

## Liite I

### Oppaassa käytetty hydrogeologinen sanasto sekä kaivotyypit- ja maalajimerkinnot

I

#### Maaperä ja maalajit

##### **Ablaatiomoreeni (pintamoreeni),**

moreenikerrostuman ylin osa (pintamoreeni), joka on jäätikön sulaessa kerrostunut pohjamoreenin päälle jäätikön sisällä ja päällä kulkeutuneesta kiviaineksesta ja joka usein sisältää lajittuneita osia <sup>[63]</sup>.

##### **Delta,**

joen tai jäätikön suisto, suistomaa, jäätikköjoen veteen kerrostama lajittuneen aineksen muodostuma <sup>[63]</sup>.

##### **De Geer -moreenit eli pienet reunamoreenit,**

moreenit ovat jäätikön liikesuuntaan poikittain syntyneitä seläniteitä. Seläniteet ovat 1–5 metriä korkeita ja 10–15 metriä leveitä <sup>[3]</sup>.

##### **Drumliini,**

jäätikön pohjalle kerrostuneesta pohjamoreenista muodostunut jäätikön virtauksen suuntainen selänne, jolla on usein kalliosydän. Moreeniaines on useimmiten heikosti vettä läpäisevää pohjamoreenia <sup>[3]</sup>.

##### **Harju,**

hiekk- ja soramuodostuma, joka on syntynyt jäätikön sulamisvesitoiminnan tuloksena jäätikkötunneleihin, tunnelien suulle ja railoihin. Yleensä harjuilla tarkoitetaan pitkänomaisia hiekk- ja soraseläniteitä <sup>[22]</sup>.

##### **Harjun karkea ydinosa,**

jäätikön sulamisvesitunnelin pohjalle sulamisvesien huuhteleva, hyvin karkearakeista soraa ja pyöristyneitä kiviä sisältävä kerrostuma. Se johtaa vettä erittäin hyvin ja on usein kerrostunut harjun alla olevaan kallioainanteeseen.

##### **Hiekka,**

lajittunut kivennäismaalaji, jonka päälaji on hiekka (0,2–2 mm) <sup>[63]</sup>.

##### **Hiekkamoreeni,**

jäätikön kuljettamista, kasaamista ja kerrostamista aineksista syntynyt sekalajitteinen kivennäismaalaji. Hiekkamoreeni sisältää yli 50 % 0,2 mm:n läpimittaista ainesta ja enintään 5 % savea (raekoko alle 0,002 mm) <sup>[63]</sup>.

##### **Hienoaineksinen moreeni**

##### **(Hienoainesmoreeni),**

jäätikön kuljettamista, kasaamista ja kerrostamista aineksista syntynyt sekalajitteinen kivennäismaalaji, hienoainesmoreeni (HMr) sisältää yli 30 % hienoainesta (raekoko alle 0,06 mm) ja yli 5 % savea (raekoko alle 0,002 mm): GEO-luokituksessa silttimoreeni <sup>[63]</sup>.

##### **Kumpumoreeni,**

pinta- tai pohjamoreenista koostuva kumpu tai selänne, joka on syntynyt kuolleen, paikalleen sulavan jäätikön pinnalle tai pohjalle <sup>[63]</sup>.

##### **Litorinameri,**

jääkauden jälkeisen lämpökauden aikainen Itämeren vaihe <sup>[63]</sup>.

##### **Maankamara,**

koostuu kallioperästä ja maaperästä <sup>[63]</sup>.

##### **Maannos,**

biologisten, kemiallisten ja fysikaalisten tekijöiden vaikutuksesta muuttunut luonnontilaisen maan pintakerros.

Maannosprofiilissa erotetaan eri kerroksia. Päällekkäisten maannoshorisonttien yhdessä muodostama maannosprofiili voidaan jakaa kolmeen osaan: karikekerros (A<sub>0</sub>-horisontti), vaaleaksi uuttunut uutemaa (A<sub>1</sub>-horisontti) ja sen alla rikastumiskerros (B-horisontti), joka on muuttumattoman pohjamaan (C-horisontti) päällä <sup>[1]</sup>.

**Maaperä,**

kallioperää verhoava irtaimista maalajeista koostuva maankamaran osa. Maaperään luetaan kuuluvaksi kivennäismaalajien lisäksi mm. orgaaniset maalajit kuten turve ja lieju <sup>[22]</sup>.

**Moreeni,**

mannerjäätikön irrottamasta ja kuljettamasta kiviaineksesta syntynyt sekalajitteinen maalaji, joka voi sisältää raekokoja savesta lohkaraisiin <sup>[22]</sup>. Tunnusomaista moreeneille on rakeiden kulmikkuus. Moreenia esiintyy paljon kallioselänteiden reunamilla ja ohuina kerroksina niiden päällä sekä muiden maalajikerrostumien kuten savien ja soiden alla. Moreeni on Suomen yleisin maalaji.

**Moreeniaineksen suuntaus,**

moreeniaineksen kivien järjestäytyminen jäätikön liikkeen suuntaisiksi <sup>[63]</sup>.

**Morenimuodostuma,**

moreenista muodostunut omamuotoinen, paksuhko kasauma <sup>[63]</sup>.

**Pintamoreeni,**

ks. ablaatiomoreeni.

**Pohjamoreeni,**

mannerjään alaosassa kulkeutunut, tiiviiksi pakkautunut, usein runsaasti hienoinaista sisältävä, sekalajitteinen maalaji <sup>[63]</sup>.

**Rantakerrostuma,**

rantavoimien synnyttämä (muinaisen) rantaviivan suuntainen valli, jonka aines vaihtelee kivistä hiekkaan <sup>[22]</sup>. Maaperä on vaihtelevasti vaaka- ja vinokerroksellista hiekkaa, yläosassa huuhtoutunutta rantakivikkoa ja kivistä soraa. Rantakerrostuman alla esiintyy usein kiilamainen savikerros, joka ulottuu paikoitellen ylös harjun reunalle.

**Reunamoreeni,**

jäätikön reunaan syntynyt reunan suuntainen moreeniselänne (päätemoreeni, sivumoreeni, puskumoreeni) <sup>[63]</sup>.

**Reunamuodostuma,**

jäätikön reunan eteen syntynyt, pääosin lajittuneesta aineksesta, mutta osin myös moreeniaineksesta koostuva reunan suuntainen selänne. Esim. Salpausselät ovat reunamuodostumia, jotka koostuvat lajittuneista maalajikerrostumista ja paikoin myös kapeasta reunamoreenista tai useammasta rinnakkaisesta moreeniselännteestä <sup>[22]</sup>. Myös lajittuneita rinnakkaisia selännteitä esiintyy.

**Savi,**

savimaa sisältää raekooltaan alle 0,002 mm savilajitetta vähintään 30 painoprosenttia. Savikerrostumat syntyvät eri järvi-/merivaiheissa jääkauden sulamisvaiheessa ja muodostavat paksuudeltaan ja raekoostumukseltaan vaihtelevia kerroksia, joita ovat <sup>[3]</sup>:

Litorinamereen (viimeinen jääkauden jälkeinen merivaihe) kerrostunut liejusavikerrostuma, runsaasti orgaanista ainesta ja sulfaattia sisältävä lihava savi (8000–noin 3000 vuotta sitten).

Muihin jääkauden jälkeisiin meriin ja järvi-vaiheisiin kerrostunut savikerrostuma, joka voi olla paikasta riippuen:

- a) homogeenista Ancyclus -vaiheen aikaista lihavaa savea (10 800–9000 vuotta sitten)
- b) heikosti kerrallista lihavaa Yoldia -vaiheen glasiaalisavea (11 950–10 800 vuotta sitten)
- c) kerroksellista laihaa Baltian jääjärvivaiheen lustosavea (13 000–11 590 vuotta sitten).

**Sora,**

lajittunut kivennäismaalaji, jonka d50–menetelmällä määritetty päälajite on sora (2–60 mm) <sup>[63]</sup>.

**Siltti,**

hienorakeinen maalaji, jonka raekoko on 0,002–0,06 mm <sup>[1]</sup>. Maahiukkasia on vaikea erottaa paljain silmin. Siltti on savea karkeampaa ja hiekkaa hienompaa; hienojakoisin siltti läpäisee huonosti vettä. Silttiä esiintyy esim. kallio- ja moreeniselänteiden sekä harjujen ja reunamuodostumien reunamilla.

**Suojasivumuodostuma,**

Jäätikön peräytymisvaiheessa kallioselänteet etelä- tai kaakkoisrinteille syntynyt kapea sora- tai hiekkareunus. Pinta-alaltaan suhteellisen pieni muodostuma, jonka paksuus voi olla kuitenkin yli 10 metriä. Hiekkakerrostumat rajoittuvat usein paksuihin savikerrostumiin, joiden alapuolelle hiekkakerrokset ulottuvat. Suojasivumuodostumia esiintyy lähinnä Etelä- ja Lounais-Suomessa.

2

**Kallioperä ja kivilajit****Amfiboliitti,**

hyvin tumma kivilaji, joka on syntynyt emäkisistä kivilajeista. Amfiboliitti koostuu pääasiassa amfiboleista ja plagioklaasista <sup>[10]</sup>. Kivilaji esiintyy pitkänomaisina kapeina vyöhykkeinä, joissa on havaittavissa selvä, mutta tiivis kiven kulun mukainen rakoilu, jota leikkaa heikompi poikittaisrakoilu.

**Dioriitti,**

vaaleahko, mutta kuitenkin graniittia selvästi tummempi syväkivi, joka koostuu pääasiassa pyrokseenista, sarvivälkkeestä, biotiitista, kvartsista ja andesiinista. Granodioriitti on graniitin ja dioriitin välimuoto <sup>[9,10]</sup>. Kivilajissa esiintyy rakoilua, mutta ei yhtä säännöllistä kuin graniitissa.

**Fylliitti,**

hienorakeinen, heikosti metamorfoitunut, runsaskiilteinen savisedimenttikivilaji, jonka rakopinnat ovat usein silkinhoitoiset. Lohkeilee helposti levyiksi <sup>[9]</sup>.

**Gabro,**

tumma syväkivi, joka koostuu miltei kokonaan plagioklaasista ja pyrokseenista tai amfiboleista <sup>[9]</sup>. Gabrot ovat useimmiten kiinteitä ja yhtenäisiä kallioesiintymiä, joissa rakoilu on vähäistä. Gabrossa esiintyy kuitenkin hyvinkin rikkonaisia osia.

**Gneissi,**

Suomessa yleinen kivilaji, joka on kiteytynyt ja suuntautunut uudelleen maankuoren liikunnoissa. Gneissin päämineraaleja ovat

kvartsi, maasälpä ja kiilteet. Mineraalikoostumus riippuu lähtökiven laadusta, ja niitä voidaan sen mukaan erotella: esim. graniitti-, dioriitti- ja syeniittigneissit. Hyvin yleisessä migmatiittigneississä esiintyy graniittijuonia <sup>[10]</sup>. Gneississä voi esiintyä paikoitellen runsarakoisia osia. Rakoilu voi olla kiven suuntauksen mukaista tai poikittaista.

**Granodioriitti,**

graniittia muistuttava syväkivilaji, jossa on plagioklaasia enemmän kuin kalimaasälpää. Lisäksi on kvartsia, sarvivälkettä ja biotiittia <sup>[9]</sup>. Kiven rakenne ja siihen liittyvä rakoilu muistuttaa graniitin rakennetta.

**Graniitti,**

yleisin syväkivi, jota esiintyy varsinkin Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Keski-Lapissa. Graniitin päämineraalit ovat kalimaasälpä, plagioklaasi, kvartsi ja kiille. Graniitit ovat väriltään vaaleita. Yleisimpiä värejä ovat punainen ja vaalean harmaa <sup>[9]</sup>. Graniittien rakoilu on kuutiollista ja säännöllistä.

**Kallioperä,**

kivilajeista muodostunut kiinteä, Suomessa useimmiten irtainten maalajien alla sijaitseva yhtenäinen maankamaran osa <sup>[1]</sup>.

**Kiille,**

kiillemineraalit näyttävät suomumaisen lohkeavaisuutensa ansiosta kiiltävän tai välkehtivän. Yleisiä kiillemineraaleja ovat esim. tumma biotiitti ja kellertävä muskoviitti <sup>[10]</sup>.

**Kivilaji,**

kivilajiksi sanotaan luonnossa syntyneiden mineraalien muodostamaa kiinteää kappaletta. Kivilajit voidaan luokitella niiden syntyntavan perusteella kolmeen pääryhmään, jotka ovat magmakivet (syväkivet), sedimenttikivet (rapautumista kerrostuneet) ja metamorfiset kivet (toisten kivilajien muuttumistuloksia korkeassa lämpötilassa ja paineessa). Magmakivilajeja ovat mm. graniitti, dioriitti ja gabro. Hiekkakivi kuuluu sedimenttikiviin. Metamorfisia kiviä ovat esim. gneissit ja erilaiset liuskeet, kuten kvartsiitti, fylliitti, kiilleliuske ja amfiboliitti <sup>[10]</sup>.

**Kiilleliuske,**

saven metamorfoosissa syntynyt liuskeinen kivilaji, missä erilliset kiillesuonet ovat hyvin erotettavissa. Kiilleliuskeet koostuvat pääasiassa biotiitista, muskoviitista, maasälvästä ja kvartsista <sup>[10]</sup>. Kiilleliuskeissa pääarakosuunta on kivilajin kulun mukainen ja sitä leikkaa heikompi poikittainen rakoilu.

**Kvartsi,**

kivilajeissa yleisesti esiintyvä maapallon levinnein mineraali. Kvartsi on erittäin kestävää piioksidia <sup>[10]</sup>.

**Liuske,**

yhteisnimitys voimakkaasti suuntautuneille ja usein helposti laatoiksi lohkeaville metamorfisille kiville <sup>[10]</sup>.

**Maasälpä,**

maasälpäryhmään kuuluu lukuisia mineraaleja, joita esiintyy lähes kaikissa kivilajeissa. Maasälpä on kahta päätyyppiä: kalimaasälvät ja plagioklaasit, eli kalkkinatriummaasälvät. Maasälvät ovat kalium- ja natriumsilikaatteja <sup>[9]</sup>.

**Magma,**

maankuoressa tai vaipassa syntynyt kivisula, jonka kiteytyessä magmakivilajit muodostuvat <sup>[10]</sup>.

**Metamorfoosi,**

Geologinen tapahtuma, jossa kiven rakenne tai mineraalikoostumus, tai molemmat, muuttuvat deformaation tai muuttuneiden lämpötila- ja paineolosuhteiden vuoksi <sup>[9]</sup>.

**Rakoluku,**

kalliossa olevien rakojen määrä ilmoitetaan rakojen määränä metriä kohden eli rakolukuna, joka vaihtelee välillä <1–10 tai sitä suurempi <sup>[11]</sup>. Ruhjevyyöhykkeiden keskiosissa kallioperä on pintaosissaan muutaman metrin tai kymmenen metrin matkalla erittäin rikkonaista, missä on yli 30 rakoja metrillä. Kallioruhjeessa rakoluku voi olla kymmenkertainen ruhjeen ulkopuoliseen kallioperään verrattuna. Normaalialueen runsaampi rakoilu näyttäisi ulottuvan 100–200 metrin etäisyydelle ruhjeesta sivusuuntiin <sup>[6]</sup>.

**Rapakivigraniitti,**

paikoitellen helposti rapautuva graniittilaji, joka voi sisältää runsaasti fluoridia. Kivilajille ovat luonteenomaisia 2–5 cm:n läpimittaiset pyöreähköt alkalimaasälpäraakeet <sup>[64]</sup>. Rapakivigraniitit murenevat helposti maastossa selvästi havaittavissa oleviksi kekomaisiksi muodostumiksi. Suomen suurimmat yhtenäiset rapakivialueet ovat ns. Viipurin rapakivialue Kaakkois-Suomessa, Laitila, Vehmaa ja Ahvenanmaa.

**Rikkonaisuusvyöhyke,**

liikuntojen aiheuttama, tietyn jatkuvuuden omaava runsaasti rakoileva tai halkeamia käsittävä kallioperän vyöhyke <sup>[22]</sup>. Tällaisten vyöhykkeiden sijaintia ei aina voida päätellä maaston pinnanmuotojen perusteella. Niitä voi esiintyä ehjältäkin näyttävillä kallioalueilla.

**Ruhjevyyöhyke,**

kallioperän liikuntavyöhyke, jossa on runsas vyöhykkeen suuntainen rakoilu. Ruhjevyyöhykkeen ydin on usein vettä läpäisemätöntä kalliosavea. Ruhjeeseen liittyvä kallion rikkonainen vyöhyke, voi ulottua jopa 100–200 metrin etäisyydelle ruhjeesta sivusuuntiin <sup>[5, 6]</sup>. Ruhjeet sijaitsevat yleensä maaston alavimmissa osissa noudatellen pitkien laaksojen kulkua.

**Savimineraalit,**

alle 0,05 mm:n läpimittaisia, suomensuomaisesti rakentuneita mineraalirakeita, jotka ovat erittäin lohkeavia. Savimineraaleja ovat esim. montmorilloniitti ja kaoliniitti <sup>[10]</sup>. Geo- ja rakennusteknisessä luokituksessa savi on lajite, jonka raekoko on alle 0,002 mm.

**Syväkivi,**

plutoninen kivi, syvällä maankuoressa kiteytynyt (jäähmettynyt) magmakivi <sup>[10]</sup>.

3

## Pohjavesi

### Arteesinen pohjavesi,

paineellinen pohjavesi, jonka paine on suurempi kuin ilmakehän paine, ja pohjaveden pinnan painetaso on maanpintaa ylempänä. Vettä salpaavan kerroksen läpi tehdyssä kaivossa vedenpinta kohoaa maanpinnan yläpuolelle.

### Hydraulinen murtuma,

kun vedenpintaa kaivossa lasketaan nopeasti liian alas, kaivoa ympäröivän maan vesipinnan ja kaivon vesipinnan välille syntyy suuri korkeusero. Tällöin ulkoinen paine työntää maa-ainesta pohjan kautta kaivoon ja syntyy hydraulinen murtuma. Kun kaivon pohja pääsee kerran murtumaan, syntynyt haitta voi olla pysyvä, vaikka ylimääräiset maat kaivosta poistettaisiinkin.

### Hydrogeologia,

luonnontiede, joka tutkii pohjaveden ja geologisen ympäristön vuorovaikutussuhteita ja pohjavesi-ilmiötä, erityisesti geologisten tekijöiden vaikutusta pohjaveden fysikaaliseen käyttäytymiseen ja kemialliseen koostumukseen [22].

### Lähde,

pohjaveden pinta yhtyy maanpintaan harjujen ja reunamuodostumien reunamilla tai maastopainanteissa moreeniselänteiden liepeillä. Lähteitä voi syntyä myös kallioalueilta purkautuvista pohjavesistä [22].

### Orsivesi,

varsinaisen pohjavesiesiintymän yläpuolella, vettä huonosti johtavan kerrostuman päällä oleva vapaa pohjavesivyöhyke.

### Pohjavesi,

vesi, joka täyttää maa- ja kallioperän huokostilan kokonaan. Sen päävirtaussuunta on lähes vaakasuora ja noudattaa maan pinnan topografiaa. Pohjavettä kutsutaan vapaaksi pohjavedeksi, jos sitä ei rajoita yläpuolelta vettä salpaava tai heikosti sitä johtava kerros.

Vapaata vettä sisältävä maa- tai kalliomuodostuma on nimeltään vapaa akviferi [22].

### Peitteiset pohjavesiesiintymät,

näillä esiintymillä tarkoitetaan tiiviiden, vettä läpäisemättömien maakerrosten, kuten savi- en peittämien harjujen ja hiekkakerrosten alla olevia pohjavesiesiintymiä [19].

### Pohjaveden pinta,

pohjaveden pinta on maankamaran vedellä kyllästyneen osan yläpinta. Pohjaveden pinta on näkyvissä mm. kaivoissa ja lähteissä.

1. Vapaa pohjaveden pinta: vettä johtavassa huokostilassa oleva, kyllästetyn ja kyllästymättömän vyöhykkeen rajapinta. Veden paine on pohjaveden pinnassa yhtä suuri, kuin ilmakehän paine.
2. Salpavedenpinta, paineellinen vedenpinta: se taso, johon vedenpinta esim. putkessa tai kaivossa kohoaa, kun ne lävistävät salpaavan kerroksen ja ovat hydraulisessa yhteydessä esiintymään esim. läpäisevän putken välityksellä. Jos vedenpinta kohoaa maanpinnan yläpuolelle, puhutaan arteesisesta pohjaveden pinnasta, esiintymästä ja kaivosta.

Sekä vapaan että salpaveden pintaa voidaan nimittää potentiometriseksi pohjaveden pinnaksi [22].

### Pohjaveden muodostuminen,

1. sade- ja sulamisvesien maahan imeytyminen ja suotautuminen pohjavesivyöhykkeeseen.
2. luonnonolosuhteissa tapahtuva rantaimetyminen tai muunlainen pintavesien maahan imeytyminen [22].

### Pohjaveden muodostumisalue,

alue, jolla sade- ja sulamisvedet imeytyvät vähintään tyydyttävästi maanpinnan alle ja suotautuvat pohjavesivyöhykkeeseen. Pohjaveden muodostumisalueella maaperän pystysuora läpäisevyys maanpinnan ja pohjavedenpinnan välillä on vähintään hienohiekan vedenläpäisevyyttä vastaava. Lisäksi

muodostumisalueeseen lasketaan kuuluviksi sellaiset kyseiseen esiintymään välittömästi liittyvät kallio- ja moreenialueet, jotka olennaisesti lisäävät muodostuvan pohjaveden määrää <sup>[22]</sup>.

#### **Pohjavesialue,**

alue, josta todennäköisesti on saatavissa pohjavettä vedenhankintaan. Se käsittää yleensä geologisin perustein määritetyn pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen, johon voi liittyä erilaisia ja erikokoisia reuna-alueita, joita voi olla esim. kallioalueilla vaikea määritellä. Pohjavesialueet jaetaan vedenhankinnan kannalta tärkeisiin (luokka I), vedenhankintaan soveltuviin (luokka II) ja muihin pohjavesialueisiin (luokka III) <sup>[22]</sup>.

#### **Pohjaveden jakaja,**

pohjaveden virtauksia eri suuntiin jakava vyöhyke. Se voi olla vettä läpäisemätön geologinen kerrostuma eli kova vedenjakaja, esim. kalliokynnys, tai pohjaveden itsensä muodostama selänne eli pehmeä, usein siirtävä vedenjakaja <sup>[22]</sup>.

#### **Pohjavesiallas,**

pohjavettä keräävä ja varastoiva maaston osa, jonka ulkopuolella voi olla muuta valuma-aluetta. Altaan pohjavesikerrostuma voi olla pinnaltaan tasainen, kovera tai kupera hydrogeologisista olosuhteista riippuen <sup>[22]</sup>.

#### **Pohjavettä ympäristöönsä purkava (antikliininen) esiintymä,**

pohjavesi virtaa muodostumisalueeltaan, kuten harjuilta, ympäristöönsä ja purkautuu alueen reunoilla maastoon lähteinä tai tihkumalla muodostaen kosteikkoja, soita, lähdepuroja ja -ojia. Antikliinisiä esiintymiä <sup>[22]</sup> ovat myös pienialaiset moreeni- ja kallioalueet, joilta pohjavesi purkautuu ympäristöönsä.

#### **Pohjavettä ympäristöstään keräävä (synkliininen) esiintymä,**

eroaa antikliinisestä esiintymästä pääasiassa siten, että se kerää vettä ympäristöstään <sup>[22]</sup>. Tällainen esiintymä syntyy, jos pohjaveden

pintaa lasketaan liian alas, jolloin sen virtausuunta muuttuu ympäristöstä esiintymään päin. Seurauksena on pohjaveden laadun huononeminen, mikä tulee esille yleensä rauta- ja mangaanipitoisuuksien nousuna <sup>[19]</sup>. Kallioruhjeiden pohjavesiesiintymät ovat luonteeltaan synkliinisiä <sup>[19]</sup>.

#### **Pohjavedenottamon suoja-alue,**

pohjavedenottamon ympärille muodostettu, eri suojavyöhykkeisiin jaettu alue. Suojavyöhykkeet määrittellään pohjaveden muodostumisalueiden perusteella. Niille voidaan hakea ympäristölupaviraston vahvistus <sup>[22]</sup>. Yksittäisten kiinteistöjen kaivoille virallisia suoja-alueita ei laadita, mutta epävirallisesti ne voidaan laatia ja merkitä kartalle.

#### **Pohjaveden virtauskuva,**

tarkoittaa sitä mallia, jonka mukaan pohjavedet virtaavat ja purkautuvat pohjaveden muodostumisalueelta ympäristöönsä. Virtauksen suunta voidaan määritellä maastossa vähintään kolmen pohjaveden pintahavainnon perusteella.

#### **Pohjaveden hydrologinen virtauskuva,**

Pohjavesimuodostuman yleispiirteisiä veden virtausolosuhteita osoittava esitys tai eri havaintoihin perustuva käsitys <sup>[22]</sup>. Pohjaveden virtauskuva voi olla ympäristöönsä purkava, eli antikliininen, tai ympäristöstään keräävä, eli synkliininen.

4

## Kaivotyypit ja niiden todennäköinen veden laatu

TYYPPI	VEDEN LAATU
<b>AK</b>	<b>Arteesinen kaivo</b> , joka voi olla rengaskaivo, siiviläputkikaivo tai porakaivo. Arteesinen kaivo voi olla myös rengaskaivo, jonka pohjan läpi on asennettu siiviläosalla varustettu, vettä johtavaan maakerrokseen ulotettu, pitkä putki. Vesi nousee maan pinnan yläpuolelle, vaatii yleensä viemä-röintiä.
<b>RK</b>	<b>Rengaskaivo</b> (kuilu- tai betonirengaskaivo)
RK1	Hyvälaatuisen pohjaveden saanti todennäköistä
RK2	Pohjaveden käyttö voi vaatia yksinkertaista käsittelyä, kuten pienten rauta- ja mangaanipitoi-suuksien poistamista
RK3	Pohjaveden käyttö vaatii todennäköisesti käsittelyä, kuten korkeahkojen rauta- ja mangaanipi-toisuuksien poistamista tai muuta vaativaa monivaiheista käsittelyä
RK4	Kaivo on pohjaveden pinnan suuresta vaihtelusta johtuen osan vuotta kuiva
RK5	Kaivo on jätevesien tms. syyn vuoksi likaantunut
<b>LK</b>	<b>Lähdekaivo</b> (lähteeseen tai välittömään läheisyyteen rakennettu kaivo )
LK1	Lähteen yläpuolelle rakennettu rengaskaivo
LK2	Lähteen alapuolelle rakennettu rengaskaivo
LK3	Lähteeseen rakennettu rengaskaivo
<b>SP</b>	<b>Siiviläputkikaivo</b>
SP1	Kiinteistön veden hankintaa varten porakaivojen porauskalustolla tehty läpimitaltaan pieni siiviläputkikaivo, todennäköisesti laadultaan hyvää vettä riittävästi
SP2	Kiinteistön vedenhankintaa varten porakaivojen porauskalustolla tehty siiviläputkikaivo, toden-näköisesti laadultaan huonoa vettä, mikä edellyttää veden raudan ja mangaanin poistamista. Vettä saadaan riittävästi.
<b>PK</b>	<b>Porakaivo</b> (kallioporakaivo)
PK1	Hyvälaatuisen pohjaveden saanti todennäköistä, antoisuus usein pieni
PK2	Hyvälaatuisen pohjaveden saanti todennäköistä, antoisuus hyvä
PK3	Pohjaveden käyttö voi vaatia yksinkertaista käsittelyä, kuten raudan ja mangaanin poistoa, antoi-suus hyvä
PK4	Pohjaveden käyttö vaatii todennäköisesti käsittelyä, kuten korkeahkojen rauta- ja mangaanipitoi-suuksien poistoa tai muuta vaativaa monivaiheista käsittelyä
PK5	Kaivo on jätevesien tms. syyn takia likaantunut

Eri kaivotyypit on merkitty oppaan piirroksiin lyhenteillä AK, RK1-5, LK1-3, SP1-2, PK1-5.

5

## Piirroksissa käytetyt värimerkinnät

Maalajimerkinnät on tehty piirroksiin väreillä Geologian tutkimuskeskuksen esitystavan mukaisesti:

Laji	Väri	RGB-arvot	CMYK-arvot
Kallio	Punainen	243-185-188	01-37-15-00
Moreeni	Vaalean ruskea	255-191-000	00-29-91-00
Hiekka	Vaalean vihreä	210-250-180	29-00-40-00
Sora	Tumman vihreä	063-127-079	92-22-84-10
Siltti	Keltainen	254-250-194	03-00-32-00
Savi	Siniharmaa	192-247-255	26-00-04-00
Pintavesi (avovesi)	Valkoinen	255-255-255	00-00-00-00
Pohjavesi	Tumman sininen	051-074-151	88-77-00-00