

## HYVINKÄÄN KAUPUNKI JA NURMIJÄRVEN KUNTA

Kiljavan pohjavesialue  
Suojelusuunnitelman päivitys



## Yhteenveto

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien avulla pyritään turvaamaan pohjavesivarojen säilyminen käyttökelpoisina rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti muita maankäyttömuotoja pohjavesialueilla. Suojelusuunnitelmien tavoitteena on myös tehostaa pohjaveden laadun tarkkailua sekä varautua toimenpiteisiin pohjavesivahinkojen ja -onnettomuuksien varalta.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jota sovelletaan maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa sekä käsiteltäessä lupahakemuksia ja ilmoituksia, joita toiminnanharjoittajat tekevät mm. ympäristölupa-, maa-aines- ja kemikaalilainsäädännön perusteella. Suojelusuunnitelmaa ei vahvisteta aluehallintovirastossa eikä sillä ole välittömiä tai sitovia juridisia seurausvaikutuksia. Tästä syystä suojelusuunnitelman laatimisesta tai soveltamisesta ei aiheudu korvausvastuuta vedenottajalle, vaan mahdolliset korvaukset määräytyvät hankekohtaisesti käsiteltäessä edellä mainittuja hakemuksia ja ilmoituksia.

Kiljavan pohjavesialueen suojelusuunnitelma on valmistunut vuonna 2000 ja syksyllä 2012 valmistunut suunnitelman päivitys on tehty yhteistyössä Hyvinkään kaupungin, Nurmijärven kunnan, Altia Oyj:n ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksen kanssa. Suojelusuunnitelman päivittämisen yhteydessä täydennettiin ja tarkennettiin pohjavesialueen riskikohdetietoja sekä esitettiin riskitekijöitä koskevat toimenpide-ehdotukset. Suojelusuunnitelmassa käytiin myös läpi alkuperäisessä suojelusuunnitelmassa ehdotettujen toimenpiteiden toteutuminen.

Kiljavan pohjavesialue sijaitsee I Salpausselän reunamuodostumalla. Alue kuuluu valtakunnalliseen harjajensuojeluohjelmaan ja Kalkkilampi-Sääksjärven Natura 2000 -kohteeseen. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 16,9 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala on 14,4 km<sup>2</sup>. Alueella sijaitsee laskujoeton Sääksjärvi, jolla on tärkeä merkitys alueen pohjaveden muodostumiselle. Järven kaakkoisrannalla tapahtuu rantaimetyymistä. Pohjavesialueen koillispuolella sijaitsee Rajamäen I-luokan pohjavesialue (0154351) ja eteläpuolella Kassakummun II-luokan pohjavesialue. Alueella sijaitsevat Röykän ja Kiljavan vedenottamot. Kiljavan pohjavesialue on nimetty riskialueeksi ja pohjaveden määrällinen ja kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi.

Suurimmat pohjavesiriskit Kiljavan pohjavesialueella aiheutuvat liikenteestä, muuntajista, öljysäiliöistä sekä yksittäisistä toimijoista, kuten taimitarhasta. Suojelusuunnitelmassa on esitetty toimenpiteitä riskien pienentämiseksi sekä ehkäisemiseksi.

## Sisältö

### Yhteenveto

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>POHJAVEDEN SUOJELU</b>	<b>7</b>
2.1	Suojelusuunnitelman tavoitteet	7
2.2	Pohjavesialueiden luokitus	8
2.3	Lainsäädäntö ja viranomaismääräykset	8
2.3.1	Yleistä	8
2.3.2	Vesilaki	8
2.3.3	Ympäristönsuojelulaki ja ympäristönsuojeluasetus	9
2.4	Valvonta	9
2.5	Toiminnanharjoittajan vastuu ja selvilläolovelvollisuus	11
2.6	Suoja-alueet ja suojelusuunnitelmat	11
2.7	Talousveden laatuvaatimukset	11
<b>3</b>	<b>KAAVOITUSTILANNE KILJAVAN POHJAVESIALUEELLA</b>	<b>12</b>
3.1	Maakuntakaava	12
3.2	Yleiskaava	13
3.2.1	Nurmijärven kunta	13
3.2.2	Hyvinkään kaupunki	13
3.3	Asemakaava	14
3.3.1	Röykkä	14
<b>4</b>	<b>RAKENNUSJÄRJESTYS JA YMPÄRISTÖNSUOJELUMÄÄRÄYKSET</b>	<b>14</b>
4.1	Rakennusjärjestys	14
4.1.1	Nurmijärven kunta	14
4.1.2	Hyvinkään kaupunki	15
4.2	Ympäristönsuojelumääräykset	15
4.2.1	Nurmijärven kunta	15
4.2.2	Hyvinkään kaupunki	16
<b>5</b>	<b>HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET POHJAVESIALUEELLA</b>	<b>17</b>
5.1	Yleistä	17
5.2	Pintavedet	18
<b>6</b>	<b>POHJAVESIVARAT, VEDENOTTAMOT JA VEDENLAATU</b>	<b>19</b>
6.1	Yleistä alueen vedenottamoista	19
6.2	Kiljavan vedenottamo	20
6.2.1	Yleistä	20
6.2.2	Pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun tarkkailu	21
6.2.3	Nurmijärven Veden käyttötarkkailu ja veden laadun viranomaisvalvonta	21
6.2.4	Toimenpide-ehdotusten toteutuminen ja tarkkailuohjelmien päivittäminen	22
6.3	Röykan vedenottamo	23

<b>7</b>	<b>VEDENOTTAMOIDEN SUOJA-ALUEET JA RAJOITUKSET ALUEILLA</b>	<b>23</b>
7.1	Yleistä	23
7.2	Kiljavan ja Röykän vedenottamot	24
<b>8</b>	<b>RISKIÄ AIHEUTTAVA TOIMINTA JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b>	<b>24</b>
8.1	Yleistä	24
8.2	Riskitoimintojen kartoitus ja arviointi	24
8.3	Liikenne ja tiepito sekä maantiekuljetukset	25
8.3.1	Yleistä	25
8.3.2	Liikenne ja tiepito sekä maantiekuljetukset Kiljavan pohjavesialueella	26
8.3.3	Toimenpide-ehdotukset	27
8.4	Rautatiekuljetukset	27
8.4.1	Yleistä	27
8.4.2	Rautatiekuljetukset Kiljavan pohjavesialueella	27
8.4.3	Toimenpide-ehdotukset	28
8.5	Maa- ja metsätalous	28
8.5.1	Yleistä	28
8.5.2	Maa- ja metsätalous Kiljavan pohjavesialueella	29
8.5.3	Toimenpide-ehdotukset	29
8.6	Maa-ainesten otto	30
8.6.1	Yleistä	30
8.6.2	Maa-ainesten otto Kiljavan pohjavesialueella	30
8.6.3	Toimenpide-ehdotukset	31
8.7	Teollisuus ja yritystoiminta	32
8.7.1	Yleistä	32
8.7.2	Teollisuus ja yritystoiminta Kiljavan pohjavesialueella	32
8.7.3	Toimenpide-ehdotukset	33
8.8	Polttoaineen jakeluasemat	34
8.8.1	Yleistä	34
8.8.2	Polttoaineen jakeluasemat Kiljavan pohjavesialueella	34
8.8.3	Toimenpide-ehdotukset	35
8.9	PIMA-kohteet	35
8.9.1	Yleistä	35
8.9.2	PIMA-kohteet Kiljavan pohjavesialueella	35
8.9.3	Toimenpide-ehdotukset	37
8.10	Muuntajat	37
8.10.1	Yleistä	37
8.10.2	Muuntajat Kiljavan pohjavesialueella	37
8.10.3	Toimenpide-ehdotukset	38
8.11	Kaatopaikat	38
8.11.1	Yleistä	38
8.11.2	Kaatopaikat Kiljavan pohjavesialueella	38
8.11.3	Toimenpide-ehdotukset	39
8.12	Jätevedet	39
8.12.1	Yleistä	39
8.12.2	Jätevedet Kiljavan pohjavesialueella	39
8.12.3	Toimenpide-ehdotukset	40
8.13	Hulevedet	41
8.13.1	Yleistä	41

8.13.2	Hulevedet Kiljavan pohjavesialueella	42
8.13.3	Toimenpide-ehdotukset	42
8.14	Öljy- ja polttonestesäiliöt	42
8.14.1	Yleistä	42
8.14.2	Öljysäiliöt Kiljavan pohjavesialueella	43
8.14.3	Toimenpide-ehdotukset	43
8.15	Maalämpökaivot	44
8.15.1	Yleistä	44
8.15.2	Maalämpökaivot Kiljavan pohjavesialueella	44
8.15.3	Toimenpide-ehdotukset	44
<b>9</b>	<b>ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU</b>	<b>45</b>
9.1	Suosituksat alueenkäytön rajoituksista	45
9.2	Pohjavesionnettomuuksiin varautuminen	48
9.2.1	Varautuminen poikkeusoloihin ja -tilanteisiin	48
9.2.2	Vahinkojen torjunta	48
9.2.3	Tiedonvälitys ja onnettomuusilmoitus	49
9.3	Maankäyttö ja kaavatilanne	49
9.4	Tiedottaminen	50
<b>10</b>	<b>ERI TAHOJEN TEHTÄVÄT JA VASTUUT</b>	<b>50</b>

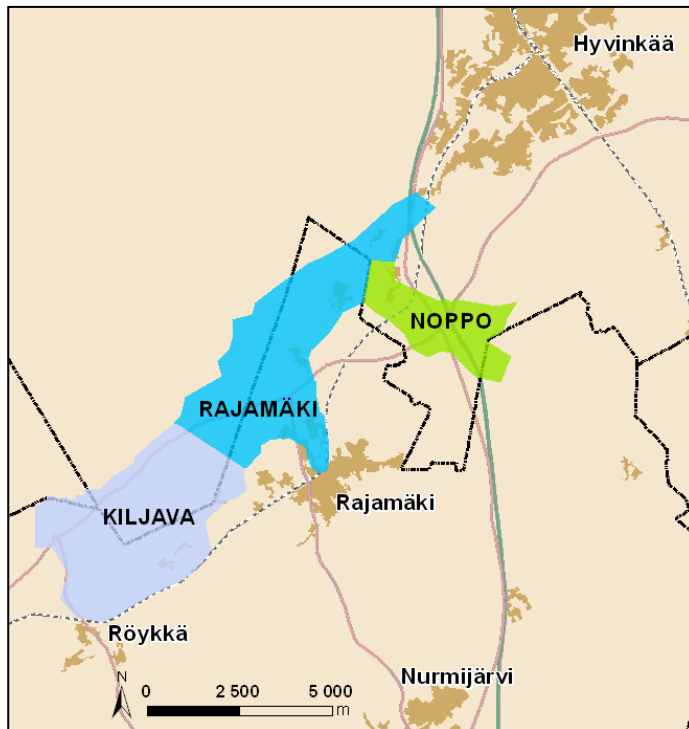
### Liitteet ja kartat

Liite 1	Riskiä aiheuttavat kohteet Kiljavan pohjavesialueella
Liite 2	Lähdeluettelo
Liite 3	Kaavatiedot
Liite 4	Maalämpökaivot pohjavesialueilla, Uudenmaan ELY-keskuksen kirje Uudenmaan kuntien ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontaviranomaisille 3.10.2012
Kartta 1	Riskikohteet Kiljavan pohjavesialueella
Kartta 2	Kiljavan pohjavesialueen hydrogeologinen yleiskartta
Kartta 3	Suojeluohjelma-alueet Kiljavan pohjavesialueella
Kartta 4	Pohjaveden pinnantasot Kiljavan pohjavesialueella, GTK



## 1 JOHDANTO

Kiljavan pohjavesialueen (kuva 1.) suojelusuunnitelma on laadittu vuonna 2000 (Kiljavan pohjavesialueen suojelusuunnitelma, Jaakko Pöyry Infra Maa ja Vesi 27.7.2000). Tämä suojelusuunnitelma on päivitys aikaisemmasta suunnitelmasta ja se on laadittu Nurmijärven kunnan ja Hyvinkään kaupungin toimeksiannosta.



Kuva 1. Pohjavesialueen sijainti.

Suojelusuunnitelman päivittämisen yhteydessä käydään läpi aikaisemmat pohjavesiselvitykset, täydennetään ja tarkennetaan pohjavesialueen riskikohdetietoja sekä esitetään riskitekijöitä koskevat toimenpide-ehdotukset. Suojelusuunnitelmassa käydään läpi alkuperäisessä suojelusuunnitelmassa ehdotettujen toimenpiteiden toteutuminen.

Suojelusuunnitelman päivitykseen on osallistunut seuraava työryhmä:

Kari Korhonen	Hyvinkään Vesi
Minna Helenius	Hyvinkään kaupunki
Mika Lavia	Hyvinkään kaupunki
Ilkka Ojansivu	Nurmijärven Vesi
Kimmo Rintamäki	Nurmijärven Vesi
Jukka Kuoppala	Nurmijärven kunta
Juha Oksanen	Nurmijärven kunta
Sissi Qvickström	Nurmijärven kunta
Anita Pihala	Nurmijärven kunta
Seija Peurala	Nurmijärven kunta
Tuuli Vainikkala	Nurmijärven kunta

Marjo Rasila  
Mika Salminen  
Esko Nylander  
Maria Nygård  
Jaana Mäki-Torkko

Altia Oyj  
Altia Oyj  
Uudenmaan ELY-keskus  
Pöyry Finland Oy  
Pöyry Finland Oy

Suojelusuunnitelman laadinnassa käytössä olleet raportit ja selvitykset on lueteltu liitteessä 2.

Nurmijärven kunta lähetti suunnitelma-alueen Nurmijärven kunnan puolen asukkaille keväällä 2012 kiinteistökyselyn, jolla kerättiin tietoa alueen riskitekijöistä. Kiinteistökyselystä saadut tiedot esitetään tässä raportissa.

## 2 POHJAVEDEN SUOJELU

### 2.1 Suojelusuunnitelman tavoitteet

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmien avulla pyritään turvaamaan pohjavesivarojen säilyminen käyttökelpoisina rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti muita maankäyttömuotoja pohjavesialueilla. Suojelusuunnitelmien tavoitteena on myös tehostaa pohjaveden laadun tarkkailua sekä varautua toimenpiteisiin pohjavesivahinkojen ja -onnettomuuksien varalta.

Vesienhoidon järjestämisen yleisenä tavoitteena pohjaveden osalta on suojella, parantaa ja ennallistaa pohjavesiä niin, ettei pohjavesien tila heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmamenettelyä on käytetty Suomessa edistämään pohjaveden suojelun tavoitteita jo yli 20 vuotta. Joustavuutensa, tehokkuutensa ja käytännönläheisyytensä ansiosta suojelusuunnitelmamenettely on nykyisin keskeinen työväline pohjavesien suojelussa.

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jota sovelletaan maankäytön suunnittelussa ja viranomaisvalvonnassa sekä käsiteltäessä lupahakemuksia ja ilmoituksia, joita toiminnanharjoittajat tekevät mm. ympäristölupa-, maa-aines- ja kemikaalilainsäädännön perusteella. Suojelusuunnitelmaa ei vahvisteta aluehallintovirastossa eikä sillä ole välittömiä tai sitovia juridisia seurausvaikutuksia. Tästä syystä suojelusuunnitelman laatimisesta tai soveltamisesta ei aiheudu korvausvastuuta vedenottajalle, vaan mahdolliset korvaukset määräytyvät hankekohtaisesti käsiteltäessä edellä mainittuja hakemuksia ja ilmoituksia.

Suomen pohjaveden suojelun ja siihen liittyvän tutkimuksen suuntaviivat antaa EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi (2000/60 EY). Laki vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) on keskeinen keino vesipuitedirektiivin kansallisessa toimeenpanossa. Suomalainen pohjavesialueen suojelusuunnitelmamenettely vastaa Euroopan yhteisön vesipolitiikan puitedirektiivin edellyttämää riskipohjavesialueiden ominaispiirteiden lisätarkastelua. Pyrkimyksenä on edistää vesivarojen kestäväää käyttöä, estää pohjavesien pilaantuminen ja vähentää jo tapahtunutta pilaantumista. Tavoitteena on säilyttää pohjavesien määrällinen ja kemiallinen tila hyvänä.

## 2.2 Pohjavesialueiden luokitus

Pohjavesialueet on Suomessa luokiteltu käyttökelpoisuutensa ja suojelutarpeensa mukaan kolmeen luokkaan seuraavasti:

### I Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

Alue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään 20–30 vuoden kuluessa tai muutoin tarvitaan esimerkiksi vesihuollon erityistilanteissa varavedenottoon, vedenhankintaa varten liittyjä määrältään vähintään 50 ihmisen tarpeisiin tai enemmän kuin keskimäärin 10 m<sup>3</sup>/d. Erityisperustein pienempiäkin vedenottamoita palvelevia alueita voidaan merkitä tähän luokkaan kuuluviksi. Luokkaan I kuuluva alue voi käsittää koko pohjavesialueen tai vedenhankinnan kannalta tarpeellisen osa-alueen.

### II Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue

Alue, joka soveltuu yhteisvedenhankintaan, mutta jolle ei toistaiseksi ole osoitettavissa käyttöä yhdyskuntien, haja-asutuksen tai muussa vedenhankinnassa. Luokkaan II kuuluva alue käsittää yleensä yhtenäisen pohjavesialueen tai suojelun kannalta tarpeelliset osa-alueet.

### III Muu pohjavesialue

Alue, jonka hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumis- tai muuttumisuhan selvittämiseksi.

## 2.3 Lainsäädäntö ja viranomaismääräykset

### 2.3.1 Yleistä

Pohjaveden suojelu perustuu pääasiassa ympäristönsuojelulakiin (86/2000) ja -asetukseen (169/2000) sekä vesilakiin (587/2011). Lisäksi pohjaveden suojeluun liittyviä säännöksiä on maa-aineslaissa (555/1981), maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999), terveydensuojelulaissa (763/1994), jätelaissa (646/2011), vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta annetussa laissa (ns. kemikaaliturvallisuuslaki 390/2005) sekä öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) nojalla asettamissa valtakunnallisissa maankäyttötavoitteissa.

### 2.3.2 Vesilaki

Uusi vesilaki tuli voimaan 1.1.2012. Pohjaveden muuttamisen luvanvaraisuudesta säädetään vesilain (587/2011) 3 luvun 2 ja 3 §:ssä. Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos hanke voi muuttaa pohjaveden laatua tai määrää ja tämä muutos aiheuttaa luonnon pohjavesiesiintymän tilan huononemista tai olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä.

Vesitaloushankkeella on vesilain 3 luvun 3 §:n mukaan oltava tietyissä tilanteissa aina lupaviranomaisen lupa riippumatta siitä, aiheutuuko hankkeesta 3 luvun 2 §:ssä tarkoitettuja seurauksia, kuten pohjaveden laadun tai määrän muutoksia.

Lupa tarvitaan, jos



- Otetaan vettä vesihuoltolaitoksen tai vesihuoltolaitokselle vettä toimittavan tarpeisiin tai siirrettäväksi muualla käytettäväksi sekä muuten otettaessa pohjavettä, kun otettava määrä on yli 250 m<sup>3</sup>/d
- Imeytetään vettä maahan tekopohjaveden tekemiseksi tai pohjaveden laadun parantamiseksi.

Pohjavedenoton ilmoitusvelvollisuudesta säädetään vesilain 2 luvun 15 §:ssä. Pohjaveden ottamisesta on viimeistään 30 vrk ennen toimenpiteen aloittamista ilmoitettava kirjallisesti valtion valvontaviranomaiselle, kun otettava määrä on yli 100 m<sup>3</sup>/d ja ottaminen ei vesilain 3 luvun 2 tai 3 § mukaan edellytä lupaa. Ilmoituksen tulee sisältää tiedot hankkeesta, sen toteuttamistavasta ja ympäristövaikutuksista.

### 2.3.3 Ympäristönsuojelulaki ja ympäristönsuojeluasetus

Ympäristönsuojelulaki tuli voimaan 1.3.2000. 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 §) 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”.

Ympäristönsuojeluasetuksessa kohdassa 1:1 § 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.

## 2.4 Valvonta

Yleisenä valvontaviranomaisena Nurmijärven kunnan alueella toimii kunnan ympäristölautakunta ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus. Hyvinkään kaupungissa yleisenä valvontaviranomaisena toimii kaupungin ympäristölautakunta ja Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Paikallisilla valvontaviranomaisilla on tärkein osuus valvonnassa, koska he tuntevat alueen sekä alueella sijaitsevat 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, nettisivuilla ym. Vedenottajan velvollisuutena 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** (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 461/2000), jossa laitoksen ominaispiirteet on otettu huomioon. Kiljavan pohjavesialueella vedentoimittajana toimii Nurmijärven vesilaitos, jolla on voimassa 27.11.2011 päivitetty Talousveden valvontaohjelma. Ohjelma on voimassa viisi vuotta, jonka jälkeen se on tarkistettava uudelleen. Valvontaohjelmassa esitetään alueen vedenoton ja jakelun kannalta olennaiset toiminnot. Lisäksi ohjelmassa esitetään vedenlaatuun vaikuttavat erityistekijät, näytteenoton valvontatutkimussuunnitelma sekä käyttötarkkailuohjelma raakaveden ja verkostoveden osalta. Ohjelmassa on esitetty myös toimintaohjeet poikkeus- ja erityistilanteiden varalle.

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. Tiedot löytyvät esimerkiksi Hyvinkään kaupungin internet-sivuilta

([http://www.hyvinkaa.fi/Asuinymparisto\\_rakentaminen/Hyvinkaan-Vesi/Talousveden-laatu/](http://www.hyvinkaa.fi/Asuinymparisto_rakentaminen/Hyvinkaan-Vesi/Talousveden-laatu/)).

Nurmijärven Vesi toimittaa vettä Röykän asemakaava-alueelle Kiljavan vedenottamolta. Nurmijärven Veden valvontaohjelman mukaan Röykän vedenottamo tullaan ottamaan käyttöön lähitulevaisuudessa. Nurmijärven Vesi jakaa vettä myös Kiljavan Opistolle ja Kiljavan Sairaala Oy:lle.

Nurmijärven Veden noudattaman talousveden valvontaohjelman mukaan raakaveden ja lähtevän veden mikrobiologista koostumusta tarkkaillaan kuukausittain laboratoriotutkimuksin neljä kertaa vuodessa. Lisäksi muita käyttötarkkailututkimuksia tehdään verkoston yhdeksästä eri näytepaikasta seitsemän kertaa vuodessa. Laitos tekee myös veden pH:n tarkistusmittauksia.

Tarkkailuohjelman mukaan viranomaisnäytteiden valvontatutkimustulokset toimitetaan terveydensuojeluviranomaiselle ja vesilaitokselle. Raakavesinäytteiden tulokset toimitetaan lisäksi Uudenmaan ELY-keskukselle. Laboratorio tiedottaa välittömästi mahdollisista mikrobiologisten laatuvaatimusten ylityksistä vesilaitokselle, joka tiedottaa terveydensuojeluviranomaisia asiasta. Lisäksi kunnan kotisivuilla julkaistaan tiedot viimeisimmistä tutkimuksista sekä vuosittainen yhteenveto laitoksen toimittavan talousveden laadusta. Vuoden alussa julkaistaan yhteenveto edellisen vuoden tutkimustuloksista.

## 2.5 Toiminnanharjoittajan vastuu ja selvilläolovelvollisuus

Ympäristönsuojelulain mukaan se, jonka toiminnasta on aiheutunut maaperän tai pohjaveden pilaantumista, on velvollinen puhdistamaan maaperän ja pohjaveden siihen tilaan, ettei siitä voi aiheutua terveystahaitta 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-keskus voi määrätä puhdistamisesta vastuussa olevan selvittämään pilaantuneen alueen laajuuden ja puhdistustarpeen.

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 (646/2011) 9 ja 12 §:ssä säädettyjä yleisiä velvollisuuksia.

## 2.6 Suoja-alueet ja suojeleusuunnitelmat

Aluehallintovirasto voi veden ottamista koskevassa päätöksessä tai erikseen määrätä pohjavedenottamon ympärillä olevan alueen suoja-alueeksi. Suoja-alue voidaan määrätä, jos alueen käyttöä on tarpeen rajoittaa veden laadun tai pohjavesiesiintymän antoisuuden turvaamiseksi. Vaatimuksen tai hakemuksen suoja-alueen määrittämisestä voi tehdä hankkeesta vastaava, valvontaviranomainen tai asianosainen.

Suoja-alueen määrittämisestä koskevassa päätöksessä annetaan vedenoton turvaamiseksi tarpeelliset määräykset suojaustoimenpiteistä, muista alueen käytön rajoituksista ja määräysten noudattamisen valvonnasta.

Lupaviranomainen voi yksittäistapauksissa hakemuksesta myöntää poikkeuksen suoja-alueääräyksistä. Lupaviranomainen voi myös hakemuksesta antaa vedenottamon omistajalle tai haltijalle oikeuden lunastaa omaksi suoja-alueella oleva alue, jos se on tarpeen vedenottoa palvelevia laitteita tai rakennelmia varten.

Pohjavesialueen suojeleusuunnitelman ja lain mukaisen suoja-alueen tavoitteet ovat samat. Suoja-aluemenettelyä voidaan soveltaa suojeleusuunnitelmamenettelyn ohella. Suojeleusuunnitelmamenettely poikkeaa suoja-aluemenettelystä seuraavissa olennaisissa kohdissa:

- Suojeleusuunnitelma ei ole ottamokohtainen, vaan kattaa koko pohjavesialueen.
- Suojeleusuunnitelmamenettelyä voidaan soveltaa kaikilla pohjavesialueilla, myös sellaisilla, joita ei ole otettu vedenhankintakäyttöön.
- Suojeleusuunnitelma on sisällöltään usein kattavampi kuin lain mukainen suoja-alueusuunnitelma.
- Suojeleusuunnitelmasta ei aiheudu korvausvelvollisuutta.

## 2.7 Talousveden laatuvaatimukset

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

- toimitetaan talousvetenä käytettäväksi vähintään 10 m<sup>3</sup> päivässä tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin;
- käytetään elintarvikkeita ihmisten käyttöön valmistavassa yrityksessä;
- jaetaan talousvetenä 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.

Asetuksen 4 §:n mukaan talousvedessä ei saa olla pieneliöitä tai loisia tai mitään aineita sellaisina määrinä tai pitoisuuksina, joista voi olla vaaraa ihmisten terveydelle. Talousveden on täytettävä vähimmäisvaatimukset. Talousveden on myös oltava käyttötarkoitukseensa soveltuvaa, eikä se saa aiheuttaa haitallista syöpymistä tai haitallisten saostumien syntymistä vesijohdoissa ja vedenkäyttölaitteissa.

### 3 KAAVOITUSTILANNE KILJAVAN POHJAVESIALUEELLA

#### 3.1 Maakuntakaava

Ympäristöministeriö on vahvistanut Uudenmaan maakuntakaavan marraskuussa vuonna 2006 ja kaavaa on myöhemmin uudistettu Itä-Uudenmaan maakuntakaavan, 1. vaihemaakuntakaavan ja 2. vaihemaakuntakaavan yhteydessä.

Ympäristöministeriön 22.6.2010 vahvistamassa 1. vaihemaakuntakaavassa on tarkasteltu toimintoja, joilla on merkittäviä ympäristövaikutuksia ja jotka edellyttävät keskinäistä yhteensovittamista. Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava täydentää vuonna 2006 vahvistettua Uudenmaan maakuntakaavaa. Kaavassa on otettu huomioon jätehuollon pitkän aikavälin aluetarpeet, kiviaineshuolto, moottoriurheilu- ja ampumarata-alueet, liikenteen varikot ja terminaalit, laajat yhtenäiset metsätalousalueet sekä hiljaiset alueet.

Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava on ollut julkisesti nähtävillä alkukesästä 2012, jolloin se on ollut myös lausuntokierroksella. Kyseisessä kaavassa tarkastellaan uudelleen aikaisemmin vahvistettuja Uudenmaan maakuntakaavaa ja 1. vaihemaakuntakaavaa. Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaavassa on keskitytty yhdyskuntarakenteen eheyttämiseen ja liikenteen aluerakenteellisiin kysymyksiin. Kaavassa on käsitelty myös kaupan palveluverkkoa, sekä kylä- ja hajarakentamista.

Lisää Uudenmaan maakuntakaavasta löytyy Uudenmaan liiton internet-sivuilta osoitteesta <http://www.uudenmaanliitto.fi/index.phtml?s=18>.

Kiljavan pohjavesialueelle on merkitty Uudenmaan maakuntakaavaan Kalkkilammi-Sääksjärven Natura 2000 -kohde, joka koostuu kolmesta erillisestä alueesta (kartta 2). Pohjoisin alue koostuu Hyvinkään Kalkkilammia ympäröivästä suoalueesta, jossa esiintyy rehevän lettomaisia suotyyppejä. Toinen osa-alue on Sääksjärven ympäristö, johon kuuluvat Sääksjärvi saarineen, Kiljavanummen harjualue (lukuun ottamatta rakennettuja ja vahvistetussa osayleiskaavassa rakentamiseen varattuja alueita), Vihtilampi, Märkiö, Kakari, Haukilampi, Matkunsuo ja Matkunlammi. Kolmas osa-alue on Kiljavan lähteikkö, jossa lähteikköjen lisäksi esiintyy erilaisia lehtotyyppejä. Kalkkilammi-Sääksjärvi on kokonaisuudessaan arvokas luontokokonaisuus, jonka alueella esiintyy useita Uudellamaalla uhanalaisia letto-, lähteikkö-, harju- ja vesikasvilajeja.

Lähes koko Kiljavan pohjavesialue on merkitty maakuntakaavaan arvokkaaksi harjualueeksi ja alue jatkuu pohjoiseen Rajamäen pohjavesialueelle. Merkinnällä osoitetaan muun muassa valtakunnallisen harjajensuojeluohjelman mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat harjualueet, jollaiseksi Kiljavan harjualue luokitellaan. Arvokkaan harjajensuojelun alueidenkäyttöä on kehitettävä siten, että alueella ei aiheuteta maa-aineslaissa tarkoitettua kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista tai laajalle ulottuvia vahingollisia seurauksia luontosuhteissa.

Pohjavesialueen pohjoisosassa sijaitsevan Matkunsuon etelä- ja länsipuoliset alueet on merkitty maakuntakaavassa Sääksjärven ympäristön kanssa virkistysalueeksi, jota koskevassa suunnittelussa on turvattava muun muassa virkistyskäyttökäytöiden säilyminen, alueen saavutettavuus ja ympäristöarvot.

Alueen länsiosaan rajautuu pieni osa laajasta maakuntakaavassa esiintyvistä metsätalousvaltaisesta alueesta (MLY), jonka suunnittelussa on turvattava metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset aluetta pirstomatta.

Pohjavesialueen eteläosaan Rökkään on merkitty taajamatoimintojen alue (A) eli yksityiskohtaista suunnittelua edellyttävät asumiseen, palvelu- ja työpaikka- sekä muihin taajamatoimintoihin varattavat rakentamisalueet.

Rökkään sairaalan ja Kiljavan sairaalan alueille on merkitty maakuntakaavaan palvelujen alue (P), jolla osoitetaan muun yhdyskuntarakenteen ulkopuoliset sosiaali- ja terveyspalvelujen sekä vastaavien muiden palvelujen kohteet. Palvelujen alueiden käyttöä suunniteltaessa on huolehdittava, ettei rakentamisesta tai käytöstä aiheudu haitallisia vaikutuksia Natura 2000-verkoston tai verkoston ehdotetulle alueelle. Haitallisilla vaikutuksilla tarkoitetaan vaikutuksia veden laatuun, määrään, vesitasapainoon tai vesialueen pohjavesiolosuhteisiin. Myös melu- ja muut häiriöt, jotka merkittävästi heikentävät Natura 2000-alueella suojeltavia luonnonarvoja, luokitellaan haitallisiksi vaikutuksiksi. Pohjavesialueen itäpuolella kulkee maakuntakaavassa myös alueellisen siirtoviemärin ohjeellinen linjaus, jota koskevassa suunnittelussa on vältettävä vastaavanlaisia haittavaikutuksia.

Kiljavan pohjavesialueen länsiosaan on maakuntakaavaan merkitty myös viheryhteystarve (v), jota koskevassa suunnittelussa on turvattava alueen virkistys- ja ulkoilumahdollisuudet, maisema-arvot, arvokkaiden luontokohteiden säilyminen sekä lajiston liikkumismahdollisuudet.

## 3.2 Yleiskaava

### 3.2.1 Nurmijärven kunta

Nurmijärven kunnalla on voimassa kunnanvaltuuston vuonna 1989 hyväksymä koko kunnan yleiskaava.

### 3.2.2 Hyvinkään kaupunki

Sääksjärven pohjoisosiin, Vihtilammin ja Märkiön ympäristöön sekä Matkunsuon alueelle ulottuu Kiljavan pohjavesialueella Kytäjän osayleiskaava.

Sääksjärven pohjoispuolelle on merkitty osayleiskaavaan loma-asuntoalue (RA), lomarakennusten alueita (RA-1), retkeily- ja ulkopalvelujen alueita (VR), retkeily- ja

ulkoilualueita (VR-1), palvelujen ja hallinnon alueita (P), matkailupalvelujen alue (RM), maaseutumaisten pientalojen alue (AOM-1) ja luonnonsuojelualue (SL).

Lisäksi Kytäjän osayleiskaavaan on merkitty Vihtilammen ja Märkiön ympäristöön sekä Matkunsuon länsi- ja eteläosiin laaja maa- ja metsätalousalue, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta ja luonnonsuojelullisia arvoja (ranta-alueet) (MU-2).

Vihtilammin ympäristöön on merkitty lomarakennusten alueita (RA-1) ja Märkiön itä- ja länsipuolelle palvelujen ja hallinnon alueet (P).

Kiljavan pohjavesialueen länsireunasta alkaa osayleiskaavaan merkitty luoteeseen suuntautuva laaja maa- ja metsätalousvaltainen alue (M) ja Sääksjärven luoteispuolelle on merkitty kaavaan maatalousvaltainen alue (MT).

Matkunsuo on merkitty Kytäjän osayleiskaavaan luonnonsuojelualueeksi (SL).

### 3.3 Asemakaava

#### 3.3.1 Röykä

Kiljavan pohjavesialueen eteläosassa sijaitsee Röykan asemakaava-alue. Asema-kaava-alueen länsipuolelle on merkitty erillispienalojen alueita (AO) ja pohjois- ja itäpuolelle loma-asuntoalueita (RH). Loma-asuntoalueiden keskelle on merkitty käyttöveden ottopaikka (EK), joka kuvaa Röykan vedenottamo. Kaavamääräysten mukaan käyttövedenottopaikka on aidattava ja nurmetettava. Alueella sallitaan vain vedenkäyttöön liittyvä toiminta ja sille saa rakentaa vain vedenottamoon kuuluvia laitteita.

Lisäksi asemakaava-alueen eteläpuolelle on kaavoitettu pienteollisuusrakennusten alueita (TP) ja teollisuusrakennusten ja -laitosten korttelialue (TT). Asemakaava-alueen keski- ja eteläosiin on kaavoitettu erilaisia maatalousalueita (M, M1, M2 ja M1X), joiden kaavamääräyksissä on annettu yksityiskohtaisia määräyksiä koskien alueilla tapahtuvaa maa-ainestenoittoa. M- ja M2 -merkinnöillä merkityillä alueilla on maa-ainestenoittoa kielletty kokonaan. M1- ja M1X -merkinnöillä merkityillä alueilla maa-ainestenoittoa ulottaminen kahta metriä lähemmäksi pohjaveden pinnan ylintä tasoa on kielletty. Lisäksi M1X-alueilla on voimassa Rakennuslain 124 §:n mukainen toimenpidekielto.

## 4 RAKENNUSJÄRJESTYS JA YMPÄRISTÖNSUOJELUMÄÄRÄYKSET

### 4.1 Rakennusjärjestys

#### 4.1.1 Nurmijärven kunta

Nurmijärven kunnan 30.6.2003 voimaan tullessa rakennusjärjestyksessä annetaan määräyksiä koskien kunnallisen vesijohtoverkon ulkopuolella olevien kiinteistöjen talousveden saantia. Määräysten mukaan rakennettaessa asuinrakennus tai kotieläinsuoja, on varmistuttava pohjaveden riittävästä saannista ja veden hyvälaatuisuudesta.

Pohjavesialueella rakennettaessa on tarvittaessa tutkittava rakentamisen vaikutukset pohjaveden laatuun ja korkeusasemaan. Myös öljy- ja polttoainesäiliöt sekä muut vaarallisten aineiden säiliöt on rakennusjärjestyksen mukaan sijoitettava



pohjavesialueilla sisätiloihin tai maan päälle suoja-altaisiin. Pohjavesialueella ei saa harjoittaa huolto- tai jakeluasematoimintaa eikä polttomoottorikäyttöisten koneiden tai ajoneuvojen korjaamotoimintaa.

Nurmijärven kunnan rakennusjärjestyksen päivitys on parhaillaan käynnissä.

#### 4.1.2 Hyvinkään kaupunki

Hyvinkään kaupungin 1.5.2010 voimaan tulleen rakennusjärjestyksen mukaan pora- ja maalämpökaivojen ja -putkistojen rakentamista suunniteltaessa on selvitettävä toiminnan vaikutukset muun muassa pohjaveteen ja maanalaisiin rakenteisiin sekä ympäristöön. Lämpöjärjestelmissä käytettävästä lämpönesteestä ei saa olla haittaa pohjavedelle.

Pohjavesialueelle rakennettaessa on lupa-asiakirjoihin tarvittaessa liitettävä asiantuntijan laatima pohjavesien hallintasuunnitelma ja pohjaveden tarkkailuohjelma. Pohjaveden pinnan tason ja alimman kaivutason välille on jätettävä vähintään kolmen metrin paksuinen suojakerros ja rakentamisen yhteydessä on kiinnitettävä huomiota pohjaveden pilaantumisen estämiseen. Rakentamisen yhteydessä pohjaveden pintaa ei saa alentaa ja rakentamisessa tulee käyttää puhtaita kiviainesmaita. Pohjavesialueella syntyvät likaiset pintavedet on johdettava pohjavesialueen ulkopuolelle tai alueen hulevesijärjestelmään.

## 4.2 Ympäristönsuojelumääräykset

### 4.2.1 Nurmijärven kunta

Nurmijärven kunnan ympäristönsuojelumääräykset tulivat voimaan 1.9.2012. Ympäristönsuojelumääräyksissä on annettu määräyksiä pohjavesialueiden osalta muun muassa jätevesien käsittelystä, lietalannan ja virtsan levittämisestä sekä polttoaineiden ja muiden kemikaalien säilyttämisestä.

Pohjavesialueilla jätevesien käsittelyjärjestelmien tulee olla rakenteiltaan tiiviitä. Vesikäymäläjätevesien johtaminen tai imeyttäminen pohjavesialueelle on kielletty, vaikka jätevedet olisi puhdistettu. Pohjavesialueella voidaan esimerkiksi johtaa kaikki puhdistetut jätevedet jätevesiputkessa alueen ulkopuolelle tai kerätä vesikäymäläjätevedet umpisäiliöön. Harmaiden vesien imeyttäminen pohjavesialueelle on kielletty, vaikka jätevedet olisi puhdistettu. Harmaat vedet on kuitenkin mahdollista johtaa pohjavesialueelle muuten paitsi imeyttämällä puhdistuksen jälkeen eli ne on mahdollista johtaa pohjavesialueella puhdistamisen jälkeen avo-ojassa. Jätevesijärjestelmää tai puhdistetun jäteveden purkupaikkaa ei saa sijoittaa huonosti läpäisevässä maassa 20 - 50 metriä ja hyvin läpäisevässä maassa 30 - 50 metriä lähemmäs talousvesikaivoa tai maalämpökaivoa. Ylimmän pohjavedenpinnan yläpuolelle on jätettävä maasuodatuksessa 0,25 - 0,5 metrin ja imeytyksessä 1 - 2 metrin suojakerros.

Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja laitteiden pesu pohjavesialueella on sallittu ainoastaan tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla. Syntyneet pesuvedet tulee johtaa hiekan- ja öljynerotuksen kautta yleiseen viemäriin tai muuhun erikseen hyväksytyyn käsittelyyn. Myös lumen vastaanottoaikkojen sijoittaminen pohjavesialueelle on kielletty.

Kompostia ei saa sijoittaa ympäristönsuojelumääräysten mukaan 15 metriä lähemmäs talousvesikaivoa. Käymäläjätteiden tai sen sisältämien ravinteiden pääsy pohjaveteen on ehkäistävä. Myös yhdyskuntien jätevedenpuhdistamoissa syntyvän tai muun vastaavan laatuksen lietteen/lieteseoksen käyttö maanparannusaineena pohjavesialueella on kielletty. Lisäksi karjan lietelannan ja virtsan levittäminen pohjavesialueella on kielletty. Talousvesikaivojen ja lähteiden ympärille on jätettävä 30 - 100 metrin levyinen suojavyöhyke, jolle ei levitetä kotieläinten lantaa tai virtsaa. Maanrakentamisessa hyödynnettävää jätettä ei saa sijoittaa pohjavesialueelle ja pohjavesialueen ulkopuolella jätettä ei saa sijoittaa 30 metriä lähemmäksi kaivoa.

Pohjavesialueelle sijoitettavat uudet polttoaine- ja kemikaalisäiliöt tulee sijoittaa maan päälle tai sisätiloihin. Ulkona sijaitsevat polttoaine- ja kemikaalisäiliöt tulee varustaa kaksoisvaipparakenteella tai tiiviillä suoja-altaalla. Sadevesien pääsy suoja-altaaseen tulee estää. Lisäksi säiliöt tulee varustaa ylitäytönestimellä, lapon estävällä laitteella ja lukolla.

Kaikki öljysäiliöt tulee tarkastuttaa vähintään kerran kymmenessä vuodessa. Lisäksi pohjavesialueella sijaitsevat maanalaiset säiliöt tulee tarkastuttaa niille annettujen määräysten (KTM 344/1983) mukaisesti.

#### 4.2.2 Hyvinkään kaupunki

Hyvinkään kaupungin 10.1.2009 voimaan tulleiden ympäristönsuojelumääräysten mukaan käymäläjätevesien johtaminen maastoon tai imeyttäminen maahan on pohjavesialueella kielletty. Myös talousjätevesien maahan imeyttäminen, lukuun ottamatta erillisestä saunarakennuksesta tulevia vähäisiä pesuvesimääriä, on kielletty. Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja laitteiden pesu on kiellettyä pohjavesialueella muualla kuin ainoastaan tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla. Tavanomaisessa asumiskäytössä olevalla kiinteistöllä satunnainen pesu on kuitenkin sallittua, mikäli pesusta ei aiheudu ympäristön pilaantumisen vaaraa.

Varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella karjanlannan ja -virtsan levittäminen on kielletty ja niiden suhteen on talousveden ottoon käytettävien kaivojen ja lähteiden ympärille jätettävä maaston korkeussuhteista, kaivon rakenteista ja maalajista riippuen vähintään 30–100 metrin levyinen suojavyöhyke. Myös yhdyskuntien jätevedenpuhdistamisen yhteydessä syntyvän tai vastaavanlaisen lietteen tai lieteseoksen käyttö maanparannusaineena on pohjavesialueella kielletty.

Uudet polttoneste- ja kemikaalisäiliöt on varustettava vuodonilmaisujärjestelmällä, ylitäytönestimellä sekä 1-putkijärjestelmällä ja säiliöt on sijoitettava pohjavesialueella maan päälle tai sisätiloihin. Säiliöt putkistoiheen on tarkastettava ensimmäisen kerran 10 vuoden päästä käyttöönotosta ja tämän jälkeen tarkastuspöytäkirjaan sisällytetyn tarkastusvälin mukaisesti, kuitenkin vähintään 10 vuoden välein. Yli 10 vuotta tarkastamatta olleet säiliöt on tarkastettava heti ja pohjavesialueella sijaitsevat maanalaiset suojarakenteettomat KTM:n päätöksen 344/1983 alaiset säiliöt on tarkastettava kyseisen päätöksen edellyttämällä tavalla. Käytöstä poistetut säiliöt on puhdistettava ja toimitettava jatkokäsittelyyn ja säiliöistä aiheutuneet mahdolliset vuodot on myös tarkastettava. Mikäli ympäristönsuojeluviranomainen on antanut poikkeuksellisesti luvan jättää säiliö käytöstä poistamisen jälkeen maaperään, on säiliön olemassaolosta annettava tieto kiinteistön vaihtaessa omistajaa/haltijaa.

## 5 HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET POHJAVESIALUEELLA

### 5.1 Yleistä

Kiljavan pohjavesialue on vedenhankintaa varten tärkeä I-luokan pohjavesialue ja alue sijoittuu Sääksjärven, Vihtilammen ja Märkiön ympäristöön Nurmijärven ja Vihdin kuntien sekä Hyvinkään kaupungin alueille. Kiljavan pohjavesialue on nimetty riskialueeksi ja pohjaveden määrällinen ja kemiallinen tila on luokiteltu hyväksi. Pohjavesialueen muodostumisalueen pinta-ala on 14,4 km<sup>2</sup> ja koko pohjavesialueen pinta-ala on 16,9 km<sup>2</sup>. Pohjavesialueen koillispuolella sijaitsee Rajamäen I-luokan pohjavesialue (0154351) ja eteläpuolella Kassakummun II-luokan pohjavesialue. Kiljavan pohjavesialueella arvioidaan muodostuvan 7 000 m<sup>3</sup> pohjavettä vuorokaudessa.

Pohjavesialue kuuluu I Salpausselän reunamuodostumaan. Alueella sijaitsee reunamuodostuman distaalivyöhykkeeseen kuuluva laaja reunatasanne, reunaselänteitä sekä proksimaalivyöhykkeeseen kuuluva reunaharjumainen selänne. Lisäksi alueella sijaitsee reunakumpuja ja -harjanteita, harjukuoppia sekä moreeniharjanteita. Alue rajautuu kaakkois- ja luoteispuolella kalliopaljastumiin. Korkeimmillaan maanpinta kohoaa Kiljavannummella noin tasolle +125 m mpy. Pohjavesialueen kaakkoisreunalla maanpinta laskee jyrkästi tasolle +90 m mpy ja luoteisreunalla maanpinta on tasolla +95 m mpy.

Valtatien 25 ja Lopentien risteuksen pohjoispuolella kallionpinta on noin tasolla +125 m mpy ja Märkiön pohjois- ja eteläpuolella noin tasolla +115 - 120 m mpy. Sääksjärven itäpäähän ja Kiljavan vedenottamon alueella kallionpinta on tasolla +30 - 40 mpy. Kiljavan sairaalan ja Röykän alueilla sekä Kiljavan opiston itäpuolella sijaitsee kalliopainanteita tasolla +40 - 50 m mpy. Sääksjärven ja Vihtijärven välisen maakannaksen poikki kulkee kalliopainanne, jonka pohja on alimmillaan noin tasolla +60 m mpy.

Sääksjärven luoteispuolella Valtatien 25 ja Lopentien risteysalueella sijaitsee pohjaveden virtausyhteyttä rajaava kalliokynnys. Röykän sairaalan alueella heinäkuussa 2007 tehtyjen kairausten perusteella alueen kallionpinta on tasolla +94,5 - 100 m mpy ja pohjaveden pinta noin tasolla +97 m mpy.

Vihtilampi - Märkiön ympäristössä ja Kiljavan opiston alueelta koilliseen kohti Matkua suuntautuvalla vyöhykkeellä sijaitsee pohjaveden virtausta ohjaavia kalliokohoumia.

Alueen maaperä on pääasiassa hiekkaa ja soraa. Pohjavesialueella sijaitsee myös heikosti lajittuneita selänteitä. Muodostumien pintaosat ovat usein hienorakeisia ja välikerroksissa esiintyy savea, silttiä ja moreenia. Sääksjärven ja Vihtijärven välisellä alueella tavataan kivistä hiekkaa kallionpintaan asti. Alueella tehtyjen painovoimamittausten perusteella paksuimmat maakerrokset sijaitsevat Röykän vedenottamon alueella, Kiljavan sairaalan eteläpuolella ja Kiljavan vedenottamon koillispuolella. Kiljavan sairaalan eteläpuolelle muodostuneet kerrokset ovat jopa 55 metriä paksuja.

Pohjaveden päävirtaussuunta Sääksjärven koillis- ja eteläpuolella on etelään ja kaakkoon. Pohjavesialueen luoteisosasta pohjavesi virtaa Vihtijärven suuntaan. Rajamäen ja Kiljavan pohjavesialueen rajalta Matkun alueelta pohjavesi virtaa Kiljavan pohjavesialueen suuntaan sekä kohti muodostuman reunoja.

Vihtilammin, Märkiön ja Kiljavannummen alueilla pohjaveden pinnankorkeus vaihtelee noin välillä +100 - 104 m mpy. Röykän ja Kiljavan alueilla pohjavettä purkautuu useista korkeustasolla +85 - 88 m mpy olevista lähteistä.

Ympäristöministeriön julkaiseman Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat -selvityksen mukaan Nurmijärven kunnassa Kiljavan opiston ja Hyvinkään kaupungissa Kiljavan leirikeskuksen alueella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät rantakerrostumat. Kiljavan opiston pinta-alaltaan noin 10 hehtaarin laajuinen rantakerrostuma koostuu parin kilometrin mittaisesta korkeustasolla +100 - 105 m mpy olevasta rantatörmästä, jossa on muutamia pieniä hiekkakuoppia. Kiljavan leirikeskuksen noin 9 hehtaarin laajuinen rantakerrostuma sijaitsee Sääksjärven ja Vihtilammen välissä leirikeskuksen pohjoispuolella ja kerrostuma koostuu hyvin muodostuneesta rantalouhikosta.

Pohjaveden virtaussuunnat sekä pohjavedenpinnan korkeudet toukokuussa 2012 on esitetty liitekartassa 2.

## 5.2 Pintavedet

Kiljavan pohjavesialueen keskellä sijaitsee laskuojaton Sääksjärvi, jonka pinta-ala on 2,5 km<sup>2</sup> ja valuma-alueen pinta-ala on noin 6,5 km<sup>2</sup>. Länsi-Suomen vesioikeus on myöntänyt 3.2.1978 Nurmijärven kunnalle luvan (nro 21/1978 A) rakentaa avattava pato Vihtilammista Sääksjärveen johtavaan uomaan, käyttää Vihtilammista Vihtijärveen johtavassa uomassa olevaa patoa ja johtaa vettä Vihtilammista Sääksjärveen sekä säännöstellä Vihtilammia. Länsi-Suomen vesioikeus on uusinnut luvan vuosina 1983 (23.9.1983/nro 59/1983), 1990 (28.3.1990/nro19/1990/1), 1996 (10.7.1996/nro 36/1996/1) ja 2012 (14.2.2012/nro 31/2012/2).

Uusimman vuoteen 2021 asti voimassa olevan luvan lupaehtojen mukaan juoksutus Vihtilammista on pyrittävä järjestämään siten, että Vihtilammin vedenpinnan korkeus ei ylitä tasoa +102,22 m mpy (N60) eikä alita tasoa +102,02 m mpy. Vihtilammin vedenpinnan tulisi lupaehtojen mukaan alentua kesäkuun alusta elokuun loppuun tasosta +102,22 m mpy tasoon +102,02 m mpy ja juoksutusta voidaan tehdä kesäkuukausina vain tulvien torjumiseksi. Syyskuusta toukokuuhun juoksutuksen saa ohjata Sääksjärveen, kun Vihtilammin vedenpinnan korkeus on yli +102,07 m mpy. Juoksutus on keskeytettävä, kun Sääksjärven vedenkorkeus ylittää tason +99,57 m mpy. Nurmijärven kunnan on mitattava juoksutettavien virtaamien määriä ja tarkkailtava johdettavan veden laatua ja johtamisesta aiheutuvia vaikutuksia.

Veden johtamisen tarkoituksena on Kiljavan ja Röykän vedenottamoiden vedenoton turvaaminen. Laskuojattomalla Sääksjärvellä on tärkeä merkitys alueen pohjaveden muodostumiselle. Järven kaakkoisrannalla tapahtuu rantaimetyymistä ja lisäksi Sääksjärven vedellä on todennäköisesti hydraulinen yhteys maakannaksen läpi lännessä sijaitsevaan Vihtijärveen. Sääksjärven keskisyvyys on 4,08 metriä ja suurin syvyys noin 7 metriä.

Sääksjärven vedenpinnan korkeutta on seurattu 1950-luvun lopulta lähtien, jolloin vedenpinta lähti laskuun ja oli alimmillaan 1970-luvun lopussa (+98,7 m mpy). Sääksjärven vedenpinta vaihteli 1990-luvulla välillä +99,3 - +100 m mpy. Vedenkorkeuden vaihteluihin vaikuttavat sadannan ja haihdunnan lisäksi veden juoksutus Vihtilammista ja pohjavedenotto järven kaakkoispuolelta. Vuosina 1995 - 2009 juoksutusmäärät Vihtilammista Sääksjärveen vaihtelivat välillä 0 - 538 000 m<sup>3</sup>/vuosi.

Mikäli Sääksjärven vedenpinta laskee tason +98,60 m mpy (N43) alapuolelle tai pinta on yhtäjaksoisesti kuusi kuukautta tason +98,70 m mpy alapuolella, on vedenotto pohjavedenottamoista keskeytettävä. Vedenottoa voidaan jatkaa kun Sääksjärven vedenpinta saavuttaa mainitun korkeuden (L-SVEO no 22/1978 A).

Vesistöjen osuus Kiljavan pohjavesialueesta on 332 hehtaaria eli noin 20 % alueen pinta-alasta. Varsinaisella muodostumisalueella vesistöjen osuus on 323 hehtaaria eli noin 22 % muodostumisalueen pinta-alasta.

Sääksjärven lisäksi Kiljavan pohjavesialueen luoteisosassa sijaitsevat Vihtilampi (0,21 km<sup>2</sup>) ja Märkiö (0,37 km<sup>2</sup>). Märkiöön laskee oja Kalatiensuolta kulkien Hinkalonnummen kautta. Märkiöstä laskee oja edelleen Vihtilammiin ja sieltä edelleen Vihtijärveen.

Kiljavan pohjavesialueen pohjoisosassa sijaitseva Matkunsuo on luonnontilaisena säilynyt karuhko keidassuo, jonka eteläosassa on pieniä allikoita. Matkunsuon keskellä Rajamäen pohjavesialueen puolella on ruskeavetinen luonnontilainen Matkunlammi. Sääksjärven kaakkoispuolella sijaitsee myös Haukilampi ja Märkiön länsipuolella Kakari. Matkunsuo, Matkunlammi, Haukilampi ja Kakari kuuluvat Vihtilammin ja Sääksjärven ohella Kalkkilampi-Sääksjärvi Natura 2000 -kohteeseen. Natura 2000-alueeseen kuuluu myös Kiljavan lähteikkö, josta osa on jo perustettu valtion soidensuojelualueeksi. Lähteiköllä kasvaa useita Uudellamaalla uhanalaisia ja harvinaisia kasveja. Lähteikkö sijaitsee pohjavesialueen kaakkoispuolella pohjavesialueen rajan tuntumassa.

## **6 POHJAVESIVARAT, VEDENOTTAMOT JA VEDENLAATU**

### **6.1 Yleistä alueen vedenottamoista**

Pohjavesialueella sijaitsevat Nurmijärven Veden Kiljavan vedenottamo ja Röykän vedenottamo. Kiljavan sairaalan (kuva 2) vedenottamo on poistettu käytöstä ja sairaala on liitetty kunnan vesijohtoverkkoon.

Entisen Röykän sairaalan alueella on käytössä oma porakaivo, josta alueen nykyiset asukkaat (noin 25 henkilöä) saavat talousvetensä. Ottamolle on aikaisemmin laadittu vedenlaadun tarkkailuohjelma, jota noudatetaan nyt soveltuvin osin ottamalla valvontanäytteet vähintään kerran vuodessa. Valvontanäytteet ottaa Helsingin kaupungin kiinteistövirasto.





Kuva 2. Kiljavan sairaala.

## 6.2 Kiljavan vedenottamo

### 6.2.1 Yleistä

Sääksjärven koillispuolella sijaitsevalla Kiljavan vedenottamolla (kuva 3) on kolme vedenottoaivoa. Vedenottamolla on lupa (L-SVEO no 19/1990/1) ottaa vettä kuukausikeskiarvona laskettuna 3 000 m<sup>3</sup>/d. Vuonna 2011 Kiljavan vedenottamolta pumpattiin vettä 1 677 m<sup>3</sup>/vrk vuosikeskiarvona laskettuna. Kiljavan vedenottomäärät ovat nousseet vuodesta 2003 lähtien. Kiljavan vedenottomäärien kehitys vuosien 1997 - 2011 aikana on esitetty kuvassa 4.

Kiljavan vedenottamolta pumpataan vettä Röykkään, Rajamäelle ja Herusten alueelle. Kiljavan vedenottamolta pumpataan vettä myös Klaukkalan verkostoon. Poikkeustilanteessa vettä voidaan pumpata Röykkään Kirkonkylän vedenottamoilta.

Kiljavan vedenottamolla on käytössä vedenkäsittelymenetelmänä ilmastustornit, kalkkikivialkalointi ja UV-desinfiointi.





Kuva 3. Kiljavan vedenottamo.

### 6.2.2 Pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun tarkkailu

Pohjaveden pinnan korkeutta seurataan Kiljavan pohjavesialueella kerran kuukaudessa havaintoputkista 301, 302, 303, 304, 307, 308, 1 ja 3.

Suomen ympäristökeskuksella on Kiljavalla yksi pohjaveden pinnan automaattimittari.

Uudenmaan ELY-keskus on ottanut alueelta pohjavesinäytteitä viimeksi kesäkuussa 2012.

### 6.2.3 Nurmijärven Veden käyttötarkkailu ja veden laadun viranomaisvalvonta

Nurmijärven Vesi tarkkailee veden laatua Kiljavan vedenottamon raakavesihanasta neljä kertaa vuodessa (helmi-, touko-, elo- ja marraskuussa) ja näytteistä tutkitaan seuraavat parametrit: lämpötila, pesäkkeet, koliformiset bakteerit, E. coli, haju, maku, pH, alkaliniteetti, sähkönjohtavuus, kokonaiskovuus, hapettuvuus ( $COD_{Mn}$ ), nitraatti ( $NO_3^-$ ), mangaani, rauta, hiilidioksidi, sameus, sulfaatti ja kloridi. VOC- ja AOX -määritykset tehdään raakavedestä kerran vuodessa elokuussa.

Vedenottamolta lähtevästä vedestä tarkkaillaan neljä kertaa vuodessa (helmi-, touko-, elo- ja marraskuussa) lämpötila, koliformiset bakteerit, E. coli, pH, alkaliniteetti, sähkönjohtavuus, kokonaiskovuus, hiilidioksidi ja sameus.

Nurmijärven Veden käyttötarkkailussa veden laatua seurataan Kiljavan pohjavesialueella Röykän koulun tai Poikkeuspolun päiväkodin hanasta. Käyttötarkkailua tehdään Röykässä neljä kertaa vuodessa (helmi-, huhti-, kesä- ja marraskuussa). Käyttötarkkailussa vedestä tutkitaan lämpötila, E. coli, koliformiset

bakteerit, enterokokit, heterotrofinen pesäkeluku, nitriitti, ammonium, kloridi, mangaani, rauta, hapettavuus (COD<sub>Mn</sub>), pH, sähkönjohtavuus, sameus, haju, maku, väri ja kokonaiskovuus. Näiden lisäksi Röykän verkostoveden mikrobiologista laatua tutkitaan kerran kuukaudessa.

Lisäksi veden laatua tarkkaillaan Kiljavan pohjavesialueella viranomaistarkkailuna Röykän koulun vedestä jatkuvan valvonnan mukaan kaksi kertaa vuodessa ja jaksottaisen valvonnan mukaan kerran vuodessa. Vesilaitos ottaa jatkuvan ja jaksottaisen valvonnan näytteet sekä kerran viidessä vuodessa otettavat näytteet.

#### 6.2.4 Toimenpide-ehdotusten toteutuminen ja tarkkailuohjelmien päivittäminen

Aikaisemmassa Kiljavan suojelusuunnitelmassa ehdotettiin pohjaveden laadun tarkkailun laajentamista koskemaan ottamoiden kaivojen lisäksi myös alueen havaintoputkia. Havaintoputkien on ehdotettu olevan sisähalkaisijaltaan vähintään 50 mm ja putkien siivilät tulisi asentaa koko pohjavesikerroksen paksuudelle kerrosnäytteenoton mahdollistamiseksi. Pohjaveden laadun tarkkailua havaintoputkista on ehdotettu tehtävän säännöllisesti. Vesilaitos ei tee alueen havaintoputkista ennakoivaa pohjaveden laadun seurantaa.

Pohjaveden tarkkailuohjelman päivittämistä suositellaan ennakkoinnin vuoksi. Mikäli kauempana vedenottamosta havaitaan oleellisia muutoksia pohjaveden laadussa, on vedenottajalla havainnon jälkeen aikaa toimenpiteisiin, ennen kuin pohjaveden laadun muutokset näkyvät vedenottamalla.

Nyt pohjaveden laatua ehdotetaan tarkkailtavaksi Kiljavan vedenottamon läheisyydessä havaintoputkista 14, 15, 301, 303 ja KIHP2. Vesinäytteistä analysoidaan 2 kertaa vuodessa (kesällä ja talvella) lämpötila, väri, sameus, koliformiset bakteerit, e. coli happi, pH, alkaliteetti, kloridi, sähkönjohtavuus, TOC, hapettavuus (COD<sub>Mn</sub>), rauta (liuennut), mangaani, nitraattityppi, nitriittityppi ja ammoniumtyppi.

Vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä sijaitsee suojaamattomia muuntajia sekä yksityistalouksien öljysäiliöitä. Tämän vuoksi havaintoputkesta KIHP2 sekä vedenottokaivoista otettavista vesinäytteistä tulisi analysoida kerran vuodessa öljyhiilivedyt ja haihtuvat hiilivedyt (VOC). Havaintoputki ei sijaitse vedenottokaivoihin nähden pohjaveden virtaussuunnassa täsmälleen yläpuolella riskikohteiden suunnassa, joten mikäli riskit eivät poistu alueelta, tulisi alueelle asentaa uusia pohjaveden havaintoputkia veden laadun tarkkailemiseksi.

Vedenottamolta ehdotetaan lisäksi analysoitaviksi raskasmetallit, kloorifenolit, torjunta-aineet ja PAH-yhdisteet kerran vuodessa joka toinen vuosi parillisina vuosina ja laatutarkkailussa mukana olevista havaintoputkista kerran vuodessa joka toinen vuosi parittomina vuosina. Tarkkailun harventamista voidaan tarkastella, mikäli analyseissä ei havaita ko. aineita.

Vedenottamolta otettavista näytteistä AOX-määrityksen tilalle voidaan ottaa orgaanisen kokonaishiilen (TOC) määrittäminen, joka kuvaa pohjaveden laatua paremmin. Lisäksi analyysilistalle tulee ottaa mukaan veden happipitoisuuden määrittäminen.

Asiantuntija tarkastelee veden laatutuloksia niiden valmistuttua, jotta mahdolliseen pilaantumiseen viittaavat tekijät voidaan havaita ajoissa. Lisäksi tuloksista laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti.

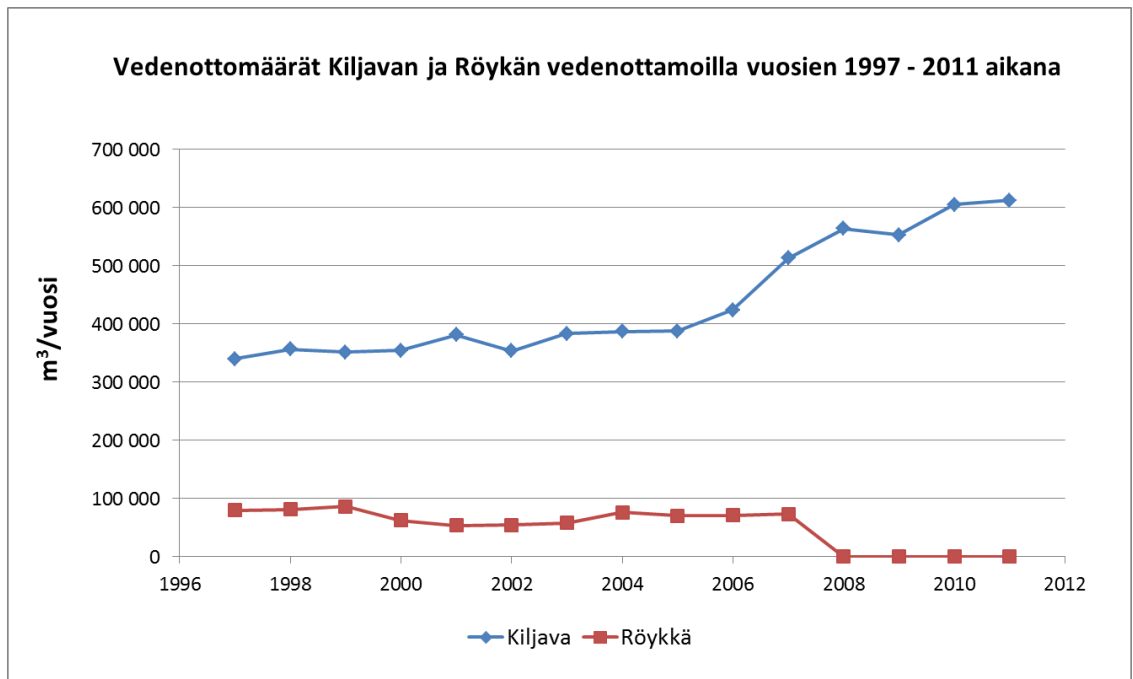
### 6.3 Röykan vedenottamo

Röykan vedenottamolta on lupa (L-SVEO no 22/1978 A, L-SVEO no 19/1990/1) pumpata vettä 500 m<sup>3</sup>/d. Vedenottamolta on otettu vettä edellisen kerran vuonna 2007, jolloin vettä pumpattiin yhteensä noin 73 500 m<sup>3</sup>/a eli noin 200 m<sup>3</sup>/d. Röykan vedenottamolta pumpatut vesimäärät vuosien 1997 - 2011 aikana on esitetty kuvassa 4.

Vedenottamolla on käytössä alkalointi Na<sub>2</sub>OH<sub>3</sub>:lla, kovuuden lisäys NaHCO<sub>3</sub>:lla.

Röykan vedenottamo toimii varavedenottamona ja ottamo on suunniteltu otettavaksi käyttöön lähitulevaisuudessa. Röykan vedenottamolta vettä tullaan pumpaamaan Röykan alueen vesijohtoverkkoon Kiljavan vedenottamon lisäksi. Ennen käyttöönottoa vedenottamo saneerataan ja vesi tullaan käsittelemään kemikaaleilla kuten aikaisemminkin tai kalkkikivialkaloinnilla. Lisäksi vedenottamolle tullaan asentamaan UV-desinfiointilaitteet.

Röykan vedenottamon tarkkailuohjelman kattavuutta tulee tarkastella ennen vedenoton aloittamista uudelleen.



Kuva 4. Kiljavan ja Röykan vedenottamoiden vedenottomäärät vuosina 1997 - 2011.

## 7 VEDENOTTAMOIDEN SUOJA-ALUEET JA RAJOITUKSET ALUEILLA

### 7.1 Yleistä

Kiljavan pohjavesialueella on vesioikeuden päätökset vedenottamoiden suoja-alueista Kiljavan vedenottamolle (L-SVEO no 5/1987/1) ja Röykan vedenottamolle (L-SVEO no 5/1987/1). Kiljavan ja Röykan vedenottamoiden suoja-alueajaukset on esitetty kartassa 2.

Vanhat pohjavesialueiden suoja-aluepäätökset ovat vanhentuneet ajan saatossa ja päätökset tulisi päivittää nykyisten määräysten mukaisiksi.

## 7.2 Kiljavan ja Röykän vedenottamot

Kiljavan ja Röykän vedenottamoiden kaukosuojavyöhykkeillä ei saa tehdä sellaisia maaleikkauksia, joiden seurauksesta Sääksjärven alueen vesivarat saattavat vähentyä.

Kaukosuojavyöhykkeille rakennettavat kiinteistökohtaiset öljy- ja polttoainesäiliöt on sijoitettava rakennuksen sisällä olevaan säiliötilaan tai maan päälle suoja-altaaseen. Öljysäiliötilan tai suoja-altaan on pystyttävä keräämään ja pidättämään säiliön suurin mahdollinen öljymäärä.

Kaukosuojavyöhykkeillä sijaitsevien rakennusten jätevedet on johdettava suoja-alueen ulkopuolelle tiiviissä viemärissä tai muulla tavoin. Jäteveden ja muiden vesistöä pilaavien aineiden johtaminen Sääksjärveen on kielletty.

Kaukosuojavyöhykkeillä tehtävistä maaleikkauksista, jotka ulottuvat kahta metriä lähemmäksi ylintä pohjaveden pintaa, on ilmoitettava Uudenmaan ELY-keskukselle.

Lisäksi Kiljavan ja Röykän vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeellä tehtävistä maaleikkauksista on ilmoitettava Uudenmaan ELY-keskukselle, mikäli leikkaukset ulottuvat kuutta metriä lähemmäs pohjaveden ylintä pintaa. Leiriytymis- ja pesupaikkojen perustaminen Kiljavan ja Röykän vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeille on kielletty.

## 8 RISKIÄ AIHEUTTAVA TOIMINTA JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

### 8.1 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 veden laatuun usean vuoden viiveellä. 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.

### 8.2 Riskitoimintojen kartoitus ja arviointi

Kiljavan pohjavesialueen riskit on kartoitettu ja koottu Kiljavan pohjavesialueen suojelusuunnitelmaan vuonna 2000. Riskikohteet on päivitetty tähän suunnitelmaan. Nurmijärven kunta lähetti keväällä 2012 Kiljavan pohjavesialueella Nurmijärven puolella sijaitseville kiinteistöille kyselyn, jolla pyrittiin kartoittamaan alueella sijaitsevia mahdollisia riskitoimintoja. Kyselyn vastausprosentti oli Kiljavan pohjavesialueella 59 %, minkä vuoksi tulokset ovat suuntaa-antavia.

Tietoja öljy- ja polttoainesäiliöiden osalta on saatu lisäksi Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta. Nurmijärvellä tietoja jätevesien käsittelystä on saatu lisäksi jätevesiselvityksistä vuodelta 2005.



Riskitoiminnot on koottu suunnitelman liitteeseen 1 ja kohteet on esitetty kartassa 1. Tekstissä mainitut riskitunnukset (esimerkiksi TIE\_1) viittaavat liitteissä esitettyihin riskikohteisiin.

Riskinarviointi perustuu päästö- ja sijaintiriskin muodostamaan kokonaisriskiarvioon. Työssä on arvioitu yleinen pohjaveden pilaantumisriski 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.

Jos riskikohteen päästöriskistä ei ole ollut tietoa, kuten esimerkiksi öljysäiliön sijaintia maaperän suhteen, jätevesijärjestelmätyyppejä tai muuntajatyyppejä, on päästöriski arvioitu suurimmaksi mahdolliseksi.

Luokituksen perusteina ovat toiminnan laatu, pohjaveden virtauskuva ja sijainti suhteessa nykyiseen vedenottoon sekä pohjavesialueeseen. Liikenneväylien osalta perusteena on käytetty väylän etäisyyttä vedenottamolle, pohjaveden virtaussuuntia ja liikennemääriä.

Kiljavan pohjavesialueen riskikohteiden keskiarvoja laskettaessa, suurimman riskin muodostavat muut riskit kuten liikenne (kokonaisriskin keskiarvo 16,0), muuntajat (15,1) ja öljysäiliöt (12,0). Jäteveden käsittelystä (10,4) ja PIMA-kohteista (9,0) aiheutuu kokonaisuutena arvioituna vähemmän riskiä.

Tiedot Kiljavan pohjavesialueella sijaitsevista öljysäiliöistä ja jätevesijärjestelmistä ovat osittain puutteellisia ja tällöin yksittäisen kohteen kokonaisriski on suuri. Öljysäiliöiden ja jätevesijärjestelmien tietokannat tulee päivittää säännöllisesti sekä tehdä kohdekäyntejä.

### 8.3 Liikenne ja tiepito sekä maantiekuljetukset

#### 8.3.1 Yleistä

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 bensiinin lyijyttömyyden vuoksi. 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 (CaCl<sub>2</sub>) pinnoittamattomilla tieosuuksilla. Tiesuolaa on pidetty harmittomana aineena, minkä myötä sen käyttö lisääntyi 1970 - 1980 -luvuilla. Monilla pohjavesialueilla lisäys näkyy nykyään kohonneena kloridipitoisuutena ja tavallista suurempina sähkönjohtavuuden arvoina. Kloridi vedessä aiheuttaa putkistojen korroosiota jo pieninä pitoisuuksina (> 25 mg/l) ja suurina pitoisuuksina (> 200 mg/l) terveys- ja makuhaittoja.

Vaarallisia aineita voi joutua maantiekuljetusten yhteydessä ympäristöön esimerkiksi säiliöauton ulosajossa. Erilaiset nesteet imeytyvät osin maaperään ja edelleen pohjavesivyöhykkeeseen, jossa ne voivat levitä laajalle alueelle. Tällöin aineiden kulkeutuminen onnettomuuspaikan läheisyydessä riippuu merkittävästi ympäristön ominaisuuksista, kuten maaperän läpäisykyvystä, pohjaveden syvyystasosta maanpintaan nähden, pohjaveden virtaussuunnista, maanpinnan viettosuunnista ja jyrkkyydestä, pintavesiuomien ja vesistöjen läheisyydestä sekä vuodenajasta. Myös nesteen ominaisuudet, kuten liukenevuus ja viskositeetti, ovat keskeisiä tekijöitä aineiden kulkeutumisessa ympäristöön.

### 8.3.2 Liikenne ja tiepito sekä maantiekuljetukset Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueella sijaitsevat merkittävimpiin liikenneväyliin kuuluu Valtatie 25 Hangosta Mäntsälään (TIE\_1), joka kulkee alueen länsiosassa pohjavesialueen pituussuunnan mukaan koillinen-lounas-suuntaisesti. Pohjavesialueen lounaisreunassa kulkee luode-kaakko -suuntaisesti Lopentie (Mt 132, TIE\_2). Lisäksi Kiljavan pohjavesialueen etelä- ja itäosassa kulkee koillinen-lounas-suuntaisesti Kiljavantie (Mt 11299, TIE\_3) Rökästä Rajamäelle. Kiljavan pohjavesialueella kulkevien merkittävimpien liikenneväylien sijoittuminen pohjavesialueelle ja varsinaiselle muodostumisalueelle on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tielikenneväylät Kiljavan pohjavesialueella.

Tiestö Kiljavan pohjavesialueella				
Tie	Osuus pohjavesialueen muodostumisalueella (m)	Osuus muulla alueella (m)	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL)	Raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVLras)
Valtatie 25	4900	50	5612	832
Lopentie (Mt 132)	1 900	1050	3191 - 5222	210 - 280
Kiljavantie (Mt 11299)	8 450	500	1 606 - 3 455	69 - 188

Valtatien 25 (TIE\_1) kehittämisselvityksen (2011) mukaan tien keskimääräinen liikennemäärä vuonna 2009 oli 3 600 - 14 000 autoa vuorokaudessa. Liikenteen on ennustettu kasvavan 6 900 - 20 000 autoon vuorokaudessa vuoteen 2035 mennessä. Raskaan liikenteen määrä on suuri koko tieosuudella ja vaihtelee 700 - 2 200 (10 - 22 %) ajoneuvoa/vrk. Valtatie 25:lla välillä Nummela - Hyvinkää on kulkenut vuonna 2009 5 612 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaita ajoneuvoja on ollut yhteensä 832 (15 %).

Selvityksen mukaan Kiljavan pohjavesialueelle Valtatie 25:lle välille Lopentie-Märkiö on suunniteltu rakennettavan pohjavesisuojaus 3,8 km:n matkalle pohjaveden pilaantumisriskin pienentämiseksi. Suunnitelmassa on myös esitetty rakennettava Kiljavan kohdalle liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta parantavia järjestelyjä, joiden rakentamisessa on otettava huomioon Kiljavan pohjavesialueen, Sääksjärvi-Kalkkilampi Natura 2000-alueen ja maakuntakaavassa esitetyn arvokkaan harjualueen erityispiirteet.

Valtatie 25:lla on vähennetty suolausta ja tällä hetkellä maksimi suolamäärä talvikaudella on 6 tonnia kilometriä kohti.



### 8.3.3 Toimenpide-ehdotukset

Pohjavesialueille suunnitteilla oleville maanteille tulee tehdä tarveharkintatarkastelu ja riskinarviointi. Mikäli tie päätetään rakentaa, tulee tiealueille rakentaa riittävät suojaukset vedenottamoiden alueille. Tiealueilla, joilta riittävät suojaukset puuttuvat, tulee suojaukset rakentaa kunnostusten yhteydessä. Teiden suojaukset on rakennettava siten, että ne suojaavat kemikaalionnettomuuksien lisäksi myös liukkauden torjunnassa käytetyiltä suoloilta. Tiedot suojauksista on aina toimitettava myös pelastusviranomaiselle.

Uusien teiden rakentamisen yhteydessä on kiinnitettävä huomiota siihen, miten suunnittelu- tai rakenneteknisiin ratkaisuihin vältetään maamassojen pidättämän kloridin joutuminen takaisin kiertoon ja pohjaveteen.

Aikaisemmassa suojelusuunnitelmassa ehdotettiin liikennettä koskevana toimenpiteenä Tiepiirin osalta suolausten minimointia ja pohjavesisuojausten toteuttamista sekä vedenottajan osalta pohjavesialuumerkintöjen asentamista. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta saatujen tietojen mukaan suolausta on vähennetty Valtatiellä 25. Valtatien 25 kehittämiselvityksen mukaan välille Lopentie-Märkiö on suunniteltu rakennettavan pohjavesisuojaus. Näiltä osin toimenpide-ehdotukset ovat toteutuneet tai suunniteltu toteutuvan.

## 8.4 Rautatiekuljetukset

### 8.4.1 Yleistä

Suurin rautateihin liittyvä pohjaveden pilaantumisriski liittyy vaarallisten aineiden kuljetuksiin, erityisesti kemikaalikuljetuksiin. Vaarallisten aineiden kuljetukset pyritään nykyään toteuttamaan lähtöasemalta määränpään ilman välipysähdyksiä kemikaalivuotojen ehkäisemiseksi. Radanpidossa myös tankkaus-, huolto- ja korjaamoalueista saattaa aiheutua pohjaveteen kohdistuvia riskejä. Useilla vanhoilla tankkauspaikoilla on tehty maaperän kunnostustöitä ja pilaantuneen maaperän riskikohteet sijoittuvat tyypillisesti ratapiha-alueille. Lisäksi 1980- ja 1990-luvuilla rata-alueilla käytetyt, maaperään sitoutuneet rikkakasvien- ja vesakontorjunta-aineet ja niiden hajoamistuotteet aiheuttavat riskin pohjavedelle. Pohjavesisuojausten rakentaminen vanhoille raiteille on teknis-taloudellisesti vaikeaa ja niiden rakentaminen on käytännössä mahdollista vain uusille rataosuuksille ja peruseränsäntöiden yhteydessä. Pohjavesisuojaus on rakennettava koko ratarakenteen alle ja rataosuus on suljettava liikenteeltä rakentamisen ajaksi. Uudet rataosuudet pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle ja vanhoille rataosuuksille pyritään löytämään muita riskienhallintatoimenpiteitä.

### 8.4.2 Rautatiekuljetukset Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueen itä- ja eteläpuolella pohjavesialueen rajan tuntumassa kulkee Hanko-Hyvinkää-rautatie (RT\_1). Radalla on ainoastaan tavaraliikennettä ja säännöllisesti radalla kulkee 8 - 10 junaa vuorokaudessa. Radalla kulkee myös autoja Hangon satamasta Venäjälle kuljettavia junia. Yksiraiteisen ja sähköistämättömän Hyvinkää-Karjaa -radan nopeusrajoitus on 80 km/h paikallisia tasoristeyksiä lukuun ottamatta, joissa rajoitus on alhaisempi.

Hanko-Hyvinkää-rataosuudella kuljetettiin Kiljavan pohjavesialueen ohitse vuonna 2007 21 000 tonnia vaarallisiksi luokiteltuja aineita. Kuljetukset koostuivat

puristettuina, nesteytettyinä ja paineen alaisina liuotetuista kaasuista (VAK 2), palaviin nesteiden kuljetuksista (VAK 3) sekä syövyttävien aineiden kuljetuksista (VAK 8). Kiljavan pohjavesialueen ohitse raiteilla kulkevan tavaraliikenteen määrä oli vuonna 2007 1,483 miljoonaa tonnia.

### 8.4.3 Toimenpide-ehdotukset

Vaarallisten aineiden rautatiekuljetusten onnettomuusriskejä voidaan vähentää ennakoitavasti mm. tasoristeyksiä poistamalla, kulunvalvontaa laajentamalla sekä kalustoa ja kuljettamista koskevia määräyksiä kehittämällä ja valvomalla.

Radanpidossa on kehitetty rataverkon pohjavesialueiden riskienhallintaa ja riskinarviointimalli, jota voidaan soveltaa koko Suomen rataverkon alueella. Pohjavesialueista on laadittu kohdekortit, jotka toimivat keskeisenä tietolähteenä radanpitoon liittyvien pohjavesikysymysten tarkastelussa. Kohdekorttiin on kirjattu myös toimenpidesuosituksen.

Tasoristeysten turvallisuudesta on huolehdittava. Onnettomuustilanteiden varalle tulisi laatia toimenpideohje, jonka laatimiseen osallistuu pohjavesiasiantuntija.

## 8.5 Maa- ja metsätalous

### 8.5.1 Yleistä

Yleisin peltoviljelystä ja kotieläintaloudesta pohjavesille aiheutuva haitta on nitraattipitoisuuden ( $\text{NO}_3$ ) 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 liitteessä 1 on luettelo aineista, joiden päästöt vesiin ovat ympäristöluvanvaraisia ja liitteen 2 luettelossa ovat tärkeimmät pilaantumista aiheuttavat aineet vesistöjä 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.

Vakavana ongelmana ovat vesilaitoksilla nousseet jo vuosikymmeniä sitten käytetyt kasvinsuojeluaineet, joita on viime vuosina ryhdytty analysoimaan 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 kasvinsuojeluainerekisterissä olevia valmisteita, joilla on pohjavesirajoitus.

Kasvinsuojelu- ja torjunta-aineiden käyttöä valvotaan tehokkaasti ja aineiden 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.

Peltoviljelyn ja karjatalouden aiheuttamat vaikutukset riippuvat paikallisista maaperä- ja pohjavesiolosuhteista ja niitä tulee sen vuoksi aina tarkastella tapauskohtaisesti.

Pohjavesialueella tehtävät metsänhoitoon liittyvät ojitukset, lannoitukset ja tuhoeläinten torjunta saattavat aiheuttaa pohjaveden pilaantumista.

### 8.5.2 Maa- ja metsätalous Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueella metsätalouden osuus on 1134,3 hehtaaria, joka on 67 % koko pohjavesialueen pinta-alasta. Pohjavesialueella peltoviljelyssä on 62 hehtaaria ja peltoviljelyn osuus on 4 % pohjavesialueen pinta-alasta.

### 8.5.3 Toimenpide-ehdotukset

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. Pohjavesirajoituksesta on maininta valmistepakkauksen kyljessä. Lannan levitystä ei tule tehdä vedenottamon lähisuojal alueella ja suositusetaisyys käytössä olevasta yksityisestä talousvesikaivosta on 30 - 100 metriä.

Uusille eläinsuojille ja lietesäiliöille on haettava rakennus- tai toimenpidelupa, suuremmille yksiköille ympäristönsuojelulain mukainen lupa. Uusia eläinsuojia, lantaja tuorehuusäiliöitä ja -varastoja ei tulisi sijoittaa pohjavesialueelle. Alueelle rakennettavien eläinsuojien, lantaloiden ja tuorehuusäiliöiden tulee rakentaa tiiviiksi voimassa olevan lainsäädännön sekä rakentamismääräysten ja ohjeiden mukaisesti. Niistä ei saa aiheutua pohjaveden pilaantumisvaaraa. Pohjavesialueella ei saa varastoida lantaa pattereissa. Kotieläinten jaloittelualueiden sijoittamisessa ja hoidossa on otettava huomioon pohjavesien suojelun tarpeet.

Pohjavesialueille voidaan kannustaa perustamaan EU:n erityisympäristötukien mukaisia alueita, joilla vähennetään lannoitteiden ja torjunta-aineiden käyttöä.

Metsien lannoittamisesta ja torjunta-aineiden käytöstä pohjavesialueella tulee ensisijaisesti pidättäytyä.

Aikaisemmassa Kiljavan suojelusuunnitelmassa maa- ja metsätaloutta koskevana toimenpide-ehdotuksena on esitetty, ettei pohjavesialueelle rakennettaisi uusia kotieläinsuojia. Lisäksi säilörehun valmistuksessa ja varastoinnissa sekä jaloittelualueiden sijoittamisessa tulee huolehtia siitä, ettei toiminnasta aiheudu pinta- ja pohjavesien pilaantumista. Tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla tulisi välttää laiduntamista ja laidunalueiden ruokintapaikat eivät saisi sijaita 100 metriä lähempänä talousvesikaivoja. Myös AIV-rehun valmistuksessa syntyviä puristenesteitä ei saa imeyttää maaperään ja nesteet tulee säilyttää tiiviillä alustalla pohjavesialueen ulkopuolella.

Toimenpide-ehdotusten mukaan pohjavesialueella tapahtuva torjunta-aineiden käsittely tulisi hyväksyä ainoastaan erityisistä syistä.

Kiljavan pohjavesialueella sijaitsevista maa- ja metsätalouteen liittyvistä järjestelyistä ei ole tarkempaa tietoa, joten toimenpide-ehdotusten toteutumista ei voida arvioida.

Nurmijärven kunnan ja Hyvinkään kaupungin ympäristönsuojelumääräyksiin on sisällytetty määräyksiä karjan lietelannan ja virtsan levityksestä pohjavesialueella ja talousvesikaivojen sekä lähteiden läheisyydessä.

## 8.6 Maa-ainesten otto

### 8.6.1 Yleistä

Maa-aineslain mukaan soran- ja hiekanotto on kotitarve- ja turpeenottoa lukuun ottamatta luvanvaraista. Kotitarveoton ylittäessä 500 m<sup>3</sup> myös siitä on ilmoitettava kunnan valvontaviranomaiselle. Maa-aineksen ottotoiminta tulee järjestää siten, että pohjaveden laatu ei vaarannu. Pohjaveden muodostumiseen ja määrään vaikuttavia toimenpiteitä saa tehdä vain aluehallintoviraston luvalla. Maa-ainesten ottotoiminnan merkittävimmät pohjaveden laatua vaarantavat toiminnot ovat koneiden ja polttoainesäiliöiden öljyvuodot ja maannoksen häviäminen.

Vanhoilla 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. Maannoskerroksen puuttuessa maaperän happamuus ja haitta-aineiden kulkeutuminen maahan lisääntyy. Soranoton vaikutuksesta pohjaveden nitraatti-, sulfaatti-, magnesium-, kalsium-, kloridi- ja alumiinipitoisuudet sekä sähkönjohtavuus voivat kohota. Myös sorakuoppien pohjalla olevat lammet voivat muuttaa pohjaveden laatua. Sorakuoppien jälkihoito on tärkeää, jotta alueelle kuulumattomat aineet kuten jätteet ja ylijäämämassat eivät lisääisi pohjaveden laadulle aiheutuvaa riskiä.

### 8.6.2 Maa-ainesten otto Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueella on yhteensä 26,6 hehtaaria maa-ainestenottoalueita, mikä vastaa noin 2 % pohjavesialueen pinta-alasta.

Nurmijärven kunnan kaavoituslautakunta on myöntänyt 14.3.2000 (§ 44) Korven kylän tilalle Harju 2 maa-aineslain mukaisen soranottoluvan ja lupa on ollut voimassa 30.9.2004 asti (MO\_1). Alue on kooltaan 2,7 ha ja luvan mukaan alueelta on voinut ottaa maa-ainesta 20 000 m<sup>3</sup>. Soranottoalue sijaitsee osaksi Röykän vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä ja osaksi vedenottamon kaukosuojavyöhykkeellä. Lupamääräysten mukaan kaivua ei ole saanut ulottaa kahta metriä lähemmäs pohjaveden ylintä pintaa eikä kaivutasoa +98 m mpy ole saanut alittaa. Kaivutoiminnan päätyttyä ottoalueen reunaluiskat on tullut muotoilla ympäröiviin maastomuotoihin sopiviksi ja metsittää istuttamalla alueelle männyn taimia. Soranottoa koskeissa lupamääräyksissä on otettu kantaa lisäksi pohjavettä likaavien aineiden käsittelyyn ja varastointiin, koneiden huoltoon ja korjaukseen, tankkauspaikan teknisiin ominaisuuksiin sekä polttonesteiden jakeluun. Lupamääräyksissä on otettu kantaa myös pohjaveden pinnan korkeuden säännölliseen tarkkailuun.

Edellä mainitun soranottoalueen vieressä itäpuolella sijaitsee myös maa-ainestenottoalue (MO\_2), jonka toiminnalle Nurmijärven kunnan ympäristölautakunta on myöntänyt maa-aineslain mukaisen maa-ainesten ottamisluvan 9.11.2010 (§ 99). Lupa on myönnetty Korven kylän tilalle Röykkä 2 ja lupa on voimassa 31.12.2015 asti. Alue sijaitsee osittain Röykan vedenottamon lähisuojavajöhykkeellä ja ottoalueen pohjoisraja noin 50 metrin päässä Nurmijärven Veden Röykan vedenottamosta. Pohjaveden päävirtaussuunta alueella on kaakkoon-etelään. Lupamääräysten mukaan alueelta voidaan ottaa maa-aineksia enintään 45 000 m<sup>3</sup>. Alueen kaivusyvyvyyttä ei saa ulottaa lähisuojavajöhykkeellä kuutta metriä lähemmäksi pohjaveden ylintä havaittua luonnollista pintaa eikä kaivu saa alittaa vedenottamon lähisuojavajöhykkeellä tasoa +100,7 m mpy. Lupamääräyksissä on otettu kantaa myös muun muassa vaarallisten aineiden käsittelyyn ja varastointiin alueella sekä varasto- ja tankkauspisteiden teknisiin ominaisuuksiin. Lupamääräyksiä on annettu myös koskien pohjaveden laadun ja pinnan korkeuden tarkkailua sekä alueen jälkihoitoa. Tarkkailutulosten mukaan pohjaveden pinnan tasoa on mitattu alueella sijaitsevasta havaintoputkesta vuosina 2005, 2006 ja 2009, jolloin pinnan taso on vaihdellut välillä +93,23 - 94,69 m mpy.

### 8.6.3 Toimenpide-ehdotukset

Otettaessa maa-aineksia pohjavesialueella tulee jättää riittävä suojakerros pohjavedenpintaan. Suojakerrospaksuuden riittävyys tulee tarkastella tapauskohtaisesti. Asianmukaisena suojakerroksena pohjavesialueella on pidetty vähintään 4 metriä. Vedenottamon läheisyydessä tai muutoin herkällä alueella (tapauskohtainen tarkastelu) suojakerrospaksuus tulee nostaa 6 metriin.

Ottamisalueille koko pohjavesialueella on vaadittava ottamissuunnitelmat jälkihoito- ja jätehuoltosuunnitelmien. Lupaehtojen noudattamista valvotaan tarkastamalla ottoalueet vuosittain. Tarkastuksista tehdään pöytäkirja. Luvan haltijan tulee ilmoittaa vuosittain otetut maa-ainesmäärät. Jälkihoitotoimenpiteet vaaditaan toteuttamaan lupaehtojen mukaisesti luvan voimassaoloaikana ja vakuus vaaditaan aina olemaan voimassa pidempään kuin lupa, jotta jälkihoito saadaan tehdyksi. Vakuus vapautetaan lopputarkastuksen jälkeen.

Uusissa luvissa tulee edellyttää tapauskohtaisesti (huomioiden oton laajuus) useamman kuin yhden muovisen pohjavedentarkkailuputken asentamista ja määrättävä myös putkien paikat. Pohjaveden pinnan tasoa tulee tarkkailla ennen toiminnan aloittamista sekä säännöllisesti toiminnan aikana. Toiminnan aikana tarkkailua tulee suorittaa 1 - 4 kertaa vuodessa. Luvan haltijan on ilmoitettava pohjaveden tarkkailutulokset luvan myöntäneelle viranomaiselle sekä ELY-keskukselle.

Käsiteltäessä uusia maa-aineslupia tulee lupaprosessissa huomioida POSKI-projektin tulokset. Kiljavan pohjavesialue on luokiteltu POSKI-projektissa maa-ainestenottoon soveltumattomaksi alueeksi. Luokittelu perustuu Kiljavan pohjavesialueen osalta muun muassa siihen, että alue kuuluu harjujen suojeluohjelmaan ja Natura 2000 – alueeseen. Alueelle ei tulisi myöntää uusia maa-ainestenottolupia.

Vanhassa suojelusuunnitelmassa oli esitetty maa-ainestenotolle toimenpide-ehdotuksena selkeiden jälkihoitovelvoitteiden antamista sekä valvonnan tehostamista. Alueelle myönnettyissä maa-ainesluvuissa on annettu määräyksiä muun muassa koskien soranottoalueiden jälkihoitoa ja pohjaveden pinnan sekä laadun tarkkailua. Näiltä osin toimenpide-ehdotukset ovat toteutuneet.

## 8.7 Teollisuus ja yritystoiminta

### 8.7.1 Yleistä

Teollisuuden aiheuttamat pohjaveden pilaantumistapaukset ovat useimmiten aiheutuneet siirtoputkiston, viemärin tai säiliön vuodoista, kemikaalien käsittelyalueiden puutteellisesta suojauksesta tai jätevesien väärästä tai puutteellisesta käsittelystä. Myös varastoinnissa ja kuljetuksessa voi olla puutteita. Kemikaalia voi päästä maaperään ja pohjaveteen myös tulipalon ja sen sammutusvesien seurauksena sekä onnettomuuden tai huolimattoman käsittelyn seurauksena. Pohjavettä pilaavista aineista yleisiä ovat bensiinin lisäaineet, kemiallisten pesuloiden pesuaineet sekä metalliteollisuusyritysten rasvanpoistoon käytetyt liuottimet, puutavaran suojaukseen käytetyt kyllästysaineet sekä polttoöljy.

### 8.7.2 Teollisuus ja yritystoiminta Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueen pinta-alasta 6 hehtaaria on teollisuus- ja varastoalueita, mikä vastaa 0,5 %:n osuutta pohjavesialueen pinta-alasta.

Kiljavan pohjavesialueen rajojen ulkopuolella pohjavesialueen eteläpuolella sijaitsee romuliike Teräskolmio Oy (TE\_1). Tekkalanpolulla Nurmijärven kunnan Korven kylässä sijaitseva yritys on aloittanut toimintansa vuonna 1979 ja toiminta jatkuu edelleen. Vuosina 1975 - 1978 kiinteistöllä on toiminut Palarauta Oy. Vuosien kuluessa kiinteistön maaperään on saattanut vuotaa vähäisiä määriä voitelu- tai hydraulioöljyä. Alueella käsitellyistä romuakuista on myös saattanut joutua lyijyä alueen maaperään. Alueella on tehty maaperä- ja pohjavesitutkimuksia kesällä 1998 (Romunkäsittelyalueen tutkimusraportti, Insinööritoimisto SG-Environment Suomen Granu Oy, 19.8.1998). Tutkimustulosten mukaan alueen maaperässä tai pohjavedessä ei esiintynyt merkittäviä määriä raskasmetalleja. Kiinteistön kaivosta otetussa näytteessä nikkelpitoisuus ylitti lievästi (24,4 µg/l) talousvedelle määritellyn enimmäispitoisuuden (20 µg/l). Yhdessä kiinteistön maaperästä otetussa näytteessä todettiin öljyä 343 mg/kg. Tutkimusraportin mukaan alueen pohjaveden tilaa suositellaan tarkkailtavan jatkossa säännöllisesti alueella sijaitsevista kaivoista. Keväällä 2012 alueen kahdesta kaivosta otetuissa näytteissä ei todettu sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 461/2000 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista ylittäviä pitoisuuksia haitta-aineita.

Kiljavan pohjavesialueella sijaitsee useita koulutus- ja kurssikeskuksia, jotka sijaitsevat Sääksjärven ympäristössä.

- Sääksjärven itäpuolella sijaitseva Kiljavan opisto on liitetty Nurmijärven kunnan vesi- ja viemäriverkostoon. Kiinteistöllä on käytössä 100 m<sup>3</sup>:n ja 3 m<sup>3</sup>:n öljysäiliöt.
- Lomakoti Kotoranta Oy sijaitsee Kiljavan opiston eteläpuolella ja kiinteistö on liitetty Nurmijärven kunnan vesi- ja viemäriverkostoon. Lomakodissa on majoituspaikat maksimissaan 60 henkilölle. Kiinteistöllä sijaitsee kolme 1,5 m<sup>3</sup>:n öljysäiliötä.
- Haukilammen rannalla sijaitseva Hyvinkään kaupungin koulutus- ja kurssikeskus on liitetty Nurmijärven kunnan vesijohtoverkkoon. Keskukseen päärakennuksen jätevedet johdetaan Nurmijärven kunnan viemäriverkkoon. Alueella sijaitsevan rantasaunan jätevedet johdetaan kahden kaivon kautta



maahan imeytykseen ja kuivakäymälän jätteet kaivetaan maahan. Päärakennuksessa sijaitsee kolme 1,5 m<sup>3</sup>:n öljysäiliötä.

- Sääksjärven luoteispuolella sijaitseva Hyvinkään kaupungin koululaisten leirikeskus ottaa vetensä omasta kaivosta. Kiinteistön käymäläjätteet kompostoidaan ja nesteet johdetaan maahan.
- Sääksjärven koillispuolella sijaitsee SAFA:n lomakoti, jonka päärakennus on liitetty Nurmijärven kunnan vesijohtoverkkoon. Kiinteistön jätevedet johdetaan umpisäiliöön ja rantasaunan pesuvedet imeytetään maahan. Lomakodin mökeissä on kuivakäymälät, joiden jätteet kompostoidaan maahan.
- Märkiön itäpuolella sijaitseva Partiolaisten leirikeskus saa vetensä kahdesta porakaivosta. Kiinteistöllä syntyvät käymäläjätteet johdetaan umpisäiliöön ja muut jätevedet imeytetään maahan.
- Märkiön luoteispuolella sijaitseva Nurmijärven kunnan leirikeskus ottaa vetensä porakaivosta ja kiinteistöllä syntyvät jätevedet johdetaan umpisäiliöön.
- Sääksjärven koillispuolella sijaitsee Nurmijärven kunnan ja Hyvinkään kaupungin uimaranta ja karavaanarialue. Uimarannalla sijaitsee kahvilarakennus, huoltorakennus, kioski, pukukoppirakennus, varasto/pukukoppirakennus ja laiturit. Kahvilarakennus ja kioski on liitetty Nurmijärven vesijohtoverkkoon. Kioskin vieressä sijaitsee umpikaivo. Karavaanarialueella sijaitsee huoltorakennus, rantasauna ja kolme käymälärakennusta. Huoltorakennuksessa ja saunassa ei ole viemärointiä.

### 8.7.3 Toimenpide-ehdotukset

Pohjavesialueella ei tule sallia sellaista uutta yritystoimintaa, josta voi aiheutua pohjaveden laadun tai määrällisen tilan heikkenemistä.

Vaarallisia kemikaaleja käsittelevä tai varastoiva laitos tulee ensisijaisesti sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Tuotantolaitosta ei pidä ilman erityistä perusteltua syytä sijoittaa pohjavesialueelle, jollei kemikaalien ominaisuuksien perusteella voida osoittaa, ettei pohjavesille aiheudu vaaraa.

Teollisuuslaitosten ympäristöluvissa tulee edellyttää pohjaveden laadun tarkkailua, mikäli laitoksella käytetään tai säilytetään pohjavedelle haitallisia aineita. Ympäristöluvassa tulee kiinnittää erityistä huomiota kemikaalionnettomuuksien ehkäisyyn edellyttämällä selkeitä ajoväyliä, päällystettyjä kuljetus- ja käsittelyalueita, hulevesiviemärointiä sekä kemikaalisäiliöiden tiiviitä suoja-altaita.

Kiinteistöjen öljynerotuskaivoissa tulee olla hälytysjärjestelmät, joita tulee huoltaa ohjeiden mukaan. Erottimien hälytykset tulee ohjata sellaiseen paikkaan, jossa on jatkuva valvonta hälytyksen nopeasti toteamiseksi. Kaivojen toiminnan varmistamiseksi ne tulee tyhjentää säännöllisesti. Jos viemäreitä käytetään vain satunnaisesti, pidetään viemärit suljettuina ja avataan vain tarvittaessa. Jos lattiakaivoille ja viemäreille ei ole perusteltua käyttöä tulee ne sulkea nestetiiviiksi.

Kemikaali-, öljy- ja ongelmajätteet tulee varastoida allastetuissa, tiivispohjaisissa ja katetuissa tiloissa. Myös sisätiloissa varastoitaville kemikaaleille tulee olla suoja-altaat, jos niiden läheisyydessä on avonaisia lattiakaivoja. Mahdollisen tulipalon yhteydessä syntyvät sammutusvedet tulee ottaa huomioon. Työkoneet ja laitteet on säilytettävä

tiivispohjaisella alueella. Toiminta tulee järjestää rakenteellisin ja käyttötekniisin toimenpitein sellaiseksi, ettei siitä aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa.

Yritysten varastossa/toimintapaikalla tulee olla riittävästi imeytysturvetta tai vastaavaa kemikaalien imeyttämiseen sopivaa ainetta. Maahan valunut kemikaali on välittömästi otettava talteen imeytysaineella ja käytetty imeytysaine on varastoitava alueella olevassa asianmukaisessa jäteastiassa. Tarvittaessa pilaantunut aine on poistettava niin syvältä, että kaikki maahan valuneet aineet saadaan talteen.

Ympäristöviranomaiselle, sekä tarvittaessa pelastusviranomaiselle, on ilmoitettava välittömästi sellaisista onnettomuuksista, jossa kemikaaleja on päässyt ympäristöön. Kaikista kemikaalionnettomuuksista on pidettävä kirjaa.

Yrityksillä tulee olla omat valmiussuunnitelmat ja laatujärjestelmät, ja ne on päivitettävä säännöllisesti. Yrityksen henkilökunta on koulutettava onnettomuuksien varalle. Henkilökunnan tulee olla tietoinen siitä, että toiminta sijoittuu pohjavesialueelle.

Koulutus- ja kurssikeskukset tulee ensisijaisesti liittää viemäriverkostoon. Mikäli viemäriverkostoon liittyminen ei ole mahdollista, tulee syntyvät jätevedet kerätä umpisäiliöihin tai johtaa jätevedet maasuodatuksen kautta pohjavesialueen ulkopuolelle.

Uudet öljysäiliöt tulee sijoittaa maan päälle katettuun vähintään säiliön tilavuutta vastaavaan suoja-altaaseen tai rakennuksen sisään säiliöhuoneeseen. Säiliöt tulee varustaa ylitäytönestimin. Aikaisemman suojelusuunnitelman mukaan uimarannalle ja karavaanarialueelle on laadittu vuonna 1999 yleissuunnitelma, jonka mukaan alueelle tullaan rakentamaan kemiallisia käymälöitä. Myös rakennusten liittämistä leirikeskuksesta tulevaan viemäriin on suunniteltu. Alueen pysäköintipaikat on suunniteltu asfaltoitavan ja sadevedet on suunniteltu johdettavan maastoon kahden öljynerotuskaiwon kautta. Yleissuunnitelman toteutumisesta ei ole tietoa.

## 8.8 Polttoaineen jakeluasemat

### 8.8.1 Yleistä

Huoltamotoiminta aiheuttaa vaaraa pohjaveden laadulle ja yleisimmät huoltamotoiminnasta aiheutuvat pohjaveden pilaantumistapaukset johtuvat onnettomuuksista tai inhimillisistä erehdyksistä. Etenkin polttoainesäiliöistä, polttoaineiden jakelusta sekä autojen huolto- ja pesutoiminnasta aiheutuu merkittävä riski pohjaveden laadulle. Vanhojen huoltamoiden säiliöiden rakenteissa, suojauksissa ja vuodon ilmaisujärjestelmissä on usein puutteita. Myös jakelualueiden rakenteissa saattaa olla puutteita ja hulevesien johtamista jakelualueilta ei ole toteutettu tarkoituksenmukaisella tavalla. Vanhojen jakeluasemien lisäksi myös uudet huoltoasemat voivat aiheuttaa pohjaveden laadulle riskin, jota ei aina voida poistaa uusimmillakaan teknisillä ratkaisuilla.

### 8.8.2 Polttoaineen jakeluasemat Kiljavan pohjavesialueella

Pohjavesialueella ei sijaitse polttoaineen jakeluasemia.

Kiljavantien varressa Nurmijärvellä on sijainnut kaksi polttoaineiden jakeluasemaa, joiden rakenteet on purettu toimintojen päätyttyä 1980-lukuun mennessä. Myös Kiljavantien ja Lopentien risteyksessä on sijainnut 1970-luvulta 1980-luvun alkupuolelle polttonesteiden jakeluasema, jonka rakenteet on myöhemmin poistettu. Edellä mainituista polttonesteiden jakeluasemista on kerrottu enemmän kappaleessa 8.9.

### 8.8.3 Toimenpide-ehdotukset

Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia polttoaineen jakeluasemia.

## 8.9 PIMA-kohteet

### 8.9.1 Yleistä

Maa-aluetta kutsutaan pilaantuneeksi, jos siinä olevan haitallisen aineen pitoisuus ylittää huomattavasti kyseessä olevan alueen luontaisen pitoisuuden ja aineen kokonaisuus määrä maaperässä on merkittävä. Maaperän pilaantuminen on seurausta ihmisen toimintojen aiheuttamasta lisäkuormituksesta maaperään. Ympäristönsuojelulain mukaan jätettä tai muuta ainetta ei saa jättää tai päästää maaperään siten, että seurauksena on sellainen maaperän laadun huononeminen, josta voi aiheutua vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle tai viihtyvyyden melkoista vähenemistä.

Pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat pohjaveden pilaantumista, mikäli haitta-aineet kulkeutuvat maa-aineksesta pohjaveteen.

### 8.9.2 PIMA-kohteet Kiljavan pohjavesialueella

- Sääksjärven eteläpuolella Nurmijärvellä osoitteessa Kiljavantie 664 sijaitsee toiminnassa oleva Nurmijärven Taimitarha (Fin Forelia Oy), joka on aikaisemmin toiminut nimillä Metsänjalostussäätiö ja Taimikolmio Oy Röykän Taimitarha (TE\_3). Yritysten toimintoihin on kuulunut avojuuritaimien ja paakkutaimien kasvatusta. Kiinteistöllä sijaitsee kaksi 10 m<sup>3</sup>:n kevytpolttoöljysäiliötä, jotka on sijoitettu 1970-luvulla betonisiin suoja-altaisiin. Toinen säiliöstä on pinnoitettu sisältä lasikuidulla ja toinen säiliö on tyhjennetty ja lukittu. Alueella varastoidaan myös dieselöljyä 2,8 m<sup>3</sup>:n säiliössä, joka on varustettu betonikaukalolla ja katoksella. Jokaisessa kiinteistön 12 kasvihuoneessa on 0,9 - 3 m<sup>3</sup>:n suoja-altaalliset öljysäiliöt, joiden yhteistilavuus on 28,4 m<sup>3</sup>. Lisäksi alueella sijaitsee 1,5 m<sup>3</sup>:n ja 10 m<sup>3</sup>:n farmarisäiliöt lämmitysöljyn riittävyyden varmistamiseksi kasvihuoneissa. Toiminnassa käytettävä vesi otetaan kiinteistöllä sijaitsevasta rengaskaivosta sekä alueella sijaitsevasta lammesta. Yrityksen kiinteistö on kirjattu selvitystarvekohteeksi maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI) toiminnassa käytettyjen lannoitteiden ja torjunta-aineiden osalta. Uudenmaan ELY-keskus on ottanut Taimitarhan kaivosta vuonna 2006 torjunta-ainenäytteen, jossa on todettu muun muassa atratsiinia (0,17 µg/l) ja heksatsinonia (0,54 µg/l).
- Nurmijärven Röykässä osoitteessa Kiljavantie 748 on vuoteen 1979 asti toiminut Vapo Oy:n saha (TE\_4). Sahalla on käytetty kloorifenolipohjaista sinistymisenestoainetta Ky-5. Sahalla ei ole ollut varsinaista kyllästystoimintaa. Saha-alueella on tehty vuonna 1989 maaperätutkimuksia, joissa todettiin alueella esiintyvän kloorifenoleilla pilaantunutta maa-ainesta. Alueen maaperää puhdistettiin vuonna 1990 (Vapo Oy:n Röykän saha-alueen maaperän puhdistus, raportti 20.11.1990), jolloin kiinteistöllä 543-404-1-811 kompostoitettiin maamassoja noin vuoden ajan. Maa-aineksen kloorifenolipitoisuus aleni kompostoinnin vaikutuksesta 95 % ja maamassat sijoitettiin kompostoinnin jälkeen Valkjärven kaatopaikalle. Saha-alueen pohjavedestä on otettu

26.10.1989 pohjavesinäyte, jossa todettiin kloorifenoleiden summapitoisuudeksi 0,8 µg/l.

- Rökässä Nurmijärvellä osoitteessa Parantolantie 31 on toiminut keuhkoparantola ja psykiatrinen sairaala (KP\_1). Sairaaloiminta loppui alueella vuonna 1989. Sairaalan lämpökeskuksen käytöstä ja lämpökeskuksen poltosta syntyneet tuhkat on sijoitettu alueen eteläosassa sijaitsevalle metsäalueelle ja jätetäytön koko on ollut noin 2 500 m<sup>2</sup>. Jätetäyttö sijaitsee Kiljavan pohjavesialueen varsinaisella muodostumisalueella ja noin 800 metrin päässä kaakossa Rökän vedenottamosta. Sairaala-alueen porakaivo sijaitsee noin 700 metrin päässä jätetäytöstä. Alueella on tehty maaperätutkimuksia heinä- ja lokakuussa vuonna 2007. Tutkimusten yhteydessä maaperässä todettiin mm. kohonneita raskasmetallipitoisuuksia, PAH-yhdisteitä ja PCDD/F-yhdisteitä. Uudenmaan ympäristökeskus on antanut päätöksellään (No YS 770/10.6.2008) määräyksiä koskien jätetäytön kunnostamista. Määräysten mukaan jätetäyttöalueelta on poistettava maa-aines, jonka epäorgaanisten haitta-aineiden ja/tai PAH-yhdisteiden ja/tai dibentso-p-dioksiinien ja -furaanien pitoisuudet ylittävät valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 säädetty kynnysarvotasot. Maaperä on kunnostettava myös muiden asetuksessa 214/2007 esitettyjen kynnysarvotasojen ylittäviltä osuuksilta. Kunnostusta ei ole vielä tehty.
- Osoitteessa Kiljavantie 208 Nurmijärvellä on vuosien 1960 - 1988 aikana sijainnut Union-huoltoasema, jonka toimintaan on kuulunut autojen huoltoa ja polttoaineen jakelua (VA\_3). Alueella on sijainnut neljä 8 m<sup>3</sup>:n maanalaista säiliötä bensiineille, polttoöljylle ja kaasuöljyille sekä kaksi jakelumittaria. Jakelutoimintaan liittyvät säiliöt, putkistot ja mittarit on poistettu ja huoltoasemarakennus on purettu toiminnan päätyttyä. Kiinteistöllä on tehty ympäristötutkimuksia (Viatek-Yhtiöt Oy: Maaperän ja pohjaveden saastuneisuuden perusselvitys 20.5.1997, Maaperän ja pohjaveden saastuneisuuden jatkotutkimus 9.7.1997 ja Pohjaveden laadun seurantatutkimus 21.9.1998), joiden mukaan alueen pohjavedessä on todettu ajoittain öljypitoisuuksia. Uudenmaan ympäristökeskuksen lausunnon (No YS 1100/9.8.2006) mukaan kiinteistöllä ei tehtyjen tutkimusten mukaan ole maaperän puhdistustarvetta. Viimeisin näytteenotto alueen pohjavedestä on tehty 22.11.2005.
- Kiljavantie 484:ssä on sijainnut polttonesteiden jakeluasema (VA\_1), joka on ollut toiminnassa vuosina 1960 - 1972. Bensiini-, dieselöljy- ja polttoöljysäiliöt on poistettu kiinteistöltä 1970-luvun lopussa. Kiinteistöä ei oltu liitetty kunnalliseen viemäriverkostoon ja alueella ei ollut öljynerotuskaivoja. Öljyiset lietteet ja vedet kerättiin huoltohallin lattiakaivoon. Huoltoasematoiminnan jälkeen kiinteistöllä on toiminut kuljetusliike. Kiinteistön maaperä on tutkittu SOILI-ohjelman puitteissa (Dekati Measurements Oy 3.7.1997) vuonna 1997. Maaperä on kunnostettu Uudenmaan ympäristökeskuksen antaman päätöksen (No YS 557/1.9.1998) mukaisesti lokakuussa vuonna 1998 Dekati Measurements Oy:n valvonnassa. Kiinteistöltä poistettiin kunnostuksen yhteydessä 11,7 tonnia pilaantunutta maata. Kaivannon pohjalta otetuissa näytteissä BTEX-, TVOC- ja mineraaliöljypitoisuudet olivat alle tutkimusmenetelmien määräysrajojen. Myöskään kiinteistöllä sijaitsevasta pohjavesiputkesta ja kaivosta työn aikana ja jälkeen otetuissa pohjavesinäytteissä ei havaittu viitteitä pilaantumisesta. Uudenmaan

ympäristökeskus on hyväksynyt kunnostuksen loppuraportin ja seurantailmoituksen kirjeellään (No YS 715/27.8.2001), jonka mukaan maaperän kunnostuksen jatkotoimenpiteisiin ei ole tarvetta.

- Nurmijärvellä osoitteessa Lopentie 90 on sijannut polttonesteiden jakeluasema ainakin 1970-luvulta 1980-luvun alkupuolelle asti (VA\_2). Kiinteistöllä on polttoaineen jakelun lisäksi tehty moottoriajoneuvojen huoltoa, korjausta sekä pesua. Kiinteistön maaperän ja pohjaveden tilaa ei ole tutkittu.
- Rökän vedenottamon lounaispuolella on vuonna 2002 tapahtunut öljyvahinko omakotitalon öljysäiliötä täytettäessä (VA\_4). Nurmijärvellä sijaitsevan kiinteistön maaperää kunnostettiin syksyllä 2002, jolloin kiinteistöltä poistettiin 6,3 tonnia öljyhiilivedyllä pilaantuneita maita. Maaperässä ei todettu SAMASE-ohjearvon ylittäviä öljyhiilivetypitoisuuksia kunnostuksen jälkeen ja Paavo Ristola Oy on toimittanut kunnostuksesta loppuraportin (21.10.2002). Uudenmaan ympäristökeskus on hyväksynyt loppuraportin kirjeellään No YS 333/26.3.2004 toteamalla, ettei aihetta muihin toimenpiteisiin ole.
- Nurmijärven Asematiellä on 1970-luvulta 1990-luvun puoliväliin toiminut autopurkaamo, jonka toiminta on ollut pienimuotoista (TE\_2). Vuosien 2006 - 2007 aikana kiinteistöä on siivottu autonromuista ja maan pintakerros on kuorittu.
- Matkunsuon kaakkoispuolella Kiljavantien varrella Nurmijärvellä on sijainnut sorakuopan pohjalle sijoitettu akkupurkamo (TE\_1). Akkupurkamon toiminta on loppunut vuoteen 1966 mennessä, jonka jälkeen sorakuoppa on täytetty ja maisemoitu.

### 8.9.3 Toimenpide-ehdotukset

Kohteissa, joissa epäillään maaperän pilaantumista, tulee tehdä tutkimuksia ja mahdollinen pilaantuneisuus tulee selvittää. Pohjavesialueella myös alueen pohjaveden laatu tulee selvittää. Kohteiden kunnostustarve tulee arvioida tutkimustulosten perusteella laadittavan riskinarvioinnin avulla.

## 8.10 Muuntajat

### 8.10.1 Yleistä

Sähkömuuntajien ympäristöriskin aiheuttaa niiden sisältämä muuntajaöljy, joka useimmiten on raakaöljystä jalostettua mineraaliöljyä. Pohjavesialueella sijaitseva muuntaja saattaa rikkoutua esimerkiksi salamaniskusta, jolloin muuntajasta voi päästä öljyä maahan ja pohjaveteen.

### 8.10.2 Muuntajat Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueella sijaitsee 27 sähkömuuntamoita, joiden toimintaa ohjaa Nurmijärven Sähkö Oy.

Kiljavan pohjavesialueella sijaitsevat sähkömuuntamot ovat pääasiassa suojaamattomia pylväsmuuntamoita, joissa ei ole turvakaukaloa. Pylväsmuuntamojen ja puistomuuntamojen tehot vaihtelevat 50 - 315 kilovolttiampeerin (kVA) välillä ja öljyn määrä muuntamoissa vaihtelee muuntamon tehosta riippuen 110 - 250 kg:n välillä.



Lisäksi Kiljavan pohjavesialueella sijaitsee muuntamot Kiljavan (M072) ja Röykän (M073) sairaala-alueilla. Muuntamot ovat tehoiltaan 800 kVA ja niissä on kummassakin öljyä 460 kg. Kiljavan opiston alueella sijaitsee lisäksi teholtaan 500 kVA muuntamo, jossa on öljyä 280 kg. Kiljavan pohjavesialueella sijaitsevat sähkömuuntamot on esitetty kartassa 1.

### 8.10.3 Toimenpide-ehdotukset

Pohjaveden muodostumisalueelle ei tule rakentaa uusia suojaamattomia muuntajia. Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee mahdollisuuksien mukaan sijoittaa ainakin pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen ulkopuolelle ja hienorakeiselle maaperälle.

Vanhojen suojaamattomien pylväsmuuntamoiden vaihtaminen suoja-altaallisiin puistomuuntamoihin on kallista. Mikäli vaihtaminen ei ole mahdollista, tulisi kaikkien suojaamattomien muuntajien alle vähintään asentaa öljyä läpäisemättömät bentoniittimatot.

Muuntajan rikkoutuessa aiheutuu sähkölaitoksen valvomoon hälytys välittömästi ja korjaushenkilökunta on tapahtumapaikalla viimeistään muutaman tunnin kuluessa. Korjaushenkilökunnalla on mukanaan imeytysturvetta. Tarvittaessa öljyllä pilaantunut maaperä poistetaan ja toimitetaan asianmukaisesti käsiteltäväksi.

Rikkoutuneesta muuntajasta tulee ilmoittaa pelastuslaitokselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, mikäli rikkoutumisesta on aiheutunut öljyvuoto maaperään.

Sähkön jakeluverkon ylläpitäjän tulee pitää pohjavesialueilla sijaitsevista öljyjäähytteisistä muuntajista ajan tasalla olevaa rekisteriä ja karttaa, joka tulee toimittaa myös pelastusviranomaisille.

Kiljavan pohjavesialueen aikaisemman suojelusuunnitelman mukaan pohjavesialueella sijaisi vuonna 2000 yhteensä 24 muuntamo, joiden öljymäärät vaihtelivat 100 - 480 kg:n välillä. Tämän hetkisten tietojen mukaan alueella sijaitsee 27 sähkömuuntamo, joiden öljymäärät vaihtelevat 110 - 250 kg:n välillä. Aikaisemmassa suunnitelmassa toimenpide-ehdotuksena esitettiin muuntamojen sijoittamista maan tasalle lukolliseen ja suojakaukalolliseen koppiin. Tämän hetkisten tietojen mukaan suurin osa alueella sijaitsevista muuntajista on suojaamattomia pylväsmuuntamoja.

## 8.11 Kaatopaikat

### 8.11.1 Yleistä

Kaatopaikkojen toimintaa on ryhdytty ohjaamaan vasta 1990-luvulla, mistä johtuen alun perin puutteellisesti perustetuille kaatopaikoille on sijoitettu myös ongelmajätteitä. Lisäksi kaatopaikkojen lopettaminen on ennen 1990-lukua hoidettu usein vain peittämällä jätteet ohuesti maakerroksella ilman kunnostustoimenpiteitä. Vanhojen kunnostamattomien kaatopaikkojen vesien mukana saattaa suotautua haitallisia aineita pohjaveteen.

### 8.11.2 Kaatopaikat Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueella ei ole saatavilla olevien tietojen mukaan sijainnut varsinaisia kaatopaikkoja.

Nurmijärven Röykän entiselle sairaala-alueelle Nurmijärvelle on läjitetty sairaalan lämpökeskuksen käytöstä ja lämpökeskuksen poltosta syntyneet tuhkat (KP\_1). Tuhkat on sijoitettu alueen eteläosassa sijaitsevalle metsäalueelle ja jätetäytön koko on ollut noin 2 500 m<sup>2</sup>. Jätteiden läjitysalueesta on kerrottu enemmän kappaleessa 8.9.2.

### 8.11.3 Toimenpide-ehdotukset

Pohjavesialueella sijaitsevien vanhojen kaatopaikkojen tila tulee selvittää. Vanhoilla kaatopaikoilla on selvitettävä alueen pohjavesiolosuhteet ja kaatopaikalle viedyn jätteen laatu. Pohjavedestä otetaan vesinäytteitä, joista analysoidaan tavanomaiset kaatopaikan vaikutusten arviointiin käytettävät parametrit sekä jätteen laadun perusteella suunniteltavat erityisanalyysit.

Mikäli maaperän tai pohjaveden laatu kaatopaikalla ei tutkimusten mukaan täytä asetettuja vaatimuksia, on kaatopaikka kunnostettava. Kaatopaikka on kunnostettava myös siinä tapauksessa, jos alueelta mitatut arvot osoittavat, että kaatopaikasta voi aiheutua pohjaveden laadun vaarantumista.

Nykyisten kaatopaikkoja koskevien määräysten mukaan ennen kaatopaikan kunnostamista tulee kaatopaikka-alueella tehdä tutkimuksia jätteistä aiheutuvien ympäristövaikutusten selvittämiseksi.

## 8.12 Jätevedet

### 8.12.1 Yleistä

Pohjavesialueella jätevesien puutteellinen käsittely tai rikkoutunut viemäri voivat aiheuttaa pohjaveden pilaantumisen. Jätevesi nostaa pohjaveden sähkönsäilyvyyttä sekä kloridi-, nitraatti- ja fosfaattipitoisuuksia. Jäteveden mukana pohjaveteen päätyy myös bakteereja ja viruksia, minkä seurauksena vesi ei enää sovellu talousvedeksi. Talousvesiin voi tulla myös haju- ja makuhaittoja.

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 viemärintäjäjärjestelmään. Kotitalouksien lisäksi asetus koskee myös eläintilojen maituhuoneita.

### 8.12.2 Jätevedet Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueella suurin asutuskeskittymä sijaitsee Röykän alueella. Myös Sääksjärven, Vihtilammin ja Märkiön rannoilla on asutusta, josta osa on loma-asutusta.

Hyvinkään kaupungin puolella haja-asutusalueen kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät sijaitsevat pääasiassa Vihtilammin ympäristössä.

- Neljän kiinteistön jätevedet johdetaan saostuskaivojen kautta maastoon.
- 14 kiinteistön kaikki syntyvät jätevedet johdetaan tiiviiseen jätevesisäiliöön.
- Kuuden kiinteistön vesikäymälän jätevedet johdetaan tiiviiseen jätevesisäiliöön ja muut syntyvät jätevedet johdetaan saostuskaivoon.

- Yhden kiinteistön vesikäymälän jätevedet johdetaan tiiviiseen jätevesisäiliöön ja muut syntyvät jätevedet johdetaan maahan.
- 17 kiinteistössä on käytössä kuivakäymälä, joissa harmaat vedet imeytetään maahan.
- 4 kiinteistön jätevedenkäsittelymenetelmät eivät ole selvillä.

Nurmijärven kunnan puoleiset kiinteistökohtaiset jätevesijärjestelmät ovat sijoittuneet pääasiassa Röykän alueelle. Myös Haukilammen rannalla ja pohjavesialueen lounaisosassa sijaitsee useampi kiinteistökohtainen jätevesijärjestelmä.

- Viiden kiinteistön jätevedet johdetaan saostuskaivojen kautta maastoon.
- Kolmen kiinteistön kaikki jätevedet johdetaan saostuskaivojen kautta maasuodattimeen/-imeytykseen.
- Yhdeksällä kiinteistöllä syntyvät mustat vedet johdetaan umpisäiliöön ja harmaat vedet saostuskaivojen kautta avo-ojaan tai maastoon.
- 23 kiinteistössä on käytössä kuivakäymälä, josta erottuvat harmaat vedet imeytetään maahan.
- 20 kiinteistön jätevedet johdetaan umpisäiliöön.
- Kolmen kiinteistön jätevedenkäsittelyjärjestelmästä ei ole tietoa.

Kiljavan ja Röykän sairaalat on liitetty kunnalliseen jätevesiverkostoon.

Kiljavan pohjavesialueella sijaitsevien haja-asutusalueen jätevesijärjestelmien sijainnit on esitetty kartassa 1.

Hyvinkään kaupungin 31.3.2009 päivitetty Vesihuollon kehittämissuunnitelma on tarkoitettu kunnan vesihuollon suunnittelun välineeksi ja vesihuollon tavoitteita määritteleväksi asiakirjaksi. Suunnitelmasta ilmenee ne alueet, mitkä olisi tarkoituksenmukaista saattaa vesihuoltolaitosten verkostojen piiriin ja mitä muita vesihuollon kehittämistoimenpiteitä Hyvinkään kaupungin alueelle suunnitellaan. Suunnitelma pyritään tarkastamaan neljän vuoden välein. Suunnitelman mukaan Kiljavahan, Sääksjärven ja Märkiön alueella sijaitsee noin 50 kiinteistöä, jotka on liitetty Nurmijärven kunnan verkostoihin. Suunnitelmassa mainitaan, että Kiljavan vedenottamon pohjoispuolella sijaitseva Kiljavahan alue ei kuitenkaan ole Hyvinkään kaupungin eikä Nurmijärven kunnan vesihuoltolaitosten toiminta-alueita, ja tältä osin toiminta-aluepäätökset tulisi olla yhdenmukaisia.

### 8.12.3 Toimenpide-ehdotukset

Haja-asutuksen jätevesisäädökset uudistuivat vuonna 2011. Kiinteistöllä on oltava sellainen jätevesien käsittelyjärjestelmä, jolla voidaan normaalioloissa saavuttaa riittävän tehokas puhdistustaso. Kunta voi ympäristönsuojelumääräyksissään edellyttää tiukempaa puhdistustasoa esimerkiksi ranta- ja pohjavesialueilla. Kiinteistöllä on oltava kirjallinen selvitys sen jätevesijärjestelmästä sekä järjestelmän käyttö- ja huolto-ohje.

Vaatimuksista vapautettiin kiinteistöllä vakituisesti asuvat omistajat, jotka ovat täyttäneet 68 vuotta lain voimaan tullessa. Erityisen vaikeassa elämäntilanteessa olevat, kuten työttömät ja pitkäaikaissairaat, voivat hakea vapautusta asetuksen vaatimusten noudattamisesta viideksi vuodeksi kerrallaan.

Uudisrakentamista vaatimukset koskevat heti. Ennen vuotta 2004 rakennetuissa kiinteistöissä vaatimukset tulee täyttää 15.3.2016 mennessä.

Pohjavesialueella sijaitsevan viemäriverkoston kuntoon tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Viemäriverkoston kunto tulisi tarkastaa riittävän usein. Kaikki pohjavesialueella sijaitsevat betoniset viemäriputket tulisi saneerata. Viemäriverkoston sijoitettaessa tulee huomioida pohjaveden virtaussuunta eikä viemäriinjaa tule sijoittaa vedenottoaivojen läheisyyteen.

Mikäli viemäriverkkoon ei ole mahdollista liittyä, kiinteistöjen tulee tehdä asianmukaiset suunnitelmat jätevesien käsittelystä ja laatia jätevesijärjestelmän käyttö- ja huolto-ohjeet jätevesiasetuksen mukaisesti.

Jätevedet voidaan johtaa myös käsiteltäväksi pohjavesialueen ulkopuolelle niin, ettei pohjavesien pilaantumisvaaraa ole. Jätevesiasetuksessa talousjätevesien puhdistukselle on määritelty vähimmäisvaatimustaso sekä ohjeellinen ankarampi puhdistustaso. Kunnat voivat halutessaan soveltaa ankarampia puhdistusvaatimuksia herkästi pilaantuvilla alueilla.

Aikaisemmassa pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa esitettiin, että jätevesijärjestelyt tulee saattaa kuntoon asentamalla esimerkiksi umpikaivot tai maasuodatusjärjestelmät, joissa vedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle. Ensisijaisena toimenpiteenä on suositeltu viemäriverkoston liittymistä. Aikaisemman suojelusuunnitelman mukaan Röykän vedenottamon ympärillä sijaitisi vuonna 2000 noin 40 kiinteistöä, joiden kaikki jätevedet johdettiin saostuskaivojen kautta avo-ojaan/maastoon tai maahanimeytykseen. Keväällä 2012 lähetetyn Nurmijärven kiinteistökyseilyn tulosten perusteella Nurmijärven puolella sijaitsee kahdeksan kiinteistöä, joiden jätevedet johdetaan saostuskaivojen kautta avo-ojaan/maastoon tai maahanimeytykseen. Koska muista vuoden 2000 haja-asutuksen jätevesienkäsittelymenetelmistä ei ole tarkkaa tietoa, ei toimenpide-ehdotusten toteutumisesta voida tehdä luotettavaa arviota.

## 8.13 Hulevedet

### 8.13.1 Yleistä

Hulevedellä tarkoitetaan rakennetulla alueella kaduilta, pihoilta, rakennusten katoilta tai muilta vastaavilta pinnoilta pois johdettavaa sade- ja sulamisvettä. Hulevesiin luetaan kuuluviksi myös perustusten kuivatusvedet. Sade-, sulamis- ja kuivatusvedet huuhtovat pinnoilta huuhtoutumisalueesta riippuen mukaansa epäpuhtauksia kuten raskasmetalleja, öljyjä, ravinteita ja liukkaudentorjunta-aineita.

Hulevedet ja niiden käsittely voivat vaikuttaa sekä pohjaveden laatuun että määrään. Muodostuvat hulevedet voidaan käsitellä kahdella tavalla: ne joko imeytetään maaperään syntypaikallaan tai sen välittömässä läheisyydessä, tai ne johdetaan alueelta pois ja puretaan vesistöön tai imeytetään maaperään muualla. Hulevesiä imeytettäessä tulee varmistua siitä, ettei vesien mukana pääse epäpuhtauksia pohjaveteen.

Hulevesien johtaminen viemäreissä pois niiden muodostumisalueelta on tarpeen alueilla, joilla huleveteen huuhtoutuu pinnoilta runsaasti epäpuhtauksia. Jos vedet eivät

imeydy tai niitä ei imeytetä lähellä niiden muodostumisaluetta, maaperään imeytyvän veden määrä alueella vähenee. Tästä aiheutuu muodostuvan pohjaveden määrän vähenemistä sekä pohjaveden pinnankorkeuden laskua.

### 8.13.2 Hulevedet Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueella ei ole hulevesiviemärointiä.

### 8.13.3 Toimenpide-ehdotukset

Pohjavesialueelle imeytettävien hulevesien puhtaus tulee varmistaa. Likaantuneita hulevesiä ei saa imeyttää pohjavesialueelle. Pohjavesialueella tulee turvata riittävä pohjaveden muodostuminen.

Alueen rakentamista varten tulisi jo asemakaavavaiheessa määritellä vedenottamoiden ympärille suoja-alue, jonka sisäpuolelle jääville alueille tulee tehdä hulevesisuunnitelma. Suoja-alueen peruserämittana voidaan pitää 250 m etäisyyttä vedenottamosta, mutta suoja-alue määritellään tapauskohtaisesti mm. virtauskuvan ja maalajien perusteella.

Suoja-alueella ajoneuvoliikenteelle tarkoitettulta alueelta ei saa johtaa hulevesiä suoraan maastoon tai imeyttää vesiä maaperään. Hulevedet on kerättävä ajoneuvoliikenteelle tarkoitettulta alueelta hulevesiverkostoon ja johdettava öljynerottimen ja tasausaltaan kautta, ennen kuin ne imeytetään tai johdetaan maastoon tai vesistöön. Pohjavesialueelle sijoittuvilla uusilla katu- ja tiealueilla hulevesien imeytyminen maaperään tulee estää vettä läpäisemättömillä pohjavesisuojuuksilla.

Katto- ja muilta kivilta pinnoilta tulevat puhtaat vedet tulisi imeyttää kiinteistön alueelle.

## 8.14 Öljy- ja polttonestesäiliöt

### 8.14.1 Yleistä

Öljysäiliöt ovat riski pohjavesialueilla, joille sijoittuu öljylämmitteisiä pientaloja sekä yrityksiä, joissa käsitellään ja varastoidaan nestemäisiä polttoaineita.

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.

Pohjaveden pilaantumisen kannalta vaarallisimpia öljytuotteita ovat kevyt polttoöljy ja dieselöljy, koska ne läpäisevät maakerrokset helposti ja ovat huonosti haihtuvia. Pohjaveteen päässeen öljyn on todettu pysyvän muuttumattomana vuosikymmeniä.

Säiliöt luokitellaan kunnan 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.



### 8.14.2 Öljysäiliöt Kiljavan pohjavesialueella

Kiljavan pohjavesialueella Hyvinkään puolella sijaitsee kaksi öljylämmitteistä kiinteistöä, joiden öljysäiliöistä ei ole saatavissa tarkempaa tietoa (Ö39 ja Ö40).

Nurmijärven puolen öljysäiliöistä kerättiin tietoa keväällä 2012 Kiljavan alueelle lähetetystä kiinteistökyseystä saaduista tiedoista, joiden mukaan Nurmijärven puolella sijaitsee yhteensä 38 öljysäiliötä.

- 14 kiinteistöllä on suojaamaton maanalainen säiliö.
- Yhdellä kiinteistöllä on maanpäällinen suojaamaton säiliö.
- Kuudella kiinteistöllä on maanalainen suojattu säiliö.
- Yhdellä kiinteistöllä on maanpäällinen suojattu säiliö.
- 15 kiinteistöllä öljysäiliö on sijoitettu sisätiloihin.
- Yhden alueella sijaitsevan suojatun säiliön tiedoista ei käy ilmi sijaitseeko säiliö maan alla vai maan päällä.

Kaikkien Kiljavan pohjavesialueella sijaitsevien tiedossa olevien öljysäiliöiden sijainnit on esitetty kartassa 1.

### 8.14.3 Toimenpide-ehdotukset

Pohjavesialueella sijaitsevista öljysäiliöistä tulisi pitää rekisteriä ja järjestelmän ylläpidon tulisi olla jatkuva. Maanalaiset öljysäiliöt tulee tarkastaa määräysten mukaisesti säännöllisesti ja tarkastusten toteutumisen valvontaa on tehostettava. Käytöstä poistetut maanalaiset öljysäiliöt täyttöputkineen tulee poistaa kiinteistöiltä. Öljysäiliöiden poistosta tulee tehdä ilmoitus pelastusviranomaiselle sekä kaupungin/kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tai kaupungin/kunnan rakennusvalvontaviranomaiselle. Öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia tulisi seurata systemaattisesti.

Uudet ja uusittavaksi määrätyt 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. Pohjavesialueelle ei tule asentaa uusia suojaamattomia öljysäiliöitä.

Aikaisemmassa Kiljavan pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa esitettiin, että kaikki pohjavesialueella sijaitsevat maanalaiset säiliöt vaihdetaan maanpäällisiin ja, että tarkastamattomien säiliöiden tarkastukset hoidettaisiin. Vanhan suunnitelman mukaan alueella sijaisi vuonna 2000 10 maanalaista suojaamatonta säiliötä ja keväällä 2012 lähetetyn kiinteistökyselyn tietojen mukaan alueella sijaitsee 14 vastaavanlaista öljysäiliötä. Tiedoista voidaan päätellä, että vuoden 2000 öljysäiliötiedot olivat osittain puutteelliset ja että suojaamattomien maanalaisten säiliöiden muuttaminen maanpäällisiksi on suurelta osin tekemättä. Paloviranomaisilta saatujen tietojen perusteella huomattava osa öljysäiliöistä on kuitenkin tarkastettu vuoden 2000 jälkeen mutta joukosta löytyy kuitenkin myös useita tarkastamattomia vanhoja säiliöitä.

## 8.15 Maalämpökaivot

### 8.15.1 Yleistä

Maalämmöllä tarkoitetaan maa- ja kallioperän pintaosiin varastoitunutta lämpöenergiaa. Lämpöenergiaa voidaan hyödyntää rakennusten ja niiden käyttöveden lämmittämiseen ja viilentämiseen lämpöpumpputekniikan avulla.

Maalämpökaivojen aiheuttama pohjaveden pilaantumisriski johtuu pääasiassa mahdollisista lämmönsiirtoainevuodoista ja pintavesien pääsystä pohjaveteen vuotavien kaivorakenteiden vuoksi. Lämpökaivon poraus saattaa aiheuttaa pohjaveden samentumista, muutoksia pohjaveden virtausolosuhteisiin ja laatuun sekä pahimmassa tapauksessa aiheuttaa kaivojen kuivumista.

Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) 62 § mukaan maalämpökaivon rakentaminen on toimenpideluvan varaista. Luvan antaa kunnan rakennusvalvontaviranomainen

Maalämpökentillä tarkoitetaan kenttiä, joihin tulee useita 200 – 300 m syviä porakaivoja tai satoja metrejä maalämpöputkistoa. Maalämpökentän rakentaminen saattaa aiheuttaa muutoksia pohjaveden korkeuteen ja laatuun. Tällöin hankkeella on oltava toimenpideluvan lisäksi vesilain mukainen lupa. Jos toimenpiteistä voi ennalta arvioituna aiheutua pohjaveden pilaamiskiellon vastaisia seurauksia, ei siihen voida myöntää lupaa.

### 8.15.2 Maalämpökaivot Kiljavan pohjavesialueella

Nurmijärven kunnalle ilmoitettujen tietojen mukaan kunnan alueella sijaitsee yksi maalämpökaivo Kiljavantien varressa (M2). Nurmijärven kunnan rakennusvalvonta vie maalämpökaivojen luvat nykyisin paikkatietojärjestelmään.

Hyvinkään kaupungilla ei ole tietoja alueellaan sijaitsevista maalämpökaivoista.

### 8.15.3 Toimenpide-ehdotukset

Maalämpöjärjestelmissä käytettäviä lämmönsiirtonesteitä ei saa missään tilanteessa joutua pohjaveteen. Maalämpökaivoa ja maaperään asennettavia lämmönkeruuputkistoja ei tule rakentaa alle 500 metriä etäisyydelle pohjavedenottamosta. Uudenmaan ELY-keskus suosittelee, että kunnat kieltäisivät rakennusjärjestyksessään tai ympäristönsuojelumääräyksissään uudet maalämpöjärjestelmät niillä pohjavesialueilla tai pohjavesialueiden osilla, jotka ovat kuntien vedenhankinnan kannalta erittäin tärkeitä. On suositeltavaa selvittää alueen pohjaveden laatu. Jos pohjavesi osoittautuu pilaantuneeksi, ei kaivojen poraamista tule sallia, ennen kuin kohteen pohjavesi on puhdistettu.

Nurmijärven kunnan rakennusjärjestykseen tulee lisätä määräyksiä koskien maalämpökaivojen ja -putkistojen rakentamista. Rakentamista suunniteltaessa tulee selvittää toiminnan vaikutukset muun muassa pohjaveteen ja maanalaisiin rakenteisiin sekä ympäristöön.

Olemassa olevista sekä uusista maalämpökaivoista tulisi laatia paikkatietorekisteri. Asukkaita ja yrityksiä tulisi tiedottaa maalämmön hyödyntämiseen liittyvistä riskeistä sekä maalämpöjärjestelmien rakentamiseen liittyvistä rajoituksista.

Uudenmaan ELY-keskus on kirjeellään (UUDELY/451/07.00/2012, 3.10.2012) halunnut kiinnittää huomiota maalämpökaivojen riskeihin ja pohjaveden suojeluun. Kirjeessä (liite 4) on kerrottu maalämpökaivojen lupamenettelystä, sijoittamisperiaatteesta pohjavesialueilla sekä esitetty maalämpökaivojen suunnittelussa ja rakentamisessa huomioon otettavia asioita.

## 9 ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU

### 9.1 Suositukset alueenkäytön rajoituksista

Vesilaki sekä ympäristönsuojelulaki ovat voimassa kaikkialla 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.

#### Lakiin perustuvat määräykset

- Alueella on kielletty ympäristönsuojeluasetuksen 1. luvun 1 §:ssä tarkoitetut uudet toiminnot. 1 §:ssä tarkoitetulle, alueella jo olevalle toiminnalle tulee hakea ympäristölupa.
- Alueella on kielletty ympäristönsuojeluasetuksen liitteessä 1 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.
- Vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä vesijohtoon ja viemäriin (Vesihuoltolaki 9.2.2001/119 3. luku 10 §).
- Vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla talousjätevedet tulee käsitellä Valtioneuvoston antaman asetuksen (11.6.2003/542) mukaan.
- Maalämmön hyödyntämiseen tarkoitetun maalämpökaivon poraamiseen tai lämmönkeruuputkiston asentamiseen tarvitaan maankäyttö- ja rakennusasetuksen (62 § ja 63§) mukainen toimenpidelupa. Mikäli hankkeesta voidaan arvioida aiheutuvan vesilain 3 luvun 2 §:ssä tarkoitettuja vaikutuksia, esimerkiksi muutoksia pohjaveden pinnan korkeudessa tai veden laadussa, on hankkeelle haettava lisäksi vesilain mukainen lupa.

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

Erityisesti Kiljavan pohjavesialuetta koskevat kohdat on alleiviivattu.

### **Maa-ainesluvut, maan kaivu**

1. 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-aineslain perusteella. Kotitarveottoon lupaa ei tarvita, mutta pohjaveden pilaamiskielto (VL 1 18 §) on voimassa. Maa-aineslain (MAL 23 a §) mukaan kotitarveotto, jonka kokonaismäärä ylittää tai on ylittänyt 500 m<sup>3</sup>, tulee ilmoittaa kunnan valvontaviranomaiselle.

2. Alueella on kielletty ojien- tai muu maankaivu, josta voi aiheutua pohjaveden likaantumisvaaraa, pohjaveden haitallista purkautumista, pohjaveden määrän vähentymistä, pohjaveden pinnan alenemista tai pohjavettä likaavan pintaveden imeytymistä maaperään.
3. Rakentamisen yhteydessä pohjaveden pintaa ei saa alentaa ja rakentamisessa tulee käyttää puhtaita kivennäismaita.

### **Ölly- ja kemikaalisäiliöt**

4. Ölly- ja polttoainesäiliöt sekä muut vaarallisten aineiden säiliöt on sijoitettava alueella sisätiloihin tai maan päälle suoja-altaisiin.
5. Uudet maanalaiset polttoaine- ja kemikaalisäiliöt on kielletty. Säiliöt tulee sijoittaa siten, että niiden rikkoutuessa polttoaine ei pääse maaperään ja siten, että niiden kunto myös siirtoputkiston osalta voidaan tarkistaa.
6. Alueella on kielletty väliaikaiset suojaamattomat polttoainesäiliöt. Säiliöt on varustettava niiden tilavuutta vastaavalla suoja-altaalla, katoksella, ylitäytönestimillä ja lukolla.
7. Öljytuotteiden ja muiden pohjavedelle vaarallisten aineiden johdot ja viemärit on varustettava suojarakentein. Samoin näiden aineiden käsittelytilojen lattiat on tehtävä tiiviiksi.

### **Jätevesien käsittely**

8. Jätevesien imeytys maahan on kielletty.

### **Hulevesien käsittely**

9. Pohjavesialueelle imeytettävien hulevesien puhtaus tulee varmistaa. Likaantuneita hulevesiä ei saa imeyttää pohjavesialueelle.
10. Vedenottamon ympärille tulisi jo asemakaavavaiheessa määritellä rakentamista varten suoja-alue, jonka sisäpuolella oleville alueille tulee tehdä hulevesisuunnitelma.
11. Hulevesien käsittelyä suunniteltaessa tulee turvata riittävä pohjaveden muodostuminen.

### Uusien toimintojen sijoittelu

12. Alueella ei saa harjoittaa huolto- tai jakeluasematoimintaa eikä polttomootorikäyttöisten koneiden tai ajoneuvojen korjaamotoimintaa.
13. Alueella on kielletty öljysora- ja asfalttiasemat.
14. Alueelle ei saa sijoittaa kiinteitä murskausasemia, jos ne käyttävät nestemäisiä polttoaineita. Voimavirtaliittymästä sähkönsä saavia murskausasemia voidaan sijoittaa pohjavesialueille, jos niitä ei kohtuullisin kustannuksin voida sijoittaa pohjavesialueen ulkopuolelle.
15. Alueella on kielletty tiesuolojen, öljysoran tai muun tienpitoon liittyvien haitallisten aineiden varastointi. Tiesuolan käytön yhteydessä tulee kiinnittää erityistä huomiota pohjaveden suojeluun.
16. Alueelle on kiellettyä rakentaa uusia rautateitä, valta- ja kantateitä tai tehdä niiden perusparannuksia ilman asianmukaisia pohjavesisuojauksia.
17. Rakentaminen ei saa aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista. Muihin kuin pientalojen lupa-asiakirjoihin on liitettävä asiantuntijan laatima pohjaveden hallintasuunnitelma ja siihen liittyvä pohjaveden tarkkailuohjelma. Kunta voi ohjata vapaaehtoista yhteistyötä, mikäli alueella on useita toimijoita.
18. Alueelle ei saa perustaa kaatopaikkoja. Myös eläinraatojen hautaaminen on kielletty.
19. Vedenhankintaa varten tärkeillä ja soveltuvilla pohjavesialueilla ei saa käyttää kasvinuojeluainerekisterissä olevia valmisteita, joilla on pohjavesirajoitus (www.evira.fi). Pohjavesirajoituksesta on maininta valmistepakkauksen kyljessä.
20. 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 lietelannan, virtsan sekä puristemehun käyttöä ei tulisi sallia lainkaan. Maa- ja puutarhataloudessa ei saisi käyttää kasvien satotasoa ja ravinteiden käyttökykyä ylittäviä lannoitemääriä.
21. Alueelle ei tule perustaa uutta arkkuhautausmaata.
22. Alueella on kielletty moottorikäyttöisille ajoneuvoille tarkoitettujen kilpailu- tai harjoitteluratojen rakentaminen.
23. Maalämpökaivoja ei tule sijoittaa alle 500 metrin päähän vedenottamosta. Maalämpökenttiä ei tule sijoittaa pohjavesialueille ollenkaan. Maalämpökaivojen rakentamista suunniteltaessa on selvitettävä toiminnan vaikutukset pohjaveteen, vedenottamoihin, naapureiden kaivoihin, pilaantuneisiin maa-alueisiin sekä maanalaisiin rakenteisiin.



## 9.2 Pohjavesionnettomuuksiin varautuminen

### 9.2.1 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.

Kiljavan pohjavesialueella merkittävimmät pohjavesiriskit aiheutuvat liikenteestä, muuntajista, öljysäiliöistä sekä yksittäisistä toimijoista.

### 9.2.2 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 suojatoimenpiteiden kuten suojapumppauksen selvittämiseksi

Selvitys edellyttää yleensä maastotutkimusten suorittamista vahinkoalueella ja sen ympäristössä. Tutkimustulosten perusteella määritetään jatkotoimenpiteet vedenottamoiden suojaamiseksi. Suojaustoimenpiteenä voi tulla kysymykseen esim. pohjaveden suojapumppaus, 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 ympäristönsuojeluviranomainen).

### 9.2.3 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 ympäristönsuojelulain 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).

### 9.3 Maankäyttö ja kaavatilanne

Pohjavesialueiden kaavoituksessa sekä kaavojen uusimisessa tulee kaavamääräyksissä ottaa aina huomioon pohjaveden suojeleminen. Pohjavesialueet tulee osoittaa kullakin kaavatasolla asianmukaisin merkinnöin.

Pohjavesialueiden maankäyttöä suunniteltaessa on arvioitava kaavan vaikutukset sekä pohjaveden laatuun että määrään. Tarpeen vaatiessa kaavoissa voidaan antaa myös pohjaveden suojelemaan liittyviä tai sitä koskevia kaavamääräyksiä. Esimerkkejä kaavamääräyksiksi:

- Kaava-alue sijaitsee tärkeällä pohjavesialueella. Alueella on kielletty sellainen toimenpide tai rakennelman käyttäminen, joista voisi aiheutua vesilain 3 luvun 2 §:n tarkoittama muutos pohjaveden laadussa tai määrässä sekä ympäristönsuojelulain 8 §:n (pohjaveden pilaamiskielto) ja 7 §:n (maaperän pilaamiskielto) tarkoittamia seurauksia.
- Rakentamisessa tulee noudattaa asemakaavan liitteeksi laadittavaa hulevesisuunnitelmaa, jossa määritetään eri toimintojen suojaustarpeet, johtaminen ja imeyttäminen. Alueen hulevesiä ei saa johtaa käsittelemättöminä maastoon pohjaveden virtaus suunnassa ylöspäin 250 metrin säteellä vedenottamosta.
- Uusien rakennuslupien yhteydessä tulee esittää suunnitelma hulevesien hallinnasta ja johtamisesta. Yleensä hulevesien johtamisesta määrätään asemakaavassa.
- Maata kaivettaessa on pohjaveden ylimmän pinnan ja alimman kaivutason välille jätettävä vähintään 6 metrin paksuinen suojakerros toimittaessa pohjaveden virtaus suunnassa ylöspäin 250 metrin säteellä vedenottamosta. Muualla pohjavesialueella noudatetaan 4 metrin suojakerrosta.
- Maalämpökaivoja ei tule sijoittaa alle 500 metrin päähän vedenottamosta. Maalämpökenttiä ei tule sijoittaa pohjavesialueille ollenkaan.
- Muihin kuin pientalojen lupa-asiakirjoihin on liitettävä asiantuntijan laatima pohjaveden hallintasuunnitelma ja siihen liittyvä pohjaveden tarkkailuohjelma. Rakentaminen ei saa aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista.

- Tehtäessä rakennustöitä pohjavesialueella, on kiinnitettävä erityistä huomiota pohjaveden pilaantumisen estämiseen.
- Täyttömaana saa käyttää ainoastaan puhdasta kivennäismaata.
- Rakennusten, kulkuteiden ja pysäköintialueiden ulkopuolelle jäävä osa tontista tulee istuttaa ja mahdollisuuksien mukaan säilyttää alkuperäistä harjuluontokasvillisuutta.

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

Mikäli pohjavesialueella vedenottamoiden läheisyyteen suunnitellaan toimintoja, joilla voi olla vaikutusta pohjaveden laadulliseen tai määrälliseen tilaan, tulee arvioida suunniteltujen toimintojen mahdolliset vaikutukset vedenottamolle selvittämällä pohjaveden virtaussuunta ja -nopeus mieluiten jo yleiskaavavaiheessa.

Pohjavesialueille ei tule sijoittaa pohjavedelle vaaraa aiheuttavia toimintoja. Pohjavesialueille tulisi kaavoittaa uusia teollisuusalueita ainoastaan poikkeustapauksissa, kun pystytään osoittamaan, että teollisuuden toiminnasta ei aiheudu pohjavesialueille riskiä.

Pohjavesialueille suunnitteilla oleville teille tulee tehdä tarveharkintatarkastelu ja riskinarviointi.

Riskitoiminnoille tulee yleiskaavoituksessa osoittaa riittävästi paikkoja pohjavesialueiden ulkopuolella.

#### 9.4 Tiedottaminen

Pohjavesiasioista tiedottamista alueen asukkaille ja yrityksille tulisi tehostaa kuntien parhaaksi katsomalla tavalla.

## 10 ERI TAHOJEN TEHTÄVÄT JA VASTUUT

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:

#### **Alueellinen ELY-keskus**

- toimii valvovana viranomaisena
- luvittaa, lausuu ja ohjeistaa

#### **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 ELY-keskuksen ohjeita
- huolehtii yhdessä kunnan kanssa riskikohteiden kartoituksesta ja toimenpideohjelman toteutuksesta sekä suojelusuunnitelman päivityksestä

#### **Ympäristö- ja/tai terveysturvaviranomaiset**

- valvovat vedenottamoilta toimitettavan talousveden laatua
- vastaavat, ettei alueelle sijoiteta vahingollisia laitoksia tai varastoja (ympäristöluvut) (kunnan ympäristönsuojelun lupa- ja valvontaviranomainen)
- toimivat yhteistyössä palo- ja pelastusviranomaisten kanssa öljyntorjuntaa koskevilla asioilla
- toimivat kemikaalivalvontaviranomaisena yhdessä pelastusviranomaisen kanssa
- toimivat jätehuollon valvontaviranomaisena, ts. valvovat ongelmajätteiden ym. jätteiden asianmukaista varastointia ja käsittelyä sekä muuta jätteiden käsittelyä (kunnan jätelain valvontaviranomainen)
- antavat tarvittaessa lausunnot jätevesien johtamisesta ja huolehtivat valvonnasta
- valvoo vaarallisten aineiden ja laitteiden varastointia, ml. maa-ainalueet
- valvoo maa-ainesten oton toteutumista lupaehtojen mukaisesti
- valvovat vanhojen maa-ainesten ottoalueiden maisemointitöiden toteutumista (kunnan maa-ainelain valvontaviranomainen)

#### **Keski-Uudenmaan aluepelastuslaitos**

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

#### **Kaavoitus**

- huolehtii, että pohjavesialueet sekä tarpeelliset määräykset tulevat merkityiksi kaavoihin
- huolehtii pohjavesialueen kaavoituksessa siitä, että pohjaveden suojeleminen otetaan aina huomioon alueen maankäytössä ja toimintojen sijoittelussa

#### **Rakennusvalvonta**

- valvoo rakennustoimintaa kunnassa ja huolehtii kaavoituksen toteutumisesta rakentamisessa
- ohjaa ja neuvoo rakentamiseen liittyvissä asioissa