu	15
5.2	Pohjavesivaikutteiset luontotyypit.....	16
5.2.1	Taustaa	16
5.2.2	Multaisen pohjavesialue	16
5.3	Natura- ja luontokohteet	17
5.3.1	Multaisen pohjavesialue	17
5.3.2	Niemisjärven pohjavesialue	17
6	Vedenhankinnan kehittämiskohteet ja lisäselvitystarpeet	17
6.1	Hankasalmen pohjavesialueet	17
6.2	Muutokset pohjavesialueiden rajauksiin ja -luokkiin	18
7	Pohjavesialueiden maankäyttö.....	18
7.1	Ohjeita maankäytön suunnitteluun.....	18
7.2	Pohjaveden suoja-alueet (maa-aineksen otto)	19
8	Pohjaveden laatua vaarantavat riskitekijät, riskinarviointi ja toimenpide-ehdotukset	20
8.1	Yleistä	20
8.2	Riskien pisteytys.....	20
8.3	Riskiarvioinnin toteutus	21
8.4	Yhteenvedo riskikartoituksen tuloksista ja toimenpide-ehdotukset.....	21
9	Pohjaveden tarkkailuohjelman tarkastaminen	21
9.1	Kärjenkankaan vedenottamo.....	21

27.2.2018

10	Ennakoiva pohjaveden suojeleu.....	22
10.1	Yleistä.....	22
10.2	Lainsäädäntö ja ohjeistus	22
11	Pohjaveden likaantumistapausten torjuntavalmiuden kehittäminen ja toiminta vahinkotapauksissa	22
12	Suojelusuunnitelman toteuttamisen seuranta	24

Pohjavesialuekartat

Yleiskartta	MK 1:200 000	(P33125)
Karttamerkkien selitykset		(P33125)
Tervaniemen pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907701)
Halmeniemen pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907702)
Niemisjärven pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907703)
Mikonlammen pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907704)
Multaisen pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907705)
Lintusyrjän pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907706)
Koiharjun pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907709)
Säkinmäen pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907711)
Ristimäen pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907712)
Kärjenkankaan pohjavesialue	MK 1:10 000	(P33125 – 0907751)

Liitteet

- Liite 1 Riskinarviointitaulukko, Hankasalmi
- Liite 2 OTE Ympäristönsuojelulaki 527/2014
- Liite 3 OTE Valtioneuvoston asetus ympäristönsuojelusta 713/2014
- Liite 4 OTE Vesilaki 587/2011
- Liite 5 OTE Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista 344/1983
- Liite 6 OTE Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta 685/2015
- Liite 7 OTE Maa-ainelaki 555/1981
- Liite 8 OTE Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla 157/2017
- Liite 9 OTE Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 1250/2014
- Liite 10 OTE Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 1352/2015
- Liite 11 OTE Maankäyttö ja rakennuslaki 132/1999
- Liite 12 OTE Jätelaki 646/2011
- Liite 13 OTE Laki vesienhoidon järjestämisestä 1299/2004
- Liite 14 OTE Laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muuttamisesta
- Liite 15 OTE Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006
- Liite 16 OTE Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 390/2005
- Liite 17 OTE Lannoitevalmistelaki 539/2006

27.2.2018

Hankasalmen kunnan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma

1 Yleistä

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy on laatinut Hankasalmen kunnalle pohjavesialueiden suojelusuunnitelman. Suojelusuunnitelman lähtökohtana ovat olleet Hankasalmen kunnan toimittamat aineistot, Hertta tietojärjestelmästä poimitut tiedot Hankasalmen kunnan pohjavesialueista, pohjavesialueilla sijaitsevien maa-ainesten ottoalueiden tila ja kunnostustarve Keski-Suomen maakunnassa (ELY -keskus).

Hankasalmella on 10 luokiteltua pohjavesialuetta, joista 8 kpl on 1 luokan, 1 kpl 2 luokan ja 1 kpl 3 luokan pohjavesialueita. Pohjavesialueiden kokonaispinta-ala on yhteensä 7,94 km² ja muodostumisalueiden pinta-ala yhteensä 2,8 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi näillä pohjavesialueilla on arvioitu yhteensä 1 695 m³/d.

Suojelusuunnitelman tavoitteena on turvata pohjavesiesiintymän vesivarojen käyttö myös tulevaisuudessa rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti muita maankäyttömuotoja pohjavesialueella. Selvitystyön perusteella on laadittu suoje-lutoimenpideohjelma koskien alueella todettuja pohjavettä uhkaavia riskitoimintoja ja laadittu ohjeet uusien toimintojen sijoittamisesta pohjavesialueelle.

Suojelusuunnitelma on ohjeellinen asiakirja, jota käytetään tausta-aineistona valvonnassa, maankäytön suunnittelussa sekä ympäristö- ja maa-ainelupapäätöksiä tehtäessä. Suojelusuunnitelmalla ei ole välittömiä oikeudellisia vaikutuksia, eikä sen perusteella synny korvausveloitteita. Suojelusuunnitelmassa esitetyt suositukset otetaan kuitenkin huomioon viranomaispäätöksiä tehtäessä. Oikeusvaikutukset tulevat vasta suunnitelmaa hyödyntävien erillisten viranomaispäätösten kautta.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma sisältää seuraavat pääkohdat:

- Pohjavesialueiden hydrogeologiset olosuhteet ja vedenottamot
- Vedenhankinnan kehittämiskohteet ja lisäselvitystarpeet
- Pohjavesialueiden maankäyttö
- Riskitekijöiden kartoitus, riskiarviointi ja toimenpide-ehdotukset
- Pohjaveden tarkkailuohjelmien tarkistaminen
- Ennakoiva pohjaveden suojelu
- Pohjaveden likaantumistapausten torjuntavalmiuden kehittäminen ja toiminta vahinkotapauksissa

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laatimistyön ohjausryhmään kuuluvat

- Pellinen Tiina, Hankasalmen kunta, tekninen päällikkö
- Hyvönen Mervi, Hankasalmen kunta, rakennus- ja valvontalautakunta,
 - varaedustaja Minna Pynnönen
- Peitsenheimo-Aarnio Sirpa, Hankasalmen kunta, ympäristönsuojelusihteeri
- Lampinen Aaro, Keski-Suomen pelastuslaitos, palomestari
- Pihlaja Tuomo, Hankasalmen kunta, ympäristölautakunta,
 - varaedustaja Ari Leinonen
- Leppänen Kirsti, Jyväskylän kaupunki, ympäristöterveydenhuolto
- Ilmer Kari, Keski-Suomen ELY -keskus, Hydrogeologi
- Pulkkinen Pekka, Keski-Suomen ELY -keskus, Geologi

27.2.2018

2 Suunnittelutyön yhteydessä tehdyt selvitykset

Hankasalmen kunnan henkilökunta, Keski-Suomen ELY -keskus ja Jyväskylän kaupungin ympäristöterveydenhuolto ovat koonneet tiedot pohjavesialueilla sijaitsevista pohjavettä vaarantavista toiminnoista ja maalämpöjärjestelmistä. Keski-Suomen pelastuslaitokselta on saatu tiedot öljysäiliöistä.

Työssä on käytetty Keski-Suomen ELY -keskuksen tekemien III -luokan pohjavesialueiden pohjavesiselvityksen (Pohjavesiselvitykset Keski-Suomen alueella 2009) ja pohjavesialueilla sijaitsevien maa-ainesten ottoalueiden tila ja kunnostustarve selvityksen tietoja. Korholan pohjavesialue on poistettu luokituksesta III -luokan pohjavesialueiden selvityksen perusteella.

Konsultti on tehnyt pohjavesialueilla maastotarkastelun 26.9.2017.

3 Pohjavesi

3.1 Yleistä pohjaveden muodostumisesta ja esiintymisestä

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

Pohjavesi esiintyy tavallisesti noin 2 – 4 metrin syvyydessä, mutta esim. harju-alueilla pohjavesi voi esiintyä jopa 50 metrin syvyydessä. Pohjavesi virtaa maaperässä kiviainesrakeiden välisessä huokostilassa ja purkautuu luonnonvaraisesti lähteisiin, mitkä ovat helposti havaittavissa maa-alueilla. Lähteitä sijaitsee myös järvien ja jokien pohjissa, missä ne ovat vaikeammin havaittavissa. Pohjavettä on maaperässä käytännössä kaikkialla, myös kallioraoissa kalliopohjavetenä.

3.2 Pohjavesialueisiin liittyviä käsitteitä

Pohjavesialue on rajattu maa-alue, jolla muodostuu ja esiintyy runsaasti pohjavettä.

Pohjavesialueen raja (ulompi raja) on alue, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman vedenlaatuun tai muodostumiseen. Raja on pyritty ulottamaan hyvän tiiviyksasteen maaperään saakka.

Pohjavesialueen muodostumisalue (sisempi raja) käsittää maaperältään hyvin vettä läpäisevän osan, jonka maaperän vedenläpäisevyys on vähintään hienohiekan läpäisevyyttä vastaava. Muodostumisalueeseen kuuluvat pohjavesialueen läheisyydessä sijaitsevat kallio- ja moreenialueet, jotka olennaisesti lisäävät alueen pohjaveden määrää.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus luokittelee pohjavesialueet niiden vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella kahteen luokkaan seuraavasti:

Luokka 1, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue: Pohjavesialue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli 50 henkilön tarpeisiin.

27.2.2018

Luokka 2, muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue: Pohjavesialue soveltuu muodostuvan pohjaveden määrän ja muiden ominaisuuksien perusteella 1 kohdassa tarkoitettuun vedenhankintaan.

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

Luokitukset perustuvat vesien - ja merenhoidon järjestämislain (30.12.2014/1299) uuteen Pohjavesialueet -lukuun 2a 10 b §, joka astui voimaan vuoden 2015 alussa.

Luokitusten ja rajausten tarkistus on hoidettava ennen vesienhoidon 3. suunnitelukautta.

3.3 Pohjavesialueet ja vedenottamot

Suojelusuunnitelmassa mukana olevat pohjavesialueet ja tiedot vedenottamoista on koottu seuraavaan taulukkoon 1.

Tunnus	Nimi	Luokka	Kokonaispinta-ala [km ²]	Muodostumisalueen pinta-ala [km ²]	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä [m ³ /d]	Vedenotamon nimi	Vedenotolupa [m ³ /d]	Ottomäärä vuonna 2015 [m ³ /d]	Ottomäärä vuonna 2016 [m ³ /d]
0907701	Tervaniemi	I	0,57		200				
0907702	Halmeniemi	I	0,69		100				
0907703	Niemisjärvi	I	1,45	0,00	100				
0907704	Mikonlampi	I	0,49	0,22	100				
0907705	Multainen	III	0,91	0,49	200				
0907706	Lintusyrjä	II	0,66	0,53	260				
0907709	Koiharju	I	0,93	0,48	200				
0907711	Säkinmäki	I			35				
0907712	Ristimäki	I	0,34						
0907751	Kärjenkangas	I	1,90	1,08	500	Kärjenkangas	600	522	572
			7,94	2,80	1 695		600	522	572

Taulukko 1. Hankasalmen pohjavesialueet ja vedenottamot

27.2.2018

4 Hankasalmen pohjavesialueiden hydrogeologiset olosuhteet

Pohjavesialueiden kuvaukset on laadittu käytettävissä olleiden tutkimusaineistojen sekä kartta- ja maastotarkasteluiden perusteella.

Pohjavesialueiden sijainti on esitetty yleiskartalla P33125 ja liitekartoilla P33125-0907701 ... 0907751.

4.1 Tervaniemi 0907701

Tervaniemen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,57 km², muodostumisaluetta pohjavesialueelle ei ole määritetty. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 200 m³/d. Pohjavesialueella ei ole käytössä olevia vedenottoa.

Pohjavesialue sijoittuu luode-kaakkosuuntaiselle pitkittäisharjujaksolle, joka kulkee katkeilevana Hankasalmen kunnan alueella. Harju on kapea ja matala. Se on kasautunut kallio-moreenimäen juureen.

Harjun maaperä on silttiä, hienoa hiekkaa ja hiekkaa. Harjun maaperän kairauksissa on Tervaniemen vedenottamon kuilukaivon kohdalla päästy yli 12 metrin syvyyteen.

Pohjavesi virtaa Tervaniemen vedenottamoalueella idästä länteen. Koepumppaushavaintojen mukaan piste P30, johon Tervaniemen I vedenottamon kuilukaivo on tehty, soveltuu vedenottoon. Siitä on saatavissa runsaasti Hankavedestä rantaimetyvää pintavettä. Pumpatun veden laadun muutokset viittaavat myös pintaveden rantaimetyymiseen. Tämän vuoksi vesi on käsiteltävä ennen käyttöönottoa.

Vedenottamoalueella on seitsemän (7) porakaivoa, joista kuusi (6) on paineaukaistu. Vedenhankinta aloitetaan kahdesta kaivosta ja otettava vesi käsitellään ennen sen johtamista kulutukseen.

Keski-Suomen ELY -keskus ottaa kaikista kaivoista vesinäytteet.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907701.

4.2 Halmeniemi 0907702

Halmeniemen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,69 km², muodostumisaluetta pohjavesialueelle ei ole määritetty. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 100 m³/d.

Pohjavesialue sijoittuu kallio-moreenimäelle ja sen juureen. Pohjavesialueen maaperä on moreenia ja kallioperä granodioriittia. Halmeniemen vedenottamon alueella on maaperän pintaosan rantakerrostumassa todettu silttiä ja hiekkaa, syvemmissä osissa savea, jonka alla on hiekkaa.

Pohjavesialueen maaperän kairauksissa on porakaivon Pk077028/K1 kohdalla päästy 26 metrin syvyyteen. Porakaivojen kokonaissyvytykset ovat 235 metriä (Pk077028), 151 metriä (Pk077029), 103 metriä (Pk077030), 151 metriä (Pk077038) ja 169 metriä (Pk077039).

Lähde: pohjavesialuekortti

Pohjavesi virrannee maankamaran pinnan viettosuuntien mukaisesti ja purkautuu Kuuhankeveeseen.

27.2.2018

Koepumppaushavaintojen mukaan piste P52, johon Halmeniemen I vedenottamon kuilukaivo on tehty, soveltuu vedenottoon. Siitä pumpattiin keskimäärin 160 m³/d hyvälaatuista pohjavettä.

Koepumppauspisteen P52 läheisyydessä sijainneessa havaintoputkessa tehdyn vedenpainumiskokeen mukaan maaperän vedenläpäisevyyskerroin on $k = 0,009$ cm/s. Toiseen koepumppauspisteen P52 läheisyydessä sijainneeseen havaintoputkeen koepumppauksen aikana syötetyn uranin-väriaineen kulkeutumisaajan perusteella maaperän vedenläpäisevyyskerroin on $k = 0,2$ cm/s.

Halmeniemen pohjavesialueella on pintavesilaitos ja viisi (5) porakaivoa. Vedenotamolle on aikanaan haettu vedenottolupa Itä-Suomen vesioikeudelta. Vedenotamo on poistettu käytöstä noin 20 vuotta sitten.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907702.

4.3 Niemisjärvi 0907703

Niemisjärven pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,45 km², muodostumisaluetta pohjavesialueelle ei ole määritetty. Pohjavesialuekortin mukaan arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 100 m³/d. Kalliopohjavesi, moreenimuodostuma, kallioporakaivo.

Pohjavesialue sijoittuu kallio-moreenimäkien rinteille ja juurille sekä näiden mäki- en väliseen lähes pohjois-eteläsuuntaiseen kallioperän ruhjelaaksoon. Pohjavesialueen maaperä on moreenia ja kallioperä granodioriittia.

Niemisjärven vedenottamon porakaivon Pk077045 kohdalla maaperä on 19 metriä paksu. Kallioperän rikkonaisuudesta tämän porakaivon kohdalla ei ole tietoja. Myöskään pohjaveden tulosityvyksistä tähän porakaivoon ei ole tietoja. Porauksen jälkeisen lyhytaikaisen pumppauksen mukaan Niemisjärven vedenottamon porakaivosta Pk077045 on saatavissa 140 m³/d pohjavettä. Pumppauksen aikaisesta vedenlaadusta ei ole tietoja.

Niemisjärven vesiosuuskunnan porakaivon Pk077048 kohdalla olevan maaperän paksuudesta tai kallioperän rikkonaisuudesta ei ole tietoja. Myöskään pohjaveden tulosityvyksistä tähän porakaivoon ei ole tietoja. Niemisjärven vesiosuuskunnan porakaivosta Pk077048 on koepumppauksen mukaan saatavissa 20 - 25 m³/d pohjavettä. Koepumppauksen aikaisesta vedenlaadusta ei ole tietoja.

As Oy Vuokonmaan kuilukaivon mahdollisesta koepumppauksesta ei ole tietoa. Tiedossa ei ole, että alueella olisi tehty pohjavesitutkimuksia.

Niemisjärven vesiosuuskunnan osakkaat ovat vuoden 2018 alusta liittyneet Hankasalmen kunnan vesi- ja viemärlaitoksen verkostoihin. Niemisjärven pohjavesialueella ollut Hankasalmen kunnan vedenotamo on suljettu 14.12.1995, kun Kärjenkankaan vedenotamo on otettu käyttöön.

Niemisjärven pohjavesialue on tiheästi asuttu ja siellä on runsaasti yritystoimintaa, öljy- ja kemiantuotteiden varastointia ja jalostamista. Niemisjärven pohjavesialueelle on tarkoitus edelleen osoittaa lisää rakentamispaikkoja niin asutukselle kuin yritystoiminnallekin. Alueella on runsaasti pohjaveden laatua uhkaavia toimintoja. Niemisjärven alueen pohjavesivarannot ovat vähäiset ja veden laatu on heikko.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907703.

27.2.2018

4.4 Mikonlampi 0907704

Mikonlammen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,49 km², ja pohjaveden muodostumisalue 0,22 km². Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 100 m³/d. Pohjavesialueella on tutkittu vedenottamon paikka. Akviferityyppi on harju.

Pohjavesialue sijoittuu lounais-koillisuuntaiselle pitkittäisharjujaksolle, joka kulkee Kangasniemen kunnan alueelta Hankasalmen kunnan puolelle. Harju on ka-pea ja matala selänne, minkä maaperä on hiekkaa. Harjun laiteilla maaperä on silttiä ja hiekkaa. Harjun kairauksissa on syvimmillään päästy yli 10 metrin syvyyteen. Tutkitun vedenottamon paikan, pisteen P7, kohdalla kairauksissa on päästy lähes kuuden metrin syvyyteen.

Pohjavesi virtaa harjussa pääasiassa pohjoisesta etelään ja purkautuu Niemisjärveen. Kerrospumppauksessa havaintoputkesta Hp5 pumpattiin enimmillään 255 m³/d pohjavettä. Pumpatun pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet olivat korkeat.

Koepumppaushavaintojen mukaan pohjavesialuekartassa esitetty tutkittu vedenottamon paikka soveltuu vedenottoon. Siitä on saatavissa noin 800 m³/d vettä. Tutkimuksen mukaan kaivoa kuormitettaessa teholla 255 m³/d, suurin osa pumpatusta vedestä oli kuitenkin Niemisjärvestä rantaimetyntä pintavettä. Pumpatun veden laatu oli moitteeton ja täytti talousveden laatuvaatimukset. Pumppauksen kuluessa tapahtuneet veden laadun muutokset toisaalta osoittavat, että Niemisjärven pintavettä rantaimettyy harjuun pumpattaessa vettä edellä mainittu määrä.

Maa-ainesten otto

ELY -keskuksen selvityksessä Mikonlammella on kartoitettu viiden maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 3,6 ha, mikä käsittää 7,4 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella ei ollut voimassa olevia maa-ainestiluvia. Yhdellä ottoalueella havaittiin aktiivista kotitarveottoa. Pääosin ottoalueet olivat vanhoja ja luontaisesti metsittyneitä. Pohjaveden lamnikoitumista havaittiin yhdellä ottoalueella ja yhdellä ottoalueella oli runsaasti puu- ja metallijätteitä sekä huolimattomasti varastoitua tavaraa.



Kuva 1. Kotitarveottoalue Mikonlammen pohjavesialueella.

27.2.2018

Keski-Suomen ELY -keskuksen mukaan Mikonlammen pohjavesialueen luokitus muuttuu luokasta I luokkaan 2. Alue soveltuu vedenhankintaan, mutta tarvetta vedenhankintaan ei ole osoitettavissa lähivuosisikymmenten aikana.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907704.

4.5 Multainen 0907705

Multaisen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,91 km², ja pohjaveden muodostumisalue 0,49 km². Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 200 m³/d. Pohjavesialueen lounaisosassa on lähde. Akviferityyppi on harju.

Multaisen muu pohjavesialue sijoittuu lounais-koillisuuntaiselle pitkittäisharjujaksolle, joka kulkee Kangasniemen kunnan alueelta Hankasalmen kunnan puolelle. Harju on leveä, tasainen ja matala.

Harjun maaperä on hiekkaa ja soraista hiekkaa. Harjun laiteilla maaperä on silttiä ja hienoa hiekkaa. Harjun maaperä on suurimmillaan yli viisi metriä paksu.

Pohjaveden virtaussuuntien määrittäminen vaatii lisätutkimuksia. Pohjavettä purkautuu lähteestä Lä077001.

Multaisen pohjavesialue on rajattu aikanaan pohjavesialueen lounaisosalla olevan lähteen vuoksi. Lähteeseen on rakennettu betonirengaskaivo, puinen tasanne ja portaat. Lähde purkaa vetensä lähteestä etelän suuntaan laskevaan metsäojoaan ja pohjavesialueen lounaisosa on ojitettu. Laskuojaan on sijoitettu lähteestä lähetevä vesijohto. Veden käyttötarkoitusta, käyttömääriä tai käyttäjien tietoja ei selvitetty tämän työn yhteydessä. Lähteen vesipinta ei ole luontaisella tasolla ja lähteen ympäristöä on muokattu.

Multaisen pohjavesialuetta ei voida käyttää yhdyskuntien vedenhankintaan.

Multaisen pohjavesialueella E -luokituksen määritelmät eivätkä vesilain perusteet pohjavesialueen säilyttämiseksi täyty.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907705.

4.6 Lintusyrjä 0907706

Lintusyrjän pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,66 km², ja muodostumisalue 0,53 km². Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 260 m³/d. Akviferityyppi on harju.

Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue sijoittuu lounais-koillisuuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Kangasniemeltä Hankasalmelle. Harju on pohjavesialueella leveä ja deltamaisesti laajentunut, mutta siinä on myös kapea itä-länsisuuntainen harjanne.

Harjun maaperä on kairausten perusteella harjanteen alueella hienorakeista hiekkaa, joka on useissa kohdissa kivistä. Harjun laiteilla maaperä on silttiä ja hienorakeista hiekkaa. Harjun kairauksissa on harjanteen alueella päästy syvimmillään yli 15 metrin syvyyteen.

Pohjavesi purkautuu pohjavesialueen pohjoisosassa pohjoiseen Hallapuron suuntaan. Pohjaveden virtaussuuntien määrittäminen muissa osissa pohjavesialuetta vaatii lisätutkimuksia.

27.2.2018

Pohjavesialueen kerrospumppauksissa havaintoputkesta pumpattiin pohjavettä enimmillään 36 m³/d. Pumpattu pohjavesi oli huonolaatuista rautapitoisuuden takia, ja myös happipitoisuus oli alhainen.

Maa-ainesten otto

ELY -keskuksen selvityksessä Lintusyrjän pohjavesialueella kartoitettiin kuuden maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 5,5 ha, mikä käsittää 8,4 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella oli yksi voimassaoleva maa-ainelupa. Lisäksi kahdella ottoalueella havaittiin aktiivista kotitarveottoa. Romuja tai roskaantumista esiintyi kahdella ottoalueella ja öljytuotteiden huolimaton varastointia yhdellä ottoalueella. Yhdellä ottoalueella havaittiin törmäpääskyjen pesiä.

Ampumarata

Lintusyrjän pohjavesialueella on ampumarata luotiaseilla ampumista varten (kiväärirata ja pistoolirata). Ampumaradan taustavalli on sadevesisuoja.

Alueella on ollut myös haulikkorata, mikä on suljettu. Haulikkoradan aluetta ei ole puhdistettu.

Ampumarata-alueella on kaksi pohjavesihavaintokaivoa, joista alueen pohjaveden tilaa seurataan säännöllisesti lyijyn, kuparin ja antimonin suhteen. Viimeisimmät pohjavesinäytteet on otettu 13.7.2017. Kuparin ja antimonin pitoisuudet ovat olleet selvästi alle talousveden latusuositusten ja lyijypitoisuus on ollut alle määrittämissärajien (0,05 µg/l - talousveden latusuositus 10 µg/l).



Kuva 2. Maa-ainesten ottoalue Lintusyrjän pohjavesialueella.

Lintusyrjän pohjavesialue on rakenteeltaan vedenhankintaan soveltuva, mutta alueen pohjaveden virtaussuuntien ja vedenottamopaikan määrittäminen vaativat vielä lisätutkimuksia. Olevan tiedon perusteella alue on rakenteensa, maaperän laadun ja sijaintinsa perusteella edullinen vaihtoehto lisävedenhankintaan.

27.2.2018

Keski-Suomen ELY -keskuksen mukaan lintusyrjän pohjavesialueen luokitus säilytetään luokassa 2.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907706.

4.7 Koiharju 0907709

Koiharjun pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,93 km², ja muodostumisalue 0,48 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 200 m³/d. Pohjavesialueella on tutkittu vedenottamon paikka. Akviferityyppi on harju.

Koiharjun vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue sijoittuu luode-kaakko-suuntaiselle harjujaksolle, joka kulkee Pieksämäen kunnan alueelta Rautalammin kunnan puolelle. Harju on kaakkoisosassaan kapea ja matala selänne, luoteisosassaan se on kasautunut kallio-moreenimäen juureen.

Harjun maaperä on hiekkaa ja soraista hiekkaa. Harjun laiteilla maaperä on silttiä ja hiekkaa. Harjun maaperä on suurimmillaan yli 6 metriä paksu.

Maa-aineksen-otto

ELY -keskuksen selvityksessä Koiharjun pohjavesialueella kartoitettiin kuuden maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 4,5 ha, mikä kattaa 4,8 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella oli kaksi voimassaolevaa maa-ainestilupaa. Muilla ottoalueilla ei havaittu aktiivista ottoa. Pohjaveden lammikoitumista esiintyi kahdella ottoalueella. Lievää roskaantumista havaittiin kahdella ottoalueella.



Kuva 3. Maa-ainesten ottoa Koiharjun pohjavesialueella.

Etelä-Savon ympäristökeskus on tehnyt alueella pohjavesiselvityksen ja tutkinut alueelle vedenottamon paikan.

27.2.2018

Kalanviljelylaitos

Pohjavesialueella, pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella ystien kaakkoispuolella on Haka-Taimen Oy:n Vanajan kalanviljelylaitos. Laitoksella on Itä-Suomen ympäristölupaviraston 22.3.2017 antama ympäristölupa Nro 25/07/1 (Dnro ISY-2006-Y-65).

Kalanviljelylaitoksella tuotetaan lohikalojen poikasia istutuksiin ja jatkokasvatettavaksi muilla laitoksilla. Laitoksella ylläpidetään siikojen ja arvokkaiden taimenten emokalakantoja. Kasvatettava kalamäärä lisäkasvuna ilmaistuna on noin 28 000 kg vuodessa. Tuotanto tapahtuu pääasiassa sisätiloissa muovialtaissa, joissa on lietekartiot. Laitoksella on myös maa-altaita, joita käytetään varastoaltaina ja emokalojen säilytyspaikkoina.

Laitoksen päästöjen ja vesistövaikutusten tarkkailu on toteutettava Keski-Suomen ympäristökeskuksen 29.9.1998 hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti. Päästötarkkailua on tehtävä kasvatuskaudella joka toinen viikko ja kasvatuskauden ulkopuolella kerran kuukaudessa 7 vuorokauden pituisina jaksoina. Vaikutustarkkailua on tehtävä vuosittain. Laitoksen toiminnasta on pidettävä ympäristön kannalta merkityksellisistä tapahtumista ja toimenpiteistä käyttöpäiväkirjaa.

Keski-Suomen ELY -keskus muuttaa pohjavesialueen luokituksen luokasta I luokkaan 2. Alue soveltuu vedenhankintaan, mutta tarvetta vedenottoon ei ole osoitettavissa lähivuosisikymmenten aikana.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907709.

4.8 Säkinmäki 0907711,

Säkinmäen pohjavesialueelle ei ole määritetty kokonais- ja muodostumisalueiden pinta-aloja. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 35 m³/d. Alueella on Säkinmäen vesiosuuskunnan käytössä oleva kallioporakaivo.

Säkinmäen vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue sijoittuu kallio-moreeni-mäkien väliseen luode-kaakkoisuuntaiseen kallioperän ruhjelaaksoon.

Porakaivon Pk077004 kohdalla, johon Säkinmäen vedenottamo on rakennettu, maaperä on kivistä moreenia ja kallioperä porfyyristä graniittia. Porakaivon kohdalla maaperä on kahdeksan metriä paksu ja kallioperä on rikkonaista. Porakaivoon tuli porauksen yhteydessä runsaasti pohjavettä. Pohjavesi on porakaivon kohdalla paineellista.

Ylivirtaamahavaintojen mukaan porakaivo Pk077004 soveltuu vedenottoon. Siitä on jatkuvasti saatavissa vähintään 35 m³/d hyvälaatuista pohjavettä. Porakaivon ominaisantoisuus on myös erinomainen.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907711.

4.9 Ristimäki 0907712

Ristimäen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,354 km², muodostumisaluetta pohjavesialueelle ei ole määritetty. Pohjavesialuekartoituksessa ei ole kuvausta muodostuman rakenteesta, maaperän laadusta tai alueelta saatavan pohjaveden määrästä. Akviferityyppi on kalliopohjavesi.

Keski-Suomen ELY -keskuksen mukaan pohjavesialueen luokitus säilytetään luokassa 1.

Pohjavesialuekartta on liitteenä P33125 - 0907712.

27.2.2018

4.10 Kärjenkangas 0907751

Kärjenkankaan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 1,90 km² ja muodostumisalueen 1,08 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 500 m³/d. Akviferityyppi on harju ja pohjavesialueella on Hankasalmen kunnan Kärjenkankaan vedenottamo.

Kärjenkankaan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue sijoittuu lounaiskoillisuuntaiselle pitkittäisharjujaksolle, joka kulkee Kangasniemen kunnan alueelta Hankasalmen kunnan puolelle. Harju on lounais- ja koillisosissaan leveä ja kasautunut kalliomoreenimäkien päälle, keskiosassaan kapea ja selänmäinen. Harjun kairauksissa on syvimmillään päästy lähes 19 metrin syvyyteen. Kärjenkankaan vedenottamon kohdalla on kairauksissa päästy 16 metrin syvyyteen. Seismisen luotauksen mukaan maaperä on tällä kohdalla 17 metriä paksu.

Pohjavesi virtaa harjun lounaisosassa pääasiassa lounaasta koilliseen. Pohjavettä purkautuu Kärjenkankaan vedenottamon läheisyydessä olevasta lähteestä. Harjun koillisosassa pohjavesi virtaa pääasiassa pohjoisesta etelään.

Koepumppaushavaintojen mukaan Kärjenkankaalle tutkittu vedenottamon paikka ja piste p18, johon Kärjenkankaan vedenottamon ensimmäinen siiviläputkikaivo on tehty, soveltuvat vedenottoon. Alueelta on saatavissa ainakin 1000 m³/d hyvälaatuista pohjavettä.

Itä-Suomen Vesioikeus on 24.2.1994 antamallaan päätöksellä (11/94/3) myöntänyt Hankasalmen kunnalle luvan ottaa Kärjenkankaan vedenottamosta pohjavettä 600 m³/d kuukausikeskiarvona laskettuna.

Hankasalmen vesilaitos on viime vuosina toimittanut Kärjenkankaan vedenottamosta asiakkailleen noin 450 – 500 m³/d pohjavettä kuukausikeskiarvona laskettuna.

Maa-aineksen-otto

ELY -keskuksen selvityksessä Kärjenkankaalla kartoitettiin 14 maa-ainesten ottoalueen tilanne. Ottoalueiden yhteispinta-ala oli 9,2 ha, mikä kattaa 4,8 % pohjavesialueen pinta-alasta. Tarkasteluhetkellä pohjavesialueella ei ollut voimassaolevia maa-ainelupia. Kolmella ottoalueella havaittiin aktiivista kotitarveottoa. Pohjaveden lammikoitumista esiintyi kahdella ja lievää roskaantumista yhdellä ottoalueella. Yhdelle ottoalueelle oli tuotu maa-ainesta ja puutarhajätettä.

27.2.2018



Kuva 4. Osittain jälkihoidettu maa-ainesten ottoalue Kärjenkankaan pohjavesialueella.

Pohjavesialueen sijainti on esitetty liitekartalla P33125 - 0907751.

27.2.2018

5 Hankasalmen kunnan pohjavesivarat

Hankasalmen pohjavesivarat ja -alueet sijaitsevat lounais-koillisuuntaisella pitkitäisharjujaksolla, joka kulkee Kangasniemen kunnan alueelta Hankasalmen kunnan puolelle sekä kallio-moreenimäkien rinteille ja juurille sekä näiden mäkien väliseen lähes pohjois-eteläsuuntaiseen (luode-kaakkoisuuntaiseen) kalliooperän ruhjelaaksoon.

Hankasalmen yleisin maalaji on moreeni, joka on huonosti vettä johtavaa. Moreenialueilla pohjavesivarat ovat niukat, ja pohjavesialueet niillä ovat määrältään vähäisiä ja alaltaan pieniä. Nämä alueet ovat kuitenkin tarpeellisia haja-asutuksen keskittymien ja haja-asutuksen vedenhankinnassa.

Riskejä pohjavesien hyvälle laadulle aiheuttaa moninainen kuormittava toiminta, kuten mahdolliset pilaantuneet maa-alueet, maa-aineksen otto, polttoaineiden ja kemikaalien varastointi, liikenne sekä maatalous.

Hankasalmella kartoitettuja ja luokiteltuja pohjavesialueita on 10. Näistä I luokassa on 8, II luokassa 1 ja III luokassa 1. Ympäristönsuojelusäädösten muutokset korostavat pohjavesialueiden merkitystä ja mm. pohjavesialueiden luokkatunnukset I, II ja III tullaan korvaamaan tunnuksilla 1., 2. ja E.

Pohjavesialueiden III luokka tullaan poistamaan kokonaan ja siihen kuuluvat pohjavesialueet siirretään luokkiin 1., 2. tai E tai poistetaan kokonaan luokitukselta. E -luokassa ovat pohjavesialueet, joiden pohjavesi ylläpitää pintavesi- tai maa-ekosysteemiä ja joilla ei välttämättä ole merkitystä vedenhankinnan kannalta.

5.1 Pohjaveden laatu

Hankasalmi kuuluu Kymijoen - Suomenlahden vesienhoitoalueeseen. Alueella laaditussa vesienhoitosuunnitelmassa vuosiksi 2016–2021 pohjavesien ympäristötaavoitteiden kannalta tärkeimpiä toimenpiteitä ovat suojelusuunnitelmien laatiminen ja päivittäminen, pohjaveden tilan seuranta, pohjavesialueen tai pilaantuneen alueen tutkiminen, maatalouden toimet, uusien riskitoimintojen ohjaaminen pohjavesialueen ulkopuolelle, maa-ainesottoalueiden ja pilaantuneiden maa-alueiden kunnostaminen, pohjavesien suojaaminen sekä neuvonnan ja valvonnan tehostaminen.

Hankasalmen Niemisjärven pohjavesialueen kemiallinen tila on huono. Vesienhoitosuunnitelman mukaan pohjavesialueiden kemiallista tilaa tulee kunnostus- ja hoitotoimenpitein parantaa niin, että hyvä kemiallinen tila saavutetaan vuoteen 2021 ja 2027 mennessä.

Teiden läheisyydessä tiesuolauksen vaikutus on havaittavissa pohjaveden kloridipitoisuuden kohoamisena ja peltoalueilla lannoittamisen seurauksena nitraattipitoisuuden kohoamisena. Nitraatti- ja kloridipitoisuuksien kohoaminen ei kuitenkaan rajoita pohjaveden käyttöä. Tiealueiden läheisyydessä pohjaveden kloridipitoisuus voi ylittää 25 mg/l, jolloin riskinä on vesijohtomateriaalin syöpyminen.

Sosiaali- ja terveysministeriön talousveden laatuvaatimus- ja valvontatutkimusasetuksen 4 §:n mukaan talousveden nitraattipitoisuus (NO₃-) ei saa ylittää 50 mg/l (laatuvaatimus) eikä kloridipitoisuus saa ylittää 250 mg/l (laatusuositus). Vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi kloridipitoisuuden tulee kuitenkin olla alle 25 mg/l. Kloridipitoisuudelle ei ole esitetty laatuvaatimusta.

27.2.2018

5.2 Pohjavesivaikutteiset luontotyypit

5.2.1 Taustaa

Pohjavesivaikutteisia luontotyyppijä tarkasteltiin niillä pohjavesialueilla, joiden luokitukseksi harkitaan luokkaa E eli pohjavesialuetta, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat lähdevaikutteiset suot eli maaekosysteemit sekä sellaiset pintavesiekosysteemit, joihin pohjavettä purkautuu merkittävässä määrin ja joissa pohjaveden purkautumisella on merkitystä pintavesiekosysteemin suojelun ja säilymisen kannalta. Pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat myös pohjavesistä riippuvaiset luontotyypit kuten lähteet, lähdepurot ja -lammet.

Luokiteltaessa pohjavesialueita E-luokkaan tulisi ottaa huomioon sellaiset pohjavedestä riippuvaiset pintavesi- ja maaekosysteemit, jotka ovat luonnonsuojelulain tai muun lainsäädännön perusteella suojeltuja. Tällaisia ekosysteemejä ovat erityisesti luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteessä I mainitut pinta- ja pohjavesistä riippuvaiset luontotyypit, vesilain 2 luku 11 § nojalla suojellut lähteet tai metsälain 10 §:n mukaisiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin kuuluvat purojen ja no-rojen lähiympäristöt.

Tässä työssä suoritettiin pohjavesivaikutteisten luontotyyppien maastotarkastelut Multaisen pohjavesialueella. Maastokäynneillä tarkastettiin lähtöaineiston perusteella alueilla sijaitseva lähde.

5.2.2 Multaisen pohjavesialue

Lähteestä purkautui maastokäynnin aikana pohjavettä ja siinä oli havaittavissa purkautumispiste ja veden virtaus. Lähteestä etelään suuntaava puro on kaivettu ja lähteessä on betonisia kaivonrenkaita ja betonirakenteita. Lähde ei ole luontontilainen.



Kuva 5. Multaisen pohjavesialueella sijaitseva lähde.

27.2.2018

5.3 Natura- ja luontokohteet

5.3.1 Multaisen pohjavesialue

Välittömästi Multaisen pohjavesialueen eteläpuolella on yksityinen suojelualue, YSA230843, Kaarinin ikimetsä (Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)).

5.3.2 Niemisjärven pohjavesialue

Niemisjärven pohjavesialueen eteläpuolella, noin 0,6 kilometrin etäisyydellä sijaitsee luonnonsuojeluohjelma-alue LVO090192, Pieni Kaihlanen, (Lintuvesien suojeluohjelma) ja luonnonsuojelualue, YSA097425, Pirtin ranta (Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)).

6 Vedenhankinnan kehittämiskohteet ja lisäselvitystarpeet

6.1 Hankasalmen pohjavesialueet

Tervaniemi 0907701, 1 lk

Tervaniemen vedenottamo otetaan vedenhankintakäyttöön vuoden 2018 aikana. Toimet käyttöönottoon on aloitettu jo syksyllä 2017 kunnostamalla ja uusimalla vedenkäsittely- ja puhdistuslaitteistoja sekä muuta vesilaitostekniikkaa.

Halmeniemi 0907702

Halmeniemen vedenottamo on poistettu käytöstä noin 20 vuotta sitten. Vedenottamon nykytila ja jatkokäyttömahdollisuus tulee selvittää (Hankasalmen kunta /vesihuolto) selvittää ja tarvittaessa hakea vedenottolupa- ja suoja-aluepäätösten kumoamista ja kaivojen purkua. Ennen olemassa olevien lupapäätösten purkamista on syytä selvittää se, että onko vedenottamoa tarpeen säilyttää varavedenottamona.

Niemisjärvi 0907703, 1 lk

Niemisjärven pohjavesialuerajauksen poistamiseksi tehdään esitys Keski-Suomen ELY -keskukselle. Poistamista perustellaan alueen vähäisellä antoisuudella, pohjaveden heikolla laadulla ja alueen muiden maankäyttömuotojen aiheuttamalla pohjaveden laaturiskillä.

Multainen 0907705, 3 lk

Multasen pohjavesialuerajauksen poistamiseksi tehdään esitys Keski-Suomen ELY -keskukselle. Poistamista perustellaan alueen vähäisellä antoisuudella, pohjaveden heikolla laadulla ja alueen muiden maankäyttömuotojen aiheuttamalla pohjaveden laaturiskillä. Multasen pohjavesialueen länsireunalla sijaitsee rallicross-rata ja pohjavesialueen ympärillä on tehty runsaasti ojituksia. Multaisen pohjavesialueen läpi kulkee valtatie 9 (Ysitie) ja rautatie (Jyväskylä – Pieksämäki rataosuus).

Lintusyrjä 0907706, 2 lk

Lintusyrjän pohjavesialue on olemassa olevan tiedon perusteella rakenteensa, maaperän laadun ja sijaintinsa vuoksi edullinen vaihtoehto Hankasalmen vesihuollon lisävedenhankintaan. Pohjaveden virtausuuntien ja vedenottamopaikan määrittäminen vaativat lisätutkimuksia. Selvitystyö tehdään yhteistyössä Keski-Suomen ELY -keskuksen kanssa. Pidemmällä aikavälillä Hankasalmen kunnan vedenhankintaa on tarkoitus varmentaa rakentamalla Lintusyrjän pohjavesialueelle

27.2.2018

uusi vedenottamo, minkä käyttöönoton jälkeen vedenottoa Kärjenkankaan pohjavesialueella voidaan vähentää.

6.2 Muutokset pohjavesialueiden rajauksiin ja -luokkiin

Selvitysten perusteella ei esitetä muutoksia pohjavesialueiden rajauksiin.

Niemisjärven (0907703) ja Multaisen (0907705) pohjavesialueiden poistamisesta tehdään esitys Keski-Suomen ELY -keskukselle.

Mikonlammen (0907704) pohjavesialueen luokka muuttuu luokasta I luokkaan 2.

Koiharjun (0907709) pohjavesialueen luokka muuttuu luokasta I luokkaan 2.

7 Pohjavesialueiden maankäyttö

7.1 Ohjeita maankäytön suunnitteluun

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää ympäristönsuojelua ja luonnonvarojen säästeliästä käyttöä sekä ehkäistä ympäristöhaittoja.

Rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaisesti pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskielto, sillä rakentaminen voi vaikuttaa pohjaveden laatuun ja muodostumiseen. Pohjavesialueella sijaitsevat toiminnot voivat vaarantaa pohjaveden laatua. Toimintojen aiheuttamaa riskiä voidaan vähentää teknisillä ratkaisuilla, mutta suojarakenteisiin liittyy rikkoutumisriski. Pohjaveden puhtautta vaarantavat toiminnot on kaavoituksella pyrittävä ohjaamaan pois pohjavesialueilta.

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

Toimenpide-ehdotuksia maankäytön suunnitteluun

Hankasalmen pohjavesialueille laadittavissa maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa tulee pohjaveden suojelu ottaa huomioon mm. seuraavasti:

- Kaikkiin kaava-asteisiin tulee merkitä pohjavesialueiden rajausta.
- Pohjavesiolosuhteet tulee selvittää maankäytön suunnitteluprosessin alkuvaiheessa, jotta suunnittelussa voidaan arvioida kaavaehdotusten pohjavesivaikutuksia maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti.
- Kaavoituksen yhteydessä alueelle voidaan laatia pohjaveden hallintasuunnitelma.
- Pohjavesialueille ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohja- ja pintaveden laatua vaarantavia teollisuusalueita tai vaarallisia aineita sisältäviä varastoalueita, kaatopaikkoja, uusia hautausmaita ja/tai ampumarata-alueita.
- Pohjavesialueille ei tule suunnitella uusia teitä ennen erillistä tarveharkinta-tarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia.

27.2.2018

- Pohjavesialueella rakennettaessa on tarvittaessa pyydettävä kunnan ympäristösuojeluviranomaisen lausunto.
- Rakennetuilta alueilta pohjaveden muodostumisalueella ei tule tarpeettomasti johtaa pois puhtaita sadevesiä, jotta pohjaveden muodostuminen pohjavesialueella ei vähene.
- Osoitettaessa kaavalla rakentamista pohjavesialueelle, tulee kaavamääräyksillä edistää pohjaveden muodostumisen ja puhtauden turvaamista. Yksityiskohtaiset määräykset voivat koskea esimerkiksi öljysäiliöiden sijoittamista, ulkovarastointia ja piha- ja liikennealueen päällystämistä. Määräys jätevesien johtamisesta on harkittava kaavakohtaisesti haja-asutuksen, ranta-asutuksen ja taajama-asutuksen osalta erikseen.

Määräyksinä voi olla esimerkiksi seuraavaa:

- Öljysäiliöt on sijoitettava rakennuksen sisätiloihin tai maan päälle tiiviiseen katettuun suoja-altaaseen, jonka tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan öljyn enimmäismäärän.
- Rakentaminen tai muu toiminta ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden pinnan alenemista tai vaarantaa pohjaveden laatua tai määrää.
- Edellä mainitut ohjeet tulee huomioida myös rakennuslupamenettelyssä ja muussa alueen suunnittelussa.
- Määräyksiä tulee tarvittaessa aluekohtaisesti täydentää erillisin pohjavesialueella noudatettavaa rakentamistapaa koskevin ohjein.
- Vedenottamoiden lähialueet (300 m säteellä vedenottamosta) tulee mahdollisuuksien mukaan rauhoittaa rakentamiselta, eikä alueille tule kaavoittaa uutta asutusta, muuta rakentamista tai uusia teitä.

7.2 Pohjaveden suoja-alueet (maa-aineksen otto)

Rakennettujen ja tutkittujen vedenottamoiden kohdalla noin 300 metrin etäisyydellä vedenottokohteesta pohjaveden virtaussuuntaan päin ei maa-ainesten ottolupia tulisi myöntää lainkaan. Etäisyyden määrittämisen perusteena on käytetty pohjaveden virtausnopeutta 5 m/d, jolloin pohjaveden virtausaika esitetyltä rajalta vedenottokohteeseen on vähintään 60 d, minkä arvioidaan olevan riittävä viipymä bakteriologisen pilaantumisen estämiseksi. Tarvittaessa pohjaveden virtausolosuhteet ja virtausaika suunnitellulta maa-ainesten ottoalueelta vedenottokohteeseen tulee tutkia yksityiskohtaisesti maa-ainesten ottolupahakemusten yhteydessä.

Rakennettujen ja tutkittujen ottamoiden lisäksi maa-ainesten ottolupia ei pääsääntöisesti tule myöntää alueille, jotka on merkitty vedenottoon mahdollisesti sopivina kohteina. Mikäli erillisillä tutkimuksilla voidaan osoittaa, ettei maa-ainesten otto oleellisesti vähennä kohteen soveltuvuutta vedenhankintaan, voidaan luvan myöntämistä kuitenkin harkita.

Tämä suojelusuunnitelma ei kumoa aikaisemmin Tervaniemen ja Halmeniemen vedenottamoille laadittuja ja vesioikeuden vahvistamia suoja-aluepäätöksiä.

27.2.2018

8 Pohjaveden laatua vaarantavat riskitekijät, riskinarviointi ja toimenpide-ehdotukset

8.1 Yleistä

Pohjavesialueilla sijaitsevilla toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden muodostumiseen tai pohjaveden laatuun. Alueella harjoitettavan toiminnan seurauksena pohjavesi saattaa likaantua vähitellen esimerkiksi tiesuolauksen vaikutuksesta tai äkillisesti esimerkiksi onnettomuuden yhteydessä.

Pohjaveden laatua vaarantavia toimintoja ovat erityisesti teollisuus ja vaarallisten aineiden varastointi, polttonesteiden jakeluasemat, liikenne ja tienpito, hoitamattomat käytöstä poistetut maa-ainesten ottoalueet, maatalous, vanhat kaatopaikat ja jäteveden käsittely. Myös pohjavesialueille läjitettävät ylijäämämaat voivat oleellisesti heikentää pohjaveden laatua. Pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määrään vaikuttavia tekijöitä ovat esimerkiksi pohjavedenpinnan alapuolelle ulotettu maa-ainesten otto, ojitus tai tiivis rakentaminen.

Haitallisten pohjavesivaikutusten ennalta ehkäisemiseksi, ensisijainen tavoite on riskitoimintojen poistaminen pohjavesialueilta. Mikäli riskitoimintoja ei voida poistaa, tulee riskejä pienentää. Riskien vähentämiseen voidaan vaikuttaa mm. luvituksella, valvonnalla ja tiedottamisella. Riskejä voidaan pienentää myös suojaamalla ja parantamalla vahinkojen torjuntavalmiutta. Kaavoituksella ja rakentamisen suunnittelulla voidaan välttää uusien pohjavesiriskien muodostumista.

Ympäristölainsäädännön mukaisesti pohjaveden pilaantumisen tai muuttamisen aiheuttanut korvaa aiheutuneen vahingon koskien mm. laitoksia ja toiminnanharjoittajia sekä esim. öljysäiliön omistajia. Pohjaveden pilaantumisesta aiheutuneet kustannukset voivat olla merkittävät, koska pohjaveden likaantuminen voi olla pitkäaikaista ja pysyvää. Mikäli vahingon aiheuttajaa ei saada selville tai teosta vastuuseen, tulee vahinko kunnan tai kaupungin, vesihuoltolaitoksen, valtion tai maanomistajan vastuulle.

8.2 Riskien pisteytys

Riskien suuruuden arviointi perustuu menetelmään, jossa kunkin riskitekijän kohdalla on arvioitu sijainti- ja päästöriski.

Sijaintiriski muodostuu seuraavista muuttujista:

- I** Riskikohteen etäisyys vedenottamosta, sijainti pohjavesialueen muodostumisalueella ja pohjaveden virtaussuunta
- II** Maaperän ominaisuudet sekä maan- ja pohjaveden pinnan etäisyyden vaikutus

Päästöriski muodostuu seuraavista muuttujista:

- III** Varastoidun/käytetyn aineen määrä ja laatu
- IV** Kohteen suojaus
- V** Päästön havaittavuus ja valvonta
- VI** Päästön todennäköisyys

Jokainen muuttuja on pisteytetty lukuarvoilla 1 - 3 siten, että riskin kasvaessa pistemäärä suurenee. Riskikohteen kokonaispistemäärä muodostuu muuttujien tulosta, jolloin maksimipistemäärä on tällöin 729.

27.2.2018

Riskikohteen kokonaispistemäärän perusteella riskit on jaettu neljään luokkaan seuraavasti:

A Riskipisteet yht. 300-729

B Riskipisteet yht. 200-299

C Riskipisteet yht. 100-199

D Riskipisteet yht. 0-99

Eri kohteiden riskipisteet muodostuvat sijaintikohdan hydrogeologisten olosuhteiden, toiminnon tyyppin ja liikaavan aineen ominaisuuksien yhteisvaikutuksesta. Siksi esim. maanalainen öljysäiliö saa suuremman pistemäärän kuin samalla etäisyydellä vedenottamosta sijaitseva jäteveden imeytyskohde, vaikka sijaintiriskipisteet olisivat samat.

8.3 Riskiarvioinnin toteutus

Riskinarviointi on toteutettu Hankasalmen kunnalta, Keski-Suomen ELY -keskukselta ja Keski-Suomen pelastuslaitokselta saatujen uusien ja päivitettyjen tietojen pohjalta.

Hankasalmen kunnan pohjavesialueiden riskinarvioinnin tulokset on esitetty riskikohdetaulukossa (liite 8.3). Taulukoissa on kullekin kohteelle toiminta- ja riskinarviointikuvaus.

8.4 Yhteenveto riskikartoituksen tuloksista ja toimenpide-ehdotukset

Riskinarvioinnissa tarkasteluista 51 kohteesta 43 sijoittui riskiluokkaan D (0-99) ja kahdeksan (8) riskiluokkaan C (100-199). Riskiluokkiin B (200-299) ja A (300-729) ei sijoittunut yhtään tarkastelluista kohteista.

Riskikohdetaulukossa on esitetty tärkeimmät toimenpide-ehdotukset, jotka tulisi tehdä pohjaveden suojelun edistämiseksi ja vedenhankinnan turvaamiseksi Hankasalmen seudulla. Lisäksi jokaiselle riskikohteelle on esitetty mahdollisen tarkkailun indikaattorit, suorittaja- ja valvojataho sekä arvioitu aikataulu.

9 Pohjaveden tarkkailuohjelman tarkastaminen

9.1 Kärjenkankaan vedenottamo

Kärjenkankaan vedenottamon tarkkailuohjelma on vuodelta 1994 ja siinä on esitetty toteutettavaksi mm. vedenoton, vedenlaadun, pohjavedenpinnan korkeuksien, lähdepuron virtaaman ja Kärjenjärven pinnankorkeuden tarkkailu. Tarkkailuohjelmaa ei käytössä olevan tiedon mukaan ole päivitetty.

Tarkkailuohjelman mukaisesti toteutettuna vedenoton seuranta täyttää lupapäätöksessä määrätyn seurantavelvoitteen, eikä tässä yhteydessä ole tarpeen antaa uusia tai tarkentavia ohjeita.

Kun Hankasalmen vesihuolto on uudelleen aloittamassa vedenhankinnan Tervaniemen vedenottamosta, olisi olemassa olevat tarkkailuohjelmat hyvä yhdistää yhdeksi Hankasalmen kunnan vedenoton yhteistarkkailuohjelmaksi.

Yhteistarkkailuohjelmaa laadittaessa tulee vanhojen tarkkailuohjelmien tila ja niistä saatavan tiedon kattavuus tarkastella yksityiskohtaisesti.

27.2.2018

10 Ennakoiva pohjaveden suojelu

10.1 Yleistä

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennalta ehkäisemään pohjaveden pilaantuminen. Suojelutoimien lähtökohta on ympäristönsuojelulaki (YSL 527/2014 1.luku 17 §, ns. pohjaveden pilaamiskielto). Muu lainsäädäntö ohjeistaa yksityiskohtaisemmin, miten pohjaveden vaarantuminen käytännössä eri toimialoilla estetään.

Pohjaveden suojelun yleiset ohjeet koskevat koko pohjavesialuetta. Vedenottamon lähialuetta (yleensä vedenottamokiinteistöä) kutsutaan vedenottamoalueeksi. Vedenottamoalueella ei sallita muuta, kuin vedenottoon liittyvää toimintaa.

10.2 Lainsäädäntö ja ohjeistus

Tärkeimmät pohjaveden suojeluun liittyvät lait ovat vesilaki ja ympäristönsuojelulaki. Lisäksi pohjaveden suojeluun liittyviä säännöksiä on mm. maa-aineslaissa, maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveydensuojelulaissa, jäte- ja kemikaalilaeissa sekä öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä.

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

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

Yleisinä valvontaviranomaisina Hankasalmen alueella toimivat Keski-Suomen ELY-keskus sekä Hankasalmen kunnan ympäristöviranomaiset.

Pohjavesialueiden käytön ja pohjaveden suojelun kannalta tärkeimpiä kohtia edellä mainituista säädöksistä on koottu suojelusuunnitelman liitteiksi 1 - 17.

11 Pohjaveden likaantumistapausten torjuntavalmiuden kehittäminen ja toiminta vahinkotapauksissa

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

Pohjavedelle vaaraa aiheuttavan vahingon sattuessa välittömistä torjuntatoimenpiteistä vastaa Keski-Suomen pelastuslaitos ja torjuntatoimenpiteitä johtaa päivystävä pelastusviranomainen. Pelastuslaitoksella on torjuntatoimenpiteissä tarvittavaa kalustoa.

Mahdollisiin pohjavesivahinkoihin tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Keski-Suomen pelastuslaitoksella tulee olla ajantasaiset tiedot pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijainnista.

Pelastuslaitos ryhtyy torjuntatoimiin välittömästi hälytyksen/ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitoksen suorittamalla välittömällä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantuminen mahdollisimman pie-

27.2.2018

nelle alueelle ja estämään lika-aineen kulkeutuminen kaivoihin tai vedenottamolle.

Pohjavettä uhkaavan onnettomuuden torjuntatoimenpiteiden yhteydessä voidaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta, jotta maaperän ja pohjaveden pilaantumiselta vältytään. Onnettomuustapausten varalle tulisi koota tietoa (esimerkiksi erilliseen kansioon) asiantuntijoista, joiden apua voidaan tarvita. Tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa tulisi sopia etukäteen. Käytännön työkaluna voi toimia mm. pelastustoimen öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma.

Vesilaitosten tulee olla varautuneita vedenjakeluun myös erilaisissa häiriötilanteissa. Vesihuollon erityistilanteet voivat olla lyhytaikaisia, vesilaitoksen toimintaan liittyviä häiriöitä tai suurempia erityistilanteita, kuten raakavesilähteen liikaantuminen, vesijohtoverkoston jäätyminen tai liikaantuminen, ilkivalta tai suuronnettomuus.

Kunnan tulee tiedottaa pohjaveden suojelun toimenpiteistä pohjavesialueella toimiville. Pohjavesialueella sijaitsevilla yrityksillä tulee käydä tarkastuksella tiettyin väliajoin tarkastamassa mm. kemikaali- ja ongelmajätteiden määrät ja niiden säilytys kiinteistöllä. Riskitiedot tulee tallentaa, jotta ne ovat jatkossa myös kaa-voituksen ja muun suunnittelun käytössä.

Vahinkotapauksen sattuessa on välittömästi suoritettava seuraavat toimenpiteet pohjaveden pilaantumisen torjumiseksi:

- Liikenneonnettomuuksissa selvitetään haitallisen aineen kemiallinen koostumus ja ominaisuudet.
- Mikäli kyseessä ei ole nopeasti haihtuva aine, tulee sen imeytyminen maaperään estää imeyttämällä aine esim. turpeeseen tai sahajauhoon.
- Nopeasti haihtuvia aineita ei saa peittää vaan haihtumista tulee edesauttaa poistamalla liikaantunut maa-aines ja levittämällä se esimerkiksi muovikalvon päälle.
- Likaantunut maa-aines kaivetaan välittömästi pois ja kuljetetaan käsittelylaitokselle, jolla on asianmukainen ympäristölupa pilaantuneiden maamassojen vastaanottoon ja käsittelyyn.
- Mikäli haitallista ainetta epäillään päässeen pohjaveteen, aloitetaan välittömästi tutkimukset liikaantuneen alueen laajuuden selvittämiseksi. Selvitys edellyttää maastotutkimusten suorittamista vahinkoalueella ja sen ympäristössä. Tutkimustulosten perusteella määritellään jatkotoimenpiteet vedenottamon suojaamiseksi. Suojatoimenpiteenä saattaa tulla kyseeseen suoja-pumppaus, millä rajoitetaan liikaantuneen pohjaveden virtausta vedenottamon suuntaan.
- Mahdollisesti liikaantuneen pohjaveden pääsy vesijohtoverkoston estetään sulkemalla vaarassa oleva vedenottamo. Korvaava vesi toimitetaan yhdys-vesijohtoja pitkin muilta vedenottamoilta.
- **Ympäristöoppaaseen 128** on koottu vesihuollon tarpeisiin kattava tietopaketti **Vesihuollon erityistilanteet ja niihin varautuminen**.

Ympäristöministeriön julkaisusarjaan kuuluva opas löytyy Helsingin yliopiston ylläpitämästä digitaalisesta HELDA -arkistosta: <https://helda.helsinki.fi> hakusanalla ympäristöopas 128.

27.2.2018

12 Suojelusuunnitelman toteuttamisen seuranta

Suunnitelman toteutumisen seuranta varten perustetaan seurantaryhmä, joka kokoontuu ensimmäisen kerran syksyllä 2019. Ensimmäinen kokoonkutsuja on Hankasalmen vesihuoltolaitos. Seurantaryhmä koostuu kunnan viranomaisista sekä vesihuoltolaitoksen, Keski-Suomen pelastuslaitoksen ja Keski-Suomen ELY keskuksen edustajista. Kokouksiin voidaan kutsua tarpeen mukaan myös muiden tahojen edustajia.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy