

Nurmijärven kunta
Nurmijärven Vesi
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Nukarin pohjavesialueen suojelusuunnitelma
päivitys 2010

Copyright © Pöyry Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman Pöyry Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

Copyright © Pöyry Finland Oy

Yhteenveto

Teilinummen ja Nukarin pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on laadittu vuonna 1998. Tämä Nukarin pohjavesialueen suojelusuunnitelman päivitys valmistui helmikuussa 2010. Suojelusuunnitelmaan on koottu tiedot alueen hydrogeologiasta, vedenottamosta sekä pohjaveden laatua ja määrää uhkaavista riskitekijöistä. Lisäksi suunnitelmassa esitetään pohjaveden suojeluun liittyvä ajantasainen lainsäädäntö.

Nurmijärven kunnan vesilaitoksen jakama talousvesi on kokonaisuudessaan pohjavettä. Teilinummen ja Nukarinkosken pohjavedenottoilta pumpataan noin neljäsosa kunnan vesilaitoksen jakelemasta vedestä. Vedenhankinnan turvaamiseksi Nurmijärven kunnan pohjavesialueille on laadittu suojelusuunnitelmia, joilla edistetään pohjaveden suojelua ja ohjataan maankäytön suunnittelua.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelma on pohjaveden suojelun työväline, joka perustuu eri tahojen yhteistyöhön. Suojelusuunnitelmalla ei ole juridisia vaikutuksia vaan kyseessä on ohje, jota sovelletaan maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa. Suojelusuunnitelmassa kartoitetaan pohjavettä vaarantavat riskitekijät ja laaditaan toimenpidesuositukset jo alueella oleville sekä sinne mahdollisesti tuleville riskitekijöille ja toiminnoille. Lisäksi suojelusuunnitelman tavoitteena on tehostaa pohjaveden laadun tarkkailua.

Nukarin pohjavesialueella sijaitsevalta Nukarinkosken vedenottamolta pumpattu pohjavesi käsitellään Teilinummen vedenottamalla. Vedenottamolta pumpattu vesi on melko hyvälaatuista lukuun ottamatta raakaveden korkeaa typpipitoisuutta.

Nukarin pohjavesialueella merkittävin pohjavesiriski on paikalliset päästölähteet kuten asutuksen öljysäiliövuodot tai jätevesipäästöt. Nukariin on perustettu jätevesiosuuskunta, mikä tulevaisuudessa pienentää jätevesien aiheuttamaa pohjavesiriskiä. Vantaanjoen rannalla sijaitsevaan vedenottamon kaivon voi poikkeustilanteessa päästä pintavettä.

Sisältö**Yhteenveto**

1	YLEISTÄ	3
2	POHJAVEDEN SUOJELU	4
2.1	Lainsäädäntö ja viranomaismääräykset	4
2.1.1	Ympäristönsuojelulaki ja -asetus	4
2.1.2	Vesilaki	4
2.1.3	Maa-ainoslaki	5
2.2	Vesipolitiikan puitedirektiivi	5
2.3	Suoja-alueet ja suojelusuunnitelmat	6
2.4	Talousveden laatuvaatimukset	7
2.5	Valvonta	8
2.6	Toiminnanharjoittajan vastuu	8
2.7	Toiminnanharjoittajan selvilläolovelvollisuus	9
3	KAAVOITUSTILANNE	9
4	NUKARIN POHJAVESIALUEEN HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET	9
5	POHJAVESIVARAT, VEDENOTTAMOT JA TARKKAILUOHJELMAT	11
5.1	Nurmijärven Veden talousveden valvontaohjelma	11
5.2	Nukarinkosken pohjavedenottamo	12
5.3	Vedenottamon tarkkailuohjelma	13
6	RISKIÄ AIHEUTTAVAT TOIMINNOT NUKARIN POHJAVESIALUEELLA	14
6.1	Yleistä	14
6.2	Riskitoimintojen kartoitus ja arviointi	14
6.3	Jätevedet	15
6.4	Öljysäiliöt	15
6.5	Liikenne ja tienpito	16
6.6	Maa-ainesten otto	17
6.7	Maa- ja metsätalous	17
6.8	Kasvitarhat	19
6.9	Sähkömuuntajat	19
7	ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU	19
7.1	Suosituksien alueenkäytön rajoituksista	19
7.2	Pohjavesionnettomuuksiin varautuminen	22
7.2.1	Varautuminen poikkeusoloihin ja -tilanteisiin	22
7.2.2	Vahinkojen torjunta	22
7.2.3	Tiedonvälitys ja onnettomuusilmoitus	23

Liitteet

- 1 Riskiä aiheuttavat toiminnot ja toimenpide-ehdotukset
- 2 Talousveden laatuvaatimukset ja – suositukset (STM 461/2000)
- 3 Vesilaki 264/1961 (1:18, 9:8, 9:19, 9:20)
- 4 Ympäristönsuojelulaki 86/2000 (1:7, 1:8, 7:41, 7:42, 7:43, 12:75, 12:76 ja 12:77)
- 5 Ympäristönsuojeluasetus 169/2000 (1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:13, Liitteet 1 ja 2)
- 6 Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen muuttamisesta (342/2009)
- 7 KTM:n päätös maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksesta (344/83)
- 8 Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003)

Piirustukset

- Kartta 1 Hydrogeologinen kartta, riskikohteet

1 YLEISTÄ

Tämä Nurmijärven Nukarin pohjavesialueen 01 543 06 suojeleusuunnitelman päivitys on tehty Nurmijärven kunnan, Nurmijärven Veden ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen (ELY) toimeksiannosta. Alkuperäisen Teilinummen ja Nukarin suojeleusuunnitelman on laatinut Suunnittelukeskus Oy vuonna 1998.

Suojeleusuunnitelman päivittämisen yhteydessä täydennetään ja tarkennetaan suojeleusuunnitelman riskikohdetietoja ja nykyistä maankäytön tilannetta. Suojeleusuunnitelmassa tarkastellaan ja täydennetään riskikohteiden toimenpideohjelman toteutumaa ja esitetään pohjavesien suojeeluun liittyvä lainsäädännön muutokset.

Suojeleusuunnitelman laatimiseen on osallistunut suunnittelutyöryhmä:

Riitta Heinonen	Nurmijärven kunta
Ilkka Ojansivu	Nurmijärven Vesi
Tuuli Vainikkala	Nurmijärven kunta
Liisa Garcia	Nurmijärven kunta
Anita Pihala	Nurmijärven kunta
Kimmo Rintamäki	Nurmijärven Vesi (1.1.2010 alkaen)
Esko Nylander	Uudenmaan ELY
Eeva Teräsvuori	Uudenmaan ympäristökeskus (31.12.2009 asti)
Petra Ihanamäki	Pöyry Finland Oy
Riku Hakoniemi	Pöyry Finland Oy
Jukka Ikäheimo	Pöyry Finland Oy

Suojeleusuunnitelman päivittämisessä on ollut käytössä Teilinummen ja Nukarin pohjavesialueiden suojeleusuunnitelman (SKOY, 1998) lisäksi seuraavat pohjavesiselvitykset ja tarkkailutiedot:

- Teilinummen tekopohjavesitutkimus, Insinööritoimisto Paavo Ristola Oy 23.3.1984
- Teilinummen ja Nukarinkosken pohjavedenottamoiden tarkkailuohjelma, Suunnittelukeskus Oy 26.1.1999
- Talousveden valvontaohjelma, Nurmijärven vesilaitos 28.2.2006
- Pohjavesialueiden geologisen rakenteen selvitys Nukarinkosken - Teilinummen alueella, GTK 3.6.2008
- Pohjavesialueiden geologisen rakenteen selvitys Salmelanmäen – Patamäen alueella, GTK 13.3.2009
- Vedenottamoiden ja pohjavesitarkkailun tulokset 1992 - 2009

Kunta toteutti syksyllä 2009 kiinteistökyseilyn, jolla kartoitettiin asumisen ja maatalouden mahdollisia riskitekijöitä Teilinummen ja Nukarin pohjavesialueilla. Kiinteistökyseilyn tulokset esitetään tässä raportissa.

2 POHJAVEDEN SUOJELU

2.1 Lainsäädäntö ja viranomaismääräykset

2.1.1 Ympäristönsuojelulaki ja -asetus

Ympäristönsuojelulaki tuli voimaan 1.3.2000. Laki yhtenäisti ympäristölainsäädäntöä ja sen lupajärjestelmiä. Ympäristönsuojelulaki on pilaamisen torjunnan yleislaki ja sitä sovelletaan maaperää, vesiä ja ilmaa pilaavaan toimintaan. Aikaisemmin vesilain soveltamisalaan kuuluneet jätevesien johtaminen ja muu vesien pilaantumisen torjunta sekä niihin liittyvät korvaukset kuuluvat ympäristönsuojelulakiin.

Pohjaveden pilaamiskiellon (YSL 1:8 §, Liite 4) kieltämiin toimenpiteisiin ei voi saada ympäristöviranomaisen lupaa. Lain mukaan ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että

- Tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai
- Toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai
- Toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen etua.

Ympäristönsuojelulaissa on myös **maaperän pilaamiskielto** (YSL 1:7 §), joka liittyy läheisesti pohjaveden suojeluun. Lain mukaan ”maahan ei saa jättää tai päästää jätettä eikä muutakaan ainetta siten, että seurauksena on sellainen maaperän huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle, viihtyisyyden melkoista vähentymistä tai muu niihin verrattava yleisen tai yksityisen edun loukkaus”. Ote ympäristönsuojelulaista on liitteessä 4.

Ympäristönsuojeluasetuksessa kohdassa 1:1 § (liite 5) on määritelty toiminnot, jotka vaativat ympäristöluvan. Ympäristölupa vaaditaan vähäiseenkin toimintaan, mikäli toiminta sijoittuu tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisriski.

2.1.2 Vesilaki

Vesilaki on vesitalousasioiden yleislaki.

Pohjaveden muuttamiskiellon (VL 1:18:1, Liite 3) tarkoittamia toimenpiteitä ei saa tehdä ilman aluehallintoviraston (ent. ympäristölupaviraston) lupaa. Näitä ovat toimenpiteet, joista ”voi aiheutua esimerkiksi jonkin pohjavettä ottavan laitoksen vedensaannin vaikeutuminen, tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen antoisuuden olennainen väheneminen tai sen hyväksikäyttömahdollisuuden muu huonontuminen taikka toisen kiinteistöllä talousveden saannin vaikeutuminen. Kielto koskee myös maa-ainesten ottamista ja muuta toimenpidettä, jos siitä voi aiheutua edellä mainittua seurausta. Lupaa ei voida myöskään myöntää, jos toimenpiteestä voi aiheutua pohjaveden pilaamiskiellossa tarkoitettu seuraus”.

Tällaiseen toimintaan voidaan myöntää lupa, jos siitä saatu hyöty on siitä johtuvaa vahinkoa, haittaa ja muuta edunmenetystä huomattavasti suurempi.

Lupaa ei voida myöntää, jos ”toimenpiteestä aiheutuisi asutus- tai elinkeino-oloja huonontava veden saannin estyminen tai vaikeutuminen laajalla alueella taikka muu yleiseltä kannalta huomattava vahingollinen muutos ympäristön oloissa tai luonnonsuhteissa eikä muutoksen vaikutuksia toimenpiteen yhteydessä suoritettavien järjestelyin voida estää”.

Vesilaki antaa mahdollisuuden perustaa vedenottamon ympärille suoja-alueet, joihin kohdistuvaa toimintaa voidaan rajoittaa suoja-aluemääräyksillä (VL 9:20).

2.1.3 Maa-aineslaki

Maa-aineslain 3 §:n 1. momentin mukaan maa-aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu

- kauniin maisemakuvan turmeltumista,
- luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista,
- huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa,
- tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantuminen, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa.

Maa-aineslain 3 §:n 4. momentin mukaan ”ottamispaikat on sijoitettava ja ainesten ottaminen on järjestettävä niin, että ottamisen vahingollinen vaikutus luontoon ja maisemakuvaan jää mahdollisimman vähäiseksi. Pyrkimyksenä tulee olla, että maa-ainesesiintymää hyödynnetään säästeliäästi ja taloudellisesti, eikä toiminnasta aiheudu asutukselle tai ympäristölle vaaraa tai kohtuullisin kustannuksin vältettävissä olevaa haittaa”.

Kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottamiseen tarvitaan maa-aineslain mukainen lupa. Lupa ei ole tarpeen, jos aineksia otetaan omaa tavanomaista kotitarvekäyttöä varten asumiseen tai maa- ja metsätalouteen. Käytön tulee liittyä rakentamiseen tai kulkuyhteyksien kunnossapitoon. Ottamispaikat on kuitenkin sijoitettava ja ainesten ottaminen on järjestettävä haitattomasti kuten maa-aineslain 3 §:n 4. momentissa on säädetty. Yhteisalueilla on lisäksi noudatettava maa-aineslain 3 §:n 1. momenttia ja 3 §:n 2. momenttia, jonka mukaan ottaminen ei saa vaikeuttaa voimassa olevaa asemakaavan tai oikeusvaikutteisen yleiskaavaan toteutumista. Lisäksi 15.6.2000 voimaan tulleen maa-aineslain muutoksen mukaisesti kotitarveotto, jonka kokonaismäärä ylittää 500 m³, tulee ilmoittaa kunnan valvontaviranomaisille.

2.2 Vesipolitiikan puitedirektiivi

Pohjaveden suojelusta säädetään lisäksi maankäyttö- ja rakennus-, terveydensuojelu-, jäte-, kemikaali- ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä.

EU:n vesipolitiikan puitedirektiiviin (22.12.2000) liittyen valtioneuvosto uusi säädöksiä. Suomessa direktiivi on pantu toimeen lailla vesienhoidon järjestämisestä

(1299/2004) ja siihen liittyvillä asetuksilla vesienhoitoalueista (1303/2004), vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006) ja vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006). Laki vesienhoidon järjestämisestä eli vesienhoitolaki on tärkein säädös, jolla vesipolitiikan puitedirektiivi pannaan täytäntöön Suomessa.

Vesipuitedirektiivin pohjavesiä koskevia säännöksiä on täydennetty pohjavesidirektiivillä (2006/118/EY). Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi pohjaveden suojelusta pilaantumislta ja heikkenemiseltä on annettu 12.12.2006. Lisäksi on keväällä 2009 valmistunut asetus ympäristölaatuunormeista. Pohjaveden ympäristölaatuunormilla tarkoitetaan tässä asetuksessa sekä yhteisön tasolla vahvistettua pilaavan aineen, pilaavien aineiden ryhmän tai pilaavan aineen indikaattorin pitoisuutta pohjavedessä ilmaistuna laatuunormina, jota ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ei saa ylittää sekä kansallisesti vahvistettua direktiivin 2006/118/EY artiklassa 2 kohdassa 2 tarkoitettua raja-arvoa.

Vesiensuojelussa ja hoidossa pyritään EU:ssa yhteisiin ympäristötavoitteisiin, jotka pohjaveden osalta ovat seuraavia:

- pinta- ja pohjavesien tila ei heikkene
- pohjavesien kemiallinen ja määrällinen tila on vuoteen 2015 mennessä vähintään hyvä
- pilaavien ja muiden haitallisten ja vaarallisten aineiden pääsyä vesiin rajoitetaan.

Yleiseurooppalaisen tavoitteen mukaisesti tavoitteena on saavuttaa vesien hyvä tila viimeistään vuonna 2015.

2.3 Suoja-alueet ja suojelusuunnitelmat

Ympäristölupavirasto voi hakemuksesta määrätä tietyn ottamon ympärillä olevan alueen terveydellisistä syistä tai pohjaveden puhtauden säilyttämiseksi vedenottamon suoja-alueeksi, jolla ilman ympäristölupaviraston lupaa ei saa pitää asuin- taikka muuta vakituisena oleskelupaikkana olevaa rakennusta taikka sellaista varastoa, säiliötä, johtoa, viemäriä tai laitosta, mistä likaa tai muuta veden laatuun vaikuttavaa ainetta voi päästä pohjaveteen, eikä myöskään suorittaa sellaista toimintaa, joka vahingollisella tavalla voi huonontaa ottamosta saatavan veden laatua (VL 9:20).

Vesilain mukainen suoja-alue voidaan määrätä vain vedenottamolle. Tämä seikka on rajoittanut sen käyttökelpoisuutta pohjavesialueiden suojelussa. Suoja-alueen määrittämistä voidaan hakea ympäristölupavirastolta myös samalla, kun haetaan vedenottolupaa. Lainsäädännön kehittämisen myötä on suoja-alueiden muodostamisen merkitys vähentynyt. Vedenottamoiden suoja-alue voidaan monessa tapauksessa korvata pohjavesialueen suojelusuunnitelmalla.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelman ja lain mukaisen suoja-alueen tavoitteet ovat samat. Suoja-alueen määrittelyä voidaan soveltaa suojelusuunnitelmamäärittelyn ohella. Suojelusuunnitelmamäärittely poikkeaa suoja-alueen määrittelystä seuraavissa olennaisissa kohdissa:

- Suojelusuunnitelma ei ole ottamokohtainen, vaan kattaa koko pohjavesialueen.

- Suojelusuunnitelmanmenettelyä voidaan soveltaa kaikilla pohjavesialueilla, myös sellaisilla, joita ei ole otettu vedenhankintakäyttöön.
- Suojelusuunnitelma on sisällöltään usein kattavampi kuin lain mukainen suoja-alue-suunnitelma.

Suojelusuunnitelmaa ei toimiteta ympäristölupaviraston vahvistettavaksi vaan sitä käytetään ohjeena viranomaistoiminnassa kuten maankäytön suunnittelussa, vesi- ja ympäristönsuojelulain mukaisissa pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskieltojen valvonnassa, öljy- ja kemikaalivahinkojen torjunnassa, ympäristölupia myönnettäessä, jätehuollon suunnittelussa sekä maa-ainelain ja rakennuslain mukaisia lupia myönnettäessä.

Suojelusuunnitelmilla ei ole välittömiä tai sitovia juridisia seurausvaikutuksia eikä niiden laatimisesta tai soveltamisesta siten aiheudu korvausvastuuta vedenottajalle. Juridisia seurausvaikutuksia syntyy vasta sovellettaessa käytäntöön vesi-, ympäristönsuojelu-, maa-aines- ynnä muita lakeja suojelusuunnitelmassa esitettyjen näkökohtien mukaisesti, jolloin samalla ratkaistaan kuhunkin lakiin liittyvät mahdolliset korvaus- ja lunastuskysymykset (Vesi- ja ympäristöhallituksen valvontaohje nro 65, 1991).

2.4 Talusveden laatuvaatimukset

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talusveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (STM 461/2000) tuli voimaan 26.5.2000. Asetus koskee kaikkea terveydensuojelulain 16 §:ssä tarkoitettua vettä, jota:

- toimitetaan talusvetenä käytettäväksi vähintään 10 m³ päivässä tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin;
- käytetään elintarvikkeita ihmisten käyttöön valmistavassa yrityksessä;
- jaetaan talusvetenä käytettäväksi osana julkista tai kaupallista toimintaa.

Veden tulee täyttää laatuvaatimukset tullessaan kuluttajan käyttöön. Asetuksessa vedenlaatuparametrit on jaettu laatuvaatimuksiin (mikrobiologiset ja kemialliset laatuvaatimukset) ja osoitinmuuttujiin, jotka kuvaavat veden yleistä laatua. Voimaan tulleen päätöksen mukaisesti talusveden laatu ja sen valvonta on pitänyt saattaa ko. päätöksen mukaiseksi 25.12.2003 mennessä.

Asetuksen 4 §:n mukaan talusvedessä ei saa olla pieneliöitä tai loisia tai mitään aineita sellaisina määrinä tai pitoisuuksina, joista voi olla vaaraa ihmisten terveydelle. Talusveden on täytettävä vähimmäisvaatimukset, jotka on esitetty liitteessä 2. Talusveden on myös oltava käyttötarkoitukseensa soveltuva, eikä se saa aiheuttaa haitallista syöpymistä tai haitallisten saostumien syntymistä vesijohdoissa ja vedenkäyttölaitteissa. Käyttökelpoisuuteen perustuvat laatusuositukset on esitetty liitteessä 2.

2.5 Valvonta

Yleisenä valvontaviranomaisena Nurmijärven kunnan alueella toimii kunnan ympäristölautakunta ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus.

Paikallisilla valvontaviranomaisilla on tärkein osuus valvonnassa, koska he tuntevat alueen, siellä olevat toiminnot ja saavat yleensä ensimmäisinä tiedon siitä, mitä alueella tapahtuu. Pohjaveden suojelua voidaan edistää jakamalla informaatiota, jotta pohjavesivahingot voitaisiin ennakolta torjua. Tiedon jakamista ja asennekasvatusta voidaan tehdä kuntien sisällä esimerkiksi kouluissa, kylätoimikunnissa, paikallisessa yhdistystoiminnassa, lehdissä ym. Vedenottajan velvollisuus on seurata alueella tapahtuvaa toimintaa ja toimia yhteistyössä viranomaisten kanssa.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee yhteistyössä talousvettä toimittavan laitoksen kanssa laatia talousvettä toimittavien laitosten säännöllistä valvontaa varten laitoskohtainen *valvontatutkimusohjelma*, jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon. Nurmijärvellä on toistaiseksi voimassa oleva vesilaitoksen valvontaohjelma (28.2.2006), johon on koottu kunnan vedenottamoiden aikaisemmat tutkimusohjelmat ja niiden tulokset. Lisäksi ohjelmassa esitetään vedenlaatuun vaikuttavat erityistekijät, näytteenoton valvontatutkimussuunnitelma ja käyttötarkkailuohjelma raakaveden ja verkostoveden osalta. Kunnan vesilaitos on laatinut tutkimusohjelman, eikä siitä ole pyydetty lausuntoa ulkopuolisilta tahoilta. Valvontatutkimusohjelman viranomaisvalvonnan osuuden on hyväksynyt Nurmijärven terveyslautakunta ja ohjelma on toimitettu tiedoksi Etelä-Suomen lääninhallitukselle ja Nurmijärven kunnan ympäristölautakunnalle. Valvontatutkimusohjelmaa tulee tarkistaa vähintään viiden vuoden välein ja muulloinkin, milloin sitä olosuhteiden muuttumisen takia on pidettävä tarpeellisena.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on huolehdittava, että talousveden toimittaja tiedottaa riittävästi toimittamansa veden laadusta. Lisäksi kunnan terveydensuojeluviranomaisen on huolehdittava, että kunnan alueella olevat kotitaloudet, joita ei ole liitetty talousvettä toimittavan laitoksen vesijohtoon, saavat riittävästi tietoa alueensa talousveden laadusta, siihen mahdollisesti liittyvistä terveyshaitoista sekä haittojen poistamismahdollisuuksista.

Vedenottaja toteuttaa vedenottoluvan mukaista ottamokohtaista velvoitetarkkailua.

Teilinummen ja Nukarinkosken pohjavedenottamoille on laadittu tarkkailuohjelma, johon on koottu tiedot tarkkailupisteistä ja pohjavettä vaarantavista tekijöistä (SKOY, 1999). Ohjelmassa on ehdotettu tarkkailupisteet, analyysit ja aikataulu pohjaveden korkeuden ja laadun tarkkailuun. Kaikki alueella toimivat, jotka voivat aiheuttaa vesilain tai ympäristönsuojelulain mukaisia muutoksia pohjaveden tilaan, ovat myös velvollisia seuraamaan pohjaveden tilaa.

2.6 Toiminnanharjoittajan vastuu

Nykyisen ympäristönsuojelulain 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. Laissa on myös ilmoitusvelvollisuus; mikäli maaperään tai pohjaveteen on päässyt pilaantumista aiheuttavaa ainetta, on aiheuttajan välittömästi ilmoitettava siitä

valvontaviranomaisille. Lisäksi alueellinen ELY voi määrätä puhdistamisesta vastuussa olevan selvittämään pilaantuneen alueen laajuuden ja puhdistustarpeen.

2.7 Toiminnanharjoittajan selvilläölovelvollisuus

Ympäristönsuojelulain 5 §:n mukaan toiminnanharjoittajan on oltava riittävästi selvillä toimintansa ympäristövaikutuksista, ympäristöriskeistä ja haitallisten vaikutusten vähentämismahdollisuuksista.

Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavassa toiminnassa on lisäksi noudatettava jätelain (1072/1993) 4 ja 6 §:ssä säädettyjä yleisiä velvollisuuksia.

3 KAAVOITUSTILANNE

Nurmijärven kunnassa on voimassa Uudenmaan maakuntakaava, joka on vahvistettu Ympäristöministeriössä 8.11.2006. Maakuntakaavassa pohjavesialueita koskevan suunnittelumääräyksen mukaan aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vähennä pysyvästi muodostuvan pohjaveden määrää tai heikennä sen laatua.

Koko kunnan oikeusvaikutukseton yleiskaava on vuodelta 1989. Alueen luoteiskulmassa on voimassa Vantaajoen oikeusvaikutteinen osayleiskaava, joka on laadittu ohjaamaan asemakaava-alueen ulkopuolista haja-asutusmaista rakentamista. Ko. alue Nukarin pohjavesialueella on osoitettu rakentamattomaksi alueeksi.

Nurmijärven rakennusjärjestyksessä, joka on tullut voimaan 30.6.2003, on määräyksiä pohjavesialueelle rakentamisesta:

”Pohjavesialueilla rakentaminen Suunniteltaessa rakentamista on pohjavesialueella tarvittaessa tutkittava rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun ja korkeusasemaan sekä liitettävä tämä tutkimus lupahakemuksen liitteeksi.

Pohjavesialueilla öljy- ja polttoainesäiliöt sekä muut vaarallisten aineiden säiliöt tulee sijoittaa sisätiloihin tai maan päälle suoja-altaisiin. Pohjavesialueella tehtävässä työssä on kiinnitettävä huomiota pilaantumisen estämiseen. Maata kaivettaessa on pohjaveden ylimmän pinnan ja maanpinnan välille jätävä riittävä suojakerros. Täyttöjä tehtäessä on maa-aineksien oltava laadultaan täyttöön soveltuvia. Pohjavesialueelle ei saa sijoittaa huolto- tai jakeluasematoimintaa eikä polttomootorikäyttöisten koneiden tai ajoneuvojen korjaamotoimintaa.”

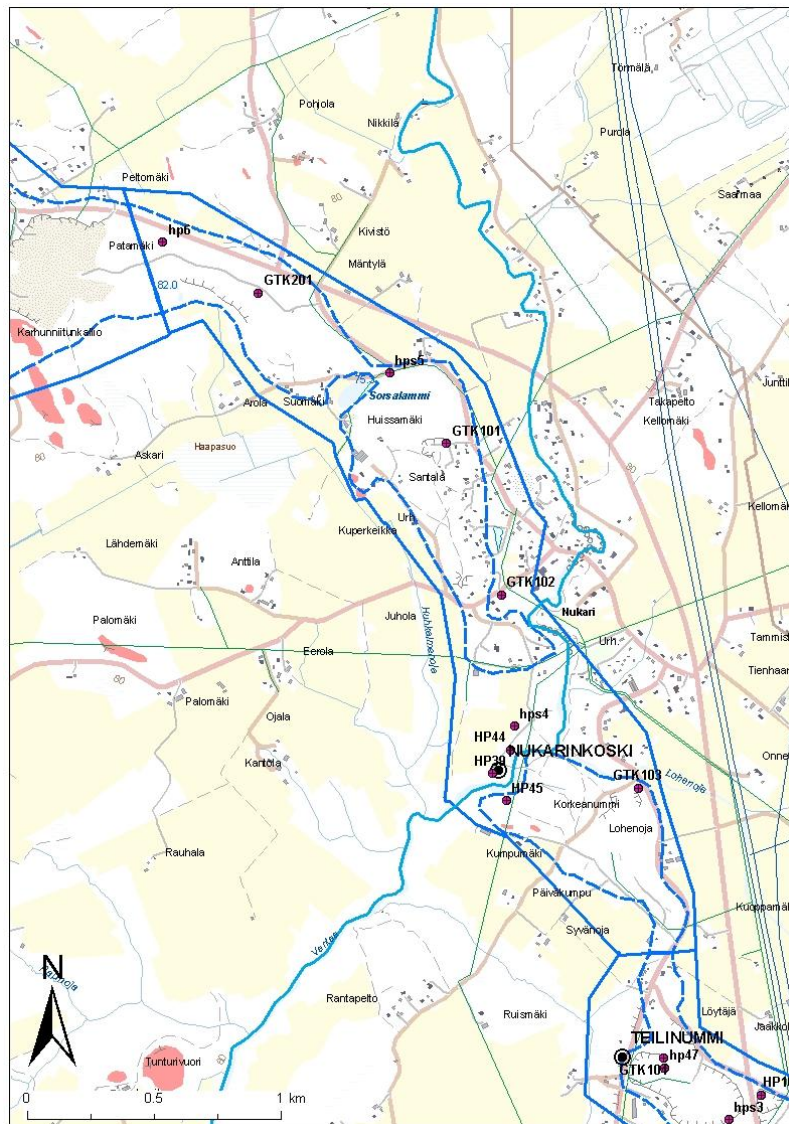
4 NUKARIN POHJAVESIALUEEN HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET

Nukarin pohjavesialue on 3 km pitkä osa luode-kaakko -suuntaista pitkittäisharjua, joka jatkuu eteläpuolella Teilinummen pohjavesialueena ja luoteispuolella Salmelan pohjavesialueena. Nukarin kylän kohdalla Vantaanjoki katkaisee muodostuman kaakkoispuoliseen Korkeanummeksi ja luoteispuoliseksi Huissamäeksi (Kuva 1). Pohjavesialueen pinta-ala on 1,94 km² ja muodostumisalueen pinta-ala on noin 1 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä 1600 m³/d.

Nukarin pohjavesialueen geologista rakennetta selvitettiin painovoimamittauksilla Huissamäen eteläpuoliselta osuudelta vuonna 2008 ja pohjoisosalta vuonna 2009.

Selvitys tarkensi tietoja alueen pohjavedenpinnan ja kalliopinnan tasosta sekä maakerrosten paksuudesta

Kalliopinta on korkeimmillaan alueen kaakkois- ja luoteisosissa. Vantaanjoen eteläpuolella, Kumpumäellä ja Korkeanummen soranottoalueella on merkittävä kalliokynnys, joka katkaisee pohjaveden virtausyhteyden pohjavesialueen eteläosasta Nukarinkosken vedenottamolle (GTK, 2008). Pohjoisosassa Patamäen kalliokynnysalue muodostaa Nukarin ja Salmelan pohjavesialueiden välisen vedenjakajan. Sorsalammin ja pisteen GTK201 välissä on kalliokynnys, joka ohjaa pohjavesialueen pohjoisosassa muodostuvan pohjaveden virtausta Sorsalammin lounaispuolelle Haapasuolle. (GTK, 2009)



Kuva 1 Nukarin pohjavesialue on osa luode-kaakkoisuuntaista harjujaksoa. (Pohjakartta©Maanmittauslaitos)

Maa-aines harjussa on pääasiassa hiekkaa, jonka välikerroksina on sekä hienoa hiekkaa että soraa. Lajittuneiden vettä johtavien maakerrosten paksuus on suurimmillaan Huissamäellä, yli 45 m. Huissamäellä ja Korkeanummella pohjavedenpinnan yläpuolisten maakerrosten paksuus on yli 20 metriä (GTK, 2008). Muodostuman koillis-

ja lounaispuolella on savikoita. Vantaanjokilaaksossa lajittuneita maakerroksia peittävä savi- ja silttikerros on suurimmillaan noin 30 metriä.

Pohjavedentasossa on suuria alueellisia eroja. Pohjaveden taso on alimmillaan Vantaanjoen Nukarinkoskella +47 m mpy ja korkeimmillaan Nukarin kylän kohdalla +70 m mpy (GTK, 2008). Pohjavesialueen pohjoisosassa Huissamäen ja Patamäen välissä pohjavesi on tasolla +62 m mpy. Huissamäen ja Patamäen välisessä painanteessa, Sorsalammin ympäristössä on orsivesialue, jossa vedenpinta on noin 10 metriä varsinaisen pohjaveden yläpuolella. Orsivettä on myös Huissamäen itäpuolisella harjumuodostuman reuna-alueella. Vantaanjoen eteläpuolella, Korkeanummella, pohjaveden korkeustaso +67 m mpy perustuu yhdestä havaintopisteestä (GTK103) tehtyyn havaintoon.

Pohjavesi virtaa kohti Vantaanjokea muodostuman pohjois- ja eteläosasta. Paikoitellen pohjavesi purkautuu paineellisenä. Runsaimmin vettä purkautuu joen pohjan kautta. Vantaanjoen murrosvyöhykkeen kautta pohjavettä voi kulkeutua alueelle pohjavesialueen ulkopuolelta.

5 POHJAVESIVARAT, VEDENOTTAMOT JA TARKKAILUOHJELMAT

5.1 Nurmijärven Veden talousveden valvontaohjelma

Nurmijärven Veden jakama talousvesi on kokonaisuudessaan pohjavettä. Vesilaitoksen vuotuinen verkostoon pumpatun veden kokonaismäärä on vuosina 1997 - 2008 lisääntynyt 1,4 miljoonasta 1,89 miljoonaan kuutioon. Vuorokautinen vedenkäyttö jakelualueilla oli vuonna 2008 noin 5 186 m³.

Vedenottamoiden tarkkailussa noudatetaan vesilaitoksen laatimaa Talousveden valvontaohjelmaa (28.2.2006). Ohjelmassa on esitetty käyttötarkkailuohjelma raakavedelle ja verkostovedelle jakelualueittain. Teilinummen vedenottamo kuuluu Kirkonkylän jakelualueeseen. Kirkonkylä on yksi vesilaitoksen toiminta-alueen viidestä käyttöalueesta. Muut neljä aluetta on Klaukkala, Nukari, Rajamäki ja Röykkä. Kirkonkylän, Klaukkalan ja Nukarin alueet ovat yhteydessä toisiinsa, ja ne käsitellään valvontaohjelmassa yhtenä jakelualueena.

Kirkonkylän käyttöalueen vedenottamot Valkoja, Savikko, Kaninlähde ja Pellonperä sijaitsevat Valkojan pohjavesialueella ja Teilinummen vedenottamo on Teilinummen pohjavesialueella. Nukarin pohjavesialueella sijaitsevalta Nukarinkosken vedenottamolta pohjavesi pumpataan Teilinummen vedenottamolle käsiteltäväksi. Vuodesta 2002 alkaen Teilinummen vedenottamon käyttö on lisääntynyt ja Valkojan vedenottamolta pumpattu vesimäärä vähentynyt, minkä seurauksena verkostoveden kloridipitoisuus ja sähkönjohtavuus ovat alentuneet. Vuonna 2008 Teilinummen vedenottamon osuus Kirkonkylän käyttöalueen vedestä oli 54 %.

Vedenottamoiden käytössä olevien kaivojen raakavedestä otetaan vesinäytteet neljä kertaa vuodessa. Näytteistä analysoidaan lämpötila, haju, maku, pH, alkaliniteetti, sähkönjohtavuus, kokonaiskovuus, hapettuvuus (COD_{Mn}), nitraatti, hiilidioksidi, sameus, sulfaatti ja kloridi. Raakavedestä määritetään kerran vuodessa adsorboituvat orgaaniset halogeeniyhdisteet (AOX) ja haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC).

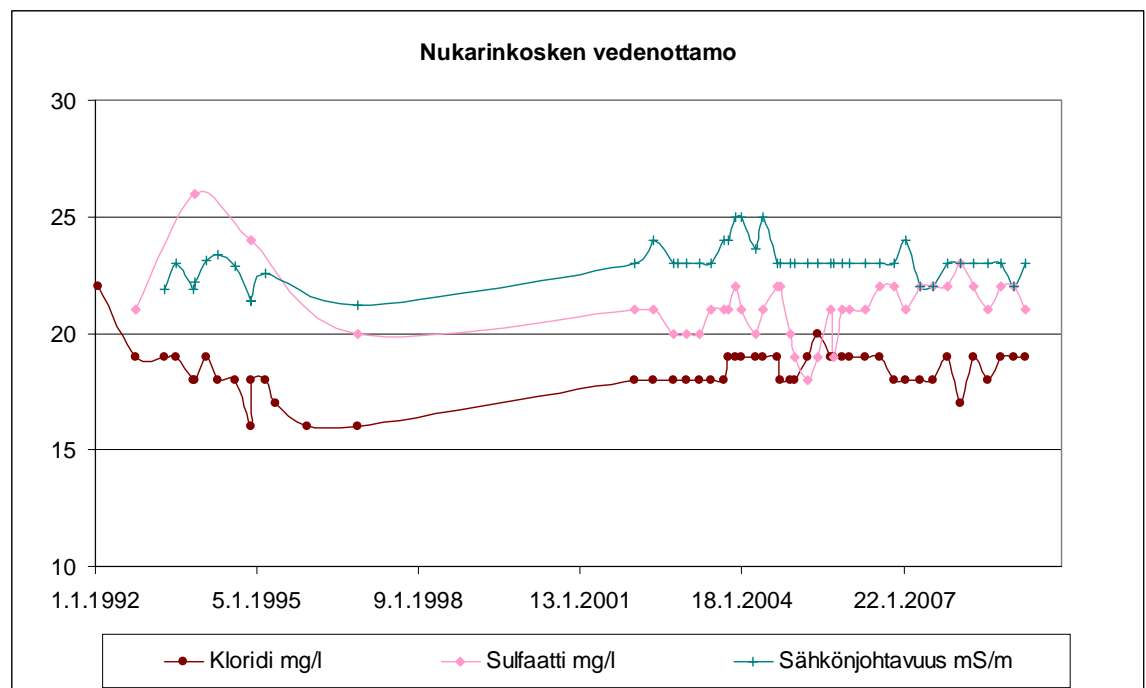
5.2 Nukarinkosken pohjavedenottamo

Nukarinkosken vedenottamo sijaitsee pohjavesialueen poikki virtaavan Vantaanjoen luoteispuoleisella. Vedenottamoalueella on siiviläputkikaivo, jonka siivilät ovat 9,6 – 16,6 metrin (taso +37,45...+44,45) syvyydellä maanpinnasta.

Vedenottamolla on Länsi-Suomen vesioikeuden lupa pumpata pohjavettä enintään 1600 m³/d. Ennen yhdistämistä kunnan vedenjakelujärjestelmään, ottamo oli paikallisessa käytössä vuodesta 1984 alkaen. Nukarinkoskelta vesi johdetaan Teilinummen ottamolle käsiteltäväksi. Teilinummen ja Nukarinkosken ottamoiden yhteenlaskettu vedenottomäärä oli vuonna 2008 keskimäärin 1288 m³/d. Keskimääräinen vedenotto Teilinummen ja Nukarinkosken ottamoilta lisääntyi vuosina 1999 – 2004 tasolta 300 m³/d ottomäärään 1300 m³/d, minkä jälkeen vedenotto on pysynyt melko muuttumattomana.

Nukarin vedenhankintatutkimuksiin liittyen alueella tehtiin koepumppaus keväällä 1974. Pumppaus kesti 71 vrk ja sen tuotto oli keskimäärin 1600 m³/d. Koepumppauksen aikana Vantaanjoki tulvi sulamisvesien vaikutuksesta. Pumppaus ei merkittävästi alentanut pohjavedenpintaa, mutta tulva-aikana joen vesipinta nousi pohjavedenpinnan yläpuolelle.

Nukarinkosken vedenottamolla vedenlaatua tarkkaillaan kaivosta NUK-K1. Nukarinkosken ottamolta pumpattu pohjavesi on enimmäkseen hyvälaatuista eikä vedenlaadussa ole havaittu merkittäviä muutoksia tarkkailun aikana (Kuva 2). Pohjaveden nitraattipitoisuus on luonnontilaista korkeampi, noin 10 mg/l. Veden kloridipitoisuus (19 mg/l) on hieman kohonnut luonnontilaiseen pohjaveteen verrattuna. Vuosina 2002 – 2005 raakavedessä todettiin adsorboituvia orgaanisia halogeeniyhdisteitä (AOX). AOX on vedenlaadun yleisindikaattori, jolla voidaan havaita ympäristölle haitallisen toiminnan aiheuttama pohjaveden likaantuminen.



Kuva 2 Pohjaveden laadunvaihtelu Nukarinkosken vedenottamon kaivossa NUK-K1.

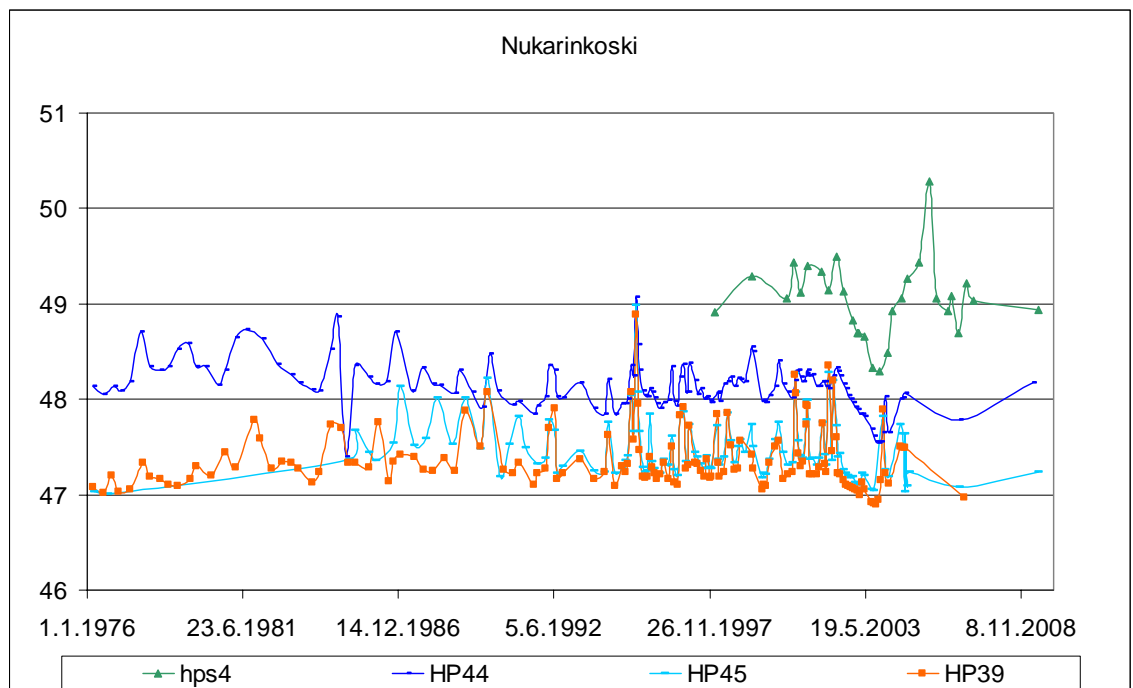
Nukarinkosken vedenottamo sijaitsee Vantaanjoen varressa. Ottamolta pumpattavan pohjaveden muodostumisalue ulottuu joen eteläpuolelle. Etäisyys joelta ottamolle on lyhyt, joten pumpattava vesi voi joissakin tilanteissa olla rantaimetyntynyttä jokivettä. Jos jokiveden osuus ottamon vedestä on merkittävä, vedenlaatu voi heiketä äkillisesti raakaveden laatuvaihtelujen mukaan. Jokiveden osuus vedenottamolta pumpattavasta vedestä tulee selvittää. Määrittäminen voidaan tehdä happi-isotooppitutkimuksella.

Toimenpide Jokiveden osuus vedenottamolta pumpattavasta vedestä selvitetään. Määrittäminen voidaan tehdä happi-isotooppitutkimuksella. Vantaanjoen vedenpinnan korkeudentarkkailu lisätään vedenottamon tarkkailuohjelmaan.

5.3 Vedenottamon tarkkailuohjelma

Teilinummen ja Nukarin pohjavesialueilla on tehty vapaaehtoista pohjaveden laaduntarkkailua vuonna 1999 laadittua pohjavedenottamoiden tarkkailuohjelmaa (SKOY) noudattaen.

Nukarin pohjavesialueen tarkkailuohjelman mukaisesti pohjaveden laatua tarkkaillaan havaintoputkista hp11 ja hps4 neljä kertaa vuodessa otettavilla näytteillä. Havaintoputket ovat näytteenottoon soveltuvia muoviputkia, ja niillä tarkkaillaan vedenottamolle tulevan pohjaveden laatua.



Kuva 3 Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelu Nukarinkosken vedenottamon ympäristössä

Pohjaveden pinnankorkeutta on mitattu pohjavesialueella sijaitsevista havaintoputkista hp6, hp38 (tuhoutunut), hp39, hp44, hp45, hps4 ja hps5 (Kuva 3). Alueelle vuonna 2007 asennetuista havaintoputkista GTK101, GTK103 ja GTK201 vedenpinnankorkeus on mitattu 1 – 2 kertaa. Havaintoputki hp11

Toimenpide Tarkkailuohjelmaan ehdotetaan seuraavia muutoksia:

- havaintoputken hp11 sijainti mitataan ja putki liitetään pinnankorkeustarkkailuun.
- vedenpinnan korkeus mitataan kuukausittain havaintoputkista hp6, hp11, hp39, hp44, hp45, hps4, hps5, GTK101, GTK102, GTK103 ja GTK201.
- vedenottamolle tulevan vedenlaadun tarkkailua jatketaan havaintoputkista hps4 ja hp11 kaksi kertaa vuodessa otettavilla vesinäytteillä. Näytteistä määritetään happi, sameus, pH, sähkönjohtavuus, hapettuvuus (COD_{Mn}), nitraatti, kokonaistyyppi, koliformiset bakteerit, rauta, mangaani, sulfaatti ja kloridi. Haju ja väri arvioidaan aistinvaraisesti näytteenoton yhteydessä.
- Vantaanjoen vedenpinnan korkeudentarkkailu lisätään vedenottamon tarkkailuohjelmaan.

6 RISKIÄ AIHEUTTAVAT TOIMINNOT NUKARIN POHJAVESIALUEELLA

6.1 Yleistä

Pohjaveden pilaantumista voivat aiheuttaa jatkuvat tai kertaluonteiset päästöt. Pilaantumisherkkyteen vaikuttavat oleellisesti haitallisten aineiden ominaisuudet (esim. vesiliukoisuus, viskositeetti, adsorptiokyky ja hajoavuus) sekä maaperän laatu, rakenne ja kerrospaksuudet sekä pohjavesiolosuhteet.

Pitkäaikaiset päästöt voivat vaikuttaa usean vuoden viiveellä vedenlaatuun. Joskus likaantuminen voi jatkua, vaikka haitallinen toiminta on jo päättynyt. Tällaista pohjaveden laatuun vaikuttavaa tekijää on usein vaikea paikallistaa. Kertaluonteisissa päästöissä aikaa vahingon torjuntaan on usein hyvin vähän, tavallisesti vain muutamista tunneista muutamiin vuorokausiin. Torjuntatoimien nopeus ja oikeiden menetelmien valinta on ensiarvoisen tärkeää, jotta ympäristölle haitalliset aineet eivät ehdi kulkeutua pohjaveteen.

6.2 Riskitoimintojen kartoitus ja arviointi

Nukarin pohjavesialueen riskit on kartoitettu ja koottu yhteen vuonna 1998 laadittuun suojeleusuunnitelmaan. Syksyllä 2009 kunta teki Nukarin pohjavesialueella sijaitseville kiinteistöille kyselyn, jolla kartoitettiin alueella olevia mahdollisia riskitoimintoja. Vastaukset on koottu suunnitelman liitteeseen 1.

Riskinarviointi perustuu päästö- ja sijaintiriskin muodostamaan kokonaisriskiarvioon. Työssä on arvioitu yleinen pohjaveden pilaumisriski sekä kohteen sijainnista aiheutuva riski vedenottamolle. Tarkastelussa sekä päästö- että sijaintiriskit on luokiteltu asiantuntija-arvion perusteella viiteen luokkaan: 5 = erittäin suuri, 4 = suuri, 3 = keskimääräinen, 2 = pieni, 1 = ei riskiä tai riski hyvin pieni. Kokonaisriski on määritetty sijaintiriskin ja päästöriskin tulona, ja sen vaihteluväli on 1 – 25. Mitä suurempi tulo on, sitä suurempi on myös kokonaisriski.

Luokituksen perusteina ovat toiminnan laatu, pohjaveden virtauskuva ja sijainti suhteessa nykyiseen vedenottoon. Liikenneväylien osalta perusteena on käytetty väylän

etäisyyttä vedenottamolle ja pohjaveden virtaussuuntia. Riskikohteet esitetään liitteen 1 taulukossa sekä liitekartalla.

6.3 Jätevedet

Asemakaava-alueet kuuluvat viemärlaitoksen toiminta-alueeseen. Toiminta-alueeseen kuuluvien kiinteistöjen oikeus ja velvollisuus on liittyä verkostoon. Haja-asutusalueiden ongelmakohtia ovat puutteellinen jätevesien käsittely. Nurmijärven kunnan viemärlaitoksen toiminta-alueen ulkopuolella jätevesien käsittely on hoidettu kiinteistökohtaisesti. Pohjavesialueella jätevesien imeyttäminen maahan on kielletty (YSL 8 §).

Nukarin pohjavesialueelle sijoittuu Nukarin kylä sekä haja-asutusta. Suojelusuunnitelmassa 1998 kerättiin tiedot 63 asuinkiinteistöstä. Syksyllä 2009 tehtyyn kiinteistökyseleyn tuli 29 vastausta. Suurin osa vastauksista (26 kpl) koski kiinteistöjen jätevesien käsittelyä, joka oli lähes kaikilla jätevesien maahan imeyttäminen.

Pohjavesialueella jätevesien puutteellinen käsittely tai rikkoutunut viemäri voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen. Jätevesi nostaa pohjaveden sähkönjohtavuutta sekä kloridi-, nitraatti- ja fosfaattipitoisuuksia. Jäteveden mukana pohjaveteen päätyy myös bakteereja ja viruksia, minkä seurauksena vesi ei enää sovellu talousvedeksi. Valtaosalta jäteveden lika-aineet ovat biologisesti hajoavia orgaanisia aineita ja ravinteita.

Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (542/2003) tuli voimaan vuonna 2004. Asetuksella säädetään vähimmäisvaatimukset kiinteistökohtaisten talousjätevesien käsittelylle. Vaatimukset koskevat kaikkia kiinteistöjä, joita ei ole liitetty vesihuoltolaitoksen viemärintiijärjestelmään. Kotitalouksien lisäksi asetus koskee myös eläintilojen maito huoneita. Nukarin alueella on perustettu jätevesiosuuskunta, jonka jätevesiverkoston rakentaminen aloitetaan syksyllä 2010.

Toimenpide Kiinteistökohtainen jätevesien käsittely tulee hoitaa ns. jätevesiasetuksen (Liite 8) mukaisesti. Pohjavesialueilla jätevesien maameytys on kielletty.

6.4 Öljysäiliöt

Nukarin pohjavesialueen kiinteistökyseleyn vastauksissa ei ollut uutta tietoa alueella sijaitsevista öljysäiliöistä. Aikaisemman suojelusuunnitelman (1998) tietojen perusteella Nukarin ja Teilinummen pohjavesialueilla on 41 säiliötä. Nukarin alueella suojaamattomia säiliöitä oli yhdeksän ja niistä neljä sijoitettu maan alle.

Öljysäiliöt ovat riski useilla pohjavesialueilla, joille sijoittuu öljylämmitteisiä pientaloja sekä yrityksiä, joissa käsitellään ja varastoidaan nestemäisiä polttoaineita. Kauppa- ja teollisuusministeriö on tehnyt päätöksen tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevien öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (Liite 7). Säiliön omistaja on vastuussa säiliön kunnosta ja tarkastuksista huolehtimisesta. Tarkastustiedot toimitetaan tiedoksi pelastusviranomaiselle.

Vanhat maanalaiset säiliöt muodostavat erityisen suuren riskin pohjavesialueilla, sillä maan alle sijoitetun öljysäiliön rikkoutuessa vuoto on vaikeampi havaita kuin maan

päällisessä säiliössä. Öljyvuoto maaperään voi tapahtua myös öljyn siirtoputkiston vuodon, öljyn kuljetusauton onnettomuuden tai tankkaustapahtuman häiriön seurauksena joten myös vuotamaton säiliö tulisi sijoittaa suoja-altaaseen.

Pohjaveden saastumisen kannalta vaarallisimpia öljytuotteita ovat kevyt polttoöljy ja dieselöljy, koska ne läpäisevät maakerrokset helposti ja ovat huonosti haihtuvia.

Säiliöt luokitellaan kunnon perusteella A-, B-, C- ja D-luokkaan. Pohjavesialueella sijaitsevien A-luokan säiliöiden määräaikaistarkastusväli on viisi vuotta ja B-luokan säiliöiden kaksi vuotta. C-luokan säiliö on kunnostettava tai vaihdettava kuuden kuukauden kuluessa tarkastuksesta. D-luokan säiliö tulee poistaa heti käytöstä. Säiliöiden tarkastuksen suorittaa Turvatekniikan keskuksen hyväksymä tarkastaja. Tarkastuksesta laaditaan tarkastuspöytäkirja, joka toimitetaan paloviranomaiselle.

Toimenpide Pohjavesialueella sijaitsevista öljysäiliöistä tulee pitää rekisteriä ja järjestelmän ylläpidon tulee olla jatkuvaa. Öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia tulisi seurata systemaattisesti. Uudet ja uusittavaksi määrättyt säiliöt tulee sijoittaa maan päälle, vähintään säiliön tilaavuutta vastaavaan, katettuun suoja-altaaseen tai rakennuksen sisään öljysäiliötilaan. Säiliöiden tulee olla kaksivaippaisia ja ne tulee varustaa ylitäytönestimin.

6.5 Liikenne ja tienpito

Liikenteen aiheuttama pohjavesien pilaantumisvaara voi aiheutua liikenneonnettomuudesta, vaarallisten aineiden kuljetusten vahingoista, tienpidosta ja liikenteen päästöistä. Liikenteen aiheuttamia päästöjä ovat lähinnä rikkidioksidi, typen oksidit, hiilimonoksidi, erilaiset hiilivedyt, lyijy ja hiukkaspäästöt.

Lyijyn määrä on viime vuosina vähentynyt, koska bensiinissä ei ole enää lyijyä. Pakokaasupäästöjen suuruus riippuu olennaisesti autojen nopeudesta. Erittäin alhaisilla ja suurilla nopeuksilla päästöt ovat suurimmat. Haitalliset aineet leviävät kapealle alueelle tien ympäristöön. Niiden kulkeutumista ja vaikutusta pohjaveteen ei ole systemaattisesti tutkittu. Tiedetään kuitenkin, että lyijyä esiintyy tienvarsien maaperässä päästöjen aiheuttamana.

Liukkauden torjunnassa teiden suolaus on tärkein menetelmä. Yleensä suolaa (NaCl) käytetään I talvihoitoluokan teillä liukkaudentorjuntaan ja kesäisin pölynsidontaan (CaCl₂) pinnoittamattomilla tieosuuksilla. Tiesuolaa on pidetty harmittomana aineena, minkä myötä sen käyttö lisääntyi 1970 - 80-luvuilla. Monilla pohjavesialueilla lisäys näkyy tänä päivänä kohonneena kloridipitoisuutena ja tavallista suurempina sähkönjohtavuuden arvoina. Kloridi vedessä aiheuttaa putkistojen korroosiota jo pieninä määrinä (> 25 mg/l) ja suurina (> 200 mg/l) terveys- ja makuhaittoja.

Nukarin pohjavesialueella olevista liikenneväylistä Raalantie (yhdystie 1321) ja yhdystie 11485 kuuluvat hoitoluokkiin, joilla käytetään tiesuolaa liukkaudentorjuntaan.

Säiliöauto-onnettomuuksissa ympäristöön voi joutua suuria määriä vaarallisia aineita. Erilaiset nesteet imeytyvät osin maaperään ja edelleen pohjavesivyöhykkeeseen, jossa ne voivat levitä laajalle alueelle. Keskeisiä tekijöitä vahinkotapauksissa ovat etäisyys vedenottamolle, maaperän laatu, pohjaveden virtaussuunta, vuodenaika ja nesteen ympäristö-ominaisuudet kuten liukenevuus ja viskositeetti.

Riskialueita maantiekuljetusten kannalta ovat ne liikenneväylät, jotka leikkaavat pohjavesialueen. Yleiset toimenpiteet riskin pienentämiseksi ovat liikenteen siirtäminen pois pohjavesialueella kulkevalta tieosuudelta ja tiestön pohjavesisuojausten parantaminen.

Toimenpide Pohjavesialueille ei tule rakentaa uusia yleisiä teitä. Perusparannettavien liikenneväylien suunnittelussa ja rakentamisessa on tarkoin huomioitava pohjaveden suojelunäkökohdat. Vedenottaja voi asentaa maastoon tiealueen ulkopuolelle ”Pohjavesialue” -kyltit.

Teiden suolausta pohjavesialueilla tulee välttää. Kriittisillä alueilla käytetään suolaa korvaavia tuotteita liukkaudentorjuntaan. Tiealueiden sulamisvedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle tai viemäreihin. Suojausten ja vesien johtamisen avulla voidaan estää suolapitoisten tai likaavien aineiden päätyminen pohjaveteen.

6.6 Maa-ainesten otto

Maa-ainelain mukaan soran- ja hiekanotto on kotitarve- ja turpeenottoa lukuun ottamatta luvanvaraista. Kotitarveoton ylittäessä 500 m³ myös se on ilmoitettava kunnan valvontaviranomaiselle. Maa-ainelain, vesilain pohjaveden muuttamiskiellon ja ympäristönsuojelulain pilaamiskiellon nojalla ottotoiminta tulee järjestää siten, että pohjaveden laatu ei vaarannu. Pohjaveden muodostumiseen ja määrään vaikuttavia toimenpiteitä saa tehdä vain aluehallintoviraston (ent. ympäristölupavirasto) luvalla.

Nukarin pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-ainelupia. Vanhoilla soranottoalueilla kasvillisuuden ja pintamaan luonnollinen uudistuminen on hidasta. Vanhat sorakuopat vaikuttavat vielä ottotoiminnan jälkeen pohjavesiolosuhteisiin. Maisemoimaton ottoalue saattaa kehittyä luvattomaksi kaatopaikka- tai varastointialueeksi.

Hoitamattomilla soranottoalueilla pohjaveden pinta on usein lähellä maanpintaa. Pohjavedeksi suotautuvan vajoveden määrä kasvaa haihduttavan kasvillisuuden ja pintamaan puuttuessa. Pintamaan poistamisen seurauksena myös pohjaveden pinnankorkeuden vuodenaikaisvaihtelu lisääntyy ja maaperän kyky puhdistaa vettä on pienempi, kun suodattava kerros ohenee.

Toimenpide Vedenhankinnan kannalta tärkeälle pohjavesialueelle ei tule myöntää maa-ainelupia.

Ottoalueiden jälkihoidon toteutumista tulee valvoa ja luvaton toiminta alueilla tulee estää. Kulkuyhteydet ottoalueille on katkaistava eikä alueelle saa sijoittaa pohjavettä vaarantavaa toimintaa

6.7 Maa- ja metsätalous

Peltoviljely ja karjatalous aiheuttamat vaikutukset riippuvat paikallisista maaperä- ja pohjavesiolosuhteista ja niitä tulisi sen vuoksi aina tarkastella tapauskohtaisesti.

Yleisin peltoviljelystä ja kotieläintaloudesta pohjavesille aiheutuva haitta on nitraattipitoisuuden (NO₃) kasvaminen, mikä on huomattu monilla voimakkaasti viljeltyjen alueiden läheisyydessä sijaitsevilla vedenottamoilla. Nitraattia voi joutua

pohjaveteen lannoituksen lisäksi myös esimerkiksi maaperään pääsevien jätevesien kautta. Juomaveden nitraatti on erityisen vaarallista imeväisikäisille lapsille, mutta haittoja voi ilmetä myös aikuisilla ja kotieläimillä. Talousvesiasetuksessa (461/2000) nitraattipitoisuuden yläraja on 50 mg/l. Pohjaveden luonnollinen nitraattipitoisuus on Suomessa yleensä alle 5 mg/l.

Ympäristönsuojeluasetuksen (liite 4) liitteessä 1 on luettelo aineista, joiden päästöt vesiin ovat ympäristöluvanvaraisia ja liitteen 2 luettelossa ovat tärkeimmät pilaantumista aiheuttavat aineet vesistö päästöjen raja-arvoja asetettaessa. Asetuksessa mainituista aineista maataloudessa käytetään kasvinsuojeluaineita ja biosidivalmisteita sekä rehevöitymistä aiheuttavia aineita, erityisesti nitraatteja ja fosfaatteja. Lisäksi maatalouden päästöt sisältävät bakteereja, viruksia, maan pinnalla elintärkeää mutta pohjavedessä haitallista humusta sekä klorideja. Näiden lähteitä ovat lanta, erityisesti lietelanta, virtsa, tuorerehun puristemehu, hajoavat kasvinjätteet ja jätevedet.

Pohjavesialueille kannustetaan perustamaan erityisympäristötukien (peltoviljely pohjavesialueella ja suojavyöhykkeen perustaminen) mukaisia alueita, joilla vähennetään lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttöä.

Vakavana ongelmana on vesilaitoksilla noussut kasvinsuojeluaineet, joita on viime vuosina alettu analysoida vedestä. Kasvinsuojeluaineiden käyttöä säätelee ja rajoittaa laki kasvinsuojeluaineista (ent. torjunta-ainelaki) sekä useat maa- ja metsätalousministeriön päätökset ja asetukset.

Vedenhankintaa varten tärkeillä ja soveltuvilla pohjavesialueilla ei saa käyttää kasvinsuojeluinerekisterissä olevia valmisteita, joilla on pohjavesirajoitus (www.evira.fi).

Kasvinsuojelu- ja torjunta-aineiden käyttöä valvotaan tehokkaasti ja niiden tulee olla Elintarviketurvallisuusviraston tai muun kemikaalilain mukaan toimivaltaisen viranomaisen hyväksymiä ennen niiden pääsyä markkinoille ja käyttöön. Aikaisemmin aineiden käyttö on kuitenkin ollut runsaampaa ja valvonta sekä tietämys ympäristöriskeistä puutteellista. Suuri osa torjunta-aineista hajoaa varsin hitaasti, joten ympäristöön jouduttuaan ne ovat verrattain pysyviä. Monet torjunta-aineet ovat lisäksi vesiliukoisia ja siten helposti kulkeutuvia. Sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetuksen rajat torjunta-aineille ovat tiukat: yksittäisen torjunta-aineen suurin sallittu pitoisuus on 0,1 µg/l ja useamman torjunta-aineen yhteenlaskettu enimmäispitoisuus 0,5 µg/l.

Toimenpide Maanviljelyn pohjaveteen kohdistamien vaikutusten ehkäisemiseksi, tulee sekä lannoituksen että kasvinsuojeluaineiden käytön osalta minimoida käytettyjen aineiden huuhtoutuminen ja kulkeutuminen pohjaveteen. Käytettävillä kasvinsuojeluaineilla ei saa olla haitallisia pohjavesivaikutuksia. Lannan levitystä ei tule tehdä vedenottamon lähisuojaluueella ja suosituksetäisyys käytössä olevasta yksityisestä talousvesikaivosta on 30 – 100 metriä.

Metsänhoitoon liittyvät ojitukset, lannoitukset ja tuhoeläinten torjunta saattavat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista, jos niitä tehdään pohjavesialueella. Valkoijan pohjavesialueella metsien kokonaisala on melko pieni. Metsien hoidolla on kuitenkin merkitystä alueen pohjavesiolosuhteisiin, sillä metsäiset alueet ovat pääosin pohjaveden muodostumisalueella ja vedenottamoiden läheisyydessä.

Koko Suomen kattavan metsäsertifiointijärjestelmän tavoite on yhdistää kestävä puuntuotanto ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen metsänhoidossa. Sertifikaatti edellyttää mm. seuraavien, pohjaveteen vaikuttavien kriteereiden noudattamista:

- Maanpinnan käsittelyssä käytetään kohteeseen soveltuvaa, mahdollisimman kevyttä maanmuokkausmenetelmää ottaen kuitenkin huomioon hyvän uudistamistuloksen turvaaminen. Kivennäismailla ei käytetä syväaurasta. Rinnemailla estetään huuhtoutumista tarvittavin toimenpitein.
- Vedenhankintaa varten tärkeillä ja soveltuvilla pohjavesialueilla ei käytetä kemiallisia torjunta-aineita.
- Vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla ei tehdä typpi- ja fosforilannoituksia
- Työkoneiden käytöstä aiheutuvien öljyvahinkojen torjuntaan kiinnitetään pohjavesialueilla erityistä huomiota

6.8 Kasvitarhat

Nukarin pohjavesialueella oli kaksi kaupallista kasvitarhaa suojelusuunnitelman 1998 laatimisen aikaan. Kasvitarhat sijaitsivat Nukarinkosken pohjavesialueen pohjoispuolella noin 200 metrin ja 1,3 km etäisyydellä ottamosta. Molemmat tarhat ovat lopettaneet toimintansa ja kasvihuonerakennukset on purettu.

6.9 Sähkömuuntajat

Sähkömuuntajien ympäristöriskin aiheuttaa niiden sisältämä muuntajaöljy, joka useimmiten on raakaöljystä jalostettua mineraaliöljyä. Pohjavesialueilla sijaitsevan muuntajan rikkoutuessa öljy saattaa päätyä pohjaveteen, ja aiheuttaa veteen maku- ja hajuhaittoja.

Nukarin pohjavesialueella on 14 jakelumuuntajaa, joissa on yhteensä n. 2850 kg muuntajaöljyä (Nurmijärven Sähkö Oy, 23.2.2010). Muuntajien aiheuttamaa riskiä voidaan pienentää esimerkiksi varustamalla pylväsmuuntajat suoja-altaalla. Ongelman voi poistaa kokonaan poistamalla sen aiheuttaja eli muuntajaöljy tai estämällä muuntajan vaurioituminen parantamalla sähköistä suojausta.

Sähköyhtiön tulee ilmoittaa rikkoutuneesta muuntajasta pelastuslaitokselle, jos siitä on aiheutunut öljyvuotoa maaperään, sekä kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Toimenpide Selvitetään mahdollisuudet siirtyä puistomuuntamoiden käyttöön Nukarin pohjavesialueella.

7 ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU

7.1 Suositukset alueenkäytön rajoituksista

Vesilain pohjaveden muuttamiskielto ja ympäristönsuojelulain pilaamiskielto ovat kaikkialla voimassa koskien siten koko pohjavesialuetta. Pohjavesialueilla tulee estää toiminnot, joista aiheutuu pohjaveden pilaantumisvaaraa. Tekniset ja muut

suojaustoimenpiteet vähentävät riskiä, mutta eivät poista sitä kokonaan. Niiden tarkoituksena on saattaa riskit siedettävälle tasolle vaikeuttamatta kuitenkaan kohtuuttomasti toimintoja. Pohjavedensuojelun kannalta erityisen tärkeitä ovat käytössä olevat sekä potentiaaliset vedenottoalueet ja niiden valuma-alueet.

Seuraavassa on lueteltu esimerkkinä toimintoja ja laitoksia, jotka pohjavesialueelle sijoitettuna aiheuttavat pohjaveden muuttumis- ja pilaantumiseriskiä.

Lakiin perustuvat määräykset

1. Alueella on kielletty ympäristönsuojeluasetuksen 1. luvun 1 §:ssä tarkoitettut uudet toiminnot. 1 §:ssä tarkoitetulle, alueella jo olevalle toiminnalle tulee hakea ympäristölupa.
2. Alueella on kielletty ympäristönsuojeluasetuksen liitteessä 1 (Liite 5) lueteltujen aineiden käsittely ja varastointi siten, että niitä voi päästä maaperään tai pohjaveteen. Helposti haihtuvia myrkyllisiä aineita voi päästä maaperään myös ilman kautta, mikä on otettava huomioon aineiden käsittelyssä.
3. Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin (Vesihuoltolaki 9.2.2001/119 3. luku 10 §).
4. Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla talousjätevedet tulee käsitellä Valtioneuvoston antaman asetuksen (11.6.2003/542) mukaan.

Maa-ainesuodatus, maan muokkaus

5. Maa-ainesten ottamislupaa haettaessa on hakemuksen liitteenä olevan suunnitelman oltava vähintään ympäristöministeriön ohjeen ”Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten” (Opas 1, 2009) mukainen.

Maa-ainesten ottoluvat myönnetään maa-ainelain perusteella. Kotitarveottoon lupaa ei tarvita, mutta pohjaveden pilaamiskielto (VL 1 18 §) on voimassa. Maa-ainelain (MAL 23 a §) mukaan kotitarveotto, jonka kokonaismäärä ylittää tai on ylittänyt 500 m³, tulee ilmoittaa kunnan valvontaviranomaiselle.

6. Alueella on kielletty ojien- tai muu maankaivu, josta voi aiheutua pohjaveden likaantumista, pohjaveden haitallista purkautumista, pohjaveden määrän vähentymistä, pohjaveden pinnan alenemista tai pohjavettä likaavan pintaveden imeytymistä maaperään.
7. Rakennusten kellaritilat ja muut vastaavat rakenteet on tehtävä vesitiiviiksi, mikäli ne ulotetaan pohjaveden pinnan alapuolelle.
8. Alueen tasauksiin ja täyttöihin saa käyttää vain puhtaita kivennäismaalajeja.

Öljysäiliöt

9. Öljytuotteiden tankkaus- ja säiliöalueet on tehtävä alustaltaan tiiviiksi ja pinta- ja sadevedet on johdettava niiltä öljynerotuskaivon kautta jätevesiviemäriin tai umpisäiliöön. Vuodot jakelulaitteiden korokkeiden alta on estettävä. Mahdollisen polttonestevuodon pääsy maaperään on estettävä reunuksilla tai vastaavilla

järjestelyillä. Jakelualueella tulee olla imeytysainetta ja muuta kalustoa vuotojen leviämisen estämistä ja keräämistä varten.

10. Alueella on kielletty uudet maanalaiset polttoainesäiliöt. Säiliöt tulee sijoittaa siten, että niiden rikkoutuessa polttoaine ei pääse maaperään ja siten, että niiden kunto myös siirtoputkiston osalta voidaan tarkistaa.
11. Alueella on kielletty väliaikaiset suojaamattomat polttoainesäiliöt. Säiliöt on varustettava niiden tilavuutta vastaavalla suoja-altaalla, katoksella, ylitäytön estimillä ja lukolla.
12. Öljytuotteiden ja muiden pohjavedelle vaarallisten aineiden johdot ja viemärit on varustettava suojarakentein. Samoin näiden aineiden käsittelytilojen lattiat on tehtävä tiiviiksi.

Jätevesien käsittely

13. Alueelle ei saa perustaa jätevedenpuhdistamoita.
14. Jätevedenpumppaamot tulee olla kaukovalvonnassa.
15. Jätevedenpumppaamon ylivuotovedet on johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle paineviemäriin kaltaisessa tiiviissä viemäriin.
16. Teollisuus- ja varastoalueiden päällystetyiltä liikenne- ja paikoitusalueilta kerääntyvät vedet on johdettava sadevesiviemäriin ja piha-alueet on tarvittaessa varustettava öljynerotuskaivoilla.
17. Pohjavesialueilla jätevesien imeytys on kielletty.

Uusien toimintojen sijoittelu

18. Alueella on kielletty öljysora- ja asfalttiasemat.
19. Alueelle ei saa sijoittaa murskausasemia, jos ne käyttävät nestemäisiä polttoaineita. Voimavirtaliittymästä sähkönsä saavia murskausasemia voidaan pohjavesialueille sijoittaa, jos niitä ei kohtuullisin kustannuksin voida sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle.
20. Alueella on kielletty tiesuolojen, öljysoran tai muun tienpitoon liittyvien haitallisten aineiden varastointi. Tiesuolojen tai muiden pohjavedelle haitallisten aineiden käyttöä tulee välttää suojaamattomilla tiesuuksilla. Tiesuolan käytön yhteydessä tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun. Suoloja tulee käyttää vain hyvin vaikeissa keliolosuhteissa liukkauden torjuntaan yleisen turvallisuuden niin vaatiessa. Tällöinkin haitallista ainetta saa käyttää vain niin vähän kuin on välttämätöntä.
21. Alueella on kielletty suolan käyttö pölynsidontaan.
22. Alueelle on kiellettyä rakentaa uusia rautateitä, valta- ja kantateitä tai tehdä niiden perusrakennuksia ilman asianmukaisia pohjavesisuojuuksia.
23. Alueelle ei saa perustaa kaatopaikkoja. Myös eläinraatojen hautaaminen on kielletty.

24. Vedenhankintaa varten tärkeillä ja soveltuvilla pohjavesialueilla ei saa käyttää kasvisuojeluinerekkisterissä olevia valmisteita, joilla on pohjavesirajoitus (www.evira.fi). Pohjavesirajoituksesta on maininta valmistepakkauksen kyljessä. Maataloudessa tulee noudattaa valtioneuvoston asetusta no 931/2000, joka perustuu Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiiviin (91/676/ETY). Tämän ns. nitraattidirektiivin mukaan mm. lannan patterointi pohjavesialueella on kielletty. Pohjaveden varsinaisilla muodostumisalueilla lietalannan, virtsan sekä puristemehun käyttöä ei tulisi sallia lainkaan. Maa- ja puutarhataloudessa ei saisi käyttää kasvien satotasoa ja ravinteiden käyttökykyä ylittäviä lannoitemääriä.
25. Alueelle ei saa perustaa hautausmaata.
26. Alueelle ei saa perustaa huoltoasemaa tai muuta nestemäisten polttoaineiden jakelupaikkaa.
27. Alueella on kielletty moottorikäyttöisille ajoneuvoille tarkoitettujen kilpailu- tai harjoitteluratojen rakentaminen.
28. Alueella on kielletty golfkenttien rakentaminen.

7.2 Pohjavesionnettomuuksiin varautuminen

7.2.1 Varautuminen poikkeusoloihin ja -tilanteisiin

Pohjavesivahinkojen torjuntaan voidaan varautua suojelu- ja valmiussuunnitelman avulla etukäteen. Pelastuslaitoksen öljyntorjuntasuunnitelman lisäksi kunnalla tulisi olla kriisiajan toimintasuunnitelma. Pohjavesivahinkojen torjunta edellyttää, että pohjavesialueesta on käytettävissä mahdollisimman hyvät tiedot.

Nukarin pohjavesialueella merkittävin pohjavesiriski on paikalliset päästölähteet kuten asutuksen öljysäiliövuodot tai jätevesipäästöt. Lisäksi pohjavettä uhkaavat pohjavesialueen poikki kulkevien teiden suolaus ja mahdolliset onnettomuudet. Poikkeustilanteessa Vantaanjoen vedenpinta voi nousta korkeammalle kuin pohjaveden taso, jolloin pintavettä voi päätyä vedenottamon kaivoon.

7.2.2 Vahinkojen torjunta

Vahinkotapauksen sattuessa on välittömästi suoritettava seuraavat toimenpiteet:

- vuodon tyrehtyttäminen ja henkilövahinkojen estäminen
- ilmoitus hätäkeskukseen (112)
- selvitettävä haitallisen aineen kemiallinen koostumus ja ominaisuudet
- mikäli kyseessä ei ole nopeasti haihtuva aine, tulee imeytyminen maaperään estää mahdollisuuksien mukaan imeyttämällä aine esim. turpeeseen tai sahajauhoon.
- likaantunut maa-aines on kaivettava pois ja kuljetettava sellaiselle kaatopaikalle, jolla on lupa pilaantuneiden maiden vastaanottoon

- mikäli haitallisia ainetta epäillään pääsevän tai päässeen pohjaveteen tulee välittömästi aloittaa tutkimukset likaantuneen alueen laajuuden ja suojaustoimenpiteiden kuten suojaumppauksen selvittämiseksi.

Selvitys edellyttää yleensä maastotutkimusten suorittamista vahinkoalueella ja sen ympäristössä. Tutkimustulosten perusteella määritetään jatkotoimenpiteet vedenottamoiden suojaamiseksi. Suojaustoimenpiteenä voi tulla kysymykseen esim. pohjaveden suojaumppaus, jonka avulla rajoitetaan likaantuneen pohjaveden virtausta vedenottamon suuntaan. Haihtuvia aineiden kulkeutumista voidaan rajoittaa maaperän huokosilmapumppauksilla

Onnettomuustilanteessa tulee vesinäytteet ottaa ja analysoida likaantumisalueelta sekä onnettomuuspaikan sijainnista riippuen myös vedenottamoilta mahdollisimman pian. Mikäli haitta-aineen kulkeutumista ottamolle ei voida estää, tulee pohjavedenotto keskeyttää.

Öljy- ja kemikaalionnettomuuksien alkutorjunta kuuluu pelastustoimelle. Mikäli välittömällä torjuntatoimilla ei saada riittävässä määrin haitta-aineita poistetuksi pohjavedestä tai maaperästä, tulee vahingonaiheuttajan tehdä alueen kunnostussuunnitelma. Kunnostussuunnitelman laatiminen edellyttää yksityiskohtaisia maaperä- ja pohjavesitutkimuksia.

Maaperän tai pohjaveden pilaantumisesta on tehtävä ilmoitus viranomaiselle. Ympäristösuojelulain 76 §:n mukaan: Jos maahan tai pohjaveteen on päässyt ainetta, joka saattaa aiheuttaa pilaantumista, on aiheuttajan välittömästi ilmoitettava siitä valvontaviranomaiselle (Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus tai kunnan ympäristösuojeluviranomainen).

7.2.3 Tiedonvälitys ja onnettomuusilmoitus

Yleisin pohjaveteen kohdistuva äkillinen vahinkotapaus on öljy- tai muu kemikaalionnettomuus. Mikäli pohjavesialueella tapahtuu tällainen onnettomuus, tulee siitä ilmoittaa hätäkeskukseen, jolla on ohjeet torjuntatoimien käynnistämisestä ja edelleen tiedottamisesta.

Vaikka vahingon aiheuttaja pystyisi hoitamaan esim. öljyvahingon itse, tulee tapahtuneesta ilmoittaa välittömästi pelastuslaitokselle (Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta 1974). Lisäksi ympäristösuojelulain 12 luvun 75 § (pilaantuneen maaperän ja pohjaveden puhdistaminen), 76 § (ilmoitusvelvollisuus) ja 77 § (selvitysvelvollisuus) selkeyttävät vastuukysymyksiä.

Vahinkojen torjunnan tehokkuus riippuu olennaisesti tiedonvälityksen nopeudesta. Nurmijärven Vesi on laatinut ohjeistuksen toimenpiteistä talousveden laadun häiriötilanteiden varalta (2009).

8 TOIMENPIDEOHJELMA

Suojelusuunnitelmassa, pohjavesialueen eri toimintoja käsittelevissä kappaleissa, sekä liitteessä 1 on esitetty toimenpide-ehdotuksia ja toimenpiteen suorittajat havaittujen riskitekijöiden pienentämiseksi.

Pohjaveden suojelussa on pyrittävä pitkän aikavälin riskienhallintaan. Pohjaveden suojelun toteutuminen edellyttää tietojen ajan tasalla pitoa, jatkuvaa seuranta ja tarkastuksia pohjavesialueella.

Seuraavassa luettelossa on esitetty eri osapuolille kuuluvia tehtäviä ja vastuualueita:

Vedenottaja

- tarkkailee vedenottamoita ja pohjavesialuetta ja kehittää siihen liittyviä tarkkailumenetelmiä
- huolehtii pohjavesialuumerkkien sijoittamisesta teiden varsille niille kohdille, missä tie tulee pohjavesialueelle
- huolehtii vedenottamorakennusten ja laitteiden kunnossapidosta
- toteuttaa vedenottoluvan määräyksiä ja Uudenmaan ELYn ohjeita
- huolehtii yhdessä kunnan kanssa riskikohteiden kartoituksesta ja toimenpideohjelman toteutuksesta sekä suojelusuunnitelman päivityksestä

Ympäristö- ja/tai terveystoimikunnat

- valvovat vedenottamoilta toimitettavan talousveden laatua
- vastaavat, ettei alueelle sijoiteta vahingollisia laitoksia tai varastoja (ympäristöluvut)
- toimivat yhteistyössä palo- ja pelastusviranomaisten kanssa öljyntorjuntaa koskevissa asioissa
- toimivat kemikaalivalvontaviranomaisena yhdessä pelastusviranomaisen kanssa
- toimivat jätehuollon valvontaviranomaisena, ts. valvovat ongelmajätteiden ym. jätteiden asianmukaista varastointia ja käsittelyä sekä muuta jätteiden käsittelyä
- antavat tarvittaessa lausunnot jätevesien johtamisesta ja huolehtivat valvonnasta
- valvovat vanhojen maa-ainesten ottoalueiden maisemointitöiden toteutumista

Keski-Uudenmaan aluepelastuslaitos

- kerää tiedot suunnittelualueen öljysäiliöiden säännöllisistä tarkastuksista
- huolehtii yhdessä sähkölaitoksen kanssa suunnittelualueiden muuntajien tarkistuksista

Rakennusvalvonta ja kaavoitus

- huolehtii pohjavesialueen kaavoituksessa siitä, että pohjaveden suojelu otetaan aina huomioon alueen maankäytössä ja toimintojen sijoittelussa

- huolehtii, että pohjavesialueet sekä tarpeelliset määräykset tulevat merkityiksi kaavoihin

Asemakaavoitus- ja rakennuslautakunta sekä ympäristölautakunta

- valvoo vanhojen maa-ainesten ottoalueiden maisemointitöiden toteutumista
- valvoo maa-ainesten ottoa:
 - riittävä suojakerros
 - kaivantojen luiskien loiventaminen ja muotoilu
 - alueiden maisemointi ja jälkihoito
 - tarpeettomien kulkuyhteyksien poistaminen (ottoalueille)
- valvoo vaarallisten aineiden ja laitteiden varastointia, ml. maa-ainesalueet