



MML, paikkatietoikkuna © 2025

Asiakas: Rudus Oy
Projekti: Sammonmäen betonitehdas
Projektinumero: 101032277-002

Raportti

Yhteyshenkilö

[REDACTED]

Matkapuhelin

[REDACTED]

Sähköposti

[REDACTED]

Pvm.

19/11/2025

Projektiviite

101032277-002

Asiakas

Rudus Oy

Pohjavesi- ja maaperäselvityksen täydennys

Sammonmäen betonitehdas

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Tutkimukset	3
3	Näytteenotto	4
3.1	Näytteenottohavainnot	4
3.2	Pohjaveden pinnankorkeudet	4
4	Tutkimustulokset	5
5	Johtopäätökset ja jatkotoimenpide-ehdotukset	7

Liitteet

Liite 1	Pohjavesinäytteenoton näytteenottopöytäkirjat
Liite 2	Havaintoputkien putkikortit
Liite 3	Vesinäytteiden tulokset taulukossa
Liite 4	Vesinäytteiden laboratorion analyysitodistukset

Liitekartta 1	Pohjavesiputkien sijainnit 2025
---------------------	---------------------------------

1 Johdanto

Sammonmäen teollisuusalueella sijaitsevan Rudus Oy:n betonituotetehtaan lopetettuun toimintaan liittyen tehdasalueen pohjaveden havaintoputkista otettiin vesinäytteet lokakuussa 2025. Näytteenotto oli osa tehtaan maaperän ja pohjaveden mahdollisen pilaantumisen selvittämiseen liittyvän raportin jatkotoimenpidesuunnitelmaa (AFRY Finland Oy, 22.8.2025). Pohjavesinäytteistä tarkasteltiin erityisesti koboltin, nikkelin, kalsiumin, kloridin ja sulfaatin pitoisuuksia sekä veden happamuutta, jotka voivat indikoida betonituotetehtaan toiminnan pohjavesivaikutuksia.

2 Tutkimukset

Rudus Oy:n tehdasalueelle tehtiin pohjavesitutkimukset AFRY Finland Oy:n toimesta 29.10.2025. Tutkimuksissa otettiin pohjavesinäytteet havaintoputkista AF1/23, AF2/23, GA1113 ja MV2 (kuva 2-1).



Kuva 2-1. Betonituotetehdasalueelle sijoittuneen pohjavesinäytteenoton havaintoputket.

Näytteenottopöytäkirjat on esitetty liitteessä 1. Havaintoputkien putkikortit on esitetty liitteessä 2.

Pohjavesinäytteet analysoitiin Metropolilabin akkreditoidussa laboratoriossa. Kaikista näytteistä analysoitiin seuraavat analyysit:

- Liuenneet metallit
- Happi
- Sameus
- Alkaliteetti
- Sulfaatti
- Kloridi
- Kalsium
- COD_{Mn}
- Sähkönjohtavuus
- pH
- Öljyt C₁₀-C₄₀
- Haihtuvat orgaaniset yhdisteet (VOC) ja TVOC C₅-C₁₀
- PAH-yhdisteet

Laboratoriotutkimusten analyysitulokset on esitetty liitteen 3 taulukossa ja liitteen 4 analyysitodistuksissa.

3 Näytteenotto

3.1 Näytteenottohavainnot

Näytteenotossa havaintoputkista tyhjennettiin vettä yhdestä kolmeen kertaa putkien vesitilavuuksien verran. Putkessa AF2/23 oli heikko vedenantoisuus pohjavedenpinnan jäädessä kaksi metriä alemmaksi ennen näytteenottoa mitatusta pinnankorkeudesta. Havaintoputkien AF1/23, AF2/23 ja GA1113 vesi ei kirkastunut tyhjennyspumppauksesta huolimatta. Putkessa AF2/23 havaittiin pistävä ja mahdollisesti rikkimäinen haju sekä vedessä oli harmaata sakkaa.

Lisäksi näytteenotossa havaittiin, että putken AF2/23 kohdalla maanpinta vietti kohti putkea, jonka takia putken kohdalle kerääntyy sade- ja hulevesiä.

3.2 Pohjaveden pinnankorkeudet

Havaintoputkista mitattujen pinnankorkeustietojen mukaan putkissa AF1/23 ja AF2/23 pohjavesi on noin 6,75...7,05 metrin syvyydessä nykyisestä maanpinnasta. Havaintoputkissa MV2 ja GA1113 pohjavesi on noin 8,61...8,69 m syvyydessä. Sammonmäen teollisuusalueella sijaitsevien havaintoputkien pohjaveden pinnankorkeusmittausten ja alueella tehtyjen

pohjavesitutkimusten perusteella pohjaveden arvioidaan virtaavan kohti koillista. Havaintoputkista mitatut pinnankorkeudet on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Havaintoputkista 29.10.2025 mitatut pohjavedenpinnan korkeudet.

Havaintoputki	Pohjaveden pinta maapinnasta (m)	Pinnan korkeus mpy (N2000)
AF1/23	6,75	+41,9
AF2/23	7,05	+41,74
MV2	8,61	+40,41
GA1113	8,69	+40,96

4 Tutkimustulokset

Havaintoputkien AF1/23, AF2/23 ja GA1113 vesinäytteiden **sameusarvot** vaihtelivat välillä 200...270 FNU, mikä näkyi selkeästi myös näytteenotossa. Putkien vesi pysyi sameana tyhjennyspumppauksen jälkeen. Ainoastaan havaintoputken MV2 vesi kirkastui pumppauksen aikana. Putken veden sameusarvo oli 2,5 FNU.

Havaintoputkissa AF1/23 ja AF2/23 todettiin myös hyvin alhaisia **happipitoisuuksia** ja **kemiallinen hapenkulutus** (COD_{Mn}) ylitti talousveden laatusuosituksen (683/2017).

Putkissa todettiin suhteellisen hapanta pohjavettä. Putkissa GA1113 ja MV2 veden **pH** alitti talousveden laatusuosituksen määritysrajat (6.5-9.5).

Putkessa AF1 todettiin pohjaveden laatonormipitoisuudet (341/2009) ylittävä **kloridipitoisuus**, joka ylittyi myös putkien AF2 ja MV2 vesinäytteissä. Lisäksi **sähkönjohtavuus** vaihteli kaikissa havaintoputkissa välillä 334...583 µS/cm.

Sulfaattipitoisuudet olivat laskeneet vuoden 2024 näytteenotosta havaintoputkissa AF1/23 ja AF2/23. Putkessa AF1/23 pitoisuudet laskivat 26 → 15 mg/l ja putkessa AF2/23 61 → 55 mg/l. Betonituotetehdasalueen putkien sulfaattipitoisuudet ovat vaihdelleet alueella yleisesti välillä 13...129,7 mg/l (*Sammonmäen betonitehtaan pohjavesi- ja maaperäselvitys, Afry Finland Oy 22.8.2025*). Putkien MV3 ja GA1113 pohjavedestä ei ole aiemmin analysoitu sulfaattia.

Havaintoputkien pohjaveden kalsiumpitoisuudet vaihtelivat välillä 31,2...59,2 mg/l.

Liuenneiden raskasmetallien osalta putkessa AF1/23 pohjaveden arseenipitoisuus (8,3 µg/l) ylitti pohjaveden laatu normin. Putken vedessä ylittyi laatu normi myös nikkelin osalta, jonka pitoisuus ylittyi jo kevään 2024 näytteenotossa. Kaikkien havaintoputkien vedestä todettiin hyvin vähäisiä määriä kobolttia. Putkissa AF1/23, AF2/23 ja GA1113 todettiin myös vähäisesti vanadiinia. Putkessa AF2/23 liuenneen nikkelin pitoisuus (3,1 µg/l) oli laskenut kevään näytteenotosta (28 µg/l).

PAH-yhdisteiden osalta putkessa AF1/23 todettiin vähäisesti naftaleeniä ja putkessa AF2/23 bentso(ghi)peryleneä. Vuoden 2024 näytteenotossa ei todettu PAH-yhdisteitä.

Havaintoputkessa AF2/23 ylittyi öljyhiilivetyjen kokonaispitoisuudet C₁₀-C₄₀ (220 µg/l), jotka koostuivat pääosin öljyhiilivetyjen raskaista jakeista C₂₁-C₄₀ (190 µg/l). Vuoden 2024 näytteenotossa ei todettu öljyhiilivetyjä.

Kaikissa putkissa todettiin haihtuvia orgaanisia yhdisteitä (VOC). Bentseeniä todettiin putkessa AF1/23 pohjaveden laatu normipitoisuudet ylittävä pitoisuus. Samassa putkessa todettiin myös vähäisiä määriä vinyylidikloridia sekä myös dikloorieteeni- ja sec-Butyylibentseenipitoisuuksia, jotka olivat lievästi kohonneet kevään 2024 näytteenottotuloksista. Myös havaintoputkissa AF2, GA1113 ja MV2 todetut trikloorieteeni-, dikloorieteeni- ja tetrakloorieteenipitoisuudet olivat lievästi kohonneet kevästä. Putken GA1113 tetrakloori- ja trikloorieteenien yhteenlaskettu kokonaispitoisuus ylitti edelleen pohjaveden laatu normin. Putkessa GA1113 todettiin myös vähäisesti styreeniä.

5 Johtopäätökset ja jatkotoimenpide-ehdotukset

Lokakuun 2025 pohjavesinäytteenoton havaintoputkissa on havaittavissa vähäisiä määriä haitta-aineita, jotka voivat mahdollisesti olla yhteyksissä betonituotetehtaan päättäneeseen toimintaan. Tehdasalueen länsipuolella sijaitsevien havaintoputkien AF1/23 ja AF2/23 pohjavedessä on havaittavissa sameutta ja liuenneen hapen pitoisuudet ovat alhaisia. Lisäksi kemiallinen hapenkulutus, kloridi, sähkönjohtavuus ja kalsium ovat vähäisesti kohonneet. Putkessa AF1/23 todettiin myös nikkeliä. Myös tehdasrakennuksen pohjoispuolella sijaitsevan putken GA1113 pohjavedessä on havaittavissa vähäisesti edellä mainittuja pitoisuuksia. Itäosassa sijaitsevan putken MV2 pohjavedessä ei ollut havaittavissa betonituotetehtaan toimintaan liittyviä haitta-aineita, lukuun ottamatta pieniä määriä kloridia ja kalsiumia. Kaikissa havaintoputkissa pohjaveden pH on hapanta, minkä perusteella voidaan arvioida, että tehtaan toiminnalla ei ole vaikutuksia pohjaveden pH-arvoon.

Betonituotetehtaan välittömässä läheisyydessä sijaitsevasta havaintoputkesta (AF2/23) todettiin öljyhiilivetyjen raskaita jakeita C₂₁-C₄₀, joita ei todettu kevään 2024 näytteenotossa. Muiden havaintoputkien pohjavesinäytteissä ei todettu öljyhiilivetyjä.

Betonituotetehtaalla ei ole ollut toimintaa syksystä 2023 lähtien, eikä putken pohjavedestä ole toiminnan loppumisen jälkeen tehdyssä näytteenotossa todettu raskaita öljyhiilivetyjä. Näin ollen voidaan todeta, että todetut öljyhiilivedyt eivät todennäköisimmin ole lähtöisin betonituotetehtaan toiminnasta.

Putki AF2/23 sijaitsee tehdasrakennuksen vieressä asfalttipäällysteisellä alueella. Pintamaa on pääasiassa täyttömaata, jonka alla on yhteensä 8,5 metrin paksuinen savinen siltti- ja silttikerros. Putken AF2/23 kohdan maaperän paksut vettä pidättävät hienoaineskerrokset estävät öljypitoisuuksien päätyksen maaperän kautta pohjavesikerrokseen. Myös putken AF1/23 pintamaa on täyttömaata, jonka alla on 9,20 m paksuinen savinen silttikerros. Siltti- ja savikerrokset jatkuvat myös tehdasalueen lounais- ja eteläpuolella. Sammonmäen teollisuusalueella tehtyjen aiempien tutkimusten perusteella pohjaveden arvioidaan virtaavan alueen lounaisosista kohti koillista, jolloin veden öljypitoisuudet voivat mahdollisesti olla lähtöisin tehdasalueen ulkopuolelta kulkeutuen tehdasalueelle siltti- ja savikerroksien alapuolisessa pohjavesikerroksessa. Putki AF1/23 sijaitsee putken AF2/23 lounaispuolella, pohjaveden arvioidun virtauksen tulosuunnassa, minkä perusteella AF1/23 pohjavedessä tulisi mahdollisesti näkyä öljypitoisuuksia. Putkesta AF1/23 ei kuitenkaan todettu öljypitoisuuksia. Putken AF2/23 näytteenottohavaintojen perusteella putkeen on voinut myös mahdollisesti päätyä hulevesiä putkea ympäröivältä alueelta, mikäli putken rakenteet eivät ole tarpeeksi tiiviit.

Havaintoputki on kuitenkin uusi (asennettu v. 2023), joten putken rakenteen tulisi olla sen verran tiivis pitääkseen sade- ja hulevesiä pohjavesiputken ulkopuolella.

Todettujen öljyhiilivetyjen takia jatkotoimenpiteenä ehdotetaan näytteenoton uusimista havaintoputkiin AF1/23 ja AF2/23, jotta varmistetaan pohjavedessä esiintyvien öljyjen alkuperä sekä poissuljetaan betonituotetehtaan toiminnan mahdolliset vaikutukset pohjaveteen. Ehdotetaan, että pohjavedestä analysoidaan metallien liukoiset pitoisuudet ja öljyhiilivedyt C₁₀-C₄₀.

Vantaalla 19. marraskuuta 2025

AFRY Finland Oy