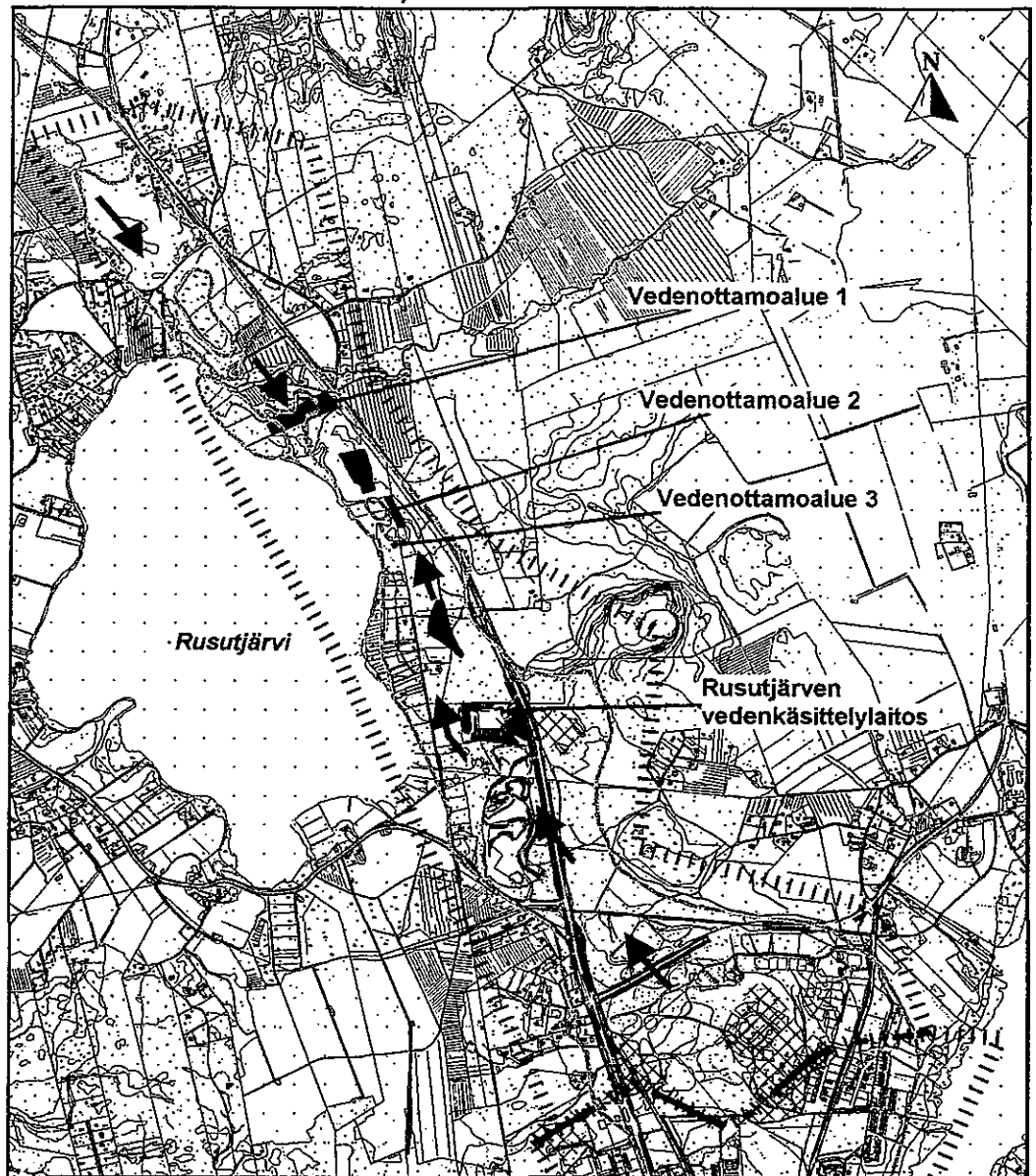


**TUUSULAN SEUDUN VESILAITOS
KUNTAYHTYMÄ**

**RUSUTJÄRVEN POHJAVESIALUEEN
SUOJELUSUUNNITELMA**

Työ n:o 1113-B7540



15.1.1999



SUUNNITTELUKESKUS OY

Opastinsilta 6, 00520 HELSINKI

Puhelin (09) 15 641, telefax (09) 145 150



1	YLEISTÄ.....	1
2	LÄHTÖAINEISTO.....	1
3	SUUNNITTELU TYÖN YHTEYDESSÄ TEHDYT TUTKIMUKSET ...	3
3.1	Hydrogeologinen maastotarkastelu.....	3
3.2	Riskikartoitukset	3
4	POHJAVESIALUEEN HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET	3
5	VEDENOTTO JA IMEYTYSJÄRJESTELYT	5
6	VEDENOTON JA IMEYTYKSEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	6
7	POHJAVEDEN JA TEKOPOHJAVEDEN LAATU	8
8	POHJAVESIALUEEN KAAVOITUSTILANNE JA NYKYISET SUOJA-ALUEET	9
8.1	Kaavoitus.....	9
8.2	Suoja-alueet.....	9
9	POHJAVEDEN LAATUA VAARANTAVAT TEKIJÄT	10
9.1	Tienpito ja tieliikenne.....	10
9.2	Maa-ainesten ottaminen	11
9.3	Ylijäämämaiden läjitys.....	12
9.4	Asutus.....	13
9.4.1	Jätevedet.....	13
9.4.2	Öljysäiliöt.....	14
9.5	Nummenharjun asuatomessualue.....	14
9.6	Rusutjärvi	15
9.7	Uimarannat.....	16
9.8	Huoltoasema.....	16
10	POHJAVEDEN LAATURISKIEN ARVIOINTI.....	16
11	VEDENOTTAMO- JA IMEYTYKSALUEET SEKÄ SUOJAVYÖHYKE	20
11.1	Vedenottamoalueet.....	20
11.2	Imeytysalueet	20
11.3	Suojavyöhyke.....	21
12	POHJAVESIALUEEN SUOJELUTOIMENPITEET	21
12.1	Uusien toimintojen sijoittaminen	21
12.2	Nykyisiä toimintoja koskevat suojelutoimenpiteet	23
13	TOIMENPITEET VAHINKOTAPAUKSISSA.....	26

LIITTEET

- Liite 1 Suunnittelualan sijainti, yleiskartta 1:15 000
- Liite 2 Pohjaveden laatutietoja
- Liite 3 Otteet osayleiskaavakartoista
- Liite 4 Maanomistusolot ja pohjavettä vaarantavat tekijät
- Liite 5 Lika-aineen kulkeutuminen onnettomuustapauksessa
- Liite 6 Otteita vesilaista
- Liite 7 Vesiensuojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä annetun asetuksen (n:o 283/62 ja sen muutokset) 1 §:ssä tarkoitetut ympäristölle vaaralliset aineet
- Liite 8 Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista
- Liite 9 Valtioneuvoston päätös n:o 364 pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta
- Liite 10 Vesiensuojelua koskevista ennakkotoimenpiteistä annetun asetuksen n:o 283/62 3 §:ssä luetellut tehtaat ja laitokset
- Liite 11 Terveystensuojeluasetuksen n:o 1280/94 1 luvun 1 ja 2 §
- Liite 12 Terveystensuojelulain n:o 763/94 3. luvun 9 ja 10 §
- Liite 13 Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjunnasta
- Liite 14 Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen n:o 74/94 mukaiset talousveden laatuvaatimukset
- Liite 15 Valokuvia suunnittelualueelta

PIIRUSTUKSET

- RGE-1113-B7540-550 Pohjavesialueen hydrogeologinen kartta 1:10 000
- RGE-1113-B7540-551 Suojavyöhyke ja pohjavettä vaarantavat tekijät, kartta 1:10 000

Helsinki/J. Arjas

15.1.1999

1113-B7540

TUUSULAN SEUDUN VESILAITOS KUNTAYHTYMÄ RUSUTJÄRVEN POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA

1 YLEISTÄ

Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymän toimeksiannosta Suunnittelukeskus Oy laatinut Tuusulan kunnassa sijaitsevaa Rusutjärven tärkeää pohjavesialuetta koskevan suojelusuunnitelman. Pohjavesialueella toimii Rusutjärven tekopohjavesilaitos, joka on Tuusulan seudun vesilaitoksen omistuksessa. Pohjavesialue sijaitsee noin 1,5 km Tuusulan kuntakeskuksesta luoteeseen. Yleiskartta suunnittelualueesta on liitteenä 1.

Laaditun suunnitelman tavoitteena on turvata jatkuva hyvälaatuisen pohjaveden ja tekopohjaveden saanti Rusutjärven tekopohjavesilaitokselta. Selvitystyön perusteella tekopohjavesilaitokselle on määriteltä suojavyöhyke, laadittu suojelutoimenpideohjelma alueella todettuja riskitekijöitä varten sekä laadittu ohjeet uusien toimintojen sijoittamisesta pohjavesialueelle. Suunnitelmassa on esitetty lisäksi yleispiirteiset toimintaohjeet mahdollisten pohjaveden laatua vaarantavien vahinkotapausten varalle.

Suunnitelmassa esitetyt riskitekijöitä koskevat mallinnustarkastelut on tehnyt Suomen Pohjavesitekniikka Oy.

Suunnitelman laadintaa on valvonut työryhmä, johon ovat kuuluneet:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| - Unto Tanttu | Tuusulan seudun vesilaitos |
| - Seppo Larjava | Tuusulan kunta |
| - Tarja Tiainen | Tuusulan kunta |
| - Olli Lappalainen | Tuusulan kunta |
| - Ulla-Maija Upola | Tuusulan kunta |
| - Esko Nylander | Uudenmaan ympäristökeskus |

2 LÄHTÖAINEISTO

Rusutjärven pohjavesialueella on Tuusulan kunnan ja Tuusulan seudun vesilaitos ky:n toimesta suoritettu vedenhankintaan liittyviä pohjavesi- ja tekopohjavesitutkimuksia useassa eri vaiheessa vuosina 1964 - 1995. Yhteenvedo alueella suoritettujen tutkimusten tuloksista on esitetty seuraavissa, työn lähtöaineistona olleissa tutkimusraporteissa:

- Tuusulan seudun vesilaitos kuntayhtymä. Tutkimus Rusutjärven pohjavedenottamon laajentamisesta tekopohjavesilaitokseksi. Suunnittelukeskus Oy, Suomen Pohjavesitekniikka Oy, 1995.

1113-B7540

- Tuusulan kunta, Tuusulan seudun vesilaitos ky. Nummenkankaan pohjavesitutkimus 1995. Suomen Pohjavesitekniikka Oy, 3.5.1996.

Pohjavesitutkimusaineiston lisäksi suojelusuunnitelmaa laadittaessa ovat käytettävissä olleet seuraavat suunnitelmat ja asiakirjat:

- Tuusulan kunta, rakennustoimisto. Ylijäämämaiden läjitysalueen kunnostus- ja laajennussuunnitelma, Nummenkangas, Tuusula. Maa ja Vesi Oy, 1992.
- Tuusulan kunta. Nummenkankaan kunnostussuunnitelma. Maa ja Vesi Oy, 26.4.1993.
- Tuusula/Nummenharju. Asuntomessualueen yleissuunnitelma. LT-Konsultit Oy - arkkitehtuuritoimisto b & m Oy, 1997.
- Kantatien 45 parantaminen välillä Ruotsinkylä - Nummi. Yleissuunnitelma, Tuusula. Tielaitos, Uudenmaan tiepiiri, 1997.
- Veden imeytyksen vaikutukset metsämaahan ja kasvillisuuteen. Metsäntutkimuslaitos - Vantaan tutkimuskeskus, Tutkimushankkeen väliraportti, 15.12.1997.
- Pohjavedenottamon ja tekopohjavesilaitoksen tarkkailutulokset (pohjavedenpinnan korkeusasema, pohjaveden laatu, otetut vesimäärät, imeytyt vesimäärät)
- Tiedot vedenottoaivoista
- Maa-ainesten ottamista ja varastointia sekä ylijäämämaiden läjittämistä koskevat lupapäätökset
- Öljylämmityskiinteistöt Rusutjärven pohjavesialueella. Tuusulan kunta, Pelastuslaitos, 4.5.1998.
- Nestemäisten polttoaineiden saapuvien ja lähtevien kuljetusten kokonaismäärät. Öljyalan keskusliitto 1995.
- Rusutjärven pohjavesialueen pohjavesialuekortti ja -kartta. Uudenmaan ympäristökeskus, 28.5.1993

3 SUUNNITTELUYÖN YHTEYDESSÄ TEHDYT TUTKIMUKSET

3.1 Hydrogeologinen maastotarkastelu

Pohjavesialueella suoritettiin suunnittelutyön yhteydessä hydrogeologin toimesta maastotarkastelu. Maastokäynnin yhteydessä tarkistettiin mm. pohjaveden muodostumisalueen rajauksia, maa-aineksen laatua, pohjaveden virtausta rajoittavien kalliokynnysten sijaintia sekä pohjaveden havainnointiin soveltuvien pohjavesiputkien sijaintia.

3.2 Riskikartoitukset

Pohjavesialueella sijaitsevista riskitoiminnoista käytävissä olevia lähtötietoja tarkennettiin konsultin alueella suorittaman maastotarkastelun avulla.

Asutuksen aiheuttamien riskitekijöiden kartoittamiseksi Tuusulan kunta suoritti alueella kiinteistökyseilyn kesällä 1998.

Kiinteistökyseilyn tulokset on esitetty liitteessä 4.

4 POHJAVESIALUEEN HYDROGEOLOGISET OLOSUHTEET

Rusutjärven pohjavesialue on osa Hyvinkäältä Tuusulan kautta Helsinkiin saakka ulottuvaa pitkittäisharjajaksoa. Pohjavesialue koostuu noin 4 km pituisesta kapeasta, eteläosastaan levenevästä harjumuodostumasta, joka ulottuu Rusutjärven pohjoispuoliselta Kolistimenmäeltä kaakkoon, Nummenkankaalla sijaitsevalle vedenjakaja-alueelle saakka (kts. liite 1). Harjumuodostuma kohoaa ylimmillään yli 20 metriä ympäröivän maaston korkeustasoa ylemmäksi. Pohjaveden muodostumisalueen kokonaispinta-ala on noin 1,8 km². Pohjavesialueella muodostuvan luonnollisen pohjaveden määrä on noin 1 200 m³/d.

Maaperäsuhteet

Lajittuneista hiekka - soramaalajeista koostuvan harjuselänteen katkaisee Rusutjärven pohjoispäästä erkanevan purkuojan l. Vuohikkaanojan varressa sijaitseva savipeitteinen maastopainanne. Vuohikkaanojan eteläpuolella esiintymä koostuu epäyhtenäisistä harjuselänteistä, joiden välisissä painanteissa tavataan pintamaalajina savea - silttiä. Hiekka - sorakerroksia peittävien tiiviiden savi - silttikerrostumien paksuus painannealueilla on suurimmillaan noin 11 metriä. Alimmat maastokohtat painannealueilla ovat paikoin pintaosistaan soistuneet. Ämmänhaudan eteläpuolinen harjualue, pohjavesiesiintymän keski- ja eteläosissa koostuu yhtenäisestä harjuselänteestä. Tutkimustulosten perusteella maaperä on harjualueella pääosin soravaltaista. Muodostuman ydinosassa maa-aines on paikoin hyvin karkeaa kivistä soraa. Harjun reunavyöhykkeessä maaperä muuttuu rakeisuudeltaan hiekkavaltaiseksi. Lajittuneiden hiekka - sorakerrosten paksuus on suurimmassa osassa harjualueita useita kymmeniä metrejä. Paksummat hiekka - sorakerrokset tavataan Ämmänhaudanmäellä, vanhan vedenottamoalueen kaakkoispuolella, missä kerrosten paksuus on tutkimustulosten mukaan suurimmillaan noin 70 metriä. Pohjavedenpinnan yläpuolisten

maakerrosten paksuus on monin paikoin huomattavasti ohentunut maa-ainesten ottamistoiminnan seurauksena (kts. kpl. 9.2). Kaivualueiden kokonaispinta-ala pohjavesialueella on noin 47 ha. Pohjavedenpinnan alapuolisten maakerrosten paksuus on suurimmillaan noin 50 metriä. Ohuimmillaan pohjavedenpinnan alapuoliset hiekka - sorakerrokset ovat vanhan vedenottamon pohjoispuolella, Rusutjärven eteläreunan kohdalla harjun itäreunalla sekä Nummenkankaalla, pohjavesialueen kaakkoispäässä.

Kallionpinnan topografia

Seismisten luotausten, porakonekairausten ja kalliopaljastumahavaintojen perusteella kallionpinta vaihtelee pohjavesialueella tasovälillä noin -5 ... +70. Kallionpinta on ylimmillään pohjavesialueen kaakkoisosassa, Nummenkankaalla sijaitsevalla kalliopaljastuma-alueella. Pohjavesiesiintymän keskiosassa, uuden vesilaitosrakennuksen itäpuolella kallionpinta kohoaa myös laajalti pohjavedenpinnan yläpuolelle. Alimmillaan kallionpinta on Vuohikkaanojan maastopainanteen sekä Tuusulan kunnan uimarannan välisellä alueella, jossa tutkimustulosten mukaan kallioperässä tavataan useita kapeita painannekohtia. Kallioperätutkimusten tulkinan perusteella alueella on kaksi merkittävää kallioperän ruhjepainannetta. Alueet, joilla kallionpinta kohoaa pohjavedenpinnan yläpuolelle sekä kallioperän tulkitut ruhjevyyhykkeet on esitetty piirustuksessa RGE-1113-B7540-550.

Pohjavesisuhteet

Havaintoputkista tehtyjen mittausten perusteella pohjavedenpinta vaihtelee alueella tasovälillä noin +45,55... +56,65 (Mittaushavainnot on tehty maaliskuuhun 1998 sekä Nummenkankaan alueella heinäkuussa 1995). Pohjavedenpinta on ylimmillään alueen kaakkoisosassa, Nummenkankaalla, jossa sijaitsee kalliokynnyksen muodostama pohjavedenjakaja. Alimmillaan pohjavedenpinta on vedenottoalueella, Tuusulan kunnan uimaranta-alueen läheisyydessä. Pohjaveden päävirtaussuunta on kaakosta ja luoteesta kohti vedenottoaluetta. Pohjavesiesiintymän itäreunalla, uuden vesilaitosrakennuksen kohdalla sijaitsee kalliokynnys, ja pohjavedellä on virtausyhteys luoteeseen vain harjumuodostuman länsireunan kautta.

Savipeitteisellä painannealueella, Vuohikkaanojan varressa pohjavesi on paineellista.

Rusutjärven kaakkoispuolisella ranta-alueella, pohjavesiesiintymän reunaosassa sekä Nummenkankaalla, pohjavesiesiintymän kaakkoisosassa tavataan hienojakoisten maakerrosten pidättämiä orsivesikerroksia.

Harjumuodostuma rajoittuu noin 1,5 km matkalla länsipuolella sijaitsevaan Rusutjärveen. Järven ja harjumuodostuman välinen rantavyöhyke koostuu pääosin hyvin vettäläpäisevistä hiekka - soramaalajeista ja tämän vuoksi Rusutjärven pintavesi ja harjumuodostuman pohjavesi ovat virtausyhteydessä keskenään. Pohjavesi purkautuu ainakin ajoittain Rusutjärveen Tuusulan seurakunnan uimarannan kohdalla. Vedenottoalueella pohjavedenpinta on lähellä Rusutjärven

vedenpinnan tasoa (+45,77 helmikuussa 1998). Tekopohjavesilaitoksen käyttöönoton jälkeen on imeytettävää ja käyttöön otettavaa vesimäärää säädelty siten ettei lisääntyneestä vedenotosta aiheudu Rusutjärven pintaveden rantaimemyymistä.

Pohjavedenpinnan havaintopisteiden sijainti, pohjavedenpinnan korkeustasotiedot, pohjavedenjakajan ja virtausta rajoittavien kalliokynnysten sijainti sekä pohjaveden virtaussuunnat on esitetty piirustuksessa RGE-1113-B7540-550.

5 VEDENOTTO JA IMEYTYSJÄRJESTELYT

Rusutjärven vanha pohjavedenottamo l. vedenottamoalue 1 (valokuva 1 liitteessä 15) sijaitsee Vuohikkaanojan eteläpuolella, epäyhtenäisten harjuselänteiden ja niiden välisen maastopainanteen kohdalla. Vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1974. Vedenottamoalueella on kolme siiviläputkikaivoa, jotka sijaitsevat maastopainannetta reunustavien harjuselänteiden reunaosissa. Kaivojen (kaivot n:o 1 - 3) siiviläosat sijaitsevat noin 10 ... 20 metrin syvyydellä maanpinnasta, tasovälillä noin +28 ... +38. Vedenottamolta keskimäärin pumpattu vesimäärä ennen tekopohjavesilaitoksen käyttöönottoa v. 1997 oli noin 1500 m³/d.

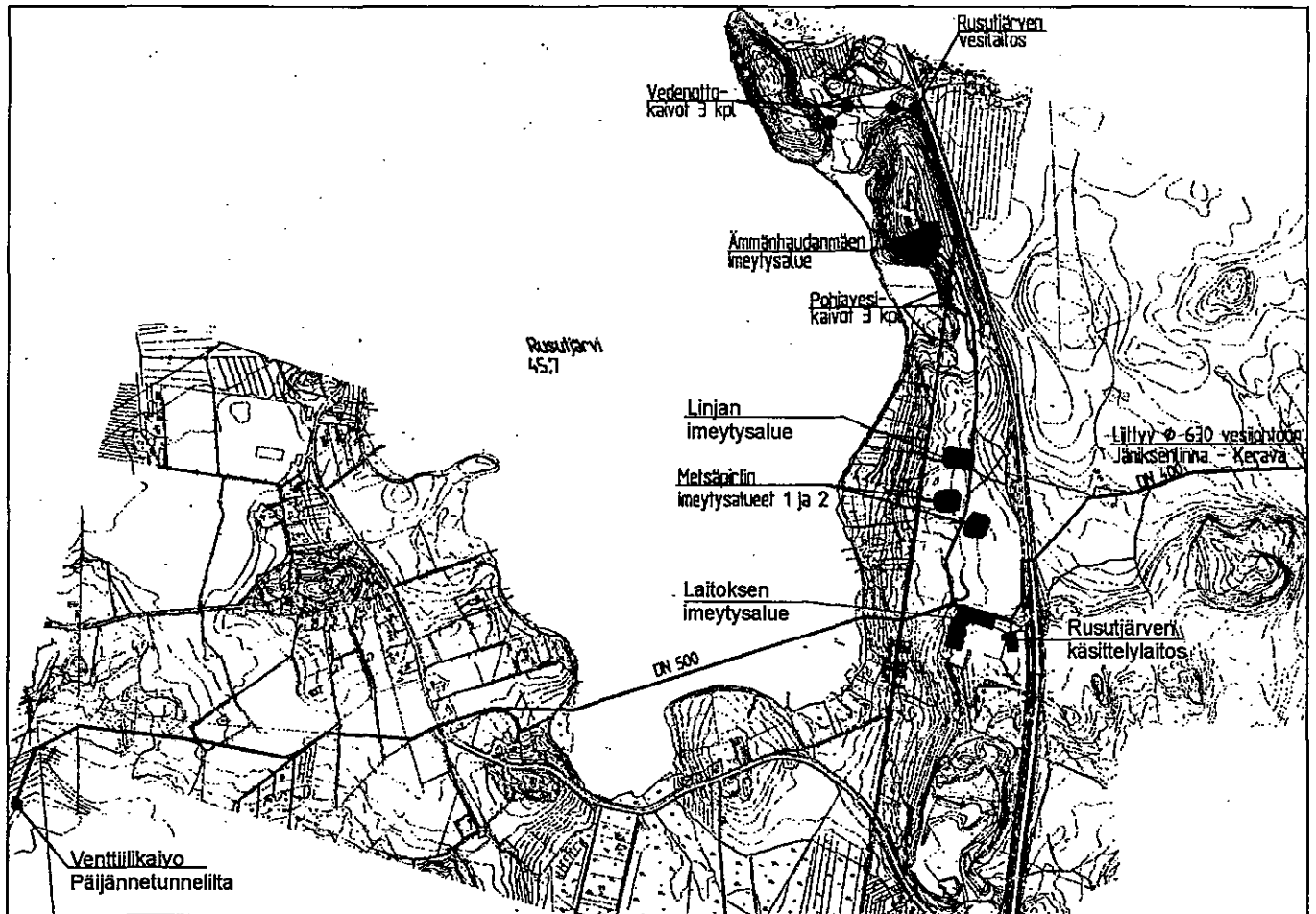
Vanhalla vedenottamoalueella olevat siiviläputkikaivot ovat edelleen tekopohjavesilaitoksen käytössä. Tekopohjavesitutkimusten yhteydessä määritetyille kahdelle uudelle vedenottoalueelle rakennettiin lisäksi yhteensä 3 kpl uusia siiviläputkikaivoja. Uudet vedenottoalueet l. vedenottamoalueet 2 ja 3 (valokuvat 2 ja 3 liitteessä 15) sijaitsevat Tuusulan kunnan uimarannan läheisyydessä, vanhalta vedenottamoalueelta noin 400 - 500 metriä kaakkoon. Kaivon n:o 4 kokonaissyvyys on noin 13,6 m ja kaivon siiviläosa sijaitsee tasovälillä noin +36,8... +39,8. Toisella uusista vedenottoalueista sijaitsevien kaivojen n:o 5 ja 6 syvyydet ovat noin 18,4 - 20,1 m ja kaivojen siiviläosat sijaitsevat tasovälillä noin +33,3...+39,2.

Raakavetenä käytettävä Päijännetunnelista johdettava vesi imeytetään tekopohjavesitutkimuksen perusteella määritetyille neljälle imeytysalueelle. Alueet sijaitsevat vanhalta vedenottamoalueelta kaakkoon noin 0,3 km (pohjoinen imeytysalue), noin 0,7 km (Linjan imeytysalue), noin 0,9 km (Metsäpirtin imeytysalue) ja 1,1 km (Laitoksen imeytysalue). Imeytyskäytössä on kultakin alueelta kerrallaan vain puolet pinta-alasta, toisen puolen toimiessa vara-alueena. Imeytystekniikkana käytetään ns. pintaimemyymistä, jossa vesi imeytetään hajotusputkiston avulla luonnollisen pienkasvustokerroksen päälle sadettamalla (valokuva 4 liitteessä 15).

Raakavesipumppaamo sijaitsee Päijännetunnelissa Rusutjärven länsipuolelle rakennetussa pumppaamohallissa. Raakavesijohto pumppaamolta imeytysalueille on pituudeltaan noin 3 km ja kulkee Rusutjärven ali vesistöasennuksena.

Tekopohjavesilaitoksen yleisjärjestelyt on esitetty kuvassa 1.

1113-B7540



Kuva 1. Tekopohjavesilaitoksen yleisjärjestelyt.

Tekopohjavesilaitoksella on Länsi-Suomen vesioikeuden myöntämä lupa muodostaa ja käyttöönottaa tekopohjavettä enintään 20 000 m³/d. Tekopohjavesilaitoksen mitoitustuotto on 10 000 m³/d. Tekopohjavesilaitos on otettu käyttöön joulukuussa 1997. Imeytysalueista on ollut aluksi käytössä ainoastaan pohjoinen ja laitoksen imeytysalue. Metsäpirtin imeytysalue on otettu käyttöön toukuussa 1998. Imeytetty vesimäärä on vaihdellut välillä noin 4640 - 5660 m³/d. Vesilaitokselta verkostoon pumpattu vesimäärä on vaihdellut välillä noin 4270 - 5950 m³/d.

6 VEDENOTON JA IMEYTYKSEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Ennen tekopohjavesilaitoksen käyttöönottoa, keskimääräisen vedenottomäärän ollessa noin 1500 m³/d, pohjavedenpinta oli vedenottamoalueella lähes samassa tasossa kuin ennen vedenoton aloittamista vuonna 1964 suoritetujen tutkimusten yhteydessä. Pohjaveden ottaminen ei vedenottamon tarkkailumittausten mukaan vaikuttanut alueella pohjavedenpintaa alentavasti.

Tekopohjavettä muodostettaessa on imeytettävää ja käyttöön otettavaa vesimäärää säädelty siten, ettei toiminnasta ole aiheutunut merkittäviä muutoksia pohjavedenpinnan korkeusasemaan. Vesimääriä säätelemällä on voitu estää lisääntyvästä vedenotosta aiheutuva Rusutjärven veden rantaimetyminen.

Tekopohjavesilaitoksen käyttöönoton jälkeen imeytetyn vesimäärän vaihdeltua välillä 4640 - 5660 m³/d ja käyttöön otetun vesimäärän välillä 4270 - 5950 m³/d, on pohjavedenpinta vanhan vedenottamoalueen kohdalla edelleen samalla tasolla (noin +45,8) kuin ennen vedenoton aloittamista. Myös eteläisen vedenottoalueen lähiympäristössä pohjaveden pinta on kaivojen käyttöönoton jälkeen pysynyt ennallaan.

Raakaveden imeyttäminen suoritetaan sadettamalla, jolloin vältetään imeytysaltaiden rakentamiselta ja kaivutöiden suorittamiselta. Pienkasvustokerroksen säilyttämiseksi luonnontilaisena vuorotellaan imeytysalueiden käyttöä, jolloin maan pintakerros voidaan välillä kuivattaa.

Pintaveden imeytyksen vaikutuksia metsämaahan ja kasvillisuuteen on selvitetty Metsäntutkimuslaitoksen v. 1996 käynnistämällä tutkimuksella (VIVA); jossa tutkimuskohteena on ollut Hämeenlinnassa sijaitseva Ahvenistonharju. Tutkimuksella on selvitetty imeytyksen maaperä-, puusto-, aluskasvillisuus- ja vajovesivaikutuksia. Kahden ensimmäisen tutkimusvuoden tulosten perusteella (Metsäntutkimuslaitos, tutkimushankkeen väliraportti 15.12.1997) on imeytyksen vaikutuksista tehty seuraavia päätelmiä:

Imeytys on aiheuttanut metsämaan pH:n kohoamista. Suurimmillaan pH muutokset ovat olleet imeytysputkiston välittömässä läheisyydessä, välialueilla muutokset ovat olleet selvästi vähäisempiä. Imeytyksen keskeyttämisen jälkeen happamuuden palautuminen tapahtuu hitaasti.

Maan pH:n kohoaminen ja kosteuden lisääntyminen kiihdyttävät nitraatin muodostusta (nitrifikaatiota) metsämaassa. Nitraattia on maaperässä todettu vain imeytysalueilla. Imeytyksen päätyttyä maan kuivuminen on vähentänyt nitrifikaatiota vain vähän. Typen kierron muuttuminen ei kohottanut pohjaveden nitraattipitoisuuksia, koska imeytysvesi laimensi vajoveden nitraattipitoisuuksia.

Aluskasvillisuustutkimusten mukaan imeytys edistää typen ja kalkin suosijakasvien esiintymistä ja kasvua. Kuivien ja karujen kasvupaikkojen lajit (mm. varvut ja kangasmetsien sammallajit) kärsivät sadetuksen aiheuttamasta liiasta kosteudesta sekä maaperän ravinteisuuden ja pH:n muutoksista. Imeytyksen keskeyttäminen tai jaksottaminen kasvukaudella edistää kuitenkin kasvillisuuden toipumista.

Puustolle imeytyksellä ei ole todettu olleen haitallisia vaikutuksia.

Imeytettävä, Päijännetunnelista johdettava raakavesi on hyvälaatuista eikä aiheuta luonnollisen pohjaveden laadun heikentymistä.

Käsittelylaitoksella veden alkaloinnissa käytettävän kalkkikivisuodattimen pesuvedet imeytetään maaperään laitosalueella, jolloin vedestä poistettu rauta ja mangaani imeytyvät pesulietteen mukana alueen maaperään ja edelleen pohjaveteen. Vedenottokaivoista pumpatun veden rauta- ja mangaanipitoisuuksien (analyysitulokset vuodelta 1997) sekä verkostoon pumpattujen kokonaisvesimäärien perusteella on vedestä vuodessa poistettavan raudan kokonaismääräksi laskettu noin 16,6 kg ja mangaanin kokonaismääräksi noin 14,8 kg. Alueella luontaisesti muodostuvan pohjaveden sekä muodostettavan tekopohjaveden kokonaismäärä huomioiden pesuveden imeytyksellä ei ole merkittävää vaikutusta veden laadulle.

Pohjaveden ja tekopohjaveden laatua sekä veden laadussa tapahtuneita muutoksia on lähemmin tarkasteltu kappaleessa 7.

7 POHJAVEDEN JA TEKOPOHJAVEDEN LAATU

Ennen tekopohjavesilaitoksen käyttöönottoa Rusutjärven vanhalta vedenottamolta käyttöönsaatu pohjavesi on ollut hapanta - lievästi hapanta ja pehmeää, tutkituilta ominaisuuksiltaan enimmäkseen hyvälaatuista. Pohjaveden kloridipitoisuus on ollut normaalia korkeampi (noin 20 - 50 mg/l). Suurimmat kloridipitoisuudet on todettu Hämeentien varressa sijaitsevilla tarkkailupisteissä.

Tekopohjavesilaitoksen raakavetenä käytettävä Päijännetunnelin vesi on hyvälaatuista ja soveltuu ilman esikäsittelyä käytettäväksi tekopohjaveden muodostamiseen. Juomaveden valmistamiseen tarkoitetun pintaveden laatuluokituksen (Valtioneuvoston päätös n:o 366, 19.5.1994) mukaisesti Päijännetunnelin vesi luokitellaan kuuluvaksi parhaaseen laatuluokkaan.

Tekopohjavesilaitoksen käyttöönoton jälkeen pohjaveden laadussa on ollut havaittavissa kloridipitoisuuden ja sähkönjohtokyvyn lievää alenemista. Muilta osin veden laadussa ei ole tapahtunut havaittavissa olevia muutoksia.

Tekopohjavesitutkimusten yhteydessä, tammikuussa 1995, pohjavesialueen luoteisosassa sijaitsevan hiekka - sorakuopan alueelta otetussa pohjavesinäytteessä todettiin korkea pitoisuus mineraaliöljyä (1,0 mg/l). Alueella suoritettiin vesilaitoksen toimesta lisätutkimus 21.11.1998 kaivamalla pohjavedenpinta (syvyys noin 0,5 m) näkyviin noin 20 - 30 m matkalla. Pohjavedessä ei tällöin havaittu merkkejä öljystä.

Pohjaveden ja tekopohjaveden laatutietoja on esitetty liitteessä 2.

Rusutjärven tekopohjavesilaitos on yhtenä tutkimuskohteena Teknologian kehittämiskeskuksen ja maa- ja metsätalousministeriön rahoittamassa tutkimushankkeessa "Tekopohjaveden muodostaminen: imeytystekniikka, maaperäprosessit ja veden laatu". Kolmivuotinen tutkimushanke on käynnistetty 1.2.1998. Vesilaitoksen käyttötarkkailuun liittyvän laatusurannan lisäksi tekopohjaveden laatua seurataan em. tutkimushankkeeseen liittyen ottamalla vesinäytteet kuu-kauden välein kahdeksasta pohjaveden havaintoputkesta sekä neljästä vedenotokaivosta.

8 POHJAVESIALUEEN KAAVOITUSTILANNE JA NYKYISET SUOJA-ALUEET

8.1 Kaavoitus

Helsingin seudun vahvistetussa seutukaavassa (1988) suunnittelualue on kokonaisuudessaan pohjavesialuetta. Rusutjärven ja Hämeentien välinen harjualue on seutukaavassa suojelualue.

Tuusulan kunnanvaltuuston hyväksymässä yleiskaavassa tekopohjavesilaitosta lähimpänä sijaitseva pohjavesialueen osa on virkistysaluetta sekä maa- ja metsätalousaluetta, Rusutjärven kaakkoispuolinen ranta-alue loma-asutusaluetta sekä Kolistimenmäki ja Rusutjärven koillispuolinen hiekka - sorakuoppa-alue maankamاران ainesten ottamisaluetta. Pohjavesialueen kaakkoisosassa sijaitseva Nummenkankaan alue on yleiskaavassa selvitysalue (alueen käyttö selvitetään muun yleiskaavatyön yhteydessä).

Nahkela - Siippoo - Rusutjärvi osayleiskaavassa, joka on vahvistettu 22.6.1998, alueen luoteis- ja keskiosa on erittäin tärkeää pohjavesialuetta (kaavamerkintä pv-1), jolla ei saa tehdä pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia toimenpiteitä. Rusutjärven koillispuolinen Vuohikkaan alue on osayleiskaavassa maa- ja metsätalousaluetta (kaavamerkintä MT-3).

Hyrylän laajentumissuunnat, osayleiskaavaehdotuksessa (28.4.1998), joka käsittää maa- ja metsätalousalueet, virkistysalueet, suojelualueet, erityisalueet, vesialueet sekä tieverkon, ovat tekopohjavesilaitoksen vedenottamo- ja imeytysalueet yhdyskuntateknisen huollon alueita (kaavamerkintä ET-1). Tekopohjavesilaitoksen eteläpuolinen pohjavesialue on maa- ja metsätalousaluetta, jolla on retkeilyyn ja ulkoiluun liittyviä virkistysarvoja (kaavamerkintä MU-2). Rusutjärven kaakkoispuolinen hiekka - sorakuoppa-alue on maankamاران ainesten ottamisaluetta, joka nykyisen toiminnan päätyttyä varataan maa- ja metsätalousalueeksi (kaavamerkintä EO/MU-2). Koko pohjavesialue on osayleiskaavaehdotuksessa vedenhankintaa varten tärkeää pohjavesialuetta (kaavamerkintä pv-1).

Otteet osayleiskaavakartoista ovat liitteenä 3.

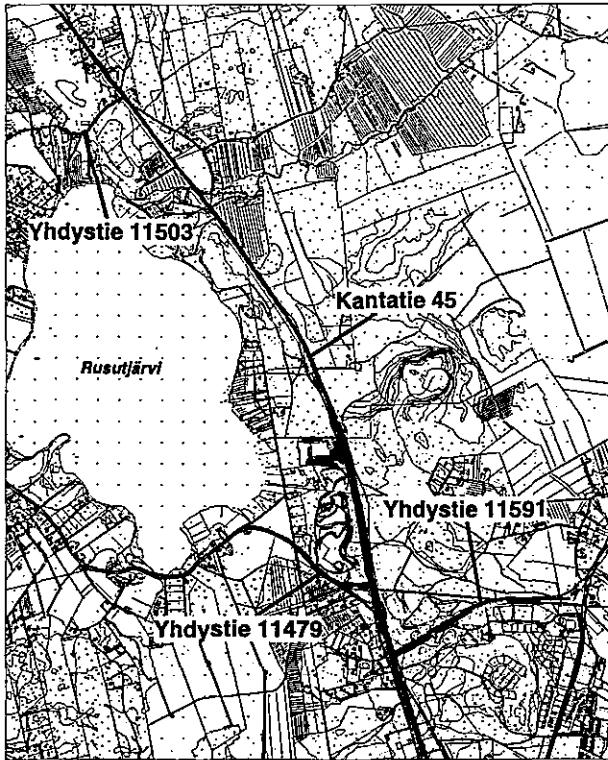
8.2 Suoja-alueet

Rusutjärven pohjavedenottamolle on Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksellä (annettu 3.4.1975) määrätty suoja-alueet. Lähisuojavyöhykkeen pinta-ala on noin 18 ha ja kaukosuojavyöhykkeen pinta-ala noin 40 ha. Muodostuman pitiussuunnassa vesioikeudellinen suoja-alue ulottuu luoteessa noin 0,65 km ja kaakossa noin 1,2 km etäisyydelle vanhalta vedenottamoalueelta (vedenottamo-alue 1).

9 POHJAVEDEN LAATUA VAARANTAVAT TEKIJÄT

9.1 Tienpito ja tieliikenne

Rusutjärven pohjavesialueella sijaitsevat yleiset tiet on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Rusutjärven pohjavesialueella sijaitsevat yleiset tiet.

Tieosuuksia koskevat tiedot liikennemäärästä, tieosuuksien pituuksista pohjavesialueella sekä teiden sijainnista vedenottamoon nähden on esitetty seuraavassa taulukossa:

Tien n:o	Liikennemäärä ajon./vrk 1997	Tien pituus (km)		Pohjavedenottamot	
		Pohjavesi- alueella	Muodostu- misalueella	Etäisyys tiestä (km)	Pohjaveden virtaussuunta
Kantatie 45/006	5 992	3,7	2,7	0,05	kohti vedenot- tamaa
Yhdystie 11591/001	1 936	1,0	0,8	1,8	kohti vedenot- tamaa
Yhdystie 11479/001	1 044	0,6	0,5	1,2	kohti vedenot- tamaa
Yhdystie 11503/001	1 115	0,5	0,4	0,6	kohti vedenot- tamaa

Kevyen liikenteen väylän rakentamisen yhteydessä v. 1994 on kantatien 45 län-
sireuna suojattu 120 metrin matkalla erittäin vaativan suojauksen mukaisin

suojarakentein (0,8 m suojakerros koostuen savesta ja suojaverhouksesta sekä 10 mm bentoniittimatto). Suojattu tieosuus sijaitsee vanhan vedenottamoalueen läheisyydessä.

Tielaitos on laatinut v. 1997 yleissuunnitelman kantatien 45 parantamisesta välillä Ruotsinkylä - Nummi. Suunnitelmassa on Rusutjärven koillispuoliselle tieosuudelle esitetty vaihtoehtoinen linjaus, jonka mukaan tie johtaisi Kolistimenmäellä, pohjavesiesiintymän luoteisosassa vanhan soranottoalueen kautta. Nykyinen pohjaveden muodostumisaluetta sivuava tieosuus siirtyisi tällöin keskelle pohjaveden muodostumisaluetta.

Yleissuunnitelmassa on koko pohjavesialueella sijaitseva tieosuus, savipeitteistä Vuohikkaanojan painannetta lukuunottamatta esitetty suojattavaksi käyttäen vaativaa - erittäin vaativaa suojausrakennetta.

Tiesuolaus

Kantatie 45 kuuluu tielaitoksen kunnossapitoluokkaan 1S. Uudenmaan tiepiirissä kunnossapitoluokittain käytettävien kokonaissuolamäärien (tiedot vuodelta 1996) perusteella keskimääräinen suolausmäärä on ollut kantatiellä noin 8,3 t/km/a.

Yhdystiet 11591, 11479 ja 11503 kuuluvat kunnossapitoluokkaan II ja keskimääräinen suolausmäärä ko. tieosuuksilla on ollut 1,1 t/km/a.

Tuusulan seudun vesilaitoksen toimesta suoritettuna pohjaveden lauseurannan perusteella pohjaveden kloridipitoisuus on vuosina 1995 - 1998 vaihdellut välillä noin 20 - 50 mg/l. Korkeimmat kloridipitoisuudet on todettu kantatien varressa sijaitsevilla tarkkailupisteillä. Pohjaveden lauseurannan tulosten perusteella tiesuolan vaikutus pohjaveteen näkyy Rusutjärven alueella.

Vaarallisten aineiden kuljetukset

Kantatiellä pohjavesialueen kohdalla kuljetettiin vuonna 1995 öljytuotteita yhteensä 208 000 t (valokuva 5 liitteessä 15). Tästä määrästä bensiinin osuus oli noin 53 000 t, dieselöljyn osuus noin 47 000 t, kevyen polttoöljyn osuus noin 85 000 t ja raskaan polttoöljyn osuus noin 23 000 t. Tiedot perustuvat Öljyalan keskusliitosta saatuihin nestemäisten polttoaineiden saapuvien ja lähtevien kuljetusten kokonaismääriä koskevaan aineistoon. Vaarallisten aineiden tiekuljetuksia koskevan selvityksen (liikenneministeriö 1995) mukaan kantatiellä ei kuljeteta muita vaaralliseksi luokiteltuja aineita.

Pohjavesialueella sijaitsevilla yhdysteillä vaarallisten aineiden kuljetusmäärät ovat vähäisiä eikä kuljetustilastoja niiden osalta ole käytettävissä.

9.2 Maa-ainesten ottaminen

Maa-ainesten ottamistoiminta on ollut harjuaalueella melko runsasta ja kaivutoiminnan seurauksena alueelle on muodostunut kolme laajaa yhtenäistä kaivualuetta.

Kaivualueista laajin sijaitsee Nummenkankaalla, pohjavesiesiintymän kaakkoispäässä, Rusutjärven ja Hyrylän pohjavesialueiden välisen pohjavedenjaka-
jan läheisyydessä. Kaivutoiminta alueella on lopetettu jo 1970-luvulla ja aluetta
ollaan parhaillaan maisemoimassa ja kunnostamassa (valokuva 7 liitteessä 15)
Nummenharjun asuntoalueeksi (kts. kpl. 9.5). Etäisyys kaivualueen pohjoisreu-
nalta Rusutjärven vesilaitokselle on noin 700 metriä.

Rusutjärven kaakkoispuolella, kantatien 45 ja Rusutjärvelle johtavan yhdyntien
n:o 11479 välisellä harjualueella sijaitsee laaja yhtenäinen kaivualue, jonka
pohjoisosassa sijaitsee tekopohjavesilaitoksen laitosrakennus ja vedenkäsittely-
laitos (valokuva 8 liitteessä 15). Laitosaluetta lähimpänä sijaitseva kaivualue-
en pohjoisosa on maisemoitu ja jälkihoidettu. **Kolmikulman tilalle rn:o 4:190
ja Lassilan tilalle rn:o 4:191** myönnetty maa-ainesten ottamislupa on umpeu-
tunut. Myös alueen maisemoinnille ja maa-ainesten varastoinnille myönnetty
jatkolupa umpeutui 31.10. 1997. Maa-ainesten varastoinnille on myönnetty uusi
jatkolupa, joka on voimassa 30.5.2000 saakka. Maisemointi tulee tehdä
15.10.2000 mennessä. Kaivualuetta on tarkoitus käyttää asuntomessujen aikana
pysäköintipaikkana.

Maastokäynnin yhteydessä kaivualueen eteläosassa todettiin varastokasojen li-
säksi maapohjainen varastohalli (valokuva 9 liitteessä 13), jossa oli öljytuotteita
varastoituna peltitynnyreissä. Tynnyrit on myöhemmin poistettu alueelta. Kun-
nostustoimenpiteet kaivualueen etelä- ja keskiosassa ovat osittain suorittamatta.

Kolmas kaivualue sijaitsee Kolistimenmäellä, pohjavesialueen pohjoisosassa
(valokuva 10 liitteessä 15). Jälkihoitamattoman, noin 10 - 20 metrin syvyisen
kaivualueen reunaluiskat ovat jyrkkäpiirteiset. Kaivualueen pohjoisosa on kai-
vutoiminnan loputtua metsittynyt. Kaivualueen keskiosaan, kuopan pohjalle on
sijoitettu sekalaista jätettä (mm. puujätettä, asfalttimassaa, autonromu). Kaivu-
alueella ei ole voimassaolevaa maa-ainesten ottamislupaa. Yhteisömuutoksessa
olevalta alueelta kaivualueen eteläosasta suoritetaan kotitarveottoa viikoittain.
Etäisyys kaivualueelta vedenottamolle on noin 700 metriä. Pohjaveden virtaus
suuntautuu kohti vedenottamaa.

9.3 Ylijäämämaiden läjitys

Nummenkankaalla, pohjavesialueen kaakkoisosassa, Paijalan kylän **Tuonen-
maan tilalla rn:o 15:74** ja **Nummen tilalla rn:o 26:56** sijaitsee Tuusulan kun-
nan käytössä ollut ylijäämämaiden läjitysalue.

Läjitysalue sijaitsee hyvin läpäisevällä maapohjalla, vanhalla soranottoalueella,
Rusutjärven pohjavesialueen kaakkoisreunalla. Pohjaveden virtaus suuntautuu
alueelta luoteeseen, kohti Rusutjärven tekopohjavesilaitosta. Etäisyys läjitys-
alueelta tekopohjavesilaitokselle on noin 1,3 km.

Läjitystoiminta Nummenkankaan alueella on alkuun, useiden vuosien ajan ollut
suunnittelematonta ja valvomatonta. Alueelle on tällöin viety luvottomasti mm.
autonromuja, rakennusjätettä, talousjätettä, lantaa ym. jätettä. Romuja ja jätteitä
on myöhemmin poistettu alueelta Tuusulan kunnan toimesta.

Läjitysalueelle on kunnan toimesta vuonna 1992 laadittu täyttösuunnitelma, jonka mukaisesti alue on läjitystoiminnan v. 1997 päätyttyä jälkihoidettu ja kunnostettu (valokuva 11 liitteessä 15) osaksi Nummenharjun asuntomessualueetta. Läjitysalueen pinta-ala on noin 2 ha ja alueelle sijoitettujen maamassojen määrä noin 100 000 m³. Suunnitelman mukaisesti alueelle on sijoitettu kunnan omilta maarakennustyömailta poistettuja ylijäämämaita.

Paijala - Järvenpää yhdystien n:o 11591 parantamistöiden yhteydessä muodostuneita ylijäämämassoja on Uudenmaan tiepiirin toimesta sijoitettu tiealueeseen rajoittuvalle, Nummenkankaan vanhalla soranottoalueella **Anttilan tilalla rn:o 26:59** sijaitsevalle läjitysalueelle (valokuva 12 liitteessä 15). Läjitettyjen maamassojen määrä on noin 18 000 m³. Läjitysalue sijaitsee hyvin läpäisevällä pohjaveden muodostumisalueella. Pohjaveden virtaus suuntautuu läjitysalueelta luoteeseen kohti Rusutjärven tekopohjavesilaitosta. Etäisyys vesilaitokselle on noin 1,0 km. Tielaitos on toimittanut ylijäämämaiden läjittämistä koskien Tuusulan kunnan ympäristöasiainkeskukselle jätelain 55 §:n mukaisen ilmoituksen 19.1.1995.

9.4 Asutus

Pohjavesialueella on pientaloasutusta, joka on keskittynyt esiintymän luoteisosaan Kolistimenmäelle ja vanhan vedenottamoalueen luoteispuolelle sekä kaakkoisosaan, kantatien länsipuoliselle harjumuodostuman reunavyöhykkeelle. Rusutjärven kaakkoispuolisella ranta-alueella, Metsäpirtin ja Laitoksen imeytysalueiden länsipuolella on lisäksi asutusta, joka pääosin koostuu kesäasunnoista.

Asutuksen pohjavedelle aiheuttamat vaaratekijät aiheutuvat pääosin kiinteistöjen jätevesiratkaisuista ja suojaamattomista öljysäiliöistä.

Pohjavesialueella suoritetussa kiinteistökyselyssä saatiin tiedot pohjavettä vaarantavista toiminnoista yhteensä 62 asuinkiinteistöstä. Kyselyyn vastasi noin 75 % asuinkiinteistöjen omistajista.

9.4.1 Jätevedet

Kyselyyn vastanneiden asuinkiinteistöjen jätevesiratkaisut on esitetty seuraavassa taulukossa:

Jätevesien poistotapa	Asuinkiinteistöjä kpl
Kaikki jätevedet umpisäiliöön	12
Wc-vedet umpisäiliöön, muut maahanimeytykseen tai maaperäsuodattimeen	16
Kaikki jätevedet saostuskaivojen ja sepeli-suodatinkaivon kautta avo-ojaan/maastoon	2
Kaikki jätevedet saostuskaivojen kautta avo-ojaan tai maastoon	20
Kaikki jätevedet maahanimeytykseen tai maaperäsuodattimeen	10

Huomattava osa asuinkiinteistöjen jätevesistä johdetaan saostuskaivojen kautta avo-ojaan/maastoon tai suoraan maahanimeytykseen. Vanhaan vedenottamo-alueeseen nähden lähimmät saostuskaivot sijaitsevat noin 150 - 200 metrin etäisyydellä.

Pohjavesialueella on kiinteistöjen yhteydessä saunoja 53 kpl. Saunojen jätevedet johdetaan pääosin suoraan maahanimeytykseen tai saostuskaivojen kautta maastoon.

Kiinteistökiinselyn mukaan pohjavesialueella on kiinteistöjen yhteydessä kuiva-käymälöitä yhteensä 20 kpl. Käymälät ovat joko maapohjaisia (1 kpl), altaalla varustettuja (10 kpl), betonipohjaisia (6 kpl) tai kompostikäymälöitä (3 kpl).

9.4.2 Öljysäiliöt

Pelastuslaitokselta saatujen öljysäiliötietojen perusteella pohjavesialueella on 20 kpl öljysäiliöitä, joiden tilavuudet vaihtelevat välillä 1500 - 6900 litraa. Säiliöistä on maanalaisia 8 kpl. Valtaosa säiliöistä on sijoitettu säiliöhuoneeseen.

Kiinteistökiinselyn vastausten perusteella öljysäiliöitä on asuinkiinteistöjen yhteydessä yhteensä 12 kpl. Säiliöistä yksi on suojaamaton. Pohjavesialueen kaakkoisosassa oleva suojaamaton, maanalainen öljysäiliö sijaitsee noin 1,6 km etäisyydellä eteläpuoliselta vedenottamoalueelta.

Pohjavesialueen luoteisosassa, Kolistimenmäellä, tilalla rn:o 878:2 sijaitsevan asuinkiinteistön piha-alueella on varastoituna autonromuja sekä pieni määrä jäteöljyä (noin 50 l).

9.5 Nummenharjun asuatomessualue

Vuoden 2000 asuatomessualue tullaan rakentamaan Nummenkankaalle, Rusutjärven pohjavesialueen kaakkoisosaan. Asuatomessualue, joka on pääosin vanhaa soranottoaluetta rajoittuu pohjoisessa Nummenväylään (yhdystie 11591), länsipuolella Hämeentiehen (kantatie 45), itäpuolella Nummenkankaan rakennuskaava-alueeseen ja eteläpuolella Nummenkankaan hautausmaahan. Vanhaa sorakuoppa-aluetta ollaan parhaillaan kunnostamassa asuinalueeksi.

Messualue sijaitsee hyvin läpäisevällä pohjaveden muodostumisalueella. Pohjaveden virtaus suuntautuu alueelta luoteeseen kohti Rusutjärven tekopohjavesilaitosta. Soranottoalueen kunnostustöiden yhteydessä on alueen maaperässä todettu karkeiden, hyvin vettäläpäisevien maakerrosten lisäksi hienojakoisia vettäpidättäviä välikerroksia.

Asuatomessualueen suunnittelussa on huomioitu alueen sijainti tärkeällä pohjavesialueella. Alueen rakennuskaavassa on esitetty ympäristötavoite, jonka mukaisesti hankkeen tavoitteena on parantaa ympäristökuvaa kunnostamalla Nummenkankaan vanha sorakuoppa ja ottamalla se käyttöön uusiin tarkoituksiin alueella olevat rajoitukset huomioiden. Kaavaratkaisun tavoitteena on pohjavesien suojelun varmistaminen. (Nummenharjun rakennuskaavan laajennus ja muutos 1996). Pohjaveden suojeleminen ja vanhan sorakuoppa-alueen ympäristövaurioiden korjaaminen/ympäristörakentaminen ovat asuatomessujen pääteemoja.

Asuntomessualueen yleissuunnitelman mukaisesti liikennealueille (kadut, pysäköintialueet) rakennetaan vettä läpäisemättömät pintarakenteet ja pintavedet johdetaan suljetussa sadevesiviemärissä pohjavesialueen ulkopuolelle. Liikennealueisiin rajoittuvien istutusalustojen alle rakennetaan kalvosuojaukset. Tasaukset rakennetaan siten, että rakennusten piha-alueilta, autopaikoilta ja jätehuoltopisteiltä maasto viettää tiealueille ja pintavedet valuvat sadevesiviemäriin. Asuntoalueelle rakennetaan jätevesi- ja sadevesiviemärit. Jätevedet johdetaan kunnan viemäriverkostoon. Viemäroinnissä käytetään kestävästä muovimateriaalia. Putket varustetaan öljyt ja liuottimet kestäville tiivisteillä. Tarkastuskaivoina käytetään muovikaivoja.

Messujen aikana osaa alueesta käytetään pysäköintiin. Pysäköintialueen pintarakenteeksi rakennetaan tiivis murskekerros. Osa pysäköintialueen sadevesistä johdetaan sadevesiviemäriin, osa kulkeutuu maastoon.

Entiselle ylijäämämaiden läjitysalueelle rakennettavan nurmikentän sade- ja sulamisvesien imeytyminen maaperään ja pohjaveteen läjitysalueen kohdalla estetään suojarakenteilla (muovikalvo, suoja- ja salaojituskerros). Läjitysalueen ulkopuolella salaojavedet imeytetään maaperään.

Lämmönjakelujärjestelmä alueella tulee olemaan maakaasuun perustuva kaukolämpö.

9.6 Rusutjärvi

Pohjavesiesiintymän rajoittuminen vedenlaadultaan heikentyneeseen Rusutjärveen (valokuva 13 liitteessä 15) muodostaa riskitekijän lähellä järven ranta sijaitsevilta vedenottokohdilta käyttöön saatavan veden laadulle. Etäisyys järvestä lähimpään vedenottokaivoon on noin 40 metriä. Harjumuodostuman pohjavesi ja järvivesi ovat virtausyhteydessä keskenään. Pohjaveden pinta ja järven vesipinta ovat lähes samassa tasossa. Edellytyksenä jatkuvan hyvälaatuisen tekopohjaveden saamiselle on järveden rantaimetyymisen estäminen imeytys- ja vedenottomääriä säätelemällä.

Rusutjärven veden laadusta vuosilta 1996 - 1997 käytettävissä olevien tietojen (Keski-Uudenmaan vesiensuojelun kuntayhtymä) perusteella järveden **happi**tilanne on ajoittain (kevättalvella) huono ja happi-tilannetta on pyritty parantamaan lisäveden juoksutuksella (vettä johdettu Päijännetunnelista) sekä ilmastamalla. **Kokonaisfosforin** pitoisuus on kohonnut keväisin hajakuormituksen seurauksena. Kesällä 1996 mitattu maksimipitoisuus oli 65 µg/l. **Kokonaistypen** pitoisuudet ovat kesäisin kasvaneet voimakkaasti sinilevien aiheuttaman typen sidonnan seurauksena. Kokonaistypen määrä on ollut korkeimmillaan vuonna 1996 noin 1200 µg/l. **Sinilevien** määrä on ollut suurimmillaan biomassahuipun aikana (elokuussa), jolloin sinilevät ovat olleet ylivoimaisesti suurin leväryhmä.

Tekopohjavettä muodostamalla on lisätty harjumuodostumasta Rusutjärveen purkautuvan veden määrää. Laitoksen käyttöönoton jälkeen on imeytys- ja vedenottomäärät pyritty säätelemään siten, että harjumuodostumasta purkautuu jatkuvasti Rusutjärveen lähes sama määrä vettä kuin ennen vedenoton aloitta-

mista, pohjavesiesiintymän ollessa luonnontilassa. Pohjavesiesiintymästä järveen purkautuvan vesimäärän lisääntyminen tulee vaikuttamaan parantavasti järven vedenlaatuun.

9.7 Uimarannat

Pohjavesialueen keskiosassa, vedenottamoalueiden välittömässä läheisyydessä sijaitsee kaksi uimarantaa, Tuusulan seurakunnan uimaranta (vedenottamoalueen 1 eteläpuolella) sekä Tuusulan kunnan uimaranta (vedenottamoalueiden 2 ja 3 länsipuolella). Uimarannoilla olevien käymälöiden (valokuva 14 liitteessä 15) jätteet johdetaan umpisäiliöihin, jotka tyhjennetään tarvittaessa.

9.8 Huoltoasema

Pohjavesialueen kaakkoispuolella, Rusutjärven ja Hyrylän pohjavesialueiden välisen rajan läheisyydessä sijaitsee Nesteen huoltoasema. Huoltamoalueella tehdyissä tutkimuksissa on alueen maaperä todettu likaantuneeksi. Alueella on suoritettu puhdistustoimenpiteet, joiden yhteydessä, vuosien 1997 – 1998 aikana likaantuneet maamassat on poistettu. Huokosilmatekniikalla toteutettava puhdistustyö jatkuu alueella edelleen.

Alueella suoritettujen tutkimusten ja massanvaihtotöiden yhteydessä on huoltamoalueen pohjoisreunalla todettu kalliokyngys, joka katkaisee pohjaveden virtausyhteyden Rusutjärven pohjavesialueen suuntaan. Tutkimustulosten mukaan pohjaveden virtaus suuntautuu huoltamoalueelta Hyrylän pohjavesialueelle päin.

10 POHJAVEDEN LAATURISKIEN ARVIOINTI

Riskikartoituksen perusteella pohjavesialueella on toimintoja, jotka vaarantavat tekopohjavesilaitokselta käyttöönsaatavan veden laatua. Riskitekijät arvioidussa tärkeysjärjestyksessä ovat:

- tienpito ja tieliikenne
- asutuksen jätevedet
- suojaamattomat öljysäiliöt
- maa-ainesten ottamisalueet ja ottamistoiminta
- ylijäämämaiden läjitys
- Nummenharjun asuatomessualue
- Rusutjärvi

Tienpito ja tieliikenne

Pohjavesialueella koko esiintymän pituudelta sijaitsevalla kantatiellä 45 käytetään suolaa huomattavia määriä talviaikaiseen liukkaudentorjuntaan. Muilla pohjavesialueella sijaitsevilla tieosuuksilla käytetyt suolamäärät ovat verrattain vähäisiä. Pohjaveden laatu seurannan tulosten perusteella pohjaveden kloridipitoisuus on alueella huomattavasti lisääntynyt ja korkeimmat kloridipitoisuudet on todettu välittömästi kantatien varressa sijaitsevista tarkkailupisteistä. Kanta-

tien sijainti on erittäin riskialtis tekopohjavesilaitokseen nähden ja tiesuolan käytöstä aiheutuu merkittävä riski alueelta käyttöön saatavan veden laadulle.

Kantatien parantamista koskevassa yleissuunnitelmassa esitetyn, Kolistimenmäen soranottoalueen kautta johtavan tielinjausvaihtoehdon pohjaveteen kohdistuvat riskivaikutukset ovat nykyistä linjausta suuremmat ja pohjaveden suojaamisen kannalta nykyinen tielinjaus on em. vaihtoehtoa parempi. Kantatien parantamisen yhteydessä toteutettavat pohjavesisuojausrakenteet tulevat valitusta linjausvaihtoehdosta riippumatta pienentämään tienpidosta ja tieliikenteestä aiheutuvaa riskiä.

Vaarallisten aineiden kuljetuksista vedenotolle aiheutuvaa riskiä on tarkasteltu mallinnusteknikkaa hyväksikäyttäen. Tarkasteluissa on oletettu, että lika-aineet käyttäytyvät kuten vesi. Toisin sanoen lika-aineiden tiheys ja viskositeetti ovat samat kuin vedellä. Myöskään pidättymistä maaperään ei tapahdu. Tarkastelutilanteissa on oletettu noin 40 tn suuruisen lika-aine kuorman joutuvan tien kohdalla pohjaveteen. Tarkastelutilanteita on tehty kolmessa eri paikassa alueen pohjoisosassa kantatien 45 ja yhdystien 11503 risteyksessä, alueen keskiosassa kantatiellä 45 havaintoputken 102 kohdalla ja alueen eteläosassa kantatien 45 ja yhdystien 11479 risteyksessä. Kaikki tarkastellut onnettomuuspaikat sijaitsevat hyvin vettä läpäisevillä alueilla. Lika-aineen pitoisuus kuormassa on oletettu olevan 100 %. Pohjaveden virtausnopeuteen keskeisesti vaikuttavana tehokkaan huokoisuutena on käytetty arvoa 0,15. Liitteessä 5.1 on esitetty lika-aineen pitoisuus pohjoisosassa sattuneessa vahinkotapauksessa. Lika-aineen pitoisuus ylittää 1 mg/l pitoisuuden n. 3,5 vuotta onnettomuuden jälkeen kaivossa K1. Sensijaan esimerkiksi havaintoputkessa HP111 lika-ainepitoisuudet nousevat rajusti vajaa vuosi onnettomuuden jälkeen. Liitteessä 5.2 on havainnollistettu lika-aineen kulkeutumista alueella 3,5 vuoden jälkeen ja liitteessä 5.3 tilannetta 6,5 vuoden jälkeen.

Liitteessä 5.4 on simuloitu alueen eteläosassa tapahtuvan onnettomuustilanteen vaikutuksia pohjavesialueeseen. Onnettomuuspaikkaa lähinnä sijaitsevassa kaivossa (HP108:n läheisyydessä) ylittävät lika-aineen pitoisuudet 1 mg/l vajaan vuoden jälkeen (liite 5.5).

Tekopohjavedenottamon kannalta vakavin tieonnettomuus paikka on alueen keskiosassa, havaintoputken 102 kohdalla. Onnettomuustilanteen vaikutusta pohjaveden laatuun simuloitiin. Tarkastelussa (liite 5.6) havaitaan, että kaivossa K1 ja K2 lika-aineen pitoisuus ylittää 1 mg/l kahdessa kuukaudessa. Alueen puhdistuminen lika-aineista tapahtuu hitaasti, vaikka laitoksen kaivoja käytettäisiin jatkuvasti. 3,5 vuoden kuluttua lika-aineen päästöstä on lika-aineiden pitoisuus noin 100 mg/l (liite 5.7).

Mallinnustarkastelu osoittaa että vaarallisten aineiden kuljetusten yhteydessä tapahtuva liikenneonnettomuus aiheuttaa vakavan vaaratekijän tekopohjavesilaitokselle kaikissa tarkastelluissa onnettomuustilanteissa.

Asutuksen jätevedet

Pohjavesialueella, vedenottoaikkojen läheisyydessä on asuinkiinteistöjä, joiden jätevedet johdetaan joko saostuskaivojen kautta maastoon tai suoraan maahanimeytykseen. Asutuksen jätevedet muodostavat vaaratekijän etenkin vedenottamoalueelta 1 käyttönsaatavan veden laadulle. Vedenottamoalueita 2 ja 3 lähimpänä sijaitsevat asuinkiinteistöt ovat kesäasuntoja ja asuinjätevesien riskivaikutus niiden osalta on vähäisempi (ei wc-vesiä).

Jätevesien pääsy pohjaveteen ilmenee yleensä pohjaveden typpiyhdisteiden pitoisuuksien kohoamisena ja veden hygieenisen laadun heikkenemisenä. Jätevesien vaikutusta pohjaveden laatuun ei alueen havaintoputkista ja vedenottamon kaivoista otettujen näytteiden perusteella ole ollut havaittavissa.

Suojaamattomat öljysäiliöt

Pohjavesialueella on asuinkiinteistöjen yhteydessä öljysäiliöitä, jotka eivät kaikki ole suojarakenteilla varustettuja. Kiinteistökyseleyn perusteella paikannettu suojaamaton säiliö sijaitsee etäällä vedenottoalueista, mutta aiheuttaa paikallisen pohjaveden likaantumiseriskin. Säiliö on maanalainen, joten mahdolliset vuodot tapahtuvat huomaamatta. Kiinteistökyselelyssä saadut öljysäiliötiedot ovat puutteellisia (vrt. pelastuslaitoksen öljysäiliötiedot), joten suojaamattomien säiliöiden todellinen lukumäärä voi olla suurempi.

Maa-ainesten ottamisalueet ja ottamistoiminta

Soranoton pohjavesivaikutuksia selvittävän pitkäaikaisen seurantatutkimuksen (Soranoton vaikutus pohjaveteen, Ympäristöministeriö 1993) perusteella ottamistoiminnan vaikutus pohjaveden laatuun on yleisesti havaittu alueilla, joilla ottamisalueiden osuus pohjaveden muodostumisalueen kokonaispinta-alasta on yli 10 %. Rusutjärven pohjavesialueella kaivualueiden (pinta-ala noin 47 ha) osuus pohjaveden muodostumisalueen kokonaispinta-alasta on noin 26 %. Em. perusteella tarkasteltuna toiminnasta aiheutuvat pohjaveden laatumuutokset ovat alueella mahdollisia. Kaivutoiminnasta aiheutuvia laatuvaikutuksia voidaan minimoida kaivualueilla mahdollisimman nopeasti kaivutyön jälkeen suoritettavilla kunnostus- ja jälkihoitotoimenpiteillä, joiden avulla palautetaan suojaava maannoskerros ja kasvillisuus. Nummenkankaalla parhaillaan suoritettavien laajan kaivualueen kunnostustoimenpiteiden seurauksena jälkihoitamattomien kaivualueiden kokonaispinta-ala pohjavesialueella tulee pienenevän noin 20 ha:in ja osuus pohjaveden muodostumisalueen pinta-alasta pienee noin 11 %:in.

Maa-ainesten ottamistoiminnasta aiheutuvien laatuvaikutusten seurannassa tulee kiinnittää erityishuomio seuraaviin määrittämiin: pH, kokonaiskovuus, TOC, kloridi, sähkönjohtokyky, happi, sulfaatti, kalsium ja rauta.

Kolistimenmäen kaivualueella, pohjavesiesiintymän pohjoisosaan sijoitetut jätteenotokset ovat myös vaarana pohjavedelle. Alueelta v. 1995 otetun pohjavesinäytteen perusteella pohjaveteen on päässyt öljyä.

Ylijäämämaiden läjitys

Tuusulan kunnan käytössä olleelle Nummenkankaan läjitysalueelle on toiminnan alkuvaiheessa tuotu luvattomasti pohjavedelle vaaraa aiheuttavaa jätettä. Läjitysalue sijaitsee läpäisevällä maapohjalla alueella, josta pohjavedellä on virtausyhteys vedenottamon suuntaan. Läjitysalueen kunnostamisesta huolimatta alueelle on saattanut jäädä jätteitä, jotka ovat vaarana pohjaveden laadulle. Alueelle läjitetty runsaasti humusta sisältävä maa-aines voi myös vaikuttaa pohjaveden laatua heikentävästi.

Läjitysalueilta pohjaveteen kulkeutuneen lika-aineen vaikutuksia tarkasteltiin pohjavesimallilla tehdyllä simuloinnilla. Lika-aineen määräksi arvioitiin 10 kg/d. Mallitarkastelusta huomataan, että lika-aineen pitoisuus kohoaa voimakkaasti havaintoputken Hp116 kohdalla 2 vuoden kuluttua lika-ainepäästön alkamisesta. Vedenottoaivoilla lika-aineen pitoisuudet ylittävät 10 vuoden kuluttua 1 mg/l (liitteet 5.8 ja 5.9).

Tielaitoksen läjitysalueelle on Tielaitoksen ilmoituksen mukaan sijoitettu ainoastaan tierakennustöiden yhteydessä muodostuneita ylijäämämaita. Alueelle sijoitettujen maamassojen määrä on melko vähäinen, eikä läjityksestä aiheudu merkittävää vaaraa pohjavedelle.

Nummenharjun asuntomessualue

Asuntomessualue rakennetaan hyvin läpäisevälle maapohjalle, alueelle josta pohjaveden virtaus suuntautuu kohti Rusutjärven tekopohjavesilaitosta. Sijainnistaan ja pohjasuhteistaan johtuen alueen rakentamisesta ja alueelle sijoituvista toiminnoista aiheutuu vaaraa pohjavedelle.

Asuntoalueen kunnallistekniikan rakentamisessa tullaan huomioimaan pohjaveden suojelunäkökohdat ja kohteen riskialtis sijainti. Liikenne- ja piha-alueiden rakentamisessa, jätevesien ja sadevesien johtamisessa sekä alueen lämmönjakelussa toteutettavia ratkaisuja on tarkasteltu kappaleessa 9.5. Suunnitelmassa esitettyjen ratkaisujen avulla asutuksesta pohjavedelle aiheutuvia riskejä voidaan merkittävästi vähentää.

Alueella toteutettavista pohjaveden suojaamistoimenpiteistä (tiivisterakenteet, asfaltointi ja sadevesiviemärointi) aiheutuu muodostuvan pohjaveden määrän vähenemistä. Vaikutus pohjavesiesiintymän kokonaisuuteen ei kuitenkaan ole merkittävä.

Pohjaveden muodostumisalueella suoritettavaan rakentamistoimintaan liittyy työkoneiden käytöstä ja kuljetuskaluston liikennöinnistä aiheutuva riski pohjavedelle (mahdolliset polttoaine- ja öljyvuodot).

Myös messujen aikaisesta liikennöinnistä ja pysäköinnistä pohjavesialueella aiheutuu riski pohjavedelle (polttoaine- ja öljyvuodot). Erityisen riskialtis on messujen aikaiseen pysäköintiin varattu, Rusutjärventien pohjoispuolinen kai-

vualue, jossa pohjavettä suojaava maakerros on ottamistoiminnan seurauksena huomattavasti ohentunut.

Asuntoalueella toteutettavasta jätevesiviemäröinnistä huolimatta jätevesien johtamisesta hyvin läpäisevällä pohjaveden muodostumisalueella aiheutuu vaaraa pohjavedelle (mahdolliset putkistovuodot).

Rakennuskohde sijaitsee kaukana Rusutjärven tekopohjavesilaitokselta ja mahdolliset rakentamisaikaiset polttoaine-/öljyvuodot tai myöhemmät jätevesiviemäröintiin liittyvät vuodot eivät vaaranna vesilaitoksen toimintaa.

Rusutjärvi

Pohjavesiesiintymään yhteydessä olevan Rusutjärven vesi on järven vedenlaatu seurannan tulosten perusteella ajoittain (kevällä ja kesällä) heikkolaatuista ja voi pohjavesiesiintymään imeytyessään aiheuttaa vedenottamolta käyttöönsaatavan veden laadun heikentymistä. Järviveden rantaimeytymisestä aiheutuva riski vältetään säätelemällä jatkuvasti imeytys- ja vedenottomääriä siten, että virtaus suuntautuu pohjavesiesiintymästä kohti järveä, eikä järviveden rantaimeytymistä pääse tapahtumaan.

11 VEDENOTTAMO- JA IMEYTYSALUEET SEKÄ SUOJAVYÖHYKE

Suojavyöhykkeitä määritettäessä on huomioitu alueen hydrogeologiset olosuhteet ja alueella todetut pohjavettä vaarantavat tekijät. Vedenottamo- ja imeytysalueiden sekä suojavyöhykkeen rajaukset on esitetty piirustuksessa RGE-1113-B7540-551.

11.1 Vedenottamoalueet

Vedenottamoalueet käsittävät alueet, joilla sijaitsevat vedenottoaivot ja niihin liittyvät laitteet. Vedenottamoalueet varataan yksinomaan vedenhankintakäyttöön. Kaikki vedenottamoalueet ovat aidattuja. Osa alueista on Tuusulan seudun vesilaitoksen omistuksessa ja osaan alueista vesilaitos on hankkinut itselleen käyttöoikeuden. Alueiden pinta-alat ovat seuraavat:

Vedenottamoalue 1 (kaivot 1, 2 ja 3)	1,3 ha
Vedenottamoalue 2 (kaivot 5 ja 6)	0,2 ha
Vedenottamoalue 3 (kaivo 4)	0,01 ha

11.2 Imeytysalueet

Imeytysalueet käsittävät raakaveden imeyttämiseen käytettävien hajotusputkistojen sijoituspaikat sekä vara-alueet imeytyspaikkojen vuorottelua varten. Myös imeytysalueet varataan yksinomaan vedenhankintakäyttöön. Imeytysalueet ovat aitaamattomia. Osa alueista on Tuusulan seudun vesilaitoksen omistuksessa ja osaan vesilaitos on hankkinut itselleen käyttöoikeuden. Imeytysalueet ja niiden pinta-alat ovat seuraavat:

Ämmänhaudan imeytysalue	noin 1,1 ha
Linjan imeytysalue	noin 0,3 ha
Metsäpirtin imeytysalue 1	noin 0,3 ha
Metsäpirtin imeytysalue 2	noin 0,3 ha
Laitoksen imeytysalue	noin 0,4 ha

11.3 Suojavyöhyke

Vedenoton ja tekopohjaveden muodostamisen turvaamiseksi tulee suojelutoimenpiteet kohdistaa koko pohjavesialueelle joten tekopohjavesilaitokselle ei ole määritetty erillistä lähisuojavyöhykettä. Suojavyöhyke käsittää tekopohjavesilaitoksen koko valuma-alueen. Suojavyöhykkeen rajausta on tehty maaperäsuhteista ja pohjaveden virtaussuhteista käytettävissä olevien tietojen sekä Uudenmaan ympäristökeskuksen pohjavesialuerajauksen perusteella. Suojavyöhykkeeksi rajatun alueen pinta-ala on noin 315 ha. Suojavyöhykkeellä tulee huomioida kappaleen 12 mukaiset suojelurajoitukset.

12 POHJAVESIALUEEN SUOJELUTOIMENPITEET

12.1 Uusien toimintojen sijoittaminen

Vedenoton ja tekopohjaveden muodostamisen turvaamiseksi ei pohjavesialueelle tule sijoittaa seuraavia uusia laitoksia tai toimintoja:

- laitoksia, joissa valmistetaan, käytetään tai varastoidaan kemikaaleja, jotka on mainittu vesiensuojelua koskevasta ennakkotoimenpiteistä annetun asetuksen (n:o 283/62 ja sen muutokset) 1 §:ssä (liite 7), asetuksessa vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista (liite 8) tai valtioneuvoston päätöksessä n:o 364 pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta (liite 9)
- laitoksia, joissa valmistetaan, käytetään tai varastoidaan aineita, jotka on mainittu terveydelle vaarallisten aineiden luokituksesta ja merkinnästä annetun sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön päätöksen (1214/88) liitteessä 1
- vesiensuojelua koskevasta ennakkotoimenpiteistä annetun asetuksen n:o 283/62 3 §:n (liite 10) sekä terveydensuojeluasetuksen n:o 1280/94 1 luvun 1 ja 2 §:n (liite 11) ja terveydensuojelulain n:o 763/94 3. luvun 9 ja 10 §:n (liite 12) mukaisia laitoksia
- taaja-asutusta, teollisuuslaitoksia, matkailukeskuksia, ravitsemusliikkeitä ja vastaavia laitoksia, joiden jätevesiä ei johdeta tiiviissä viemäreissä pohjavesialueen ulkopuolelle
- asuinkiinteistöjä, joita ei liitetä kunnalliseen viemäriverkostoon tai johdeta jätevesiä umpikaivoihin

1113-B7540

- jäteveden maahanimeytystä, jätevedenpuhdistamoita ja jätevedenpumpppaamoita. Muita viemärointiin liittyviä rakenteita, jotka eivät ole ehdottoman tiiviitä
- maanalaisia öljysäiliöitä eikä öljysäiliöitä, joissa ei ole tehty asianmukaisia varmistustoimenpiteitä
- nestemäisten polttoaineiden jakelupaikkoja ja varastoja, auto- ja konekorjaamoita, autohajottamoita, öljyjohtoja, öljysora- ja asfalttiasemia sekä auto- ja moottoriratoja
- uusia yleiselle liikenteelle tarkoitettuja teitä tai pysäköintipaikkoja, ellei niitä vettäläpäisevien maalajien kohdalla suojata viimeisimpien voimassa olevien teiden pohjavesisuojausohjeiden mukaisesti
- eläinsuojia ja karjan kasvatusta harjoittavia laitoksia, lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja varastoja
- hautausmaita, jätteiden, maan tai lumen kaatopaikkoja, eläinjätteiden hautausta, maapohjaisia komposteja, kalankasvatuslaitoksia, turkistarhoja
- taimitarhoja ja kaupallisia puutarhoja
- vesakkomyrkkujen ja tuholaismyrkkujen käyttöä
- väkilannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden runsasta käyttöä ts. muuta kuin tavanomaiseen peltoviljelyyn ja metsänhoitoon liittyvää käyttöä. Lannoitemäärä tulee mitoittaa ravinnetarpeen mukaisesti. Karjanlannan käyttöä peltoviljelyssä.
- suojaamattomia suolavarastoja
- maankaivua, kallion louhintaa ja ojituksia, joista voi aiheutua pohjaveden likaantumista, haitallista purkautumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään

Uusien laitosten ja toimintojen sijoittamisessa pohjavesialueelle tulee noudattaa kulloinkin voimassaolevia lakeja ja viranomais määräyksiä.

Maa-ainesten ottamisessa tulee noudattaa seuraavia pohjavesialuetta koskevia yleisohjeita:

- ottamistoiminta on sallittua ainoastaan nykyisten ottamisalueiden kunnostamiseksi. Alueelle ei tule myöntää maa-ainesten ottamislupia ellei se maisemanhoidon tai ympäristövaurioiden korjaamisen vuoksi ole tarpeen.

- kaivualueiden viimeistelyssä käytettävien koneiden ja kaluston tankkaus- ja huoltotyöt sekä polttoaineiden varastointi ja työkoneiden säilytys on suoritettava pohjavesialueen ulkopuolella
- kaivualueille ei saa läjittää muualta tuotavia, runsaasti orgaanista ainesta sisältäviä maa-aineksia, hienorakeisia maa-aineksia tai rakennusjätteitä
- varastokasojen sulanapitoon ei saa käyttää suolaa tai muita pohjavedelle haitallisia aineita

Kaivualueiden jälkihoitoon liittyen tulee alueilla suorittaa seuraavat toimenpiteet:

- alueelle mahdollisesti kertyneet roskat, romutavara tms. tulee kuljettaa kaatopaikalle
- kaivualueiden luiskat loivennetaan ja muotoillaan alueen sopeuttamiseksi ympäröivään maastoon. Jälkihoidon onnistumisen kannalta luiskakaltevuu-den tulee olla 1: 3 tai loivempi.
- 1. kaivualueen pohja tasataan ja suoritetaan mahdolliset täytöt lopulliseen pohjatasoon
- 2. alueelle jääneet suuret lohkat murskataan tai haudataan luiskien juuriin
- 3. kaivualueelle levitetään suojaverhoilukerros. Suojaverhoiluun käytetään kaivualueelta ennen ottamistoiminnan aloittamista poistettuja pintamaita. Mikäli humuspitoista pintamaata ei alueelta ole saatavissa, voidaan suojaverhoiluun käyttää myös muualta tuotavaa humusta, jolloin sen ominaisuudet (mahdolliset herkkäliukoiset haitalliset aineet) tulee kuitenkin ennen käyttöä tarkoin selvittää.
- 4. suojaverhoilun jälkeen alue metsitetään

Ottamistoiminnassa ja jälkihoitotoimenpiteissä tulee noudattaa viranomaisten kulloinkin määrittelemiä viimeisimpiä ohjeita.

12.2 Nykyisiä toimintoja koskevat suojelutoimenpiteet

Pohjavesialueella todettujen riskitoimintojen haittavaikutusten poistamiseksi tai vaikutusten vähentämiseksi ehdotetaan alueelle suojelutoimenpiteitä seuraavasti:

Tienpito ja tieliikenne

Vaarallisten aineiden kuljetuksista aiheutuvien riskien ja tiesuolauksen vaikutusten vähentämiseksi tulee kantatie 45 Rusutjärven pohjavesialueen kohdalla varustaa tienvarsisuojauksin. Suojaus tulee ulottaa koko pohjaveden muodos-

tumisalueella sijaitsevalle tieosuudelle. Suojattavan tieosuuden pituus on noin 3,5 km.

Suojaustoimenpiteistä sekä aiheutuvista kustannuksista vastaa Tielaitos. Suojaustoimenpiteiden kustannuksiksi on alustavasti arvioitu noin 5,4 mmk.

Tekopohjavesilaitoksen toiminnan turvaamiseksi tulee suojaustoimenpiteet toteuttaa ensitilassa.

Asutuksen jätevedet

Vedenottamoalueen 1 luoteispuolisella pohjavesialueen osalla sijaitsevien asuinkiinteistöjen osalta tavoitteena on saostuskaivojen korvaaminen umpikaivoilla. Pohjavesialueen kaakkoisosassa sijaitsevat asuinkiinteistöt puolestaan suositellaan liitettäväksi kunnan viemäriverkostoon.

Kesäasuntojen yhteydessä olevat kuivakäymälät ehdotetaan korvattavaksi kompostikäymälöillä, joissa käymäläjäte kompostoituu ilmastoidussa lahotussäiliössä. Käymäläjätteitä ei tule kompostoida alueella maapohjaisessa kompostissa.

Saostuskaivoja koskevista kiinteistökohtaisista muutostöistä aiheutuvista kustannuksista vastaavat ensisijaisesti maanomistajat. Saostuskaivojen korvaamisesta muovirakenteisilla umpikaivoilla aiheutuvat kustannukset ovat noin 11 000 – 15 000 mk/asuinkiinteistö. Viemäroinnistä aiheutuvista kustannuksista vastaa Tuusulan kunta.

Suojaamattomat öljysäiliöt

Pohjavesialueella sijaitseville öljysäiliöille tulee tehdä Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen n:o 344 mukainen määräaikaistarkastus ja saattaa öljysäiliöitä koskevat tiedot ajantasalle. Pohjavesialueella asuinkiinteistöjen yhteydessä olevat suojaamattomat maanalaiset säiliöt tulee muuttaa maanpäällisiksi ja varustaa tarvittavilla suojarakenteilla.

Säiliöiden tarkastuksen sekä tiedostojen päivityksen järjestää kunnan pelastuslaitos. Suojaustoimenpiteistä aiheutuvista kustannuksista vastaavat ensisijaisesti maanomistajat. Sijoitettaessa uusi öljysäiliö rakennuksen sisätiloihin ovat muutostöistä aiheutuvat kustannukset noin 20 000 – 27 000 mk/asuinkiinteistö. Mikäli vanha säiliö korvataan ulos sijoitettavalla suojarakenteilla varustetulla säiliöllä, ovat kustannukset noin 22 000 – 32 000 mk/asuinkiinteistö.

Säiliöiden tarkastus tulee suorittaa välittömästi. Säiliöitä koskevat muutostyöt esitetään toteutettavaksi kesän 1999 kuluessa.

Maa-ainesten ottamisalueet ja ottamistoiminta

Vedenkäsittelylaitoksen eteläpuolisella kaivualueella tulee maa-ainesten varastointiluvan umpeuduttua suorittaa jälkihoito- ja maisemointitoimenpiteet kap-

paleessa 12.1 esitettyjä yleisohjeita noudattaen. Toimenpiteistä ja kustannuksista vastaa nykyinen luvanhaltija.

Kolistimenmäellä sijaitseva jälkihoitamaton kaivualue tulee kunnostaa erikseen laadittavan kunnostussuunnitelman mukaisesti. Kaivualueelle sijoitetut jätteet tulee poistaa. Kaivualueen eteläosan jyrkkäpiirteiset luiskat tulee loiventaa ja kaivualueen pohjan tasoa nostaa siten, että ylimmän havaitun pohjavedenpinnan yläpuolelle jää kauttaaltaan vähintään 2 metrin paksuinen suojaava maakerros. Alueella nykyisin suoritettava laajamittainen kotitarveotto tulee lopettaa. Kunnostussuunnitelman laatimisesta aiheutuvista kustannuksista vastaavat Tuusulan seudun vesilaitos ja Tuusulan kunta.

Jätteiden poistaminen kaivualueelta tulee suorittaa välittömästi. Kaivualueella toteutettavista kunnostustoimenpiteistä tulee tehdä päätös heti kantatien 45 linjauksen ratkettua. Mikäli tien linjaus pohjavesialueella säilyy nykyisellään tulee kaivualueen jälkihoitotoimenpiteet käynnistää ensitilassa.

Vanhojen kaivualueiden kunnostamisen jälkeen ottamistoiminta tulee lopettaa eikä alueelle tule myöntää lupia maa-ainesten ottamiseen.

Nummenharjun asunomessualue ja ylijäämämaiden läjitysalue

Asuntoalueen kunnallistekniikan rakentamisessa toteutettavien pohjavesisuojausten toimivuuden varmistamiseksi tulee rakentamistyönäikaiseen valvontaan kiinnittää erityistä huomiota. Alueelle rakennettavien viemäreiden tiiveys tulee tarkastaa säännöllisesti.

Asunomessujen aikana tulee pysäköintialueet varustaa pohjavesialueesta tiedottavilla varoitustauluilla. Alueille tulee varata turvetta ja imeytystarvikkeita öljy- tai polttoainevuotojen varalta. Alueilla tulee messujen aikana olla jatkuva valvonta ja messujen jälkeen alueilla tulee suorittaa jälkitarkastus.

Asunomessuista, alueelle sijoitettavasta asutuksesta sekä Nummenkankaalla sijaitsevista ylijäämämaiden läjitysalueista mahdollisesti aiheutuvia pohjaveden laatuvaikutuksia tulee seurata alueelle asennetuista havaintoputkista säännöllisesti otettavien pohjavesinäytteiden avulla. Näytteenottopisteet, näytteenottoajankohdat ja näytteistä tehtävät analyysit tulee määrittellä tekopohjavesilaitokselle laadittavassa uudessa tarkkailuohjelma, jossa huomioidaan kaikki pohjavesialueella todetut riskikohteet.

Toimenpiteistä ja aiheutuvista kustannuksista vastaavat Tuusulan kunta ja Tuusulan seudun vesilaitos.

Pohjaveden laadun säännöllinen tarkkailu Nummenkankaalla tulee aloittaa ennen asunomessujen alkamista.

13 TOIMENPITEET VAHINKOTAPAUKSISSA

Pohjavesialuetta koskevan riskinarvioinnin perusteella ilmeisimmät mahdolliset vahinkotapaukset, joiden seurauksena pohjavesi voi äkillisesti pilaantua, ovat vaarallisten aineiden kuljetusten yhteydessä tapahtuva liikenneonnettomuus tai pohjavesialueella sijaitsevan öljysäiliön rikkoutuminen.

Liikenneonnettomuustapauksessa riskialteimmat tieosuudet sijaitsevat kanta-tiellä 45, vedenottamoalueiden läheisyydessä. Öljysäiliöitä ja niiden sijaintia koskevat tiedot ovat puutteellisia. Pohjavedelle vaaraa aiheuttava suojaamaton säiliö on pohjavesialueen kaakkoisosassa.

Vahinkotapauksen sattuessa on välittömästi suoritettava seuraavat toimenpiteet:

- selvitettävä haitallisen aineen kemiallinen koostumus ja ominaisuudet
- mikäli kyseessä ei ole nopeasti haihtuva aine tulee imeytyminen maaperään mahdollisuuksien mukaan estää imeyttämällä aine esim. turpeeseen tai sa-hajauhoon
- nopeasti haihtuvia aineita ei saa peittää vaan haihtumista tulee edesauttaa poistamalla likaantunut maa-aines ja levittämällä se esim muovikalvon päälle
- likaantunut maa-aines on kaivettava välittömästi pois ja kuljetettava viran-omaisten hyväksymään likaantuneiden maiden vastaanottoaikkaan
- mikäli haitallista ainetta epäillään päässeen pohjaveteen tulee välittömästi käynnistää tutkimukset likaantuneen alueen laajuuden selvittämiseksi. Sel-vitys edellyttää yleensä maastotutkimusten suorittamista vahinkoalueella ja sen ympäristössä. Tutkimustulosten perusteella määritellään jatkotoimenpi-teet vedenottamon suojaamiseksi. Suojatoimenpiteenä saattaa tulla kysee-seen esim. suojapumppaus, jonka avulla rajoitetaan likaantuneen pohjave-den virtausta vedenottamon suuntaan.
- tarvittaessa on estettävä likaantuneen pohjaveden pääsy vesijohtoverkoston sulkemalla vaarassa oleva vedenottamo

Vahingosta tulee välittömästi ilmoittaa Tuusulan kunnan pelastuslaitokselle, ympäristöasiainkeskukselle sekä Tuusulan seudun vesilaitokselle.

Vahingon sattuessa välittömistä torjuntatoimenpiteistä vastaa pelastuslaitos. Torjuntatoimenpiteissä tarvittava kalusto on palokunnalla. Koneapua on tarvit-taessa saatavissa tiemestaripiiristä sekä yksityisiltä urakoitsijoilta.

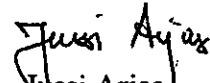
Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjunnasta on liitteenä 13. Lain mukaan kunnalla on oltava öljyntorjuntasuunnitelma.

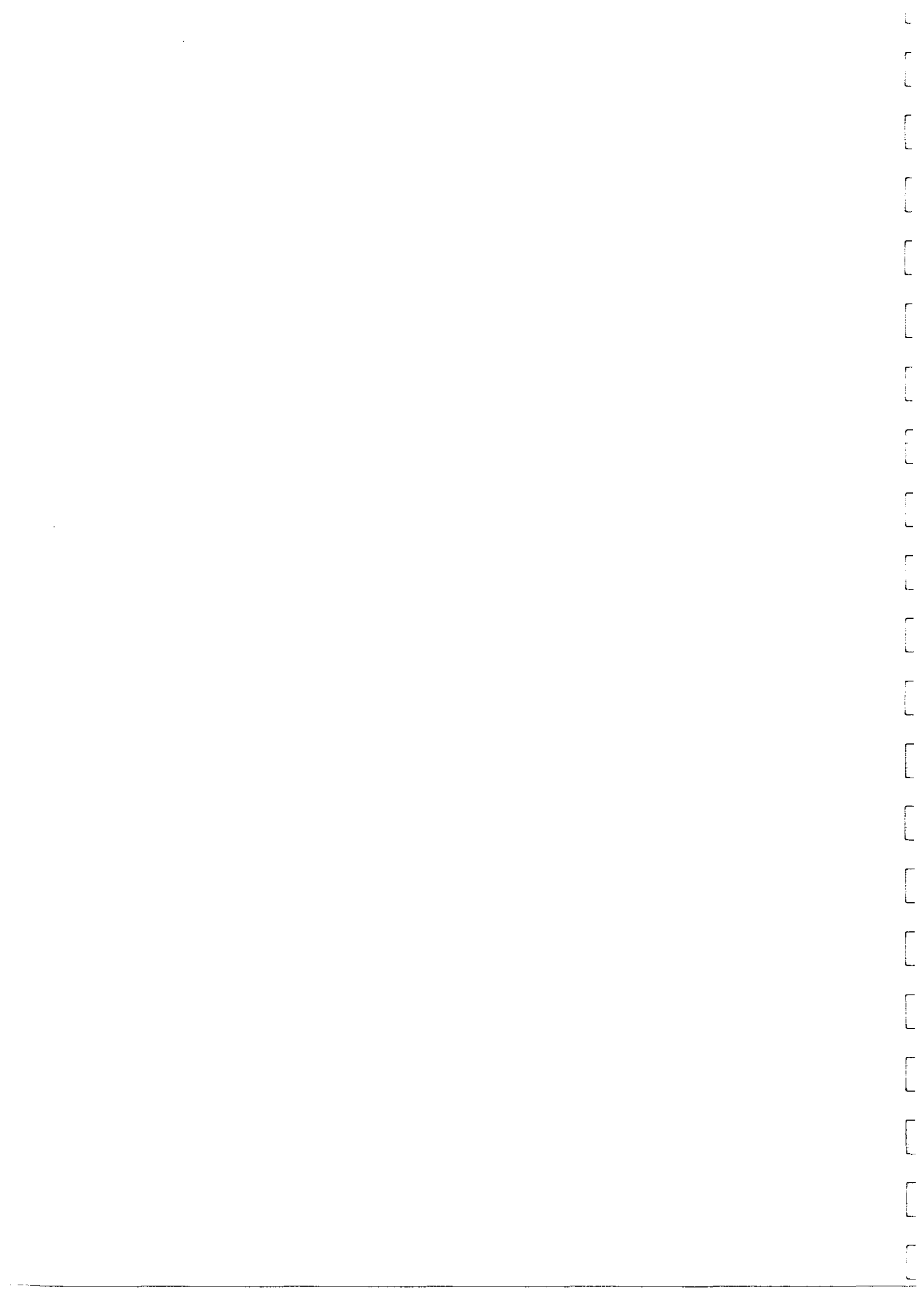
Hälytysyhteys- ja näytteenotto-ohjeita ympäristöonnettomuuksien varalle on esitetty julkaisussa: Ohjeet ympäristöonnettomuuksien ja poikkeuksellisten luonnontilanteiden varalle. Suomen ympäristökeskus 1997.

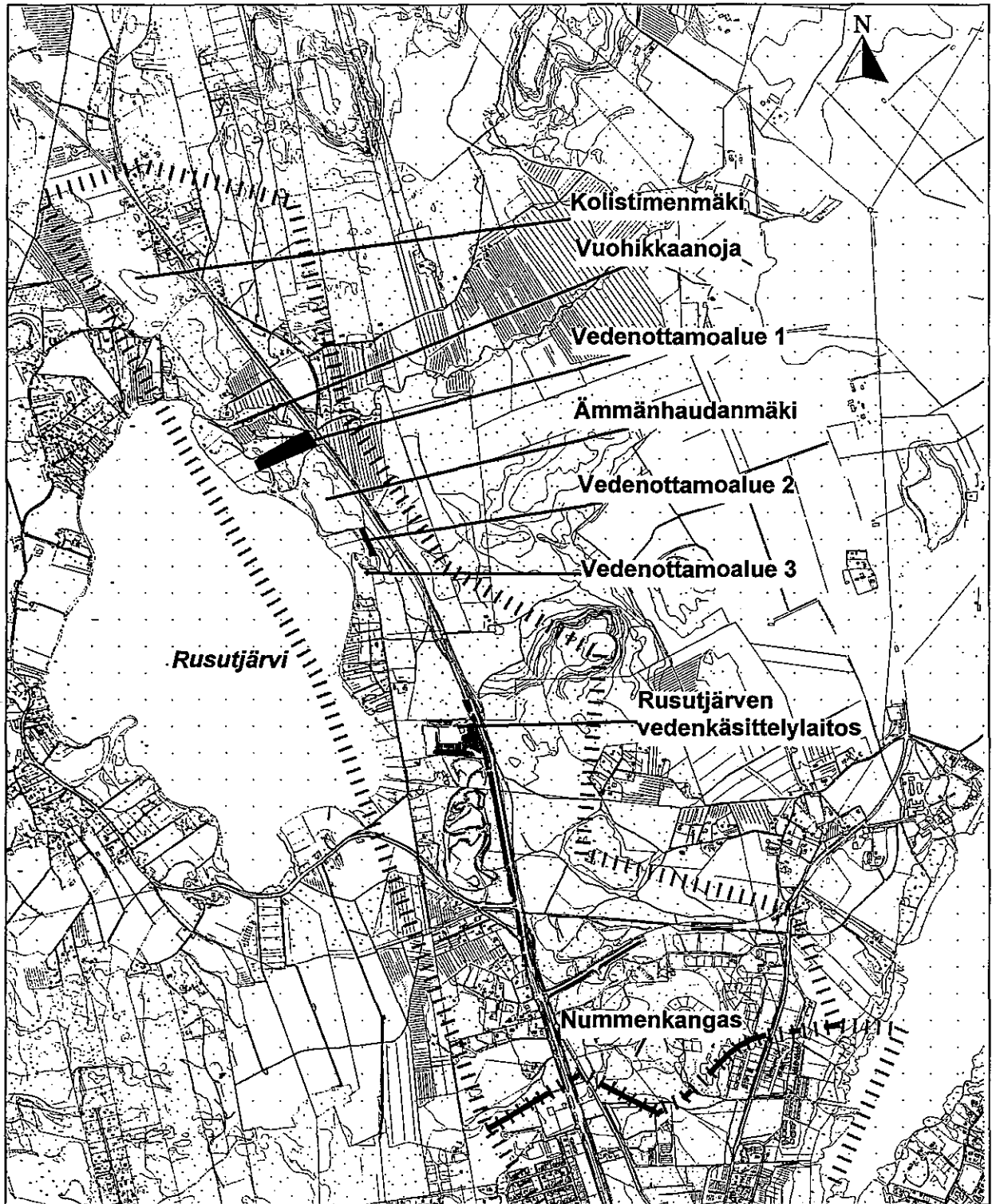
SUUNNITTELUKESKUS OY



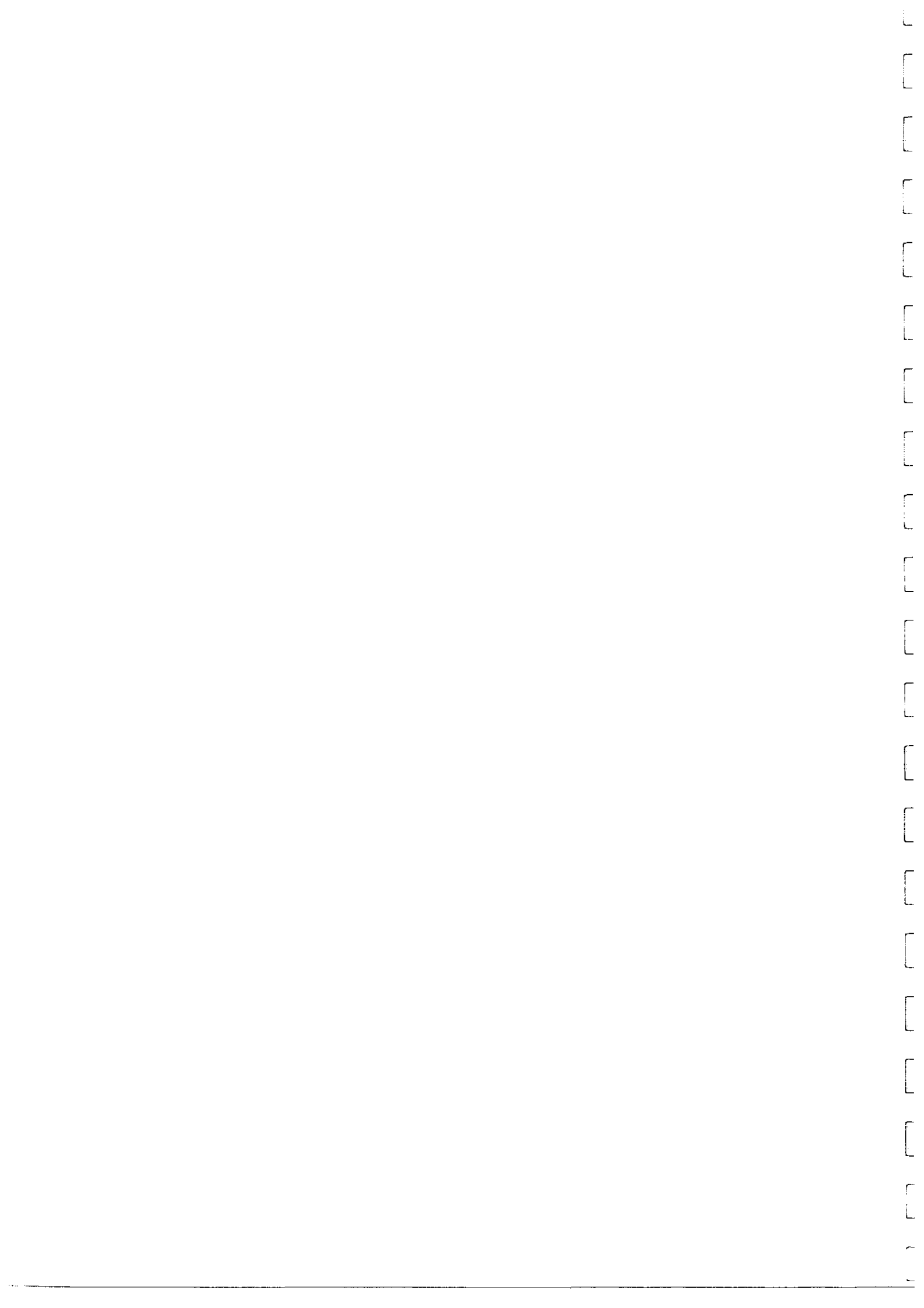
Keijo Laakso
Toimistopäällikkö, FL


Jussi Arjas
geologi, FK





1:15 000



**LIITE 2
POHJAVEDEN
LAATUTIETOJA**



Tuusulan seudun vesilaitos ky
Kirkkotie 49
04310 TUUSULA

Tuusulan seudun vesilaitos ky
Vesinäytteet

Näytteenottopäivä: 22.1.1998 Saapumispäivä: 22.1.1998
1113/B4869/1998/4130-4139

Numeroiden selitys:

4130 Jäniksenlinna Hp 4 (19m näyte)	4135 Rusutjärvi Hp 101 (15m näyte)
4131 Jäniksenlinna Hp 100 (23m näyte)	4136 Rusutjärvi Hp 107 (22m näyte)
4132 Rusutjärvi Kaivo 4 (108)	4137 Marjamäki Kaivo 1
4133 Rusutjärvi Kaivo 5 (117)	4138 Santakoski Kaivo 1
4134 Rusutjärvi Kaivo 6 (118)	4139 Santakoski Kaivo 2

Näyttenumerot		4130	4131	4132	4133	4134	4135	4136	4137	4138	4139
Lämpötila	°C	7.7	8.1	5.5	5.5	5.0	4.4	5.8	6.2	5.9	5.9
Happi	mg/l SFS 3040	5.1	3.6	8.4	8.5	10.3	7.9	11.8	1.4	4.0	5.6
Rauta Fe	mg/l SFS 3047	0.33	0.04	<0.01	0.01	<0.01	0.71	0.04	0.02	0.01	0.09
Mangaani Mn	mg/l SFS 3048	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.02	0.02
Sähköjohtavuus 25 °C	mS/m SFS-EN 27888	1.8	7.5	17	18	12	6.8	10.4	20	19	22
Sameus	FTU SFS 3024	7.4	0.48	0.08	0.06	0.05	19	1.8	0.06	0.35	0.74
TOC	mg/l SFS-ISO 8245	2.9	2.4	0.80	0.99	1.7	3.8	1.8	0.92	1.0	0.65
Kem. hapenk. KHT(Mn)mgO/l	SFS 3036	2	0.88	<0.2	0.32	0.80	2.8	0.80	<0.2	0.56	0.40
Hilidioksidi	mg/l SFS 3005	7	7	18	19	10	9.4	11	68	25	26
Kokonaiskovuus	°dH SFS 3003	1.5	1.5	4.2	4.2	2.7	1.5	2.5	4.9	5.2	5.4
pH-luku	SFS 3021	6.9	6.7	6.6	6.5	6.6	6.4	6.6	6.3	6.7	6.7
Nitraattityppi	mgN/l autom. anal.	0.29	0.27	0.66	0.48	0.30	0.21	0.35	0.43	0.90	1.2
Ammoniumtyppi	mg/l SFS 3032	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Alkaliteetti	mmol/l SFS3005	0.28	0.34	0.33	0.61	0.4	0.23	0.43	1.2	1.3	1.5

Kati Rintala
tekn. yo, vesihuoltotekniikka



Tuusulan seudun vesilaitos ky
Kirkkotie 49
04310 TUUSULA

Tuusulan seudun vesilaitos

vesinäytteet

Näytteenottopäivä: 22.1.1998 Saapumispäivä: 22.1.1998
1113/B4869/1998/4140-4151

Numeroiden selitys:

4140 Jäniksenlinna kaivo 10	4146 Jäniksenlinna Hp 202 (22m näyte)
4141 Jäniksenlinna kaivo 11	4147 Rusutjärvi kaivo 1
4142 Jäniksenlinna kaivo 5	4148 Rusutjärvi kaivo 2
4143 Jäniksenlinna kaivo 6	4149 Rusutjärvi kaivo 3
4144 Jäniksenlinna kaivo 8	4150 Koskenmäki Hp vanha
4145 Jäniksenlinna kaivo 9	

Näytenumerot		4140	4141	4142	4143	4144	4145	4146	4147	4148	4149	4150
Happi	mg/l SFS 3040	3.5	6.1	2.7	0.7	5.8	5.4	W12.5	0	2.9	6.9	8.6
Rauta Fe	mg/l SFS 3047	0.08	<0.01	0.25	0.17	<0.01	0.02	0.07	0.73	0.02	<0.01	0.02
Mangaani Mn	mg/l SFS 3048	0.04	<0.01	0.29	0.46	<0.01	<0.01	<0.01	0.27	0.02	<0.01	<0.01
Sähköjohtavuus 25 °C	mS/m SFS-EN 27888	7.7	11	10	12	7.5	8.2	6.2	18	17	15	21
Sameus	FTU SFS 3024	0.9	0.06	1.6	1.4	0.06	0.08	1.3	0.39	0.08	0.05	0.12
TOC	mg/l SFS-ISO 8245	1.9	1.5	1.5	1.3	1.7	1.9	4.3	1.6	0.93	1.3	0.91
Kem. hapenk. KHT(Mn)mgO/l	SFS 3036	0.64	0.88	0.64	0.40	1.2	0.80	3.8	0.80	0.24	0.48	0.56
Hiilidioksidi	mg/l SFS 3005	11	15	15	22	8.7	9	4.1	33	25	16	46
Kokonaiskovuus	°dH SFS 3003	1.8	2.6	2.4	3.2	1.7	2.0	1.3	4.7	4.2	3.3	5.0
pH-luku	SFS 3021	6.1	6.6	6.7	6.6	6.8	6.5	6.8	6.3	6.6	6.8	6.2
Nitraattityppi	mgN/l autom. anal.	0.17	0.57	0.28	0.09	0.25	0.25	0.21	<0.02	0.24	0.20	2.0
Ammoniumtyppi	mg/l SFS 3032	0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.01
Alkaliteetti	mmol/l SFS3005	0.29	0.54	0.42	0.63	0.36	0.38	0.25	1.1	0.74	0.49	0.85
Lämpötila	°C	6.7	6.7	6.5	6.2	6.9	7.0	3.1	6.1	6.2	5.3	7.4

Numeroiden selitys:

4151 Koskenmäki Hp uusi

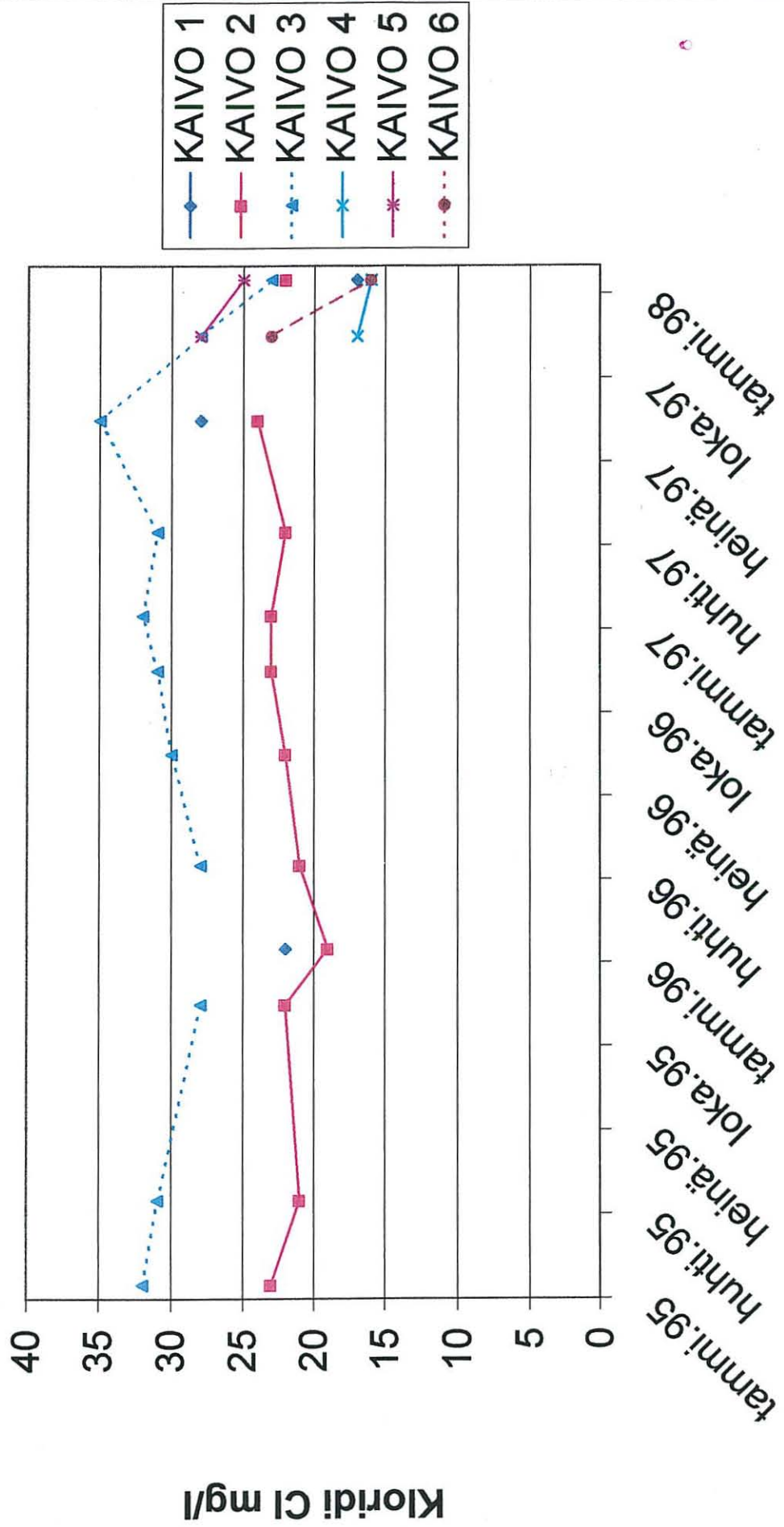
Näytenumerot		4151
Happi	mg/l SFS 3040	8.5
Rauta Fe	mg/l SFS 3047	1.4
Mangaani Mn	mg/l SFS 3048	0.02
Sähköjohtavuus 25 °C	mS/m SFS-EN 27888	22
Sameus	FTU SFS 3024	7.6
TOC	mg/l SFS-ISO 8245	1.1
Kem. hapenk. KHT(Mn)mgO/l	SFS 3036	0.40
Hiilidioksidi	mg/l SFS 3005	51
Kokonaiskovuus	°dH SFS 3003	5.0
pH-luku	SFS 3021	6
Nitraattityppi	mgN/l autom. anal.	2.2
Ammoniumtyppi	mg/l SFS 3032	<0.01
Alkaliteetti	mmol/l SFS3005	0.6
Lämpötila	°C	6.1

W = happipullossa oli halkeama

Kati Rintala
tekn. yo, vesihuoltotekniikka

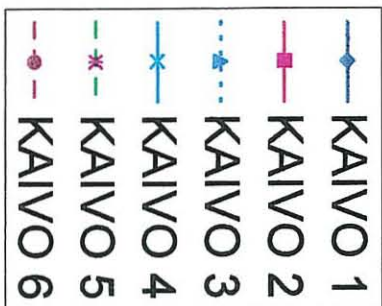
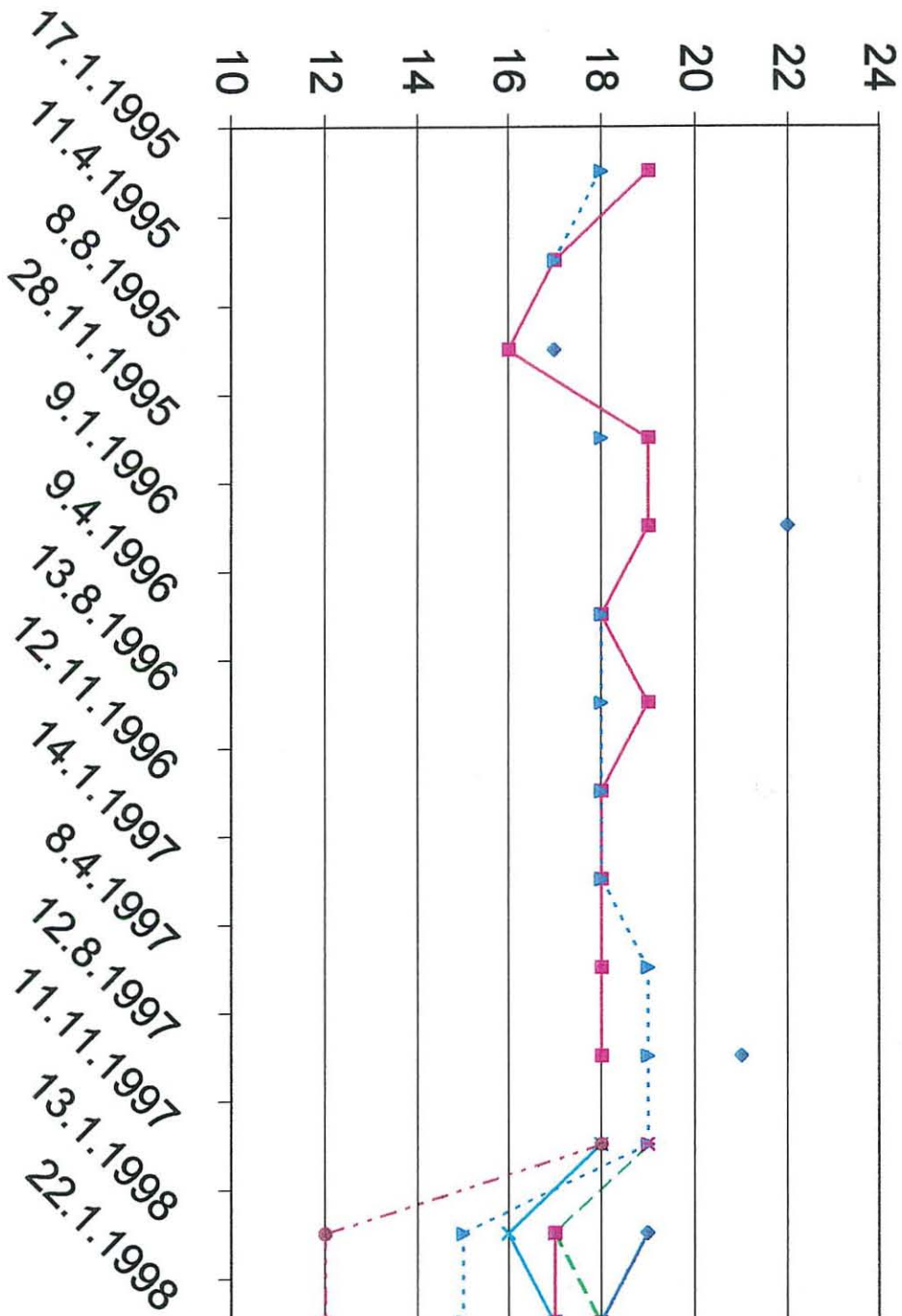


RUSUTJÄRVEN VEDENOTTAMO



RUSUTJÄRVEN VESILAITOS

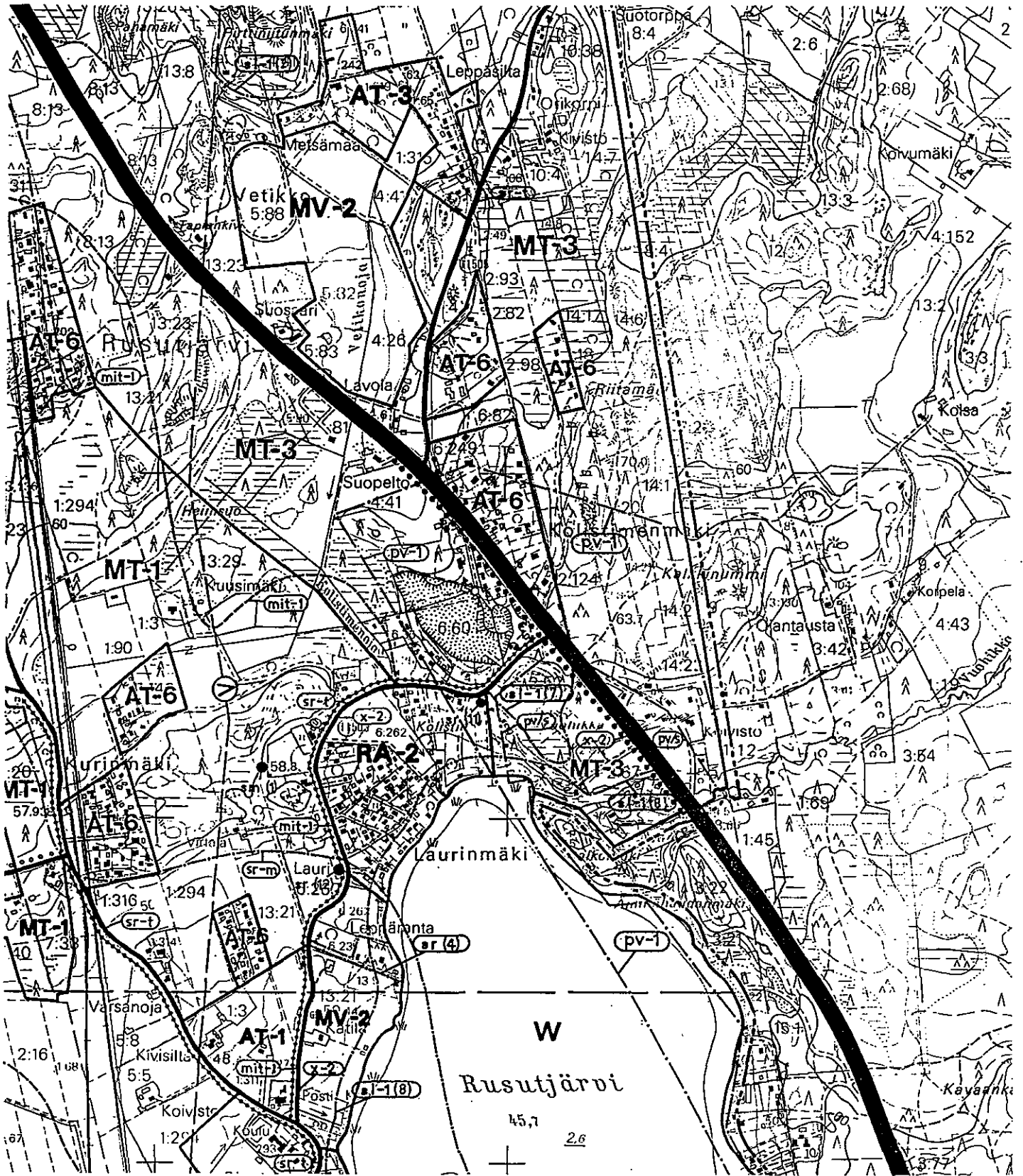
Sähkönjohtavuus 25 mS/m



LIITE 3
OTTEET OSAYLEIS-
KAAVAKARTOISTA

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi osayleiskaava



Nahkela-Siippoo-Rusutjärvi

osayleiskaavan merkinnät ja -määräykset

AT-1

Kyläalue.

Alueella sallitaan asuinrakentaminen sekä kylän ja sitä ympäröivän asutuksen tarvitsema palvelurakentaminen. Mitoituksen mukainen uusien muodostettavien rakennuspaikkojen enimmäismäärä tiloittain lasketaan \$1 esitettyjen perusteiden mukaan. Mitoituksen osoittamien uusien muodostettavien rakennuspaikkojen pinta-alan on oltava vähintään 5000 m².

Lisäksi aluetta koskevat yleiset määräykset \$1 - \$6 ja \$8 - \$9.

AT-3

Oleva pientaajama.

Alueella sallitaan asuinrakentaminen. Mitoituksen mukainen uusien muodostettavien rakennuspaikkojen enimmäismäärä tiloittain lasketaan \$1 esitettyjen perusteiden mukaan, jollei aluetta koske x-2 -määräys.

Lisäksi aluetta koskevat yleiset määräykset \$1 - \$6 ja \$8 - \$10.

AT-6

Oleva pientaajama

Alueella sallitaan vapaa-ajan asuntojen rakentaminen. Mitoituksen mukainen uusien muodostettavien rakennuspaikkojen enimmäismäärä tiloittain lasketaan \$1 esitettyjen perusteiden mukaan.

Rakennettaessa vapaa-ajan asunto tai vapaa-ajan asuntoa laajennettaessa asunnon kerrosala/rakennuspaikka saa olla enintään 80 m².

Vakituiseen asumiseen tarkoitettun asuinrakennuksen saa sijoittaa tilalle, jonka pinta-ala on vähintään 5 000 m².

Lisäksi aluetta koskevat yleiset määräykset \$1 - \$6 ja \$8 - \$9.

MT-1

Maa- ja metsätalousalue.

Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä asuinrakentaminen. Mitoituksen mukainen uusien muodostettavien rakennuspaikkojen enimmäismäärä tiloittain lasketaan \$1 esitettyjen perusteiden mukaan. Mitoituksen osoittamien uusien muodostettavien rakennuspaikkojen pinta-alan on oltava vähintään 5000 m².

Lisäksi aluetta koskevat yleiset määräykset \$1 - \$10.

Suositus: Pelloille rakentamista tulisi välttää muutoin kuin olemassa olevien rakennusten tai tilakeskusten yhteyteen.

MT-3

Maa- ja metsätalousalue.

Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä RakL 4 §:n tarkoittama hajakenttä. Mitoituksen mukainen uusien muodostettavien rakennuspaikkojen enimmäismäärä tiloittain lasketaan \$1 esitettyjen perusteiden mukaan, jollei aluetta koske x-2 -määräys. Mitoituksen osoittamien uusien muodostettavien rakennuspaikkojen pinta-alan on oltava vähintään 10 000 m².

Alueelle rakentamista saattaa rajoittaa lentomelu, joka on tarkistettava poikkeus- ja rakennusluvan käsittelyn yhteydessä.

Lisäksi aluetta koskevat yleiset määräykset \$1 - \$10.

Suositus: Pelloille rakentamista tulisi välttää muutoin kuin olemassa olevien rakennusten tai tilakeskusten yhteyteen.

MV-2

Maa- ja metsätalousalue, viljelymaisema.

Alueella on erityistä merkitystä maiseman kannalta.

Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä RakL 4 §:n tarkoittama hajakenttä. Mitoituksen mukainen uusien muodostettavien rakennuspaikkojen enimmäismäärä tiloittain lasketaan \$1 esitettyjen perusteiden mukaan, jollei aluetta koske x-2 -määräys.

Jos mitoituksen mukainen rakentaminen alueella sijoitetaan olevien rakennusten tai tilakeskusten yhteyteen uuden muodostettavan rakennuspaikan pinta-alan on oltava vähintään 10 000 m², muutoin 20 000 m².

Alueelle rakentamista saattaa rajoittaa lentomelu, joka on tarkistettava poikkeus- ja rakennusluvan käsittelyn yhteydessä.

Lisäksi aluetta koskevat yleiset määräykset \$1 - \$10.

Suositus: Alueen peltojen säilyminen viljeltyinä tai hoidettuina niittyinä on toivottavaa. Pelloille rakentamista tulisi välttää.

RA-2

Loma-asuntoalue.

Alueella sallitaan vapaa-ajan asuminen. Aluetta käytettäessä ja hoidettaessa on turvattava maiseman ja luonnon erityispiirteiden säilyminen.

Rakennettaessa vapaa-ajan asunto tai vapaa-ajan asuntoa laajennettaessa asunnon kerrosala/rakennuspaikka saa olla enintään 80 m².

RA-2 -aluetta koskee lisäksi x-2 -määräys.

Lisäksi aluetta koskevat yleiset määräykset \$6, \$8, \$10.

W

Vesialue.

Kantatie.

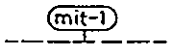
Yhdystie.

Kevyen liikenteen reitti.

Uusi kevyen liikenteen reitti.

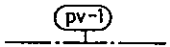


Raakavesitunneli.



Mitoitusvyöhykkeen I raja.

Mitoituksen perusteet on esitetty §1 ja uusien rakennuspaikkojen lukumäärälaskelmat tiloittain selostuksessa.



Alueen osa, joka on erittäin tärkeää pohjavesialuetta.

Alueella ei saa tehdä pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia toimenpiteitä. Alueelle rakentamista ja muita toimenpiteitä saattavat rajoittaa vesilain 1 luvun 18 § (pohjaveden muuttamiskielto) ja 22 § (pohjaveden pilaamiskielto).

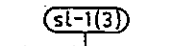
Alueella on pohjavesien suojelemiseksi voimassa RakL:n 124a §:n mukainen toimenpidekiello, joka koskee kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttämistöitä tai muuta tähän verrattavaa toimenpidettä. Lupaa ei kuitenkaan tarvita vedenhankintaan liittyviin toimenpiteisiin.

Jätevedet alueella on johdettava tiiviiseen umpisäiliöön tai pohjavesialueen ulkopuolelle.



Alueen osa, joka on pohjavedenottamon suoja-alue.

Alueella on voimassa Länsi-Suomen vesioikeuden päätös L-SVEO no 29/1975 3.4.1975 ja korkeimman hallinto-oikeuden päätös KHO 2391/76/JAL 10.6.1976 (Rusutjärven vedenottamo) ja L-SVEO 28/1975 3.4.1975, KHO 10.6.1976, L-SVEO 54/1982A 17.6.1982 ja KHO 9.8.1983 (Jäniksenlinnan vedenottamo).



Alueen osa, joka on luonnonsuojelullisesti erityisen arvokas.

Alueella on merkittäviä kauneusarvoja tai erikoisia luonnonesiintymiä. Aluetta pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaan käytettäessä ja hoidettaessa on turvattava maiseman ja luonnon erityispiirteiden säilyminen.

Alueella on voimassa RakL:n 124a §:n mukainen toimenpidekiello, joka koskee kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- tai täyttämistöitä tai muuta tähän verrattavaa toimenpidettä.

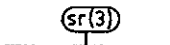
Suluissa oleva numero viittaa selostuksessa olevaan luetteloon.

Suositus: Alueella metsänhoitotoimenpiteet tulisi suorittaa siten, että alueen suojeluarvot eivät vaarannu.



Esihistoriallinen kiinteä muinaisjäänös.

Suluissa oleva numero viittaa selostuksessa olevaan luetteloon.



Kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennettu kokonaisuus.

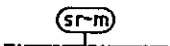
Rakennettu kokonaisuus tulee säilyttää siten, etteivät sen kulttuurihistorialliset arvot vaarannu. Kohteessa olevien rakennusten tai niiden osien purkamisesta tai ulkoasun muuttamisesta tulee kirjallisesti ilmoittaa rakennuslautakunnalle. Toimenpiteeseen ei saa ryhtyä ennen kuin kuusi kuukautta on kulunut ilmoituksen jättämisestä ellei rakennuslautakunta suostu toimenpiteeseen sitä ennen.

Suluissa oleva numero viittaa selostuksessa olevaan luetteloon.



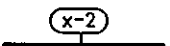
Historiallinen maantie.

Maantie, jolla on kulttuurihistoriallista merkitystä maiseman ja kyläkuvan kannalta. Aluetta kehitettäessä on turvattava tien ja sen ympäristön luonteen säilyminen.



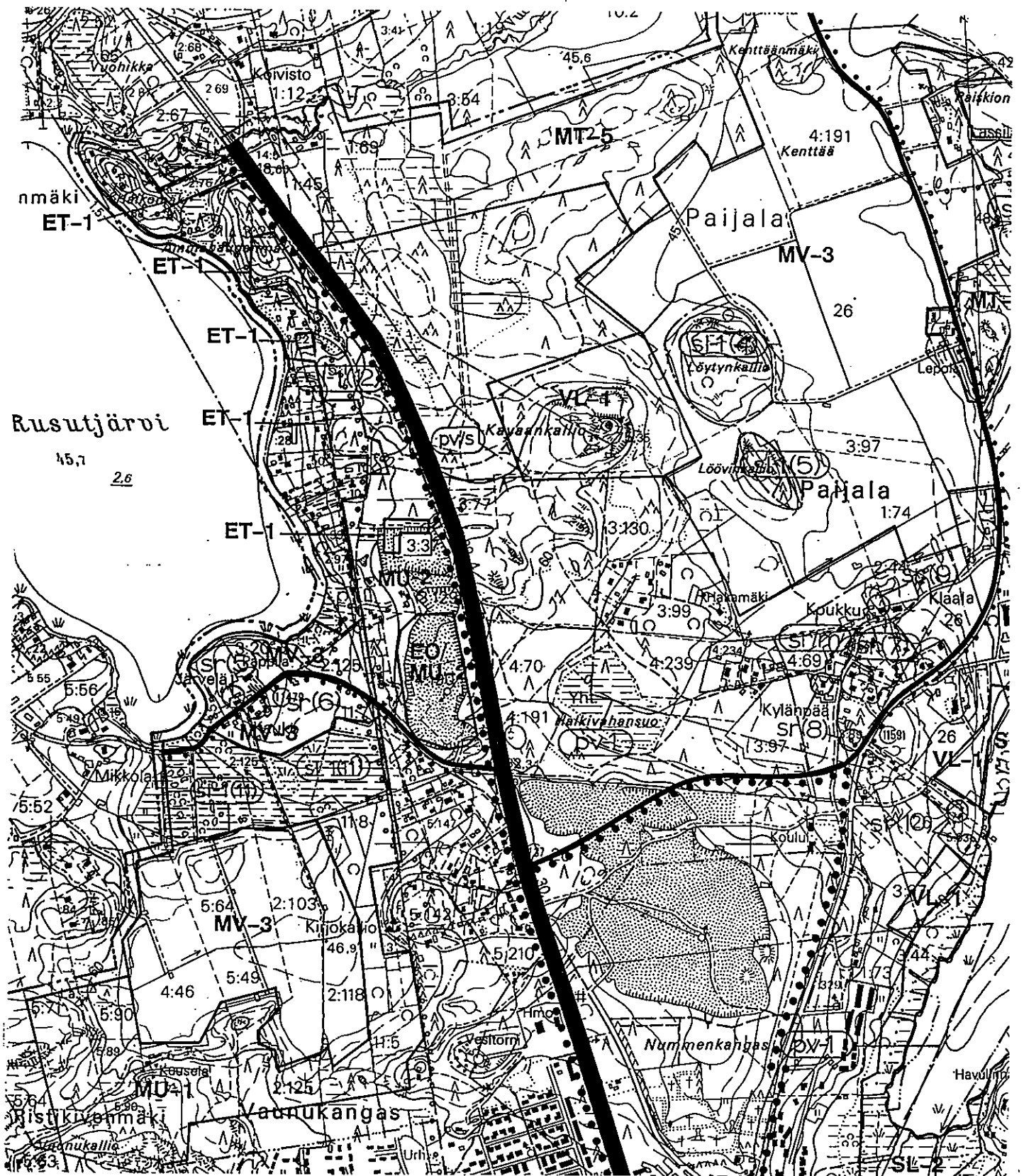
Alueen osa, joka muodostaa kulttuurihistoriallisesti arvokkaan maisemakokonaisuuden.

Alueen kulttuurihistoriallisesti arvokas maisemakokonaisuus tulee säilyttää. Kulttuurihistoriallisesti arvokas maisemakokonaisuus sisältää viljelyalueen sekä yksittäisten rakennusten tai rakennusryhmien lisäksi maisemaa jäsentävän historiallisen kylätiestön, maiseman kannalta tärkeän vanhan puuston sekä muut kulttuurihistorialliset rakenteet. Alueelle rakennettaessa tai tehtäessä muutoksia olemassa oleviin rakennuksiin on huolehdittava, että rakennus sijoitukseltaan, mittasuhteiltaan, tyyliltään ja materiaaleiltaan sopeutuu kyläkuvaan, olemassa oleviin tilakeskuksiin ja rakennuskantaan sekä ympäristöön. Alueella on voimassa RakL:n 124a §:n mukainen toimenpidekiello, joka koskee kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- ja täyttämistöitä tai muuta tähän verrattavaa toimenpidettä.



Alueen osa, joilla ei sovelleta §1 tarkoitettua mitoittamista.

Hyrylän laajentumissuuntien osayleiskaava



Hyrylän laajentumissuunat osayleiskaavan merkinnät ja -määräykset

YLEISTÄ

Vahvistaminen koskee niitä alueita, joilla on käyttötarkoituksmerkintä tai muu alueen käyttöä ohjaava merkintä.

Tieliikennemelu

Asuin- ja työpaikkarakentamista ei suositella alueille, joilla on tieliikennemelua. Rakennettaessa alueille, joilla tieliikennemelu ylittää 55 dB(A), on varmistettava riittävä ääneneristävyys asuin- ja työpaikkarakennusten sisätiloissa ja oleskelupihoilla ensisijaisesti rakennusten sijoittelun avulla. Lisäkeinoina voidaan käyttää melua vaimentavia istutuksia, aitoja, maa-alleja tai seinä- ja ikkunarakenteita.

Pohjavesien suojele

Tärkeillä pohjavesialueilla, vedenhankintaan soveltuvilla pohjavesialueilla ja pohjavedenottamon suoja-alueilla on kielletty kaikki pohjaveden laatua ja määrää heikentävät toimenpiteet. Näille alueille rakennettaessa tulee varmistaa pohjavesien laadun ja määrän säilyminen.

VL-1

Lähivirkistysalue.

Alue varataan yleiseen virkistystoimintaan ja lähiulkoiluun. Alueella sallitaan ulkoilua tai muuta yleistä virkistystoimintaa palveleva rakentaminen ja rakentaminen alueella harjoitettavan maa- ja metsätaloustoiminnan tarpeisiin siten, että rakentaminen soveltuu hyvin maisemakuvaan eikä merkittävästi vaikeuta alueen pääasiallista käyttötarkoitusta. Alueella ei saa suorittaa kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- tai täyttämistöitä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ilman RakL 124 a §:ssa tarkoitettua toimenpidelupaa.

ET-1

Yhdyskuntateknisen huollon alue.

Alue varataan vedenottamatoimintaa varten. Aluetta voidaan käyttää yleisenä virkistysalueena siinä määrin kuin se vesilaitostoiminnan kannalta on mahdollista.

EO/MU-2

Maankamaran ainesten ottoalue.

Alue on varattu erityistoimintoihin. Nykyisen toiminnan päätyttyä alue varataan maa- ja metsätalousalueeksi, jolla on retkeilyyn ja ulkoiluun liittyviä virkistysarvoja. Aluetta koskevat myös muut MU-2-alueita koskevat määräykset.

MT-5

Maa- ja metsätalousalue, joka on maiseman rajautumisen kannalta merkittävä.

Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä RakL 4 §:n tarkoittama hajarakentaminen.

Suositus: Metsänreunoihin rakentamista ja avohakkuuta tulisi välttää.

MU-1

Maa- ja metsätalousalue, jolla on retkeilyyn ja ulkoiluun liittyviä virkistysarvoja.

Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä RakL 4 §:n tarkoittama hajarakentaminen.

Suositus: Alueen metsät tulee hoitaa ulkoilukäyttö huomioonottaen.

MU-2

Maa- ja metsätalousalue, jolla on retkeilyyn ja ulkoiluun liittyviä virkistysarvoja.

Alueella on retkeilyn ja ulkoilun ohjaamistarvetta ja muita ympäristöarvoja. Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä RakL 4 §:n tarkoittama hajarakentaminen. Tuusulanjokeen visuaalisesti liittyvällä vyöhykkeellä rakennuksen tulee sopeutua maisemaan, ympäröivään luontoon ja rakennuskantaan.

Suositus: Alueen metsät tulee hoitaa ulkoilukäyttö huomioonottaen.

MV-3

Maa- ja metsätalousalue, viljelysmaisema.

Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta palveleva rakentaminen sekä RakL 4 §:n tarkoittama hajarakentaminen.

Suositus: Alueen peltojen säilyminen viljeltyinä tai hoidettuina näyttöinä on toivottavaa. Pelloille rakentamista tulisi välttää muutoin kuin olemassa olevien rakennusten, tien, metsäsaarekkeen tai muun sopivan maisemakohdan yhteyteen.

Kantatie.

Merkintä sisältää olevat ja suunnitellut kevyen liikenteen väylät.

Alueellinen tai kokoojatie.

Merkintä sisältää olevat ja suunnitellut kevyen liikenteen väylät.

Kevyen liikenteen reitti.

Ohjeellinen kevyen liikenteen reitti.

Ohjeellinen ulkoilureitti.

PV-1

Alueen osa, joka on vedenhankintaa varten tärkeää pohjaviesialuetta.

PV/S

Alueen osa, joka on pohjavedenottamon suoja-alueita.

Alueella on voimassa Länsi-Suomen vesioikeuden päätös L-SVEO n:o 17/1970 ja 118/1979 A, 12.11.1979 (Amer-yhtymän vedenottamo) ja L-SVEO n:o 29/1975, 3.4.1975 (Rusutjärven vedenottamo) ja Korkeimman hallinto-oikeuden päätös KHO 9.8.1983 suojavyöhykkeistä.

SI-1(10)

Alueen osa, joka on luonnonsuojelullisesti erityisen arvokas. Alueella on merkittäviä kauneusarvoja tai erikoisia luonnonesiintymiä. Aluetta pääasiallisen käyttötarkoituksen mukaan käytettäessä ja hoidettaessa on turvattava maiseman ja luonnon erityispiirteiden säilyminen. Alueella ei saa suorittaa kaivamis-, louhimis-, tasoittamis- tai täyttämistöitä, puiden kaatamista tai muuta näihin verrattavaa toimenpidettä ilman RakL 124 a §:ssä tarkoitettua toimenpidelupaa. Suluissa oleva numero viittaa kaavaselostuksessa olevaan luetteloon.

Sr(8)



Kulttuurihistoriallisesti arvokas rakennus/rakennukset.

Rakennus/rakennukset tulee säilyttää siten, etteivät sen kulttuurihistorialliset arvot vaarannu. Kohteessa olevien rakennusten tai niiden osien purkamisesta tai ulkoasun muuttamisesta tulee kirjallisesti ilmoittaa rakennuslautakunnalle. Toimenpiteeseen ei saa ryhtyä ennen kuin kuusi kuukautta on kulunut ilmoituksen jättämisestä ellei rakennuslautakunta suostu toimenpiteeseen sitä ennen.

Suluissa oleva numero viittaa kaavaselostuksessa olevaan luetteloon.

MAANOMISTUSOLOT JA POHJAVETTÄ VAARANTAVAT TEKIJÄT

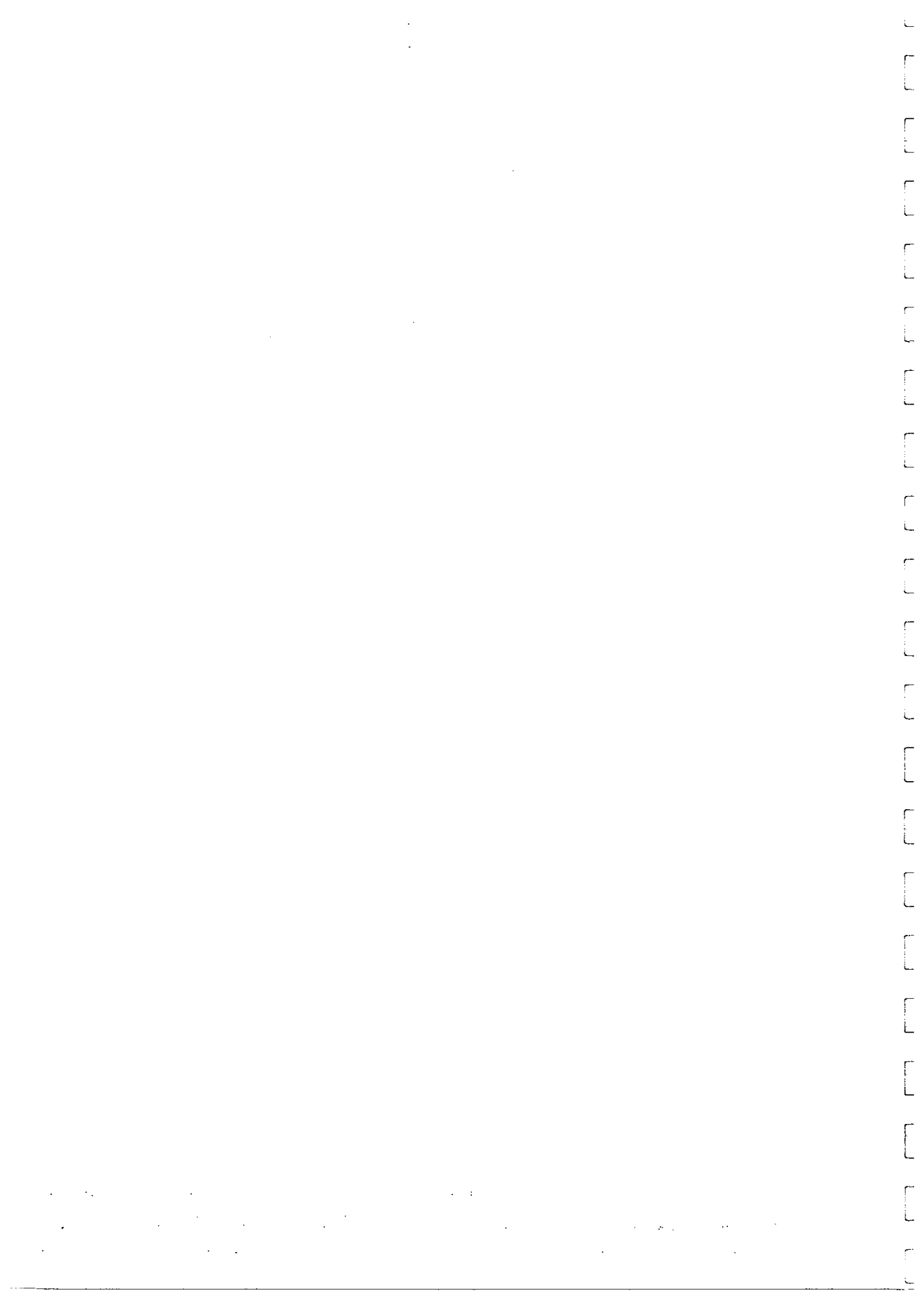
Tila	RN:o	Omistaja	Jäte-vedet	Öljysäiliöt (m ³)	Muuta
Harjuranta	2:75	Luhtasuo perikunta	B3		KA2
Lehtonummi	6:80	Hoffren Kari	A6,B4		
Päiväranta	2:37	Kivikoski perikunta	A2,B2		
Vuohikko	2:16	Jauhiainen Seppo	A2,B3	Ö2/3	
Välimäki	2:87	Viksten Irma	A3,B3	Ö2/2 x 5	
Rantamaa	2:67	Autio Pekka	A6	Ö2/3	KA2
Pipala	6:220		A2,B2	Ö4/3	
Kaarala	6:223	Toikka Reijo	A6,B3	Ö2/2 x 1,5	
Päivärinne	5:85	Stenvall perikunta	A2,B5	Ö3/5	asumaton
Metsärinne	2:41	Varjomäki Eila	A3,B3		
Mattila	2:83	Mattila Kalevi	A3,B3		KA2
Mäntyrinne	4:47	Melanen Anitta	A3,B3		
Kulmala	4:21	Savolainen Reino	A3,B5		KA3
Koivikko	14:9	Rantanen Hannu	A3,B5		
Airala	4:32	Teräskallio perikunta	A5,B5		KA3
Kuusisto	6:127	Koistinen Jorma	A2,A6, B5		
Rauhala	6:148	Franzen	A2,B5		
Männistö	6:123	Matilainen	A6,B5		
Metsola	6:147	Mettälä Antti	A2,B5		
Havula	6:125	Kokkonen Laila	A2,B2		
Arpiala	6:146	Päkkilä	A6,B3		
Mäntylä	6:126	Nikla Jan	A5,B5		KA4
Vehkala	6:128	Ania Antti	A5,B5		K5
Havumäki	6:63	Oranne Kaija	A6,B5		KA2
Hirsimäki	6:122	Hartikainen Raimo	A5		KA3
Kivikkola	6:191	Marttila Taina	A5,B5		KA4
Marjaranta	2:38	Ranta Sinikka	A6,B5		KA2
Mäntyrinne	2:61	Hietalahti Jaakko	A3,B3		KA2
Turaniemi	2:100	Lammela Jouni	A5,B5		KA4
Vekara	2:72	Ranki kuolinpesä	A5,B5		KA2
Mäntymäki	2:62	Kaukon Olavi	A5,B5		KA3
Kauko 1	2:28	Munukka Elina	A6,B5	Ö2/2 x 1,5	
Pirilä	1:92	Junnila Riitta	A6,B3		
Kuusirinne	2:68	Visuri Raili	A6,B3		KA3
Ävik	2:8	Castren	A3,B3		KA1
Kaukoma	14:11	Lehti Eila	A3,B3		
Kotivalo	14:4	Lempinen Merja	A3,B5		
Anula	14:15	Latikka	A5,B5		KA3
Purola	14:25	Syrjämäki Eero	A2,B5		KA2
Kyöstilä	6:268	Aaku Vukko	A3		

Tila	RN:o	Omistaja	Jätevedet	Öljysäiliöt (m ³)	Muuta
Suviranta	2:59	Nurminen Marja	B5		KA2
Peltomäki	5:82		A2		
Suoranta	5:98	Genral Sirpa	A3,B3		
Tiensyrjä I	5:211	Salmenoja	A6,B3		
Tiensyrjä	5:32	Salmenoja	A6,B3		
Jarmola	5:122	Genral Anneli	A3,B3		
Lähteellä	5:123	Lautimo Kaarlo	A3,B3		
Kesämaa	5:86		A4		
Iltarinne	5:198	Stenvall Risto	A6		
Kulmala	5:99	Lönnroth Helvi	A3,B5		
Mäkitorppa	5:84	Stenvall Raimo	A3	Ö4/3	
Välimaa	5:101	Ahola Veli	A3,B3	Ö2/3	
Yrjölä	5:100	Tuusulan Helluntailähetys ry	A6,B5		
Toivola	5:102	Nurmi Irja	A6,B5		
Tuparinne	5:207	Stenvall perikunta	A2		
Havula	5:213	Havu Keijo	A6,B4		
Koivikko	5:147	Mäkinen	A3,B3		
Lepikko	5:145	Hiilinen Teuvo	A4,B4		
Mäntylä	5:33	Lönnqvist	A5,B5		
Männistö	5:57		A3		
Nummela	6:62	Hiltunen Pekka	A3,B3		KA2
Kalkkimäki	2:129	Hämäläinen	A2,B2		

MERKINTÖJEN SELITYKSET

- A2 Asuinkiinteistöjen jätevedet umpisäiliöön
- A3 Asuinkiinteistöjen jätevedet saostuskaivojen kautta avo-ojaan tai maastoon
- A4 Asuinkiinteistöjen jätevedet saostuskaivojen ja sepelisuodatinkaivon kautta avo-ojaan tai maastoon
- A5 Asuinkiinteistöjen jätevedet maahan imeytykseen tai maaperäsuodattimeen
- A6 Asuinkiinteistöjen wc-jätevedet umpisäiliöön, muut maahan imeytykseen tai maaperäsuodattimeen
- B2 Saunan jätevedet umpisäiliöön
- B3 Saunan jätevedet saostuskaivojen kautta avo-ojaan tai maastoon
- B4 Saunan jätevedet saostuskaivojen ja sepelisuodatinkaivon kautta avo-ojaan tai maastoon
- B5 Saunan jätevedet maahan imeytykseen tai maaperäsuodattimeen
- K5 Karjatalouden jätevedet maahan imeytykseen tai maaperäsuodattimeen
- KÄ1 Maapohjainen kuivakäymälä
- KÄ2 Maapohjainen kuivakäymälä, varustettu altaalla
- KÄ3 Betonipohjainen kuivakäymälä
- KÄ4 Kompostikäymälä
- Ö2 Maanpäällinen, suojattu öljysäiliö
- Ö3 Maanalainen, suojaamaton öljysäiliö
- Ö4 Maanalainen, suojattu öljysäiliö

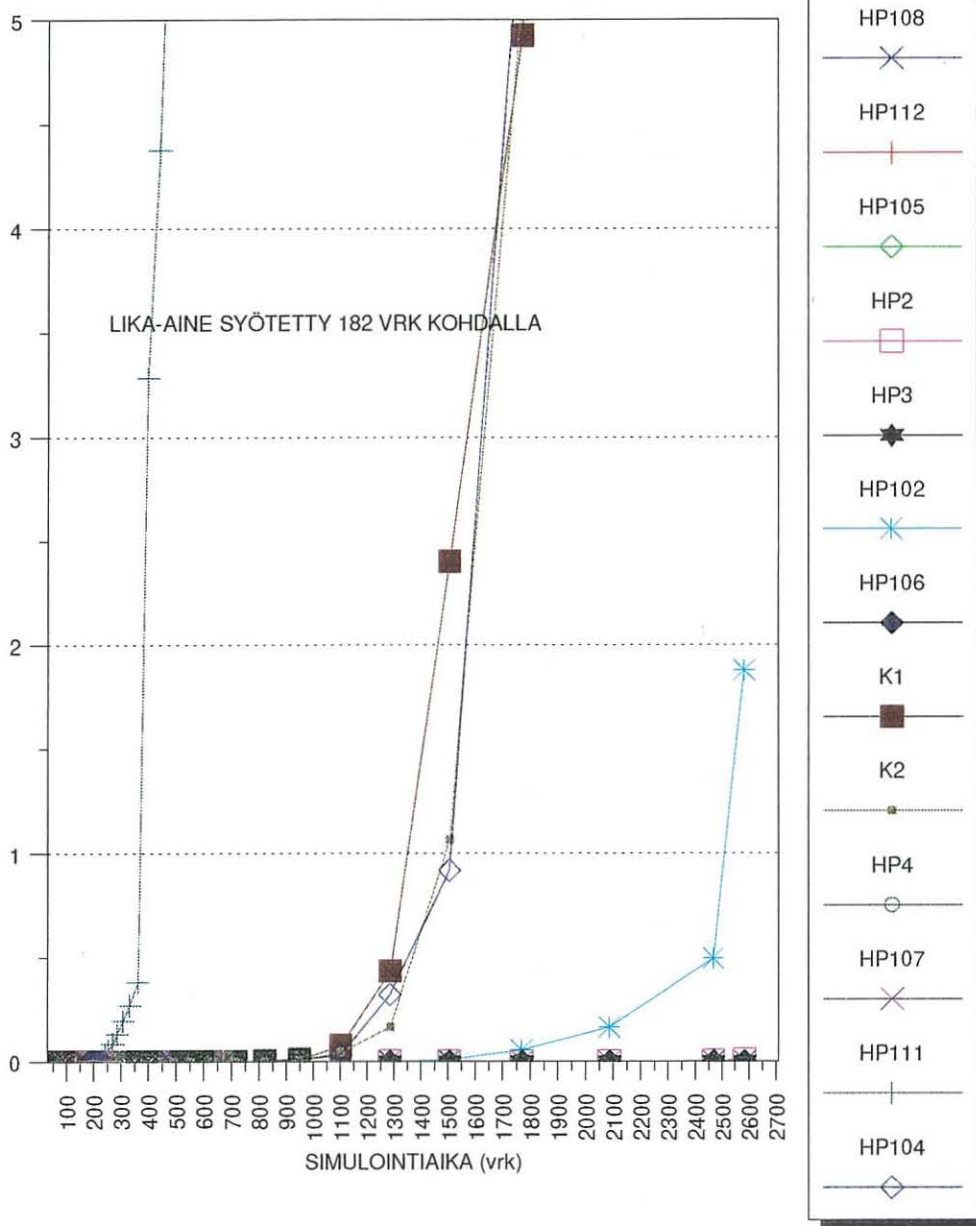
**LIITE 5
LIKA-AINEEN
KULKEUTUMINEN,
MALLINNUSTARKASTELUT**

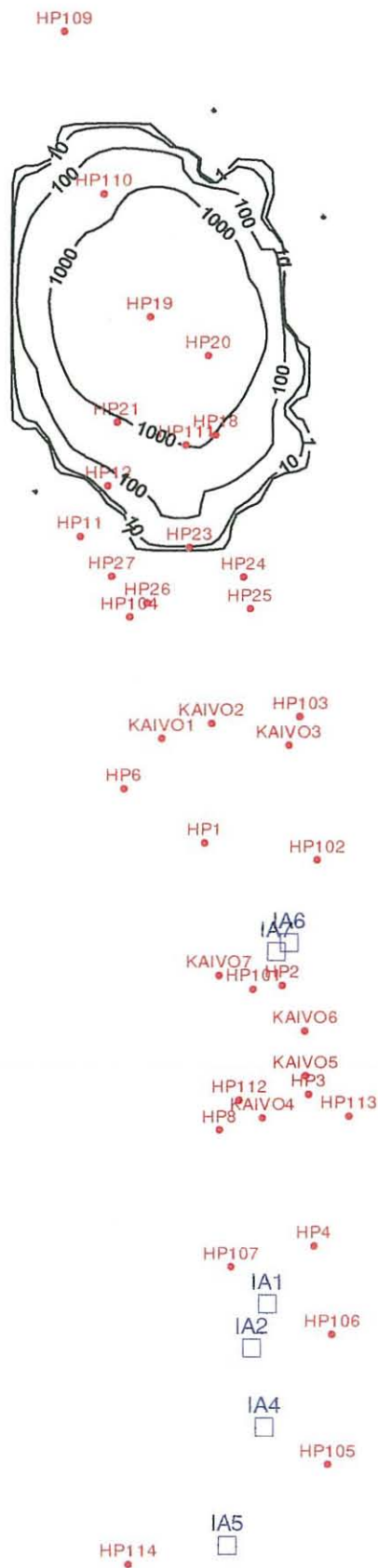


RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS

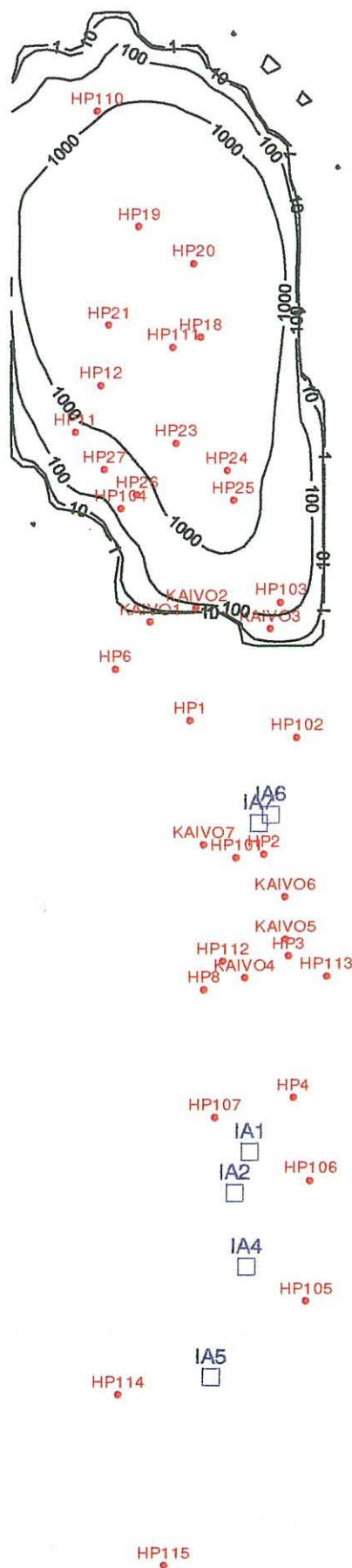
LIKA-AINEEN PITOISUUS POHJOISOSAN VAHINKOTAPAUKSESTA

LIKA-AINEEN PITOISUUS (mg/l)





HP115
 RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS
 ONNETTOMUUS KANTATIE 45 JA YHDYSTIE 11503 RISTEYKSESSÄ
 LIKA-AINEEN KULKEUTUMINEN 3,5 VUODESSA (PITOISUUS mg/l)
 MITTAKAAVA 1 : 10 000
 10.1.1999 SUOMEN POHJAVESIITEKNIikka OY

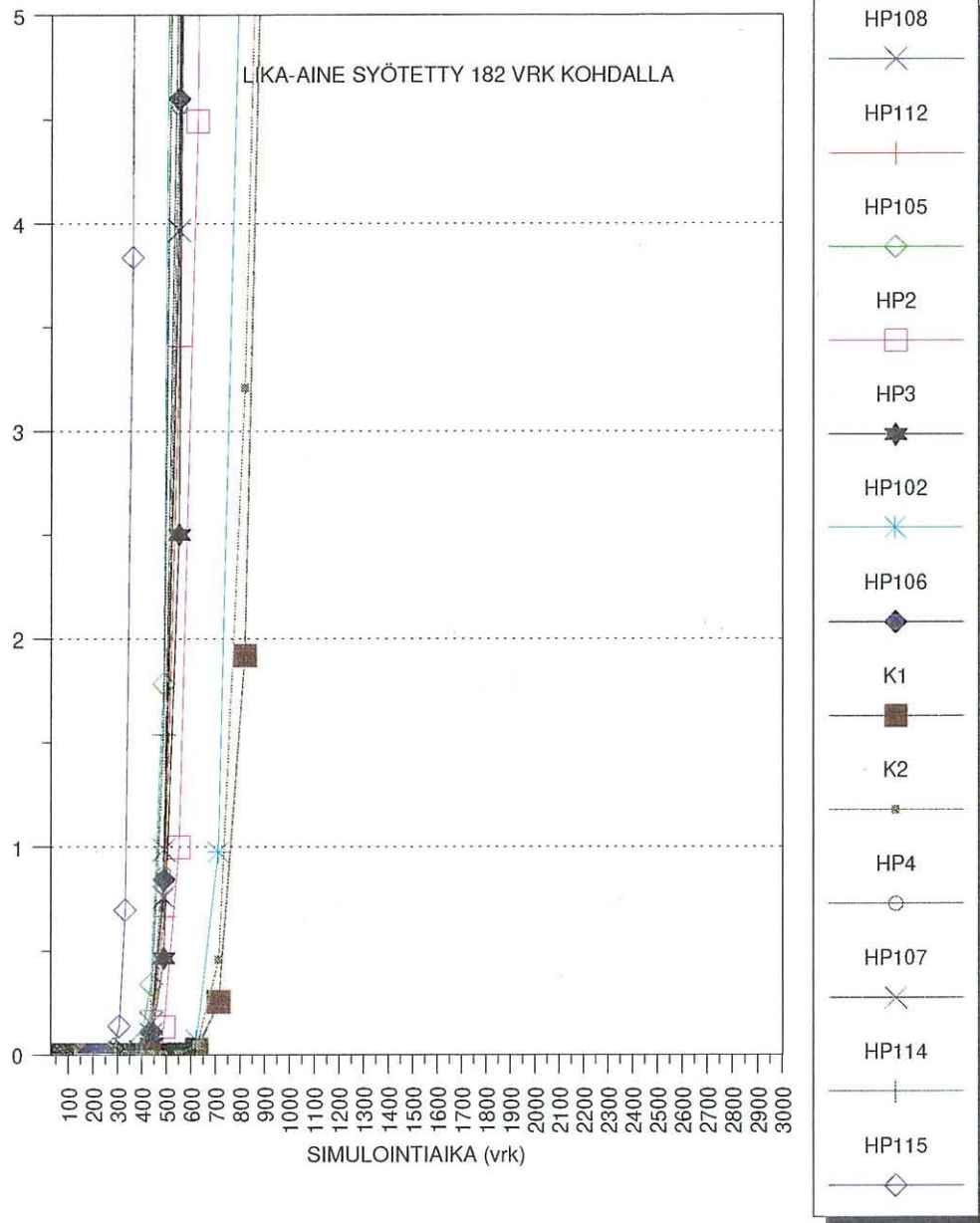


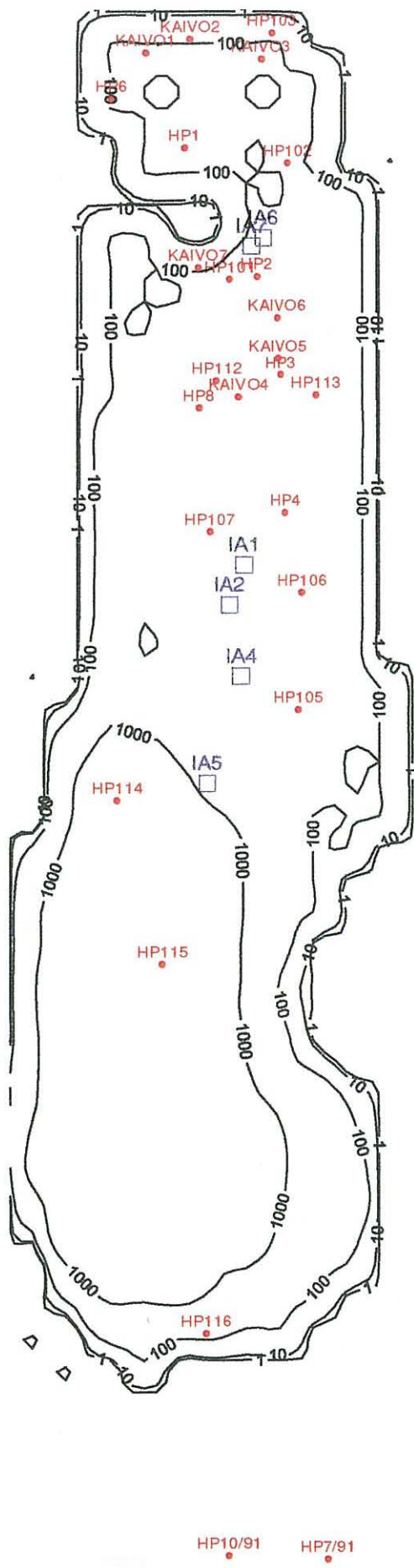
RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS
 ONNETTOMUUS KANTATIE 45 JA YHDYSTIE 11503 RISTEYKSESSÄ
 LIKA-AINEEN KULKEUTUMINEN 6,5 VUODESSA (PITOISUUS mg/l)
 MITTAKAAVA 1 : 10 000
 10.1.1999 SUOMEN POHJAVESIITEKNIikka OY

RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS

LIKA-AINEEN PITOISUUS ETELÄOSAN VAHINKOTAPAUKSESSA

LIKA-AINEEN PITOISUUS (mg/l)



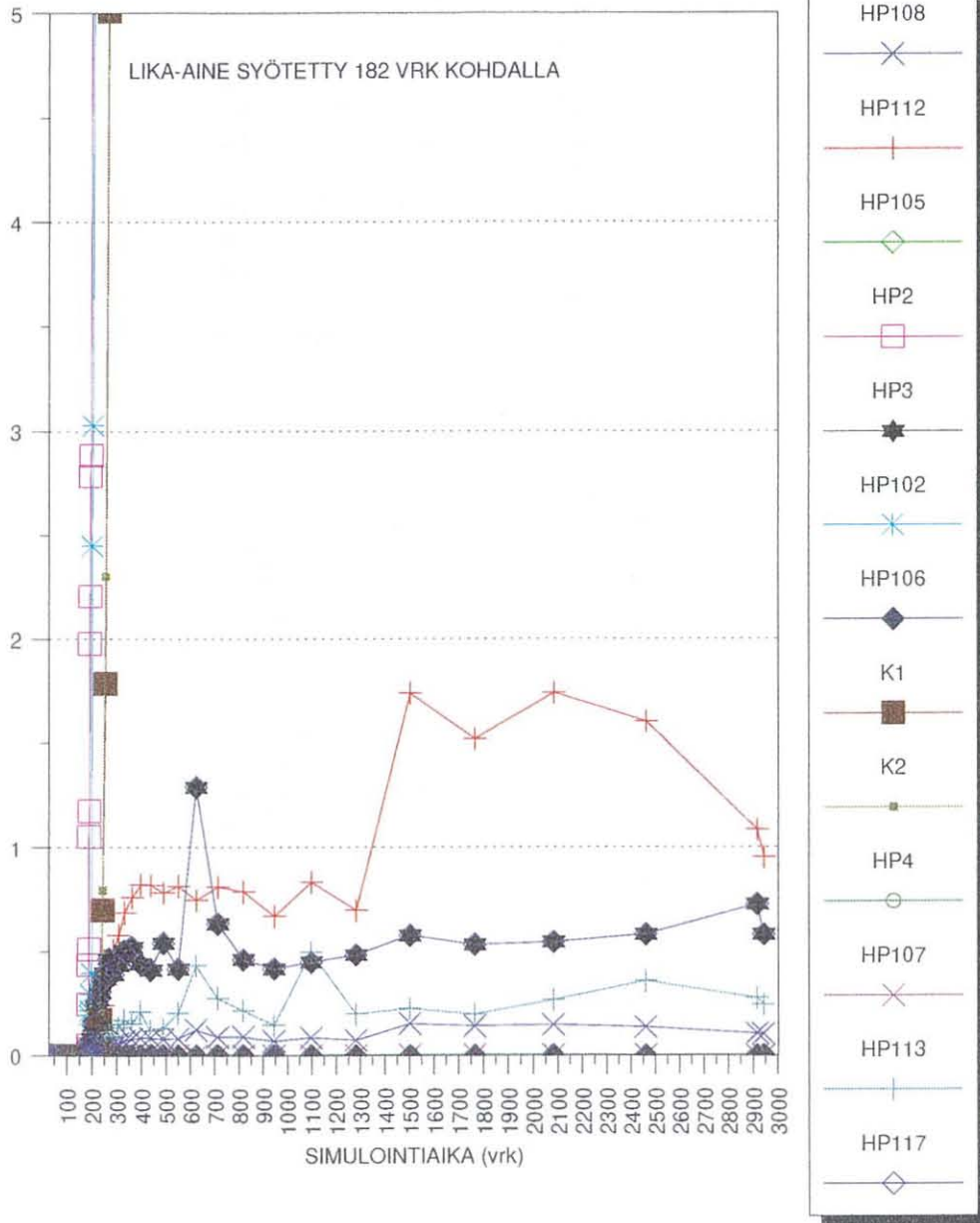


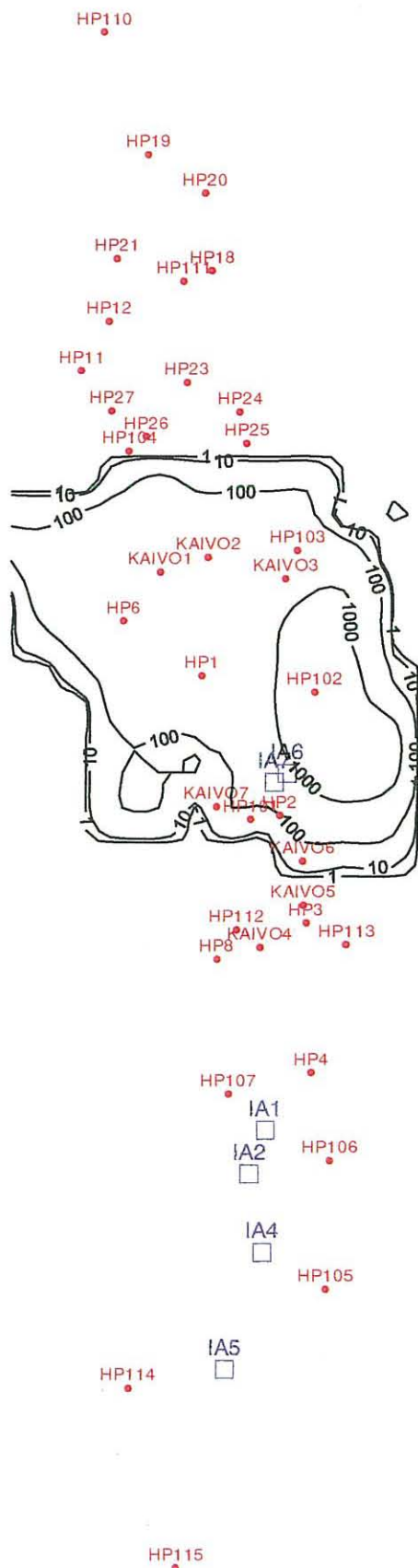
RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS
 ONNETTOMUUS ETELÄISESSÄ RISTEYKSESSÄ
 LIKA-AINEEN KULKEUTUMINEN 6,5 VUODESSA (PITOISUUS mg/l)
 MITTAKAAVA 1 : 10 000
 10.1.1999 SUOMEN POHJAVESIITEKNIikka OY

RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS

LIKA-AINEEN PITOISUUS KESKIOSAN VAHINKOTAPAUKSESTA

LIKA-AINEEN PITOISUUS (mg/l)



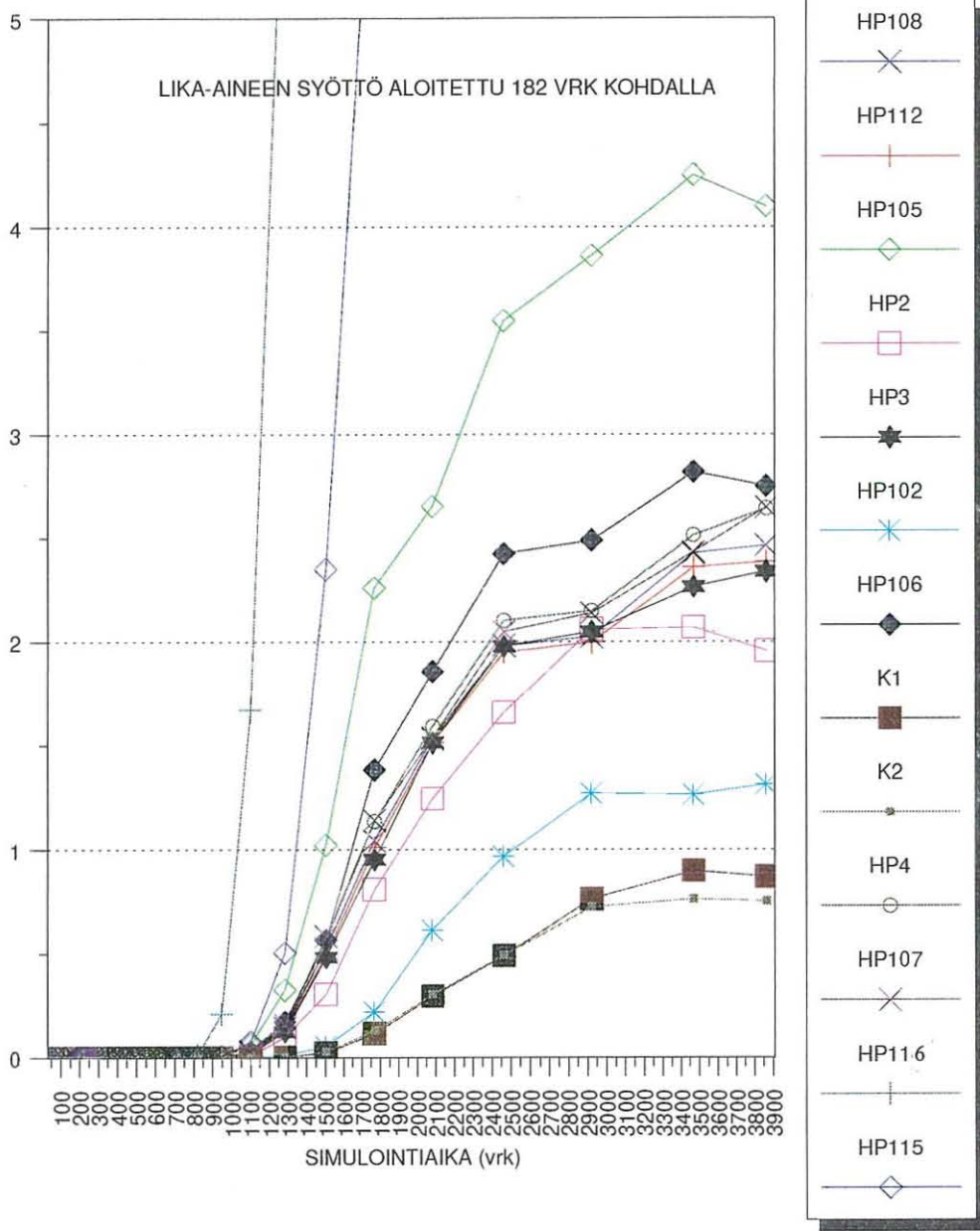


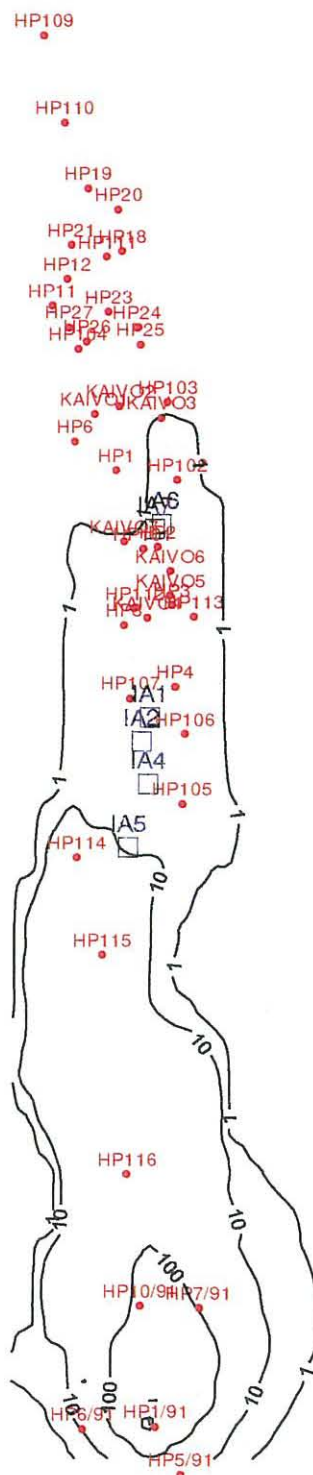
RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS
 ONNETTOMUUS KANTATIELLÄ 45 HP 102 KOHDALLA
 LIKA-AINEEN KULKEUTUMINEN 3,5 VUODESSA (PITOISUUS mg/l)
 MITTAKAAVA 1 : 10 000
 10.1.1999 SUOMEN POHJAVESIITEKNIikka OY

RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS

LIKA-AINEEN PITOISUUS MAANKAATOPIKAN PÄÄSTÖN VAIKUTUKSESTA

LIKA-AINEEN PITOISUUS (mg/l)





RUSUTJÄRVEN TEKOPOHJAVESILAITOS
 LIKA-AINEIDEN KULKEUTUMINEN MAANKAATOPAICALTA
 LIKA-AINEEN KULKEUTUMINEN 10 VUODESSA (PITOISUUS mg/l)
 MITTAKAAVA 1 : 20 000
 10.01.1999 SUOMEN POHJAVESIITEKNIikka OY



VESILAKI 1:18 (POHJAVEDEN MUUTTAMISKIELTO):

Ilman vesioikeuden lupaa ei saa käyttää pohjavettä tai ryhtyä pohjaveden ottamista tarkoittavaan toimeen siten, että siitä voi aiheutua jonkin pohjavettä ottavan laitoksen vedensaannin vaikeutuminen, tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuuden olennainen vähentyminen tai sen hyväksikäyttämismahdollisuuden muu huonontuminen taikka toisen kiinteistöllä talousveden saannin vaikeutuminen (pohjaveden muuttamiskielto). Kielto koskee myös maankamaran ainesten ottamista ja muuta toimenpidettä, josta 22 §:ssä ei ole säädetty, jos siitä ilmeisesti voi aiheutua edellä mainittu seuraus. Sellaisen toimenpiteen osalta, josta tämän luvun 22 §:ssä ei ole säädetty, mutta josta ilmeisesti voi aiheutua 22 §:ssä tarkoitettuja seurauksia, sovelletaan 22 §:n säädöksiä.

VESILAKI 1:22 (POHJAVEDEN PILAAMISKIELTO):

Vesilain 1 luvun 19§:ssä tarkoitettua ainetta tai energiaa ei saa panna tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten (pohjaveden pilaamiskielto), että:

- 1) Tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai sen laatu muutoin olennaisesti huonontua
- 2) Toisen kiinteistöllä oleva pohjavesi voi käydä terveydelle vaaralliseksi tai kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin muuten käyttää; tai
- 3) Toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua.

VESIENSUOJELUA KOSKEVISTA ENNAKKOTOIMENPITEISTÄ ANNETUN ASETUKSEN
1 §:ssä TARKOITETTUA YMPÄRISTÖLLE VAARALLISIA AINEITA OVAT MM.
SEURAAVAT:

- 1) radioaktiiviset aineet;
- 2) 1,1,1 -trikloori- 2,2-bis (kloorifenyyli)-etaani ja polyklooridifenyyliit sekä niiden johdannaiset;
- 3) elohopea ja kadmium sekä niiden yhdisteet;
- 4) syaanivetyhappo ja sen suolat vaikealiukoisia suoloja lukuunottamatta sekä akryylinitriili ja syanokloridi;
- 5) arseeni, kromi (kuusiarvoisena), lyijy, nikkeli, seleeni, uraani ja tallium sekä niiden yhdisteet;
- 6) polyhalogenoidut fenolit ja muut vaarallisten vesistövaikutustensa puolesta niihin rinnastettavat fenolijohdokset;
- 7) nitrobentseeni ja nitrosoamiini; sekä
- 8) aine ja valmiste, joka sisältää voimassa olevien säästösten mukana myrkylliseksi julistetun torjunta-aineen taikka puutavaran suojaus- tai paperituotteen kyllästämisen- ja säilytysaineen myrkyllistä tehoainetta

N:o 673

Asetus

vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista annetun asetuksen muuttamisesta

Annettu Helsingissä 12 päivänä heinäkuuta 1993

Kauppa- ja teollisuusministerin esittelystä

kumotaan vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 3 päivänä elokuuta 1990 annetun asetuksen (682/90) 31 ja 37 §:n edellä oleva väliotsikko,

muutetaan 1 §:n 1 ja 2 momentti, 7 §:n 1 momentti, 11 §:n 1 momentti, 13 §:n 1 momentti, 18 §:n 1 momentti, 21 ja 26 §, 29 § ja sen edellä oleva väliotsikko, 30 ja 31 §, 36 § ja sen edellä oleva väliotsikko, 37 ja 56 §, 58 §:n 2 momentti, 59 §:n 2 momentti, 64 §:n 2 momentti, 68 §:n 1 momentti ja 73 §.

sellaisina kuin niistä ovat 11 §:n 1 momentti, 18 §:n 1 momentti sekä 29 ja 73 § 3 päivänä elokuuta 1992 annetussa asetuksessa (703/92), sekä

lisätään 3 §:ään, sellaisena kuin se on mainitussa 3 päivänä elokuuta 1992 annetussa asetuksessa, uusi 4 momentti, 7 §:ään uusi 2 momentti, jolloin nykyinen 2 momentti siirtyy 3 momentiksi, asetukseen uusi 37 a §, 49 §:ään uusi 2 momentti, jolloin nykyinen 2—4 momentti siirtyvät 3—5 momentiksi, asetukseen uusi 50 a § ja 58 a §:ään, sellaisena kuin se on viimeksi mainitussa asetuksessa, uusi 2 momentti seuraavasti:

1 §*Soveltamisala*

Tässä asetuksessa säädetään räjähdysvaarallisista aineista annetun lain (263/53) ja kemikaalilain (744/89) soveltamisesta palavien nesteiden, palavien kaasujen sekä terveydelle vaarallisten ja ympäristölle vaarallisten kemikaalien teolliseen käsittelyyn ja varastointiin.

Tässä asetuksessa säädetään myös räjähdysvaarallisista aineista annetun lain soveltamisesta palavien nesteiden ja palavien kaasujen muuhun kuin teollisen käsittelyn ja varastoinnin yhteydessä tapahtuvaan säilyttämiseen ja käsittelyyn sekä palavien nesteiden ja palavien kaasujen varastosäiliöiden ja putkistojen valmistukseen.

3 §*Soveltamisalan rajauksia*

Tätä asetusta ei sovelleta radioaktiivisiin aineisiin ja radioaktiivisia aineita sisältäviin tuotteisiin eikä asbestiin ja asbestia sisältäviin tuotteisiin.

7 §*Sijoitus*

Kemikaaleja teollisesti käsittelevä tai varas-

toiva-laitos on sijoitettava sellaiselle etäisyydelle asutuksesta, kouluista, hoitolaitoksista, teollisuuslaitoksista, varastoista, liikenneväylistä ja muusta ulkopuolisesta toiminnasta sekä luonnonsuojelualueista ja muista ympäristönsuojelun kannalta tärkeitä kohteista, että käsiteltävistä tai varastoitavista kemikaaleista ei onnettomuus- tai häiriötilanteissa aiheudu ilmeistä henkilö-, ympäristö- tai omaisuusvahinkojen vaaraa.

Kemikaaleja teollisesti käsittelevää tai varastoivaa laitosta ei ilman erikseen perusteltua syytä saa sijoittaa tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Jos kysymyksessä olevalle pohjavesialueelle kuitenkin sijoitetaan kemikaaleja teollisesti käsittelevä tai varastoiva laitos, on rakenteellisin ja käyttöteknisin erityistoimenpitein huolehdittava siitä, ettei toiminnasta aiheudu pohjavesien pilaantumisvaaraa.

11 §*Kohteiden rajaus*

Kemikaalien teollisen käsittelyn luvan- tai ilmoituksenvaraisuutta määritettäessä otetaan huomioon kaikki saman toiminnanharjoittajan hallinnassa olevalla toimipaikalla käsiteltävät terveydelle ja ympäristölle vaaralliset kemika-

lit sekä palavat kaasut ja palavat nesteet. Vastaavasti kemikaalien varastoinnin luvan- tai ilmoituksenvaraisuutta määritettäessä otetaan huomioon kaikki saman toiminnanharjoittajan hallinnassa olevalla toimipaikalla varastoitavat vaaralliset kemikaalit mukaan luettuna öljylämmityslaitteistoihin kuuluva polttoöljy. Luvan- tai ilmoituksenvaraisuutta määritettäessä ei kuitenkaan oteta huomioon sellaisia palavia kaasuja, joiden käsittelystä, varastoinnista ja säilyttämisestä säädetään nestekaasuasetuksessa tai maakaasuasetuksessa.

13 §

Laskentakerroin

Laskentakertoimet luetellaan tämän asetuksen liitteenä I olevassa aineluettelossa. Jos kemikaalia tai kemikaaliseosta ei ole mainittu aineluettelossa, laskentakerroin on:

1) 100, kun on kysymys kemikaalista, jolle kemikaaliasetuksen perusteella edellytetään varoitusmerkkiä T+ (erittäin myrkyllistä) tai kaasusta, jolle edellytetään varoitusmerkkiä T (myrkyllistä);

2) 50, kun on kysymys palavasta kaasusta tai erittäin helposti syttyvästä palavasta nesteestä;

3) 10, kun on kysymys helposti syttyvästä palavasta nesteestä tai kemikaalista, jolle kemikaaliasetuksen perusteella edellytetään varoitusmerkkiä T (myrkyllistä) tai N (ympäristölle vaarallista);

4) 2, kun on kysymys syttyvästä palavasta nesteestä tai kemikaalista, jolle kemikaaliasetuksen perusteella edellytetään varoitusmerkkiä C (syövyttävää) tai ympäristölle vaarallisuutta osoittavaa standardilauseketta (R-lauseke);

5) 1, kun on kysymys palavasta nesteestä, jonka leimahduspiste on yli 55°C, tai kemikaalista, jolle kemikaaliasetuksen perusteella edellytetään varoitusmerkkiä Xn (haitallista) tai Xi (ärsyttävää).

18 §

Jakeluasema

Sen estämättä, mitä edellä tässä asetuksessa säädetään, katsotaan sellaisen jakeluaseman, jolta luovutetaan palavaa nestettä pääasiassa moottoriajoneuvon tai moottoriveneen polttoainesäiliöön, harjoittavan kemikaalin vähäistä varastointia, jos:

1) jakeluasemalla varastoidaan energian tuottamiseen ja moottoripolttoaineeksi tarkoitettuja erittäin helposti syttyviä, helposti syttyviä ja syttyviä palavia nesteitä maanpäällisissä ja maanalaisissa säiliöissä yhteensä enintään 140 m³, josta maanpäällisissä säiliöissä tai astioissa enintään 20 m³; sekä

2) jakeluasemalla varastoidaan muita tässä asetuksessa tarkoitettuja kemikaaleja enintään sellaisia määriä, että 12 §:ssä tarkoitettu vertailuluku jakeluaseman koko kemikaalien varastointi huomioon ottaen ei ylitä 2300.

21 §

Hakemuksen käsittely

Teknillisen tarkastuskeskuksen tulee laajamittaista teollista käsittelyä tai varastointia koskevaa lupahakemusta käsitellessään tarvittaessa pyytää lausunnot vesi- ja ympäristöpiiriltä, työsuojelupiiriltä ja kunnan palopäälliköltä. Jos suunniteltu laitos aiotaan sijoittaa tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueelle, lausuntoa on kuitenkin aina pyydettävä vesi- ja ympäristöpiiriltä.

26 §

Hakemuksen käsittely

Teknillisen tarkastuskeskuksen piiritoimiston tulee keskisuurta teollista käsittelyä koskevaa lupahakemusta käsitellessään tarvittaessa pyytää lausunnot vesi- ja ympäristöpiiriltä, työsuojelupiiriltä ja kunnan palopäälliköltä. Jos suunniteltu laitos aiotaan sijoittaa tärkeälle tai muulle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueelle, lausuntoa on kuitenkin aina pyydettävä vesi- ja ympäristöpiiriltä.

Vähäinen teollinen käsittely ja varastointi

29 §

Ilmoitus paikalliselle viranomaiselle

Kemikaalin vähäisestä teollisesta käsittelystä tai varastoinnista on tehtävä ilmoitus palopäällikölle tai kunnan kemikaalivalvontaviranomaiselle, jos käsiteltävien kemikaalien vertailulukujen summa on suurempi kuin 2 tai jos varastoitavien kemikaalien vertailulukujen summa on suurempi kuin 10.

Ilmoituksessa on selvitettävä:

1) toiminnanharjoittajan toiminimi, kotipaikka ja yhteystiedot;

2) toimipaikan sijainti;

3) alueen vedenottamot, tärkeät ja muut vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet ja maaperän laatu;

4) toimipaikassa valmistettavat, teknisesti käytettävät, varastoitavat tai muuten käsiteltävät palavat kaasut, palavat nesteet sekä terveydelle tai ympäristölle vaaralliset kemikaalit;

5) 4 kohdassa tarkoitettujen kemikaalien suurimmat vuorokautiset valmistus- ja käyttömäärät, valmistus- ja käyttölaitteissa sekä varastossa kerrallaan olevat suurimmat määrät; sekä

6) milloin toiminta aiotaan aloittaa.

Ilmoitukseen on liitettävä:

1) käyttöturvallisuustiedotteet tai vastaavat tiedot pääasiallisista valmistettavista kemikaaleista ja niiden raaka-aineista sekä teknisesti käytettävistä, varastoitavista ja muutoin käsiteltävistä kemikaaleista;

2) pääpiirteittäinen selostus siitä, miten teollinen käsittely tai varastointi on suunniteltu tapahtuvaksi; sekä

3) selvitys palontorjunnan järjestelystä, mahdollisen vuodon hallinnasta ja muista onnettomuuksien varalta suunnitelluista toimenpiteistä.

Ilmoitus on tehtävä kahtena kappaleena hyvissä ajoin ennen teollisen käsittelyn tai varastoinnin aloittamista.

30 §

Ilmoitus ruiskumaalauksesta

Sen lisäksi, mitä 29 §:ssä säädetään, vähäiseen teolliseen käsittelyyn, josta on tehtävä ilmoitus palopäällikölle, rinnastetaan ruiskumaalaus:

1) jonka vertailuluku on 2 tai pienempi;

2) jossa erittäin helposti syttyvää, helposti syttyvää tai syttyvää palavaa nestettä toistuvasti käytetään samassa paikassa; sekä

3) jossa ruiskutettu maalimäärä voi olla yhteensä yli 0,5 litraa minuutissa tai ruiskuun liitetyn maalisäiliön tilavuus on yli 60 litraa.

Edellä 1 momentissa tarkoitettua ilmoitusta ei kuitenkaan tarvitse erikseen tehdä, jos ruiskumaalaamo on osa laajamittaista tai kes-

kisuurta teollista käsittelyä tai varastointia taikka 29 §:ssä tarkoitettua vähäistä teollista käsittelyä tai varastointia.

31 §

Paikallisten viranomaisten yhteistyö

Palopäällikön tulee lähettää toinen kappale 29 §:n mukaisesti saamastaan ilmoituksesta kunnan kemikaalivalvontaviranomaiselle. Vastaavasti kunnan kemikaalivalvontaviranomaisen on lähetettävä toinen kappale 29 §:n mukaisesti saamastaan ilmoituksesta palopäällikölle.

Vähäinen teollinen käsittely ja varastointi

36 §

Tarkastus

Palopäällikön tai hänen määräämänsä palotoimen viranhaltijan tulee tarkastaa 29 ja 30 §:ssä tarkoitettu vähäistä teollista käsittelyä tai varastointia harjoittava laitos, jossa käsitellään tai varastoidaan palavia kaasuja tai palavia nesteitä, kolmen kuukauden kuluessa toiminnan aloittamisesta. Kunnan kemikaalivalvontaviranomaisen määräämän viranhaltijan tulee vastaavasti tarkastaa 29 §:ssä tarkoitettu vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia harjoittava laitos, jossa käsitellään tai varastoidaan terveydelle tai ympäristölle vaarallisia kemikaaleja, kolmen kuukauden kuluessa toiminnan aloittamisesta.

Jos vähäistä teollista käsittelyä tai varastointia harjoittavassa laitoksessa käsitellään tai varastoidaan sekä palavia kaasuja ja palavia nesteitä että terveydelle ja ympäristölle vaarallisia kemikaaleja, on 1 momentissa tarkoitettujen tarkastukset tehtävä samanaikaisesti.

Edellä 1 ja 2 momentissa tarkoitettua tarkastuksesta on laadittava pöytäkirja, josta ilmenevät laitoksessa mahdollisesti havaitut puutteet ja tarkastajien ehdotukset niiden korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä. Tarkastuspöytäkirja annetaan toiminnanharjoittajalle.

37 §

Toimenpiteistä päättäminen

Jos 36 §:ssä tarkoitettussa tarkastuksessa il-

menee, ettei laitos täytä tämän asetuksen tai sen nojalla annettujen määräysten vaatimuksia, päättää puutteiden korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja niitä koskevista määräajoista palopäällikkö, kun on kysymys palavista kaasusta tai palavista nesteistä, tai kunnan kemikaalivalvontaviranomainen, kun on kysymys terveydelle tai ympäristölle vaarallisista kemikaaleista.

Ristiriitaisten vaatimusten ehkäisemiseksi palopäällikön ja kunnan kemikaalivalvontaviranomaisen tulee olla riittävästi yhteistyössä määräksiä antaessaan.

37 a §

Ilmoittaminen luparekisteriin

Palopäällikön on lähetettävä teknillisen tarkastuskeskuksen vahvistamaa lomaketta käyttäen tiedot palavien kaasujen ja palavien nesteiden vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia harjoittavista laitoksista, joista on tehty 29 ja 30 §:ssä tarkoitettu ilmoitus, ja niissä tehdyistä tarkastuksista teknillisen tarkastuskeskuksen piiritoimistolle kemikaaliasetuksessa tarkoitettuun luparekisteriin tallennettaviksi. Sama koskee kunnan kemikaalivalvontaviranomaista terveydelle tai ympäristölle vaarallisten kemikaalien vähäistä teollista käsittelyä harjoittavien laitosten osalta. Jos on kysymys 36 §:n 2 momentissa tarkoitettua laitoksesta, tiedot kemikaalirekisteriin toimittaa se viranomainen, jolle 29 §:ssä tarkoitettu ilmoitus on tehty.

Mitä 1 momentissa säädetään, koskee myös 9 luvussa tarkoitettuja muutosilmoituksia.

49 §

Rakennetarkastus

Säiliölle, jonka tilavuus on 1 000 m³ tai enemmän, on tehtävä 1 momentissa tarkoitettun tarkastuksen lisäksi rakennusaikainen tarkastus asennus- ja hitsaustöiden alkuvaiheessa. Tarkastuksen tekee teknillisen tarkastuskeskuksen piiritoimisto.

50 a §

Valmistuksen valvonta

Palavan kaasun ja palavan nesteen yli 100 m³ suuruisen varastosäiliön valmistajan on nimettävä erityinen vastuuhenkilö, jonka tulee:

1) varmistua ennen säiliön rakennustöiden aloittamista siitä, että säiliön perustus on rakennettu ja tarkastettu säännösten ja määräysten mukaisesti;

2) valvoa rakennustyötä ja huolehtia siitä, että säiliö rakennetaan ja tarkastetaan säännösten ja määräysten mukaisesti; sekä

3) huolehtia siitä, että säiliön rakenneaineet ja niitä koskevat aineodistukset on mahdollista luotettavasti yhdistää toisiinsa myös säiliön rakentamisen jälkeen.

Edellä 1 momentissa tarkoitettulla vastuuhenkilöllä tulee olla tehtävien hoitamisessa tarvittava asiantuntemus ja kokemus sekä tarvittavat valtuudet. Vastuuhenkilöstä on tehtävä ilmoitus teknillisen tarkastuskeskuksen piiritoimistolle.

Säiliön valmistajan tulee antaa säiliön tilaajalle kirjallinen todistus siitä, että säiliö on rakennettu ja tarkastettu säännösten ja määräysten mukaisesti. Todistuksen allekirjoittaa 1 momentissa tarkoitettu vastuuhenkilö. Vastuuhenkilön tulee lisäksi huolehtia siitä, että tilaajalle luovutetaan säiliön rakennepiirustukset, rakentamis- ja tarkastusasiakirjat, perustusta ja sen tarkastusta koskevat asiakirjat sekä säiliölle tilaajan kanssa yhteistyössä laadittu huolto- ja tarkastussuunnitelma.

Palavan nesteen ja palavan kaasun yli 100 m³ suuruisen varastosäiliön korjaustöiden ja oleellisten rakenteellisten muutostöiden osalta on soveltuvin osin voimassa, mitä edellä tässä pykälässä säädetään.

56 §

Muutosilmoitukset

Jos laajamittaista teollista käsittelyä tai varastointia harjoittavan laitoksen toimintaa aiotaan laajentaa tai muuten olennaisesti muuttaa käyttönottotarkastuksen jälkeen, tästä on tehtävä kirjallinen ilmoitus teknilliselle tarkastuskeskukselle. Vastaavasti on keskisuuren teollisen käsittelyn tai varastoinnin laajennuksista ja olennaisista muutoksista ilmoitettava teknillisen tarkastuskeskuksen piiritoimistolle.

Edellä 29 ja 30 §:ssä tarkoitettua vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia koskevista laajennuksista ja muista olennaisista muutoksista on tehtävä kirjallinen ilmoitus kahtena kappaleena palopäällikölle tai kunnan kemikaalivalvontaviranomaiselle. Viranomaisten yhteistyöstä on voimassa, mitä 31 §:ssä säädetään.

Toiminnanharjoittajan muutos

Vähäistä teollista käsittelyä tai varastointia harjoittavan laitoksen toiminnanharjoittajan muutoksesta on vastaavasti tehtävä kirjallinen ilmoitus kahtena kappaleena palopäällikölle tai kunnan kemikaalivalvontaviranomaiselle. Viranomaisten yhteistyöstä on voimassa, mitä 31 §:ssä säädetään.

58 a §

Määräysten ja ehtojen antaminen

Vastaavasti voivat palopäällikkö ja kunnan kemikaalivalvontaviranomainen antaa 37 §:n mukaisesti muutosilmoitusten käsittelyn yhteydessä säännösten ja määräysten täyttämiseksi tarpeelliseksi harkitsemiaan määräyksiä tai ehtoja.

59 §

Teollisen käsittelyn ja varastoinnin lopettaminen

Jos laajamittaista tai keskisuurta teollista käsittelyä tai varastointia harjoittavan laitoksen toiminta lopetetaan tai keskeytetään vuotta pitemmäksi ajaksi, on tästä ilmoitettava teknillisen tarkastuskeskuksen piiritoimistolle. Vastaavasti on vähäisen teollisen käsittelyn ja varastoinnin lopettamisesta tai keskeyttämisestä ilmoitettava palopäällikölle tai kunnan kemikaalivalvontaviranomaiselle, joiden on tiedotettava toisilleen saamastaan ilmoituksesta.

64 §

Poikkeusten myöntäminen

Vähäistä teollista käsittelyä tai varastointia harjoittavan laitoksen osalta 1 momentissa tarkoitettu oikeus on palopäälliköllä, kun on kysymys palavista kaasuista tai palavista nesteistä, ja kunnan kemikaalivalvontaviranomaisella, kun on kysymys terveydelle tai ympäristölle vaarallisista kemikaaleista.

68 §

Voimaantulo

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä syys-

kuuta 1990. Asetuksen 1, 5, 13, 16, 18, 19, 20, 25, 29, 53, 62 ja 66 §:ssä olevien ympäristölle vaarallisia valmisteita koskevien velvoitteiden voimaantulosta säädetään erikseen.

73 §

Lupahakemuksen ja ilmoituksen tekemisaika eräissä tapauksissa

Jos kemikaali luokitellaan terveydelle tai ympäristölle vaaralliseksi tai kemikaalin luokitus muuttuu 1 päivän elokuuta 1993 jälkeen, kemikaalin teollista käsittelyä tai varastointia harjoittavan toiminnanharjoittajan on haettava 4 luvussa tarkoitettua lupaa tai tehtävä 4 luvussa tarkoitettu ilmoitus vuoden kuluessa luokituspäätöksen voimaantulosta, jollei toiminnalla ole 19, 20, 24 tai 70 §:ssä tarkoitettua lupaa taikka hyväksyntää tai siitä ei ole tehty 25, 29, 30 tai 71 §:ssä tarkoitettua ilmoitusta tai jollei kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksellä muuta määrätä.

Edellä 1 momentissa tarkoitettulle toiminnalle on lisäksi nimettävä 38 §:ssä tarkoitettu teollisen käsittelyn tai varastoinnin valvoja vuoden kuluessa luokituspäätöksen voimaantulosta, jollei valvojaa ole toiminnalle aikaisemmin nimetty tai jollei kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksellä muuta määrätä.

Tämä asetus tulee voimaan 1 päivänä elokuuta 1993.

Ympäristölle vaarallisten aineiden laajamittaista tai keskisuurta teollista käsittelyä ja varastointia koskevaa lupaa ei tarvitse hakea tai ilmoitusta tehdä sen:

1) jolla on toiminnalle tämän asetuksen voimaan tullessa teollista käsittelyä tai varastointia koskeva lupa tai joka on tehnyt toiminnasta kemikaalin teollista käsittelyä tai varastointia koskevan ilmoituksen;

2) jolla on kysymyksessä olevaa toimintaa koskeva myrkkylaisissa tarkoitettu myrkyin valmistuslupa;

3) jolla on palavista nesteistä annetussa asetuksessa tarkoitettu lupa palavan nesteen valmistukseen, teknilliseen käyttöön, varastointiin tai käsittelyyn; tai

4) jonka toiminta on palavista nesteistä annetussa asetuksessa säädetyllä tavalla paloviranomaisen katsastuksessa hyväksytty.

Sellaisesta ympäristölle vaarallisten aineiden laajamittaisesta tai keskisuuresta teollisesta kä-

sittelystä ja varastoinnista, joka on aloitettu ennen tämän asetuksen voimaantuloa, toiminnanharjoittajan, jolla ei ole 1 momentissa tarkoitettua lupaa tai hyväksymistä kysymyksessä olevalle toiminnalle tai joka ei ole tehnyt toiminnasta 1 momentissa tarkoitettua ilmoitusta, tulee tehdä ilmoitus toiminnasta teknilliselle tarkastuskeskukselle tai sen piiritoimistolle viimeistään 1 päivänä elokuuta 1994.

Terveydelle vaarallisen kemikaalin tai ympäristölle vaarallisen aineen vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia koskevaa ilmoitusta ei tarvitse tehdä sen:

1) jolla on kysymyksessä olevaa toimintaa koskeva myrkkylaisissa tarkoitettu myrkyntä valmistuslupa;

2) jolla on palavista nesteistä annetussa asetuksessa tarkoitettu lupa palavan nesteen valmistukseen, teknilliseen käyttöön, varastointiin tai käsittelyyn;

3) jonka toiminta on palavista nesteistä annetussa asetuksessa säädetyllä tavalla paloviranomaisen katsastuksessa hyväksytty;

4) joka on tehnyt kemikaalilain 36 §:n, sellaisena kuin se oli 14 päivänä elokuuta 1989 annetussa laissa, mukaisen ilmoituksen terveydelle vaarallisen kemikaalin valmistuksesta tai maahantuonnista myyntiä varten; tai

5) joka on tehnyt tässä asetuksessa tarkoitettua ilmoituksen palavan nesteen tai palavan kaasun vähäisestä teollisesta käsittelystä tai varastoinnista kunnan palopäällikölle.

Sellaisesta terveydelle vaarallisen kemikaalin tai ympäristölle vaarallisen aineen vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista, joka on aloitettu ennen tämän asetuksen voimaantuloa, toiminnanharjoittajan, jolla ei ole 3 momentissa tarkoitettua lupaa tai hyväksymistä kysymyksessä olevalle toiminnalle tai joka ei ole tehnyt toiminnasta 3 momentissa tarkoitettua ilmoitusta, tulee tehdä ilmoitus toiminnasta kunnan kemikaalivalvontaviranomaiselle viimeistään 1 päivänä elokuuta 1994.

Jos 50 a §:ssä tarkoitettulla palavan kaasun tai palavan nesteen säiliön valmistajalla on palveluksessaan palavista nesteistä annetun kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksen 50 §:n nojalla hyväksytty valmistuksen valvoja, ei vastuuhenkilöstä tarvitse tehdä 50 a §:n 2 momentissa tarkoitettua ilmoitusta teknillisen tarkastuskeskuksen piiritoimistolle. Tällöin 50 a §:ssä vastuuhenkilölle säädetyt velvoitteet koskevat valmistuksen valvojaa.

Helsingissä 12 päivänä heinäkuuta 1993

Tasavallan Presidentti

MAUNO KOIVISTO

Kauppa- ja teollisuusministeri Pekka Tuomisto

N:o 364

Valtioneuvoston päätös

pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta

Annettu Helsingissä 19 päivänä toukokuuta 1994

Valtioneuvosto on ympäristöministeriön esittelystä päättänyt 19 päivänä toukokuuta 1961 annetun vesilain (264/61) 1 luvun 22 a §:n ja 9 luvun 16 §:n 2 momentin nojalla, sellaisina kuin ne ovat 8 päivänä tammikuuta 1993 annetussa laissa (87/93):

1 §

Tällä päätöksellä pannaan täytäntöön pohjaveden suojelemisesta tiettyjen vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta 17 päivänä joulukuuta 1979 annettu Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiivi (80/68/ETY), johon viitataan Euroopan talousalueesta tehdyn sopimuksen liitteen XX alakohdassa II. VESI.

2 §

Tässä päätöksessä päästöllä tarkoitetaan liitteeseen kuuluvan aineen päästämistä pohjaveteen joko suoraan tai maakerrosten läpi tapahtuvan suodattumisen jälkeen.

3 §

Tämä päätös ei koske viemäriverkkoon liittymättömistä asumuksista tapahtuvia talousjä-

Helsingissä 19 päivänä toukokuuta 1994

Ympäristöministeri *Sirpa Pietikäinen*

tevesipäästöjä, joiden vaikutus ei ulotu tärkeille tai muille vedenhankintaan soveltuville pohjavesialueille taikka toisen kiinteistöllä olevalle tai toisen käytössä olevalle pohjavedelle. Päätös ei myöskään koske päästöjä, joiden on todettu sisältävän niin pieniä määriä tai pitoisuuksia liitteessä mainittuja aineita, että ne eivät nyt tai vastaisuudessa aiheuta pohjaveden laadun heikkenemisen vaaraa.

4 §

Ainetta, joka on mainittu liitteessä tai kuuluu siinä lueteltuihin aineryhmiin, ei saa päästää pohjaveteen.

5 §

Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä kesäkuuta 1994.

Ympäristönsuojeluneuvos Pentti Sipilä

Aineet tai aineryhmät, joita tarkoitetaan 4 §:ssä:

- 1) orgaaniset halogeeniyhdisteet ja aineet, jotka vesiympäristössä voivat muodostaa sellaisia yhdisteitä, orgaaniset fosforiyhdisteet ja orgaaniset tinayhdisteet;
- 2) aineet, joilla on karsinogeenisia, mutaageenisia tai teratogeenisia ominaisuuksia;
- 3) elohopea ja kadmium sekä niiden yhdisteet;
- 4) mineraaliöljyt ja hiilivedyt;
- 5) syanidit ja fluoridit;
- 6) seuraavat metallit ja metalloidit sekä niiden yhdisteet: sinkki, kupari, nikkeli, kromi, lyijy, seleeni, arseeni, antimoni, molybdeeni, titaani, tina, barium, beryllium, boori, uraani, vanadiini, koboltti, tallium, telluuri ja hopea;
- 7) eliöntorjunta-aineet (biosidit) ja niiden johdannaiset;
- 8) aineet, joilla on haitallinen vaikutus pohjaveden makuun tai hajuun, ja yhdisteet, jotka mahdollisesti vedessä muodostavat tällaisia aineita ja tekevät sen ihmisen käyttöön sopimattomaksi;
- 9) myrkylliset tai pysyvät orgaaniset piiyhdisteet ja aineet, jotka vedessä mahdollisesti muodostavat tällaisia yhdisteitä;
- 10) fosforin epäorgaaniset yhdisteet ja alkuainefosfori;
- 11) ammoniakki ja nitriitit.

VESIENSUOJELUA KOSKEVISTA ENNAKKOTOIMENPITEISTÄ ANNETUN ASETUKSEN
3 §:ssä LUETELLUT TEHTAAT JA LAITOKSET

- 1) kaivos, rikastuslaitos ja kaupallinen turvetuotantoalue;
- 2) rauta-, teräs- ja alumiinitehdas;
- 3) metallitehdas, jossa on peittäuslaitos
- 4) galvanointi- ja nikkelöimistehdas;
- 5) selluloosatehdas, puuhiomo sekä paperi-, pahvi-, kartonki- ja kuitulevytehdas;
- 6) tekokuitutehdas;
- 7) puun pyrolyysilaitos, turvetislaamo, kaasulaitos ja höyryvoimalaitos;
- 8) puun kyllästämö
- 9) vettä käyttävä puunkuorimislaitos, saha, jonka tuotanto on yli 5 000 m³ vuodessa, ja sahan tai muun teollisuuslaitoksen kuorellisen puutavaran vesivarasto tai kasteltava maaavarasto, jossa voidaan pitää puutavaraa yhtäaikaisesti yli 20 000 m³;
- 10) meijeri ja maitopulveritehdas sekä jäätelötehdas;
- 11) teurastamo;
- 12a) yli 20 lypsylehmän, sonnin tai hevosen, yli 60 hiehon tai lihamullin, yli 100 lihasian, yli 3 000 munivan kanan taikka 15 000 teuraskananpojan tai muun siipikarjanlajin eläinsuoja säiliörehuvarastoinen;
- 12b) yli 250 siitosnaarasminkein tai -hillerin taikka yli 50 siitosnaaraskeuhon tai -supin tai muun siitosnaaraseläimen turkistarha;
- 12c) kalankasvatuslaitos, jossa käytetään yli 2 000 kiloa kuivarehua vuodessa tai sitä ravintoarvoltaan vastaava määrä muuta rehua taikka jossa kalan lisäkasvu ylittää 1 000 kiloa vuodessa;
- 13) juurikassokeritehdas sekä sokeritehdas ja -puhdistamo;
- 14) kala-, liha-, vihannes-, juurikas-, hedelmä- ja marjasäilyketehdas sekä kalajauho- ja kalaöljytehdas;
- 15) margariinitehdas ja ravintoöljyä valmistava laitos;
- 16) panimo, mallastehdas ja virvoitusjuomatehdas;

- 17) tärkkelystehdas, perunajauhotehdas ja muu siihen verrattava tehdas;
- 18) hiivatehdas, alkoholitehdas ja muu käymislaitos;
- 19) lääketehdas, ei kuitenkaan pakkauslaitos;
- 20) pellavan ja hampun liotuslaitos;
- 21) tekstiilien valkaisulaitos ja värjäämö;
- 22) villanpesulaitos;
- 23) nahkatehdas;
- 24) luujauhotehdas, liimatehdas;
- 25) laitos, jossa käsitellään eläinjätteitä;
- 26) ruuti- ja räjähdysainetehdas
- 27) lannoitetehdas;
- 28) tehdas, joka valmistaa kasviensuojelu-, tuhoeläin-, tai hyönteismerkkyjä taikka kasvuhormoneja;
- 29) kloorikalkkitehdas sekä kloori- ja alkalitehdas,
- 30) pesuainetehdas ja saippuetehdas;
- 31) öljynjalostamo;
- 32) palavaa nestettä tai muuta vaarallista nestemäistä kemikaalia sisältävä varasto, jossa voidaan säilyttää vähintään 50 000 litraa tällaista ainetta;
- 33) muovinen raaka-ainetta valmistava tehdas;
- 34) tehdas tai muu laitos, josta saattaa joutua vesistöön tai pohjaveteen fenoleja sisältäviä aineita;
- 35) sementtitehdas;
- 36) pesulaitos, jonka teho on yli 500 kiloa vuorokaudessa;
- 36a) viemäri, jota käyttää enemmän kuin 50 henkilöä, sekä kasarmi, hotelli tai muu niihin verrattava laitos, johon voidaan sijoittaa asumaan vähintään 50 henkilöä;
- 37) sairaala; sekä
- 38) kaatopaikka ja jätteiden käsittelylaitos

N:o 1280

Terveystuotetuasetus

Annettu Helsingissä 16 päivänä joulukuuta 1994

Sosiaali- ja terveysministerin esittelystä säädetään 19 päivänä elokuuta 1994 annetun terveystuotetuasetuksen (763/94) nojalla:

1 luku

Luvanvarainen toiminta

1 §

Sijoituslupaa edellyttävä toiminta

Seuraavilla terveystuotetuasetuksen (763/94) 9 §:ssä tarkoitetuilla toimintoilla on oltava sijoituslupa:

- 1) kaivostoiminta ja kivituotteiden valmistus:
 - a) kaivos, kivenlouhimo tai malminrikastuslaitos;
 - b) kiinteä tai tietyille alueelle yhtä vuotta pitemmäksi ajaksi sijoitettava kivenmurskaamo tai siirrettävä murskaamo, jonka toiminta-aika vuodessa on yli 2 kuukautta
 - c) sementtiä, kalkkia, betonia tai mineraalivillaa valmistava tehdas;
 - 2) elintarvikkeiden, rehun, juomien ja tupakan valmistus:
 - a) teurastamo, jossa teurastetaan enemmän kuin 5000 eläinyksikköä vuodessa tai enemmän kuin 150 000 lintua vuodessa;
 - b) lihankäsittelylaitos, jossa käsitellään enemmän kuin 1500 tonnia lihaa vuodessa, tai muu lihaa ja lihatuotteita käsittelevä laitos, jonka tuotanto on enemmän kuin 1500 tonnia vuodessa;
 - c) kalahygienialain (330/94) 4 §:ssä tarkoitettu laitos, jonka tuotanto on enemmän kuin 100 tonnia vuodessa;
 - d) maitohygienialain (671/94) 4 §:ssä tarkoitettu laitos, jonka käyttämän raaka-aineen määrä on yli 5000 tonnia vuodessa;
 - e) kasvirasvoja tai -öljyjä valmistava tehdas;
 - f) väkiviinatehdas tai olutta yli 1 000 000

- litraa vuodessa valmistava panimo;
- g) rehuja, tärkkelystä, viherjauhoa, luoja jauhoa, maltaita tai hiivaa valmistava tehdas;
- h) kahvinpaahtimo tai tupakkatehdas;
- 3) nahkatuotteiden valmistus:
 - nahkatehdas;
 - 4) metsäteollisuustuotteiden valmistus:
 - a) puun kyllästämö tai sahalaitos;
 - b) vaneria tai muita puulevyjä valmistava tehdas;
 - c) massaa, paperia tai kartonkia valmistava tehdas;
 - 5) kemikaalien valmistus, käsittely ja varastointi:
 - a) kemikaalilain (744/89) 32 §:ssä tarkoitettua keskisuurta tai laajamittaista kemikaalien käsittelyä tai varastointia harjoittava laitos;
 - b) orgaanisia tai epäorgaanisia peruskemikaaleja valmistava tehdas;
 - c) lannoitteita, räjähdysaineita, torjunta-aineita tai suojauskemikaaleja valmistava tehdas;
 - d) kumia vulkanoiva tehdas taikka muovi-raaka-aineita tai tekokuituja valmistava tehdas;
 - e) lääkkeitä tai lääkeraka-aineita valmistava tehdas;
 - f) haihtuvia liuottimia käyttävä laitos, jossa liuottimien kulutus, kun siitä vähennetään tuotteisiin sitoutuva tai jäävä osuus, on vähintään 10 tonnia vuodessa tai vastaava huippukulutus on vähintään 20 kiloa tunnissa;
 - 6) öljy- ja kivihiilituotteiden valmistus tai varastointi:
 - a) öljynjalostamo tai koksaamo;
 - b) kiinteä tai tietyille alueelle yhtä vuotta pitemmäksi ajaksi sijoitettava asfalttiasema tai siirrettävä asema, jonka toiminta-aika vuodessa on yli 2 kuukautta tai muu vastaava kuumapäälysteasema;
 - c) kivihiilivarasto;

- 7) metalliteollisuus:
a) metalleja valmistava tehdas tai metallien pintakäsittelylaitos;
b) valimo tai muu sulatto, jonka tuotanto vuodessa on vähintään 200 tonnia;
c) akkutehdas;
d) telakka;
8) energiahuolto:
sähköä tai lämpöä tuottava voimalaitos, kattilalaitos tai niihin rinnastettava laitos, jonka polttoaineteho on yli 5 megawattia (MW);
9) liikenne:
a) matkustaja- tai rahtiliikennesatama;
b) lentopaikka;
c) moottoriurheilurata;
d) polttonesteiden jakeluasema, jonka polttonesteiden säiliötilavuus on vähintään 10 m³;
10) maatalous ja eläintenpito:
a) yli 50 täysikasvuisen nautaeläimen, hevosen tai emakon, yli 150 lihasian, yli 10 000 broilerin tai yli 3 000 munintakanan tai muun siipikarjalajin eläinsuoja tai aitaus varastoineen ja säilörehuvarastoineen;
b) yli 50 siitosnaarasketun tai -supin tai yli 250 siitosnaarasminkin tai -hillerin tarha tai yli 500 muun siitosnaarasturkiseläimen turkis-tarha;
c) eläintarha;

11) muut:

- a) kaatopaikka, jätteiden käsittelylaitos tai jätevedenpuhdistamo taikka varasto, jossa säilytetään yli 100 m³ tai 100 tonnia ongelmajätteitä;
b) ampumarata;
c) huvipuisto; sekä

12) muu 1 - 11 kohtaan terveydellisiltä vaikutuksiltaan verrattava toiminta.

Toimintaa ei kuitenkaan pidetä 1 momentissa mainittuna toimintana, jos se on aloitettu ennen tämän asetuksen voimaantuloa ja toiminnan sijoittamiseen ei ole edellytetty terveydenhoitolain (469/65) 26 §:n mukaista sijoituslupaa.

2 §

Sijoitusluvan myöntämisen terveydelliset edellytykset

Edellytyksenä 1 §:ssä tarkoitetun toiminnan sijoitusluvan myöntämiselle on, ettei toiminnan melu, päästöt ilmaan, veteen tai maaperään taikka jätteet tai muu syy aiheuta toiminnan vaikutuspiirissä oleville terveyshaittaa. Toiminnan vedenhankinta, viemäröinti ja liikennejärjestelyt on suunniteltava ja toteutettava siten, ettei niistä aiheudu terveyshaittaa.

3 luku

Luvanvarainen toiminta

9 §

Sijoituslupa

Asetuksella erikseen säädettävällä toiminnalla, josta saattaa aiheutua terveyshaittaa, on oltava lupa (sijoituslupa). Sijoituslupa-asia käsitellään ympäristölupamenettelylaissa (735/91) säädetyssä järjestyksessä. Lupaa on haettava myös toiminnan olennaiselle laajentamiselle ja muuttamiselle.

10 §

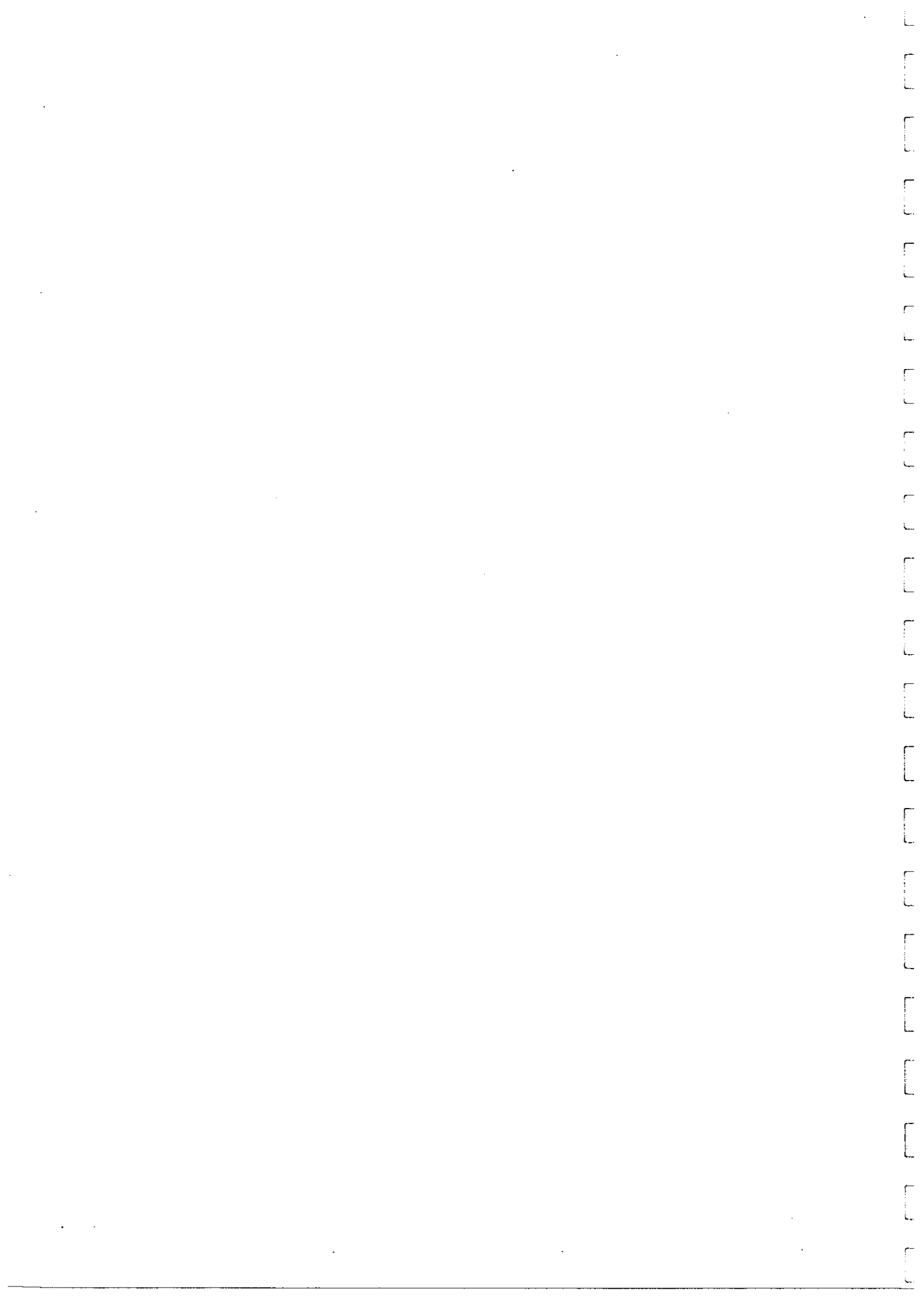
Sijoitusluvan myöntäminen

Sijoituslupa myönnetään, jos toiminta, ottaen huomioon 2 momentin nojalla annettavat määräykset ja 3 momentin nojalla ehkä asetettavan määräajan, sille varatussa paikassa täyttää tässä laissa tai sen nojalla säädetyt tai määrätyt terveydelliset vaatimukset. Lupaharkinnassa on otettava huomioon toiminnan vaikutus ympäristön asutuksen terveydellisiin olosuhteisiin.

Sijoitusluvassa annetaan tarvittavat määräykset terveyshaittojen ehkäisemisestä sekä valvonnasta.

Sijoituslupa myönnetään joko toistaiseksi tai erityisestä syystä määräajaksi.

Jollei toimintaa ole aloitettu viiden vuoden kuluessa luvan myöntämisestä, lupa raukeaa. Lupaviranomainen voi hakemuksesta jatkaa luvan voimassaoloaikaa enintään kolmella vuodella kerrallaan.



Öljyvahinkojen torjunta

Ym 420 L maa-alueilla tapahtuvien öljy-
vahinkojen torjunnasta
24.5.1974/378

L 21.1.1983/90 - HE:76/1982; L 6.9.1985/740 - HE:3/1985; L
20.2.1987/205 - HE:203/1986; L 22.12.1989/1289 - HE:215/1989; L
21.4.1995/701 - HE:94/1993.

1 §. Öljyä ei saa päästää maahan tai veteen eikä
niin varastoida, säilyttää tai käsitellä, että siitä aiheu-
tuu ilmeinen öljyvahingon vaara.

1 a §. (21.1.1983/90) Öljyvahingon vaaran eh-
käisemiseksi voidaan räjähdysvaarallisia aineista an-
netussa laissa (263/53) tarkoitettulla asetuksella säätää
öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksesta samoin kuin
öljyvahingon vaaraa aiheuttavan säiliön käytön kieltä-
misestä tai määräämisestä korjattavaksi taikka poistet-
tavaksi käytöstä. Kunnan on ilmoitettava tarkastutta-
misvelvollisuudesta siten kuin julkisista kuulutuksista
on säädetty.

Ks. L julkisista kuulutuksista, Va 408.

2 §. Öljyllä tarkoitetaan tässä laissa raakaöljyä ja
siitä saatuja öljytuotteita, kuten nestemäisiä polttoai-
neita ja voiteluöljyjä, sekä öljypitoista scosta, jäteöljyä
ja öljyistä jätettä.

Öljyvahingolla tarkoitetaan tässä laissa sellaista va-
hinkoa tai haittaa, jonka maahan tai veteen joutunut
öljy aiheuttaa ihmiselle ja luonnolle likaamalla, tur-
melemalla tai pilaamalla maaperää, vesiä, kasvillisuut-
ta, eläimistöä, laitteita tai rakenteita.

Aluksista aiheutuvien öljyvahinkojen torjumisesta
säädetään erikseen.

Ks. Alusjätel ja -A, Ym 609 ja Ym 610.

3 §. Joka huomaa tai saa tietää öljyvahingon ta-
pahtuneen, on velvollinen viipymättä ilmoittamaan
siitä poliisille tai palokunnalle sekä mahdollisuuksien
mukaan sille, jonka hallussa tai hoidossa öljy on.

4 §. Se, jonka hallussa tai hoidossa vahingon tai
vahingon vaaran aiheuttanut öljy on, on velvollinen
ryhtymään sellaisiin torjuntatoimenpiteisiin, joita häneltä
olosuhteisiin nähden voidaan kohtuudella vaatia,
sekä viipymättä ilmoittamaan vahingosta tai sen
uhasta poliisille tai palokunnalle.

Joka säilyttää tai varastoi öljyä samalla varastoal-
ueella 100 000 litraa tai sitä enemmän, on velvollinen
sen mukaan kuin asetuksella tarkemmin säädetään
hankkimaan öljyvahingon torjuntalaitteita ja -tarvik-
keita sekä huolehtimaan siitä, että on saatavissa niiden
käyttöön perehtynyttä henkilöstöä.

Ks. A öljyvahinkojen torjunnasta, Ym 421.

5 §. Tässä laissa tarkoitettujen öljyvahinkojen tor-
juntatoimen ylin johto ja valvonta kuuluu ympäristö-
ministeriölle. Vesi- ja ympäristöhallitus ohjaa ja val-
voo torjunnan yleistä järjestämistä ja kehittämistä.
Vesi- ja ympäristöpiiri ohjaa ja valvoo kunnan sekä öljy-

varaston omistajan velvollisuudeksi säädetyn öljy-
vahinkojen torjunnan järjestämistä sekä tarvittaessa
osallistuu torjuntaan. (20.2.1987/205)

Kunnan on huolehdittava alueellaan öljyvahinko-
jen torjunnasta. Kunnalla on oltava kunnallisvaltuus-
ton hyväksymä öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma
sekä nimetty viranomaisena, joka on vastuussa tässä
laissa tarkoitettujen öljyvahinkojen torjunnan järjes-
tämistä ja johtamisesta kunnan alueella. Valtuuston
hyväksymä torjuntasuunnitelma on alistettava vesipiiri-
in vesitoimiston vahvistettavaksi. Vesipiirin vesitoi-
miston on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen,
onko kalusto tarpeellinen ja tarkoituksenmukainen
samoin kuin onko torjuntavalmiuden ylläpito sekä
torjuntahenkilöstön koulutus järjestetty olosuhteiden
vaatimalla tavalla välttäen tarpeettomia kustannuksia.

Kunta voi, saatuaan siihen vesipiirin vesitoimiston
suostumuksen, sopia edellä 2 momentissa tarkoitettun
velvollisuutensa täyttämistä yhteistoiminnassa naa-
purikuntien tai 4 §:n 2 momentissa tarkoitettujen öljy-
varastojen kanssa.

Kunnalla on oikeus saada öljysuojarahastosta kor-
vaus vahvistetun öljyvahinkojen torjuntasuunnitel-
man mukaisen kaluston hankkimisesta ja sen mukai-
sen torjuntavalmiuden ylläpidosta sekä torjuntahen-
kilöstön koulutuksesta aiheutuneista kustannuksista
siten kuin öljysuojarahastosta annetussa laissa (379/
74) on säädetty, jolloin edellytyksenä täysimääräisen
korvauksen saamiseen kustannuksiltaan yli 500000
markan öljyntorjuntakaluston hankinnasta on, että
öljysuojarahaston johtokunta on kyseisen hankinnan
etukäteen hyväksynyt. (22.12.1989/1289)

Ks. L öljysuojarahastosta 5 §, Ym 422.

6 §. Tässä laissa tarkoitettuja öljyvahinkojen tor-
juntaviranomaisia ovat edellä 5 §:ssä tarkoitettu val-
tion ja kunnan viranomaiset sekä kunnallista torjuntahen-
kilöstöä torjuntatehtävissä johtava henkilö ja
vesipiirin vesitoimiston määräämä torjuntatyön johta-
ja.

Muut viranomaiset ovat velvollisia antamaan öljy-
vahinkojen torjuntaviranomaisille virka-apua tässä
laissa tarkoitetuissa asioissa. Virka-avun pyytämässä
ja antamisessa noudatettavasta menettelystä voi val-
tioneuvosto antaa lähempiä määräyksiä.

7 §. Milloin öljyvahinko on tapahtunut tai se uh-
kaa, on öljyvahinkojen torjuntaviranomaisten kiireel-
lisesti ryhdyttävä tarpeellisiin torjuntatoimenpiteisiin,
mikäli niistä aiheutuvat kustannukset tai vahingot ei-
vät ole ilmeisessä epäsuhteessa uhattuna oleviin talo-
udellisiin ja muihin arvoihin.

Torjuntatoimenpiteet on suoritettava niin, ettei
luonnon ja ympäristön saattamista samaan tilaan, jos-
sa se oli ennen öljyvahingon tapahtumista, tarpeetto-
masti vaikeuteta.

Torjuntatoimenpiteisiin osallistuneilla on oikeus
saada öljysuojarahastosta korvaus edellä 1 momentin
mukaisesti suorittamistaan torjuntatoimenpiteistä aiheu-
tuneista kustannuksista siten kuin öljysuojara-
hastosta annetussa laissa on säädetty. (6.9.1985/740)

Ks. L öljysuojarahastosta 5 §, Ym 422.

8 §. Milloin öljyvahinko tai sen leviämisen vaara
on niin suuri, että öljyvahinkojen torjuntaviranomais-
ten käytössä oleva henkilöstö tai kalusto ei riitä sen tehok-
kaaseen torjumiseen tai ehkäisyyn, on kunnan
torjuntaviranomaisilla tai, mikäli on kysymys toisen
kunnan torjuntakaluston tai -henkilöstön käytöstä,

asianomaisen vesipiirin vesitoimistolla oikeus määrätä sen, jolla on torjuntakalustoa tai tarvikkeita taikka niiden käyttöön perehtynyttä henkilöstöä, asettamaan nämä torjuntaviranomaisten käyttöön. Vesipiirin vesitoimisto voi tarvittaessa ottaa tehtäväkseen myös torjuntatoimenpiteiden johtamisen ja määrätä torjuntatyön johtajan.

Öljyvahingon torjumiseksi on torjuntaviranomaisella oikeus ottaa käyttöön tarpeellisia viestitys- ja kuljetusvälineitä sekä työkoneita ja -välineitä. Torjuntaviranomainen saa määrätä kaivamaan maata, ottamaan soraa, hiekkaa tai maata ja tukkimaan oja ja ryhtymään muihin tarkoituksen saavuttamiseksi tarpeellisiin toimenpiteisiin.

Annetusta torjunta-avusta sekä vahingosta, joka on aiheutunut 2 momentissa tarkoitetuista toimenpiteistä, asianomaisella on oikeus saada korvaus öljysuojarahastosta siten kuin öljysuojarahastosta annetussa laissa on säädetty. (6.9.1985/740)

Ks. L. öljysuojarahastosta 5 §, Ym 422.

9 §. (21.4.1995/701) Rangaistus vastoin tätä lakia tehdystä ympäristön turmelemisesta säädetään rikoslain 48 luvun 1-4 §:ssä.

Joka muulla kuin 1 momentissa tarkoitettulla tavalla tahallaan tai huolimattomuudesta rikkoo tätä lakia tai sen nojalla annettuja säännöksiä tai määräyksiä taikka laiminlyö hänelle tämän lain tai sen nojalla annettujen säännösten tai määräysten mukaan kuuluvia velvollisuuksia, on tuomittava, jollei rikkomus tai laiminlyönti ole vähäinen, *maa-alueiden öljyvahinkorikkomuksesta* sakkoon.

10 §. Tarkemmat määräykset tämän lain täytäntöönpanosta annetaan asetuksella.

Ks. A. öljyvahinkojen torjunnasta, Ym 421.

11 §. Tämä laki tulee voimaan 1 päivänä tammi-kuuta 1975.

TALOUSVEDEN LAATUVAATIMUKSET

Taulukko 1. Terveydelliset laatuvaatimukset (mikrobiologiset ja myrkyllisiä aineita koskevat parametrit sekä aineita, jotka liiallisina määrinä esiintyessään voivat olla haitallisia)

Mikrobiologiset laatuvaatimukset

Enimmäistiheys

Koliformiset bakteerit*	alle 1/100 ml
<i>Escherichia coli</i> (alustava tunnistus)	alle 1/100 ml
¹⁾ Fekaaliset streptokokit (37°C, 48h)	alle 1/100 ml
²⁾ Sulfiittia pelkistävät klostridit	alle 1/20 ml

*95 % näytteistä tulee olla vaatimukset täyttäviä ja näytteiden määrän tähän nähden riittävä
¹⁾ks. huomautus 2 liitteessä II "Talousveden valvontatutkimusten tiheydet"

Kemialliset laatuvaatimukset

Enimmäispitoisuus, mg/l

Arseni, As	0,01
Kadmium, Cd	0,005
Kromi, Cr	0,05
Lyijy, Pb	0,01
Fluoridi, F ⁻	1,5
Nitraatti, NO ₃ ⁻	25
- " - , NO ₃ -N	6,0
Nitriitti, NO ₂ ⁻	0,1
- " - , NO ₂ -N	0,03
Kloroformi, CHCl ₃	0,2
Diklooribromimetaani, CHBrCl ₂	0,06
Kloorifenolit (summa)*	0,01
Antimoni, Sb	0,005
Barium, Ba	0,7
Elohopea, Hg	0,001
Boori, B	0,3
Nikkeli, Ni	0,02
Molybdeeni, Mo	0,07
¹⁾ < Seleeni, Se	0,01
Syanidi, CN ⁻	0,05
Hiilitetrakloridi, CCl ₄	0,002
Pestisidit, kokonaismäärä	0,0005
- " - , yksittäinen aine	0,0001
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt, PAH**	0,0002

Muiden kuin taulukossa 1 esiintyvien orgaanisten klooriyhdisteiden raja-arvoja on esitetty taulukossa 4.

*summa = tri-, tetra- ja pentakloorifenolien yhteispitoisuus

**vertailuainena fluoranteeni, 3,4- ja 11,12-benso(bk)fluoranteeni, 3,4-benso(a)pyreeni, 1,12-bensoperyleeni, indaani-(1,2,3-cd)-pyreeni

¹⁾ks. huomautus 2 liitteessä II "Talousveden valvontatutkimusten tiheydet"

Taulukko 2. Teknis-esteettiset laatuvaatimukset (organoleptiset ja fysikaalis-kemialliset parametrit sekä aineita, jotka liiallisina määrinä esiintyessään voivat olla haitallisia)

	<i>Enimmäispitoisuus, mg/l</i>
Alumiini, Al	0,2
Ammonium, NH ₄ ⁺	0,5
- " - , NH ₄ -N	0,4
Kalsium, Ca	100
Kloridi, Cl ⁻	100
KMnO ₄ -luku	12
COD _{Mn} , O ₂	3,0
Kupari, Cu	1,0
Mangaani, Mn	0,05
Rauta, Fe	0,2
Sinkki, Zn	3,0
Sulfaatti, SO ₄ ⁻	150
Fosfaatti, PO ₄ -P	0,1
Mineraaliöljyt	0,05
Natrium, Na	150
Kjeldahl-tyyppi	1
Liuenneet tai emulgoituneet hiilivedyt	0,01
¹⁾ < Fenolit	0,0005
Pinta-aktiiviset aineet	0,2
Hopea, Ag	0,01
Kalium, K	12
Magnesium, Mg	50
Kuivausjännös (180°C)	1 500
	<i>Vaatimustaso</i>
pH	6,5 - 9,5
Sameus (FTU)	<4
Väriluku	<15
Haju ja maku (laimennusluku)	<2/12°C; <3/25°C
Lämpötila (°C)	<25

¹⁾ ks. huomautus 2 liitteessä II "Talousveden valvontatutkimusten tiheydet"

Seuraavia tavoitearvoja tulisi soveltaa pyrittäessä turvaamaan talousveden hyvä laatu:

heterotrofinen pesäkeluku	(22°C, 72h)	<100/ml
- " -	(37°C, 48h)	<10/ml

aktiivisen kloorin kokonaismäärä <1 mg/l, alumiini <0,1, ammonium <0,2, kloridi <25, KMnO₄-luku <8 (COD_{Mn} <2,0), kupari <0,3, orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC) <2,0, sulfaatti <50, pH 7,0 - 8,8, sameus <0,4, sähkönjohtavuus <40, väriluku <5

Taulukko 3. Alimmat sallitut pitoisuudet talousvedelle, joka on pehmenetty*

Kokonaiskovuus	1,5 mmol/l Ca
Alkaliteetti	0,5 mmol/l HCO ₃ ⁻

Veden pH-arvon tulee olla sellainen, että vesi ei aiheuta sen kanssa kosketuksiin joutuvan materiaalin merkittävää syöpymistä. Veden natriumpitoisuus on pyrittävä pitämään mahdollisimman alhaisena.

* Ioninvaihtokäsittely raudan tai mangaanin poistamiseksi vaikuttaa myös vettä pehmentävästi

Taulukko 4. Maailman terveysjärjestön määrittelemät eräiden harvoim esiintyvien aineiden terveysperusteiset enimmäispitoisuudet talousvedessä (WHO, 1993)

Dikloorimetaani	20	µg/l
1,2-dikloorietaani	30	"
1,1,1-trikloorietaani	2 000	"
Vinyylikloridi	5	"
1,1-dikloorieteeni	30	"
1,2-dikloorieteeni	50	"
Trikloorieteeni	70	"
Tetrakloorieteeni	40	"
Benseeni	10	"
Tolueneeni	700	"
Ksyleneeni	500	"
Etyyliibenseeni	300	"
Styreeni	20	"
Monoklooribenseeni	300	"
1,2-diklooribenseeni	1 000	"
1,4-diklooribenseeni	300	"
Triklooribenseenit (summa)	20	"
Dietyyliheksyyliadipaatti	80	"
Dietyyliheksyyliiftalaatti		8"
Akryyliamidi	0,5	"
Epikloorihydriini	0,4	"
Heksaklooributadieeni	0,6	"
EDTA	200	"
NTA	200	"
Tributyylitinaoksidi	2	"
Formaldehydi	900	"
Bromoformi	100	"
Dibromidikloorimetaani	100	"
Bromaatti	25	"
Dikloorietikkahappo	50	"
Trikloorietikkahappo	100	"
Triklooriasetaldehydi/kloraalihydraatti	10	"
Diklooriasetonitrili	90	"
Dibromiasetonitrili	100	"
Triklooriasetonitrili	1	"
Syanogeenikloridi (syanidina)	70	"
Monoklooriamiini	3	mg/l
Kloriitti	0,2	"

LIITE 15
VALOKUVIA SUUN-
NITTELUALUEELTA



1 Vedenottamoalue 1



2 Vedenottamoalue 2



3 Vedenottamoalue 3



4 Raakaveden imeytystä



5 ja 6 Kantatie 45



7 Nummenkankaan kunnostettavaa kaivualuetta



8 Vedenkäsittelylaitoksen eteläpuolinen kaivualue



9 Varastohalli, maa-ainesten varastointia



10 Kaivualue Kolistimenmäellä



11 Kunnostettu ylijäämämaiden läjitysalue



12 Tielaitoksen ylijäämämaiden läjitysalue









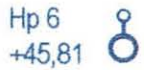



13 Rusutjärvi



14 Tuusulan kunnan uimaranta



Merkintöjen selitykset

-  Pohjaveden muodostumisalueen raja
-  Pohjavesialueen raja
-  Pohjavesialueiden välinen raja
-  Kalliopaljastuma
-  Kallio pohjavedenpinnan yläpuolella
-  Kallioperän ruhjevyöhyke
-  Pohjaveden havaintoputki ja mitattu pohjavedenpinnan korkeusasema (3-4/1998)
-  Pohjaveden virtaussuunta
-  Vedenottamoalue
-  Imeytysalue


<p>TUUSULAN SEUDUN VESILAITOS KY</p> <p>RUSUTJÄRVEN POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA</p>	<p>Piirustuksen sisältö Mittakaavat</p> <p>HYDROGEOLOGINEN 1:10 000 KARTTA</p>
<p> SUUNNITTELUKESKUS OY</p> <p>Opastinsilta 6, PL 68, 00521 HELSINKI puh. (09) 15641, fax (09) 145150</p>	<p>Suunnitteluala, työnumero ja piirustuksen numero</p> <p>RGE-1113-B7540-550</p>
<p>Päiväys 15.1.1999</p>	<p>Suunn. J. Arjas Hyv. K. Laakso</p>



MERKINTÖJEN SELITYKSET

-  Vedenottamoalue
-  Imeytysalue
-  Suojavyöhykkeen raja

Pohjavettä vaarantavat tekijät




-  Tilaisuus, jolla tiesuolaus ja/tai vaarallisten aineiden kuljetukset aiheuttavat vaaraa pohjaveden laadulle


Asutuksen jätevedet (asukaskysely)

- A2** Asuinkinteistöjen jätevedet umpisäiliöön
- A3** Asuinkinteistöjen jätevedet saostuskaivojen kautta avo-ojaan tai maastoon
- A4** Asuinkinteistöjen jätevedet saostuskaivojen ja sepelisuodatinkaivon kautta avo-ojaan tai maastoon
- A5** Asuinkinteistöjen jätevedet maahanimeytykseen tai maaperäsuodattimeen
- A6** Asuinkinteistöjen wc-jätevedet umpisäiliöön, muut maahanimeytykseen tai maaperäsuodattimeen
- B2** Saunan jätevedet umpisäiliöön
- B3** Saunan jätevedet saostuskaivojen kautta avo-ojaan tai maastoon
- B4** Saunan jätevedet saostuskaivojen ja sepelisuodatinkaivon kautta avo-ojaan tai maastoon
- B5** Saunan jätevedet maahanimeytykseen tai maaperäsuodattimeen
- K5** Karjatalouden jätevedet maahanimeytykseen tai maaperäsuodattimeen
- KÄ1** Maapohjainen kuivakäymälä
- KÄ2** Maapohjainen kuivakäymälä, varustettu altaalla
- KÄ3** Betonipohjainen kuivakäymälä
- KÄ4** Kompostikäymälä

Öljysäiliöt (asukaskysely)

- O2** Maanpäällinen, suojattu öljysäiliö
- O3** Maanalainen, suojaamaton öljysäiliö
- O4** Maanalainen, suojattu öljysäiliö

-  Maa-ainesten ottamisalue
-  Ylijäämämaiden läjitysalue
-  Asuntomessualue

TUUSULAN SEUDUN VESILAITOS KY RUSUTJÄRVEN POHJAVESIALUEEN SUOJELUSUUNNITELMA	Piirustuksen sisältö SUOJAVYÖHYKE JA POHJAVETTÄ VAARANTAVAT TEKIJÄT	Mittakaavat 1:10 000
	 SUUNNITTELUKESKUS OY Opatinsilta 6, PL 68, 00521 HELSINKI puh. (09) 15641, fax (09) 145150	Suunnittelualue, työnumero ja piirustuksen numero RGE-1113-B7540-551
Päiväys 15.1.1996	Suunn. J. Arjas Hyv. K. Laakso	