



### **Oulun pohjavesialueiden luokitus- ja rajausmuutokset**

Laki vesien- ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004) edellyttää, että Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus luokittelee ja rajaa pohjavesialueet vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella luokkiin 1, 2, 1E, 2E tai E. Luokitus perustuu vuonna 2015 voimaan tulleeseen lainsäädännön muutokseen (1263/2014, luku 2a). Uuden lainsäädännön myötä kaikkia aikaisemmin luokiteltuja pohjavesialueita tarkastellaan niiden suojelutarpeen ja vedenhankinnan käyttöön soveltuvuuden kannalta kuin ne määriteltäisiin ensimmäisen kerran.

1-luokkaan kuuluvat alueet ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita, joiden vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 m<sup>3</sup>/vrk tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin. 2-luokkaan luokitellaan vedenhankintakäyttöön soveltuvat pohjavesialueet, jotka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuvat 1-luokan mukaiseen käyttöön. Lisäksi E-luokkaan luokitellaan pohjavesialueet, joiden pohjavedestä jokin pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E, 2E tai E). Aikaisemmin käytössä ollut luokka III poistuu käytöstä ja siihen kuuluvat alueet joko luokitellaan uudelleen luokkiin 1, 1E, 2, 2E tai E tai poistetaan pohjavesialuerekisteristä (POVET). Aiemmin poistetut pohjavesialueet (luokka IV) tarkastellaan uudelleen edellä mainitulla tavalla. Pohjavesialueluokat ilmaistaan jatkossa arabialaisin numeroin, jotta uusien säännösten perusteella luokitellut alueet voidaan erottaa aikaisemmin luokitelluista alueista.

### **Pohjavesialueiden hydrogeologinen kuvaus ja vedenotto**

Saviaronkangas (11084001) on pääosin moreenipeitteinen. Paikoitellen esiintyy hiekkaisia rantakerrostumia. Kairausten mukaan ottamoalueella esiintyy lajittunutta ainesta lähes kymmenen metrin paksuisen moreenikerroksen alla. Alueelle on mitä luultavammin syntynyt piiloharju, sillä syvällä esiintyvä aines on hyvin vettäläpäisevää ja alueen hydraulinen yhteys on laaja. Alue liittyy geneettisesti Kellonkankaaseen (1108404). Alueen kokonaispinta-ala on 8,91 km<sup>2</sup>, muodostumisaluetta ei ole rajattu erikseen. Pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 2 500 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2015 pohjavettä noin 1 127 m<sup>3</sup>/d.

Martinniemen (11084002) alueella pintamaalajit ovat etupäässä hiekkaa ja moreenia. Moreeni on yleensä huuhtoutunutta ja sen päällä esiintyy monin paikoin rantahiekkakerrostumia. Koepumppauksen perusteella vedenottamoalueella esiintyy karkeampaa, lajittunutta ainesta, joka on hyvin vettäläpäisevää ja jolla on laaja esiintymisalue. Tämä aines on todennäköisesti

glasifluviaalista alkuperää. Pohjavesi on heikkolaatuista ja se vaatii käsittelyn ennen käyttöönottoa. Alue on poistettu aiemmin pohjavesialueluokituksesta.

Onkamonselkä-Hietakangas (11084003) liittyy epäyhtenäiseen harjumuodostumaan, jonka ydinosa on kerrostunut topografialtaan kumpuilevalle kallioalustalle ja sisältää etupäässä kivisiä sora- ja hiekkakerroksia. Lajittuneiden maa-ainesten alla on monin paikoin moreenia. Maakerrosten paksuus on jopa 17 metriä. Hienohkosta hiekasta muodostuneita rantakerrostumia esiintyy harjun lieveosissa monin paikoin soiden turvekerrosten alla. Pohjavesiolot ovat pääosin antikliiniset lukuun ottamatta alueen länsiosaa, missä alue saa täydennystä vesivaroihinsa pohjoisen suunnasta tulevasta valunnasta. Pohjaveden päävirtaussuunta yhtyy harjun pituussuuntaan. Pohjaveden päävirtaussuunta on länteen, itäpäässä Satulakankaalla virtaussuunta on paikallisesti itään. Lähellä alueen länsi- ja itäpäättä kallio nousee korkealle heikentäen hydraulista yhteyttä keskiosiin. Pohjaveden laatu riippuu otettavista vesimääristä. Pohjavesiluokituksesta aiemmin poistettu Hiidenvaara (11084010) on suurelta osin liitetty Onkamonselkä-Hietakankaaseen. Hydraulinen yhteys on ilmeistä sekä eteläpuolella olvan soistuneen alueen pohjoispuolitse että suoalueen alitse Rönkölänkankaaseen. Varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 6,40 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 6 800 m<sup>3</sup>/d. Alueella on viisi vedenottamoita, joista otettiin vuonna 2015 yhteensä pohjavettä noin 2 581 m<sup>3</sup>/d.

Kellonkangas (11084004 ja 11084004B) muodostuu laajasta moreenipeitteisestä glasifluviaalimuodostumasta, jonka päällä on ranta- ja tuulikerrostumia. Topografia viettää alueella lännestä itään ja toisaalta itäkaakkosuuntaiselta keskivyöhykkeeltä pohjoiseen ja etelään. Kivistä hiekkaa ja soraa näyttää esiintyvän vain moreenivälikerroksen ja pohjavedenpinnan yläpuolella alueen korkeimmilla osilla. Moreenikerros on epäyhtenäinen ja 0,5 - 12 metriä paksu. Sen alla on tavattu hiekkaa useiden kymmenien metrien paksuudelta. Varsinkin lännessä ja yli 15 metrin syvyydellä moreeni ja hiekka näyttävät esiintyvän vuorokerroksin. Pohjavesikerroksen osalta jokseenkin yhtenäinen lähinnä karkeasta hiekasta koostuva vyöhyke kulkee Kellonkankaan kautta luode-kaakko suuntaisena. Reunaosien aines sisältää hienompia hiekkosia, joita peittää paikoitellen dyyniaines. Myös silttiä esiintyy alavilla reunaosilla. Savikivestä koostuvan kallion pinnasta on viitteitä lännessä 60 metrin syvyydellä, keskiosilla 40 metrin syvyydellä ja idässä joistakin kohoumista 10 metrin syvyydellä. Kokonaiskerrospaksuus voi näin olla paikoin noin 80 metriä. Alueen pohjavesiolot ovat antikliiniset. Pohjaveden päävirtaussuunta muodostuman pohjoisosassa on länsiluoteeseen. Akviferi on laaja ja pohjavedenpinta syvällä varsinkin alueen länsiosissa. Kellonkankaan (11084004) muodostumisalueen pinta-ala on 14,26 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 7 000 m<sup>3</sup>/d. Kellonkankaan B-osa on aiemmin poistettu pohjavesialueluokituksesta.

Rajakankaan (11084005) pohjavesialue muodostuu kahdesta matalapiirteisestä harjukankaasta, jotka ovat ilmeisesti hydraulisessa yhteydessä toisiinsa. Ydinosan aines koostuu hiekkaisesta ja kivisestä sorasta sekä kivisestä hiekasta. Paikoitellen maan pintaosissa sekä muiden maakerrosten alla esiintyy soramoreenia. Harjun liepeet koostuvat hiekasta, paikoin alavissa osissa on peittäväenä kerroksena silttiä. Maakerrosten paksuus on ainakin 10 metriä. Pohjavesiolot alueella ovat osittain koillispuolisesti synkliiniset. Päävirtaussuunta on länsiluoteeseen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,68 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 600 m<sup>3</sup>/d. Alueella on kaksi vedenottamoa, joista otettiin vuonna 2015 pohjavettä noin 319 m<sup>3</sup>/d.

Kallioselkä (11084006) on harjuksoon kuuluva, osittain moreenipeitteinen, matalapiirteinen muodostuma, jonka kerrospaksuus on yli 10 metriä. Aines on pintaosissa hiekkaa tai moreenia ja syvissä osissa myös soraa. Soraa on havaittu noin 200 metrin leveydeltä harjun poikittaisprofiilissa. Peittävää moreenia on alueen eteläreunalla Martimojoen varressa. Alue saa täydennystä pohjavesivaroihinsa koillisesta ja idästä. Päävirtaussuunta on luode. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,35 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 300 m<sup>3</sup>/d.

Onganrannan (11084007) alue muodostuu Kiiminkijoen nykyiseen suistoon kerrostuneesta harjumuodostumasta ja siihen liittyvistä sekundaarisista hiekkakerroksista. Aines on vallitsevasti hiekkaa, mutta kairauksissa on havaittu ilmeisesti kapea, länsiluoteista suuntaa noudattava ydinvyöhyke, joka koostuu pohjaosistaan karkeasta hiekasta ja sorasta. Alue on poistettu aiemmin pohjavesialueluokituksesta.

Suokosen (11084008) länsipäässä on kairauksissa tavattu paksuja lajittuneita kerrostumia, jotka koostuvat hiekasta ja karkeasta hiekasta. Ilmeisesti ne kuuluvat peitteiseen harjumuodostumaan, joka kulkee alueen kautta topografisesti erottumatta luoteesta kaakkoon. Maaperä koostuu kohoumien pintakerroksissa pääosin moreenista, jota peittää paikoin litoraalinen hiekka ja vähemmässä määrin vastaava sorainen aines. Alavilla alueilla tavataan pinnassa hiekkaa, silttiä, savea ja turvetta. Alue on poistettu aiemmin pohjavesialueluokituksesta.

Murto-perä (11084009) muodostuu matalapiirteisestä harjumuodostumasta, joka koostuu vaihtelevista kerroksista hiekkaa, kivistä hiekkaa, hiekkaista soraa ja kivistä soraa. Myös hienorakeisia välikerroksia tavataan lieveosilla. Moreenia esiintyy etenkin alueen koillisosassa. Kaakkoinen osa koostuu laajalti kivisestä sorasta, johon on kohdistunut intensiivistä maanottoa myös pohjavesipinnan alta. Luoteessa akviferin aines näyttää olevan hiekkaa, syvissä kerroksissa karkeimmillaan karkeaa hiekkaa. Usein kairauksissa on 8-13 metrin syvyydeltä tavoitettu myös hiekkamoreeni. Alue sijaitsee loivassa rinneasemassa siten, että se on pohjavesioloiltaan koillispuolisesti synkliininen. Pohjaveden päävirtaussuunta on kuitenkin luoteeseen. Hienorakeiset kerrokset heikentävät paikoin horisontaalista vedenläpäisevyyttä, mutta vähentävät toisaalta

lounaispuolista sivuttaispurkautumista. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,29 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 000 m<sup>3</sup>/d.

Haapakangas (11084011) on reunamuodostuma. Maa-aines vaihtelee hiekasta soraan. Alueella tehtyjen pohjavesitutkimusten perusteella lajittuneen aineksen alla on moreeni. Alueen muodostuma-alueen pinta-ala on 0,59 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 500 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2015 pohjavettä noin 111 m<sup>3</sup>/d.

Siliäkangas (11084051) muodostuu varsinkin länsiosastaan matalapiirteisestä harjumuodostumasta. Siliäkangas koostuu lähes yksinomaan hiekasta ja aivan syvimpien kerrosten osalta paikoin hienosta sorasta. Soidinharjulla tavataan myös kivistä soraa keski- ja ydinosissa. Eteläsvultaan harju rajoittuu pääasiassa moreeniin ja kallioon, pohjoissivultaan vastaavasti suohon. Siliäkankaalla maksimikerrospaksuudeksi on mitattu lännessä yli 20 metriä ja idässä 10 metriä. Pohjaveden päävirtaussuunta on länsiluoteeseen. Alueen halki kulkee Pikku-Martimon puro, johon muodostumalla on hydraulinen yhteys. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,32 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 000 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2017 pohjavettä noin 96 m<sup>3</sup>/d.

Jolosharju (11255002) pohjavesialue sijaitsee Kiimingin taajaman koillispuolella. Harjuselänne on rakenteeltaan kapea ja selännemäinen. Muodostuma on 100 - 200 metrin levyinen ja 5 – 10 metriä korkea. Harjun ydinosia sisältää etupäässä karkeaa soraa. Hiekkoja esiintyy vähäisemmässä määrin pinta- ja reunaosissa. Maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden yläpuolisesta aineksesta suuri osa on käytetty. Jolosharjulla Kurkiselän ja Kurkisuon alueella, Jolosharjun pohjavesialueesta luoteeseen, on havaittu pohjavesilampien veden olevan voimakkaasti happamoitunutta ja metallipitoista. Happamoituminen on seurausta alueen kallioperän sisältämistä mineraaleista, rikki- ja magneettikiisusta. Alueella maa-aineksia on otettu pohjaveden pinnan alapuolelle kallion pintaan saakka. Tästä on ollut seurauksena rikki- ja magneettikiisun rapautuminen ja prosessin myötä pohjavesilampien veden happamoituminen. Myös muissa lähialueen harjuissa, joissa maa-ainesten otto on ulottunut pohjaveden pinnan alapuolelle, on todettu vastaavaa. Jolosharju saa täydennystä vesivaroihinsa ympäristöstä tulevasta valunnasta. Harjun pituussuuntainen vedenläpäisevyys on hyvä. Pohjaveden päävirtaussuunta on länsiluoteeseen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,74 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 700 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, joka toimii varavedenottamona.

Laivakankaan (11255051) pohjavesialue sijoittuu Kiimingin keskustan lounaispuolelle. Alue muodostuu matalapiirteisestä harjusta ja siihen littyvistä rantakerrostumista. Kapeahko soraydin, joka ei erotu topografisesti ympäristöstään, kulkee Laivakankaan itäpäähän, eteläreunan ja edelleen Pyyryväisharjujen pohjoisreunan kautta. Harjumuodostumalla on kohtalaisen laajat hiekkaiset lieveosat. Sorapitoisen osan ulkopuolella laajojen ja suhteellisen ohuiden hiekkakerrostumien alla

on pohjatasona moreenia ja harvemmin savea. Hiekkakerrostumia esiintyy pääasiassa ydinosa pohjoispuolella, minne Laivakankaalta haarautuu toinen luoteeseen Hämeenjärven suuntaan kulkeva jakso. Laivakankaan alueen kallioperä muodostuu Pohjois-Pohjanmaan liuskejaksoon kuuluvista kiille- ja mustaliuskeista, jotka ovat ongelmallisia erityisesti kalliopohjaveden kannalta. Pohjaveden purkautumista tapahtuu ympäröiville soille ja Jäälinjärveen. Soraisen vyöhykkeen pitkittäissuuntainen vedenläpäisevyys on ilmeisesti kohtalaisen hyvä ja päävirtaussuunta on länteen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 3,15 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 2 500 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2017 pohjavettä noin 239 m<sup>3</sup>/d.

Lamukankaan (11255052) pohjavesialue sijaitsee Kiimingissä Ylikiiminkiin johtavan tien molemmin puolin. Alue muodostuu harjukseen kuuluvasta laakeasta hiekkatasanteesta. Itäosassa aluetta tavataan syvältä myös sorakerroksia. Länsiosassa muodostuman hienorakeisuus vähentää pohjaveden tehokasta hyväksikäyttöä. Pohjaveden päävirtaussuunta Lamukankaan pohjavesialueella on ilmeisesti länsiluoteeseen. Muodostuma on antiklininen eli vettä ympäristöönsä purkava pohjaveden purkautuessa ympäröiville soille, Ahmasjärveen ja Ahmasojaan sekä Lylykkäänjärveen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,61 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 450 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Pilpakangas (11564003) on laaja-alainen kaarenmuotoinen rantakerrostuma, joka on syntynyt Pilpakankaan keskiosan moreenikohouman reunoille. Muodostuma koostuu hiekkavaltaisesta aineksesta, jota on enimmillään 11–13 metrin paksuudelta. Hiekkasten kerrostumien alaosassa on paikoin välikerroksina myös hietaa. Pohjavesiolot alueella ovat vallitsevasti antikliniset, joskin länsireunan pohjataso viettää itään ja alueelle tulee hieman lisävaluntaa lännestä. Vastaavasti pohjaveden virtaus alueella suuntautunee pääasiassa pituussuuntaan nähden poikittain itään ja koilliseen Pilpasuolle. Alue on lähes luonnontilainen. Alue on poistettu aiemmin pohjavesialue-luokituksesta.

Hangaskankaan (11564051) pohjavesialue muodostuu laajasta ja suhteellisen tasaisesta harjusta, jonka aines on hiekkavaltaista. Harjun ydinosa sisältää ainesta karkeasta hiekasta kiviseen soraan. Länsiosassa karkeat kerrokset ovat ilmeisesti ohuita ja vähäisiä. Harjuainesta peittää monin paikoin moreenikerrokset. Hienoa hiekkaa ja silttiä sisältävät rantakerrostumat ovat yleisiä alueen pintaosissa sekä laajalti reunaosissa. Luonteeltaan pohjavesialue on antiklininen. Pohjaveden päävirtaussuunta yhtyy harjun pituussuuntaan. Pohjavettä purkautuu paikoitellen harjun reuna-alueelle. Horisontaalisten heikosti vettäläpäisevien maakerrosten esiintyminen vaikeuttaa vesien imeytymistä. Hienorakeiset välikerrokset ja moreenikerrokset muodostavat orsivesiä etenkin alueen kaakkois- ja luoteiosassa. Pohjavesialueen kaakkoisreunalla pohjaveden on todettu olevan paineellista. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 6,27 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan

muodostuvan noin 4 000 m<sup>3</sup>/d. Alueella on viisi vedenottamoa, joista vuonna 2017 neljä oli käytössä ja yksi varavedenottamona. Samana vuonna alueelta otettiin yhteensä pohjavettä noin 1 082 m<sup>3</sup>/d.

Isokangas (11564052) muodostuu Takaharjun moreeni-peitteisestä glasifluviaalikerrostumasta ja siihen liittyvistä laajoista rantakerrostumista, jotka ovat noin 10 metriä paksuja itäosan pohjoisreunalla. Takaharjun kerrospaksuus on 30 - 40 metriä ja peittävän moreenin paksuus keskiosassa noin kolme metriä. Lajittuneet kerrokset koostuvat sekä hiekasta että sorasta. Moreenin tai saven päällisen rantakerrostuman aines on vallitsevasti hiekkaa sisältäen lisäksi vähäisiä karkean hiekan tai soran kerroksia. Kairaustietojen perusteella Keskiharjun ja Etuharjun ympäristössä esiintyy pintaosissa hiekan ja silttisen moreenin ohella myös kivistä soraa. Pohjavesialue on luonteeltaan antikliininen. Moreeni ja hienot laajittuneet ainekset vaikeuttavat veden imeytymistä maahan. Pohjavettä purkautuu reunaosien soille varsinkin alueen pohjoispuolella. Nykyisen vedenottamon pohjavesivarastona toimii rantakerrostuma, jonka hydraulinen yhteys muodostuman keskeisten osien syvien horisonttien pohjavesikerrokseen on ilmeisesti huono. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 3,46 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 2 000 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2017 pohjavettä noin 33 m<sup>3</sup>/d.

Salonselkä (11567001) kuuluu osana luode-kaakko –suuntaista suurta harjujaksoa, joka kulkee Rokuan ja Oulunsalon kautta Hailuotoon. Harjun aines on hiekkavaltainen. Muodostuman keskiosissa on tavattu soraa epäyhtenäisinä välikerroksina. Lievealueet sisältävät etupäässä hiekkaa, paikoin välikerroksina myös moreenia. Hienoa hiekkaa esiintyy laajasti varsinaisen harjualueen ulkopuolella rantavoimien levittäminä kenttinä ja valleina. Syvien hiekkakerrosten alla löytyy savi- ja silttikerroksia, paikoin siltit ovat sulfidipitoisia. Alueen itäosassa hiekat ovat osittain hienojen, heikosti vettä läpäisevien sedimenttien peittämiä. Pohjavesialue on luonteeltaan antikliininen. Pohjavettä purkautuu yleisesti ja paikoitellen runsaasti harjun reunaosien soille. Pohjaveden päävirtausuunta on kaakosta luoteeseen, mutta paikallisesti virtausuunnissa on vaihtelua. Lentokentän puoleisessa päässä viratusuunta on lounaaseen ja Salonpäässä länteen. Harjun pituussuuntainen vedenläpäisevyys on ilmeisesti kohtalainen. Useiden pienehköjen suopainanteiden esiintyminen viittaa orsivesiin ja näin ollen ainakin paikoitellen heikkoon vertikaaliseen vedenläpäisevyyteen. Harjun pohjoispuolella on laaja ja jokseenkin yhtenäinen orsivesikerrostuma, joka käsittää lentokenttäalueen, koko Papinjärven valuma-alueen sekä lentokentän alueen luoteispuolella sijaitsevan laajan ja tasaisen alueen lähes Salonpään saakka. Osa Papinjärven vedestä suotautuu harjumuodostumaan. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 19,19 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 12 000 m<sup>3</sup>/d. Alueella on kolme vedenottamoa, joista otettiin vuonna 2015 pohjavettä yhteensä noin 1 255 m<sup>3</sup>/d.

Kyrönniemen (11972004) pohjavesialue muodostuu kivistä soraa ja hiekkaa sisältävästä selännteestä ja sen pohjoispuolella esiintyvistä laajasta, joskin ohuehkosta hiekkaa sisältävästä lievealueesta.

Alueen pohjoisreunalta ulottuu tiivis välikerros moreenia itäpuoliskon korkeimpiin osiin saakka. Muodostuman karkein osa näyttää kulkevan selännetopografian mukaisesti kaakkoissivulle painottuen. Lounaisosan korkeissa montturintauksissa näkyy myös deformatuneita silttisiä kerrospatjoja. Pohjavesialue saanee täydennystä vesivaroihinsa idän suunnasta tulevasta valunnasta. Moreenikerros patoaa yläpuoliseen hiekkaan orsivesikerroksen, jonka vedenpinta on 3 - 5 metriä varsinaista pohjavedenpintaa korkeammalla. Orsivesiesiintymä purkautuu luoteeseen. Pohjaveden päävirtaussuunta on länsilounaaseen, mistä vesiä purkautuu Siuruanjokeen. Muodostuman pituussuuntainen vedenläpäisevyys on hyvä. Pohjavesi on lähes neutraalia ja pehmeää ja soveltuu sellaisenaan talousvedeksi. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,51 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 160 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2017 pohjavettä noin 63 m<sup>3</sup>/d.

Huiskankangas (11972005) muodostuu matalasta, saumamuodostuman läntistä linjaa noudattavasta hiekkakankaasta ja siihen nähden hieman leikkaavasti asettuneesta korkeasta soraharjanteesta. Pohjavesikerroksessa esiintyy kerroksittain hienoa ja karkeaa hiekkaa ja hieman myös soraa. Kairauksissa alimmaisena on tavattu yleensä moreenia tai tiivistä hienoa hiekkaa. Alueen pohjavesiolot ovat pääosin antikliiniset pohjaveden purkautuessa ympäröiville soille. Ydinosissa maaperän vedenläpäisevyys on hyvä. Akviferi on pinta-alaltaan laaja, mutta pohjoispuoleltaan suhteellisen ohut. Alue on lähes luonnontilainen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 3,81 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 4 000 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2017 pohjavettä noin 311 m<sup>3</sup>/d.

Huhkajakangas (11972006) on Pudasjärven kautta kulkevan jokseenkin yhtenäisen saumamuodostuman läntisin osa, jonka länsipuolella saumalinja ilmenee topografiassa vain heikosti erottuvana sulavesiuomana noin 10 kilometrin matkan Konttikankaan saumamuodostumaan saakka. Muodostuma koostuu etupäässä hiekasta. Kivistä soraa esiintyy itäpuoliskon pohjoisreunalla pinnalta tarkasteltuna noin 50 metrin levyisenä länsi-itä suuntaisena vyöhykkeenä. Muodostumassa on ilmeisesti syvissä osissa myös silttisiä, huonosti vettä johtavia kerroksia, jotka patoavat pohjoispuolisia vesiä huomattavasti eteläpuolista Siuruanjoen vedenpintaa ylemmäksi. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,98 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 700 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Kettukangas (11972007) koostuu kapeahkosta, lähinnä muodostuman lounaisreunalla kulkevasta ydinharjanteesta ja itäosan laajentumista, joiden aines syvällä saattaa olla paikoin myös moreenia. Ydinharjanne koostuu lähinnä hiekkaisesta sorasta samoin kuin harjun itäreunat korkeimmilta osiltaan sekä hiekasta matalilta osiltaan. Harju rajoittuu pääasiassa turvekerrostumiin. Pohjavesiolot alueella ovat antikliiniset ja päävirtaussuunta on eteläkaakkoon. Ydinosan pitkäsuuntainen vedenläpäisevyys on todennäköisesti hyvä. Pohjaveden laadusta ei ole tietoa. Hydrogeologiset

olosuhteet ovat pohjaveden suojelun kannalta hyvät. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,3 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 800 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Vepsänkangas (11973001) muodostuu suhteellisen tasaisesta harjulaajentumasta, jonka eteläosassa sijaitsee kivistä soraa ja soraista hiekkaa sisältävä ydinselänne. Muodostuman aines on hiekkavaltainen. Lieveosissa hiekka on hienoa. Harjun ydinosan vedenläpäisevyys on kohtalaisen hyvä. Ydinosaa kerännee pohjavesiä pohjoispuoliselta alueelta. Pohjavettä purkautuu aluetta reunustaville soille etenkin alueen länsiosassa. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,99 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 500 m<sup>3</sup>/d. Alueella on kaksi vedenottamoita, joista otettiin vuonna 2017 pohjavettä noin 226 m<sup>3</sup>/d.

Somerovaara (11973002) muodostuu selänneestä, jonka aines on etupäässä huuhtoutunutta moreenia. Kairausten mukaan varsinkin selänneen pohjoisreunalla esiintyy myös lajittunutta hienoa hiekkaa ja soraa. Lajittunut aines on ilmeisesti rantakerrostumaa ja sen paksuus lienee vähäinen. Pohjavesialueen sisempää rajaa ei ole aiemmin rajattu. Aineksen vedenläpäisevyys on yleisesti ottaen heikko. Pohjaveden päävirtaussuunta lienee luoteeseen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,3 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 260 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2015 pohjavettä noin 5 m<sup>3</sup>/d.

Isokangas (11973003) muodostuu topografialtaan matalasta harjusta, jonka ydinosaa sisältää kerroksittain kivistä soraa ja karkeaa hiekkaa. Itäosassa aluetta hiekka on levinnyt laaja-alaiseksi rantakerrostumaksi, jonka paksuus lienee pieni. Lukuun ottamatta pienehköä itäosan aluetta pohjaveden päävirtaussuunta on länteen. Harjun pituussuuntainen vedenläpäisevyys on ainakin länsiosassa hyvä. Pohjavettä purkautuu yleisesti alueen reunaosien soille. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 2,08 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 800 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2017 pohjavettä noin 180 m<sup>3</sup>/d.

Kiviharju (11973004) muodostuu kapeasta selänneisestä harjusta ja siinä esiintyvistä laajentumista. Harjuselänneen aines on soravaltainen. Keskiosan harjulaajentumassa aines on etupäässä kivistä soraa. Välikerroksena ytimessä ja lievealueella esiintyy hiekkaa sekä lähellä maanpintaa paikoin noin metrin paksuinen savikerros. Luoteisosassa soravaltaista ydinosaa ympäröi hiekkainen laajentuma, jonka koillisreunalla tavataan silttiä. Vertikaalista vedenläpäisevyyttä heikentää osassa aluetta savikerros sekä pintaosien heikohko lajittuneisuus. Ydinosan horisontaalinen vedenläpäisevyys on ilmeisesti kohtalainen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,79 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 650 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, mutta ottotoiminta alueelta on lopetettu kaivon heikon kunnon vuoksi.

Jauhokankaan (11973005A ja 11973005B) pohjavesialueet muodostuvat kapeasta selänneisestä harjusta, jonka ydinosaa käsittää etupäässä kivistä soraa ja paikoin välikerroksena hiekkaa. Keskiosassa aluetta lieveosa on laaja ja se käsittää hiekkaa ja hienoa hiekkaa. Pohjaveden



päävirtaussuunta alueen keski- ja länsiosassa on ilmeisesti länteen, missä pohjavesiä purkautuu harjua reunustaville soille. Koepumppauksen mukaan harjun horisontaalinen vedenläpäisevyys on hyvä. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on A osa-alueella 0,99 km<sup>2</sup> ja B osa-alueella 0,34 km<sup>2</sup>. Pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin A osa-alueella noin 900 m<sup>3</sup>/d ja B osa-alueella noin 200 m<sup>3</sup>/d. Osa-alueella A on kaksi vedenottamo, mutta kumpikaan ottamoista ei ole käytössä.

Valkiaisenkangas (11973006) muodostuu kapeasta selänneisestä luode-kaakkosuuntaisesta harjusta, joka länsiosassa leviää harjulaajentumaksi. Harjun selänneosan aines on soravaltainen. Hiekkavaltaisen laajentuman keskiosissa sora esiintyy väli- ja pohjakerroksina. Selänneen reunaosissa on hiekkaisia pintakerrostumia, jotka ovat syntyneet ainakin osin rantakerrostumina. Lieveosissa on paikoin silttiä. Myös moreenia esiintyy ohuina välikerroksina. Pohjaveden pinta on harjussa lähes horisontaalinen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,16 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 000 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamo.

Pitämökangas (11973007) muodostuu moreeniselänneestä ja sen itäpuoliselle reunalle kerrostuneesta rantamuodostumasta. Moreenin aines on hyvin huuhtoutunutta ja suhteellisen hyvin vettäläpäisevää. Lajittuneen aineksen, joka on etupäässä hiekkaa, paikoin karkeata hiekkaa, kerrospaksuus on jopa yli kymmenen metriä. Pohjaveden virtaus Pitämökankaalla suuntautuu ilmeisesti pääasiassa koilliseen tai itäkoilliseen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,57 km<sup>2</sup>, ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan alueella noin 450 m<sup>3</sup>/d. Alueella on yksi vedenottamo, josta otettiin vuonna 2017 pohjavettä noin 13 m<sup>3</sup>/d.

Rekikylä (11973008) on matala harjuselänne, jonka keskiosassa on laaja deltamainen harjulaajentuma. Harjuselänneen ydinosa koostuu soravaltaisesta aineksesta. Harjulaajentuman aines on pääasiassa hiekkavaltaista ainesta, jossa välikerroksina on ohuita sorakerroksia. Laajentuman eteläreunalla esiintyy pintalohkareita ja syvempänä mahdollisesti moreenia. Harjun karkein osa on varsinkin länsiosasta jo kaivettu pääosin pois myös pohjavedenpinnan alta. Alueen pohjavesiolot ovat vallitsevasti antikliiniset ja päävirtaussuunta on länsiluoteeseen. Alueen sekä vertikaalinen että horisontaalinen vedenläpäisevyys on ilmeisesti keskimäärin hyvä. Pohjaveden laatua uhkaavat mm. laajamittainen maanotto, asutus, karjanhoito ja vanha saha-alue. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,61 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 500 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamo.

Juminkangas (11973009) muodostuu harjulaajentumasta ja länsiosan kapeasta harjuselänneestä, jotka koostuvat lähinnä kivisestä sorasta ja hiekkaisesta sorasta. Laajentuman liepeet ovat hiekkavaltaisia, mutta myös sora- ja savikerroksia sekä hiekkamoreenia tavataan reunaosissa hiekan alta. Muodostuman ulkoreuna koostuu yleensä turpeesta, savesta ja moreenista. Osa kivisorakerroksista on muodostuman yläosassa ruosteisia. Maanotto on kohdistunut toistaiseksi pääosin pohjavedenpinnan yläpuolisiin kerroksiin harjun keskiosissa, missä suojakerros on näin

ratkaisevasti ohentunut. Pohjavesilammikoita on kuitenkin vain länsiosassa. Pohjaveden päävirtaussuunta lienee länsiluoteeseen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,05 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 100 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Syväojankangas (11973010) muodostuu laakeasta, rantavoimien tasoittamasta matalasta harjuselänteestä, jonka ydinosa on soravaltainen. Ydinosa on sorakerrosten lisäksi myös hiekkakerroksia. Paikoin pinnalla on havaittu ohut moreenikerros. Muodostuman reuna-alueet ovat hiekkavaltaisia, reunoilla harjuaineksen päällä esiintyy myös silttiä ja savea. Pohjavesialue on luonteeltaan pääosin antikliininen purkaen vettä varsinkin länsipuoliskon suomaastoon ja länsiluoteeseen. Alueella on todennäköisesti hydraulinen yhteys viereisiin pohjavesialueisiin. Pitkittäinen päävirtaussuunta on länsiluoteeseen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,83 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 800 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Kohisevankankaan (11973011) pohjavesialue muodostuu laakeasta harjuselänteestä, jonka aines on pääasiassa hiekkaa. Keskiosissa esiintyy myös soraa ja hiekkatasanteen ympäröimä moreenimäki. Pohjavesiolot ovat antikliiniset ja päävirtaussuunta länteen ja länsiluoteeseen. Koska muodostuma koostuu osittain myös hienosta hiekasta ja moreenista, horisontaalinen vedenläpäisevyys vaihtelee alueen eri osissa. Koepumppauksen mukaan eteläpuoliskolla kulkevien karkean hiekan ja hienon soran kerrosten hydraulinen yhtenäisyys on hyvä. Pohjaveden laatu on vesinäytteiden mukaan pääosin hyvää ja talousvedeksi kelpaavaa. Kohonneita mangaaniarvoja esiintyy kuitenkin osassa pohjavesialuetta. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,92 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 600 m<sup>3</sup>/d.

Kohisevankangas (11973011B) on matala, pieni harjuselänne, joka koostuu pintaosiltaan hiekasta ja ilmeisesti ydinvyöhykkeeltään syvemmällä myös sorasta. Alue on poistettu aiemmin pohjavesialueluokituksesta.

Konttikangas (11973012) Muodostuma on matala deltamainen harjulaajentuma. Muodostuma koostuu pääasiassa hiekasta. Muodostuman keski- ja pohjoisosien pohjaosissa on kairaustietojen perusteella paikoin soraa. Koepumppauksen mukaan syvien kerrosten horisontaalinen vedenläpäisevyys on hyvä alueen länsiosassa. Pohjaveden päävirtaussuunta on ilmeisesti länteen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,53 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 400 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Keihäskangas (11973013) muodostuu kahdesta peräkkäisestä, matalapiirteisestä harjuselänteestä, joilla on soravaltainen ydinosa ja hiekasta koostuva lieveosa. Hiekkaa tavataan etenkin noin 5-10 metrin paksuisessa pintakerroksessa, jonka alapuolisia sorakerroksia on kairattu esimerkiksi 14,5 metrin syvyydelle saakka. Pitkittäissuuntainen pohjaveden virtaus tapahtuu vallitsevasti länteen. Länsiosassa virtausta voi suuntautua huomattavasti myös poikittaisesti kohti Kiiminkijokea. Selänteiden välissä on ns. arvokkaiisiin pienvesiin luettu Keihäsojan lähde. Näytteiden mukaan

pohjavesi täyttää talousveden laatutavoitteet lukuun ottamatta aivan syvimpiä kerroksia (yli 12 m), missä rautapitoisuus kohoaa selvästi. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,03 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1 000 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Marjuharju (11973014) on kapea, pohjois-eteläsuuntainen yhtenäinen harju, jonka keskielänselänne sisältää kerroksittain kivistä soraa ja hiekkaa. Harjun reunaosat ovat hiekkaa, jossa esiintyy paikoin soraa välikerroksina. Muodostuman luoteispäässä harju saattaa olla kerrostunut moreenialustalle. Harju sijaitsee osittain itäkoilliseen viettävässä rinteessä ja kerää näin valumavesiä jonkun verran länsipuoliselta sivultaan purkaen niitä vastaavasti toiselta sivultaan ja harjun pitkittäissuunnassa kaakkoon. Kaakkoispäästään harju on ilmeisesti hydraulisessa yhteydessä sitä sivuvaan Kiiminkijokeeseen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,37 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 250 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Palokankaan (11973017) alue muodostuu kahdesta peräkkäisestä, matalasta harjuselänneestä, joiden päällä ja liepeillä esiintyy rantakerrostumia. Ydinosa käsittää pääasiassa hiekka- ja sorakerroksia, mutta pintaosassa on tavattu myös silttiä. Muodostuman luoteisreunalla hiekan ja soran alla on silttimoreeni. Pohjavesiolot alueella ovat vallitsevasti antikliiniset ja pohjaveden päävirtaussuunta on ainakin länsiosassa lounaaseen. Alue saattaa saada jonkin verran täydennystä pohjavesivaroihinsa pohjoisen suhteellisen korkealta suoalueelta ja myös itäosan kaakkoispuolelta. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,97 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 700 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Makkaramaa (11973018) muodostuu etupäässä rantavalleista ja dyyniharjanteista. Koska harjujakson linja kulkee alueen kautta, syvemmissä kerroksissa on ilmeisesti myös harjuainesta, todennäköisesti lähinnä hiekkaa. Pintaosissa vallitsevana maalajina on hienohiekka ja keskikarkea hiekka. Useimpia harjanteita erottaa toisistaan kapeat ja matalat suokaistaleet. Alueen pohjavesiolot ovat ilmeisesti vallitsevasti antikliiniset purkautumissuunnan ollessa pääasiassa lounaaseen. Muodostuman vedenläpäisevyys on vain keskinkertainen pintamaalajien raekoostumuksesta päätellen. Muodostuman kerrospaksuudesta ei ole varmaa tietoa. Alue sijaitsee laaksokapeikossa, joka kerää jonkin verran ympäristön pintavaluntaa. Tämän merkitys alueen pohjavesivaroihin ei liene kuitenkaan kovin suuri, koska pintavesiä ohjautuu pääasiassa aluetta reunustaviin puroihin. Pohjavesivaluntaa saattaa suuntautua alueelle myös itäpuoliselta pohjavesialueelta. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,7 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 450 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Pälsynkangas (11973019) muodostuu kahdesta osasta, joista läntisempi on suhteellisen matala, kapeahko harjuselänne. Itäosa taas on tasaisempi, laajempi ja matalapiirteisempi hiekkakenttä, jonka pinnalla varsinkin eteläpuoliskolla on rantavalleja ja dyynynejä. Länsiosa koostuu pääasiassa sorasta ja itäosa hiekasta. Ydinvyöhyke kulkee alueen kaakkoisreunalla. Alueella on laajaa maa-

aineksen ottoa. Alueen pitkittäissuuntainen vedenläpäisevyys on hyvä varsinkin eteläreunalla, mistä vettä myös purkautuu ympäristöön. Pohjavesialue on tyypiltään pääasiassa antikliininen, mutta se saa mahdollisesti valuntatäydennystä pohjoispuoliselta suoalueelta ja itäpuoliselta pohjavesialueelta. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,98 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 900 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Suoperä (11973020) on selännemäinen itä-länsisuuntainen harju, jonka ydinosa on kivistä soraa ja reuna-alueet pääasiassa hiekkaa, jossa välikerroksina on paikoin ohuita sorakerroksia. Muodostuman luoteispään hiekkaisen lievealueen pinnalla on matalia, noin 0,3 - 0,8 metrin korkuisia rantavalleja. Harjun ydinosan pohjavedenpinnan yläpuoliset soravaltaiset ainekset on käytännössä otettu lähes kokonaan pois, samoin huomattavasti myös pohjavedenpinnan alapuolelta. Pohjavesiolot ovat alueella pääasiassa antikliiniset. Pituussuuntainen virtaus tapahtuu vallitsevasti länteen. Alueelle saattaa tulla jonkin verran pohjavesivaluntaa etelän ja idän puoleisilta pohjavesialueilta. Alueen käyttökelpoisuutta vedenhankintaan heikentää laaja pohjavesipinnan alainen maanotto, paikoin pohjaveden heikko laatu sekä muodostuman rakenteellinen epähomogeenisuus. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 1,0 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 800 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Uumanselän (11973021) muodostuma on kapea aallokon tasoittama harjuselänne, joka koostuu hiekkaisesta sorasta ja paikoin myös kivisestä sorasta. Muodostuman itäpäässä harjuselänteeseen liittyy matala rantakerrostumana syntynyt hiekkavaltainen laajentuma. Alueella suoritetuissa maatumauksissa ei ole tavoitettu kallionpinnan tasoa. Harju on soiden ympäröimä. Pohjavesiolot ovat alueella antikliiniset ja päävirtaussuunta lienee luoteeseen. Alueen muodostumisalueen pinta-ala on 0,44 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 300 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita.

Selänkangas (11973022) on osa Kiimingin Jolosharjun kautta kaakkoon kulkevaa harjujaksoa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,94 km<sup>2</sup> ja muodostumisalueen pinta-ala 2,05 km<sup>2</sup>. Pohjaveden imeytymiskertoimeksi on arvioitu 0,4. Pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 1460 m<sup>3</sup>/d. Alueella ei ole vedenottamoita. Selänkangas koostuu yhtenäisestä selännemäisestä harjusta. Harjuselänteen keskiosan aineksen arvioidaan olevan kivistä soraa ja aines muuttuu hiekkavaltaiseksi siirryttäessä kohti muodostuman reunaosia. Harju on antikliininen ja pohjaveden päävirtaussuunta on luode. Alueella ei ole tehty pohjavesitutkimuksia.

Hevoskangas-Keihäskangas (11973051) on luode-kaakko-suuntainen harjuselänne, joka liittyy sivu- tai rinnakkaiselänteenä Yli-Vuoton kautta kulkevaan luode-kaakko-suuntaiseen pitkittäis-harjujaksoon. Harjun ydiosa sisältää kivistä sora, jota on havaittavissa Hevoskankaan maa-aineksen ottamisalueella ja Keihäskankaan pohjoisreunassa. Karkein ydinosa sijoittuu maastohavaintojen perusteella harjun pohjoisreunaan, josta se Hevoskankaalla suuntautuu muodostuman keskiosaan. Harjun lievealueet ovat hiekkaa. Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 7,38 km<sup>2</sup> ja muodostumis-

alueen pinta-ala on 5,53 km<sup>2</sup> ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 4915 m<sup>3</sup>/d. Pohjaveden imeytymiskertoimeksi on arvioitu 0,5. Alueella ei ole tehty pohjavesitutkimuksia eikä alueella ole vedenottamoita. Harju on antiklininen ja pohjavettä purkautuu ympäröiville suoalueille ja vesistöihin. Merkittävimmät lähteet ovat harjun keskellä eteläreunassa ja muodostuman luoteiskärjessä. Pohjaveden päävirtaussuunta on luode.

### **Oulun pohjavesialueiden uudelleen luokitus ja rajausmuutokset**

Saviaronkankaan (11084001), Onkamonselkä-Hietakankaan (11084003), Rajakankaan (11084005), Haapakankaan (11084011), Siliäkankaan (11084051), Laivakankaan (11255051), Hangaskankaan (11564051), Isokankaan (11564052), Salonselän (11567001), Kyrönniemen (11972004), Huiskankankaan (11972005), Vepsänkankaan (11973001), Somerovaaran (11973002), Isokankaan (11973003) ja Pitämökankaan (11973007) pohjavesialueet luokitellaan uuden luokitusmenetelmän mukaisesti 1-luokkaan eli vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi.

Kellonkankaan (11084004), Lamukankaan (11255052), Huhkajakankaan (11972006), Kettukankaan (11972007), Kiviharjun (11973004), Valkiaisenkankaan (11973006), Rekikylän (11973008), Juminkankaan (11973009), Syväojankankaan (11973010), Kohisevankankaan (11973011), Konttikankaan (11973012), Marjuharjun (11973014), Palokankaan (11973017), Makkaramaan (11973018), Pälsynkankaan (11973019), Suoperän (11973020), Uumanselän (11973021) ja Selänkankaan (11973022) pohjavesialueet luokitellaan uuden luokitusmenetelmän mukaisesti 2-luokkaan eli muuksi vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi pohjavesialueeksi.

Jauhokankaan tunnus on aiemmin ollut 11973005A, uusi tunnus on 11973005. Pohjavesialue luokitellaan uuden luokitusmenetelmän mukaisesti 2-luokkaan eli muuksi vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi pohjavesialueeksi.

Jolosharjun (11255002), Keihäskankaan (11973013) ja Hevoskangas-Keihäskankaan (11973051) pohjavesialueilla sijaitsee lähteitä, jotka ovat suoraan pohjavedestä riippuvaisia monimuotoisia ekosysteemejä. Alueet luokitellaan uuden luokitusmenetelmän mukaisesti 2 E-luokkaan eli muuksi vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi pohjavesialueeksi, jolla sijaitsee lisäksi suoraan pohjavedestä riippuvaisia maa- tai pintavesiekosysteemejä.

Kallioselän (11084006) pohjavesialue on kuulunut luokkaan II. Alue ei sovellu hydrogeologisista syistä vedenhankintaan. Murtooperän (11084009) pohjavesialue on kuulunut luokkaan III. Alueella tehtyjen tutkimusten perusteella se ei sovellu vedenhankintatarkoitukseen. Jauhokankaan (11973005B) pohjavesialue on kuulunut myös luokkaan III. Alue ei sovellu vedenhankintaan vähäisen antoisuuden vuoksi. Alueet poistetaan pohjavesiluokitukselta.

Martinniemen (11084002), Kellonkankaan (11084004B), Onganrannan (11084007), Suokosen (11084008), Pilpakankaan (11564003) ja Kohisevankankaan (11973011B) pohjavesialueita ei palauteta pohjavesialueluokitukseen.

Onkamonselkä-Hietaselän (11084003) pohjavesialueen erilliset muodostuma-alueet on yhdistetty yhtenäiseksi alueeksi ja pohjavesialuetta on laajennettu sekä samalla ulkorajausta on tarkennettu. Aiemmin poistettu Hiidenvaaran pohjavesialue (11084010) on osittain rajattu mukaan Onkamonselkä-Hietaselän pohjavesialueeseen hydraulisen yhteyden vuoksi. Haapakankaan (11084011) pohjavesialue on uudelleen rajattu. Jolosharjun (11255002) pohjavesialueen rajausta on tarkennettu pohjavesialueen itäisessä päässä sekä varsinaisen muodostuma-alueen että ulkorajauksen osalta. Kyrönniemen (11972004) pohjavesialueen varsinaista muodostumisaluetta (sisäraja) on länsiosastaan hieman laajennettu ja ulkorajausta on tarkistettu ja suoraviivaistettu eteläosassa. Somerovaaran (11973002) ja Pitämönkankaan (11973007) pohjavesialueille on tehty uudet varsinaisen muodostuma-alueen rajaukset. Pitämönkankaalla on myös pohjavesialueen ulkorajausta tarkistettu ja muutettu muodostumisalueen rajauksen vuoksi. Kiviharjun (11973004) pohjavesialueille on tehty ulkorajauksen tekninen tarkistus.

Ouluun kaupunkiin aiemmin kuulunut Jakkukylä liittyi valtionvarainministeriön päätöksellä lin kuntaan 1.1.2018 alkaen. Tämän seurauksena Jakkukylässä sijaitsevat kolme pohjavesialuetta Tiironkangas (11972051), Ritokangas (11972052) ja Välikangas (11972053) siirtyvät lin kuntaan ja kyseisten pohjavesialueiden luokitus- ja rajausmuutokset käsitellään lin pohjavesialueiden käsittelyn yhteydessä.

Osittain Oulun kaupungin puolella sijaitsevat pohjavesialueet Konttikangas (11139051), Susikangas-Hepokangas (11292051) ja Orastinvaara (11972054) kuuluvat lin kunnan pohjavesialueisiin. Oulun puolella osittain sijaitseva Puolivälinkangas-Tervolankangas (11889051) kuuluu Utajärven kunnan pohjavesialueisiin.

### **Lisätiedot**

Lisätietoja antavat ylitarkastaja Heikki Kovalainen (puh. 0295 038 356) ja geologi Helena Vikstedt (puh. 050 351 1563) Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta. Vaihteen puhelinnumero on 0295 038 000.

Oulussa 23. marraskuuta 2018

**Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus**