

Työ: 24059  
19.5.2026

POHJAVESIOLOSUHTEIDEN SELVITYS  
HIEKKAVIRRRAN MAA-AINESTEN OTTOALUE,  
JUUPAJOKI

## Sisällysluettelo

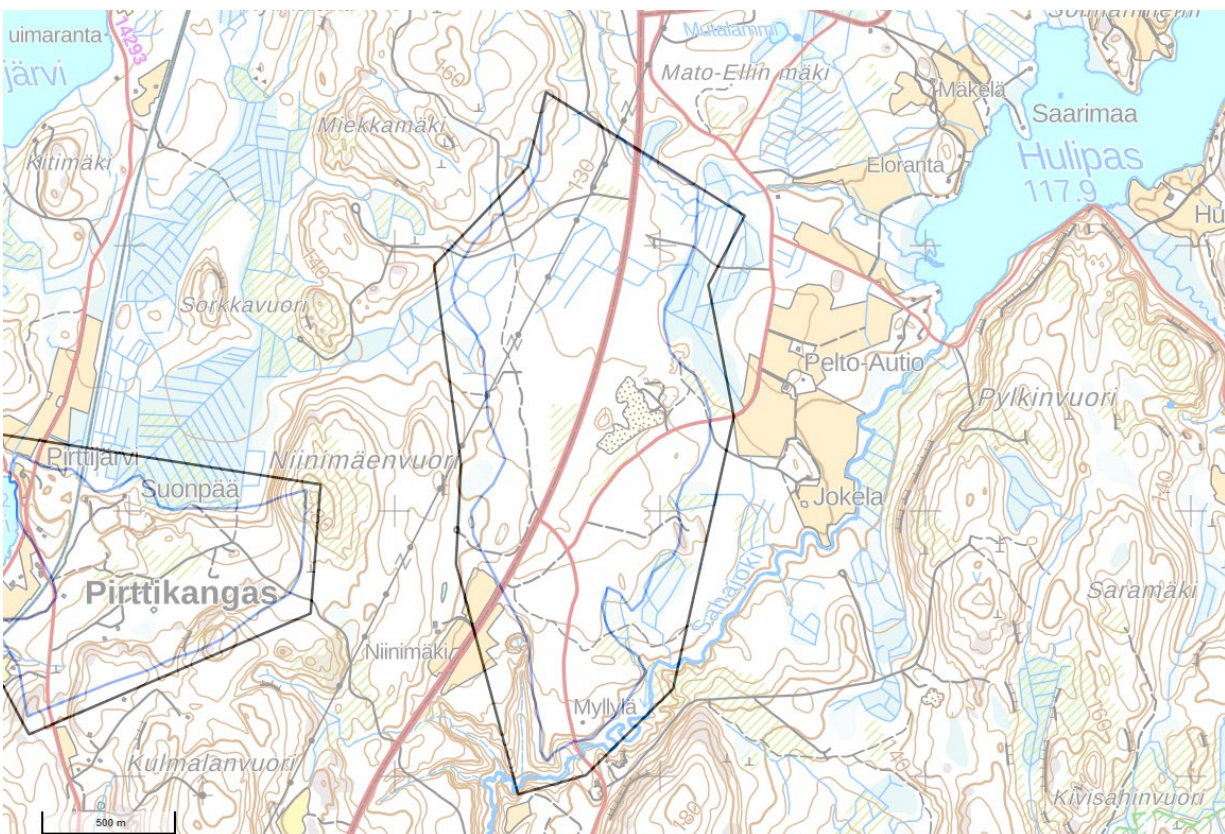
Sisällysluettelo.....	2
Johdanto.....	3
1 Mato-Ellinmäen pohjavesialue.....	3
1.1 Aikaisemmat tutkimukset.....	4
2 Pohjaveden pinnankorkeudet.....	4
2.1 Uusi pohjavesiputki .....	5
2.2 Uudet pohjavesipintojen mittaukset.....	5
3 Pohjaveden virtaussuunnat .....	6
4 Johtopäätökset ja suositukset pohjaveden suojeluun .....	8

## Johdanto

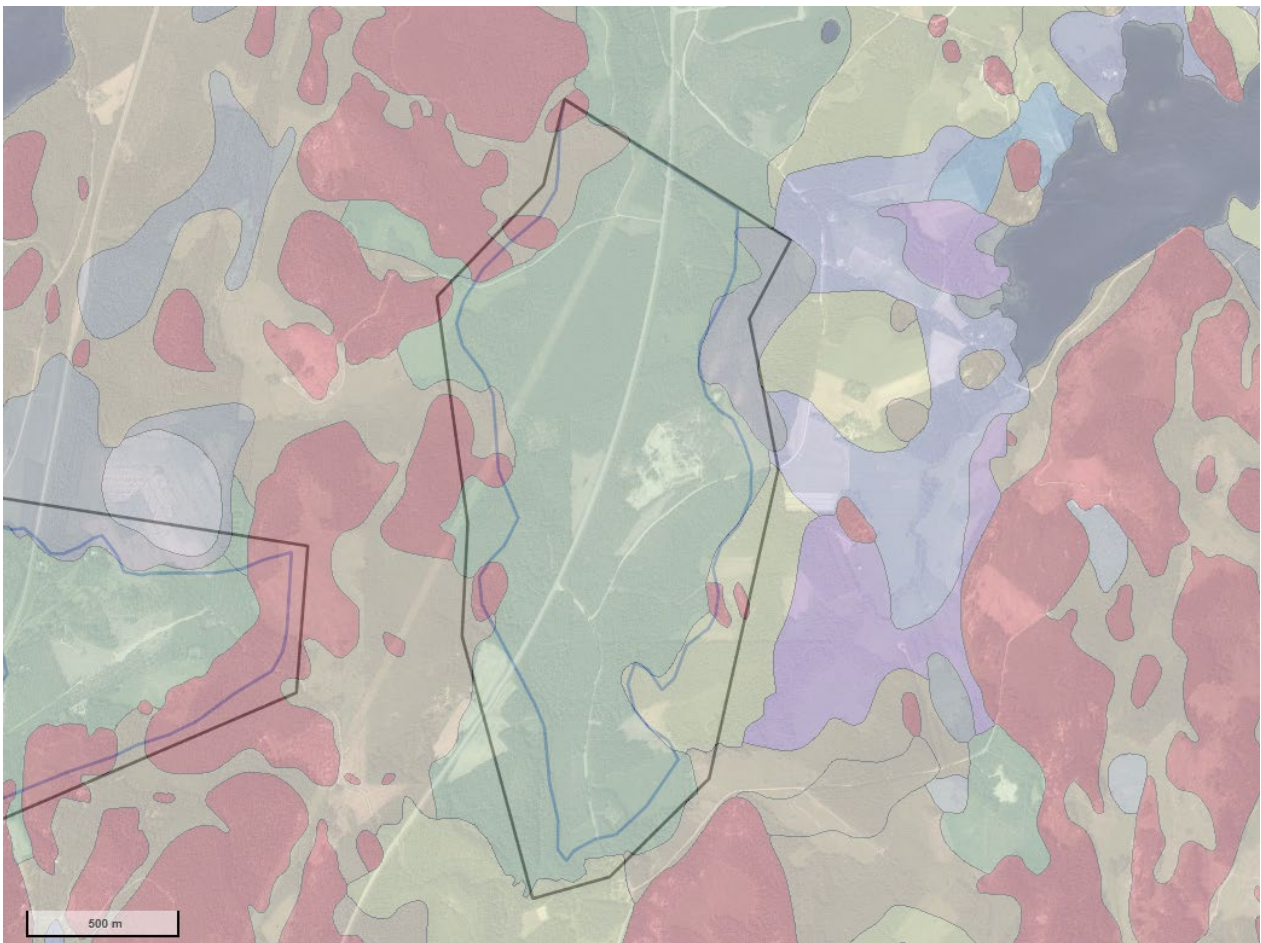
Hämeen Kuljetus Oy on tilannut Taratest Oy:ltä selvityksen Hiekkavirran maa-ainesten ottoalueen pohjavesiolosuhteista sekä arvion suunniteltujen toimintojen vaikutuksista pohjaveden tilaan. Selvitys liittyy maa-aineslupahakemuksen täydennyspyyntöön. Suunnittelualaue sijaitsee veden hankintaa varten soveltuvalla pohjavesialueella.

### 1 Mato-Ellinmäen pohjavesialue

Mato-Ellinmäen 2. luokan pohjavesialue (Kuva 1) on osa Sisä-Suomen reunamuodostumaan päättyvää harjujaksoa. Pohjavesialueen harju on pohjois-eteläsuuntainen, ja se on kerrostunut kallio-perän ruhjevöhykkeeseen. Harjualueen maa-ainekset vaihtelevat karkeasta siltistä soraan (Kuva 2). Harju on akviferityypiltään antikliininen eli vettä purkava. Harjualueen eteläosassa on jyrkkiä piirteisiä rotkoja, raviineja, jotka ovat syntyneet, kun pohjavesi purkautuu ulos harjusta. Harjun lajittuneiden maalajien paksuus on noin 10–20 m. Pohjavesialueen pohjoisosissa pohjavesi purkautuu Ellinjokeen. Mato-Ellinmäen pohjavesialue on vedenhankintaa varten soveltuva 2. luokan pohjavesialue. Pohjavesialueella ei ole vedenottoamoita. Mato-Ellinmäen pohjaveden laatua on kuvailtu hyväksi pohjaveden suojelusuunnitelmassa eikä pohjavesialuetta ei ole luokiteltu riskialueeksi.



**Kuva 1.** Mato-Ellinmäen pohjavesialueen ja muodostumisalueen rajat sekä lännessä Pirttikankaan pohjavesialue.



**Kuva 2.** Mato-Ellinmäen pohjavesialueen ympäristön maalajit GTK:n maaperäkartalla. Vihreä on hiekkaa, punaiset kalliota, vaaleankeltaiset karkeaa hietaa, harmaat saraturvetta, violetit hienoa hietaa ja vaalean violetit hiesua. Oikeasti harjun maalajit ovat monipuolisempia kuin kartta esittää.

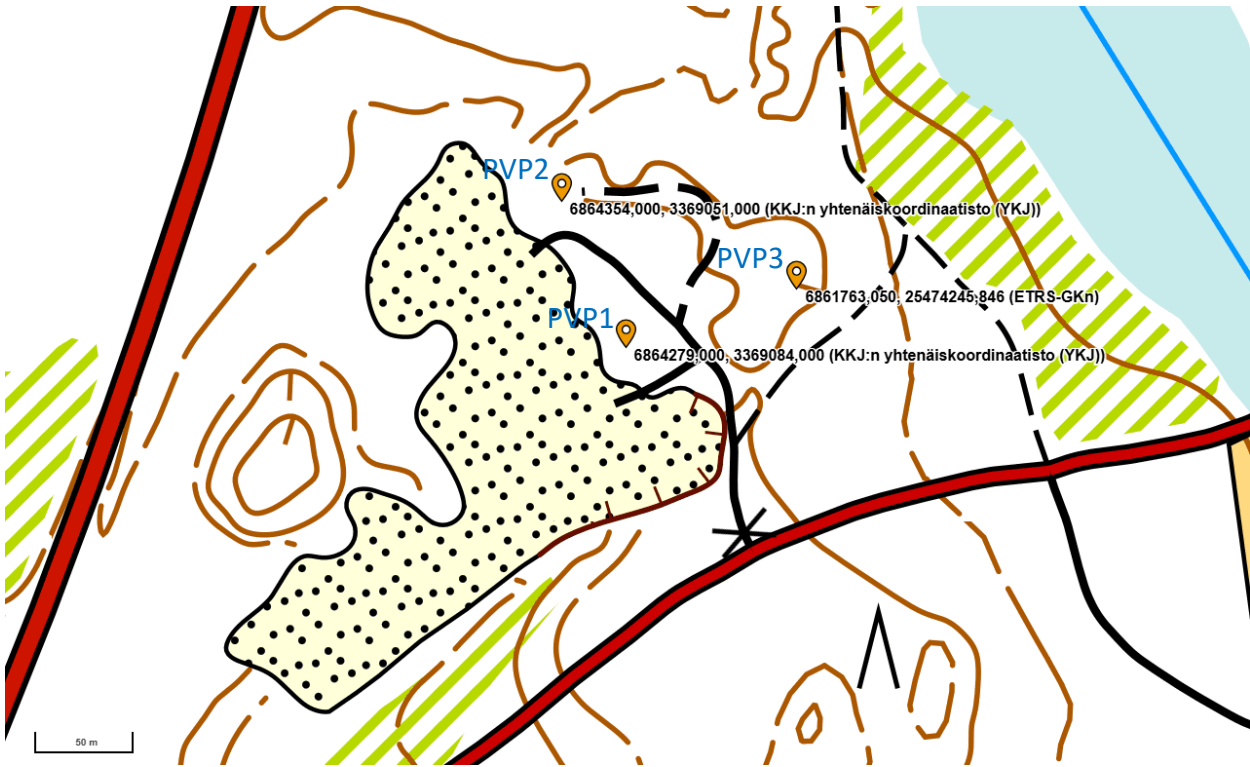
## 1.1 Aikaisemmat tutkimukset

Pohjavesialueelle on laadittu suojelusuunnitelma vuonna 2016 (Juupajoen kunta). KVVY Tutkimus Oy on seurannut Hiekkavirran maa-ainesten ottoalueen pohjaveden pinnan korkeuksia vuodesta 2011 ja mittaustuloksia on esitetty raportissa ”Pirkanmaan maa- ja kiviainesyksikön maa-ainesten ottoalueiden vesien seuranta vuonna 2025”.

## 2 Pohjaveden pinnankorkeudet

Hiekkavirran soranottoalueella pohjaveden pinnankorkeuksia on tutkittu yleensä neljä kertaa vuodessa. Tarkkailuohjelman mukaan pohjavesinäytteitä ei oteta, eikä veden kemiallista tilaa ole tutkittu. Hiekkavirran soranottoalueella oli kaksi putkea ennen maaliskuuta 2026. Putkien nimet ovat putki PVP1 ja putki PVP2. Putki PVP2:n on ollut kuiva lähes koko mittaushistorian ajan. Putki PVP2:ssa on viimeksi ollut vettä talvella 2014. Pohjavesiputkikortin perusteella vaikuttaa siltä, että putki PVP2 on jätetty liian matalaksi, ja sitten pohjavesiputken pohjalle on sortunut maa-ainesta. Maa-aineksen sortuminen putkeen on pääteltävissä siitä, että pohjaveden pinnan taso nousee ensin noin 80 cm mittauksissa (2011–2014), ja sen jälkeen mittaustulokset ovat kuivia 2014–2025.

Samalla tarkastelujaksolla 2011-2014 pohjavesiputkessa PVP1 pohjaveden pinnan taso on keskimäärin laskenut. Putken PVP2 Kokonaissyvyys on ollut vain 4,2 m, mikä on aika vähän harjulla sijaitsevalle pohjavesiputkelle.



**Kuva 3.** Pohjaveden havaintoputkien sijainnit.

Pohjaveden pinnantaso on vaihdellut putkessa PVP1 vuosina 2011-2025 välillä +121,53–122,35 m (N2000). Pohjaveden pinnan vaihtelu on hyvin pientä (82 cm koko mittauksien aikana), mikä kertoo suuresta pohjavesiakviferistä. Tuloksen perusteella on myös selvää, ettei kyse ole orsivesikerroksesta. Pieni vedenpinnan vaihtelu kertoo myös siitä, että ottotoiminta-alueiden pinta-ala pohjavesialueella on niin pieni, ettei se ole aiheuttanut kasvavaa vaihtelua pohjaveden pinnantasoisiin. PVP1 putken voidaan myös todeta olevan edustava pinnantason seuranta ja tarpeen tullen myös pohjavesinäytteenottoa varten.

## 2.1 Uusi pohjavesiputki

Uusi pohjavesiputki asennettiin soranottoalueen itä-koillispuolelle (Taratest Oy, 30.3.2026). Paikka valikoitui pohjavesialueen arvoituun virtaussuuntaan nähden alavirtaan, paikan ollessa myös toteutuskelpoinen putken asennukselle. Uusi paikka on arvion mukaan parempi pohjaveden virtaussuunnan määrittämiseen. Pohjavesiputki on 25,2 m syvä (pohja +98,50 m). Maalajihavaintoina oli hiekkaa 11,4 m syvyyteen ja hiekkaista soraa 25,2 m syvyyteen, jossa alkoi kallio. Maalajien perusteella putken antoisuuden pitäisi olla hyvä.

## 2.2 Uudet pohjavesipintojen mittaukset

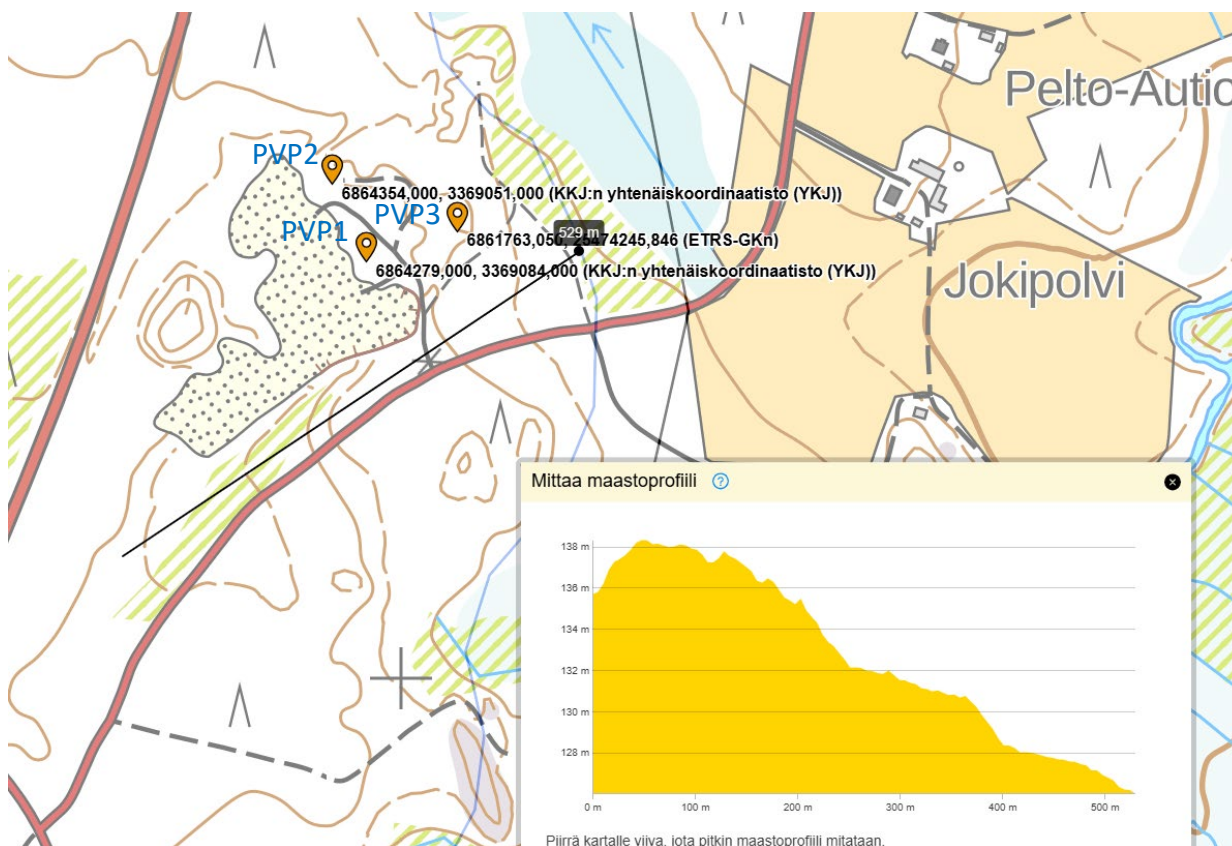
Taratest Oy kävi pohjavesiselvitystä varten mittaamassa vesipintoja 13.4.2026 ja 5.5.2026. Mittaukset tehtiin putkesta PVP1 ja uudesta putkesta PVP3. Tulokset olivat kuitenkin yllättäviä, koska pohjaveden virtaussuunta tulosten perusteella onkin lounaaseen eli ylärinteeseen päin.

**Taulukko 1.** Uudet pohjavesipintojen mittaustulokset.

Havaintoputki	PVP1		PVP3	
Päivämäärä	Korkeus putken suusta	Vedenpinta	Korkeus putken suusta	Vedenpinta
13.4.2026	2,90	+121,73	2,43	+122,02
5.5.2026	2,91	+121,72	2,44	+122,01

### 3 Pohjaveden virtaussuunnat

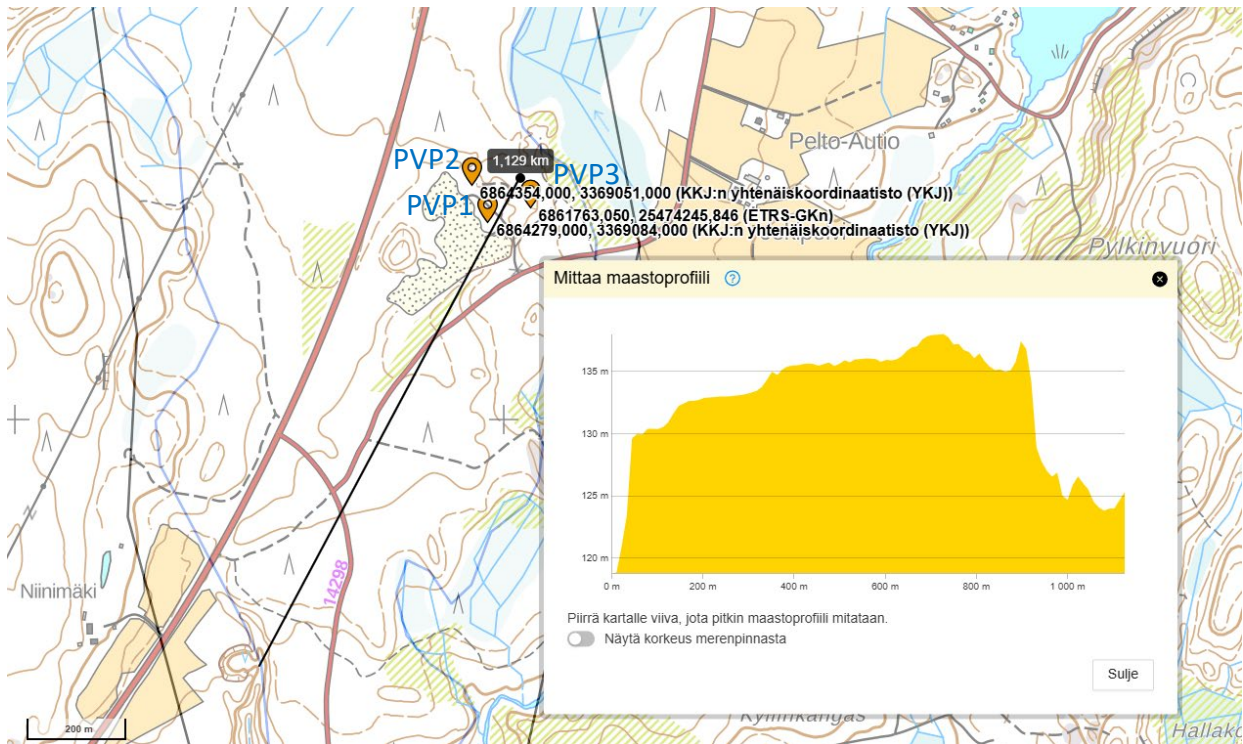
Pohjaveden virtaussuuntia on määritetty maastoprofiilin ja pohjavesiputkien mittaustulosten perusteella. Maastoprofiilista nähdään, että profiili on tasaisen jyrkästi koilliseen laskeva ottoalueen kaakkoispuolen leikkauksessa (Kuva 4).



**Kuva 4.** Ottoalueen kaakkoispuolen korkeusprofiilin leikkaus. Gradientti viettää koilliseen.

Ottoalueen pohjoispuolen korkeusprofiilileikkauksesta (Kuva 5) nähdään, että gradientti on epätasaisesti itään-itä-kaakkoon laskeva. Valtatien alueella on tasanne, joka tippuu nopeasti putken PVP2 länsipuolella jääden alemmalle tasolle. Tämä nopea maanpinnan tippuminen liittyy maastokäynnin perustella vanhaan ottotoimintaan. Korkeusprofiileista voitaisiin päätellä, että pohjaveden todennäköinen virtaussuunta on itään-koilliseen ottoalueen ympäristössä. Laajemmassa mittakaavassa asia ei kuitenkaan ole näin (Kuva 5). Lounaassa sijaitsevat raviinit (Kuva 6) ovat niin syviä, että pohjavesialueen muilla maastonmuodoilla ei ole juuri mitään merkitystä. Raviinit tippuvat 115–100 m (N2000) tasolle, kun esimerkiksi ottoalueen syvimmät

kohdat ovat 124–127 m (N2000). Raviinien pohjalla virtaa puro, johon purkautuu pohjavettä raviinien seinämistä (Kuva 6). Osa pohjavedestä purkautuu Sahajokeen, johon myös raviinit laskevat vetensä.



**Kuva 5.** Korkeusprofiilin leikkaus ottoalueelta raviineille. Gradientti tippuu lounaassa jyrkästi raviinilaaksoon.



**Kuva 6.** Kuva raviinin alkupäästä. Seinämät ovat hyvin jyrkät ja pohjalle purkautuu pohjavettä puroksi.  
Kuva, Taratest Oy 13.4.2026.

## 4 Johtopäätökset ja suositukset pohjaveden suojeluun

Olemassa olevien mittaustulosten ja gradienttitarkastelun perusteella ottoalueen pohjavedet virtaavat kohti lounasta/etelää raviineihin ja Sahajokeen. Ottotoiminnalla ei hyvin todennäköisesti ole vaikutusta muodostuvat pohjaveden määrään tai laatuun, mikä selviää vähäisistä pohjaveden pinnantason vaihteluista. Suojaetäisyydestä (4 m) tulee kuitenkin huolehtia. Pohjaveden suojakerroksen vaatimukset (yli 4 m) täyttyy yleensä tasolla +126 m. Alin ottotaso voisi olla varmuuden vuoksi tasolla +126,5 m, jotta korkean pohjaveden aikaan vaatimus täyttyy joka puolella ottoaluetta. Vaatimus on perusteltua kohdistaa alueille, joilla on aktiivista ottotoimintaa tai maanpinta on avoinna, ei jo metsittyneille tai kasvillisuuspeitteisille alueille, joilla maaperä ja kasvillisuus jo osaltaan suojaavat pohjavettä. Näillä alueille kasvillisuuden uudelleen poistaminen ja ottopohjan tason nostaminen olisi käytännössä lähinnä toiminnallinen ja maisemallinen rasite ilman merkittävää todellista pohjaveden suojelullista hyötyä.

Pohjavesiputken PVP1, joka on ottoalueella, suojaetäisyys ei aikoinaan ole täyttynyt vaan vesipinta on noin 2 m syvyydellä ottoalueen pohjasta. Tämä ei kuitenkaan ole vaikuttanut esimerkiksi pohja-

veden pinnan tason vaihteluihin, joka johtuu ottoalueen pienestä koosta suhteessa pohjavesialueen kokoon. Myöskään uuden putken PVP3 alueella suojaetäisyys ei täyty. Alueella on ilmeisesti ollut ottotoimintaa hyvin kauan sitten, koska alue on metsittynyt ja alueelle on syntynyt luontainen pintamaannos, joka suojelee pohjavettä.

Työkoneiden öljy/polttoainevahinkoihin tulisi varautua imeytysaineilla ja tankkauksen suojaustoi-  
menpiteillä. Uusi asennettu pohjavesiputki vaikuttaa toimivan hyvin ja sitä voidaan käyttää pohja-  
veden pinnan tason tarkkailuun sekä tarvittaessa näytteenottoon.

## TARATEST OY

19.5.2026



Laatinut

Otso Sattilainen, FM, Geologi



Hyväksynyt

Maria Penttilä, DI

### Liitteet:

**Liite 1.** Juupajoki, täydennyspyyntö maa-aineslupahakemukseen

**Liite 2.** Uusi pohjavesiputkikortti

**Liite 3.** Pirkanmaan maa- ja kiviainesyksikön maa-ainesten ottoalueiden vesien seuranta vuonna 2025, KVVY Tutkimus Oy

### Lähdeluettelo:

Juupajoen pohjavesialueiden suojelusuunnitelma, 2016, Juupajoen kunta

**Vastaanottaja:**

Juha Wälikangas, Hämeen Kuljetus Oy

[juha.walikangas@hameenkuljetus.fi](mailto:juha.walikangas@hameenkuljetus.fi)

/

Maria Penttilä, Taratest

[maria.penttila@taratest.fi](mailto:maria.penttila@taratest.fi)

**Viite:** Maa-aineslupahakemus 26.2.2026, hiekan- ja soranotto kiinteistöllä 177-405-3-77

## TÄYDENNYSKYNTÖ MAA-AINESLUPAHAKEMUKSEEN

Viitaten toimittamaanne maa-aineslupahakemukseen, joka koskee hiekan ja soranottoa Juupajoen kunnassa kiinteistöllä 177-405-3-77.

Koska suunniteltu toiminta sijaitsee Mato-Ellinmäen 2-luokan pohjavesialueella, on tärkeää varmistaa, että toiminta ei aiheuta vaaraa pohjaveden laadulle. Tässä yhteydessä pyydämme toimittamaan seuraavat lisätiedot, jotta maa-aineslain mukainen lupaharkinta voidaan tehdä:

## POHJAVESIOLOSUHTEET

Maa-ainesluvan hakijan tulee esittää tarkempi selvitys pohjavesiolosuhteista. Pohjaveden pinnan korkeudet sekä virtaussuunnat maa-ainestenottoalueella tulee selvittää, jotta voidaan varmistua suojakerrospaksuuden toteutumisesta.

Hakemuksen mukaisella ottotasolla +126,00 m (N2000) ei voida esitetyn aineiston perusteella todeta, että Juupajoen pohjavesiensuojelusuunnitelman mukainen 4 metrin suojakerros pohjaveden ja maanpinnan välillä toteutuisi koko ottamisalueella.

- Alueelle tulee asentaa vähintään 1 uusi pohjavesiputki, jonka tulee olla soveltuva myös laatu- ja lämpötilan seurantaan. Putken sijainti tulee määrittää niin, että pohjaveden virtaussuuntia pystytään arvioimaan luotettavasti.
- Toimittakaa vähintään kahden erillisen mittauskierroksen tulokset sekä asennettavista, että vanhoista putkista. Mittaukset tulee suorittaa maaliskuun ja toukokuun välisenä aikana.
- Laatikaa tarkastelu/ mallinnus, jossa esitetään pohjaveden virtaussuunnat ja pohjaveden korkein taso ottamisalueella, joka osoittaa, että 4 metrin suojaetäisyys täyttyy koko ottamisalueella.
- (Mikäli pohjaveden korkeimman tason selvitys osoittaa, ettei suojakerros täyty tasolla +126,00 (N2000), tulee hakijan esittää korjattu alin ottotaso, jolla 4 m suojakerros toteutuu.)

## TÄYDENNYKSEN TOIMITTAMINEN JA KÄSITTELYN RAJA-AIKA:

Pyydetyt täydennykset on toimitettava kirjallisesti viimeistään **31.5.2026** osoitteeseen:

Rakennus- ja ympäristölautakunta  
Koskitie 50  
35500 Korkeakoski

tai sähköisesti osoitteeseen:

[juupajoki.kunta@juupajoki.fi](mailto:juupajoki.kunta@juupajoki.fi)

Mikäli selvityksiä ei toimiteta määräajassa, hakemus voidaan jättää käsittelemättä tai hylätä puutteellisten tietojen perusteella.

## SOVELLETUT OIKEUSOHJEET

Maa-aineslaki 555/1981  
Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005  
Hallintolaki 434/2003

Atte Hoivala  
ympäristönsuojelusihteri  
Juupajoen kunta

044 413 8239 / [atte.hoivala@juupajoki.fi](mailto:atte.hoivala@juupajoki.fi)

<b>TILAUSTIEDOT</b>		<b>työnumero</b>	24834					
		<b>tilaaja</b>	Hämeen Kuljetus Oy					
		<b>paikka / hanke</b>	Juupajoki/Hiekkavirta					
<b>PUTKEN TIEDOT</b>				<b>PUTKEN MITAT JA SIJAINTI</b>				
putken nimi	<b>PVP3</b>			sijainti	N	6861771.705		
asennuspäivä	30.3.2026				E	24526878.807		
asentaja	MK				Z maanpinta	+123.70		
kairakone	G505-2				koordinaatisto ja korkeusjärjestelmä	GK24 N2000		
putkimateriaali	PEH			putken korkeus- asemat	koko putken yläpää	+124.45		
putkikoko (sisä/ulko mm)	63/50				muut korot erotuksena	-Z putken päästä	korkeus- asema	
suodatinmalli					koko putken alapää	26.40	+98.05	
yläosan rakenne	suoja-putki	paljas putki	kaivo		suodattimen yläpää	23.4	+101.05	
lukko asennettu?	on	ei			suodattimen alapää	26.4	+98.05	
<b>MAALAJITIEDOT KAIRAUKSESTA</b>				<b>POHJAVESIHAVAINNOT</b>				
tulkinta-peruste (rasti)	<input checked="" type="checkbox"/>	kairausvastus			päiväys	syvyys	taso	havaitsija
		silmämäärin näyteputkesta			13.4.2026	2.43	+122.02	OS
					5.5.2026	2.44	+122.01	OS
kerros yläraja		kerros alaraja		maalaji				
syvyys	taso	syvyys	taso					
0	+123.70	11.4	+112.30					Hk
11.4	+112.30	25.2	+98.50					HkSr
25.2	+98.50			Ka				
<b>TOIMINTATARKASTUS</b>								
päiväys								
mittausaika	syvyys	taso	syvyys	taso				
ennen täytetty								
1 min								
5 min								
10 min								
1 tunti								
<b>LISÄTIETOJA</b>								
Putki tiivistetty bentoniitilla.								

The KVYY logo is located in the top right corner. It consists of the letters 'kvvy' in a white, lowercase, sans-serif font, centered within a blue circular graphic that has a gradient from light blue to dark blue. The logo is set against a dark blue background that is part of a vertical banner.

kvvy

# *Pirkanmaan maa- ja kiviainesyksikön maa-ainesten ottoalueiden vesien seuranta vuonna 2025*

---

KVVY Tutkimus Oy



**RAPORTTI**  
**2025**

**Pirkanmaan maa- ja kiviainesyksikön  
maa-ainesten ottoalueiden  
vesien seuranta vuonna 2025**

Tutkimusraportti 31.12.2025

KVVY Tutkimus Oy. 2025. Pirkanmaan maa- ja kiviainesyksikön maa-ainesten ottoalueiden vesien seuranta vuonna 2025. 56 s.

**Tekijä:**

KVVY Tutkimus Oy / Tampere  
Marja-Terttu Näsi, ympäristöasiantuntija

**Tilaaja:**

Hämeen Kuljetus Oy / Juha Wäläkangas

*Tämän tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan.*

## SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO .....	1
2.	MENETELMÄT JA TYÖN TOTEUTUS.....	2
3.	TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	3
3.1	Hiekkavirta, Juupajoki.....	3
3.2	Haukkavuori, Kangasala.....	6
3.3	Viisylinen, Kangasala.....	8
3.4	Huikkola, Kangasala.....	9
3.5	Väljänsuo, Kangasala.....	12
3.6	Penttilä, Pälkäne.....	17
3.7	Aholanlisä, Ruovesi.....	20
3.8	Rikala/Karhula, Ruovesi.....	23
3.9	Kiuru, Ruovesi.....	26
3.10	Vatisora, Kuhmoinen.....	29
3.11	Leppäsenoja, Valkeakoski.....	32
3.12	Niinivuori, Lempäälä.....	35
3.13	Kaunisto, Orivesi.....	39
3.14	Kultamaa, Orivesi.....	42
3.15	Säynämetsä, Orivesi.....	44
3.16	Harjumetsä, Juupajoki.....	46
3.17	Soralta, Hämeenkyrö.....	47
3.18	Suosaari, Hämeenkyrö.....	51
3.19	Luikka, Vesilahti.....	54

## VIITTEET

### LIITTEET

- Liite 1. Hiekkavirran tarkkailutulokset
- Liite 2. Haukkavuoren tarkkailutulokset
- Liite 3. Viisylisen tarkkailutulokset
- Liite 4. Huikkolan tarkkailutulokset
- Liite 5. Väljänsuon tarkkailutulokset
- Liite 6. Penttilän tarkkailutulokset
- Liite 7. Aholanlisän tarkkailutulokset
- Liite 8. Rikalan/Karhulan tarkkailutulokset
- Liite 9. Kiurun tarkkailutulokset
- Liite 10. Vatisoran tarkkailutulokset
- Liite 11. Leppäsenojan tarkkailutulokset
- Liite 12. Niinivuoren tarkkailutulokset
- Liite 13. Kauniston tarkkailutulokset
- Liite 14. Kultamaan tarkkailutulokset
- Liite 15. Säynämetsän tarkkailutulokset

Liite 16. Soralan tarkkailutulokset  
Liite 17. Suosaaren tarkkailutulokset  
Liite 18. Luikan tarkkailutulokset

# Pirkanmaan maa- ja kiviainesyksikön maa-ainesten ottoalueiden vesien seuranta vuonna 2025

## 1. Johdanto

KVVY Tutkimus Oy seuraa Hämeen Kuljetus Oy:n toimeksiannosta maa-ainesten ottoalueiden pohjavedenkorkeuksia ja veden laatua ottoluvissa esitettyjen velvoitteiden mukaisesti. Tarkkailu aloitettiin vuonna 2012 alueellisina kokonaisuuksina. Alueellisia kokonaisuuksia on neljä (Pirkanmaa, Hämeenlinnan seutu, Forssan seutu ja Mänttä - Virtain seutu). Alueellisten kokonaisuuksien jako perustuu Hämeen Kuljetus Oy:n omaan sisäiseen osa-aluejakoon.

Tässä raportissa esitetään seurannan tulokset vuodelta 2025 Pirkanmaan alueelta. Seurantaan kuuluvat alla luetellut maa-ainesten ottoalueet. Vuonna 2025 Harjumetsän ottoalueella Juupajoella ei suoritettu tarkkailua.

- Hiekkavirta, Juupajoki
- Haukkavuori, Kangasala
- Viisylinen, Kangasala
- Huikkola, Kangasala
- Väljänsuo, Kangasala
- Penttilä, Pälkäne
- Aholanlisä, Ruovesi
- Karhula/Rikala, Ruovesi
- Kiuru, Ruovesi
- Vatisora, Kuhmoinen
- Leppäsenoja, Valkeakoski
- Niinivuori, Lempäälä
- Kaunisto, Orivesi
- Kultamaa, Orivesi
- Säynämetsä, Orivesi
- Sorala, Hämeenkyrö

- Suosaari, Hämeenkyrö
- Luikka, Vesilahti

Lisäksi tarkkailtiin Pälkäneen Kollolan pohjavesiä. Kollolan soranottoalueen pohjavesitarkkailu on vuodesta 2016 alkaen toteutettu yhteistarkkailuna Destia Oy:n kanssa. Vuodesta 2020 alkaen tilaajina ovat Hämeen Kuljetus Oy, Destia Oy ja Rudus Oy. Kollolan soranottoalueen vuoden 2025 tarkkailutokset raportoidaan erillisessä raportissa.

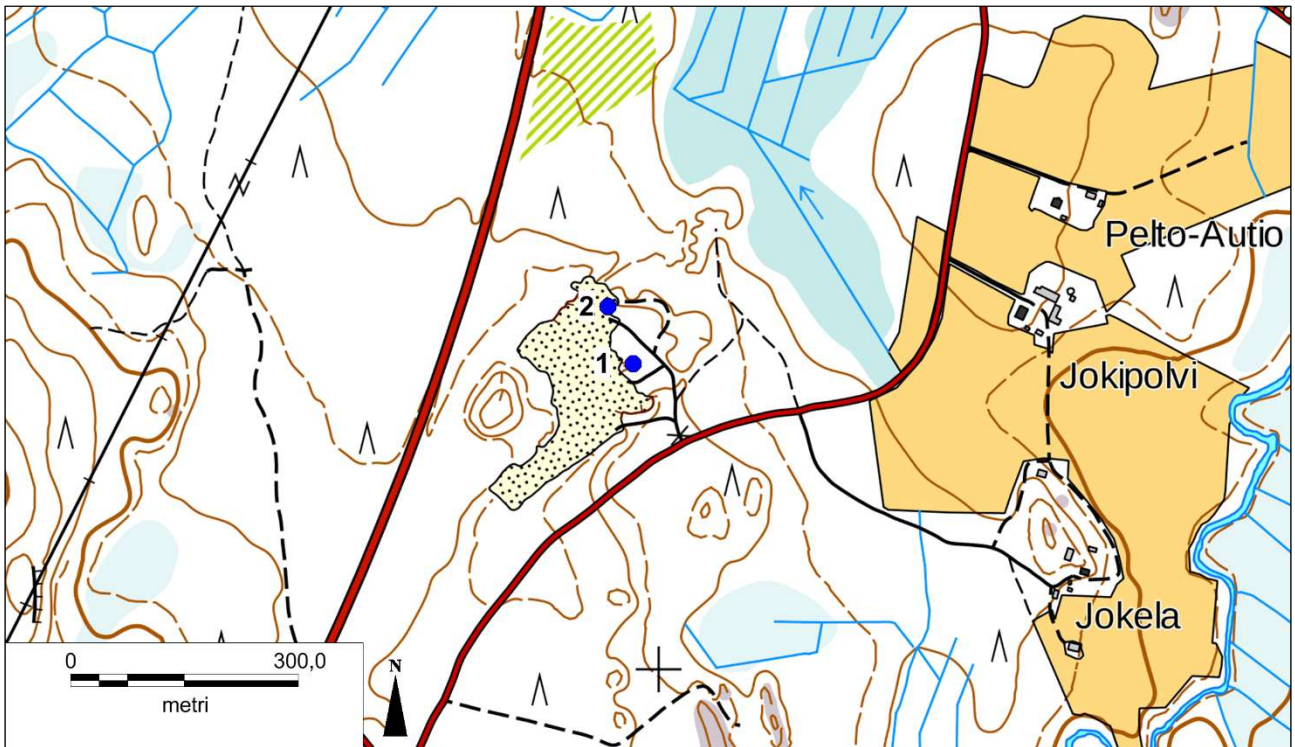
## **2. Menetelmät ja työn toteutus**

Vesinäytteiden oton ja pohjaveden pinnankorkeuksien mittauksen suorittivat KVVY Tutkimus Oy:n sertifioidut näytteenottajat. Pohjaveden pinnankorkeudet mitattiin elektronisella pohjavedenkorkeusmittarilla. Vesinäytteet otettiin joko pohjavesipumpuilla tai kertanäytteenottimilla havaintoputken antoisuuden mukaan. Pohjaveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 566711:2009 ja esikäsittely SFSEN ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu pohjavesi-, orsivesi- ja kaivovesimatriiseille. Vesistöveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsittely SFSEN ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvivesi-, murto-vesi-, hulevesi- ja kuormitusvesimatriiseille. Näytteenotto toteutettiin KVVY Tutkimus Oy:n näytteenotto-ohjeiden mukaan. Näytteenotto-ohjeiden lisäksi noudatettiin työturvallisuuden ja laadunvarmistuksen toimintaohjeita. Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa. KVVY Tutkimus Oy:n laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025.

### 3. Tulokset ja tulosten tarkastelu

#### 3.1 Hiekkavirta, Juupajoki

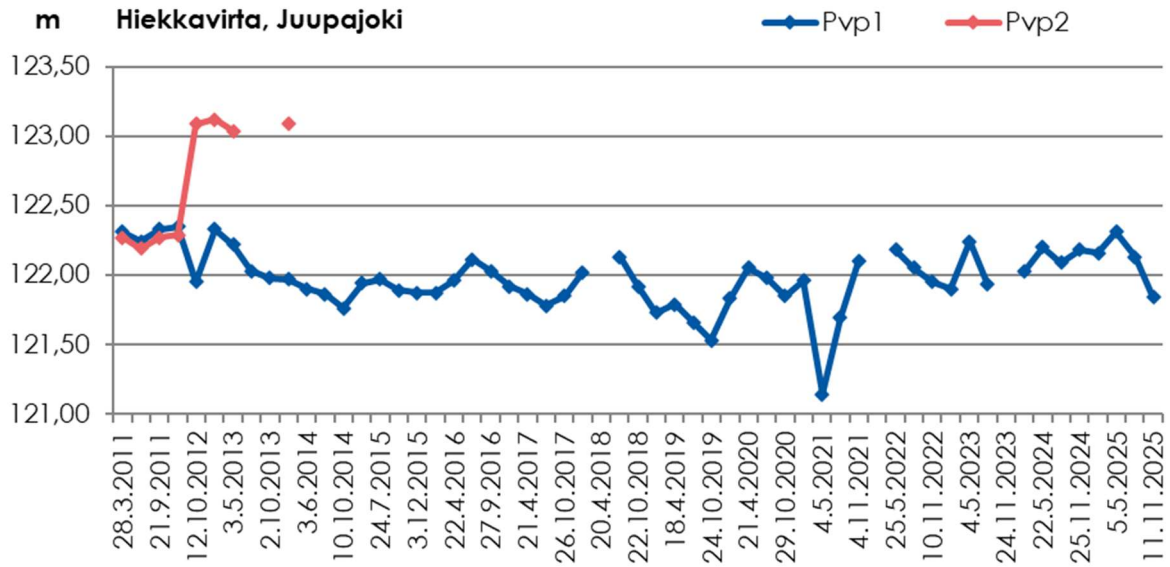
Hiekkavirran soranottoalue sijaitsee Juupajoen kunnassa Pirttikankaan kylässä (kuva 3.1). Alue on harvaan asuttua. Soranottoalue sijoittuu Mato-Ellinmäen pohjavesialueelle (0417703), joka on luokiteltu vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi (luokka 2). Pohjavesialueella ei sijaitse vedenottamoita (Ympäristöhallinto 2021). Pohjavesinäytteitä Hiekkavirran alueelta ei tarkkailuohjelman mukaan oteta. Vuonna 2025 kahden pohjavesiputken pinnankorkeudet mitattiin neljä kertaa (taulukko 3.1, kuva 3.2). Putki 2 oli kuiva kaikilla havaintokerroilla. Tulokset on esitetty liitteessä 1.



Kuva 3.1. Hiekkavirran pohjavesiputkien sijainti. Peruskarttarasteri © Maanmittauslaitos 2/2018.

Taulukko 3.1 Hiekkavirran soranottoalueen pohjavesihavaintokortti havaintotuloksineen. Putken 1 huhtikuun 2018 tulos hylättiin epäluotettavana. Vuonna 2022 helmikuun näytteenottokierroksella putkea 1 ei löytynyt, koska putki oli mahdollisesti hautautunut lumeen. Putki 2 on ollut vuodesta 2014 lähtien jokaisella näytteenottokerralla kuiva.

Hämeen Kuljetus Oy		POHJAVESIHAVAINOKORTTI					
Alueen nimi	Hiekkavirta	Vaatimukset mittauksille, näytteenotolle ja raportoinnille					
Kunta	Juupajoki	Tasonmittaus 4 kertaa vuodessa.					
Kiinteistönummus	3:77	Toimitetaan pyydettyä Juupajoen kuntaan.					
Lupnumero		Lupamääräyksen alin ottotaso +125 m, vähintään 4 m pohjavedenpintaan					
MITTAUSTULOKSET							
Havaintoputki nro		1		2			
Kokonaissyvyys (m)	4,5			4,2			
Alin ottotaso	125			125			
Suojaputken yläpään korkeus	124,97			127,24			
Pohjavesiputken yläpään korkeus	124,63	GPS (=YKJ)		ei sisäputkea	GPS (=YKJ)		
Koordinaatti Y	6861879.61	6864279		6861949.87	6864354		
Koordinaatti X	2526972.84	3369084		2526936.36	3369051		
Päivämäärä	Mittaja	Korkeus putken suusta (m)	Vedenpinta	Huom.	Korkeus putken suusta (m)	Vedenpinta	Huom.
28.3.2011			122,31			122,27	
11.6.2011			122,24			122,19	
21.9.2011			122,33			122,27	
12.12.2011			122,35			122,29	
12.10.2012	MN	-2,68	121,95		-4,15	123,09	
17.12.2012	MN	-2,30	122,33		-4,12	123,12	
3.5.2013	MN	-2,41	122,22		-4,20	123,04	
2.8.2013	MN	-2,60	122,03		puuftuu		
2.10.2013	MN	-2,65	121,98		kuiva		
5.2.2014	JI	-2,66	121,97		-4,15	123,09	
3.6.2014	KMa	-2,73	121,90		kuiva		
24.7.2014	HP	-2,77	121,86		kuiva		
10.10.2014	ji	-2,87	121,76		kuiva		
17.4.2015	KMa	-2,69	121,94		kuiva		
24.7.2015	MN	-2,66	121,97		kuiva		
22.9.2015	MN	-2,74	121,89		kuiva		
3.12.2015	JI	-2,76	121,87		kuiva		
8.2.2016	ML	-2,76	121,87		kuiva		
22.4.2016	JI	-2,67	121,96		kuiva		
29.7.2016	Asu	-2,52	122,11		kuiva		
27.9.2016	JI	-2,60	122,03		kuiva		
3.2.2017	ML	-2,71	121,92		kuiva		
21.4.2017	MN	-2,77	121,86		kuiva		
28.7.2017	TeK	-2,85	121,78		kuiva		
26.10.2017	MN	-2,78	121,85		kuiva		
31.1.2018	ML	-2,61	122,02		kuiva		
20.4.2018	ALU				kuiva		
3.8.2018	MN	-2,50	122,13		kuiva		
22.10.2018	MN	-2,71	121,92		kuiva		
18.2.2019	ALU	-2,90	121,73		kuiva		
18.4.2019	ALU	-2,84	121,79		kuiva		
9.8.2019	MN	-2,97	121,66		kuiva		
24.10.2019	MN	-3,10	121,53		kuiva		
22.1.2020	ALU	-2,80	121,83		kuiva		
21.4.2020	ALU	-2,58	122,05		kuiva		
14.8.2020	MN	-2,65	121,98		kuiva		
29.10.2020	MN	-2,78	121,85		kuiva		
18.1.2021	ASU	-2,67	121,96		kuiva		
4.5.2021	ALU	-3,49	121,14		kuiva		
27.8.2021	ML	-2,94	121,69		kuiva		
4.11.2021	ALU	-2,53	122,10		kuiva		
18.2.2022	JKI				kuiva		
25.5.2022	ML	-2,45	122,18		kuiva		
23.8.2022	ALU	-2,58	122,05		kuiva		
10.11.2022	ML	-2,68	121,95		kuiva		
10.2.2023	ES	-2,73	121,90		kuiva		
4.5.2023	ML	-2,39	122,24		kuiva		
10.8.2023	JKI	-2,70	121,93		kuiva		
24.11.2023	JKI	kuiva			kuiva		
9.2.2024	JMU	-2,60	122,03		kuiva		
22.5.2024	ML	-2,43	122,20		kuiva		
1.8.2024	KH	-2,54	122,09		kuiva		
25.11.2024	LH	-2,45	122,18		kuiva		
5.2.2025	LH	-2,47	122,16		kuiva		
5.5.2025	LH	-2,32	122,31		kuiva		
11.7.2025	LH	-2,50	122,13		kuiva		
11.11.2025	TT	-2,79	121,84		kuiva		



Kuva 3.2 Pohjaveden korkeus Hiekkavirran soranottoalueen pohjavesiputkissa 1 ja 2 vuosina 2011 - 2025. Korkeusjärjestelmä ei ole tiedossa. Putken 1 huhtikuun 2018 tulos hylättiin epäluotettavana. Vuonna 2022 helmikuun näytteenottokierroksella putkea 1 ei löytynyt, koska putki oli mahdollisesti hautautunut lumeen. Putki 2 on ollut vuodesta 2014 lähtien jokaisella havaintokerralla kuiva.

### 3.16 Harjumetsä, Juupajoki

Harjumetsän kallionlouhinta-alue sijaitsee Juupajoen kunnan Sukkilan kylässä (kuva 3.26). Oriveden kaupungin ympäristölautakunnan myöntämässä maa-aines- ja ympäristöluvassa (26.11.2019 § 115, 121/11.01.00/2019) määrätään tarkkailemaan alueelta johdettavien pintavesien laatua kolmen vuoden välein otettavien näyttein. Näytteet otetaan laskeutusaltaasta poistuvasta vedestä. Ensimmäiset näytteet otettiin vuonna 2020. Näytteenotto on seuraavan kerran vuorossa vuonna 2026.



Kuva 3.26. Harjumetsän maa-ainesten ottoalueen havaintopiste (HARJSELK).


Vuonna 2023 selkeytysaltaasta poistuvan veden virtaama oli 0,3 l/s. Vesi oli aistinvaraisesti arvioituna kirkasta ja hajutonta. Laboratoriotutkimusten perusteella vesi oli lievästi sameaa ja lievästi hapanta (taulukko 3.26). Kiintoainepitoisuus oli alhainen. Sähkönjohtavuus oli korkeampi kuin vuonna 2020 ja koholla luonnontasosta (<10 mS/m). Veden humusleima oli kohtalainen. Typpipitoisuus oli koholla ja suurin osa tyypestä oli nitraattityppimuodossa. Fosforipitoisuus oli luonnontasoa. Arseenipitoisuus oli samaa tasoa kuin vuonna 2020. Öljyhiilivetyjä ei todettu.

Taulukko 3.26. Selkeytysaltaasta poistuvan veden tuloksia vuodelta 2020 ja 2023.


NäytePvm	Sameus FNU	K-aine mg/l	Sähkonj mS/m	pH	KHT mg/l O <sub>2</sub>	NO <sub>23</sub> -N µg/l N	NH <sub>4</sub> -N µg/l N	Kok.N µg/l	Kok.P µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	As µg/l	Virt. l/s
12.3.2020	10	4,6	11,6	6,7	12,0	2300	160	2900	20	11	0,3	2,5
29.5.2023	4,3	3,2	21,4	6,7	5,9	7800	21	8000	10	18	0,2	0,3

# KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:

Ympäristöasiantuntija   
Marja-Terttu Näsi

Hyväksynyt:

Yksikön päällikkö   
Lotta Bjurström-Laitinen

## Jakelu

Hämeen Kuljetus Oy

## Viitteet

Geologian Tutkimuskeskus. 2008. Purovesin ja orgaanisten purosedimenttien alkuainepitoisuudet Suomessa vuosina 1990, 1995, 2000 ja 2006. Tutkimusraportti 172.

Hell, E. 2013. Huikkolan tilalla Kangasalan kunnassa tapahtuvan maa-aineksen oton vesistö tarkkailuohjelma. Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry, kirje 226/2013. Tampere.

Jokela, S. 2011: Pohjavesialueiden riskikohdearviointi; Pälkäneen I-, II-, ja III-luokan pohjavesialueet. Opinnäytetyö, Tampereen Ammattikorkeakoulu. 41 s + liitteet. Tampere.

KVVY Tutkimus Oy. 2019. Hämeen Kuljetus Oy:n Niinivuoren kallionottoalueen pinta- ja pohjavesien tarkkailuohjelman päivitys. Tarkkailuohjelma nro 916/19. 5 s.

STM 401/2001. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista.

Ympäristöhallinto 2021. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. Pohjavesialueen tiedot. <https://www.p2.ymparisto.fi/scripts/povetarea/povetarea.asp>.



Tuloskooste

KVVY Tutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, SFS-EN ISO/IEC 17025  
Mittausepävarmuustiedot toimitetaan pyydettyäessä

Näytenumero	Havaintopaikka	Koepaikka	Ottopäivämäärä	Näytteen lisätietoja	Kokonaissyvyys m	Veden pinnan korkeus m
25PV00168	HIEKVI1	Hiekkavirta PVP1, Juupajoki	5.2.2025			-2,47
25PV00169	HIEKVI2	Hiekkavirta PVP2, Juupajoki	5.2.2025	Kuiva	-4,12	
25PV01002	HIEKVI1	Hiekkavirta PVP1, Juupajoki	5.5.2025		-	-2,32
25PV01001	HIEKVI2	Hiekkavirta PVP2, Juupajoki	5.5.2025	Kuiva		
25PV01923	HIEKVI1	Hiekkavirta PVP1, Juupajoki	11.7.2025		-	-2,50
25PV01922	HIEKVI2	Hiekkavirta PVP2, Juupajoki	11.7.2025	Kuiva		
25PV03446	HIEKVI1	Hiekkavirta PVP1, Juupajoki	11.11.2025		-4,58	-2,79
25PV03447	HIEKVI2	Hiekkavirta PVP2, Juupajoki	11.11.2025	Putki kuiva	-4,18	-