

Tilaaaja

**Vantaan kaupunki  
Ympäristökeskus**

Asiakirjatyyppe

**Suunnitelma**

Päivämäärä

**31.8.2015**

Viite

**1510016204**

# FAZERILAN POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA



## TIIVISTELMÄ

Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelma päivitettiin vuonna 2015 yhteistyössä Vantaan kaupungin, Fazer Oy:n, Valio Oy:n, Helsingin seudun ympäristöpalvelut – kuntayhtymän ja Uudenmaan ELY-keskuksen kanssa. Fazerilan pohjavesialue on vedenhankinnalle tärkeä pohjavesialue, joka sijaitsee Vantaan itäosassa ja osittain Helsingin puolella. Fazerilan pohjavesialueelle sijoittuu alueen pohjavettä hyödyntävää elintarviketeollisuutta, ja alueen pohjavedenottamot ovat yritysten omistuksessa.

Pohjavesialueen suojelusuunnitelman tavoitteena on ohjeistaa kuntatasolla maankäytön suunnittelua ja lupakäsittelyjä. Pohjavesialuetta koskevien rajoitusten ja määräysten tarkoituksena on ennaltaehkäistä pohjaveden pilaantuminen ja turvata pohjavesialueen vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. Suojelutoimien perustana on ympäristönsuojelulaki, jonka mukaan pohjaveden vaarantaminen on kielletty tärkeillä ja vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla.

Suojelusuunnitelmaan on koottu tiedot pohjavesialueen hydrogeologisista olosuhteista ja pohjavettä vaarantavista riskikohteista. Riskinarvioinnissa määritetään kunkin kohteen sijaintiriski ja päästöriski. Riskien pienentämiseen ja vähentämiseen voidaan vaikuttaa ympäristölupamääräyksillä, valvonnalla ja tiedottamisella sekä teknisillä suojarakenteilla. Muutokset maankäytössä, esimerkiksi rakennetun pintalan lisääntyminen ja hulevesien johtaminen, voivat vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään.

Fazerilan pohjavesialueelle sijoittuneista toiminnoista pääosa on alueen länsiosassa, missä sijainnut vedenottamo on suljettu pohjaveden laatuongelmien vuoksi. Muodostuman itäosassa vedenottoa on ajoittain rajoitettu laatuongelmista johtuen. Erillisiin valuma-alueisiin jakautuneen pohjavesimuodostuman keskiosassa sijaitsevalla vedenottamolla vedenlaatu ei ole heikentynyt. Pohjavesialueen nykyisten toimintojen pohjavesiriskit ovat vähäisiä. Merkittävimmät tunnistetut pohjavesiriskit liittyivät öljytuotteiden käsittelemiseen sekä tiesuolauksen pohjavesivaikutuksiin valtatie 7 läheisyydessä.

Mahdollisiin pohjavesivahinkoihin ja onnettomuustilanteisiin tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa toimet pohjaveden pilaantumisen estämiseksi voidaan aloittaa mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Pohjavettä uhkaavan vahingon sattuessa torjuntatoimia johtaa pelastuslaitos. Onnettomuuspaikalle tulisi olla aina saatavissa myös päivystävä ympäristöviranomainen sekä pohjavesiasiantuntija. Vesilaitoksen tulee olla varautunut erilaisiin vedenjakelun häiriötilanteisiin.

Pohjavesiin liittyvissä säädöksissä edellytetään, että suojelusuunnitelmaa laadittaessa tai muutettaessa varataan kaikille mahdollisuus tutustua ehdotukseen ja esittää siitä mielipiteensä (laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain muuttamisesta 1263/2014). Fazerilan suojelusuunnitelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet ovat tämän suunnitelman liitteenä.

## SISÄLTÖ

### TIIVISTELMÄ

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ</b>	<b>2</b>
2.1	Pohjavesialueet	2
2.2	Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen	3
2.3	Vedenottamoiden suoja-alueet	3
<b>3.</b>	<b>POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ</b>	<b>4</b>
3.1	Yleistä	4
3.2	Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto	4
3.3	Maaperän pilaamiskielto	4
3.4	Maa-ainoslaki	5
3.5	Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus	5
3.6	Ympäristölupa	6
3.7	Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö	6
3.8	Jätevedenkäsittely	6
3.9	Kunnan ympäristönsuojelumääräykset	7
3.10	Muut säädökset	7
<b>4.</b>	<b>HYDROGEOLOGIA JA VEDENOTTAMOT</b>	<b>8</b>
4.1	Fazerilan pohjavesialue	8
4.2	Fazerin vedenottamot	8
4.3	Valion vedenottamo	9
4.4	Rajakylän vedenottamo	9
4.5	Vedenottamoiden suoja-alueet	9
<b>5.</b>	<b>POHJAVESITARKKAILUT</b>	<b>10</b>
5.1	Fazerilan pohjavesiyhteistarkkailu	10
5.2	Muut pohjavesitarkkailut alueella	10
5.3	Vedenlaatu	11
<b>6.</b>	<b>RISKIKOhteet JA TOIMENPIDESUOSITUKSET</b>	<b>13</b>
6.1	Yleistä	13
6.2	Riskikartoituksen ja riskinarvioinnin toteutus	13
6.3	Riskitoiminnot pohjavesialueella	14
6.3.1	Teollisuus- ja yritystoiminta	14
6.3.2	Maa-ainesotto	16
6.3.3	Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet	16
6.3.4	Asutus	17
6.3.5	Muuntamot	18
6.3.6	Liikenne ja tienpito	18
6.4	Yhteenveto riskikohteista ja toimenpidesuosituksista	18
<b>7.</b>	<b>ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU</b>	<b>19</b>
7.1	Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne	19
7.2	Ohjeita maankäytön suunnitteluun	19
7.3	Pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset	20
<b>8.</b>	<b>VAHINKOIHIN VARAUTUMINEN JA TOIMINTA VAHINKOTAPAUKSISSA</b>	<b>24</b>
<b>9.</b>	<b>JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET</b>	<b>25</b>

## LIITTEET

- 1 Hydrogeologinen kartta 1:10 000
- 2 Riskikohdekartta 1: 10 000
- 3 Riskikartoitus ja riskinarviointi
- 4 Suojelusuunnitelmasta annetut lausunnot ja mielipiteet

## 1. JOHDANTO

Tämä suojelusuunnitelma korvaa vuonna 1996 laaditun Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelman (Maa ja Vesi Oy). Suunnitelmassa päivitetään tiedot Fazerilan pohjavesialueen hydrogeologisista olosuhteista ja pohjavedelle riskiä aiheuttavista toiminnoista. Pääosin Vantaan kaupungin alueella sijaitsevan Fazerilan pohjavesialueen läntisin osa ulottuu Helsingin kaupungin alueelle.

Pohjaveden suojelun tavoitteena on turvata yhteiskunnan vedenhankinnalle tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesivarannot. Tavoitteena on estää pohjaveden laadun heikkeneminen ja turvata pohjavesiesiintymien antoisuuden säilyminen. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaan kootaan alueelta olemassa olevat pohjavesitutkimustiedot ja tiedot pohjavettä vaarantavista riskikohteista. Suojelusuunnitelmassa tiedot pohjavesialueista pyritään esittämään vähintään sillä tasolla, jota EU:n vesipolitiikan puitedirektiivi ja laki vesienhoidon järjestämisestä edellyttävät (1299/2004).

Pohjaveden suojelusuunnitelman tavoitteena on opastaa kuntatasolla maankäytön suunnittelua ja lupakäsittelyjä sekä toimintaa pohjaveden laatua vaarantavissa onnettomuus- ja vahinkotapauksissa. Suunnitelmassa selvitetään, mitä laissa määritetyt pohjaveden pilaamiskielto ja pohjaveden muuttamisen luvanvaraisuus käytännössä tarkoittavat. Suunnitelmassa on sovellettu pohjaveden suojelua koskevaa lainsäädäntöä, sekä esitetty sen pohjalta rajoituksia ja suosituksia pohjavesialueilla tapahtuvalle toiminnalle.

Suojelusuunnitelmaa ei alisteta aluehallintoviraston käsittelyyn, eikä sillä siten ole oikeudellisia vaikutuksia. Kunta ei joudu suunnitelman pohjalta korvaamaan mahdollisista esitetyistä käyttöoikeuden rajoituksista aiheutuvia edun menetyksiä. Suunnitelman aiheuttamat oikeusvaikutukset näkyvät vasta, kun ohjeita sovelletaan käytäntöön esimerkiksi kaavojen laatimisen tai ympäristölupien lupaharkinnan yhteydessä.

Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelman on laatinut Ramboll Finland Oy, jossa työstä vastasi Petra Ihanamäki.

Suunnitelman laatimista on ohjannut seurantaryhmä, johon kuuluivat:

Fazer Services	Niilo Niiranen
Valio Oy	Aimo Tanskanen
Vantaan kaupunki, ympäristönsuojelu	Salla Finnilä Pyy Lundén Maarit Rantataro
Vantaan kaupunki, ympäristöterveys	Saara Horn
Vantaan kaupunki, kaup.suunn., asemakaavoitus	Eeva Sauramo
Vantaan kaupunki, kuntatekn., geotekniikka	Jukka Hietamies
Vantaan kaupunki, kuntatekn., vesihuollon suunnittelu	Antti Auvinen
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus	Arto Kärkkäinen, Esko Nylander
HSY vesihuolto	Matti Löksy

## 2. YLEISTÄ POHJAVEDESTÄ

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

Pohjaveden määrä ja saatavuus riippuvat suuresti maaperän laadusta. Eniten pohjavettä syntyy hiekka- ja soramailla, joissa pohjavettä muodostuu 40–60 % sadannasta, eli noin 1000 m<sup>3</sup> vuorokaudessa jokaista neliökilometriä kohti (sadanta 600 mm vuodessa). Tällaisia hiekkaisia alueita ovat tyypillisesti harjut ja reunamuodostumat, kuten Salpausselät. Moreenimailla maaperän vedenjohtavuus on heikompaa, jolloin suuri osa sadannasta virtaa pintavaluntana vesistöihin, pohjaveden muodostuminen on vähäistä eikä vesi juurikaan liiku maaperässä. Näillä alueilla 10–30 % sadannasta päätyy pohjavedeksi. Savi- ja silttimaaperässä pohjaveden muodostuminen on hyvin vähäistä.

### 2.1 Pohjavesialueet

Pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksesta on säädetty vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa (1299/2004), johon lisättiin pohjavesialueita koskeva luku 2a säädöksellä 1263/2014. Lakimuutos on tullut voimaan 1.2.2015. Lakimuutoksessa säädetysti ELY-keskus määrittää rajat pohjavesialueille ja pohjaveden muodostumisalueille ja luokittelee pohjavesialueen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella.

Maa-alueet, joissa pohjavettä muodostuu ja esiintyy runsaasti, on määritelty Suomessa pohjavesialueiksi hydrogeologisin perustein jo ennen lakimuutoksen voimaantuloa. Suurin osa Suomen pohjavesialueista sijoittuu pitkittäisharjuille ja Salpausselille, jotka ovat jääkauden loppuvaiheessa Suomen maaperään syntyneitä hiekka- ja soramuodostumia. Muutamia pieniä pohjavesialueita on rajattu moreeni- ja kallioalueilla sijaitsevien pienten vedenottamoiden suojaksi.

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

Pohjavesialueet luokiteltiin aikaisemmin kolmeen luokkaan niiden käytön ja suojelutarpeen perusteella seuraavasti:

#### **I luokka, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue**

Määritelmä: Alue, jonka pohjavettä käytetään tai tullaan käyttämään 20 - 30 vuoden kuluessa tai muutoin tarvitaan esimerkiksi kriisiajan vedenhankintaa varten liittyjä määrältään vähintään 10 asuinhuoneiston vesilaitoksessa tai hyvää raakavettä vaativassa teollisuudessa. Erityisin perustein pienempiäkin vedenottamoita on voitu ottaa tähän luokkaan kuuluvaksi. Luokkaan I kuuluva alue voi käsittää koko pohjavesialueen tai vedenhankinnan kannalta tarpeelliset osa-alueet.

#### **II luokka, vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue**

Määritelmä: Alue, joka soveltuu yhteiskuntien vedenhankintaan, 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 luokka, muu pohjavesialue**

Määritelmä: Alue, jonka hyödyntämiskelpoisuuden arviointi vaatii lisätutkimuksia vedensaantiedellytysten, veden laadun tai likaantumisen tai muuttumisuhan selvittämiseksi.

Lakimuutoksen myötä pohjavesiluokitusta ja luokkien määritelmiä muutettiin seuraavanlaisiksi:

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

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

ELY-keskusten tulee määrittää lisäksi ne pohjavesialueet, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Nämä pohjavesialueet muodostavat uuden **luokan E**.

## 2.2 Pohjavesialueiden rajausten ja luokitusten tarkistaminen

Pohjavesialueet on rajattu hydrogeologisin perustein. Pohjavesialuekartoitukset on tehty rajallisilla resursseilla ja erityisesti pohjavesialueen ulkorajan määrittäminen on ollut ja on edelleen haasteellinen tehtävä. Tarkemman hydrogeologisen tutkimustiedon puuttuessa pohjavesialuerajat on määriteltävä maasto- ja karttatarkastelun perusteella.

Vantaan alueella pohjavesialueiden luokitus- ja kartoitustietoja ylläpitää Uudenmaan ELY-keskus. ELY-keskuksen on muutettava pohjavesialueen rajausta tai luokitusta, jos niihin olennaisesti vaikuttava tieto sitä edellyttää. Pohjavesialuerajauksen muutoksen pitää perustua tutkimustietoon, jolla voidaan osoittaa maaperän laatu, pohjaveden korkeus ja pohjaveden virtaussuunnat. Esimerkiksi ympäristölupahakemusten yhteydessä on usein eri toimintojen pohjavesivaikutusten arvioimiseksi syytä tehdä tarkentavia pohjavesitutkimuksia.

Pohjavesialueiden kartoitusta on tehty 1970-luvulta alkaen. 1980-luvulla valmistuivat vesihallituksen kuntakohtaiset julkaisut tärkeistä pohjavesialueista. 1990-luvun taitteeseen mennessä kartoitettiin myös muut vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet, jolloin mukaan tulivat II ja III luokan pohjavesialueet. Helsingin vesi- ja ympäristöpiirin kuntakohtaiset pohjavesialuekansiot valmistuivat 1994. Pohjavesialueiden kartoitustietoja on tämän jälkeen päivitetty jatkuvasti.

## 2.3 Vedenottamoiden suoja-alueet

Vesilain mukaan vedenottamolle voi hakea suoja-alueita (VL 4 luku 11§). Suoja-alueeseen rajataan vedenottamon arvioitu valuma-alue (ns. kaukosuojavyöhyke), lähisuojavyöhyke ja vedenottamoalue. Eri vyöhykkeille annetaan suojelumääräyksiä ja rajoituksia. Suoja-alueita ei saa perustaa suuremmaksi kuin välttämätön tarve vaatii.

Suoja-alueita on perustettu vedenottamoille erityisesti 1960–1980-luvuilla, jolloin pohjavesialuekartoitusta ei ollut tehty ja pohjaveden suojelua koskeva lainsäädäntö oli kehittymätöntä. Nykyään pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat ja lainsäädännön kehittyminen ovat pääsääntöisesti korvanneet suoja-aluepäättökseen tarpeen. Fazerilan pohjavesialueen vedenottamoilla Fazer I, II ja IV on vesioikeuden vahvistamat suojavyöhykkeet (LSVEO NO 65/1975, 17.10.75 ja 42/1990 /1, 6.7.1990; KHO 4807/1976/CN, 9.12.76). Fazerin pohjavedenottamoiden suoja-alueen rajoja ja suoja-alue määräyksiä on muutettu Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätöksellä 7.7.2000 (53/2000/1, dnro 98033).

Tässä suojelusuunnitelmassa pohjavesialuerajaus on vedenottamoiden ohjeellinen suoja-alue. Pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset on esitetty kappaleessa 7.3.

## 3. POHJAVEDEN SUOJELUA KOSKEVA LAINSÄÄDÄNTÖ

### 3.1 Yleistä

Pohjavesialueita koskevilla rajoituksilla ja määräyksillä pyritään ennalta ehkäisemään pohjaveden pilaantuminen ja turvaamaan pohjavesialueiden vedenhankintakelpoisuuden säilyminen. EU:n tasolla EU:n vesipolitiikan puitedirektiivin ja sitä Suomessa toteuttavan lain vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004) tavoitteena on edistää kestävästä vedenkäytöstä ja vähentää pohjaveden pilaantumista.

Pohjaveden käytännön suojelutoimien lähtökohtana on pohjaveden pilaamiskielto ympäristönsuojelulain 17 §:ssä (527/2014).

Pohjaveden suojeluun liittyy monia säädöksiä ja asetuksia. Niitä on ympäristönsuojelulaissa (YSL) ja – asetuksessa (YSA), vesilaissa (VL), maa-ainelaisissa (MAL) sekä mm. maankäyttö- ja rakennuslaissa, terveysuojelulaissa, jäte-, kemikaali- ja öljyvahinkojen torjuntalainsäädännössä. Pohjaveden suojelua käsitellään myös valtioneuvoston asettamissa valtakunnallisissa maankäyttötavoitteissa. Tässä kappaleessa on referoitu pohjaveden suojelun kannalta tärkeimpiä kohtia yllä mainituista säädöksistä.

Pohjaveden suojelun valvontaviranomaisina Vantaalla toimivat kaupungin ympäristökeskus sekä Uudenmaan ELY-keskus.

### 3.2 Pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskielto

Pohjaveden pilaamiskielto määrätään ympäristönsuojelulain 17 §:ssä (YSL 527/2014). Tärkeällä tai muulla vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi sellaiseen tarkoitukseen, johon sitä muuten voitaisiin käyttää. Kielto koskee myös toisen kiinteistöllä olevaa pohjavettä. Myös toimenpiteet, jotka aiheuttaisivat yleisen tai toisen edun loukkaamisen, on kielletty. Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, eikä aluehallintovirasto voi myöntää lupaa siitä poikkeamiseen.

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

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

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

### 3.3 Maaperän pilaamiskielto

Maaperän ja pohjaveden pilaamiskielto ovat keskenään läheisessä vuorovaikutussuhteessa. Yleensä pohjavesi pilaantuu pilaantuneen maaperän välityksellä. Maaperän pilaamista ja pilaan-



tuneiden alueiden kunnostusta ohjaavista säädöksistä keskeisimpiä ovat ympäristönsuojelulaki (527/2014), joka kieltää maaperän ja pohjaveden pilaamisen sekä ympäristösuojeluasetus (713/2014).

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

Maa-alueen luovuttajan tai vuokraajan on esitettävä YSL 139 §:n mukaan uudelle omistajalle tai haltijalle käytettävissä olevat tiedot alueella harjoitetusta toiminnasta sekä jätteistä tai aineista, jotka saattavat aiheuttaa maaperän tai pohjaveden pilaantumista. Maaperän pilaantuneisuuden tutkimuksia tehdään usein kiinteistökauppojen yhteydessä.

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

### 3.4 Maa-aineslaki

Maa-ainesten ottoa säätelee maa-aineslaki (MAL 555/1981) ja valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005). Toimintaan tarvitaan maa-ainesten ottolupa lukuun ottamatta maa-ainesten ottamista omaa tavanomaista kotitarvekäyttöä varten (MAL 4 §). Lupaa haettaessa on esitettävä ottamissuunnitelma (MAL 5 §). Maa-ainesasetuksessa säädetään mm. ottamissuunnitelman ja lupapäätöksen sisällöstä sekä valvonnasta. Ottamissuunnitelmasta tulee ilmetä tarpeellisessa laajuudessa pohjavesiin liittyen mm. pohjaveden pinnan ylin korkeustaso, tiedot pohjavesiolosuhteista, pohjaveden havaintopaikoista ja tiedot läheisyydessä sijaitsevista talousvesikaivoista, pohjaveden ottamoista ja niiden mahdollisista suojavaikyksistä ja suoja-alueääräyksistä (asetus 1.5 ja 2.2). Tärkeälle pohjavesialueelle sijoittuvasta maa-aineksen ottohankkeesta on MAL 7 §:n mukaan pyydettävä lausunto alueelliselta ELY-keskukselta (alueella on merkitystä vesien suojelun kannalta).

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

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

### 3.5 Selvilläolo- ja korvausvelvollisuus

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

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

Laki ympäristövahinkojen korvaamisesta (737/1994) määrää toiminnanharjoittajan korvaamaan toiminnastaan aiheutuvan ympäristövahingon. Lain 1 §:n 1 momentissa määrätään korvaamaan veden, ilman tai maaperän pilaantumisesta tietyllä alueella harjoitetun toiminnan seurauksista johtuva vahinko. Tämän lisäksi toiminnanharjoittaja on velvollinen korvaamaan kustannukset

ennaltaehkäisevistä tai korjaavista toimenpiteistä, joita on ympäristövahingon myötä jouduttu tekemään (6 §). Korvausvelvollisuus pätee myös silloin, kun vahinkoa ei ole aiheutettu tahallisesti tai huolimattomuudesta (7 §).

### 3.6 Ympäristölupa

Ympäristönsuojelulain 27 §:n mukaisesti ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa (ympäristölupa). Ympäristönsuojelulain liitteessä 1 mainitaan toiminnot, joille tulee hakea ympäristölupa ja liitteessä 2 toiminnot, jotka ovat rekisteröintimenettelyssä. Jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa, on sille haettava ympäristölupa myös siinä tapauksessa, että toiminta on asetuksessa mainittua vähäisempää. Liitteessä 2 tarkoitetun asfalttiaseman, energiantuotantolaitoksen ja jakeluaseman toimintaan on oltava ympäristölupa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalle pohjavesialueelle.

Ympäristönsuojeluasetuksessa (713/2014, 7 §) on lueteltu, mitkä lupaharkinnan kannalta tarpeelliset tiedot pohjavesiolosuhteista pitää esittää lupahakemuksessa.

### 3.7 Öljysäiliöitä koskeva lainsäädäntö

Tärkeillä pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä sekä niiden tarkastuksista on säädetty kauppa- ja teollisuusministeriön öljylämmityslaitteistoja koskevassa asetuksessa 1211/1995 ja kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevissa päätöksessä 344/83.

Tärkeillä pohjavesialueella olevan maanalaisen öljysäiliön asentamisesta on säiliön omistajan tai öljylämmityslaitteiston asentavan toiminnanharjoittajan ilmoitettava pelastuslaitokselle. Pelastusviranomaiselle on varattava tilaisuus tarkastaa säiliön sijoitus ennen säiliön peittämistä.

Tärkeillä pohjavesialueilla olevat maanalaiset öljysäiliöt on tarkastettava määräajoin. Säiliön omistajan tai haltijan tulee huolehtia siitä, että määräaikaistarkastukset suoritetaan ajallaan. Ensimmäisen kerran säiliö on tarkastettava kymmenen vuoden kuluttua käyttöönotosta. Määräaikaistarkastuksesta tulee laatia pöytäkirja. Pöytäkirja on annettava säiliön omistajalle tai haltijalle, minkä lisäksi siitä on 14 päivän kuluessa tarkastuksesta toimitettava jäljennös sen kunnan palo-päällikölle, missä säiliö sijaitsee. Kunnossa oleva, A-luokan säiliö on sen jälkeen tarkastettava 5 vuoden (metallisäiliöt) tai 10 vuoden (muut materiaalit) välein. Jos säiliön kunnossa havaitaan puutteita, on uusintatarkastus tehtävä 2 vuoden kuluttua. Säiliö, joka määräaikaistarkastuksessa havaitaan öljyvahingonvaaraa aiheuttavaksi, on korjattava tai poistettava käytöstä. Välitöntä vaaraa aiheuttava säiliö on heti poistettava käytöstä.

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

Pelastuslaitoksen on suositeltavaa ylläpitää säiliötarkastusraporttien tietojen perusteella öljysäiliörekisteriä.

### 3.8 Jätevedenkäsittely

Vesihuoltolaissa (119/2001) määrätään, että vesihuoltolaitoksen toiminta-alueella oleva kiinteistö on liitettävä laitoksen vesijohtoon ja viemäriin.

Vuonna 2011 voimaantullut valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä vesihuoltolaitosten viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011) edellyttää kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostamista. Asetuksessa talousjätevesien puhdistukselle on määritelty vähimmäisvaatimustaso sekä vähimmäisvaatimuksia tiukempi puhdistustaso. Kunnat voivat soveltaa tiukempia puhdistusvaatimuksia herkästi pilaantuvilla alueilla. Asetus koskee kaikkia viemäriverkostoon liittymättömiä kiinteistöjä. Asetuksen myötä kaikkien tällaisten kiinteistöjen on vuoden 2018 maaliskuun 15. päivä mennessä järjestettävä jätevesihuolto asetuksen vaatimalle tasolle.

Vantaan kaupungin ympäristönsuojelumääräyksissä (2 luku 4 §) on esitetty vaatimus talousjätevesien käsittelymenetelmien puhdistustehosta tärkeillä pohjavesialueilla. Tärkeillä pohjavesialueilla kaikkien talousjätevesien puhdistaminen maahanimeyttämössä on kielletty (Vantaan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset 1.3.2013).

### **3.9 Kunnan ympäristönsuojelumääräykset**

Ympäristönsuojelulain 202 §:n perusteella kunnalla on oikeus antaa kuntakohtaisia, paikallisista olosuhteista johtuvia ympäristönsuojelua koskevia määräyksiä. Vantaan kaupungin ympäristönsuojelumääräyksissä on otettu huomioon pohjavesialueet ja pohjaveden suojeleminen jätevesien käsittelyä, vaarallisia kemikaaleja ja jätteitä koskevissa pykälissä 4, 11, 13 ja 16.

### **3.10 Muut säädökset**

Pohjavedensuojelun kannalta muita tärkeitä säädöksiä ovat muun muassa:

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 461/2000
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001
- Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) ja Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annetun asetuksen muuttamisesta 342/2009.
- Kemikaalilaki 744/1989
- Maastoliikennelaki 1710/1995
- Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009
- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999
- Terveydensuojelulaki 763/1994 ja terveydensuojeluasetus 1280/1994
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998
- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta 1059/1999, kumottu säädöksillä 642/2001, 509/2005 ja 5/2010.
- Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta 1250/2014. Asetuksella kumotaan 1.4.2015 alkaen "nitraattiasetus" 931/2000.
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390
- Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194
- Valtioneuvoston asetus 283/2011 maalämmön hyödyntämisen luvanvaraisuudesta

## 4. HYDROGEOLOGIA JA VEDENOTTAMOT

### 4.1 Fazerilan pohjavesialue

Fazerilan pohjavesialue (0109252) on Vantaan kaupungin itäosassa sijaitseva vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pohjavesialueen länsiosa sijoittuu osittain Helsingin kaupungin alueelle. Fazerilan pohjavesialue on riskialue, jonka määrällinen tila on hyvä, mutta kemiallinen tila huono johtuen pohjavedessä todetuista orgaanisista liuottimista sekä torjunta-aineista. Haitta-aineiden päästölähde ei ole selvillä.

Fazerilan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,84 km<sup>2</sup> ja pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 1,43 km<sup>2</sup>. Koepumppausten perusteella arvioitu kokonaisantoisuus on 1 200 – 1 300 m<sup>3</sup> vuorokaudessa.

Fazerilan pohjavesialue on sora- ja hiekkamuodostuma, jota rajaavat moreeni- ja kalliomäet sekä hienoainesvaltaiset maalajikerrokset. Alueen keskiosassa on soravaltainen selänne, jonka pohjoispuoli on suurelta osin kaivettu pois soranoton myötä. Pohjavesialueen länsiosassa maaperä on hiekkaa ja soraa ja itäosassa hiekkaa. Monin paikoin karkeat maalajit peittyvät hienoaineskerrosten alle ja hienoainesta on lisäksi välikerroksina. Maakerrospaksuus on suurimmillaan jopa 19 metriä, mutta pääosin maakerrokset ovat alle 10 metriä paksuja. Muodostuman hiekkakerrokset jatkuvat lännessä Slåttmossenin turve- ja hienoaineskerrosten alla. Idässä pohjavesialue rajautuu Långmossen -suohon.

Kalliokynnykset jakavat pohjavesialueen neljään osa-alueeseen. Läntisellä osa-alueella (osa-alue I) Slåttmossenin ympäristöön sijoittuvat Fazerin vedenottamo I ja käytöstä poistettu Fazerin Mira IV. Keskiosassa (osa-alue II) on Fazerin vedenottamo II ja itäosassa (osa-alue III) Valion vedenottamo. Pohjavesialueen eteläosassa on pieni osa-alue, jolla on aikaisemmin sijainnut Rajakylän vedenottamo.

Alueella I päävirtaussuunta on etelään Slåttmossen -suolle ja vähäisemmissä määrin koilliseen. Suon pohjoispuolella on hyvin lajittuneita sorakerroksia ja vedenjohtavuus on hyvä. Muodostumisalueen länsiosassa on neljä pohjavesilammikkoa, Vaaralan lammet. Pohjavesi on tasolla +28...+29 m.

Alueella II sijaitsee Fazerin tehdas ja vedenottamo Fazer II. Pohjaveden päävirtaussuunta on pohjoiseen ja pohjaveden taso on noin +28 m. Pohjavesi purkautuu Kuussillan alueen ojastoihin.

Valion tehdas sijaitsee osa-alueella III. Tehdasalueella sijaitseva pohjois-etelä – suuntainen kalliokynnys vaikuttaa pohjaveden virtaussuuntaan. Kalliokynnyksen itäpuolella pohjaveden pinnan korkeus on +24...+25 m. Pohjavesi purkautuu itään Långmossenin suon suuntaan.

Pohjavesialueen eteläisessä IV osassa ei ole havaintoja pohjaveden tasosta. Muodostuman eteläosassa on ollut Rajakylän vedenottamo, joka on nykyään purettu. Rajakylän koulun kohdalla kalliopinta on pohjaveden tason yläpuolella, mikä vaikuttaa pohjaveden virtaukseen osa-alueiden II ja IV välillä. Pohjaveden virtauskuva alueella tulee selvittää, kuten suojelusuunnitelmasa 1996 on esitetty.

### 4.2 Fazerin vedenottamot

Fazerilan pohjavesialueen kolmesta käytössä olevasta vedenottamosta kaksi on Fazerin omistuksessa, Fazer I ja II. Fazerilan pohjavesialueen länsiosassa sijaitsevan vedenottamon alueella pohjavedessä on todettu trikloorieteeniä ja naftaleenia, mistä johtuen Fazer IV käyttö on lopetettu ja sen pumppausjärjestelmät purettu vuonna 2009.

Vedenottamo Fazer I on rakennettu vuonna 1955. Pohjavettä pumpataan kahdesta putkikaivosta. Ottamalla on vesioikeuden lupa (no 39/1964) vedenottoon ja jäähdytysvesien maahan imeyttämiseen. Vedenottomäärä on nykyään hyvin pieni, vuonna 2013 kokonaisottomäärä oli 2477 m<sup>3</sup>. Pohjaveden korkeista liuenneen mangaanin ja raudan pitoisuuksista johtuen pumpattu vesi johdetaan ilmastuksen kautta keräilyaltaaseen. Keräilyaltaaseen johdetaan myös tuotantoprosessin lämpimiä jäähdytysvesiä sekä öljynerotuskaivojen kautta pysäköintialueen hulevesiä. Keräilyaltaasta vedet johdetaan imeytysaltaaseen, jonka pohjalla on suodatinhiekkakerros. Alueen vesienjohtamiseen on tulossa muutoksia, joiden myötä jäähdytys- ja hulevedet tullaan jatkossa johtamaan avo-ojassa pois pohjavesialueelta ja ainoastaan vedenottamolta Fazer I pumpattava vesi imeytetään maaperään (Fazer Services Niilo Niiranen, sähköposti 9.2.2015).

Vedenottamo Fazer II (rak. 1955) sijaitsee noin 210 m imeytysaltaalta koilliseen. Vedenottamalla on kuilukaivo, jonka viereen on rakennettu viisi siiviläputkea. Kaivon ympäristössä on vuosina

1963 ja 1968 rakennetut putkikaivot, joista toinen on jätetty pois käytöstä huonon antoisuuden takia. Käytöstä poistettu kaivo tullaan korvaamaan kaivolla 3. Ottamalla on vesioikeuden lupa pohjavedenottoon (no 38/1964). Vedenottomäärä oli 1990-luvulla 1 000 – 1 300 m<sup>3</sup>/vrk, mutta ottomäärä on nykyään pienempi ja vedenotto oli vuonna 2014 kuukausikeskiarvona laskettuna 400 - 750 m<sup>3</sup>/vrk.

Ottamolta Fazer II pohjavettä pumpataan kaivoista ilmastustorniin ilmastukseen ja hiilidioksidin poistoon. Tornista vesi johdetaan painovoimaisesti kuilukaivoon, josta vesi pumpataan vesitorniin. Ilmastuksen vaikutuksesta veden pH nousee, eikä happamuutta säädellä natriumhydroksidiliuoksella.

Fazerilla on varavedenottamoksi rakennettu kaivo Fazer III, joka ei ole käytössä. Vuonna 1988 rakennettu putkikaivo sijaitsee välittömästi Fazer II vieressä. Häiriötilanteiden varalta Fazerilla on liittymä kunnalliseen vesijohtoverkoston.

### 4.3 Valion vedenottamo

Fazerilan pohjavesialueen itäpäässä on Valion vedenottamo. Ottamo on rakennettu v. 1963 ja laitokseen kuuluu yksi kuilukaivo. Pohjavesi johdetaan noin 100 m<sup>3</sup> alavesisäiliöön, josta se menee painesäiliön kautta verkostoon. Vedenottamon valuma-alueen antoisuus on koepumppauksen perusteella 250 – 300 m<sup>3</sup>/vrk. Ottamalla on lupa (L-SVEO no 52/1986/1) ottaa pohjavettä 300 m<sup>3</sup>/vrk puolivuotiskeskisarvona laskettuna. Vedenottomäärä oli vuonna 2013 noin 220 m<sup>3</sup>/vrk.



**Kuva 1 Valion vedenottamon kaivo sijaitsee tehtaan piha-alueella.**

Raakavesi johdetaan aktiivihiihluodattimen läpi ja käsitellään UV-käsittelyllä ennen johtamista verkkoon. Häiriötilanteiden aikaisen vedensaannin varmistamiseksi Valion tehdas on liitetty Vantaan kaupungin vesijohtoverkoston. Ottamo oli pois käytöstä vuosina 2007 – 2009 raakavedessä todettujen torjunta-aineiden, simatsiin ja 2,6-diklorobentsamidin (BAM), vuoksi.

### 4.4 Rajakylän vedenottamo

Pohjavesialueen eteläosassa on ollut Rajakylän vedenottamo, mutta 1990 – luvulla ottamo poistettiin käytöstä ja purettiin yhtä rengaskaivoa lukuun ottamatta.

### 4.5 Vedenottamoiden suoja-alueet

Länsi-Suomen vesioikeus on vahvistanut vuonna 1975 Fazerin pohjavedenottamoille I, II ja IV vedenottamo- ja lähisuoja-alueet maankäyttörajoituksineen. Fazerilan suojelusuunnitelmassa 1996 (Maa ja Vesi Oy) esitettiin ohjeelliset lähi- ja kaukosuojavyöhykkeet, jotka kattavat koko

Fazerilan pohjavesialueen. Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätöksellä 7.7.2000 (53/2000/1, diaarinumero 98033) Fazerin pohjavedenottamoiden suoja-alueen rajoja ja suoja-alueääräyksiä muutettiin.



**Kuva 2 Vaaralan lammet sijoittuvat Fazerin vedenottamoiden lähisuojavaivähykkeelle.**

Voimassa oleva Fazerin pohjavedenottamoiden suoja-aluepäätös koskee kolmea vedenottamoaa, joista yksi on poistettu käytöstä. Lakkautettu vedenottamo Fazer IV sijaitsee samalla valuma-alueella kuin käytössä oleva vedenottamo Fazer I. Suoja-aluepäätöksen muuttaminen edellyttää lisäselvityksiä pohjaveden virtauskuvasta pohjavesimuodostuman länsiosassa.

## 5. POHJAVESITARKKAILUT

### 5.1 Fazerilan pohjavesiyhteistarkkailu

Fazerilan pohjavesialueella pohjavesitarkkailu on toteutettu yhteistarkkailuna, johon ovat liittyneet Vantaan kaupunki, Fazer Makeiset Oy, Valio Oy ja Gasum Energiapalvelut Oy. Yhteistarkkailu noudattaa Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelmassa 1996 (Maa ja Vesi Oy) esitettyä tarkkailuohjelmaa. Tarkkailuohjelman mukaan pohjaveden pinnankorkeus mitataan kuukausittain alueen havaintoputkista ja pohjavesinäyte otetaan kaksi kertaa vuodessa neljästä havaintoputkesta. Tarkkailuohjelmaan on lisätty uusia havaintoputkia ja vuonna 2014 vesinäytteitä otettiin 10 havaintoputkesta: MV1, MV4, MV11, MV5, MV17, MV6/Valio, MV30, G2, G2-12, G3-12.

Fazerin ja Valion vedenottamoiden tarkkailuun sisältyy vedenottomäärien ja raakaveden laadun tarkkailu. Fazerilan vedenottamoiden suoja-aluepäätöksen määräyksessä 26 edellytetään pohjaveden pinnankorkeuden ja laadun tarkkailua Uudenmaan ympäristökeskuksen (nyk. Uudenmaan ELY-keskus) hyväksymällä tavalla. Tarkkailu sisältyy Fazerilan yhteistarkkailuun ja tarkkailussa noudatetaan Fazerilan suojelusuunnitelmassa esitettyä ohjelmaa. Tarkkailuohjelmasta tai sen muutoksista ei ole valvojan viranomaisen eli Uudenmaan ELY-keskuksen päätöstä.

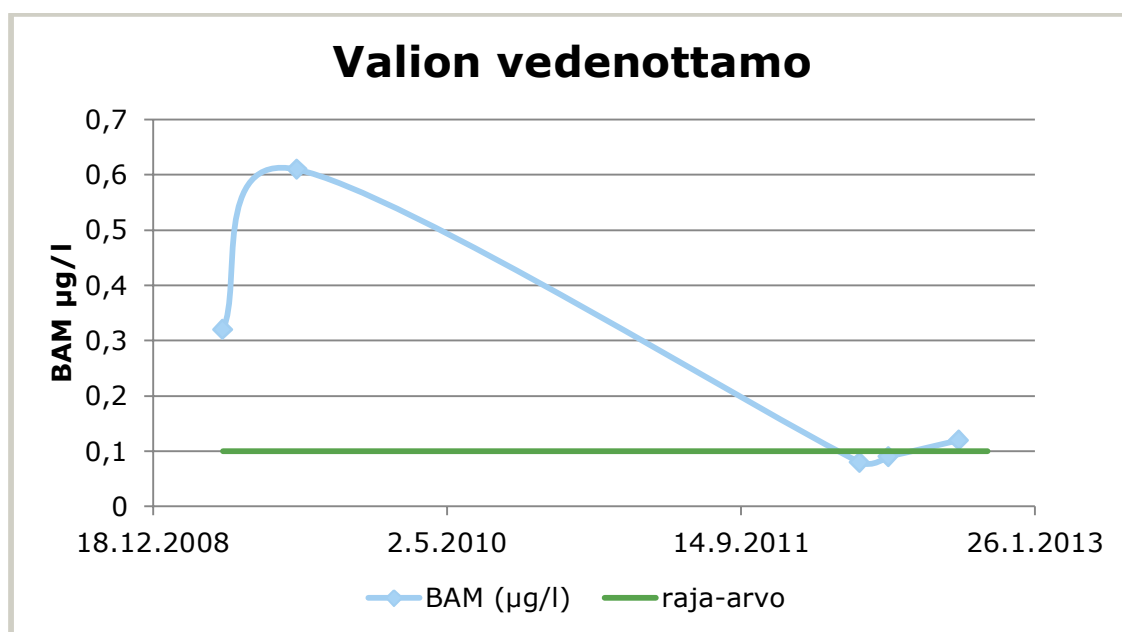
### 5.2 Muut pohjavesitarkkailut alueella

Ruskon Betoni Oy:llä on betoniasema Fazerilan pohjavesialueen itäosassa. Ympäristölupamääräyksissä on edellytetty pohjavesitarkkailua kahdesta havaintoputkesta ja tarkkailu on edellytetty tehtävän osana Fazerilan pohjavesialueen yhteistarkkailua. Havaintoputkesta HP1 ei näytteenotto ole onnistunut, joten pohjaveden laatua tarkkaillaan havaintoputkesta HP2. Näytteestä analysoidaan kaksi kertaa vuodessa haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC), kalsium, sulfaatti, TOC, alkaliteetti, sähkönjohtavuus, pH ja sameus.

Uudenmaan ELY – keskus tarkkailee Fazerilan pohjavesialueen pohjoisosassa todetun liuottimilla pilaantuneen pohjaveden tilannetta. Alueella tehdyistä selvityksistä huolimatta pilaantumisen aiheuttajaa ei ole voitu yksiselitteisesti määrittää. Fazerilan yhteistarkkailussa vuonna 2014 todettiin trikloorieteeniä 15 µg/l havaintopisteessä MV5 ja 2,3 µg/l havaintopisteessä MV17. (Kivimäki 2015).

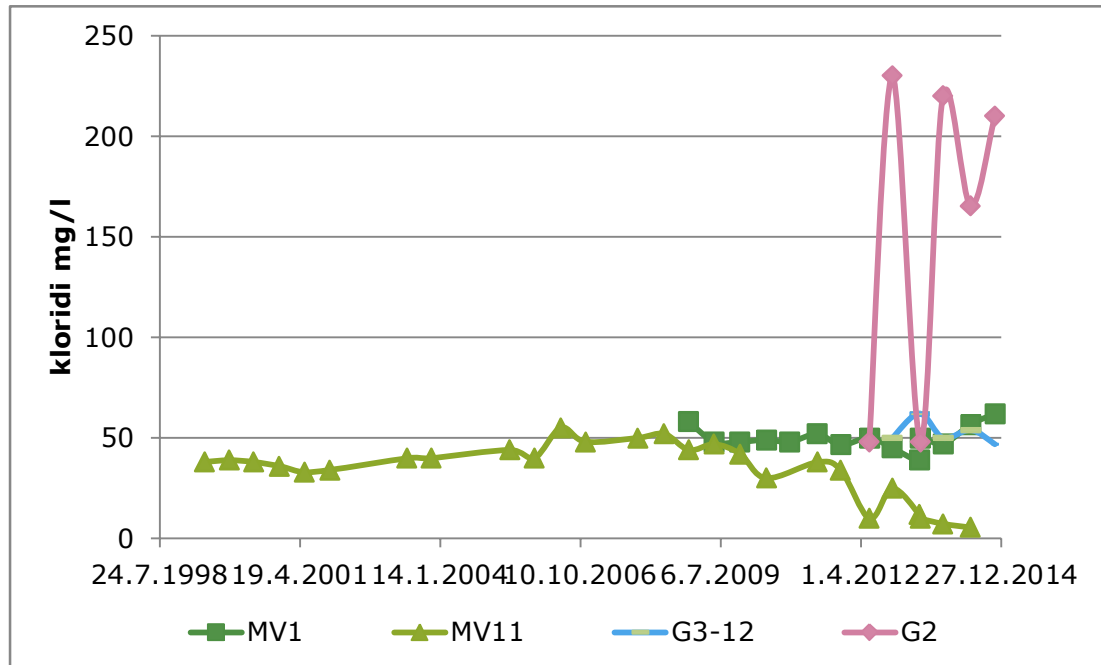
### 5.3 Vedenlaatu

Fazer II ja Valion vedenottamoiden raakavedestä tehdyissä torjunta-ainemäärityksissä vuonna 2013 Valion ottamon raakavedessä todettiin talousveden raja-arvon alittavia pitoisuuksia torjunta-aineita: BAM:n pitoisuus oli 0,05 – 0,09 µg/l ja simatsiinin 0,023 - 0,032 µg/l. Fazer II-ottamon raakavedessä BAM:n pitoisuus oli 0,04 - 0,05 µg/l.



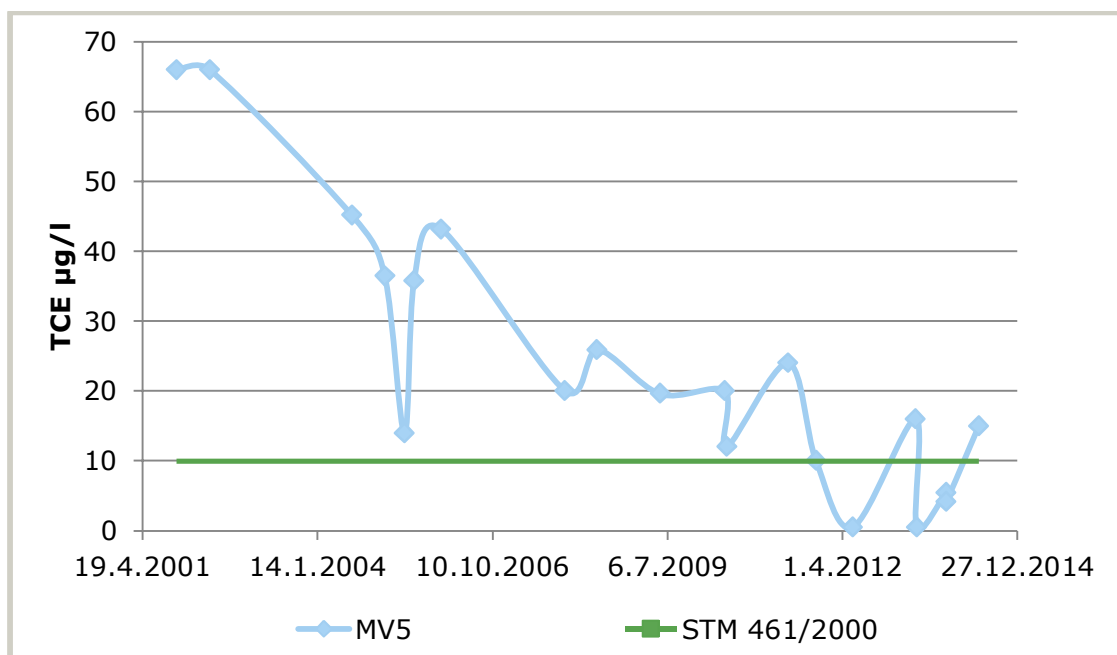
Kuva 3 Valion vedenottamon raakavedessä BAM-torjunta-aineen pitoisuus on laskenut tarkkailun aikana raja-arvon (STM 461/2000) tasolle (OIVA- ympäristö- japaikkatietopalvelu)

Fazerilan pohjavesialueen pohjaveden kloridipitoisuus on korkea. Korkeimmat pitoisuudet vuonna 2013 todettiin Kuussillantien välittömässä läheisyydessä sijaitsevassa havaintoputkessa MV17 (61 - 120 mg/l) ja Porvoonväylän läheisyydessä sijaitsevassa havaintoputkessa G2 (n. 200 mg/l). Valion vedenottamon raakaveden kloridipitoisuudessa on havaittavissa nouseva trendi, mutta vedenottamoiden kloridipitoisuuksissa ei ole vuosien 2000 -2014 aikana tapahtunut merkittävää muutosta.



**Kuva 4 Pohjaveden kloridipitoisuus Fazerilan pohjavesialueen keskiosassa sijaitsevissa havaintopisteissä. (OIVA – ympäristö- ja paikkatietopalvelu)**

Pohjavesialueen länsiosassa pohjavedessä on trikloorieteeniä, jonka pitoisuus putkessa MV5 oli enimmillään 16 µg/l vuonna 2013 ja 15 mg/l vuonna 2014 (Kuva 5). Hajoamistuotteiden dikloorieteenin ja vinyylidikloridin pitoisuudet olivat vuonna 2013 alle määrittäysrajojen (0,3 – 0,5 µg/l).



**Kuva 5 Pohjavedessä todettu trikloorieteenipitoisuuden muutos havaintoputkessa MV5 vuosina 2001 - 2014. Talousveden terveysperusteinen laatuvaatimus tri- ja tetrakloorieteenin summapitoisuudelle on 10 µg/l.**



Bensiinihiilivetyjä C<sub>5</sub> – C<sub>10</sub> on todettu muodostuman länsipäässä havaintoputkissa MV5 ja MV17. Havaintoputkissa MV17 ja MV6/Valio on havaittu ympäristölaatonormin (7,5 µg/l, 341/2009) alittavia pitoisuuksia bensiinin lisäaineena käytettävää MTBE:tä. Muodostuman itäosassa sijaitsevassa putkessa MV6/Valio MTBE:tä todettiin ensimmäisen kerran vuonna 2013. Vilkkaasti liikennöityjen liikenneväylien (Porvoonväylä ja Kehä III) risteysalue ja uusien liittymien rakentaminen pohjavesialueen itäpäässä aiheuttavat riskin erityisesti Valion tehtaan pohjavedenottamon toiminnalle.

Öljyhiilivetyjä C<sub>10</sub> -C<sub>40</sub> on todettu havaintoputkista MV1 ja G3-12 otetuissa näytteissä. Valion tehtaan alueella havaintoputkeen MV30 kulkeutuu hulevesiä, minkä on arvioitu olevan syynä putkessa havaittuun öljyyn v. 2010 – 2012.

## 6. RISKIKOhteet JA TOIMENPIDESUOSITUKSET

### 6.1 Yleistä

Pohjavesialueilla sijaitsevilla toiminnoilla voi olla haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään. Alueella harjoitettavan toiminnan seurauksena pohjavesi saattaa likaantua vähitellen taikka äkillisesti esim. onnettomuuden yhteydessä. Pohjaveden laatua vaarantavia toimintoja ovat esimerkiksi vaarallisten kemikaalien käsittely ja varastointi, polttonesteiden jakeluasemat, liikenne ja tienpito, maa-ainesottoalueet sekä jäteveden käsittely. Pohjaveden määrään vaikuttavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi pohjavedenpinnan alainen maa-ainesten otto, ojitus tai liiallinen rakentaminen.

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

Ympäristölainsäädännön mukaisesti pohjavesivahingon aiheuttaja korvaa vahingon. Tämä koskee paitsi laitoksia ja suuria toimijoita, myös yksityisiä henkilöitä, kuten öljysäiliöiden omistajia. Pohjavesivahingon kustannukset voivat olla huomattavat. Pohjaveden likaantuminen on usein pitkäaikaista tai ihmisperspektiivistä katsottuna pysyvää. Valitettavan usein vahingon aiheuttajaa ei saada selville tai teosta vastuuseen. Tällöin vahinko tulee kunnan, vesihuoltolaitoksen, valtion tai maanomistajan kärsittäväksi.

### 6.2 Riskikartoituksen ja riskinarvioinnin toteutus

Pohjavesialueiden riskikohteiden arviointi toteutettiin Vantaan kaupungin ympäristökeskuksen kokoamaan aineistoon perustuen. Pohjavesialueella sijaitseville kiinteistöille tehtiin maaliskuussa 2015 kysely öljysäiliöistä ja maalämpökaivoista. Fazerilan pohjavesialueelle on aiemmin tehty riskikartoitus vuonna 1996 laaditun suojelusuunnitelman yhteydessä.

Vuonna 2015 toteutetussa riskinarvioinnissa päivitettiin edellisessä suojelusuunnitelmassa esitetyt riskikohdetiedot. Ympäristöluvanvaraisten toimijoiden tiedot on koottu lupapäätöksistä ja tarkastusmuistioista ja tiedot pilaantuneista maa-alueista koottiin Vantaan ympäristökeskuksen valvontatiedoista sekä ympäristöhallinnon maaperän tilan tietojärjestelmästä.

Riskien suuruuden arvioinnissa on käytetty menetelmää, jossa jokaisen riskitekijän kohdalla on arvioitu sijaintiriski ja päästöriski. Sijaintiriski muodostuu seuraavista muuttujista:

- I** Riskikohteen etäisyys vedenottamosta, sijainti pohjavesialueen muodostumisalueella ja pohjaveden virtaussuunta suhteessa vedenottamoon ja pohjavesialueeseen.
- II** Maaperän vedenjohtavuus sekä pohjavedenpinnan syvyys suhteessa maanpintaan.

Päästöriski muodostuu seuraavista muuttujista:

<b>III</b>	Varastoidun/käytetyn aineen määrä ja laatu
<b>IV</b>	Kohteen suojaus
<b>V</b>	Päästön havaittavuus ja valvonta
<b>VI</b>	Päästön todennäköisyys

Jokaiselle muuttujalle on annettu pisteet 1...3 siten, että riskin kasvaessa pistemäärä suurenee. Riskikohteen kokonaispistemäärä muodostuu muuttujien tulosta. Maksimipistemäärä on tällöin 729.

Riskikohteen kokonaispistemäärän perusteella riskit on jaettu neljään luokkaan seuraavasti:

<b>A</b>	Erittäin merkittävä riski (riskipisteet yht. 300–729)
<b>B</b>	Merkittävä riski (riskipisteet yht. 200–299)
<b>C</b>	Kohtalainen riski (riskipisteet yht. 100–199)
<b>D</b>	Vähäinen riski (riskipisteet yht. 1-99)

Eri kohteiden riskipisteet muodostuvat sijaintikohdan hydrogeologisten olosuhteiden, toiminnon tyyppin ja liikaavan aineen ominaisuuksien yhteisvaikutuksesta.

Seuraavissa kappaleissa on esitetty toimialakohtaisesti kuvaus Fazerilan pohjavesialueelle sijoituvista riskitoiminnoista. Riskinarvioinnin tulokset on koottu liitteeseen nro 3. Riskikohteiden sijainti on esitetty kartalla liitteessä 2.

### **6.3 Riskitoiminnot pohjavesialueella**

#### **6.3.1 Teollisuus- ja yritystoiminta**

Teollisuus- ja yritystoiminnasta pohjavedelle aiheutuva riski muodostuu pääasiallisesti toiminnassa käsiteltävistä, varastoitavista ja kuljetettavista kemikaaleista sekä toiminnassa muodostuvien jäte- ja hulevesien käsittelystä ja johtamisesta.

#### **1 Tarha-Tuote Oy /Kuussillantie 18**

Alueella varastoidaan satunnaisesti lannoitteita. Aikaisemmin kiinteistöllä toimineita yrityksiä ovat metallituotetehdas LKM Koltek Oy, Grafko Konepaja Oy, Fincoil Oy, Pakula Oy, Hackman Oy, Foodtec Oy. Kiinteistön alueella tehdyt tutkimukset liittyvät laajempaan Fazerilan pohjavesialueen pilaantumisselvitykseen. Vuonna 2008 tutkimuksissa todettiin maaperässä kohonneita pitoisuuksia haihtuvia hiilivetyjä (dikloorieteeni 0,05 mg/kg), minkä jälkeen maaperä kunnostettiin 11/2008. Pohjaveden liuotinpitoisuutta ei selvitetty. Nykyinen toiminta kiinteistöllä ei aiheuta riskiä.

#### **2 St1 Oy, huoltoasema /Kuussillantie 19**

Huoltoasema St1 Oy (ent. Shell Kuussillantie, Vaarala) on uudistettu vuonna 1987. Vuonna 1995 uusittiin säiliöitä ja maaperää kunnostettiin massanvaihdolla. Korjaustöiden yhteydessä otetuissa näytteissä vuonna 2008 ei todettu ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia. Huoltoaseman ja polttoainejakelun ympäristölupa on vireillä.

Pohjaveden laatua tarkkailtiin vuosina 1996–1997, jolloin pohjavedessä todettiin vaihtelevasti kloorattuja liuottimia. Liuotintutkimus liittyi Fazerilan pohjavesialueen pilaantumisselvitykseen.

#### **3 VTA Tekniikka Oy (V. Tunturin Autoliike Oy) / Kuussillantie 23**

VTA-Tekniikka Oy, Autonosien valmistus ja korjaus (ent. V. Tunturin Autoliike Oy). Yritys valmistaa ja korjaa raskaita ajoneuvokalustoja. Kiinteistöllä on maanalaisia polttoainesäiliöitä. Kiinteistöllä on tehty tutkimuksia Fazerilan pohjavesialueen pilaantumisselvityksiin liittyen.

#### **4 Oy Karl Fazer Ab / Fazerintie 6**

Fazerin kiinteistöllä toimii Fazer Makeiset Oy ja Fazer Leipomo Oy. Tehtailla käytetään kemikaaleja ja tuotannossa, jäähdytyslaitteissa, huolto- ja kunnossapidossa ja laboratoriossa. Alueella varastoidaan kylmäkoneissa käytettävää ammoniakkaa. Vaaralliset jätteet säilytetään sisällä. Fazer Makeiset Oy:llä on toistaiseksi voimassa oleva ympäristölupa.

#### **5 Gasum lämpöenergiapalvelut Oy /Fazerintie 6**

Gasumin maakaasulla toimiva lämpökeskus sijaitsee Fazerin kiinteistöllä. Varavoimanlähteenä on kevyt polttoöljy, joka varastoidaan maanpäällisessä kaksoisvaippasäiliössä. Alueella on tapahtunut öljyvahinko, jossa kompressorin öljysäiliö oli vuotanut. Maaperä on kunnostettu poistamalla pilaantunutta maata 3 m<sup>3</sup>. Maaperän tilan tietojärjestelmässä alueella on maankäyttörajoite paikoitellen raskaiden öljyjakeiden vuoksi. Fazerin vanhan lämpökeskuksen toiminnan lopettamiseen liittyvät maaperätutkimukset on raportoitu vuonna 2011 (Pöyry 31.1.2011). Lämpölaitoksella on voimassa oleva ympäristölupa.

#### **6 Valio Oy/ Fazerintie 2**

Valion tehtaan alueella toimii juustokeskus, johon kuuluu juustovarasto, ventilavaamo, kestopakkaamo sekä sulatejuustola. Lisäksi kiinteistölle sijoittuu laboratorio, konekorjaamo, työterveysasema, ruokala ja toimistotiloja. Tehdasalueella varastoidaan ympäristölle vaarallisia aineita, joista merkittävin on kylmätuotannossa käytettävä ammoniakki. Vaaralliset jätteet säilytetään sisällä. Tehtaan piha on asfaltoitu ja alueelta kertyvät sadevedet johdetaan pohjavesialueen ulkopuolelle ojaan.

#### **7 A. Niemisen Maalausliike Oy/ Kuussillantie 16 b**

Maalausliikkeellä on palavien nesteiden varasto, jossa varastoidaan ohenteita ja liuotinpohjaisia maaleja.

#### **8 Useita autokorjaamoita/ Rajatie 4**

Kiinteistöllä on useita eri autokorjaamoita, joiden toiminnassa käytetään vähäisiä määriä öljytuotteita. Ympäristövalvonnan tarkastuskäynneillä on kiinnitetty huomiota polttoöljy- ja jäteöljysäiliöiden varustamiseen suoja-altailla sekä hiekan- ja öljynerotuskaivojen säännölliseen tyhjentämiseen.

#### **9 Maalausliike Vilén & Syrjänen Oy/Tilustie 2 b**

Maalausliike Vilen & Syrjänen Oy:n toiminta kiinteistöllä on alkanut vuonna 2008, jolloin kiinteistön rakennus kunnostettiin. Kiinteistöllä varastoidaan maalivarastossa vesiohenteista maalia ja ohenteita pieniä määriä sekä palavien nesteiden varastossa ohenteita ja liuotinpohjaisia maaleja. Maalivaraston lattia on pinnoitettua betonia, eikä varastossa ole viemäröintiä.

#### **10 Ruskon Betoni Oy / Fazerintie 3**

Ruskon betoni Oy:n betoniasemalla on voimassa oleva ympäristölupa. Kiinteistö oli aikaisemmin Laatumetalli Oy:n omistuksessa ja alueella on toiminut myös useita muita yrittäjiä. Maaperässä epäillään olevan öljyä ja 1970- luvulla tontti on ollut romua täynnä.

#### **11 Jakomäen lämpökeskus, Helsinki**

Pohjavesialueen rajalla sijaitseva lämpövoimala, jonka energia tuotetaan öljyllä. Laitoksella on maanalaiset öljysäiliöt kevyelle ja raskaalle polttoöljylle. Lämpövoimalalla on voimassa oleva ympäristölupa.

#### **12 Arvo Kokkonen Oy**

Yrityksen toimiala on kala- ja äyriäistukkuliike. Ympäristövalvonnan tarkastuskäynnillä kehoitettu varustamaan kemikaalikanistereiden varastointialueet valuma-altaalla. Lisäksi kehoitettu toimit-

tamaan tiedot käytettävistä kylmäaineista ja niiden määristä sekä tontin öljynerotuskaivon ja sulkuventtiilin sijainnit. Uudistuneen ympäristönsuojelulain myötä luparaja kalatuotteita jalostavan laitoksen tuotantokapasiteetille on laskenut, joten ympäristöluvan tarve harkitaan tuotannon raportointitietojen perusteella.

### 6.3.2 Maa-ainesotto

Fazerilan pohjavesialueella ei ole voimassa olevia maa-aineslupia. Alueella on ollut runsasta soranottoa, joka on pääosin kohdistunut pohjavesialueen keskivaiheille sekä Vaaralanlampien ympäristöön. Maa-ainesoton ohella alueella on läjitys- ja täyttöalueita. Maa-ainesten otto on tapahtunut ennen maa-aineslain voimaantuloa (1981), eikä toimintaan ole sisällynyt velvoitteita jälkihoidosta tai maisemoinnista. Otto on monin paikoin ulotettu pohjavedenpinnan alapuolelle.

Maa-ainesottoalueilla sadanta vaikuttaa nopeammin pohjaveden pinnankorkeuteen luonnontilaiseen harjumaastoon verrattuna, minkä seurauksena pohjaveden pinnankorkeuden vuodenaikaisvaihtelut voimistuvat luonnontilaisiin olosuhteisiin verrattuna. Maannoskerroksen poistamisen seurauksena voi aiheutua muutoksia myös pohjaveden laatuun. Merkittävä osa pohjavedeksi imeytyvän veden laatu muutoksista tapahtuu maannoskerroksessa. Luonnontilainen maan pintakerros toimii pohjavedelle puskurina haitallisia aineita vastaan, sillä mm. raskasmetallien ja bakteerien on todettu pidättävän maaperän pintakerroksiin.

### 6.3.3 Pilaantuneet tai mahdollisesti pilaantuneet maa-alueet

Pilaantuneita kohteita on kartoitettu ympäristöhallinnon ja kaupungin ympäristökeskuksen toimesta. Kartoituksissa on selvitetty toimintoja, joista on joko todettu maaperän pilaantuneen tai alueella harjoitetun toiminnan epäillään pilanneen maaperää. Haitta-aineiden kulkeutuminen pilaantuneelta maa-alueelta voi pilata pohjavettä.



Kuva 6 Vedenottamo Fazer IV on poistettu käytöstä vedenlaatuongelmien vuoksi

### Tilustie 2

Kiinteistöllä toimineiden yritysten (W. Lindfors Oy, VPH Air Oy) toimialana on ollut puhdistusainesten valmistus, teknokemian tehdas ja ilmastointi. Kiinteistö sijaitsee alueella, jonka pohjavedessä on todettu kloorattuja liuottimia. Liuottimien tarkkaa alkuperää ei ole pystytty selvittämään. Kiinteistölle on mahdollisesti haudattu rakennusjätettä tai vastaavaa. Maaperäselvityksen

(Pöyry 1.12.2006) perusteella alue on puhdas. Pilaantuneen pohjaveden puhdistamiseksi rakennettu reaktiivinen seinämä on purettu.

#### **Rajatie 4**

Kiinteistöllä on toiminut värjäämö (Eskem Oy, ent. Perclora Oy). Kiinteistöllä on tehty pilaantuneen maaperän kunnostus poistamalla saastunutta maata vuosina 1992 ja 1999. Vuonna 2001 tehtyjen lisätutkimusten (16.3.2001) jälkeen toteutettiin kunnostus, mutta Helsingin kaupungin rajalle jäi vielä pilaantuneita maita. Rakennukset on purettu kesällä 1999.

#### **Kuussillantie 27 – Rajatie 2**

Entisen kemikaalivaraston (Danzas ASG Eurocargo Oy, Wiking Hall Oy, Wiking Oy) kiinteistö on pilaantunut naapuritontin teollisuustoiminnan seurauksena. Alue on kunnostettu vuonna 2001, mutta maaperään jäi voimakkaasti öljyhiilivedyillä pilaantuneita maita, jotka on eristetty eriste-seinämällä. Kohteelle on laadittu pohjaveden tarkkailusuunnitelma 4.3.2002.

#### **Kuussillantie 25**

Kiinteistö Oy Kuussillantie 25:ssä on toiminut autokorjaamo. Aikaisemmin piha on ollut asfalttomaton ja kiinteistö epäsiisti. Korjaamotoiminnan päättymisen jälkeen rakennukset on purettu ja alue on nykyisin pysäköintikäytössä. Kiinteistöllä on tehty selvityksiä Fazerilan pohjavesialueen likaantumistutkimuksissa.

#### **Kirkkokuja 2**

Vaaralan kirkon öljyvahinkoalueen kunnostus tehtiin syksyllä 2003. Kunnostuksen yhteydessä poistettiin öljysäiliö sekä 220 tonnia öljyisiä maita. Kiinteistölle asennettiin suotovesien keräilyjärjestelmä ja pohjavesiputki. Kirkkokujan sortumavaaran vuoksi lattian alle ja kaivannon eteläreunaan jäi öljyisiä maita. Suotovesijärjestelmä on korjattu 12/ 2005.

#### **Fazerintie 2**

Valion Vaaralan tehtaalla tapahtuneessa öljyvahingossa höyrylaitoksen alla oleva 10 m<sup>3</sup> polttoöljysäiliö vuoti betoniseen suoja-altaaseen. Maaperä kunnostettiin ja alueelta poistettiin 15–20 m<sup>3</sup> öljyistä maata.

### 6.3.4 Asutus

Omakoti- ja pientaloasutukseen liittyviä laadullisia pohjavesiriskejä ovat tyyppillisesti jätevesien käsittely ja johtaminen sekä lämmitys (öljysäiliöt, maalämpökaivot). Haja-asutuksen kiinteistökohtainen jätevedenkäsittely muodostaa riskin pohjavedelle, mikäli jätevedenkäsittelyjärjestelmän mitoitus tai puhdistusteho ei ole riittävä. Myös vuotava tai puutteellisesti huollettu jätevesijärjestelmä sekä maaperäimeytys ovat riski pohjaveden laadulle. Jätevesien pääsy maaperään ja imeytyminen pohjaveteen voi aiheuttaa mm. pohjaveden hygieenisen laadun (bakteerit) heikkenemistä sekä ravinnepitoisuuksien kohoamista.

Öljylämmityksen pohjavesirisikit liittyvät öljysäiliöiden mahdollisiin vuotoihin sekä ylitäyttöihin. Maalämpökaivojen ja niiden rakentamisen mahdolliset pohjavesivaikutukset voidaan jakaa kaivon rakentamisen (porauksen) aiheuttamiin vaikutuksiin sekä käytönaikaisiin laadullisiin vaikutuksiin (lämmönsiirtonesteen vuoto). Kaivon rakentamisesta voi aiheutua vaikutuksia pohjaveden virtausolosuhteisiin, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Maalämpökaivojen käytönaikaiset pohjavesivaikutukset liittyvät mahdollisiin lämmönsiirtonesteen vuototilanteisiin, joiden aiheuttajana voi olla esimerkiksi vuotava liitos putkistossa.

Vantaan kaupungin toteuttama öljysäiliöitä ja maalämpökaivoja koskeva kiinteistökyseilyjä lähetettiin 174 ja kyselyyn vastasi noin 45 % kiinteistöistä. Vastanneista 79 kiinteistöistä joka kuudennella (14 kiinteistöä) oli öljysäiliö ja 43 % (6 kpl) säiliöistä oli maanalaisia. Maalämpökaivo oli neljällä vastanneella kiinteistöllä (5 %).

### 6.3.5 Muuntamot

Muuntamoista aiheutuva riski pohjavesille johtuu muuntamoiden jäädyttämiseen ja eristämiseen käytettävästä öljystä. Riski aiheutuu etenkin pylväsmuuntamoista, joissa esimerkiksi salamaniskun seurauksena muuntamon öljysäiliö voi vaurioitua ja öljy päästä valumaan maastoon ja edelleen pohjaveteen. Vanhoissa pylväsmuuntamoissa ei ole lämpölaajenemisen huomioivia paisuntasäiliöitä, jolloin myös muutokset nesteiden tilavuudessa voivat aiheuttaa muuntamon rikkoutumisen ja öljyn pääsyn maaperään. Nopeilla torjuntatoimenpiteillä maahan joutunut öljy pystytään kuitenkin korjaamaan pois ja siten estää öljyn kulkeutuminen pohjaveteen. Muuntajarikon aiheuttama mahdollinen öljyvuoto voidaan ennaltaehkäistä varustamalla muuntaja suoja-altaalla.

### 6.3.6 Liikenne ja tienpito

Tiesuolaa on käytetty Suomessa liukkauden torjunnassa yli 50 vuoden ajan. Suurimmillaan suolan käyttömäärät olivat 1980- ja 1990-lukujen taitteessa. Tiesuolauksen pohjavesille aiheuttaman riskin tiedostamisen jälkeen suolausmääriä on pyritty vähentämään johdonmukaisesti koko maassa. Erityisesti pohjavesialueilla sijaitsevien teiden suolaukseen on kiinnitetty huomiota. Samaan aikaan tiestön ja liikenteen määrä sekä teiden talvihoidon vaatimustaso ovat kasvaneet, mikä asettaa rajoituksia suolauksen vähentämiselle. Tämän vuoksi on selvitetty myös vaihtoehtoisia menetelmiä liukkauden torjuntaan. Vaihtoehtoisista menetelmistä varteenotettavimmaksi on tähän mennessä osoittautunut kaliumformiaatti.

Maantieverkko on jaettu hoitoluokkiin mm. teiden liikennemäärien ja liikenteellisen merkityksen mukaan. Tieverkko jaetaan viiteen hoitoluokkaan (Is, I, Ib, II, III), joiden lisäksi on luokkaa Ib vastaava taajamien hoitoluokka TIb. Tien hoitoluokka määrittelee, missä kunnossa teiden on oltava talvella ja kuinka nopeasti on ryhdyttävä toimenpiteisiin, kun keli muuttuu huonommaksi esimerkiksi lumen tai liukkauden vuoksi. Pohjavesivaikutusten kannalta keskeisimpiä ovat hoitoluokkien Is- ja I-tiet, jotka kuuluvat läpitalven suolattaviin teihin.

Liukkauden torjuntaan käytettävän tiesuolan ohella vaarallisten aineiden kuljetuksista aiheutuu pohjavesiriski. Vaarallisten aineiden maantiekuljetuksiin liittyvän mahdollisen onnettomuusrisikin kannalta palavien nesteiden kuljetuksia voidaan pitää pohjavesiriskin kannalta keskeisimpinä.

Fazerilan pohjavesialueen poikki kulkevalla Fazerintiellä tiesuolausta on vähennetty ja vaarallisten aineiden kuljetuksia on rajoitettu. Alueelle on rakenteilla Länsimäentien jatke, jonka rakentamisen yhteydessä rakennetaan pohjavesisuojauskset myös Fazerintien pohjoisreunalle Länsimäentieltä itään. Porvoonväylän pohjavesisuojauksista huolimatta pohjaveden kloridipitoisuus on pysynyt korkeana erityisesti moottoritien läheisyydessä.

## 6.4 Yhteenveto riskikohteista ja toimenpidesuosituksset

Fazerilan pohjavesialueella pohjaveden laadun merkittävimmät riskitekijät ovat alueen länsiosassa orgaaniset liuottimet ja itäosassa torjunta-aineet, joiden päästölähdettä ei tunneta. Fazerilan pohjavesialueella on toteutettu maaperäkunnostuksia ja aineiden pitoisuudet pohjavedessä ovat laskeneet, mutta pitoisuudet vaikuttavat alueelta saatavan pohjaveden käyttöön. Pohjaveden kloridipitoisuus on kohonnut luontaiselta tasolta erityisesti valtatie 7 läheisyydessä. Kloridipitoisuuden alentamiseksi on suositeltavaa korvata tiesuola vähäisempiä pohjavesivaikutuksia aiheuttavalla aineella (kaliumformiaatti).

Fazerilan pohjavesialueelle sijoittuneista toiminnoista merkittävä osuus on alueen länsiosassa. Ympäristövalvonnan toimesta tehdään tarkastuksia myös lupavelvollisia toimintoja pienempiin kohteisiin. Tarkastuskäynneillä voidaan lisätä tietoisuutta pohjaveden suojelusta sekä korostaa alueen merkitystä vedenhankinnalle.

Keski- ja itäosassa on käynnissä uusien tieyhteyksien rakentaminen ja alueella on yksittäisiä suuria toimijoita (elintarviketeollisuutta, betonitehdas), joiden toimintojen pohjavesivaikutuksia tarkkaillaan ympäristö- ja vesilupavelvoitteiden mukaisesti. Alueella ei ole maa-ainesten ottoa tai läjitystä, jotka vielä aikaisemmin aiheuttivat riskiä pohjavedelle.

Riskipisteytyksen perusteella Fazerilan pohjavesialueella tunnistetut riskikohteet ovat pääasiassa vähäisiä. Merkittävänä riskinä erottuivat pohjaveden muodostumisalueella sijaitseva polttoainesten jakeluasema sekä öljytuotteiden käsittely erällä kiinteistöllä, jossa tulee selvittää maanalaisten öljysäiliöiden kunto.

## 7. ENNAKOIVA POHJAVESIEN SUOJELU

### 7.1 Pohjavesialueiden maankäyttö ja kaavatilanne

Fazerilan pohjavesialue on Uudenmaan maakuntakaavassa määritelty taajamatoiminnoille. Pohjavesialueen itäosassa Länsimäentien alueelle kaavassa on seutuliikenteen rata ja alueen poikki itä-koillisesta länsilounaaseen on merkitty viheryhteystarve. Yleiskaavassa alueelle sijoittuu liikennealueita (L), teollisuutta (T), asutusta (A3) ja lähivirkistysalueita (VL). Pohjavesialueen itäosassa on vireillä Östersundomin yleiskaavahanke.

Asemakaavassa Fazerin tehtaan alue Länsimäentien länsipuolella sekä Vaaralanlampien pohjoispuolella sijaitsevat kiinteistöt on osoitettu teollisuusalueeksi.

### 7.2 Ohjeita maankäytön suunnitteluun

Pohjaveden suojelu on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on mm. edistää ympäristönsuojelua ja luonnonvarojen säästeliästä käyttöä sekä ehkäistä ympäristöhaittoja. Suunnittelua on tehtävä riittävään vaikutusten arviointiin perustuen.

Pohjavesialueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiellot. Rakentaminen saattaa vaikuttaa pohjaveden laatuun ja määrään. Lisäksi pohjavesialueelle sijoittuva toiminta saattaa vaarantaa pohjaveden laatua. Toimintojen aiheuttamaa riskiä voidaan vähentää teknisillä suojarakenteilla, mutta pohjaveden puhtautta vaarantavat toiminnot on ensisijaisesti pyrittävä ohjaamaan pois pohjavesialueelta jo kaavoitusvaiheessa.

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

- Pohjavesialueille laadittavissa maankäytön ja rakentamisen suunnitelmissa tulee pohjaveden suojelu ottaa huomioon.
- Kaikkiin kaava-asteisiin tulee merkitä pohjavesialueen raja.
- Pohjavesiolosuhteet tulee selvittää maankäytön suunnitteluprosessin alussa, jotta suunnittelun aikana voidaan arvioida kaavaehdotusten pohjavesivaikutuksia maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti.
- Vedenottamoiden lähialueet tulee mahdollisuuksien mukaan rauhoittaa rakentamiselta, eikä vedenottamoiden lähialueille tule kaavoittaa uutta asutusta tai muuta rakentamista tai uusia maanteitä.
- Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava siitä, että kaava-alueen pinta-alasta riittävä osuus jätetään luonnontilaiseksi tai vettä läpäiseväksi, jotta pohjaveden muodostuminen on turvattu.
- Pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohjaveden puhtautta vaarantavia teollisuusalueita. Mahdolliset teollisuusalueen vaikutukset alueen pohjaveden laatuun ja määrään on selvitettävä kaavoitusprosessin aikana.
- Pohjavesialueelle ei tule suunnitella uusia maanteitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja vaikutusten arviointia pohjaveden laatuun ja määrään.
- Pohjavesialueella lämmitysmuotona tulisi suosia lämmitysmuotoja, joista ei aiheudu riskiä pohjavedelle (esim. kaukolämpö).
- Rakennetuilta alueilta pohjaveden muodostumisalueella ei tule tarpeettomasti johtaa pois puhkaita sadevesiä, jotta pohjaveden muodostuminen pohjavesialueella voi jatkua. Hulevesien kä-

sittelytarve ja imeyttämismahdollisuudet tulee selvittää tarkemmin alueiden suunnittelun yhteydessä.

- Osoitettaessa kaavalla rakentamista pohjavesialueelle, tulee kaavamääräyksillä edistää pohjaveden suojelua. Yksityiskohtaiset määräykset voivat koskea esimerkiksi öljysäiliöiden sijoittamista, ulkovarastointia ja piha- ja liikennealueen päällystämistä sekä näiden hulevesien johtamista. Määräyksiä voi olla esimerkiksi seuraavaa:
  - Öljysäiliöt on sijoitettava rakennuksen sisätiloihin tai maan päälle tiiviiseen katettuun suoja-altaaseen, jonka tilavuuden tulee olla suurempi kuin varastoitavan öljyn enimmäismäärän. Siirtoputket on rakennettava niin, että niiden kuntoa voidaan tarkkailla.
  - Alueelle ei saa sijoittaa maalämpöjärjestelmiä (koskien vedenottamon lähiympäristöä).
  - Pohjaveden muodostuminen on turvattava. Rakennusten kattovedet ja puhtaat hulevedet on imeytettävä maahan. Mahdollisesti likaiset hulevedet on johdettava pois alueelta.
- Rakentaminen tai muu toiminta ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista tai pinnan alenemista eikä vaarantaa pohjaveden laatua tai määrää.
- Edellä mainitut ohjeet tulee huomioida myös rakennuslupamenettelyssä ja muussa alueen suunnittelussa.
- Kaavamääräyksiä voidaan tarvittaessa täydentää kunnan rakennusjärjestyksellä ja ympäristönsuojelumääräyksillä tai rakentamistapaohjeilla.

### **7.3 Pohjavesialueita koskevat rajoitukset ja suositukset**

Tähän kappaleeseen on koottu rajoituksia ja suosituksia, jotka tulee ottaa huomioon pohjavesialueella. Rajoitukset ja suositukset perustuvat lainsäädäntöön, jota on referoitu luvussa 3.



## TEOLLISUUS JA YRITYSTOIMINTA

- Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia ympäristönsuojeluasetuksen 1 luvun 1 pykälässä mainittuja tehtaita, laitoksia ja varastoja taikka kemikaalilaitoksia ja -asetuksissa mainittujen terveydelle ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia.
- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa muita pohjaveden puhtautta vaarantavia laitoksia, rakenteita tai varastoja kuten kauppapuutarhoja, palavien nesteiden jakelupaikkoja ja huoltoasemia sekä fenolipitoisten aineiden, myrkkujen, kasvinsuojelu- ja tuholaistorjunta-aineiden ja veteen liukenevien kemikaalien varastoja. Alueella jo olevien toiminnanharjoittajien ympäristölupia jatkettaessa tulisi edellyttää perusteellisia pohjavesitutkimuksia sekä arvioida suojarakenteiden riittävyys. Pidemmällä tähtäimellä riskeistä tulisi päästä eroon.
- Pohjavesialueella on kielletty valtioneuvoston päätöksessä 342/2009 lueteltujen myrkyllisten aineiden käsittely ja varastointi siten, että niitä voi päästä maaperään.
- Olemassa olevat öljytuotteiden tankkaus- ja käsittelypaikat on tehtävä alustaltaan tiiviiksi.
- Pohjavesialueella olevista lupa- ja ilmoitusvelvollisista toiminnoista tulee olla ajan tasalla oleva rekisteri, jota kemikaali- ja ympäristöviranomaiset ylläpitävät.
- Kemikaalit tulee säilyttää kaksoisvaipallisissa säiliöissä tai siten, että kemikaaliastiat on sijoitettu maan päälle, katokselliseen, reunukselliseen ja pinnaltaan tiivistettyyn suoja-altaaseen. Suoja-altaan on oltava tilavuudeltaan vähintään 110 % suurimman säiliön tilavuudesta.
- Nestemäisten vaarallisten jätteiden määrän ylittäessä 500 litraa on ne yritysasteistuksella varastoitava erillisessä merkityssä vaarallisen jätteen varastossa, josta jätteet eivät pääse valumaan viemäriin, maaperään tai vesistöön. Tätä pienemmät määrät on ulkovarastoinnissa säilytettävä tiiviissä suoja-altaassa, mistä vuodot on kerättävissä talteen. Suoja-altaan on oltava tilavuudeltaan vähintään yhtä suuri kuin suurin nestettä sisältävä astia, eikä altaaseen saa ulkovarastoinnissa päästä kertymään sadevesiä. Vaarallisten jätteiden astioiden päällysmarkkinöistä on käytävä ilmi jätehuollon kannalta tarpeelliset tiedot. Vaaralliset jätteet on säilytettävä lukitussa ja katetussa tilassa.
- Pohjavettä vaarantavien vahinko- ja onnettomuustilanteiden varalle on oltava riittävä määrä alkutorjuntakalustoa, kuten imeytysmateriaalia (esim. turve) saatavilla.

## LIIKENNE JA TIENPITO

- Pohjavesialueille ei tule suunnitella uusia maanteitä ennen erillistä tarveharkintatarkastelua ja pohjaveden laadun mahdollisen pilaantumisen riskinarviointia. Suunnittelussa tulee huomioida myös pohjaveden määrällisen pysyvyyden turvaaminen.
- Rakennettaessa uusia yleiselle liikenteelle tarkoitettuja teitä ja pysäköintipaikkoja tai vastaavia, sekä näiden perusparannuksen yhteydessä, on pohjaveden suojaustarve selvitettävä ja kohteet on varustettava asianmukaisin suojarakentein.
- Suolavarastot on siirrettävä pois pohjavesialueelta tai suojattava sellaisilla rakenteilla, joilla suolan pääsy pohjaveteen estyy. Rakenteiden tiiviys on voitava tarkastaa.
- Tiesuolauksen vaikutuksia pohjaveden laatuun tulee seurata.
- Vedenhankintakäytössä olevat pohjavesialueet tulee merkitä teiden varsille sijoitettavien pohjavesialuumerkein.
- Pelastuslaitoksella tulee olla käytössä tiedot teiden pohjavesisuojuuksista.

## ÖLJY- JA POLTTOAINESÄILIÖT

- Alueella ei sallita polttoainesäiliöitä, joissa ei ole tehty asianmukaisia tarkastuksia tai varmistustoimenpiteitä.
- Uudisrakennusten tai muuten uusittavat lämmitysöljysäiliöt on sijoitettava suoja-altaaseen rakennuksen sisällä tai maan päälle katettuun suoja-altaaseen. Suoja-altaan on tällöin pystyttävä keräämään tai pidättämään 110 % suurimman tilassa olevan säiliön öljymäärästä. Suoja-altaan on oltava valvontaviranomaisten antamien ohjeiden mukainen.
- Maatiloilla, maa-ainesten ottoalueilla ja rakennustyömailla ulkona tai vastaavissa olosuhteissa sijaitsevat tilapäistenkin säiliöiden tulee olla kaksoisvaipallisia tai valuma-altaalla ja suojakatoksella varustettuja.
- Uusia säiliöitä ei tule upottaa maahan.
- Maanalaisten öljysäiliöiden tarkastukset tulee suorittaa säännöllisesti KTM:n päätöksen 344/83 mukaisesti. Maanalaisten öljysäiliöiden tarkastusten toteutumista määräajassa tulee valvoa ja pelastusviranomaisen tulee olla yhteydessä tarkastusvelvollisuuden laiminlyöneisiin säiliön omistajiin.
- Öljysäiliörekisteri tulee pitää ajan tasalla ja se tulee olla sähköisessä muodossa.
- Kiinteistön haltijan tai omistajan tulee huolehtia siitä, että kiinteistöllä sijaitsevat käytöstä poistetut maanalaiset öljysäiliöt ja muut kemikaalisäiliöt täyttöputkineen poistetaan kiinteistöltä. Säiliön poistamisesta tulee tehdä ilmoitus pelastus- ja ympäristöviranomaisille. Säiliöiden poistamisen yhteydessä säiliöt tulee puhdistaa asianmukaisesti, mahdolliset vuodot tarkastaa ja pilaantunut maa poistaa tai käsitellä ympäristönsuojeluviranomaisen määräysten mukaisesti.
- Mahdollisista öljysäiliövuodoista ja ympäristön pilaantumisesta tulee välittömästi ilmoittaa pelastus- ja ympäristöviranomaisille.
- Paikallisella pelastusviranomaisella tulee lain mukaan olla öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma (Öljyvahinkojen torjuntalaki 1673/2009).

## JÄTEVEDET

- Pohjavesialueilla, joilla ei ole yleistä viemäriä, jätevedet on johdettava jätevesiputkessa pohjavesialueen ulkopuolelle tai käymäläjätevedet on kerättävä umpisäiliöön ja muut vedet johdettava saostuskaivon kautta soveltuvaan puhdistusjärjestelmään. Jätevesien imeyttäminen maaperään on pohjavesialueella kielletty.
- Jätevedenpumppaamoilla tulee olla kaukovalvonta.
- Ajoneuvojen, veneiden, koneiden ja vastaavien pesu liuottimilla tai liuotinpitoisilla pesuaineilla on kielletty pohjavesialueella lukuun ottamatta tarkoitukseen soveltuvia pesupaikkoja, joista pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivon kautta yleiseen jätevesiviemäriin tai muuhun hyväksytyyn jätevesien puhdistusjärjestelmään.

## MAALÄMPÖJÄRJESTELMÄT

- Maalämmön hyödyntämiseen tarkoitetun lämpökaivon poraaminen tai lämmönkeruuputkiston asentaminen rakennuksen lämmitysjärjestelmää vaihdettaessa tai uusittaessa taikka käytettäväksi lisälämmönlähteenä edellyttää toimenpidelupaa maankäyttö- ja rakennuslain 126a§ mukaan. Tämän luvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen. Uuden rakennuksen lämmitysjärjestelmä käsitellään rakennusluvan yhteydessä.
- Maalämpöjärjestelmiä ei tule rakentaa vedenottamon lähialueelle. Ohjeellisena lähisuoja-vyöhykkeenä voidaan pitää noin 500 metrin etäisyyteen vedenottamon kaivoista ulottuvaa aluetta. Maalämpöjärjestelmä on rakennettava riittävän etäälle myös yksityisistä talousvesikaivoista. Lämpökaivoja ja niihin liittyvien ympäristöongelmien ehkäisyä on käsitelty Ympäristöministeriön Ympäristöoppaassa *Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa* (Juvonen & Lapinlampi 2013). Oppaassa on mm. esitetty suositeltavat lämpökaivon minimietäisyydet eri kohteisiin. Rengaskaivoon nähden suositeltava minimietäisyys on 20 m ja porakaivoon nähden 40 m.
- Pohjavesialueella maalämpöjärjestelmän rakentamisen lupakäsittelyn yhteydessä on arvioitava hankkeen vaikutukset pohjaveden laatuun ja määrään. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon olemassa olevien vedenottamoiden lisäksi mahdolliset tutkitut vedenottoaikat sekä lähialueen yksityiskaivot. Lisäksi tulee huomioida mahdolliset pilaantuneet maa-alueet. Maalämpökaivon rakentamisesta voi aiheutua määrällisiä pohjavesivaikutuksia, mikäli esimerkiksi porauksella puhkaistaan vettä pidättävä maakerros, minkä seurauksena paineellinen pohjavesi pääsee purkautumaan maan pinnalle. Laadullisia pohjavesivaikutuksia voi puolestaan aiheutua, mikäli lämmönsiirtonestettä pääsisi pohjaveteen vuodon seurauksena.
- Jos maalämpöjärjestelmän rakentaminen voi ennalta arvioituna aiheuttaa vesilain 3 luvun 2§:ssä tarkoitettuja vaikutuksia, esimerkiksi muutoksia pohjaveden korkeudessa ja laadussa, tarvitaan toimenpideluvan lisäksi vesilain mukainen lupa. Lupaviranomaisena toimii Uudellamaalla Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Luvan tarpeen arvioi kunnan ympäristöviranomaisen.
- Huollon ja laitteiston purkamisen yhteydessä lämmönsiirtoliuos on otettava talteen. Liuosta ei saa päästää maaperään tai pohjaveteen.

## MUUT RAJOITUKSET

- Lumenkaatopaikkojen sijoittaminen pohjavesialueelle on kielletty.
- Pohjavesialueella ei sallita merkittävää puujätteen, saven ja humusmaan läjittämistä.
- Pohjavesialueella ei sallita uusia arkkuhautausmaita eikä eläinraatojen hautaamista.
- Muuntamot on varustettava suoja-altailla.
- Pohjavesialueen kaavoituksessa tulee ottaa huomioon esitetyt pohjavesien suojelumääräykset ja näkökohdat.

## VEDENOTTAMOT

- Vedenottamoalueet aidataan ja tarvittaessa nurmetetaan.
- Vedenottamoalueilla sallitaan vain vedenottoon liittyvä toiminta.
- Mahdolliset vedenottamoilla käytettävät kemikaalit on varastoitava turvallisella tavalla.

## 8. VAHINKOIHIN VARAUTUMINEN JA TOIMINTA VAHINKOTAPAUKSISSA

Mahdollisiin kemikaalivahinkoihin ja muihin onnettomuuksiin ja häiriötilanteisiin pohjavesialueilla ja vedenottamoilla tulee varautua ennalta, jotta vahingon sattuessa voidaan toimia mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti. Keski-Uudenmaan pelastuslaitos johtaa kemikaalivahinkojen torjuntatyötä. Pelastuslaitoksen onnettomuus- tai vahinkopaikalle saapuvalla pelastusyksiköllä tulee olla ajantasainen tieto pohjavesialueiden ja vedenottamoiden sijainnista. Pohjavesialueella tapahtuneesta ympäristövahingosta on jokaisella velvollisuus ilmoittaa pelastuslaitokselle sekä aloittaa olosuhteisiin nähden tarpeelliset ja välittömät torjuntatoimenpiteet. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa myös kaupungin ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisille ja Uudenmaan ELY-keskukselle. Vedenottamoiden valuma-alueilla tapahtuneista onnettomuuksista ilmoitetaan myös vesilaitokselle.

Pelastuslaitos ryhtyy torjuntatoimiin hälytyksen tai ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitoksen suorittamilla välittömällä torjuntatoimenpiteillä pyritään rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantuminen mahdollisimman pienelle alueelle ja estämään lika-aineen kulkeutuminen kivoihin tai vedenottamolle. Varsinaisia torjuntatoimia johtaa aina pelastuslaitos, mutta myös kunnan ympäristö- ja terveydensuojeluviranomaisilla ja vesilaitoksella tulee olla toimintasuunnitelma mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle. Vahingon aiheuttaja on vastuussa vahinkojen selvittämisestä ja tutkimisesta. Vahingon aiheuttaja vastaa myös vahinkojen jälkitorjunnasta. Pelastuslaitos ja kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvovat jälkitorjunnan toteutusta. Uudenmaan ELY-keskus antaa tarvittaessa asiantuntija-apua kemikaalivahinkojen torjuntaan. Mikäli torjuntatoimenpiteillä ei saada lika-ainetta poistettua riittävän tehokkaasti, tulee alueelle laatia pilaantuneen maan tai pohjaveden kunnostamissuunnitelma.

Pohjavettä uhkaavan onnettomuuden torjuntatoimenpiteiden yhteydessä saatetaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta, jotta pilaantumiselta vältytään. Kunnan ja vesilaitoksen varautumissuunnitelmissa on oltava tiedot niistä asiantuntijoista, laboratorioista ja urakoitsijoista, joiden apua saatetaan tarvita. Etukäteen tulee sopia myös tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa.

Vesilaitoksen tulee olla varautunut vedenjakeluun myös erilaisissa häiriötilanteissa. Vesihuollon erityistilanteet voivat olla lyhytaikaisia, vesilaitoksen toimintaan liittyviä häiriöitä tai suurempia ongelmia, kuten raakavesilähteen likaantuminen, vesijohtoverkoston jäätyminen tai likaantumisen, ilkivalta tai suuronnettomuus. Vesihuollon erityistilanteita ja niihin varautumista on käsitelty tarkemmin Suomen ympäristökeskuksen ympäristöoppaassa nro 128 (Vikman & Arosilta, 2006).

## 9. JATKOTOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Seuraavassa on esitetty keskeisiä toimenpiteitä, jotka tulisi tehdä pohjaveden suojelun edistämiseksi ja vedenhankinnan turvaamiseksi suunnittelualueella. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman toteutumisen seuraamista varten esitetään perustettavaksi seurantaryhmä, johon kootaan edustajat vesilaitoksilta, Vantaan kaupungin ympäristövalvonnasta, maankäytön suunnittelusta ja teknisestä toimesta, Uudenmaan ELY-keskuksesta. Suojelusuunnitelman toimenpiteiden toteutusta seurataan vähintään joka toinen vuosi.

- pohjavesialueen rajausmuutos eteläosassa, jos hydraulista yhteyttä pohjoiseen ei todeta olevan
- Fazerilan vedenottamoiden suoja-aluepäätöksen muutos
- pohjaveden tarkkailuohjelman laatiminen/päivittäminen

## Lähteet

Kivimäki, Anna-Liisa 2015. Fazerilan pohjavesitarkkailun vuosiraportti 2014. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. Raportti 11/2015

Maa ja Vesi Oy 1996. Fazerilan pohjavesialueen suojelusuunnitelma 16.4.1996 F95662. Vantaan ympäristökeskus, Oy Karl Fazer Ab, Valio Oy

Vantaan kaupunki, Ympäristökeskus 2013. Vantaan kaupungin ympäristönsuojelumääräykset. Sarja A2:2013, ISBN 978-952-443-435-5

## Luvat ja päätökset

Vantaan kaupunki, Ympäristölautakunta 17.1.2005 § 9. Ympäristölupahakemus Ruskon Betoni Oy

Vantaan kaupunki, Ympäristölautakunta 22.1.2008 § 17. Ympäristölupahakemus Fazer Leipomot Oy, Vantaan leipomo

Vantaan kaupunki, Ympäristölautakunta 22.1.2008 § 18. Ympäristölupahakemus LU Suomi Oy, Vantaan keksitehdas

Vantaan kaupunki, Ympäristölautakunta 22.1.2008 § 19. Ympäristölupahakemus Cloetta Fazer Makeiset Oy

Vantaan kaupunki, Ympäristölautakunta 16.6.2010 § 99. Ympäristölupahakemus Gasum Energia-palvelut Oy, Fazerilan höyrylämpökeskus

UUS-2004-Y-875-111 Uudenmaan ympäristökeskus 14.1.2008. Ympäristölupapäätös Helsingin Energia, Jakomäen huippulämpökeskus

53/2000/1, Dnro 98033 Länsi-Suomen ympäristölupaviraston päätös 7.7.2000. Fazerin pohjavedenottamoiden suoja-alueen rajojen sekä suoja-alueääräysten muuttaminen, Vantaa

01/0064/2, Dnro 01540/00/8150 Vaasan hallinto-oikeuden päätös 4.5.2001. Pohjavedenottamoiden suoja-alueen rajojen sekä suoja-alueääräysten muuttaminen, hakemusasia, Vantaa