

Metsähallitus

Evon osayleiskaavan pohjavesiselvitys

Selvitysraportti

13.10.2025

Sisällysluettelo

1	Selvitysaluealue ja sen nykytila	1
2	Työn lähtökohdat ja tavoitteet	2
3	Lähtötiedot	2
3.1	Tehdyt maastotyöt	3
3.2	Maaperä	3
4	Pohjavesialueet ja pohjaveden korkeusasema.....	4
4.1	Pohjavesialueet ja pohjaveden virtaussuunnat.....	4
4.2	Pohjaveden korkeusasema.....	7
5	Jatkotoimenpiteet	8
5.1	Pohjaveden havaintoputket	8
5.2	Pinnanmittaus ja pohjaveden analyysit.....	10
6	Suositukset pohjavesialueiden huomioimisesta osayleiskaavaratkaisussa	10
7	Lähtöaineisto	10

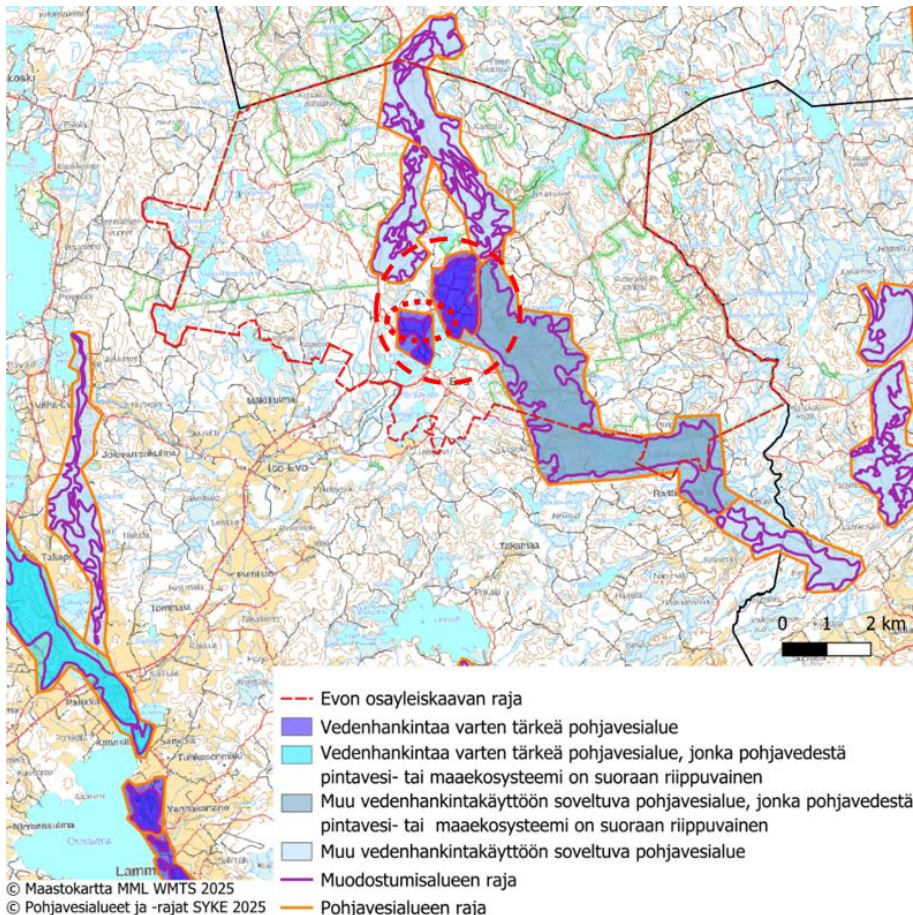
13.10.2025

Evon osayleiskaavan pohjavesiselvitys

1 Selvitysaluealue ja sen nykytila

Pohjavesiselvityksen selvitysalue (kuva 1) sijaitsee Hämeenlinnan Evolla. Alueella on vireillä Evon retkeilyalueen osayleiskaavan muutos ja -laajennus (oyk ja oykm 9531), joka on tullut vireille kuulutuksella 30.10.2024. Kaavatyö on käynnistetty Metsähallituksen aloitteesta. Kaavaprosessin etene- mistä ja kaavan aineistoja voi seurata [kaavahankkeen sivuilla](#).

Selvitysalue painottuu Ylisen ja Alisen Rautjärven pohjoispuoliselle Rusthollinkankaan pohjavesialueelle, joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Rusthollinkankaan pohjavesialueen pohjoisosa on nykyisin metsää. Eteläosaan sijoittuu Hämeen ammattikorkeakoulun HAMK:n Evon kampusalue. Alueen läpi kulkee asfaltoitu Opistontie ja hiekkapintainen Rahtijärventie sekä metsäauto- teitä.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti Hämeenlinnan Evolla on osoitettu punaisin katkoviivoin kartalla. Lisäksi kartalla on esitetty alueen pohjavesialueet.

13.10.2025

2 Työn lähtökohdat ja tavoitteet

Metsähallitus teetti Evon retkeilyalueen osayleiskaavan muutosta ja laajennusta (oyk ja oykm 9531) varten pohjavesiselvityksen Evo-keskuksen pohjoispuoliselle alueelle, johon kohdistuu kaavassa maankäytön muutostarvetta. Viranomaiset ovat edellyttäneet kaavan aloitusviranomaisneuvottelussa, että Evo-keskuksen ympäristössä on tehtävä pohjavesiselvitys, jotta kaavan vaikutukset pohjaveteen pystytään arvioimaan tarkasti. Kaavassa tavoitteena on osoittaa muuttuvaa maankäyttöä pohjavesialueelle erityisesti Evo-keskuksen pohjoispuolelle. Muuttuvan maankäytön aluevaraukset tarkentuvat ja ratkeavat osana kaavaprosessia.

Työssä on tehty pohjavesiselvitys sisältäen mm. pohjaveden pinnantasojen ja virtaussuuntien määrittämisen olemassa olevien mittaustietojen pohjalta. Raportti valmistuu siten, että sen tiedot ovat käytettävissä kaavaluonnosta tehtäessä ja tarvittaessa raporttia täydennetään ja suosituksia tarkennetaan kaavaehdotusvaiheessa. Osana pohjavesiselvitystä on tehty ehdotus mahdollisten uusien pohjavesiputkien asentamistarpeesta ja havaintoputkien pinnanmittauksien mittaustarpeesta.

Raportin on laatinut Maija Aittola, FM maaperägeologi avustajanaan Henna Träskelin, FM maantiede.

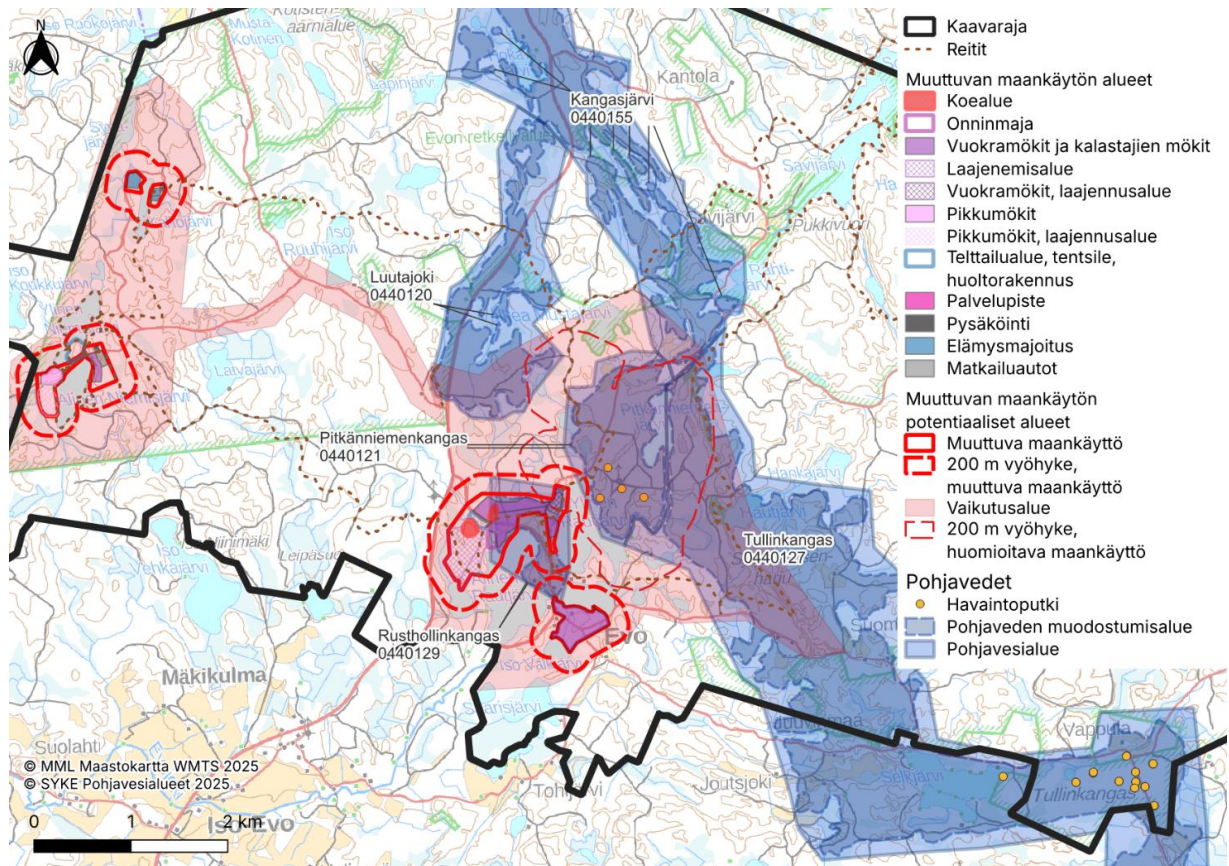
3 Lähtötiedot

Osayleiskaavan valmisteluvaiheessa tarkastellut muuttuvan maankäytön potentiaaliset alueet on esitetty kuvassa 2. Muuttuvan maankäytön alueiden rajaukset ovat tarkentuneet kaavaprosessin aikana mm. tehtyjen selvitysten perusteella sekä osallisten esittämien tavoitteiden pohjalta.

Selvityksen lähtöaineistoina on käytetty v. 2016 valmistunutta pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaa ja pohjavesialueella sijaitsevia olemassa olevia pohjaveden havaintoputkien mittaustietoja.

Rusthollinkankaan pohjavesialueella ei ole pohjaveden havaintoputkia. Pitkänniemenkankaan pohjavesialueella on neljä pohjaveden havaintoputkea.

13.10.2025



Kuva 2. Osayleiskaavan valmisteluvaiheessa tarkastellut muuttuvan maankäytön potentiaaliset alueet on esitetty kartassa pohjavesialueiden lisäksi. Tarkastellut muuttuvan maankäytön alueet pohjautuvat Evon retkeilyalueen maankäytön ja matkailun yleissuunnitelmaan (FCG, 2020).

3.1 Tehdyt maastotyöt

Työhön ei ole liittynyt maastotöitä, vaan selvitys on tehty perustuen olemassa olevaan aineistoon.

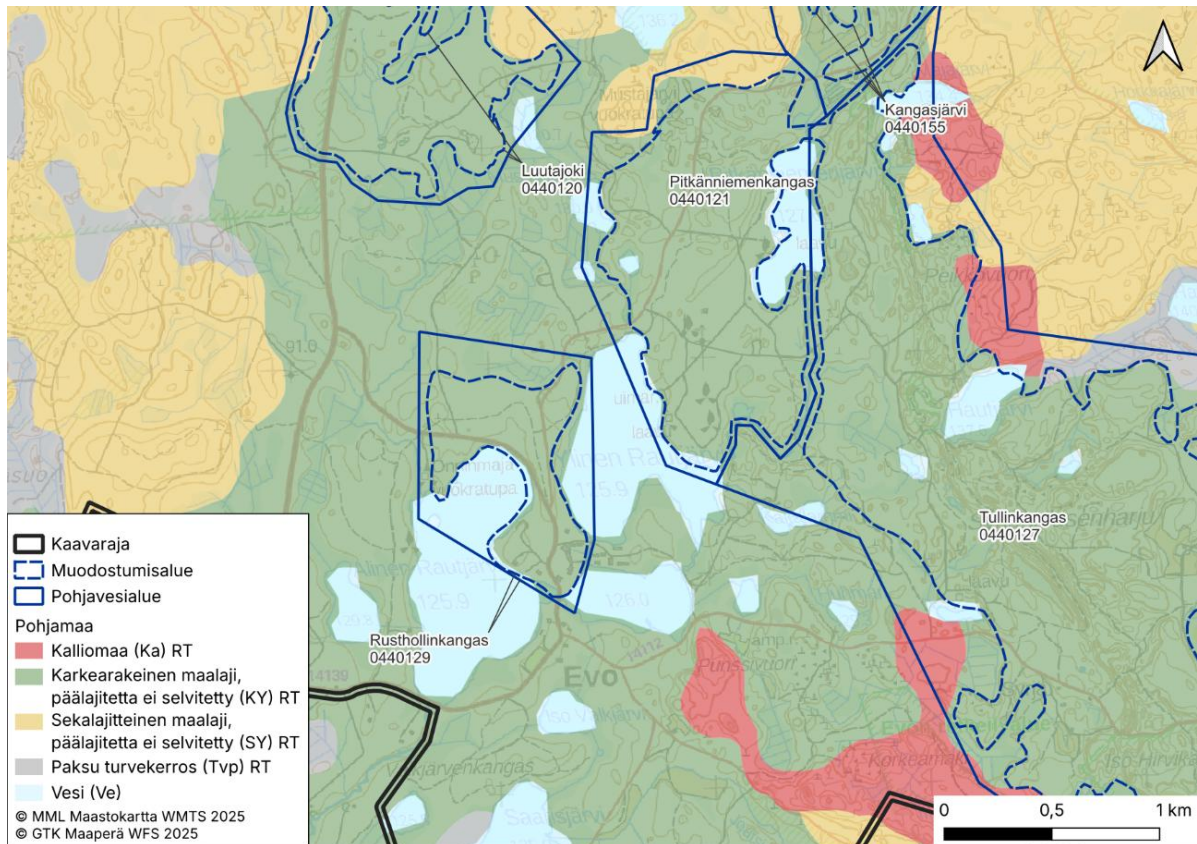
3.2 Maaperä

Selvitysalueen maalajeja on selvitetty perustuen Geologian tutkimuskeskuksen Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) (Geologian tutkimuskeskus 2010). Geologian tutkimuskeskuksen maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata hankealuetta.

Rusthollinkankaan ja Pitkänniemenkankaan pohjavesialueiden maaperä on karkearakeista maalajia eli hiekkaa ja soraa.

Maaperä- ja pohjavesialuekartta on esitetty kuvassa 3.

13.10.2025



Kuva 3. Ote maaperäkartasta ja pohjavesialueista.

4 Pohjavesialueet ja pohjaveden korkeusasema

4.1 Pohjavesialueet ja pohjaveden virtaussuunnat

Selvitysalueella sijaitsee Rusthollinkaan (0440129) pohjavesialue, itä-kaakkoispuolella sijaitsee Tullinkankaan (0440127) pohjavesialue, pohjoispuolella sijaitsevat Luutajoen (0440120) pohjavesialue ja Kangasjärven (044015) pohjavesialueet sekä koillispuolella sijaitsee Pitkänniemenkankaan (0440121) pohjavesialue.

Rusthollinkankaan pohjavesialueen (0440129, 1 lk) kokonaispinta-ala on 0,83 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 0,42 km². Muodostuma on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 200 m³/d. Pohjavesimuodostuma on antikliininen eli pohjavettä ympäristöönsä purkava muodostuma. Lisäksi tapahtuu rantaimeytymistä. Kyseessä on jäätikön sulamisvesien laaksomaiseen kenttään kerrostama muodostuma, jonka maa-aines on pääasiassa hiekkaa. Kerrospaksuus on alle 13 metriä. Aluetta rajaavat pääasiassa järvet ja suot. Pohjavesialue soveltuu vedenhankintaan tyydyttävästi. Pohjavesi virtaa pohjoisesta etelään.

Pohjavesialueen eteläosassa Ylisen Rautjärven rannan läheisyydessä sijaitsee Evon metsäoppilaitoksen vedenottamon kaivo, josta otetaan pohjavettä 20 m³/d. Otettavan pohjaveden rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat koholla.

13.10.2025

Tullinkankaan pohjavesialueen (0440127, 2E lk) kokonaispinta-ala on 12,04 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 8,21 km². Muodostuma on muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 5000 m³/d. Pohjavesimuodostuma on synkliininen eli pohjavettä ympäristöstä keräävä.

Tullinkankaan pohjavesialue on laaja pitkittäisharju-deltakompleksi, joka luode-kaakko-suuntaisena ulottuu Vestolasta noin 12 kilometriä luoteeseen Taka-Evolle. Kerrospaksuudet ovat keskilähteessä 5-20 metriä. Maa-aines on pääasiassa soraa. Lievealueilla maa-aines on hiekkavaltaista, soraa on välikerroksina. Muodostuman pintaosat ovat yleensä heikosti lajittuneita ja louhikkaisia (mm. Syrjän alueen harju). Tullinkankaan deltan kerrospaksuus on pohjoisosassa pieni (1-3 metriä) ja maa-aines on kivistä soraa. Eteläosassa paksuus on 21 metriä (seisminen luotaus). Vettä johtava maa-aines esiintyy laaksontäytteenä.

Pohjavesialueen E-luokituksen perusteena on alueen pohjoisosassa sijaitseva Evon Natura 2000 –alueeseen kuuluva luonnonsuojellisesti arvokas Karvalammin pienvesikokonaisuus. Karvalammi on matala pohjavesivaikutteinen lampi, johon virtaa runsaasti vettä lammen kaakkoispuolella sijaitsevasta luonnontilaisesta lähdenorosta. Lammen ympäristössä lähteisyyttä esiintyy myös monin paikoin ja tämä lähteikköalue on uhanalaisen, pohjavedestä riippuvaisen sammallajin kasvupaikka. Ekosysteemi on luonnontilainen ja merkittävä, ja alue on suojeltu vesilain ja metsälain nojalla.

Pohjaveden korkeusasema on lähellä maanpintaa noin tasolla +160. Pohjaveden virtaus suuntautuu itä-kaakkoon Halmansuon suuntaan, jonne pohjavesi purkautuu. Halmansuo sijoittuu heti kaava-alueen kaakkoispuolelle. Pohjavesialueen pohjoisosassa pohjaveden virtaussuunta on luoteeseen. Pohjavesi purkautuu Syrjänalusenharjun länsipuolisiin lampiin (Syrjänalunen, Karvalammi), jotka laskevat Yliseen ja Keskiseen Rautjärveen. Syrjänalunen laskee Huhmarin ja Särkijärven kautta Keskiseen Rautjärveen.



Kuva 4 Karvalammin vesi on kirkasta lähdevettä. Kuva: FCG, 8.8.2025.

13.10.2025



Kuva 5 Karvalammin kaakkoispuoliselle lähteelle johtaa polku ja pitkospuut. Kuva: FCG, 8.8.2025.



Kuva 6 Syrjäalusessa on kirkasta lähdevettä. Kuvassa näkyvä veden vihertävä sävy johtuu pohjakasvillisuuden vihreästä väristä. Kuva: FCG, 8.8.2025.

13.10.2025

Luutajoen pohjavesialueen (0440120, 2 lk) kokonaispinta-ala on 2,51 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 1,27 km². Muodostuma on vedenhankintaan soveltuva muodostuma. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 840 m³/d. Pohjavesimuodostuma on antiklininen eli pohjavettä ympäristöönsä purkava. Alueella on pitkittäisharju, jonka maa-aines on pohjoisosassa pienikivistä soraa ja kivistä soraa. Eteläosa on hiekkavaltainen. Muodostuman kerrospaksuus on pieni (2-4 metriä), joten alue ei sovellu kovin hyvin vedenhankintaan. Pohjavesi purkautuu muodostumaa ympäröiviin puroihin ja Kylökkäänjärveen. Harjua ympäröivien soiden vedet saattavat vaikuttaa pohjaveden humuspiitoisuuteen.

Kangasjärven pohjavesialueen (0440155, 2 lk) kokonaispinta-ala on 5,97 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 3,19 km². Muodostuma on vedenhankintaan soveltuva muodostuma. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 1400 m³/d. Muodostuma on antiklininen eli pohjavettä ympäristöönsä purkava muodostuma. Kyseessä on matalaan veteen kerrostunut harju, jonka maa-aines on maanpinnasta huonosti lajittunutta ja karkeinta ainesta on Isovuoren etelä- ja luoteispuolella (soraista hiekkaa ja kivistä soraa). Maakerrosten paksuudet vaihtelevat 1-8 metriin. Kallio on paikoin pohjavedenpinnan yläpuolella. Kalliopohja jakaa muodostuman useaksi altaaksi, jotka purkautuvat ympäristön vesistöihin. Pohjavesialue on varsinkin kaakkoisosistaan soiden ja lampien pirstoma. Pohjavesialtaiden pienimuotoisuuden vuoksi pohjavesialue on vedenhankinnan kannalta vain tyydyttävä.

Pitkänniemenkankaan pohjavesialueen (0440121, 1 lk) kokonaispinta-ala on 1,68 km² ja muodostumisalueen pinta-ala 1,2 km². Muodostuma on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 780 m³/d. Pohjavesimuodostuma on antiklininen eli pohjavettä ympäristöönsä purkava muodostuma. Maa-aines on hiekkaa ja soraa, jonka kerrospaksuudet ovat pienet. Pohjavesialue rajoittuu idässä ja lännessä pieniin järviin, joten rantaimetyminen on mahdollista. Vedenhankinnan kannalta alue on hyvä. Pohjaveden korkeusasema on alueella noin tasolla +177. Pitkänniemenkankaalla pohjavesi virtaa lounaaseen.

Pitkänniemen alueella on tehty kaivonpaikkatutkimuksia (Ramboll, 2009) Evon leirialueen vedenhankintaa varten vuonna 2008 ja alueelle on rakennettu kaksi siiviläputkikaivoa SPK-1 ja SPK-2. Kaivot on otettu käyttöön vuonna 2010.

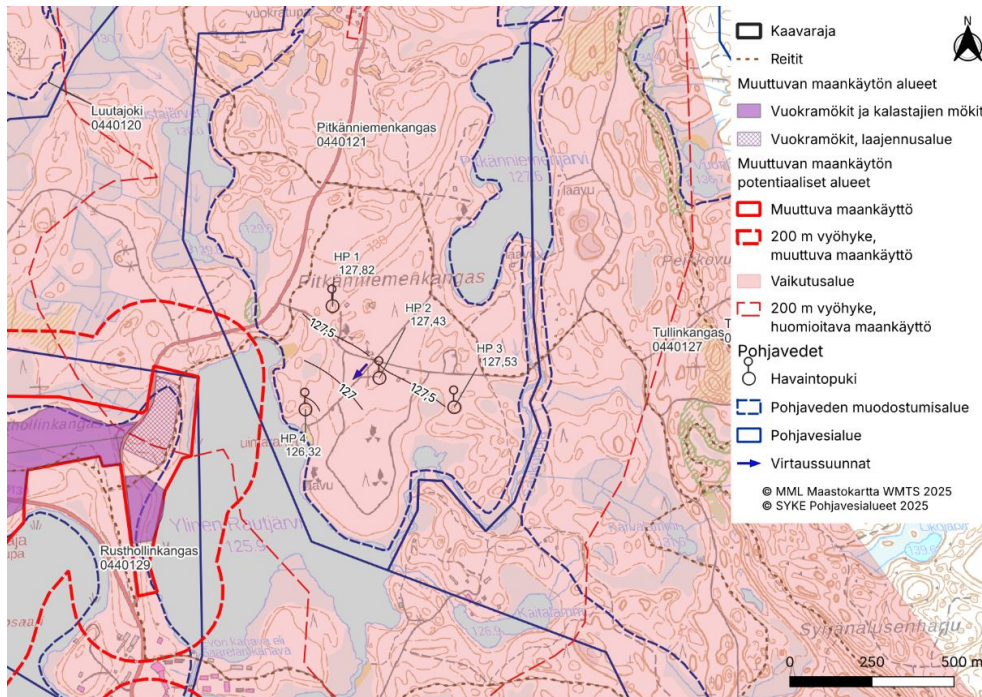
4.2 Pohjaveden korkeusasema

Pitkänniemenkankaalla pohjavesi virtaa lounaaseen. Pohjaveden pinnantasot on mitattu 13.12.2008. Surfer 12-ohjelmistolla on tehty havaintoputkien pohjaveden korkeusasemasta interpolointi, joka tekee pohjavesikäyrästöt.

Rusthollinkankaan pohjavesialueella ei ole pohjaveden havaintoputkia, joten pohjaveden pinnan tasosta ei ole tietoa.

Pohjaveden pinnantasot, pohjavesikäyrästöt ja virtaussuunnat on esitetty kuvassa 4.

13.10.2025



Kuva 7. Pohjaveden pinnantasot ja virtaussuunnat Pitkänniemenkankaalla. Lisäksi kartalla on esitetty osayleiskaavan valmisteluvaiheessa tarkastellut muuttuvan maankäytön potentiaaliset alueet. Tarkastellut alueet pohjautuvat Evon retkeilyalueen maankäytön ja matkailun yleissuunnitelmaan (FCG, 2020).

5 Jatkotoimenpiteet

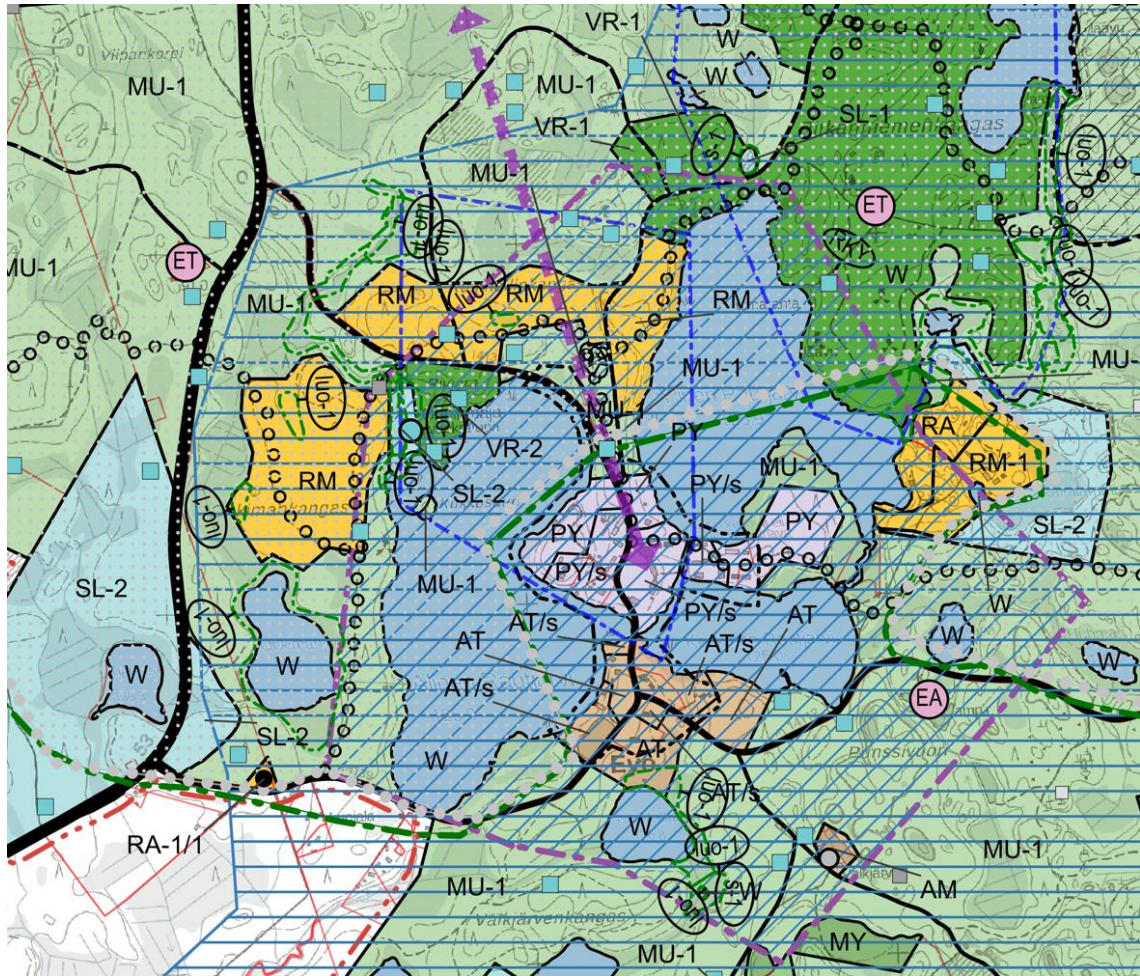
5.1 Pohjaveden havaintoputket

Hämeenlinnan Evolla sijaitsevalle Rusthollinkankaan pohjavesialueelle ehdotetaan asennettavaksi 3-4 pohjaveden havaintoputkea pohjaveden korkeusaseman ja pohjaveden virtaussuunnan määrittämiseksi.

Lisäksi Rusthollinkankaan pohjavesialueen länsipuolella sijaitsevalle matkailupalvelujen alueelle ehdotetaan asennettavaksi 3-4 pohjaveden havaintoputkea pohjaveden korkeusaseman ja pohjaveden virtaussuunnan määrittämiseksi.

Asennettavan pohjaveden havaintoputken halkaisija on 52 mm. Siivilä asennetaan vettä johtavaan kerrokseen ja havaintoputki ulotetaan 4 metriä pohjaveden pinnan alapuolelle.

13.10.2025



Kuva 8. Ote kaavaluonnoksesta (15.10.2025) Evo-keskuksen ympäristöstä. Kaavan valmisteluvaiheen aikana muuttuvan maankäytön aluevarausten rajaukset ovat tarkentuneet laadittujen selvitysten ja osallisten esittämien tavoitteiden pohjalta.

13.10.2025

5.2 Pinnanmittaus ja pohjaveden analyysit

Havaintoputkien asentamisen jälkeen mitataan pohjaveden korkeusasema ja otetaan pohjavesinäytteet noin kahden viikon kuluttua havaintoputkien asentamisen jälkeen.

Pohjavesinäytteistä analysoidaan seuraavat parametrit: pH, sameus, väri, ammoniumtyppi, nitraattityppi, nitriittityppi, sähkönjohtavuus, kokonaiskovuus, kloridi, sulfaatti, liukoinen rauta, liukoinen mangaani, kemiallinen hapenkulutus, liukoiset metallit, mineraaliöljyt C10-C40, haihtuvat hiilivetyyhdisteet C5-C10.

6 Suositukset pohjavesialueiden huomioimisesta osayleiskaavaratkaisussa

Pohjavesialueet suositellaan huomioitavan kaavaratkaisussa seuraavalla kaavamääräyksellä:

pv, Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.

Alueella rakentamista rajoittavat vesilain ja ympäristönsuojelulain mukaiset pohjaveden muuttamis- ja pilaamiskiellot. Alueen käyttöä ja rakentamista suunniteltaessa on katsottava, ettei aiheuteta vaaraa pohjaveden määrälle tai laadulle. Alueelle ei saa sijoittaa toimintoja, joista voi aiheutua pohjaveden pilaantumisvaaraa. Jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Syntyneet puhtaat hulevedet imeytetään maaperään. Epäpuhtauksia sisältävien hulevesien imeytyminen maaperään tulee estää.

7 Lähtöaineisto

Ramboll Finland Oy, 2016. Hämeenlinnan kaupunki, Hämeenlinnan ja Hattulan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. 2.5.2016.

Ramboll Finland Oy, 2009. Suomen Partiolaiset. Evon leirialueen kaivonpaikkatutkimus. Hämeenlinna.

Suomen ympäristökeskus. Avoimet ympäristötietojärjestelmät.

Maija Aittola, FM maaperägeologi

Henna Träskelin, FM maantiede