

Pohjavesialueita koskeva lainsäädäntö

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukainen pohjaveden pilaamiskielto (2:17§)

Vesilaki (587/2011); erityisesti luvanvaraiset vesitaloushankkeet (3:2§) ja veden ottaminen (4:4 §)

Muut pohjaveden suojelun kannalta keskeiset säädökset:

ÖLJYSÄILIÖT JA -VAHINGOT SEKÄ JAKELUASEMAT:

- Kauppa- ja teollisuusministeriön öljylämmityslaitteistoja koskeva asetus N:o 1211/1995 ja Kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevissa päätöksissä N:o 344/1983 ja 1199/1995
Finlex » Lainsäädäntö » Säädosmuutosten hakemisto » 1995 » 1211/1995
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1985 » 15.4.1985/314
- Laki maa-alueilla tapahtuvien öljyvahinkojen torjumisesta 378/1974 ja sen muutokset 90/1985, 2057/1987, 1298/1989, 701/1995m 694/2000, 936/2001 ja 1407/2004
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1974 » 24.5.1974/378
- Asetus öljyvahinkojen ja aluskemikaalivahinkojen torjunnasta 636/1993 ja sen muutos 705/2000
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1993 » 28.6.1993/636
- Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla 415/1998
Finlex » Lainsäädäntö » Sädökset alkuperäisinä » 1998 » 415/1998

ALUEIDEN KÄYTÖN SUUNNITTELU:

- Maankäyttö- ja rakennuslaki
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1999 » 5.2.1999/132

KEMIKAALIT:

- Kemikaalilaki 744/1989
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1989 » 744/1989
- Valtioneuvoston päätös pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta 364/1994
Finlex » Lainsäädäntö » Sädökset alkuperäisinä » 1994 » 364/1994
- Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta 3.6.2005/390
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 2005 » 3.6.2005/390
- Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista 59/1999
Finlex » Lainsäädäntö » Säädosmuutosten hakemisto » 1999 » 59/1999
- Asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä 13.3.2002/194
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 2002 » 13.3.2002/194
- Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta 509/2005
Finlex » Lainsäädäntö » Sädökset alkuperäisinä » 2005 » 509/2005

JÄTEVEDET:

- Valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011)
Finlex » Lainsäädäntö » Sädökset alkuperäisinä » 2011 » 209/2011

MAAPERÄ:

- Ympäristönsuojelulain maaperän pilaamiskielto (YSL 16§)
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 2014 » 527/2014

MAATALOUS:

- Valtioneuvoston asetus maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta 931/2000, joka perustuu Euroopan yhteisöjen neuvoston direktiiviin (91/676/ETY)
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2000 » 931/2000
- Valtioneuvoston asetus luonnonhaittakorvauksista ja maatalouden ympäristötuista vuosina 2007-2013
Finlex » Lainsäädäntö » Säädosmuutosten hakemisto » 2007 » 366/2007
- Maa- ja metsätalousministeriön asetus maatalouden ympäristötuen perus- ja lisätoimenpiteistä ja maatalouden ympäristötuen erityistuista
Finlex » Lainsäädäntö » Säädosmuutosten hakemisto » 2007 » 503/2007
- Tietoa pohjavesialueille soveltuvista kasvinsuojeluaineista löytyy Elintarviketurvallisuusviraston (Evira) sivuilta.
- Neuvoston asetus (EY) N:o 1782/2003 artikla 5 yhteisen maatalouspolitiikan suoria tukijärjestelmiä koskevista yhteisistä säännöistä ja tietyistä viljelijöiden tukijärjestelmistä, liite III.

MAA-AINESTENOTTO:

- Maa-ainelaki 555/1981 ja sen muutokset 463/1997, 495/2000 ja 468/2005 sekä asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1981 » 24.7.1981/555
Finlex » Lainsäädäntö » Säädosmuutosten hakemisto » 2005 » 926/2005

LIIKENNE:

- Maastoliikennelaki 1710/1995
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1995 » 1710/1995

VESIHUOLTO:

- Vesihuoltolaki 119/2001
Finlex » Lainsäädäntö » Säädosmuutosten hakemisto » 2001 » 119/2001

TALOUSVESI

- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 461/2000
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2000 » 461/2000
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001
Finlex » Lainsäädäntö » Säädökset alkuperäisinä » 2001 » 401/2001

YMPÄRISTÖN- JA TERVEYDENSUOJELU:

- Terveystensuojelulaki 763/1994 ja terveydensuojeluasetus 1280/1994
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1994 » 763/1994
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 1994 » 1280/1994

VESIENHOIDON JÄRJESTÄMINEN

- Laki vesienhoidon järjestämisestä 1299/2004 ja valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä 1040/2006
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 2004 » 1299/2004
Finlex » Lainsäädäntö » Ajantasainen lainsäädäntö » 2006 » 1040/2006

Yleisiä ohjeita koskien toimintaa pohjavesialueilla

Seuraavien yleisten rajoitusten ja ohjeiden tarkoitus on määrittää selkeät säännöt jo pohjavesialueille sijoittuneelle toiminnalle ja ohjata alueelle mahdollisesti sijoittuvaa uutta toimintaa. Ohjeet perustuvat olemassa olevaan lainsäädäntöön sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ohjeisiin. Erilliset toimenpideohjeet hankealueen nykyisille toiminnoille on esitetty suojelusuunnitelman luvussa 5.

Asutus

Jätevedet

Kuntien tulee vesihuoltolain 5 §:n mukaan kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti. Käytännössä tämä tarkoittaa muun muassa tiiviin asutuksen alueiden viemärointiä. Haja-asutusalueilla jätevesien käsittelystä määrää valtioneuvoston asetus talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011), minkä lisäksi kunnat määräävät usein tarkemmin jätevesien käsittelyvaatimuksista pohjavesialueilla esimerkiksi ympäristönsuojelu- ja rakentamismääräyksissään. Jätevesien johtamisessa kiinnitetään erityistä huomiota pohjavesialueisiin ja erityisesti ottamoalueisiin ja niiden suojavyöhykkeisiin.

Viemärointirakennushankkeiden suunnittelussa tulee pohjavesialueiden osalta huomioida seuraavaa:

- Pohjavesialueella toteutettavista hankkeista tulee olla yhteydessä ELY-keskukseen jo ennen hankkeen suunnittelua ja suunnitelmasta tulee pyytää lausunto.
- Runko- ja siirtoviemärit tulee ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeille ei tule perustaa uusia runko- eikä siirtoviemäreitä.
- Pohjavesialueille ei tule ensisijaisesti sijoittaa uusia jätevedenpumppaamoita eikä pienpuhdistamoita. Pienpuhdistamojen rakentaminen pohjavesialueelle voi olla mahdollista, jos puhdistamon sijoituspaikalta on riittävä määrä maaperätietoa ja maaperä on riittävän tiivis. Jäteveden käsittelysuunnitelmiin, joissa jätevedet puhdistetaan pienpuhdistamossa pohjavesialueella, tulee pyytää lausunto ELY-keskukselta.

Pohjavesialueella sijaitseva kiinteistö tulee ensisijaisesti liittää keskitettyyn jätevesijärjestelmään ja vasta toissijaisena vaihtoehtona tulee harkita kiinteistökohtaista jätevesienkäsittelyä.

Pohjaveden pilaamiskielto (YSL 17 §) on ehdoton, ja pohjavesialueella pohjaveden pilaantumisriski tulee poistaa kaikilta osin. Vedenottamon paikka ja pohjaveden virtaussuunta on tärkeä huomioida jäteveden käsittelyä suunniteltaessa. Lähisuojavyöhykkeelle ei tule suunnitella uutta asutusta, mutta olemassa olevalle vanhalle asutukselle voidaan toteuttaa talokohtainen viemäri linja tai umpisäiliö. Pohjavesialueella jätevesirakenteiden ja pohjaveden pinnan ylimmän tason väliin tulee jättää vähintään 1 metrin paksuinen suojakerros. Jätevesien maaperäkäsittely (esim. maahanimeyttämö tai maasuodattamo) ei ole pohjavesialueella mahdollista. Rakentamisen laatuun pohjavesialueella tulee kiinnittää erityistä huomiota.



Kuva 1. Tapauskohtainen harkinta jätevesien käsittelyvaihtoehdoista suositusjärjestyksessä.

Pohjavesialueilla jätevesien (myös harmaat jätevedet) käsittely harkitaan aina tapauskohtaisesti, ja ELY-keskus antaa mielellään lausuntoja jätevesien käsittelysuunnitelmista. Viemäriverkosto on aina ensisijainen valinta. Vaihtoehdot suositusjärjestyksessä:

1. Kiinteistöjen jätevedet johdetaan viemäriverkostoon, mikäli sellainen on pohjavesialueella. Jos pohjavesialueelle on viemäriverkosto valmistumassa tai suunnitteilla, siirtymäkauden ajan kiinteistöllä muodostuvat jätevedet johdetaan tiiviiseen umpisäiliöön kunnes viemäriverkosto on valmis.
2. Mikäli jätevesien johtaminen viemäriverkostoon ei ole mahdollista, johdetaan jätevedet esim. tiiviissä putkessa pohjavesialueen ulkopuolelle puhdistettaviksi. Kaikkien jätevesien, myös puhdistettujen, pääsy maaperään ja pohjaveteen tulee estää. Purkupaikalta vesi ei saa laskea takaisin pohjavesialueelle. Myös mahdolliset tulvatilanteet tulee huomioida.
3. Pienpuhdistamoiden rakentaminen pohjavesialueelle voi olla mahdollista tapauskohtaiseen harkintaan perustuen. Rakentamisen mahdollisuuteen vaikuttavat sijoittuminen pohjavesialueella ja maaperän laatu. Jäteveden käsittelysuunnitelmiin, joissa jätevedet puhdistetaan pienpuhdistamossa pohjavesialueella, tulee pyytää lausunto ELY-keskukselta.

Maaperätietojen ja jätevesisuunnitelman perusteella ELY-keskus arvioi, voidaanko pienpuhdistamoa sijoittaa suunniteltuun paikkaan.

Pienpuhdistamon sijoittaminen pohjavesialueelle edellyttää usein tiiviin maalajin (esim. savisiltti) esiintymistä riittävän (yleensä noin 3 metriä) paksuisena kerroksena. Tällainen maakerros täytyy määrittää tutkimusten avulla. Tutkimus voidaan suorittaa kairauksilla tai koekuopilla. Ulkopuolisen asiantuntijan on annettava kirjallinen selvitys maalajeista ja maakerroksen paksuudesta sekä tarvittaessa pohjaveden virtaussuunnasta. Selvityksen mukaan on liitettävä kartta, josta ilmenee koekuoppien/kairausten sijainti ja pintaveden virtaussuunta sekä tarvittaessa valokuvia. Lisäksi sijoittumiseen vaikuttavat vedenottamot ja kaivot. Mikäli maaperäselvityksiä suunnitellaan alueelle, olisi hyvä olla yhteydessä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen pohjavesiryhmään jo suunnitteluvaiheessa.

Mikäli pienpuhdistamo on maaperäselvitysten ja sijainnin perusteella mahdollista sijoittaa pohjavesialueelle, tulee järjestelmän olla tiivis, rakenteeltaan riittävän luja ja kestävä. Puhdistamolla tulee olla purku- ja ylivuotoputket pohjavesialueen ulkopuolelle. Rakenteiden kunto ja tiiveys on tarkistettava vähintään 5 vuoden välein. Putkien liitoskohtien tiivyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Puhdistetut jätevedet (myös pelkät harmaat jätevedet) johdetaan pois pohjavesialueelta tiiviissä putkessa tai tutkitusti tiiviissä ojassa.

4. Umpisäiliö tulee varustaa täyttymisen hälyttimellä, ja kiinteistön haltijalla tulee olla sopimus umpisäiliön tyhjentämisestä. Tiiviiden hälyttimien varustettujen umpisäiliöiden sijoittaminen ja peittäminen maahan pohjavesialueella on mahdollista.

Umpisäiliöratkaisun kanssa riski liittyy suurelta osin sen käyttöön, joten kiinteistö pitää velvoittaa pitämään kirjaa umpisäiliön tyhjentämisestä ja jätevesien toimittamisesta asianmukaisesti käsiteltäviksi. Umpisäiliön hälytyslaitteen tarkastus on tehtävä ainakin kerran vuodessa ja säiliön tiiveys tulee tarkastaa vähintään viiden vuoden välein.

Koko jätevesijärjestelmän kunto tulee tarkastaa vähintään kymmenen vuoden välein (Asetus 209/2011).

Jätevesien käsittelyjärjestelmän suunnittelijalla tulee olla riittävä pätevyys (esim. Fise). Suunnitelman laatijan pätevyyttä arvioitaessa tulee huomioida maankäyttö- ja rakennuslain 123 §:n 1 ja 2 momentin säännökset. Jätevesien käsittelyjärjestelmän rakentamista ei saa aloittaa, ellei työssä ole hyväksyttyä vastaavaa työnjohtajaa. Käyttöä ja huoltoa varten kiinteistön jätevesijärjestelmästä on oltava ajan tasalla olevat käyttö- ja huolto-ohjeet, jotka täyttävät jätevesiasetuksen vaatimukset. Käyttö- ja huolto-ohjeet laatii jätevesien käsittelyjärjestelmän suunnittelija, ja ne on säilytettävä kiinteistöllä ja tarvittaessa esitettävä viranomaisille.

- Vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeellä jätevedet tulee johtaa suojaputkessa vyöhykkeen ulkopuolelle.
- Viemäriputken tiivisteinä tulee käyttää öljyjen, rasvojen ja muiden kemikaalien kestäviä kumitiivisteitä.

Öljysäiliöt

Pohjavesialueelle ei tule asentaa uusia maanalaisia tai suojaamattomia öljysäiliöitä.

- Uusien öljylämmitteisten talojen säiliöt tulee sijoittaa maan päälle tai rakennusten sisätiloihin. Säiliön tulee olla kaksoisvaipallinen tai se tulee sijoittaa tilavuudeltaan riittävään, tiiviiseen suoja-altaaseen (vähintään 100 % säiliön tilavuudesta). Öljysäiliö tulee varustaa asianmukaisilla vuodonvalvonta- ja hälytyslaitteilla sekä ylitäytönestolla.
- Mikäli säiliö sijoitetaan ulos, tulee se suoja-altaineen kattaa siten, etteivät sadevedet pääse täyttämään allasta.
- Maanalaisten öljysäiliöiden tarkastukset tulee suorittaa säännöllisesti KTM:n päätöksen 344/83 mukaisesti. <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1983/19830344>
- Uusien säiliöiden suojarakenteet tulee tarkastaa vuosittain.

Rakentaminen

Pohjavesialueille ei pääsääntöisesti tule perustaa uusia asuinalueita. Vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeille ei tule sijoittaa mitään uusia toimintoja tai rakenteita. Rakentamisesta pohjavesialueelle on hyvä pyytää ELY-keskuksen lausunto ja siihen tulee hankkia asianmukainen rakennuslupa.

- Vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeille ei tule rakentaa lainkaan eikä sijoittaa mitään uusia toimintoja.
- Rakentamisesta pohjavesialueelle on hyvä pyytää ELY-keskuksen lausunto ja siihen tulee hankkia asianmukainen rakennuslupa.
- Rakennuspaikkojen pihat tulee suunnitella siten, että estetään likaantuneiden pintavesien haittavaikutukset pohjavesille.
- Autojen säilytyspaikat, pihan liikennöintialueet ja ajoneuvoväylät tulee päällystää läpäisemättömällä materiaalilla ja sade- ja sulamisvedet näiltä alueilta kerätä ja johtaa sadevesiviemäriin.
- Ajoneuvojen, koneiden ja laitteiden pesu pohjavesialueella on kielletty muualla kuin tähän tarkoitukseen rakennetulla pesupaikalla, josta pesuvedet johdetaan hiekan- ja öljynerotuskaivojen kautta yleiseen jätevesiviemäriin viemärlaitoksen hyväksymällä tavalla tai pohjavesialueen ulkopuolelle.
- Maalämpöjärjestelmän rakentamisesta pohjavesialueelle tulee pyytää ELY-keskuksen lausunto. Järjestelmiä ei tule rakentaa harjujen ydinalueille tai vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeille. Yksittäinen maalämpökaivo tai maapiiri voidaan tapauskohtaisesti sijoittaa harjun reuna-alueille. Tällöin rakentamisaikasta tulee selvittää maaperätiedot etukäteen.

Peltoviljely

Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin EU:n nitraattidirektiiviin (91/676/ ETY), joka on pantu toimeen asetuksella maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (ns. nitraattiasetus, 931/2000). Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan annettuja asetuksia ja suosituksia.

- Pohjavesialueella ei tule käyttää lietelantaa, virtsaa ja puristenestettä, jätevesilietettä tai muutakaan nestemäistä orgaanista lannoitetta peltoviljelyssä, ellei esimerkiksi maaperätutkimuksin ole osoitettu, ettei käytöstä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajan vastuulla. Ohjeet maaperätutkimuksen tekemiseen lannoitustavan tarkentamiseksi on esitetty liitteessä 3.
- Kuivalannan käyttöä tulee välttää erityisesti pohjaveden muodostumisalueella. Kuivalantaa voidaan levittää muodostumisalueen ulkopuolella, jos levitys tapahtuu keväällä ja lanta mullataan mahdollisimman nopeasti.
- Muita kuin orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää pohjavesialueella kasvin ravinnetarpeen edellyttämiä määriä.
- Lannoitemäärät tulee mitoittaa nitraattiasetus ja -direktiivi huomioiden. Pohjavesialueella ei tule harjoittaa väkilannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden runsasta käyttöä ts. muuta kun tavanomaiseen peltoviljelyyn liittyvää käyttöä.

- Tietyille kasvinsuojeluaineille asetettuja pohjavesialueita koskevia käyttökieltoja ja rajoituksia tulee noudattaa. (Listat Tukesin Internet-sivuilla: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Kasvinsuojeluaineet/Ymparistorajoitukset-/Pohjavesirajoitus/>)
- Lannoitemäärissä tulee ottaa huomioon vedenottamolle määritetty lähisuojavyöhyke ja kaivon, ottamon tai lähteen ympärille tulee jättää 30–100 m leveä kasvinsuojeluaineilla käsittelemätön vyöhyke.
- Pohjavesialueella ei tule tehdä ojituksia tai mekaanista maanmuokkausta, josta voisi aiheutua pohjaveden purkautumista, likaantumista tai humuspiitoisten pintavesien imeytymistä maaperään. Ojitussuunnitelmista ja maanmuokkauksesta tulee pyytää ELY-keskuksen tai ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto.
- Pellonraivauksen mahdollisuus ja luvantarve pohjavesialueella tulee varmistaa ELY-keskuksesta.

Kotieläintalous ja turkiseläintuotanto

Kotieläintalouteen ja turkiseläintuotantoon liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen sekä valtioneuvoston päätökseen maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta.

Eläinsuojalla tulee olla ympäristölupa, jos se on tarkoitettu esimerkiksi vähintään 210 lihasialle tai lannantuotannoltaan tai ympäristövaikutuksiltaan vastaavalle muulle eläinmäärälle. Myös pienemmälle eläinsuojalle on haettava ympäristölupa, jos toiminta sijoitetaan tärkeälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL 28 §).

Uusia karjasuojia tai lantavarastoja ei pääsääntöisesti saa perustaa vedenhankintaa varten tärkeille tai soveltuvilla pohjavesialueilla. Eläinsuojan sijoittaminen pohjavesialueelle vaatii ympäristölupamenettelyn, jos sen toiminta aiheuttaa pilaantumisriskin pohjaveden laadulle. Pohjavesialueilla lupaharkinta tehdään aina tapauskohtaisesti.

Ympäristöministeriön hevostallin (1) ja kotieläintalouden (2) ympäristönsuojeluohjeista löytyvät tarkat ohjeet toiminnan sijoittamiseen ja harjoittamiseen liittyen (1: Ympäristöministeriön moniste 121, 2003; 2: Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2010).

Karjasuojat

- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja varastoja, lantapattereita eikä torjunta-aine- ja lannoitevarastoja.
- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa eläinten jaloittelualueita niin, että niistä voi aiheutua pohjaveden pilaantumisvaaraa.
- Eläinsuojien rakenteiden ja suojausten tulee perustua parhaaseen olemassa olevaan tekniikkaan.
- Karjatiloihin ei tule tehdä merkittäviä laajennuksia ilman ympäristölupaa ja ympäristönsuojeluasetuksen mukaista maaperäselvitystä (YSA 7 §).

Hevostallit

- Hevostilan lantalan tulee olla tiivispohjainen.
 - Tallin jätevesien sakokaivokäsittely ei ole riittävän tehokas jätevesien puhdistusmenetelmä. Umpisäiliö tulee kyseeseen yleensä vain väliaikaisratkaisuna.
 - Hevosten ulkotarhat eivät saa aiheuttaa pohjaveden pilaantumisvaaraa. Tarvittaessa ulkotarhojen pohjat on tiivistettävä ja vesien imeytyminen maaperään estettävä. Tärkeätä on poistaa lanta kasvipeitteettömistä ulkotarhoista riittävän usein. Suosituksen mukaan hevostiloilla ulkotarhat tulee sijoittaa niin, että ne eivät sijaitse 10–50 m lähempänä purosta, ojasta tai muusta vesistöstä tapauksesta riippuen.

1.3.3 Turkiseläintuotanto

Pohjavesialueille ei perusteta uusia turkistiloja.

1.4 Metsätalous

Metsälaki (1996/1093) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Metsätalouden toimenpiteet eivät yleensä edellytä ympäristölupia. Toimintaa pohjavesialueilla ohjeistetaan muun muassa Metsätalouden ympäristöoppaassa (Metsähallitus 2004) sekä Hyvän metsänhoidon suosituksissa (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2006). Lainsäädännöstä sovelletaan pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskieltoja.

Lannoitteiden ja kasvinsuojeluaineiden käytöstä ei saa aiheutua pohjaveden pilaantumisriskiä eivätkä metsätalouden toimenpiteet saa aiheuttaa pohjaveden haitallista purkautumista, likaantumista tai humuspitoisten pintavesien imeytymistä maaperään.

- Pohjavesialueilla sijaitsevat ojitusalueet jätetään pääsääntöisesti kokonaan kunnostamatta. Lisäksi pohjaveden purkautumisen välttämiseksi pohjavesialueille jätetään 30–60 metriä leveä käsittelemätön (perkaamaton) reunavyöhyke.
- Pohjavesialueilla ei kuloteta. Myös raskasta maanmuokkausta tulee välttää. Mikäli muokkaus on välttämätöntä, paras menetelmä on vain kivennäismaan pintaa paljastava kevyt laikutus.
- Pohjavesialueilla ei tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtääviä lannoituksia. Mahdollisia ovat vain erityistapauksissa metsän terveyden ylläpitämiseksi tarpeelliset lannoitukset. Pohjavesialueen läheisyydessä lannoitteiden levityksessä jätetään vähintään 50 metrin lannoittamaton suojavyöhyke lannoitettavan alueen ja pohjavesialueen rajan väliin.
- Ojitussuunnitelmista ja maanmuokkauksesta tulee pyytää ELY-keskuksen tai ympäristönsuojeluviranomaisen lausunto.

Suurin osa Suomen yksityismetsistä on ryhmäsertifioitu FFCS-järjestelmällä. Suomalainen sertifikaatti hyväksyttiin vuonna 2000 mukaan kansainväliseen PEFC- järjestelmään (Programme for the Endorsement of Forest Certification). PEFC-sertifioinnissa vaatimukset metsien hoidolle asetetaan kansallisesti. Toinen käytössä oleva sertifiointijärjestelmä on Hyvän metsänhoidon neuvoston FSC-sertifiointi (Forest Stewardship Council), jonka Suomen kansallinen standardi on akkreditoitu vuonna 2006. Lisätietoa sertifiointista löytyy muun muassa Suomen metsäsertifiointi ry:n verkkosivuilta www.pefc.fi ja Suomen FSC-yhdistyksen sivuilta www.finland.fsc.org.

Metsäsertifiointiin kuuluvilla alueilla tulee noudattaa kaikkia sertifiointin asettamia vaatimuksia:

- Vedenhankintaa varten tärkeillä ja soveltuvilla pohjavesialueilla ei käytetä kemiallisia kasvinsuojeluaineita.
- Vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla ei käytetä lannoitteita.
- Kantoja ei korjata vedenhankintaa varten tärkeiltä pohjavesialueilta.

1.5 Teollisuus ja yritystoiminta

Keinoina teollisuuden ja yritystoiminnan pohjavedensuojelussa ovat maankäytön suunnittelu ja ympäristöluvat useiden teollisten toimintojen ollessa ympäristölupavelvollisia ainakin sijoituessaan pohjavesialueelle (YSL 28 §). Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa uutta teollisuutta tai varastointia.

Mikäli toimintojen sijoittaminen on kuitenkin perustelluista syistä välttämätöntä, niiden aiheuttamat riskit pohjavedelle poistetaan teknisillä ja toiminnallisilla keinoin. Tarkemmat määräykset toimenpiteistä annetaan tapauskohtaisesti ympäristöluvassa.

- Ennen toiminnan sijoittamista pohjavesialueelle on selvítettävä yksityiskohtaisesti muun muassa suunnitellun sijoituspaikan maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä arvioitava pohjavedelle mahdollisesti aiheutuvat riskit.
- Pohjavesialueelle sijoituessaan toiminta tulee suojata kaksinkertaisesti ja joskus myös kolminkertaisesti. Joissakin tapauksissa suojattunakaan sijoittuminen ei ole mahdollista.
- Mikäli riskien poisto suojatoimenpitein ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, tulee toiminta siirtää pohjavesialueen ulkopuolelle.

Pohjavesialueilla jo sijaitsevan teollisuus- ja yritystoiminnan osalta on otettava huomioon muun muassa seuraavaa:

- Haitallisten kemikaalien ja jätteiden varastointi on pääsääntöisesti kielletty. Pohjavedelle pilaantumisen vaaraa aiheuttavien kemikaalien käsittely ja varastointi pohjavesialueella vaatii ympäristölupamenettelyn. Luvan mukainen kemikaalien varastointi ja käyttö tulee saattaa paloviranomaisten tietoon ja asianmukaiseen rekisteriin.
- Teollisuusrakennuksien kaikkien rakenteiden tulee olla sellaisia, että ne estävät nestemäisten aineiden pääsyn maaperään ja pohjaveteen. Tähän kuuluvat muun muassa varastot, piha-alueiden ja ajoväylien päällysteet, viemärointi ja lattiakaivot.
- Mikäli riskien poisto suojatoimenpitein ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, tulee toiminta siirtää pohjavesialueen ulkopuolelle.

Teollisuusrakennuksia koskevat kaikki rakentamiseen, jätevesiin ja öljysäiliöihin liittyvät ohjeet. Toiminnanharjoittaja on aina vastuussa pohjavedelle aiheuttamastaan vahingosta.

1.6 Muuntajat

Pohjaveden muodostumisalueille ei tule rakentaa uusia suojaamattomia muuntajia. Verkostosuunnittelussa muuntamot tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Pohjavesialueella sijaitsevat pylväsmuuntamot tulee vaihtaa puistomuuntamoiksi verkostoinvestointien yhteydessä.

1.7 Maa-ainesten otto

Maa-aineksia otettaessa ylimmän luonnollisen pohjavedenpinnan päälle tulee jäädä aina vähintään neljä metriä paksu suojakerros.

Kotitarveotosta tulee tehdä ilmoitus kunnan ympäristövalvontaan aina, kun suunnitellaan ottoa pohjavesialueilla.

Vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeillä sijaitsevat vanhat ottamisalueet tulee kunnostaa mahdollisuuksien mukaan. Kunnostusmahdollisuuksia on tarkasteltu alustavassa kunnostus- ja jälkihoitosuunnitelmassa luvussa 8. Ohjeita maa-ainestenottoalueiden kunnostamiseen ja jälkihoitoon löytyy ympäristöhallinnon ohjeesta; Maa-ainesten kestävä käyttö (1/2009). (Myös www.ymparisto.fi)

1.8 Tienpito, liikenne ja junaradat

Uudet liikenneväylät ja -alueet tulee sijoittaa pohjavesialueiden ulkopuolelle. Uusia teitä tai raideliikennettä tulee sijoittaa pohjavesialueille vain poikkeustapauksessa. Jos pohjavesialueelle rakennetaan teitä, toteutetaan pohjavesisuojauskset tai siirrytään mahdollisesti ympäristölle haitattomampien vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön. Pohjavesisuojauksia rakennetaan myös perusparannushankkeiden yhteydessä tai erikseen riskialttiimmille pohjavesialueille. Lisäksi korjataan huonosti toimivia suojauksia.

- Pohjavesialueilla ei tule käyttää vesakkomyrkyjä. Rikkakasveja torjutaan mekaanisesti.
- Tiesuolan määrää tulee pyrkiä vähentämään liikenneturvallisuutta vaarantamatta käyttämällä vaihtoehtoisia menetelmiä kuten hiekkaa tai kaliumformiaattia suolauksen sijaan aina kuin mahdollista.
- Natriumkloridi tulee levittää valmiina liuoksena käytettävien määrien minimoimiseksi.
- Pohjavesialueelle ei tule perustaa uusia pysähdyspaikkoja tai raskaanliikenteen parkkialueita.

Maaperätutkimukset lannoitustavan tarkentamiseksi

Lohkokohtaisten maaperäselvitysten perusteella on mahdollista tarkentaa lannoitustapoja peltolohkoilla. Se edellyttää lietalannan levityksen suhteen tiiviin maalajin (esim. savisiltti) esiintymistä yli kolmen metrin paksuisena kerroksena ja riittävää etäisyyttä vedenottamoon tai kaivoon. Tällainen maakerros täytyy määrittää tutkimusten avulla. Tutkimus voidaan suorittaa kairauksilla tai koekuopilla. Ulkopuolisen asiantuntijan (esim. kunnan teknisen- tai ympäristöpuolen edustaja tai konsultti) on annettava kirjallinen selvitys maalajeista ja maakerroksen paksuudesta sekä tarvittaessa pohjaveden virtaussuunnasta. Selvityksen mukaan on liitettävä peltolohkokartta, josta ilmenee koekuoppien sijainti ja pintaveden virtaussuunta sekä tarvittaessa valokuvia.

Suunniteltaessa tutkimuksia alueelle kannattaa olla yhteydessä ELY-keskuksen pohjavesiryhmään, jolloin tutkimukset voidaan kohdistaa tärkeimmille alueille. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on myös useita pohjavesialueita, joilla on paineellista pohjavettä. Tällöin on erityisen tärkeää, että tutkimuspisteet valitaan tarkkaan.

ELY-keskus antaa viljelijälle lausunnon lannoitustavoista riittävien selvitysten perusteella. Lausunnossa huomioidaan peltolohkon sijoittuminen pohjavesialueella, pohjavesialueen ominaisuudet, maalajit kuten mahdollisten tiiviiden kerrosten paksuudet, veden virtaussuunnat, kaivojen ja vedenottamoiden etäisyydet, maaston korkeussuhteet, levitettävä lantalaji ja levitysmäärä sekä levityksen toistuvuus.

LYHENTEIDEN SELITYKSET:

Sa = savi Si = siltti Hs = hiesu Ht = hieta Hk = hiekka Sr = sora Ki = kivi
Mr = moreeni ka = kallio h = hieno kk = keskikarkea k = karkea W = vesipinta
kiil. = tanko kiilautunut e.k.s. = ei kairattu syvempään e.p.s. = ei päästy syvempään

HORONKYLÄ

Pohjavesitutkimus 1976–1977
Kairaustulokset
Lillträsk

Pt 9
1,9 Hk
6,4 Si
8,5 HHk
Ki e.p.s.

Pt 10
10,9 Si
e.p.s.

Pt 11
5,5 Si
7,3 HHk
10,9 Si + HHk
e.p.s.

Pt 12
3,7 Si
5,5 HHk + Si
9,1 Si
10,9 Si + HHk
e.k.s.

Pt 13
4,6 Si
Ki
e.p.s.

Pt 14
1,9 HHk + Si
Ki e.p.s.

Pt 15
1,0 HHk + Si
3,7 HHk
4,5 Ki + HHk

Pt 16
2,2 Ki + HHk
Ki e.p.s.

Pt 17
2,8 HHk + Ki
e.p.s. Ki

Pt 18
2,8 Ki + HHk
10,3 Hk + HHk
Ki e.p.s.

Pt 19
5,5 HHk + Ki
Kiil e.p.s.

Pt 20
9,0 HHk + Hk
Ki e.p.s.

Pt 21
7,3 Hk + Ki + HHk
Ki e.p.s.

Pt 22
5,5 Ki + HHk
Ki e.p.s.

Pt 23
1,5 Ki + HHk
e.p.s. Ki

Pt 24
4,0 Hk + Ki
Kiil e.p.s.

Pt 25
4,5 hk + HHk
e.k.s.

Pt 26
1,0 Tv
1,9 HHk + Si
3,7 HHk
e.k.s.

Pt 27
1,0 Si
1,9 HHk

9,9 Si
12,7 HHk
e.k.s.

Pt 28 (vesipiirin kairaus)
1,3 Si
8,3 Hk + ki
11,2 Hk
11,5 nR
Kiil e.p.s.

Pt 29
10,0 Hk + Sr + HHk + Ki
e.k.s.

Pt 30
3,7 Si
6,4 HHk
7,7 Ki + HHk
Ki e.p.s.

Pt 32
1,0 kiHHk
2,0 HHk
e.p.s.

Pt 33
1,8 kiHHk
e.p.s.

Pt 34
1,0 kiHHk
2,0 HHk
4,4 Hk
Ki e.p.s.

Pt 35
3,5 Si
9,0 HHk
11,5 KiHHk
e.p.s. Ki

HORONKYLÄ (ENT. HORONPÄÄ)	1,5 kSi + Ki 3,1 Ki kSi/kiil.	10,2 kkSr 10,8 Ki kSiMr / kiil. W = 1,85
Närpiö, Horonpää (nyk. Horonkylä) 6.11.2008 (Hiekkakuoppa) PT-39 2,5 Lohkareita (Ki) 5,0 kkHk 6,0 Lohkareita 7,5 hHk 8,5 ki kSi 9,5 lohkareita/Ka W = 2,30 m	PT.44 2,8 Ki kkSi/kiil. PT.45 2,2 Ki kSi 3,7 Ki kksi/Ki tai Ka W = ei saatu Teuva, Horonkylä 24.11.2008 P.39 (sorakuoppa) 1,8 hSi 2,9 kkSi 3,8 kkHk (kSi) 5,3 kHkMr + Ki/Ka W = arvio 3,00 m P.40 (sorak.) 2,0 hSi 5,5 kSiMr + Ki/Ka W = ei saatu	HP.44 (havaintoputki) 1,5 Ki kkSi 3,0 kSi 4,4 kkHk 4,5 Ki kSi/kiil. W = 1,50 m Teuva, Horonkylä 8.12.- 11.12.2008 P.45 0,6 Tu 3,3 kkSi+Ki 4,0 kSi 8,0 hsi+Ki 8,8 Ki kSiMr/Kiil. (tanko väärä) W = arvio 2,80 m
PT.40 3,0 Lohkareita (Ki) 5,8 kkHk (+Ki) 7,6 kSi 9,5 Ki hHk 13,0 Ki kSi (hHk) e.p.s. W = 2,15 m	P.41 3,8 kkSi + Ki 5,5 kSi + Ki 6,8 kkHk 10,1 kSi + Ki/Ka W = ei saatu P.42 (pieni sorak.) ei kartalla 1,3 Ki kkSi 5,7 Ki kkHk/kSi 9,5 kkSr/hHk + Ki (kärki katkesi) 11,5 Ki kSiMr/kiil. W = 1,80 m P.PT-43H (pieni sorakuoppa)	HP.46 1,8 KikkSi 2,9 hSi/Sa 7,5 kSi+Ki 9,8 kkHk 11,5 kHk+Ki 12,2 Ki kkSi/Ka W = 3,00 m HP.47 1,7 kkSi+Ki 3,0 ki kSiMr 5,1 Ki hSiMr 6,9 kHk + Ki/kiil. W = arvio 4,00 m
PT.41 2,0 kkHk + Ki 2,9 Ki kHk 5,5 kHk + Ki 9,3 Lo + Ki hHk 13,0 Ki kkHk e.p.s. W = 2,25 m	PT.42 2,5 kkHk 3,5 lohkareita 8,0 ki kkHk 12,5 kSi + Ki 13,5 lohkareita/poran- tanko katkesi tapista W = 2,30 m	Simonasback PT.43 (isot kuopat /kevytkairakone)
Simonasback PT.43 (isot kuopat /kevytkairakone)	1,4 Ki kkSi 2,6 Ki kSi 5,8 Ki kkHk	HP.48 1,0 kkHk + Ki

3,3 kSiMr + Ki	P.54	P.63	
4,0 kkSi	1,3 Ki kkSi	1,8 kkSi + Ki	
4,5 kkHk/kSi	3,0 hSi	4,2 Ki hSiMr/Ka	
5,2 kHk	3,6 kkSiMr + Ki/Ka		
6,8 kkSr	W = ei saatu	P.64 (ei kartalla)	
7,4 Ki		0,6 kkHk + Ki	
hSiMr/kiil.	P.55	2,8 kSiMr/Ka	
W = arvio 3,30	1,5 Ki kkSi	3,6 hSiMr+Ki/Ki tai	
m	3,4 Hs/Sa + Ki/Ka	Ka	
HP.49	P.56	P.65 (1.7.2009)	
1,3 Ki kkSi	2,0 kkSi + Ki	1,5 ki kkSi	
2,5 kSi + Ki	3,8 hSi + Ki	3,0 kSi+Ki	
3,2 kkHk	4,4 kSiMr + Ki/Ki tai Ka	10,5 kkSi + Ki	
3,5 kHk	W = ei saatu	11,8 ki hSiMr	
5,3 Ki kkSr/kiil.		12,9 ka / e.p.s.	
W = arvio 3,00	P.57		
m	1,0 kSi + Ki	Teuva, Susihaka	
	2,5 Ki kkSi/Kiil.	P.52A (8.6.2009	
HORONKYLÄ	(Useita reikiä)	pisteen	
Teuva, Susihaka 9.1.2009		52 vieressä)	
(kevytkairakone)	P.58	2,2 ki hSi	
P.50	1,3 kkSi + Ki	3,5 ki kkHkMr	
1,5 kSi + Ki	2,8 kSi+Ki	4,5 Lo / ei pyöri /nosto	
4,1 kkSiMr/Ki	4,3 hSiMr+Ki/Ki tai		
W = 0,10 m	Ka	P.50 A (25.6.2009	
	W = ei saatu	Pisteen 50 vieressä)	
		1,4 ki kkSi	
P.51	P.59	1,9 kSi + Ki (HK)	
1,6 kkSi + Ki/Ki tai Ka	1,8 Ki kkSiMr	5,7 ka / e.p.s.	
(useita reikiä)	3,2 kkSi + Ki/Ki tai Ka		
		Maaperäkairaustuloksia	
P.52	P.60	vuodelta 1964.	
1,3 kkSi+Ki	3,1 Ki kkSiMr	Piste 478	
1,6 kSiMr + Ki/Ka	5,4 kSiMr+Ki/Ka	1,1 Tv	
		1,3 HHk	KK
12.01.2009 Horonkylän	P.61	1,5 Hk, Ki	KK
kaakkoisosa ja siitä	2,2 Ki kkSiMr	4,3 Ht, HHk, Mr, Ki	KK
lounaaseen	4,2 Ki kSiMr/kiil.	Ki e.p.s.	
sijaitsevat pisteet			
P.53	Sikaharjunrämäkkä,	Piste 479	
1,5 kkSiMr + Ki	pohjoispää	0,5 HtMr, Ki	KK
3,4 kSiMr + Ki	P.62	1,8 HkMr, Ki	KK
7,0 kkSi	1,5 KikSi	2,0 HHk, Mr, Ki	KK
7,9 Ki kkSiMr / Kiil.	4,8 kkSiMr+Ki/Ki tai	5,2 HrMr, Ki	KK
W = ei saatu	Ka	7,3 HHk, Mr, Ki	KK

7,6 hkSr	KK	Piste 4	Piste 9
9,4 HHk, Ht, Ki	KK	1,5 Ht	0,6 Tu
Ki e.p.s.		3,4 Hk.Ht.	1,4 Hk
		9,2 HHt	2,0 Ht
Piste 480		10,0 Hs.Mr.	2,8 Hs.Ht
1,2 HsSa	KK	13,2 HHt	9,0 Hs.Sa. + Ki
3,9 HtMr, Ki	K	14,0 Hs.Mr.	11,7 Hs.Hs.
		16,1 T.HHt./Kiil.	14,0 Hs.Ht.
Piste 481		e.p.s.	19,1 T.Hs.Ht. / Kiil.
1,6 Lj			e.p.s.
3,7 Sa	P	Piste 5	
4,5 HtMr, Ki	KK	2,0 Hk.Ht	Piste 10
5,3 HtMr, Ki	KK	4,8 Hk	10,5 Hs. Ht
Ki e.p.s.		5,2 Ht	12,2 Hs.Mr. + Ki./Kiil.
		5,6 T.Ht.Hk.	e.p.s.
Piste 482		6,1 Hs. Sa	
0,5 Ht	KK	7,8 HHt	Piste 11
1,5 Sa	KP	13,9 Ht.Hs.	3,2 Ht.Hk.
1,8 saHt	KK	15,5 HHt.	3,8 Ht.
7,3 HtMr	KK	22,0 T.Hs.HHt.	8,6 Hs.Sa.
Ki e.p.s.		23,6 Hs / Ka	11,2 Hs.Ht. +Ki
		W = 1,40 m	15,2 Hs.Ht.Mr./Kiil.
PAPPILANKANGAS		Piste 6	e.p.s.
Pappilankankaan pohjavesi-		2,0 HHt	W = 0,80 m
tutkimus 1983.		14,3 Hs. HHt	
Piste 1		17,4 T.HHt	Piste 12
4,4 HHt		19,2 Hs.Mr.+Ki./Kiil.	0,8 HHt
6,6 Ht		e.p.s.	1,2 Hs
7,0 HHt / Kiil., e.p.s.			6,8 Sa
W = 1,10 m		Piste 7	13,9 Hs.HHt
		1,8 Ht.	17,8 T.HHt.
Piste 2		4,5 HHt + Ki.	e.k.s.
2,3 HHt		8,0 Ht	
5,5 Ht		14,8 Hs.HHt	Piste 13
19,4 HHt		15,4 T.HHt	1,2 Hs.Sa.
22,6 T.Hs.HHt./Kiil		18,5 Hs.Mr./Ka.	2,3 Ki.Hs.
e.p.s.		W = 0,75 m	11,6 Hs.Ht.
W = 1,20 m			14,5 Hs.Ht.Mr./Kiil.
		Piste 8	e.p.s.
Piste 3		0,6 Tu	W = 0,10 m
2,0 HHt		1,6 Hk	
2,9 Ht		2,6 Ht.Hk.	Piste 14
12,8 HHt		4,1 Hs.Sa./Ki	1,0 Ht
15,9 T.Hs.HHt. / Kiil.		W = 0,80 m	2,5 HHt
e.p.s.			5,0 Hk.HHt.
			6,8 Ht

14,9 HHt
16,5
T.Hs.HHt./e.k.s.
W = 0,75

Piste 15
1,8 Hk
3,2 Ht.Hk.
4,8 Ht.
6,2 HHt.Hk.
8,9 Hs.Ht.
10,2 Ki.Hs.Mr. /Kiil.
e.p.s.
W = 1,50 m

Piste 16
2,0 Hk.
3,1 Ht.Hk.
5,5 Ht.
6,0 Hk.HHt
7,7 Hs.Hk.
10,0 Hs.Ht. + Ki./Ki
W = 1,50 m

Piste 17
1,8 Hk
3,5 Ht
8,4 Hs.Hk
9,6 Hs.Ht.+Ki./Kiil.
e.p.s.
W = 1,40 m

Piste 18
0,8 Ht
7,5 Hs.Sa.
9,3 Ki.Hs./Ka.

Piste 19
2,0 Ht
3,5 HHt
7,8 Hs.Ht.
8,8 Hk.Ht.
12,9 Hs.Ht./Kiil.
e.p.s.

Piste 20

1,9 Hk.
3,0 Hs.Ht.
4,5 Ht.Mr.
14,8 HHt.+Ki. / Kiil.
e.p.s.

Piste 21
1,2 Ht.
1,8 Hk.Ht.
3,3 Hs.Sa.
4,1 Ht.Hs.+Ki
4,9 Ht.Ht.Mr.
6,0 Hk.Ht.
6,3 Ht.HK./Ki.

Piste 22
0,8 Ht.
13,8 T.HHt./e.k.s.

Piste 23
8,5 HHt.
12,8 T.Hs.HHt.
15,2 Hs.Ht.Mr./e.k.s.

Piste 24
2,6 HHt.
5,5 T.Hk.Ht.
9,7 T.Ht.
13,8 T.HHt./Kiil.
e.p.s.

Piste 25
1,2 Ht.+Ki
4,6 Hs.Ht.+Ki
6,8 T.Ht.
12,0 Ht.Hs.+Ki.
14,3 Ki.Hs.Mr./Kiil.
e.p.s.

Piste 26
0,9 Tu
1,4 Ht.
5,5 Hs.Sa
7,4 Hs.+Ki
15,8 Hs.Ht.Mr.
18,8 T.Hs.Ht./Kiil.

e.p.s.

Piste 27
3,3 Hs. HHt.
3,7 Hk.HHt.
7,0 Hs.Ht.
7,7 Hs.Ht.Mr.
8,2 Hs.Mr.+Ki/Kiil.
e.p.s.

Piste 28
0,6 Tu
1,2 Hs.HHt.
1,7 Hk.Ht.
6,5 Hs.Sa.
7,2 Hs.Ht.
7,7 Hs.
10,2 T.Hs.Ht.
11,5 HHt.
12,5 Hs.Ht.Mr./Kiil.
e.p.s.

Piste 29 (Ei kartalla)
3,7 Hs.Ht.
4,5 Sa
9,8 Ht.Hs.
10,2 Ki.Hs.Hk.
13,0 Hk.Hs./Ki.

Piste 30 (Ei kartalla)
2,8 Hs.Ht.
8,8 Hs.Sa.
9,2 Hs.Ht.+Ki
9,8 Hs.
11,0 Ht.Hs.+Ki
12,3 Ki.Hs.Hk./Ki tai
Ka.

Piste 31
8,7 Hs.Sa.
9,5 Hs.Ht.+Ki.
10,6 Hk.Hs.+Ki
11,7 Ht.Hs.Mr./Ka.

Piste 32 (Ei kartalla)
2,0 Hs.

9,4 Hs.Sa.	4,2	W = 4,30 m
10,8 Ht.Hs.	Ht.Hk.Mr.+Ki	
11,8	5,0 KHk.Ht.+Ki	Piste 42
Hs.Ht.Mr.+Ki./Ka.	5,6 Hk.HHt.	0,8 Ki.Ht.
	6,0 Ht.HHk./Ki.	3,7 Hs.HHt.
Piste 33	W = 3,80 m	5,8 Hs.Ht.Mr.
1,7 Hk.Ht.		6,9 Ki.Ht.Mr./Kiil.
3,0 Hs.Sa.	Piste 38	e.p.s.
4,7 Ht.Hs.	1,1 HHt.	
5,2 Ht.Mr.+Ki.	2,9 Hk.+Ki.	Piste 43
5,5 Ht.Hk./Ki tai Ka	3,2 KHk.	1,8 HHt.Hs.
	3,4 Hk.Ht.	3,5 Ki.HHt.
	3,7 KHk.	6,9 Ht.Mr.+Ki.
Piste 34	3,9 Hk.	12,5
1,5 Ki.Hk.	4,5 Ht.Hk./Kiil.	Hs.Ht.Mr.+Ki./Kiil.
3,6 Ki.Sr.Hk.	e.p.s.	e.p.s.
4,2 Hk.Ht.	W = 2,80	W = 1,80 m
5,7 Ki.Ht./Ki.		
W = 3,80 m		
	Piste 39	Piste 44
Piste 35	0,8 HHt	1,8 HHt.
1,8 Ht.+Ki.	4,8 Ki.KHk.Mr.	2,1 Hs.Ht.
5,0 Ki.Hk.	6,0 Ki.Hk.Ht.Mr.	3,0 HHt.
5,6 Hk.Ht.	6,3	4,6 Ht.
8,6 Ht.+Ki./Kiil.	Ki.Ht.Mr./Kiil.	7,7 T. HHt.
e.p.s.	e.p.s.	9,8 T. Hs.Ht.+Ki./Kiil.
W = 4,00 m	W = 4,10 m	e.p.s.
		W = 1,60 m
	Piste 40	Piste 45
Piste 36	1,2 Ki.Hk.	2,6 Hs.Sa.
1,2 Ht	2,5 Hk.Mr.	3,2 HHt.
1,6 Ht.Mr.+Ki	3,8 Ht.Hk.Mr.	8,9 Sa.
2,0 KHk	4,3 Hk.Ht.	10,4 Hs.Ht.+Ki./Ki.tai
2,6 Sr.Hk.+Ki	5,5 KHk.+Ki.	Ka
2,8 Hk	6,6 Hk.HHt.	
4,4 Ht.+Ki	7,2 HHt.	Piste 46
5,3 Hk.Mr.+Ki.	8,1 Ki.HHt./Kiil.	6,5 HHt.
5,7 Hk.Ht.	e.p.s.	10,2 T.Ht.
6,2 Ht.Hk.	W = 4,00 m	10,7 T.HHt.
6,8 HHt.		12,3 Hs.Ht.Mr./Kiil.
7,4 Ht.Mr./Kiil.	Piste 41	e.p.s.
e.p.s.	0,7 Ht.Mr.+Ki.	W = 2,50 m
W = 3,90 m	1,3 Ht.	
	2,3 Ht.Mr.+Ki	Piste 47
Piste 37	4,0 HHt.	2,8 Hs.Sa.
0,8 KHk.+Ki.	6,6 Hs.Ht.+Ki./Kiil.	4,0 Hs.Ht.
2,8 Hk.Mr.+Ki.	e.p.s.	
3,2 Ht.Mr.+Ki		

4,5 Ht.
11,8 Ht.Hs. + Ki.
12,2 Ki.Ht.Ht.
13,0 Hs.+Ki.
13,9 Hs. Mr.+Ki./Kiil.

e.p.s.
W = 1,60 m

Piste 48
1,2 Ht. + Ki.
2,8 Ht.Hk.
3,5 Hk.
4,7 HHt.Hk.
8,8 Ht.L
14,0 HHt.T
16,4 Hs.Ht.Mr./Kiil.

e.p.s.
W = yli 3,00 m

Piste 49
1,3 Ki.Ht.
3,6 Ht.Hk.T
8,5 Hk.T
10,0 Ht.T
12,9 HHt.
13,6 Hs.Ht.Mr./Ki.tai
Ka.

W = noin 3,00 m

Piste 50
0,7 Ki.Ht.
1,3 Hs.Ht.+Ki.
2,7 Ki.Ht.Mr./Ka.
(useita reikiä)

Piste 51
0,8 Ki.Sr.
1,2 Ht.
2,8 Ht.Ht.T
3,2 Ht.T
3,6 Ht.Hk.
4,8 HHt.
7,2 Hs.Ht.Mr.+Ki./Kiil.
e.p.s.
W = 3,00

Piste 52

0,6 Ht.
1,8 Hs.Ht.
2,3 Ki.Ht.Mr./Ki.

Piste 53
0,5 Ht.
1,8 Hs.Ht.
2,0 Ki.Ht.Mr.
8,5 Ht.Hs.
10,2 Ki.Hs.Ht./Kiil.
e.p.s.
W = 0,40 m

Piste 54
1,5 Ht.Hk.
2,0 Ht.
6,8 Hs.Sa.
9,7 Hs.Ht.
12,8 Hs.Ht.+Ki./Ki.

Piste 55
1,5 Hs.Ht.Ki.
4,8 Ht.Mr.+Ki.
6,0 Hs.Ht.Mr./e.k.s.

Piste 56
1,6 Ht.
2,1 Ht.Mr.L
7,1 Hs.Ht.Mr. / e.k.s.

Piste 57
1,6 Ht.
2,5 Hs.Sa.
4,7 Ht.Hs./e.k.s.

Piste 58 (pieni kuoppa)
0,6 Hk.
1,1 Ht.
1,4 Ki.Ht.
4,8 Hs.Ht.
8,8 Ht.Mr.+Ki./Kiil.
e.p.s.
W = noin 1,00 m

Piste 59
1,8 Tu

2,3 Hs.
3,6 Sa.
4,3 Hs.Ht.+Ki.
5,8 Ki.Ht.Hs./Ki tai Ka.

Piste 60
2,1 HHt.
3,5 Hk.Ht.T
5,2 Ht.
6,1 Ht.Hk.
9,5 HHt.T./e.k.s.
W = 3,00 m

Piste 61
3,6 HHt
4,1 Ht.
4,5 Ht.Hk.T
6,9 Hk.Ht.
8,0 Hs.HHt.T
10,9 Hs.HHt.
11,7 Hs.Mr.
12,6 Hs.HHt.T
14,6 Hs.Mr./Kiil.
e.p.s.

Piste 62
1,5 Ki.Ht.
3,0 HHt.
4,1 Hs.HHt.T
5,6 Hs.Mr.+Ki.
8,0 HHt.
9,1 Hs.HHt.T./Kiil.
e.p.s.

Piste 63
1,5 Ki.HHt.
2,2 Hs.HHt.
5,6 HHt./e.k.s.

Piste 64
0,6 Tu
3,0 Hs.HHt.
5,2 HHt./e.k.s.
W = 1,35 m

Piste 65

0,6 Tu.
1,5 HHT.
1,8 Hk.
3,9 Hs.Ht.
4,2 HHT.Hs.
6,5 Sa.Hs.+Ki./e.k.s.

Piste 66
3,2 Ht.Hs.
3,5 Hk.
3,8 Ki.Hs.Ht./e.k.s.

Piste 67
1,1 Ht.
1,6 Sa.HHT.
2,4 Ht.Hk.
4,5 Hs.HHT./e.k.s.

Piste 68
Vedenkorkeuspaalu
hiekkakuopassa
2,0 HHT. Vesipinnasta
e.k.s.

Piste 69
1,2 Ht.
4,5 HHT.T
7,8 Ht.HHT.T
9,0 Hk.HHT.T/e.k.s.
W = 3,20 m

PAPPILANKANGAS

Pappilankangas Teuva
27.7.2004

PT 2004
1,1 ki kkHk
1,8 kHk+ki
2,5 kkSr
3,0 kSr
4,9 kHk
5,1 kkHk
5,9 kSi/e.k.s.
W = 2,35 m

PT 2004 A

0,9 ki kkHk
2,0 kHk + ki
3,9 kkSr
5,7 kHk
7,2 kSi
8,2 kkHk
10,7 kkSi + ki /kiil.
W = 2,25 m

PT 2005
0,9 kHk
1,8 kkHk
2,5 hSr
4,3 hHk
5,3 kkSi
7,3 hSi /e.k.s.
W = 2,10 m

PT 2006
0,8 hHk
1,6 kkHk
2,8 kHk
3,2 kSi
3,8 Sa
4,8 kSi
9,7 hSi +
ki/kiil.
W = 2,15 m

PT 2007
0,5 Tu
1,5 hHt
2,8 kkHk
3,3 Sa
5,2 kkHk Mr
8,2 hHk
8,8 hHkMr + ki / kiil.
W = 0,55 m

PT 2008
1,2 KHT
4,0 kkSi
5,8 hSi
11,2 kkSi
12,7 hHkMr + ki /
kiil.
W = 2,00 m

LOUKAJA

Riipin vesijohto-osuuskunnan
vedenhankintatutkimuksen
maaperäkairaukset vuonna 2005

P-1
1,1 Tu
2,0 kHk
2,8 kHk/hHk
3,5 ki hSi
4,0 ki kkSi
5,1 Sa/hSi
6,0 kkSi
9,8 kSi + ki /e.k.s.
W = 0,90 m

P-2
0,9 Tu
1,5 kkHk
2,8 kHk
3,8 Sr kkHk + ki
4,4 kkHk / kSi
5,8 kkSi + ki/e.k.s.
W = 1,40 m

P-3
0,7 kkHk
1,7 hHk
2,2 kHk
3,6 Sr hHk+Ki
5,8 kSi + ki
6,5 hSi Mr + ki/ka
W = 1,30 m

P-4
1,7 kkHk
2,0 kHk
3,7 kkHk
4,1 kkSi
5,5 Sa / hSi
9,8 kkSi + ki
11,5 hSi + ki
12,1 hSi Mr +
ki/ka
W = 1,40 m

P-5	3,6 Ki Ht Hk	10,8 Ki Hk Mr/Ki tai
0,4 Tu	4,4 Ki Hk	Ka
1,0 kkHk	12,5 Sr Hk+Ki	W = 0,30 m
2,0 kHk	13,1 Ki Hk	
2,7 ki kSi	16,6 Ht Hk +	Pt 8 (Hiekkakuoppa)
3,5 kkSi + ki	Ki/Kiil.	1,2 Ht
4,8 hSi / Sa	e.p.s.	8,8 HHt
7,8 hSi + ki	W = 1,70 m	9,3 Ht + Ki
9,5 hSi Mr +		10,8 HHt
ki/ka	Pt 4	14,4 Ht Mr + Ki/Kiil.
W = 1,50 m	? ,5 Ki Ht Mr	e.p.s.
	5,8 Ki Hk	W = yli 3,0 m
P-6	8,9 Ht Hk+Ki	
0,4 Tu	15,0 Hk+Ki/Kiil.	Pt 9
1,1 kkHk	e.p.s.	2,5 Hs
1,5 kHk + ki	W = 3,60 m	4,6 Hs Ht + Ki
2,1 Sr kkHk + ki		8,0 Ht Mr
2,9 kSi Mr + ki	Pt 5 (Hiekkakuoppa)	11,2 Hs Ht
4,0 hSi / Sa	2,7 KHk Ht	13,5 Hs Mr + Ki/ Kiil.
4,5 hSi Mr +	3,5 Ki Hk	e.p.s.
ki/ka	5,5 Ht Hk	W = 1,00 m
W = 1,35 m	7,4 Ht	
	11,0 KHk + Ki	Pt 10
JUSSINMÄKI	16,7 Sr + Ki	(Hiekkakuoppa)
Pohjavesiselvitys	20,8 Hk + Ki/Kiil.	1,2 Ht
1986	e.p.s.	3,5 Hk
Pt 1	W = 0,50 m	7,7 KHk
2,1 Ht Mr+Ki		10,0 Ht Hk
3,6 Ki Hk Mr	Pt 6 (Hiekkakuoppa)	19,6 Sr Hk
5,0 KHk + Ki	1,0 Ht	22,3 Hk + Ki
9,1 Sr + Ki	3,2 KHk	23,0 Ki Hk Ht
16,8 Ki Hk/Kiil	3,7 Ht	24,8 Ki Hk/Kiil.
e.p.s.	4,8 Ki Hk	e.p.s. W = 5,30 m
W = 4,00	14,5 KHk + Ki	
	16,4 Ki Sr Hk	Pt 11
Pt 2	16,8 Ht Hk	(Hiekkakuoppa)
1,2 Ki Ht Mr	22,0 Hk + Ki	3,5 Ht
2,0 Ki Hk Ht Mr	25,5 Ht Hk+Ki/Kiil.	6,6 HHt
2,5 Hk Mr	e.p.s.	9,8 Hs
3,0 Ht Mr + Ki	W = 0,80	10,5 Ht + Ki
3,6 Ht Mr + Ki		11,7 Ht Hk
4,4 Ht Hk + Ki	Pt 7 (Hiekkakuoppa)	12,3 Ht Mr/Ki tai Ka
8,5 KHk + Ki	4,8 Hk Ht	W = 3,50
9,5 Ki Ht Hk/Ka	7,6 Ht	
	8,4 Hk	Pt 12
Pt 3	9,5 Ki Hk Ht	(Hiekkakuoppa)
1,2 Ki Ht Mr		2,8 Ki Hk Ht

4,2 Ki Hk Mr /Kiil.
e.p.s.
W = noin 2,0 m

Pt 13
2,6 Ht Hk Mr + Ki
5,0 Hk + Ki
6,9 Ki KHk
7,7 Ki Hk Ht
9,8 Ht Mr
13,6 L KHk
17,5 Ki KHk
20,4 Ki Hk/Kiil.
e.p.s.

Pt 14
3,3 Hs Ht
3,6 Hs Ht Mr
5,3 Hs Ht
6,6 Hs Mr
9,0 Ht/Kiil.
e.p.s.

Pt 15
2,7 Hs Ht
5,0 Ht Hk
6,3 Ki Sr Hk
8,0 Hk
8,9 Hk Mr/Kiil.
e.p.s.

Pt 16
0,8 Ki KHk
1,9 Hk
2,1 Ki Hk Mr/Ki

Pt 17
0,8 Ki KHk
1,6 Ht
2,0 Ht Mr /Ki

Pt 18
2,7 Ht Ht
3,7 Sr Hk Mr
4,2 Ht Mr/Kiil.
e.p.s.

Pt 19
3,0 Sa
3,3 Hs Sa
5,0 Hk Ht
8,3 Hk
10,0 Ki Ht Hk / e.k.s.
W = yli maanpinnan

Pt 20 E. Kaaren kaivo
2,0 Hk kaivon pohjan
alapuolelta / e.k.s.

Pt 21
4,0 Hs Ht Sa
4,8 Ht Sa + Ki
10,7 Ki Ht Mr
13,0 Ht Hk / e.k.s.
W = 2,60 m

KORVENKYLÄ

Pt 1
2,0 Hs.Sa
3,6 Sa
4,7 Hs
5,2 Hs.HHt
6,3 Ki.Hk
8,0 Ki.Hk Ht.Mr
9,2 Ht Hk.Mr
9,4 Ht+Ki.
Tiivis/e.k.s.
W = 0,00

Pt 2
1,8 Hs.Sa
2,8 Sa
3,2 Hs.Sa
4,6 Hs+Ki
5,0 HHt+Ki
6,2 Ki.Hk
6,5 Ki Ht Hk.Mr/e.k.s.
W = yli maanpinnan

Pt 3
Lyöty heijarikairalla Ø 2

imuputki veden käsittely-
koetta varten.

KANKAANMÄKI B

Piste A kairattu 3.7.1987
1,6 Khk
2,0 HsHt/e.k.s.

KANKAANMÄKI A JA B

Maaperäkairaustuloksia
vuodelta 1964.

Piste 256.
2,0 HtKHt KK
6,7 Ht KK
10,0 HtMr, Ki KK

Piste 257.
2,1 Ht
3,5 htSA P
3,9 HkMr KK
5,8 HtMr K
Ki e.p.s.

Piste 260.
1,5 HkMr, Ki
Ki e.p.s.

Piste 261.
1,7 Lj
2,5 Ht KP
3,5 Sa P
6,5 HtMr KK
7,8 HtMr, Ki K
Ki e.p.s.

Piste 262.
2,8 hkSr, Ki HK

Piste 263.
1,8 Hk, kiSr K
Ki e.p.s.

Piste 264.		Piste 331.	P	Pt 6
0,7 hhSr, Ki	K	7,3 Sa	KK	1,0 Si
1,0 Hk, HHk, Ki	K	12,5 htHs	KK	3,7 Hk
1,4 HHk, Ki	K	14,0 htHs, Ki	K	e.p.s.
1,4 HHk, Ht	K	15,2 htHs, Ki	K	Pt 7
2,2 HHk, Hk	K	15,2 htHs, Ki		1,9 Hk
2,6 HHk, Ht	K	Ki e.p.s.		e.p.s.
3,7 Hk, HHk	K			
4,2 hkSr, Ki	K	Piste 332.	KK	Pt 8
4,5 HKSr, Ki	KK	1,0 HHk, Ht	KP	1,9 Hk
5,0 Hk, HHk, Ki	K	2,5 HHk, Ht	KP	e.p.s.
6,0 Ht, HHk	K	5,0 Ht	KK	Pt 9
7,0 Hk, HHKSr, Ki	K	6,6 Ht, KHt	KK	1,2 Tu
8,2 HKSr, Ki	K	9,1 Ht, KHt, Ki		3,0 Hk
8,2 HkSr, Ki	K	Ki tai Ka		Ki
Ki e.p.s.				
		Piste 437.		Pt 10
Piste 265.		1,8 HtMr, Ki	KK	1,9 Hk
1,1 Tv	KK	3,2 HkMr, Ki	KK	2,8 Hk + KSi
1,4 Hk	KK	4,4 Ht, HHk	KK	3,1 KSi
1,8 Ht	KK	6,4 HtMr, Ki	KK	Ki tai Ka
2,2 hkSr	KP			Pt 11
3,6 Ht	KK	Piste 438.		2,0 Hk w Mp 0,0
5,2 Ht.		3,0 HHk, Mr	KK	Mahd. Ka
Ki tai Ka		3,4 HkMr, Ki	KK	
				Pt 12
Piste 328.	KK	KANKAANMÄKI		1,0
2,7 htHs	KK	Kairaustuloksia v. 1976–1977		1,5
4,9 htHs, Mr, Ki	KK	Pt 1		Pt 13
6,7 HHk, Mr, Ki	K	1,0 HHk		1,9 hk, karkea
7,1 HHk, Mr, Ki	K	1,9 HHk KSi		
9,8 HtMr, Ki		2,5 KSi		Pt 14
e.p.s.		Kiil. e.p.s.		1,9 Hk
				Ki
Piste 329.	KP	Pt 3		Pt 15
2,0 Sa	K	1,9 Hk		1,0 KiHk
5,4 HtMr, Ki		2,7 Kivikko		1,9 Si
Ki e.p.s.				2,3 Ksi
		Pt 4		e.p.s.
Piste 330.	KK	1,0 Hk		
3,4 htSa	KK	1,9 Ki Hk		Pt 16
4,8 Ht, KHt	KK	2,8 KiHHk		1,1 Tv
6,4 Ht	K	3,7 hk		2,0 SL
7,6 Ht, Ki		Ki tai Ka		5,0 Si
e.p.s.				5,6 Hk, Si
		Pt 5		7,7 KSi
		3,8 hk w Mp 0		

Ki/Ka	4,7 KHk Ht	0,8 Tv
Pt 17	5,3 Ht /e.k.s.	1,7 Si
1,0 KiSi	W = 1,95	2,3 Hk
1,9 Si		2,7 Si
2,8 HkKSi	Pt 5A	5,0 siMr+ki
3,3 HkSi	0,6 Tu	e.p.s.
Kiil	1,5 Ht Mr	
	2,2 Hs Ht	Pt 3
Pt 18	3,5 Ht Mr + Ki/e.ks.	0,5 Tv
1,0 KSi	W = 1,00 m	0,9 Si
4,2 Si		1,5 Si + ki
5,0 KiHHk	Pt 6A (lyöty kaivon pohjasta, kaivon syvyys 2,5 m)	2,2 Si
	2,5 HHT	4,7 Si + ki
Pt 19	3,6 KHk Mr /Ki tai Ka	
1,1 Tv	etäisyydet kaivon kehän yläreunasta	Pt 4
3,8 Si		0,5 Tv
6,5 Hk		3,2 SiMr + ki
7,0 KiHk		
Kiil		Pt 5
KOPPELOMÄKI	Pt 7A (lyöty kaivon vierestä)	0,7 Tv
Pirttikylän vesiosuuskunnan vedenottamon maaperäkairauksia havaintoputkia varten, 1985	0,8 Ki + KHk	4,5 Si + ki
Pt 2A	1,6 KHk	ki
0,7 Hk Ht	1,7 Ki KHk	
1,3 KHk Ht+Ki	2,4 Ki KHk	Pt 6
2,0 Ht Hs	2,8 Hk	2,2 Si
2,5 Ht	3,1 Ki KHk	3,5 Si + ki
3,1 Hs Ht	3,3 Ht (tiivis)	ki
4,4 Hk + Ki	3,4 Ki KHk Mr / Kiil.	
4,7 Ht Hs/e.k.s.	e.p.s.	Pt 7
W = 1,15 m	W = 0,20 m	0,8 Si
		2,6 SiMr + ki
Pt 3A	Pt 8A (ojan reuna)	
0,9 Hk Ht	0,4	Pt 8
1,4 Ki Ht	1,0 Ki Hk	1,0 Si + ki
1,7 Hs Ht	1,8 Hk Mr	2,4 SiMr + ki
2,9 Ht Mr	2,2 Ht	
3,5 Hk Mr +Ki /Kiil.	2,3 Hk/Ki tai Ka	Pt 9
e.k.s.	e.p.s.	0,8 Si + ki
W = 2,00 m	W = 0,10 m	4,2 SiMr + ki
		e.p.s.
Pt 4A	KOPPELOMÄKI	Pt 10
1,5 Tu	Närpes kommun	2,5 Si + HHk
2,6 Ki Hk Mr	grundvattenundersökningar i kommunens norra delar år 1979. Pirttikylä.	2,8 siHk + ki
3,1 Ht Hs	Pt 2	6,0 siMr + ki
		e.p.s.

Pt 11
0,8 Tv
1,2 Si
2,2 HkMr + ki

Pt 12
0,6 Tv
1,7 siMr + ki

Pt 13
0,6 Tv
3,0 SiMr + ki
5,0 siHk + ki
e.k.s.

Pt 14
0,5 Tv
2,6 si
ki

Tiedot pohjavesialueilla sijaitsevista öljysäiliöistä

Pohjavesialue	RN:o	Tiedot säiliöstä						Lisätietoja
		sijainti	materiaali	tilavuus (l)	suojarakenteet	asennusvuosi	kuntotarkastus	
Horonkylä	1:66	maanalainen	-	3000	ei tiedossa	1975	vuosi ei tiedossa	tarkastettu, ei vuotoja
Horonkylä	3:101	maapäällinen, sisällä	muovi	1500	suoja-allas, ylitäytön estin	1988	-	
Horonkylä	3:90	maanalainen	lasikuitu	3000	sementtibunkkerissa, ylitäytön estin	1978	vuosittain	itse tarkastettu
Horonkylä	3:22	maapäällinen, ulkona	teräs	ei tiedossa	ei tiedossa	ei tiedossa	-	säiliö tyhjä (poistettu käytöstä)
Horonkylä	3:119	maapäällinen, sisällä	lasikuitu	3000	sakara-liitin, 2-vaippainen, ylitäytön estin	1980	-	
Horonkylä	3:107	maapäällinen, sisällä	muovi	3000		1977	-	
Horonkylä	8:212	maapäällinen, sisällä	lasikuitu	3000	sakara-liitin, suoja-allas, ylitäytön estin	1980	2012	
Horonkylä	1:22	maapäällinen, ulkona	metalli	3000	suoja-allas, ylitäytön estin	-	-	
Horonkylä	1:12	maapäällinen, sisällä	nylon	1500	camlock-liitin, suoja-allas, ylitäytön estin			vanha maanalainen säiliö poistettu
Horonkylä	1:184	maapäällinen, sisällä	muovi	1500	suoja-allas	2001		
Horonkylä	1:118	farmarisäiliö, ulkona	-	-	-	-		vanha maanalainen säiliö poistettu
Horonkylä	1:124	maapäällinen, sisällä	muovi	1500	suoja-allas, ylitäytön estin, lukko	2004	2004	
Horonkylä	1:117	maapäällinen, sisällä	metalli	2000	-	-	-	Tieto on vuoden 1999 suojelusuunnitelmasta
Horonkylä	2:57	maapäällinen, sisällä	nailon	2x1500	ylitäytön estin	1976		N:1141/331/75
Horonkylä	2:12	1 maanalainen, 1 maapäällinen	-	-	camlock-liitin, suoja-allas			maanalainen säiliö aiotaan poistaa
Horonkylä	8:59	maapäällinen, sisällä	muovi	3000	suoja-allas, ylitäytön estin	1976		
Horonkylä	8:129	maapäällinen, sisällä	muovi	3000	suoja-allas, ylitäytön estin	1976		
Horonkylä	8:89	maapäällinen, sisällä	rauta	1500	suoja-allas, ylitäytön estin	1954		

Liite 5
Öljysäiliöt pohjavesialueilla

Horonkylä	8:209	maalainen	metalli	3000	suoja-allas, ylitäytön estin	1974	-	säiliö tyhjä
Horonkylä	8:210	maalainen	-	2500	suoja-allas, sakaraliitin	1977	1997	Valettu tila, kansi
Horonkylä	8:248	maanpäällinen, ulkona	-	-	-	-	-	Ei käytössä
Horonkylä	8:155	maalainen ja farmarisäiliö	metalli ja farmarisäiliö	3000 ja 1350	ei suojattu			Tieto on vuoden 1999 suojelusuunnitelmasta
Horonkylä	8:93	maanpäällinen, sisällä ja ulkona	lasikuitu ja metalli	3000 ja 2000	sisällä suoja-altaassa ja ulkona laatan päällä			Tieto on vuoden 1999 suojelusuunnitelmasta
Horonkylä	8:252	maalainen	teräs	3000	ylitäytön estin	1972	-	Tyhjänä vuodesta 2008, aiotaan poistaa
Horonkylä	8:244	maanpäällinen, sisällä	Liplast muovi	1500	camlock-liitin, suoja-allas	-	-	
Horonkylä	8:122	maanpäällinen, ulkona	metalli	2800	ei suojarakenteita	-	-	
Horonkylä	8:218	maanpäällinen, sisällä	-	2700	suoja-allas	1972 tai 1973	-	
Horonkylä	8:82	maanpäällinen, sisällä	polyamid-6 (nailon)	2x1500	sakara-liitin, ylitäytön estin	1978	1978	
Horonkylä	1:135	maanpäällinen, sisällä	muovi	2x1500	suoja-allas, ylitäytön estin, lukko	1985	11.2.2013	yhdysputken tiivistevuoto 10.10.2012, korjattu
Horonkylä	1:41	maanpäällinen, sisällä	muovi	3000	sakara-liitin, ylitäytön estin, suoja-allas	1998	-	
Horonkylä	3:36	maanpäällinen, sisällä	muovi	1500	suoja-allas	1987	-	
Horonkylä	3:93	(maalainen)	(teräs)	-	-	-	-	säiliö poistettu
Horonkylä	29:90	maanpäällinen, sisällä	metalli	2800	sementtilaatala	1980	-	maalämpö käytössä
Horonkylä	1:165	maanpäällinen, sisällä	muovi	1500	suoja-allas, ylitäytön estin, lukko	2011	-	
Horonkylä	3:99	(maalainen)	-	-	-	-	-	säiliö poistettu
Horonkylä	3:117	maalainen	lasikuitu	3000	sakara-liitin	1976-1978	2007	Luokka A
Horonkylä	3:17	maalainen	metalli	3000	suojaamaton			Tieto on vuoden 1999 suojelusuunnitelmasta
Horonkylä	8:246	maanpäällinen, sisällä	muovi	3000	suojattu	-	-	Tieto on vuoden 1999 suojelusuunnitelmasta
Horonkylä	2:152	maanpäällinen, ulkona	metalli	2800	betonilaatala	1980		
Jussinmäki	6:112	maalainen	lasikuitu	3000	ylitäytön estin	2003	2003	
Jussinmäki	6:67	maalainen	metalli	5000				aikovat vaihtaa maalämpöön

Liite 5
Öljysäiliöt pohjavesialueilla

Jussinmäki	5:50	maanpäällinen, sisällä	lasikuitu	3000	camlock-liitin, 2-vaippainen	1980	2007	
Jussinmäki	5:61	maalalainen	-	-	-	-	-	säiliö tyhjä, maalämpö
Jussinmäki	1:121	maalalainen	lasikuitu	3000	ylitäytön estin, sakara-liitin	n. 1990	6.9.2013	A-luokka, tyhjä/harvoin käytössä
Jussinmäki	1:203	maalalainen ja farmarisäiliö	lasikuitu ja ei tiedossa	3000 ja 1980	ylitäytön estin	1978, ei tietoa	8.11.2005, ei tietoa	
Jussinmäki	1:173	maalalainen	teräs	3000	ylitäytön estin, camlock-liitin	1974	10.11.2010	
Jussinmäki	1:153	maalalainen ja maanpäällinen sisällä	-	ei tiedossa ja 2000	ei tiedossa ja suoja-allas	ei tiedossa ja 2011	-	maalalainen säiliö on tyhjä
Jussinmäki	3:36	maanpäällinen, ulkona katoksessa	lasikuitu	1500	suoja-allas, ylitäytön estin	2006	2006	maalalainen säiliö on poistettu
Jussinmäki	3:102	maalalainen ja maanpäällinen sisällä	-	-	-	-	-	maalalainen poistetaan, maanpäällinen on varajärjestelmänä
Jussinmäki	37:21	4 maanalaista huoltoaseman säiliötä ja 1 lämmitysöljysäiliö	teräs	3x5000, 1x10000 ja 3000	ei suojarakenteita	-	22.8.1988	kaikki säiliöt tyhjiä, huoltoasema lopetettu 1997
Jussinmäki	4:19	maalalainen	metalli	3000	ei tietoa	-	-	ei käytössä, tyhjä
Jussinmäki	37:30	maalalainen	-	3000	-	n. 1972	-	ei käytössä, tyhjä
Jussinmäki	4:70	maanpäällinen, ulkona	metalli	1500	ei suojarakenteita	-		jalaksien varassa, kunnostettu ja maalattu 2010
Jussinmäki	2:74	maalalainen	muovi	3000	sakara-liitin, ylitäytön estin	1979	1998 / tulossa 2013	
Jussinmäki	3:86	maanpäällinen, sisällä ja farmari ulkona	muovi ja ei tiedossa	3000 ja 3000	camlock-liitin, suoja-allas, ylitäytön estin ja ei tiedossa	1990 ja 2011	-	maalalainen säiliö poistettu
Jussinmäki	4:46	maalalainen	metalli	3000	sakara-liitin, ei suojarakenteita	-	-	
Jussinmäki	37:7	maalalainen	lasikuitu	3000	-	1978	15.7.1992	Luokka A, tyhjiään
Jussinmäki	4:65	maanpäällinen, sisällä	muovi	2000	betonipohja ja seinämät	ei suoritettu	1978	
Jussinmäki	1:192	maanpäällinen, sisällä	lasikuitu	2000	suoja-allas, ylitäytön estin, lukko	n. 1998	2012	
Jussinmäki	1:202	maalalainen	metalli	1500	ylitäytön estin, lukko	-	-	käytössä
Jussinmäki	1:128	(maalalainen)	-	-	-	-	-	poistettu v.2010
Jussinmäki	1:34	maalalainen	lasikuitu	3000	ei suojarakenteita	1976	2005	Luokka A
Jussinmäki	6:105	maalalainen	lasikuitu	1700	ylitäytön estin	1990	-	
Jussinmäki	69:00	maanpäällinen,	muovi	4500	sakara-liitin, suoja-allas, ylitäytön	1983	-	

Liite 5
Öljysäiliöt pohjavesialueilla

		sisällä			estin			
Jussinmäki	6:61	maalainen	teräs	2000	-	1973	-	
Jussinmäki	6:60	maapäällinen, ulkona	ei tiedossa	1500	valettu allas + kivimuuraus	n. 1994	ei tiedossa	
Jussinmäki	66:00	maalainen ja maapäällinen, ulkona	lasikuitu ja teräs	3000 ja 1700	maalaisessa ylitäytön estin	maalainen 1976		
Kankaanmäki	3:29	maalainen	lasikuitu	3000	sakara-liitin, ylitäytön estin, ei suojarakenteita	2003	-	
Kankaanmäki	7:142	maapäällinen, sisällä	muovi	1500	suoja-allas, ylitäytön estin	2000		
Kankaanmäki	7:57	maalainen	lasikuitu	3000	ylitäytön estin, sakara-liitin	-	-	myös farmarisäiliö, ei tietoa onko se käytössä
Kankaanmäki	7:56	maapäällinen, sisällä	muovi	1500	camlock-liitin, suojalla, ylitäytön estin	1987	-	
Pappilankangas	7:69	maapäällinen, sisällä	lasikuitu	1200	ylitäytön estin, lukko	1980	-	

Kartoitettujen soranottoalueiden tila (SOKKA 2007 ja maastokartoitukset 2013)

Kunnostustarve:

1	suuri kunnostustarve
2	kohtalainen kunnostustarve
0	mahdoton kunnostaa
3	vähäinen kunnostustarve tai ei kunnostustarvetta
4	luvanmukainen / maa- aineslupa voimassa

Jälkihoidon tila:

- 1 Jälkihoidettu
- 2 Osittain jälkihoidettu
- 3 Muotoiltu
- 4 Jälkihoitamaton
- 5 Toiminnassa

Pohjavesialue	Ottoalueen nro.	Jälkihoidon tila	Kunnostustarve	Lisämaäre	Huomioitavaa	Tarkastus pvm	Pinta-ala (ha)
---------------	-----------------	------------------	----------------	-----------	--------------	---------------	----------------

TEUVA

Horonkylä	1	2	4	Maa-aineslupa voim. 8.6.2009	Muodostunut lampi, <i>siistitty uimapaikaksi, rannat luiskattu, noin 3 m syvä</i>	28.5.2007, 19.9.2013	2,01
Horonkylä	2	3	3	metsittynyt	kotitarveottoa	28.5.2007, 19.9.2013	1,69
Horonkylä	3	2	3	metsittynyt		28.5.2007, 19.9.2013	2,91
Horonkylä	4	1	3	metsittynyt		28.5.2007	0,71
Horonkylä	5	1	3	metsittynyt		28.5.2007, 19.9.2013	0,89
Jussinmäki	1	5	4	Maa-aineslupa voim. 25.4.2011	<i>Uusi lupa 2013</i>	28.5.2007, 24.5.2013	3
Jussinmäki	2	4	3	<i>kotitarve- ottoalue</i>		28.5.2007, 24.10.2013	0,12
Jussinmäki	3	4	2	<i>kotitarve- ottoalue</i>	<i>Paikoin jyrkät rintaukset, puiden kaatumisriski</i>	28.5.2007, 24.10.2013	0,72
Jussinmäki	4	5	4	Maa-aineslupa voim. 22.5.2011	<i>Otto käynnissä 2013</i>	28.5.2007, 24.10.2013	2,41

Jussinmäki	5	5	4	Maa-aineslupa voim. 31.3.2016		28.5.2007	5,85
Jussinmäki	6	3	2	Maa-aineslupa voim. 7.11.2010	Kasvillisuus palautumassa, <i>multakasoja, ei kasvillisuutta, tasainen kenttä</i>	28.5.2007, 24.10.2013	4,22
Jussinmäki	7	4	3	Ei käytössä	<i>Kasa risuja, sahanpurua ja kattotiiliä</i>	3.9.2013	0,36
Jussinmäki	8	4	2	Osittain täytetty, metsittynyt	<i>Täyttömaata, myös rakennusjätettä ja pari pyöröpaalia</i>	10.9.2013	0,6
Loukaja	1	2	3	Maa-aineslupa voim. 7.11.2010	<i>Ympäristöön muodostunut lampia, ei jatkolupaa, maisemointi tekemättä</i>	29.5.2007, 18.7.2013	1,1
Loukaja	2	4	3	kotitarve- ottoalue		29.5.2007	0,16
Loukaja	3	4	1	metsittynyt, lammikoita	<i>Vedenottamon yläpuolella, ohitusojat kaivettu, matalat lammikot</i>	13.7.2013	0,14
Loukaja	4	4	3	lammikoita	<i>Vanha kuoppa, puustoa</i>	18.7.2013	0,4
Pappilankangas	1	4	3	metsitymässä		29.5.2007, 18.7.2013	0,12
Pappilankangas	2	3	3	metsittynyt		29.5.2007, 18.7.2013	0,32
Pappilankangas	3	2	3	metsitymässä		29.5.2007, 18.7.2013	0,97
Pappilankangas	4	2	3	metsittynyt		29.5.2007, 18.7.2013	0,48
Pappilankangas	5	4	2	metsittynyt	<i>Epäsiisti alue, kostea pohja, lammikko, puustoa</i>	29.5.2007, 18.7.2013	0,89
Pappilankangas	6	4	3	metsittynyt	<i>Jyrkät rintaukset, epäsiisti alue</i>	29.5.2007, 18.7.2013	0,49
Pappilankangas	7	3	3		<i>Virkistyskäytössä, jousiammuntapaikka, entinen ampumarata</i>	29.5.2007, 18.7.2013	0,9
Pappilankangas	8	4	3	metsittynyt	<i>Jyrkät rintaukset, alueella kostea pohja</i>	29.5.2007, 18.7.2013	0,32
Pappilankangas	9	3	3	kotitarve- ottoalue	<i>Osa alueesta metsittynyt</i>	29.5.2007, 23.8.2013	0,88

Pappilankangas	10	4	3	metsittynyt	jyrkät rintaukset	29.5.2007, 18.7.2013	0,18
Pappilankangas	11	2	3	metsittynyt	virkestyskäytössä	29.5.2007, 30.8.2013	0,77
Pappilankangas	12	3	3	metsittynyt		29.5.2007, 30.8.2013	0,24
Pappilankangas	13	4	3	metsittynyt		29.5.2007, 30.8.2013	0,52
Pappilankangas	14	4	3	kotitarve- ottoalue	Siisti alue, riittämättömät suojakerrospaksuudet	29.5.2007, 30.8.2013	0,33
<i>Pappilankangas</i>	<i>15</i>	<i>4</i>	<i>1</i>	<i>motocross-rata</i>	<i>puustoa, välissä ajoreittejä, kosteita kohtia</i>	<i>30.8.2013</i>	<i>2,5</i>
Tervaskangas	1	4	3	metsittynyt		29.5.2007	10,94
Tervaskangas	2	4	3	metsittymässä		29.5.2007, 24.8.2013	1,35
<i>Parra</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>lammikko</i>	<i>vedenottamon vieressä</i>	<i>6.6.2013</i>	<i>0,02</i>
TEUVA (T) JA NÄRPIÖ (N)							
T Horonkylä (aik. Horonpää)	1	4	3	kotitarve- ottoalue	kova pohja, ei kasvillisuutta	26.7.2007	0,14
T Horonkylä (aik. Horonpää)	2	4	3	kotitarve- ottoalue		26.7.2007	0,08
N Horonkylä (aik. Horonpää)	3	1	3	metsittymässä	pääskynpesiä	26.7.2007	2,19
N Horonkylä (aik. Horonpää)	4	4	3	metsittynyt		26.7.2007	0,51
N Horonkylä (aik. Horonpää)	5	4	3	metsittynyt		26.7.2007	1,94
N ja T Horonkylä (aik. Horonpää)	6	1	3	metsittynyt		26.7.2007, 9.7.2013	6,27
N Horonkylä (aik. Horonpää)	7	4	3	metsittynyt		26.7.2007	0,22
T Horonkylä (aik. Horonpää)	8	4	2	lampi	matala, <i>puita ympärillä</i>	26.7.2007, 9.7.2013	0,24

T Horonkylä (aik. Horonpää)	9	4	2	lampi	matala, kasvillisuutta	26.7.2007, 9.7.2013	0,11
T Horonkylä (aik. Horonpää)	10	4	2	lampi	matala, kasvillisuutta, <i>puita ympärillä</i>	26.7.2007, 9.7.2013	0,18
T Horonkylä (aik. Horonpää)	11	4	3		kasvillisuus palautunut	26.7.2007	0,14
T Horonkylä (aik. Horonpää)	12	4	3	kotitarve- ottoalue		26.7.2007	0,11
N Horonkylä (aik. Horonpää)	13	3	3	metsittymässä	varastokasoja, <i>otto loppunut</i>	26.7.2007, 10.7.2013	5,64
N Horonkylä (aik. Horonpää)	14	5	4	Maa-aineslupa voim. 12.4.2010	<i>2013 tilanne: otto loppuvaiheessa, osittain maisemoitu</i>	26.7.2007, 10.7.2013	4,49
N Horonkylä (aik. Horonpää)	15	3	3		varastokasoja, ei kasvillisuutta, <i>maisemoitu</i>	26.7.2007, 10.7.2013	3,63
N Kankaanmäki A	1	4	3	kotitarve- ottoalue	kasvillisuutta, sammakoita	26.7.2007, 10.7.2013	0,04
N Kankaanmäki A	2	4	2	kotitarve- ottoalue	lampi	26.7.2007, 10.7.2013	0,05
N Kankaanmäki A	3	4	1	lampi	matala, samea vesi, kasvillisuutta	26.7.2007, 10.7.2013	0,47
N Kankaanmäki A	4	4	1	lampi	kasvillisuutta, <i>Viitin vedenottamo suljettu</i>	26.7.2007, 10.7.2013	0,12
N Kankaanmäki A	5	4	3	kotitarve- ottoalue		26.7.2007	0,11
T Kankaanmäki B	6	4	3	metsittynyt	<i>vedenottamon entinen imeytysalue</i>	26.7.2007, 10.7.2013	3,85
KARIJOKI: Kankaanmäki B	7	4	3	metsittynyt		26.7.2007	0,33

Teuvan vesilaitosten vesianalyyssien tuloksia vuosilta 2010 - 2013

Näytteenottoaika ja päivämäärä	Vedenjohto-osuuskunta Brottoni, talousvesi, 21.8.2013	Horon vesiosuuskunta, talousvesi, 20.8.2013	Luovan vesijohto-osuuskunta, 10.4.2012	Perälän vesihuolto Oy, talousvesi, 16.6.2010	Perälän vesijohto-osuuskunta, talousvesi, 21.8.2013	Riihin vesijohto-osuuskunta, talousvesi 21.8.2013	Teuvan kunnan vesilaitos, talousvesi, 27.11.2012	Teuvan kunnan Parran verkosto, 20.8.2013	Äystön vesiosuuskunta, talousvesi, 16.8.2011
Lämpötila, °C	11,4	11,8		8,0	12,4	12,0	8,5	13,4	13,3
Kolimuotoiset bakteerit (36 °C), pmy/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E.coli, pmy/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suolistoperäiset enterokokit, pmy/100 ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Haju	normaali	normaali	normaali	normaali	normaali	normaali	normaali	normaali	normaali
Maku	normaali	normaali	normaali	normaali	normaali	normaali	lievä karvas	normaali	normaali
Alumiini, µg/l	28	110	< 10	13	< 10	130	49	15	72
Ammonium, mg/l	0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Ammoniumtyppi, mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Arseeni, µg/l	< 5	< 5	9,1	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Kadmium, µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Kromi, µg/l	< 1	< 1	< 2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Kupari, mg/l	0,18	0,18	0,05	0,06	0,12	< 0,1	0,14	0,1	< 0,05
Lyijy, µg/l	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Mangaani, µg/l	< 1	1,2	11	1,2	3,3	2,1	< 1	1,0	1,6
Natrium, mg/l	4,3	5,9	37	6,2	8,5	1,7	3,3	2,4	1,7
Nikkeli, µg/l	< 2	2,7	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Nitraatti, mg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	0,6	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Nitraattityppi, mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
pH	6,5	6,6	7,4	6,8	6,8	6,3	6,5	6,5	6,0
Rauta, µg/l	16	66	6,3	52	13	5,3	32	< 5	39
Sameus	0,12	0,9	0,11	0,30	0,07	0,07	0,05	< 0,05	0,62
Sähkönjohtokyky, µS/cm	71,6	84,2	280	71,8	91	21,1	66,3	71,8	23,5
Väri	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	10	< 5	5
Antimoni, µg/l	< 0,50	< 0,50		< 0,5	< 0,50	< 0,50		< 0,50	
Bentso(a)pyreeni, µg/l				ei tod.					
Boori, µg/l	< 20	< 20		< 20	< 20	< 20		< 20	
Elohopea, µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,1	< 0,2	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,2
Fluoridi, mg/l	0,19	0,13	0,75	0,25	0,17	< 0,10	0,21	< 0,10	< 0,10
Kloridi, mg/l	1,2	1,7	5,6	1,9	2,2	0,81	1,2	7,6	0,93
Seleenii, µg/l	< 1,0	< 1,0		< 1	< 1,0	< 1,0		< 1,0	
Sulfaatti, mg/l	5,7	6,9	1,1	4,3	5,8	1,4	5,7	3,1	3,1

Närpiön vedenottamoiden vesianalyysituloksia, 1984 ja 2013

Näytteenottoaika ja päivämäärä	Valsberg, raakavesi, kaivo 2, 16.10.2013	Valsber, raakavesi, kaivo 1, 16.10.2013	Valsberg, raakavesi, kaivo 3, 16.10.2013	Lillträsk, raakavesi, 16.10.2013	Perälän vedenottamo, raakavesi, 13.2.1984	Kankaanmäen vedenottamo, raakavesi, 13.2.1984	Kankaanmäen vedenottamo, raakavesi, 7.2.1984
Rauta, µg/l	930	11	470	440	< 20	2100	2000
Mangaani, µg/l	71	50	39	31	< 20	< 20	110
Hiilidioksidi, mg/l	38	36	44	32			
E.coli, pmy/100 ml	0	0	0	0			
Fekaaliset kolif. bakteerit 44 °C, kpl/100 ml					0	0	0
Fekaaliset streptokokit, kpl/100 ml					0	0	0
Kolif.bakteerit, 36 °C, pmy/100 ml	0	0	0	0	0 (a	0 (a	0
Bakteerien kokonaismäärä							2
Aerobiset mesofiiliset bakteerit, kpl/ml					7	1	
Lämpötila, °C	5,2	5,4	5,8	6,5			
Happi, mg/l	4,4	3,4	2,1	7,5			
pH-luku (25 °C)	7			6,9	7,1	6,7	6,3
Väri, mgPt/l	15			5	< 5	15	15
Sähkönjohtavuus 25 °C, µS/cm	160			110	400	74	74
Kokonaiskovuus °dH	2,4			1,8			
Kokonaiskovuus, mmol/l					1,1	0,22	0,21
Ammonium, mg/l	0,051			< 0,006	0,5	0,03	0,02
Nitraatti, mg/l	0,57			1,2	1,3	0,25	0,12
Kloridi, mg/l	9,3			3,5			
Fosfaatti, mg/l	0,17			0,086			
KHT(Mn), kem. Hapenkul. mgO2/l	< 0,5			< 0,5			
KMnO4-luku, mg/l					8	18	18
Nitriitti, mg/l	< 0,03			< 0,03	0,053	0,007	0,005
Sameus, FTU	4,3			1,3	0,17	0,28	0,35
Ulkonäkö					kirkas, väritön	kirkas, heikosti keltainen	kirkas, heikosti keltainen
Haju					selkeä kloori	selkeän tunkkainen	muistuttaa maatuivia kasveja
Maku					heikko kloori		virheetön

a) mitattu lämpötilassa 35 °C

Sosiaali- ja terveysministeriön laatuvaatimukset ja –suositukset talousvedelle (461/2000)

(Lähde: Finlex, 2.1.2013)

Mikrobiologiset laatuvaatimukset (enimmäistiheys)		Huomaus
<i>Escherichia coli</i>	0 pmy/100 ml	pmy = pesäketä muodostava yksikkö
Enterokokit	0 pmy/100 ml	
Kemialliset laatuvaatimukset (enimmäispitoisuus)		Huomaus
Akryyliamidi	0,10 µg/l	(1) pitoisuus lasketaan käytetystä polymeeristä tuoteselosteen mukaan enimmillään irtoavasta tai liukenevasta määrästä; vedessä todetun aineen raja-arvona sovelletaan havaitsemisrajaa
Antimoni	5,0 µg/l	
Arseeni	10 µg/l	
Bentseeni	1,0 µg/l	
Bentso(a)pyreeni	0,010 µg/l	
Boori	1,0 mg/l	
Bromaatti	10 µg/l	(2) desinfiointitehoa vaarantamatta on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan tätä alempaan pitoisuuteen
Kadmium	5,0 µg/l	
Kromi	50 µg/l	
Kupari	2,0 mg/l	(3) näyte otetaan käyttäjän vesihanasta siten, että pitoisuus vastaa viikoittaista keskiarvoa
Syanidit	50 µg/l	
1,2-dikloorietaani	3,0 µg/l	
Epikloorihydriini	0,10 µg/l	(1) pitoisuus lasketaan käytetystä polymeeristä tuoteselosteen mukaan enimmillään irtoavasta tai liukenevasta määrästä; vedessä todetun aineen raja-arvona sovelletaan havaitsemisrajaa
Fluoridi	1,5 mg/l	
Lyijy	10 µg/l	(3) näyte otetaan käyttäjän vesihanasta siten, että pitoisuus vastaa viikoittaista keskiarvoa
Elohopea	1,0 µg/l	
Nikkeli	20 µg/l	(3) näyte otetaan käyttäjän vesihanasta siten, että pitoisuus vastaa viikoittaista keskiarvoa
Nitraatti (NO ₃ ⁻)	50 mg/l	(4) nitriitin enimmäispitoisuus vesilaitokselta lähtevässä vedessä on 0,10 mg/l; nitraattipitoisuus/50 + nitriittipitoisuus/3 ei saa ylittää arvoa 1
Nitraattityppi (NO ₃ -N)	11,0 mg/l	
Nitriitti (NO ₂ ⁻)	0,5 mg/l	(4) nitriitin enimmäispitoisuus vesilaitokselta lähtevässä vedessä on 0,10 mg/l; nitraattipitoisuus/50 + nitriittipitoisuus/3 ei saa ylittää arvoa 1
Nitriittityppi (NO ₂ -N)	0,15 mg/l	
Torjunta-aineet	0,10 µg/l	(5) tarkoitetut yhdisteet orgaanisia hyönteis-, rikkaruoho-, sieni-, ankerois-, punkki-, levä- ja jyrssijämyrkkyyä, orgaanisia limantorjunta-aineita sekä muita vastaavia tuotteita sekä yhdisteiden metabolia-, hajoamis- ja reaktiotuotteita, (6) aldrinin, dieldriinin, heptakloorin ja heptaklooriepoksidin raja-arvo on 0,030 µg/l
Torjunta-aineet yhteensä	0,50 µg/l	(5) tarkoitetut yhdisteet orgaanisia hyönteis-, rikkaruoho-, sieni-, ankerois-, punkki-, levä- ja jyrssijämyrkkyyä, orgaanisia limantorjunta-aineita sekä muita vastaavia tuotteita sekä yhdisteiden metabolia-, hajoamis- ja reaktiotuotteita
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt	0,10 µg/l	(7) tarkoitetut yhdisteet bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(ghi)peryleeni, indaani-(1,2,3-cd)-pyreeni
Seleeni	10 µg/l	
Tetrakloorieteeni ja trikloorieteeni yhteensä	10 µg/l	
Trihalometaanit yhteensä	100 µg/l	(2) desinfiointitehoa vaarantamatta on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan tätä alempaan pitoisuuteen, (8) tarkoitetut yhdisteet kloroformi, bromoformi, dibromikloorimetaani, bromidikloorimetaani
Vinyylikloridi	0,50 µg/l	(1) pitoisuus lasketaan käytetystä polymeeristä tuoteselosteen mukaan enimmillään irtoavasta tai liukenevasta määrästä; vedessä todetun aineen raja-arvona sovelletaan havaitsemisrajaa
Kloorifenolit yhteensä	10 µg/l	(9) tarkoitetut yhdisteet tri-, tetra- ja pentakloorifenoli

Laatusuositukset (osoitinmuuttujien tavoitteelliset enimmäisarvot)	Huomautus	
	<i>Enimmäispitoisuus:</i>	
Alumiini	200 µg/l	
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,50 mg/l	
Ammonium (NH ₄ -N)	0,40 mg/l	
Kloridi	250 mg/l	(1) vesi ei saa olla syövyttävää, (2) vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi kloridipitoisuuden tulisi olla alle 25 mg/l
Mangaani	50 µg/l	
Rauta	200 µg/l	
Sulfaatti	250 mg/l	(1) vesi ei saa olla syövyttävää, (3) vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäisemiseksi sulfaattipitoisuuden tulisi olla alle 150 mg/l
Natrium	200 mg/l	
Hapettavuus (COD _{Mn} -O ₂)	5,0 mg/l	(4) jos mitataan TOC, ei tarvitse välttämättä mitata
	<i>Tavoitearvo:</i>	
<i>Clostridium perfringens</i> (mukaan lukien itiöt)	0 pmy/100 ml	(5) mitataan, jos raakavesi on pintavettä
Koliformiset bakteerit	0 pmy/100 ml	
Pesäkkeiden lukumäärä (22 °C)	ei epätavallisia muutoksia	
pH	6,5 - 9,5	(1) vesi ei saa olla syövyttävää
Sähkönjohtavuus	alle 2 500 µS/cm	(1) vesi ei saa olla syövyttävää
Sameus	käyttäjien hyväksyttävissä eikä epätavallisia muutoksia	(6) pintavesilaitoksesta lähtevän veden sameudessa tulisi pyrkiä arvoon alle 1 NTU
Väri(luku)	Ei epätavallisia muutoksia, raja-arvo 5	
Haju ja maku	Ei epätavallisia muutoksia	
Orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC)	Ei epätavallisia muutoksia	(7) jos on määritetty hapettavuus ja veden jakelumäärä on alle 10 000 m ³ /d, ei tarvitse mitata
RADIOAKTIIVISUUS:		(8) tritiumia ja radioaktiivisuuden viitteellistä kokonaisannosta ei tarvitse mitata, jos aikaisem-pien tutkimusten (Säteilyturvakeskus) perusteella tiedetään, että näiden arvot ovat selvästi alle muuttujan arvon; mittauksista ja niiden tiheydestä annetaan erilliset määräykset; viitteelliseen kokonaisannokseen ei lasketa radonia eikä radonin hajoamistuotteita, tritiumia eikä kalium 40.
Tritium	100 bequerel/l	
Viitteellinen kokonaisannos	0,10 mSv/vuosi	

Muut aineet (Lähde: www.ymparisto.fi, 2.1.2013)

Aine	Haitta	Raja-arvo	Mitataan	Osoittaa
Alkaliniteetti	Voi syövyttää metalliputkia, jos on alhainen (alle 0,6 mmol/l). Jos on korkea (yhdessä kovan veden kanssa), voi kalkkia saostua erityisesti lämminvesijärjestelmään.	Ei raja-arvoa. Hyvässä vedessä yli 1,5 mmol/l; Suomessa usein alle 0,6 mmol/l.	Kannattaa mitata kuuden vuoden välein	Alhainen alkaliniteetti johtuu kalkkiköyhästä maaperästä tai pohjaveden happamoitumisesta
Happi	Hapeton vesi maistuu ja haisee epämiellyttävälle. Hapettomassa vedessä rauta- ja mangaanipitoisuudet lisääntyvät, nitraatti muuttuu ammoniakiksi.	Ei raja-arvoa. Jos happipitoisuus on alle 1 mg/l tai alle 10 %, voi hapettoman veden haittoja ilmetä. Hyvässä vedessä happipitoisuus on yli 3 mg/ (tai happiprosentti yli 30 %).	Jos vesi on ruskeaa, vedessä on haju- tai makuhaittoja tai jos epäillään veden syövyttävän vesijohtoja.	Pohjavesi on savimailla hapetonta. Myös likavedet kuluttavat happea. Kaivon tuuletus voi olla riittämätön.
Kokonaiskovuus	Jos kovuus on alhainen (alle 0,5 mmol/l, 3°dH) samalla kun alkaliniteetti on alhainen voi vesi syövyttää metalliputkia. Jos kovuus on korkea (yli 1,0 mmol/l) voi kalkkia saostua lämminvesijärjestelmään. Kokonaiskovuus muodostuu etupäässä kalsiumista ja magnesiumista.	Ei raja-arvoa. Hyvässä vedessä kovuus on välillä 0,5-1,0 mmol/l. Suomessa kovuus on usein alle 0,5 mmol/l.	Kovuus kannattaa mitata kuuden vuoden välein.	Alhainen kovuus johtuu kalkkiköyhästä maaperästä.

Valtioneuvoston asetus (341/2009) Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatusormit¹
(Lähde Finlex 2.1.2013)

¹ Pohjaveden ympäristölaatusormilla tarkoitetaan tässä asetuksessa sekä yhteisön tasolla vahvistettua pilaavan aineen, pilaavien aineiden ryhmän tai pilaantumisen indikaattorin pitoisuutta pohjavedessä ilmaistuna laatusormina, jota ihmisen terveyden tai ympäristön suojelemiseksi ei saa ylittää sekä kansallisesti vahvistettua direktiivin 2006/118/EY artiklassa 2 kohdassa 2 tarkoitettua raja-arvoa.

Pohjaveden ympäristölaatusormi	
Nitraatit	50 mg/l
Torjunta-aineiden vaikuttavat aineet ja niiden (merkitykselliset) aineenvaihdunta-, hajoamis- tai reaktiotuotteet	0,1 µg/l 0,5 µg/l yhteensä ²
Bentseeni	0.5 µg/l
Tolueeni	12 µg/l
Etylibentseeni	1 µg/l
Ksyleenit (Sorto-, meta- ja paraksyleeni)	10 µg/l
Antraseeni	60 µg/l
Naftaleeni	1.3 µg/l
Bentso(a)pyreeni	0.005 µg/l
ΣBentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni ja indeno-(1,2,3-cd)-pyreeni	0.05 µg/l
PCB-yhdisteet (Σ kongeneerit 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180)	0.015 µg/l
ΣTriklorieteeni ja tetraklorieteeni	5 µg/l
1,2-diklorieteeni	25 µg/l
1,2-diklorietaani	1.5 µg/l
Dikloorimetaani (metyleenikloridi)	10 µg/l
Vinyylkloridi (kloorieteeni)	0.15 µg/l
Hiilitetrakloridi	2 µg/l
Kloroformi (trikloorimetaani)	100 µg/l
Klooribentseeni	3 µg/l
1,2-diklooribentseeni	0.3 µg/l
1,4-diklooribentseeni	0.1 µg/l
Triklooribentseeni (Σ1,2,3-, 1,2,4- ja 1,3,5-triklooribentseeni)	2.5 µg/l
Pentaklooribentseeni	1.2 µg/l
Heksaklooribentseeni	0.024 µg/l
Monokloorifenolit	0.05 µg/l
Dikloorifenolit	2.7 µg/l
ΣTri-, tetra- ja pentakloorifenoli	5 µg/l
MTBE (metyyli-tert-butylietteri)	7.5 µg/l
TAME (tert-amyyylimetyylietteri)	60 µg/l
Öljyjakeet (C10-40)	50 µg/l
Elohopea	0.06 µg/l
Kadmium	0.4 µg/l
Koboltti	2 µg/l
Kromi	10 µg/l
Kupari	20 µg/l
Lyijy	5 µg/l
Nikkeli	10 µg/l
Sinkki	60 µg/l
Antimoni	2.5 µg/l
Arseeni	5 µg/l
Ammonium NH ₄ ⁺	0.25 (NH ₄ ⁺) mg/l
Ammoniumtyppi NH ₄ N	0.20 (NH ₄ N) mg/l
Kloridi	25 mg/l
Sulfaatti	150 mg/l

²Yhteensä tarkoittaa kaikkien seurannassa havaittujen ja mitattujen yksittäisten torjunta-aineiden summaa mukaan luettuna niiden merkitykselliset aineenvaihdunta-, hajoamis- tai reaktiotuotteet.