



Siilinjärven kunnan alueella sijaitsevien Harjamäki-Kasurilan ja Jälänniemen pohjavesialueiden rajauserausmuutos

Lainsäädäntö

ELY-keskukset vastaavat pohjavesialueiden määrittämisestä ja luokituksesta sekä pohjavesialuetietojen ylläpidosta. Pohjavesialueiden rajauksesta ja luokittelusta säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) 2 a luvussa sekä vesienhoidon järjestämisestä annetun valtioneuvoston asetuksen (1040/2006) 2a luvussa.

Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen tehtävä on määrittää käytettävissä olevien tietojen ja tutkimusten perusteella pohjavesialueen muodostumisalue ja pohjavesialueen ulkoraja. Lain mukaan ELY-keskuksen on muutettava pohjavesialueen rajausta tai luokitusta, jos niihin olennaisesti vaikuttava tieto sitä edellyttää.

Pohjavesialuerajauksen periaatteet

Pohjavesimuodostumalle määritetään pohjaveden muodostumisalueen raja ja pohjavesialueen ulkoraja.

Muodostumisalueella tarkoitetaan pohjavesialueen osaa, jolla hydrogeologiset olosuhteet mahdollistavat veden merkittävän imeytymisen pohjavedeksi. Pohjavesialueen muodostumisalueen raja osoittaa pohjavesialueen hyvin vettä läpäisevää osaa, jossa maaperän vedenläpäisevyys on vähintään hienohiekan läpäisevyyttä vastaava. Muodostumisalueeseen kuuluvat myös sellaiset pohjavesialueeseen välittömästi liittyvät kallioalueet ja maaperämuodostumat kuten moreenialueet, jotka olennaisesti lisäävät alueen pohjaveden määrää eli joilta pintavedet valuvat ja imeytyvät pohjavesimuodostumaan.

Pohjavesialueen ulkorajalla määritetään alue, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman veden laatuun tai muodostumiseen. Pohjavesialueen ulkoraja määritetään hydrogeologisten olosuhteiden perusteella kohtaan, jossa pohjavettä johtavien maaperäkerrosten päällä on riittävän tiiviit pohjavettä suojaavat maakerrokset tai jossa pohjavettä johtavat maakerrokset päättyvät kallioon tai vettä huonosti johtavaan maaperään. Jos vettä johtavat kerrokset sijaitsevat tiiviiden maakerrosten suojaamina, pohjavesialueen rajalla osoitetaan alue, jossa pohjavettä kertyy tai pohjavesi virtaa ja jolla on merkitystä pohjaveden suojelulle ja vedenhankinnalle. Raja voidaan myös määrittää maastossa helposti havaittavaan kohtaan ottaen huomioon alueen hydrogeologiset olosuhteet.

10.5.2023

Pohjavesialueen rajaamisessa ja rajan esittämisessä hyödynnetään pohjatietoina kartta-aineistoja, joiden tarkkuus on pääsääntöisesti 1:20 000. Tämän takia pohjavesialueen rajan kartalle piirretty 2 mm paksuinen raja vastaa maastossa noin 40 metrin levyistä aluetta.

Toteutetut pohjavesitutkimukset

Siilinjärven Harjamäki-Kasurilan ja Jälänniemen pohjavesialueilla on ollut tarve tutkimustiedon tuottamiseen pohjaveden suojelun näkökulmasta. Pohjavesitutkimuksia on toteutettu alueella vuodesta 2012 lähtien. Tutkimustietoa voidaan käyttää riskinarvioinnissa ja esimerkiksi maankäytön suunnittelun tukena. Pohjavesitutkimukset löytyvät kuulemisaineistosta.

- Siilinjärven Harjamäki-Kasurilan ja Jälänniemen pohjavesialueiden geologinen rakennetutkimus ja pohjaveden virtausmallinnus (2016)
- Siilinjärven kunnan Harjamäki-Kasurilan ja Jänneniemen pohjavesialueiden jatkotutkimukset 2020–2022

Uudet pohjavesialuerajaukset

Viimeisimmän tutkimuksen (2023) lähtökohtana oli saada lisätutkimustietoa Siilinjärven Harjamäki-Kasurilan ja Jälänniemen pohjavesialueiden geologisessa rakennetutkimuksessa ja pohjaveden virtausmallinnuksessa (2016) sekä vuoden 2018 pohjavesialueiden uudelleenrajausprosessissa esiin nousseista alueista, joilta ei edellisessä tutkimuksessa saatu riittävästi tutkimustietoa.

Pohjois-Savon ELY-keskus on tehnyt uuden tutkimustiedon ja vanhojen olemassa olevien hydrogeologisten tutkimustietojen perusteella uuden rajausehdotuksen Harjamäki-Kasurilan ja Jälänniemen pohjavesialueille.

Pohjavesialuerajauksissa on käytetty hyödyksi edellä mainittujen tutkimusten lisäksi esimerkiksi maaperäkartta-aineistoja, laserkeilausaineistoja sekä ilmakeilausaineistoja.

Harjamäki-Kasurilan (0874901) 1-luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

Harjamäki-Kasurilan pohjavesialue on virtauskuvaltaan suurimmalta osaltaan antikliininen eli purkava pohjavesimuodostuma. Osaltaan alue rajautuu esimerkiksi Harjamäen ja Lehdonkylän alueilla synkliinisiin eli vettä kerääviin kalliokehäalueisiin. Lisäksi kallioruhjeiden alueella pohjavesialueen virtauskuva on osaltaan myös synkliininen. Harjumuodostuma on syvän luode-kaakko-suuntaisen kalliomurroslaakson tai kallioruhjeen alueella kerrostunut kokonaisuus, jonka eri osa-alueet ovat lähes kauttaaltaan hydraulisesti yhteydessä keskenään. Harjuaalue on tutkimusten perusteella siis varsin yhtenäinen Harjamäeltä Jälänniemelle saakka, vaikkakin harjumateriaalit ovat paikoin Kasurilanmäen pohjois- ja

10.5.2023

kaakkoispuolella paksujen hienorakeisten sedimenttien alla. Paineellista pohjavettä esiintyy Huson lammen kaakkoispuolella ja varsinkin Kasurilamäen läheisyydessä.

Harjamäki-Kasurilan pohjavesialueen pohjavesien päävirtaussuunta on luoteesta kaakkoon. Pohjavesiä kuitenkin virtaa ja purkautuu muodostuman eri osa-alueilla useampaan suuntaan.

Harjamäki-Kasurilan pohjavesialueen rajaus laajenee esimerkiksi Harjamäen, Vanhan-Pappilan, Kasurilan ja golfkentän alueella. Pohjavesialueen laajennusalueet ovat yhteydessä Harjamäki-Kasurilan pohjavesimuodostumaan ja alueilla muodostuva pohjavesi lisää pohjavesimuodostuman vesimäärää ja vaikuttavat myös pohjavesialueen pohjaveden vedenlaatuun.

Jälänniemen (0874903) 1-luokan vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue

Jälänniemen pohjavesialue rajoittuu suurelta osin vesistöön. Jälänniemen alueella järven pinnan tason alapuolinen osa harjua on hyvin vettä johtavaa hiekkaa ja karkeaa hiekkaa. Kasurilamäen koillispuolisilla alueilla vettä johtavin ja samalla karkein soravaltainen maa-aines on hienompilajitteisten maakerrosten alla. Alueen harjuselänteen syvemmissä osissa aines muuttuu soravaltaiseksi.

Pohjavesien päävirtaussuunta on luoteesta kaakkoon. Pohjavesiä kuitenkin virtaa ja muodostuman eri osa-alueilla useampaan suuntaan ja purkautuen vesistöön. Selkeää pohjaveden purkualuetta ranta-alueella ei kuitenkaan ole nähtävissä.

Jälänniemen pohjavesialue laajenee länsi- ja pohjoissuuntaan siltä osin kuin alueelta tulee vaikutuksia Jälänniemen pohjavesimuodostumaan. Pohjaveden virtaussuunta sekä pintavalumat ovat uuden pohjavesialuerajauksen sisällä kohti pohjavesimuodostumaa ja lisäävät pohjavesimuodostuman vesimäärää ja vaikuttavat myös pohjavesialueen pohjaveden vedenlaatuun.

Harjamäki-Kasurilan ja Jälänniemen pohjavesialueiden välinen alue

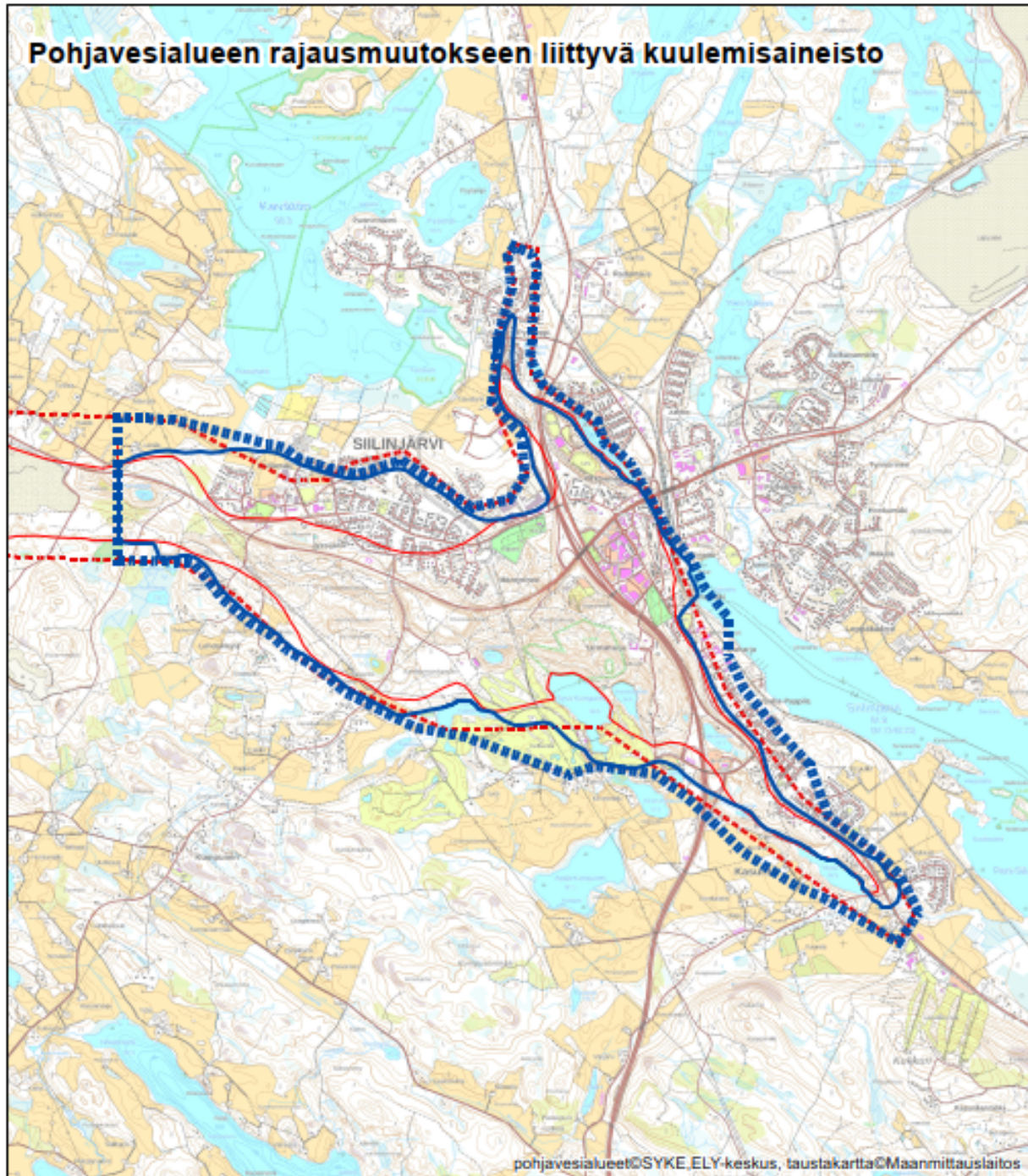
Kasurilamäen pohjoispuolella sijaitsee syvä kallioruhje, joka on täyttynyt lajittuneella materiaalilla. Kallioruhje jatkuu yhtenäisenä Kasurilamäen pohjoispuolella Kasurilasta Jälänniemelle asti. Kallioruhjeessa sijaitsevat karkeammat maalajit sijaitsevat syvemmillä ja ovat hyvin vettä johtavia. Kallioruhjeen alue muodostaa oman pohjavesimuodostumansa, jota syöttävät ympäröivät pohjavesialueet sekä kalliokohoumat, suurimpana Kasurilamäki. Pohjavesi on alueella paineellista. Kallioruhjeessa olevan pohjavesimuodostuman vedenhankintakelpoisuutta ei tehdyissä pohjavesitutkimuksissa (2016 ja 2023) pystytty tutkimusten budjettien rajallisuuden takia osoittamaan, eikä tätä muodostumaa ehdoteta vuoden 2023 pohjavesialueiden rajausmuutosprosessissa pohjavesialueeksi. Em. pohjavesimuodostuman vedenhankintakelpoisuuden selvittäminen vaatii

10.5.2023

lisätutkimuksia kuten pitempiaikaista koepumppausta. Kallioruhjeen alue tutkimuksissa saatujen tietojen perusteella saattaa kuitenkin olla tulevaisuuden kannalta erittäin potentiaalinen alue kunnan vedenhankintaa ajatellen. Pohjois-Savon ELY-keskus tulee selvittämään lisätutkimusten toteuttamismahdollisuuksia.





Pohjavesialueiden rajausmuutokset

Pohjavesitutkimuksiin perustuen Harjumäki-Kasurilan ja Jälänniemen pohjavesialueiden rajaukset muuttuvat. Uudet pohjavesialueet on muodostettu tutkimusten perusteella niin, että pohjavesimuodostuman pohjaveteen määrällisesti ja laadullisesti vaikuttavat alueet on rajattu pohjavesialueeksi. Pohjavesialueen rajaukset on pyritty tekemään niin, että ne ovat hydrogeologisesti perusteltuja. Lisäksi rajauksia tehtäessä on huomioitu, ettei pohjavesialueeksi rajata alueita, jotka eivät ole pohjavesimuodostumien suojelulle välttämättömiä. Uudet pohjavesialueet on esitetty kartoilla Jälänniemen osalta mittakaavassa 1:20 000 ja Harjamäki-Kasurilan osalta mittakaavassa 1:40 000 alueen laajuuden takia.



Harjamäki-Kasurila, 0874901, luokka 1 Siilinjärvi



-  Pohjavesialueen raja, uusi
-  Pohjaveden muodostumisalueen raja, uusi
-  Pohjavesialueen raja
-  Varsinaisen muodostumisalueen raja

3.5.2023

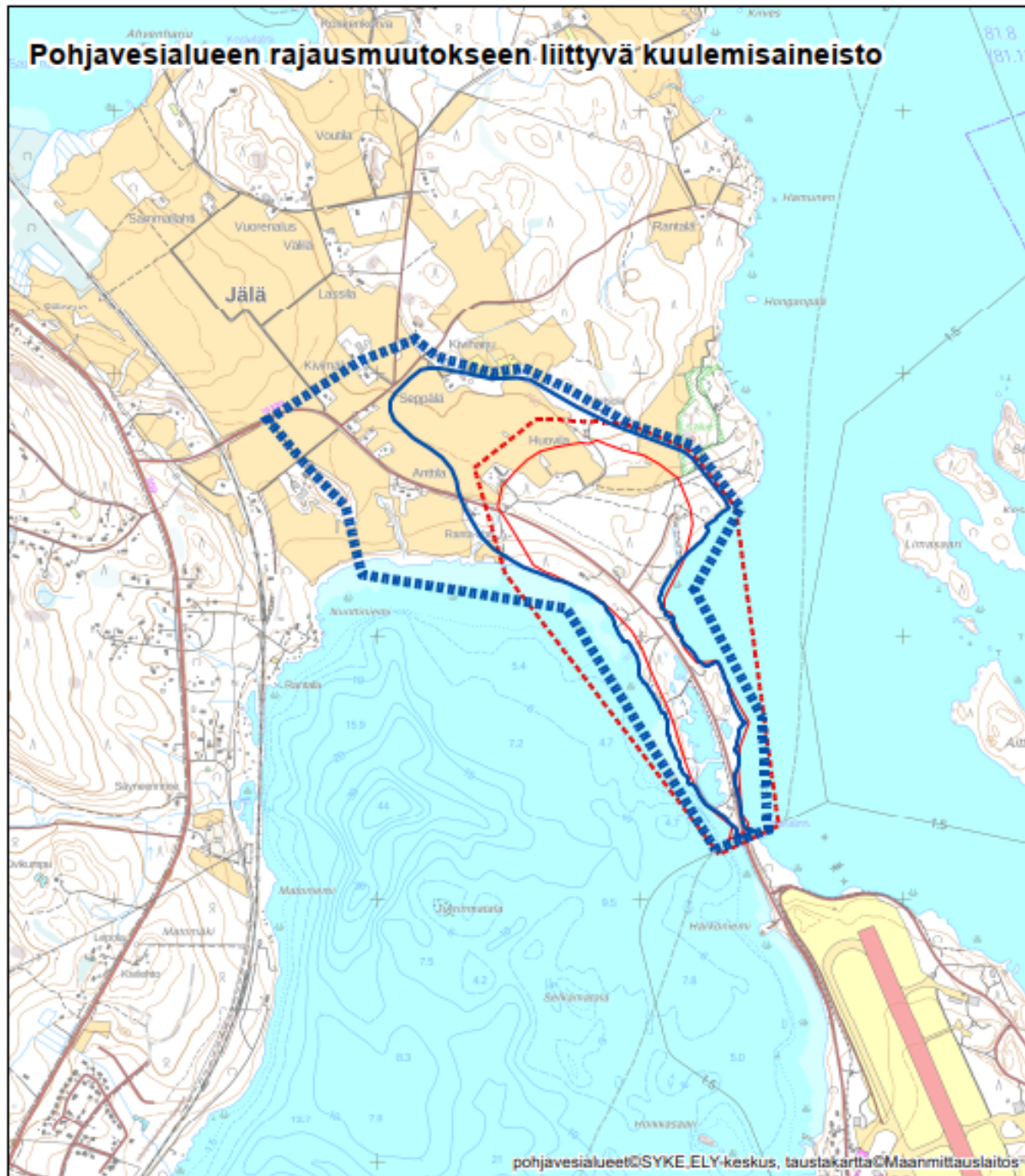
Mk 1:40 000

0





2,25

4,5
km

10.5.2023



**Jälänniemi, 0874903, luokka 1
Siilinjärvi**

-  Pohjavesialueen raja, uusi
-  Pohjaveden muodostumisalueen raja, uusi
-  Pohjavesialueen raja
-  Varsinaisen muodostumisalueen raja



3.5.2023

Mk 1:20 000

