



Konkanmäen suljetun kaatopaikan sekä tuhkan välivarastointikentän tarkkailuohjelma

12.12.2024

KONKAKP

Sisälllys

1. Yleistä.....	3
2. Alueen aiempi tarkkailu	5
3. Kaatopaikan tarkkailu	6
3.1. Vesienohjausrakenteiden tarkistaminen.....	7
3.2. Sisäisen veden tarkkailu.....	7
3.3. Suotovesien tarkkailu	8
3.4. Välivarastointikentän hulevesien tarkkailu.....	9
3.5. Pintavesien tarkkailu	9
3.6. Pohjavesien tarkkailu	10
3.7. Painaumatarkkailu.....	12
3.8. Kaatopaikkakelpoisuustutkimus	12
4. Tulosten raportointi.....	13
5. Tarkkailun suorittaminen ja voimassaolo.....	13

Liitteet

Liite 1. Havaintopaikkakartta

Liite 2. Painaumalevykartta

Tilaaja

Metsä Board Oyj/ Simpeleen tehtaat

Jakelu

Kaakkois-Suomen ELY-keskus

Imatran seudun ympäristötoimi

1. Yleistä

Metsä Board Oyj:n Simpeleen tehdas sijaitsee Rautjärven kunnan Simpeleen taajamassa. Simpeleen tehtaalla valmistetaan taivekartonkia. Tehtaalla syntyy enimmäkseen kuitupe- räisiä sivuvirtoja. Kartonkiprosessissa syntyvä hylkykartonki kierrätetään uudelleen raaka-aineeksi. Muita kuitujakeita ohjataan materiaali- tai energiahyötykäyttöön. Kierrä- tykseen kelpaamaton kuitujäte poltetaan tehtaan voimalaitoksella. Voimalaitoksen lento- tuhkaa syntyy 6000 tonnia ja pohjatuhkaa 1000 tonnia vuodessa. Ne välivarastoidaan Konkanmäen välivarastoalueella ja toimitetaan sieltä hyötykäyttöön. Välivarastointialu- eelle hyväksytään väliaikaiseen varastointiin vain voimalaitoksen lento- ja pohjatuhkaa.

Metsä Boardin Simpeleen tehtaalla ja teollisuuskaatopaikalla on käytössä useita ympäris- tövahinkojen ehkäisemiseen ja vaikutusten pienentämiseen liittyviä turvajärjestelmiä sekä koko toiminnan kattava ennakkohuolto- ja kunnossapito-ohjelma, joilla minimoidaan ympäristöön aiheutuvia riskejä. Kaatopaikan osalta merkittävimmät riskit liittyvät työko- neiden öljyvuotoihin ja meluun. Konkanmäen välivarastointialueelle on laadittu Ympäris- tönsuojelulain 15 §:n mukainen ennaltavarautumissuunnitelma, mikä on liitetty osaksi koko tehtaan riskienarviointia.

Toiminta on sivuvirtojen välivarastointia, joten tuhkien kuljetuksessa, välivarastoinnissa tai alueen toiminnasta ei itsessään synny jätteitä. Myöskään roskaantumista toiminnasta ei arvioida aiheutuvan. Kuljetuksen aikaista mahdollista pölyämistä estetään kustutin lait- teiston avulla. Tuhkan käsittelyn ja välivarastoinnin osalta on nimetty henkilö, joka vas- taa poltossa syntyvän tuhkan käsittelystä sekä tarvittavista perehdytyksistä. Vastuuhen- kilö on kirjattu YLVA-järjestelmään sekä ilmoitettu Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle ja Imatran seudun ympäristötoimelle.

Jätteiden läjitys Konkanmäen kaatopaikalle aloitettiin vuonna 1960. Kaatopaikan vanhan täyttöalueen pinta-ala on noin 4 ha ja vuonna 2001 käyttöön otetun pohjarakenteen pinta- ala on 0,5 ha. Alueelle on sijoitettu kaikki tehtaalla syntynyt jäte lukuun ottamatta tuhkaa, joka vuosien 1983–99 välisenä aikana vietiin erilliselle tuhkan läjitysalueelle. Ongelmajät- teiden vienti kaatopaikalle kiellettiin vuodesta 1981 alkaen. Vuodesta 2000 alkaen kaato- paikalle on sijoitettu lietteitä vain häiriötilanteissa. Vuodesta 1997 lähtien uuden kattila- laitoksen käyttöönoton myötä kaatopaikalle sijoitettavan jätteen kokonaismäärä on vä- hentynyt huomattavasti. Vuoden 2010 jälkeen tuhkaa ei ole enää loppusijoitettu kaato- paikalle.

Kaatopaikka-alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue Änkilä (2, Muu vedenkäyttöön soveltuva pohjavesialue) sijaitsee noin kilometrin etäisyy- dellä etelässä. Idässä noin kahden kilometrin päässä kaatopaikasta on Simpeleen

pohjavesialue (1E, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue). Kaatopaikka-alueen maaperä on pääosin hiekkaa ja hiekkamoreenia. Alue on osittain myös avokalliolla ja savi- ja silttimaalla. Kaatopaikka-alue on muodoltaan simpukankuorimainen, jolloin alueelle kerääntyvien pintavesien määrä on alhainen. Kaatopaikan koillisosan vesien virtaus alueen ulkopuolelle on estetty korotetulla ojalla. Alueen eteläpuolelle on rakennettu 52 m pitkä ja keskimäärin 7,8 m syvä pystyeristeseinä. Länsi-luoteispuolella kalliokynnys riittää eristämään kaatopaikkavedet alueen ulkopuolisista vesistä. Alueen länsipuolelle on myös rakennettu salaojitus kuivattamaan sadevesipainannetta ja johtamaan vesi jätepenkkaan. Kaatopaikalle on rakennettu vuonna 2000 suotovesien keräysjärjestelmä ja kesällä 2001 jätetäytön laen tiivistyskerros. Kaatopaikan pohjoisosan pintarakenne valmistui vuonna 2002 ja eteläosan vuonna 2003. Nykyisen täyttöalueen länsireunalle on rakennettu 0,8 ha suuruinen laajennusalue, johon on tehty tiiviit pohjarakenteet ja pohjarakenne on liitetty portaittain saumattomasti nykyisiin keräyslinjoihin. Viimeisin muutos kaatopaikan rakenteissa on osittain tehty vuoden 2023 aikana. Tässä yhteydessä kaatopaikan loppusijoitusalue suljettiin ja alueelle jätettiin n. 0,6 hehtaarin suuruinen kenttäalue lähinnä voimalaitostuhkan välivarastointiin. Muutostyöt kaatopaikan sulkemisen ja välivaraston osalta ovat valmistuneet vuoden 2024 aikana.

Vastaanotettavien jätteiden laadun tarkastamiseksi toteutetaan omavalvontasuunnitelmaan kirjatun mukaisesti MMM:n asetuksen mukaiset haitallisten aineiden tutkimukset, mikäli lentotuhkaa käytetään lannoitteena. Välivarastoivasta pohja- ja lentotuhkasta tehdään kaatopaikkakelpoisuuden tutkimukset viiden vuoden välein tai polttoainekoostumuksen muuttuessa merkittävästi. Viimeisin tutkimus on teetetty syyskuussa 2024 SGS Finland Oy:llä, sillä turpeen käyttö loppui keväällä 2024. Lisäksi pohja- ja lentotuhkasta on teetetty syyskuussa 2024 POP-aineiden tutkimukset SGS Finland Oy:llä.

Kaikki kaatopaikka-alueen suotovedet ja osa pintavalumavesistä johdetaan tehtaan jätevedenpuhdistamolle. Suotovesiä muodostuu kaatopaikalla keskimäärin 25–30 m³/d. Osa pintavalumavesistä johdetaan ojia pitkin vesistöön. Aikaisemmin tielinjauksen alle jäänyt tasausallas on korvattu pystyeristyksellä rajatulla salaojitus- ja tasausjärjestelmällä, koska tien varteen ei voi hyväksyä vapaata kaatopaikkaveden pintaa. Kaatopaikan jätetäyttöön on rakennettu kaasunkeräysjärjestelmä, joka on otettu käyttöön vuoden 2001 lopulla. Täytöstä kerätty kaasu johdetaan tehtaan voimalaitokselle energian tuotantoon.

Kaakkois-Suomen ympäristökeskus on myöntänyt 15.12.2008 M-real Oyj:n Simpeleen tehtaan Konkanmäen kaatopaikalle ympäristönsuojelulain (86/2000) mukaisen jatkoluvan (Nro A 2033, Dnro KAS-2006-Y-39-111 ja KAS-2006-Y-227-111). Metsä Board Oyj sai Etelä-Suomen aluehallintovirastolta 31.8.2016 määräaikaisen luvan (päätös Dnro ESAVI/9386/2015) orgaanisen jätteen sijoittamiselle kaatopaikalle, mutta lupa on umpeutunut eikä orgaanista jätettä sijoitettu tänä aikana kaatopaikalle. Kaatopaikan tarkkailu on perustunut vuodesta 2020 alkaen Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n

28.11.2019 päivättyyn tarkkailuohjelmaan (No 2711/19). Tätä ennen tarkkailua tehtiin Matti Ettala Oy:n 15.8.2000 päivätyn tarkkailuohjelman mukaan, jota myöhemmin päivitettiin ELY-keskuksen hyväksynnällä.

2. Alueen aiempi tarkkailu

Lento- ja pohjatuhkan kaatopaikkakelpoisuutta on tutkittu aiemmin vuosittain laadunvarmistustesteillä, joissa tutkittiin haitta-aineiden liukoisuutta kaksivaiheisella ravistelutestillä. Vuonna 2019 päivitetyn tarkkailusuunnitelman mukaisesti kaatopaikkakelpoisuuden testausta harvennettiin niin, että se tehdään joka viides vuosi tai polttoainekoostumuksen muutosten jälkeen. Lentotuhkan koostumusta on tutkittu myös tehtaan omavalvontasuunnitelman (28.12.2016) mukaisesti, mikäli lentotuhkaa on käytetty lannoitteena. Pohjatuhkaa ei käytetä lannoitteena, joten se ei ole mukana omavalvontasuunnitelmassa.

Kaatopaikka-alueelta voimalaitokselle pumpatun kaasun energia vuonna 2022 oli 0,12 GWh, joka vastaa 0,3 mil. m³ kaasumäärää. Kerätyn kaasun kokonaismäärä ja energiamäärä laskivat edellisvuodesta. Pumppaamon käytettävyyssaste on ollut viime vuosina matala, sillä varaosien saatavuus on ollut huonoa. Esimerkiksi vuonna 2019 pumpatun kaasun energia oli 2,3 GWh, joka vastaa 0,5 mikj m³ kaasumäärää. Vuonna 2022 pumpatusta kaasusta oli keskimäärin 40 % metaania, 34 % hiilidioksidia ja 1 % happea (tilavuus %).

Jätepenkereessä on 13 painaumalevyä, joita on vaaittu vuosista 2003–2004 lähtien jätepenkereen painaumien tarkkailemiseksi. Vuodesta 2010 lähtien mittaukset on tehty keran vuodessa. Vuosina 2012 ja 2015 mittauksia ei ollut tehty. Painaumalevyjen määrä on ollut suuri ja osassa Tmi Ari Partisen saamista painaumalevymittaustuloksista ei ole ollut havaittavissa muutosta. Vuodesta 2020 painaumatakkailussa on siirrytty dronen käyttöön. Nykyisen tarkkailuohjelman mukaisesti tarkkailussa on mukana kuusi painaumatakkailun pistettä (4, 8, 9, 10, 12 ja 13) ja tarkkailua tehdään kolmen vuoden välein keväisin drone-avusteisena UAV-kartoituksena.

Konkanmäen kaatopaikan jätepenkereen sisäisen vesipinnan korkeutta on seurattu kaksi kertaa vuodessa, keväisin ja syksyisin. Kaasukaivoja on aiemmin ollut tarkkailussa viisi, mutta vuodesta 2020 alkaen päivitetyn ohjelman mukaisesti tarkkailua tehdään kahdesta kaivosta (K2 ja K5). Jätepenkereen sisäisen veden laatua seurattiin salaojaputkista, mutta tarkkailu jätettiin pois tarkkailuohjelman päivityksen yhteydessä, sillä näytteitä ei juurikaan ollut saatu.

Kaatopaikan kuormitusnäytteet on otettu jätepenkereen kaakkoiskulman purkukaivosta (PK), josta kaatopaikkavedet johdetaan tehtaan jätevedenpuhdistamolle. Näytteet on otettu aiemmin neljä kertaa vuodessa ja vuodesta 2020 alkaen kaksi kertaa vuodessa.

Kuormitus on arvioitu alueen vuosisadantaan ja jätetäyttöalueen pinta-alaan perustuvan vesimääräarvion perusteella, koska puhdistamolte johdettavan veden määrää ei mitata. Vuoden 2022 tarkkailuraportin (AFRY 16.2.2023) mukaan kaatopaikkavesien osuus on koko tehtaan puhdistamon jätevesistä hyvin pieni. Tulosten perusteella kolmen viime vuoden aikana kiintoainekuormitus on ollut aikaisempaa jonkin verran suurempaa. Muutoin kuormituksessa ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia ja se on ollut melko vähäistä.

Kaatopaikan vaikutuksia pintavesiin seurattiin aiemmin kolmelta tarkkailupisteeltä (kahdelta oja pisteeltä sekä Konkanlammesta). Vuonna 2020 tarkkailua siirryttiin tekemään vain Konkanlammesta kaksi kertaa vuodessa, keväällä ja syksyllä. Lampi on kuitenkin tiheän kasvuston ympäröimä ja on umpeen kasvamassa. Lähelle avovettä ei ole päässyt turvallisesti, sillä lampea ympäröi veden pinnalla oleva upottava kasvillisuus. Näytteitä ei ole siis saanut otettua. Lampea on osittain täytetty 1990-luvulle saakka tehtaalta tuodulla kuoriaineksella. Pintavedet laskevat Silamus-järveen.

Kaatopaikan vaikutuksia pohjavesiin on aiemmin seurattu kaatopaikkaa ympäröivistä pohjavesiputkista ja talousvesikaivoista kaksi kertaa vuodessa, keväisin ja syksyisin. Nykyisin tarkkailua on tehty vain neljästä pohjaveden havaintoputkesta (D, E, M ja P). Kaatopaikka-alueen lounaispuolen pohjavesiputki D on ollut toisinaan kuiva tai siinä on ollut hyvin vähän vettä. Pohjavesiputki E sijaitsee kaatopaikan koillispuolella. Putket D ja E ovat matalia ja leveitä muoviputkia. Kartta- ja maastotarkastelun perusteella voidaan arvioida putkien mataluuden ja heikkoantoisuuden johtuvan kallion läheisyydestä. Pohjavesiputki M sijaitsee kaatopaikan kaakkoispuolella vanhan tasausaltaan läheisyydessä. Luoteispuolella sijaitseva havaintoputki P on asennettu vuonna 2020.

Tarkkailuohjelman mukaisesti vuoden 2020 keväällä suotovedestä, pintavedestä ja pohjavesistä tutkittiin kertaluontoisesti raskasmetalleja (As, Ba, Cd, Cr, Hg, Mo, Ni, Pb ja Zn), TOC- ja AOX-pitoisuudet sekä PAH-yhdisteet ja fenoliset yhdisteet. Tehdyn tarkkailun tulosten perusteella Kaakkois-Suomen ELY-keskus katsoi, ettei näiden laatuparametrien analysointia ole tarpeen jatkaa, joten ne jätettiin sen jälkeen tarkkailusta pois.

3. Kaatopaikan tarkkailu

Kaatopaikan sulkemistoimenpiteiden jälkeen (valmistuneet 2024) kaatopaikka-alueelle jätetty kenttä toimii lähinnä tuhkien välivarastona. Sulkemisen jälkeen kaatopaikkaa on tarkkailtava jälkihoitovaiheen ajan, eli vähintään 30 vuotta, mutta viranomaisen päätöksellä tarvittaessa pidempään (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2008).

Konkanmäen kaatopaikan tarkkailu on perustunut vuodesta 2020 alkaen Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n tarkkailuohjelmaan No 2711/19 (28.11.2019). Tämä tarkkailuohjelma korvaa aiemman tarkkailuohjelman ja toimii jatkossa suljetun kaatopaikan

jälkiseurantaohjelmana sekä osana tuhkien välivarastoinnin seuranta- ja tarkkailusuunnitelmaa (jätelain 120 §:n 2 momentti) ja välivarastointikentän päästö- ja ympäristövaikutusten tarkkailusuunnitelmana.

Tarkkailuun on lisätty aiempaan tarkkailuun nähden suoto- ja pintavesinäytteille sulfaatin määrittäminen sekä metalleja, puolimetalleja ja fluoridin analysointi, sillä jätteistä käytettävissä olevien tietojen perusteella kyseisiä aineita on katsottu voivan esiintyä alueella muodostuvissa vesissä ja lentotuhka voi sisältää sulfaattia. Lisäksi tarkkailuun on otettu mukaan välivarastointikentältä ojaan johdettavien hulevesien tarkkailu sekä lähimmän käytössä olevan talousvesikaivon tarkkailu. Konkanlammen näytteet on siirretty otettavaksi Konkanlammeesta ojaan johdettavan purkuputken päästä turvallisen työskentelyn takaamiseksi. Mikäli välivarastointikentällä varastoitavien tuhkien laadussa tapahtuu olennaisia muutoksia, tulee vesinäytteistä tehtäviin analyysihin lisätä tarpeen mukaan niiden aineiden/yhdisteiden määrityksiä, joita tuhkissa voi esiintyä kohonneina pitoisuuksina.

Mikäli näytteenottoa ei saada toteutettua suunniteltuna ajankohtana esimerkiksi kuivuu-den tai muiden olosuhteiden takia, korvaavat vesinäytteet pyritään mahdollisuuksien mukaan ottamaan soveltuvana ajankohtana.

3.1. Vesienohjausrakenteiden tarkistaminen

Jätteiden varastointi voi lisätä kiintoainekuormitusta vesiin, mikä voi aiheuttaa hulevesiviemäri- ja kaivojen, oja- ja ojien liettymistä ja heikentää virtausta. Viemäreiden, kaivojen ja uomien säännöllinen huolto ja puhdistus estävät hulevesijärjestelmän tukkeutumisen ja tulvimisen. Ympäristönsuojelulain 158 §:n mukaan jäteveden toisen alueella olevaan ojaan johtava on osaltaan velvollinen huolehtimaan jäteveden johtamiseen käytetyn ojan kunnossapidosta. Suljetun kaatopaikan ja välivarastointialueen ympärysojat, suotovesien keräily- ja salaojat sekä käsittelyjärjestelmät sekä maastoon johdettavien vesien purkuuomat tulee tarkistaa vähintään vuosittain ja ne pidetään asianmukaisessa toimintakunnossa. Tarkistuspäivät kirjataan vuosiraporttiin.

3.2. Sisäisen veden tarkkailu

Konkanmäen kaatopaikan jätepenkereen sisäisen veden korkeutta seurataan kahdesta kaasukaivoista K2 ja K5. Sisäisen veden havaintopaikkoina toimivien kaasukaivojen kordinaatit ja korot ovat taulukossa 1 sekä sijainti karttaliitteessä 1. Veden pinnankorkeusmittaus tehdään kaksi kertaa vuodessa keuhäisin huhti-toukokuussa ja syksyisin syys-lokaakuussa. Vedenpinnan korkeus (m) ilmoitetaan suhteessa kaivon yläreunan korkoon.

Taulukko 1. Sisäisen veden havaintopaikkojen koordinaatit (ETRS-TM35FIN)

Tunnus	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Kaivon yläreunan korko (N2000)
K2	Kaasukaivo K2	6813566 - 624402	114,91
K5	Kaasukaivo K5	6813612 - 624393	119,63

3.3. Suotovesien tarkkailu

Kaatopaikalla muodostuvan, tehtaan jätevedenpuhdistamolle johdettavan kaatopaikan suotoveden laatua seurataan purkukaivosta PK otettavin näyttein. Suotoveden havaintopaikan koordinaatit ovat taulukossa 2 ja sijainti karttaliitteessä 1. Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa keväisin huhti-toukokuussa ja syksyisin syys-lokakuussa.

Taulukko 2. Suotoveden havaintopaikan koordinaatit (ETRS-TM35FIN)

Tunnus	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)
PK	Kaatopaikan suotoveden purkukaivo	6813502.779 - 624467.376

Näytteenoton yhteydessä mitataan veden lämpötila (°C).

Näytteistä tehtävät laboratoriomääritykset jokaisella tarkkailukerralla:

- Kiintoaine (mg/l)
- Sähkönjohtavuus (mS/m)
- pH
- Kemiallinen hapenkulutus COD_{Cr} (mg/l)
- Biologinen hapenkulutus BOD₇ATU (mg/l)
- Kokonaistyyppi (mg/l)
- Kokonaisfosfori (µg/l)
- Natrium (mg/l)
- Kloridi (mg/l)
- Sulfaatti (mg/l)
- Kerran vuodessa: fluoridi (mg/l) sekä kokonaispitoisuuksina rauta, antimoni, arseeni, barium, kromi, kupari, lyijy, molybdeeni ja sinkki (µg/l)

3.4. Välivarastointikentän hulevesien tarkkailu

Välivarastointikentältä ojaan johdettavien hulevesien määrää ja laatua tarkkaillaan neljä kertaa vuodessa vähintään kolmen vuoden ajan. Tämän jälkeen tarkkailua jatketaan keväällä huhti-toukokuussa ja syksyllä syys-lokakuussa muun tarkkailun kanssa samaan aikaan. Näytteet otetaan kohdasta, josta vedet puretaan ojaan (poistoputki). Näytteet on otettava mahdollisuuksien mukaan virtaavasta vedestä ja siten että ne edustavat mahdollisimman hyvin välivarastointikentältä ojaan johdettavien vesien laatua ja kuormitusta. Välivarastointikentän hulevesien havaintopaikan koordinaatit ovat taulukossa 3 ja sijainti karttaliitteessä 1.

Taulukko 3. Välivarastointikentän hulevesien havaintopaikan tunnus sekä koordinaatit (ETRS-TM35FIN)

Tunnus	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)
VK	Välivarastointikentältä ojaan johdettava vesi	6813576– 624331

Näytteenoton yhteydessä mitataan veden lämpötila (°C) sekä mitataan tai arvioidaan virtaama luotettavalla tavalla.

Näytteistä tehtävät laboratoriomääritykset jokaisella tarkkailukerralla:

- Happi O₂
- Sameus (FTU)
- Sähkönjohtavuus (mS/m)
- pH
- Väri (mgPt/l)
- Kemiallinen hapenkulutus CODMn (mg/l)
- Kokonaistyyppi (µg/l)
- Kokonaisfosfori (µg/l)
- Fe (µg/l)
- Natrium (mg/l)
- Kloridi (mg/l)
- Sulfaatti (mg/l)
- Kerran vuodessa: fluoridi (mg/l) sekä kokonaispitoisuuksina rauta, antimoni, arseeni, barium, kromi, kupari, lyijy, molybdeeni ja sinkki (µg/l)

3.5. Pintavesien tarkkailu

Kaatopaikan vaikutuksia pintavesiin on seurattu Konkanlammeesta. Konkanlampi on tiheän kasvuston ympäröimä ja on umpeen kasvamassa. Lähelle avovettä ei ole päässyt

turvallisesti, sillä lampea ympäröi veden pinnalla oleva upottava kasvillisuus. Näytteet otetaan tästä johtuen jatkossa Konkanlammesta ojaan johdetun putken päästä OJA1. Ojasta vesi kulkeutuu edelleen Silamukseen. Vedet Konkanlammesta ojaan kulkevat kairorakenteen kautta. Syksyllä 2024 kaivo on tarkastettu ja siihen tulee vesiä vain Konkanlammesta. Konkanlampi sijaitsee kaatopaikan pohjoispuolella, laskettelurinteen vieressä. Pintaveden havaintopaikan koordinaatit ovat taulukossa 4 ja sijainti karttaliitteessä 1. Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa keväisin huhti-toukokuussa ja syksyisin syys-lokakuussa.

Taulukko 4. Pintaveden havaintopaikan VESLA-tunnus ja koordinaatit (ETRS-TM35FIN)

Tunnus	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)
OJA1	Konkanlammesta johdettu vesi	6813828 – 624034

Näytteenoton yhteydessä mitataan veden lämpötila (°C).

Näytteistä tehtävät laboratoriomääritykset jokaisella tarkkailukerralla:

- Happi O₂
- Sameus (FTU)
- Sähkönjohtavuus (mS/m)
- pH
- Väri (mgPt/l)
- Kemiallinen hapenkulutus CODMn (mg/l)
- Kokonaistyyppi (µg/l)
- Kokonaisfosfori (µg/l)
- Fe (µg/l)
- Natrium (mg/l)
- Kloridi (mg/l)
- Sulfaatti (mg/l)
- Kerran vuodessa: fluoridi (mg/l) sekä kokonaispitoisuuksina rauta, antimoni, arseeni, barium, kromi, kupari, lyijy, molybdeeni ja sinkki (µg/l)

3.6. Pohjavesien tarkkailu

Kaatopaikan vaikutuksia pohjavesiin seurataan kaatopaikka ympäröivistä pohjavesiputkista otettavin vesinäyttein. Alueella on kolme pohjaveden havaintoputkea D, E ja M sekä 17.3.2020 kaatopaikan luoteispuolelle asennettu pohjavesiputki P. Pohjavesiputkien koordinaatit ja korot ovat taulukossa 5 sekä sijainti karttaliitteessä 1. Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa keväisin huhti-toukokuussa ja syksyisin syys-lokakuussa. Pohjavesiputkia tulee esipumpata ennen näytteenottoa, jotta näytteen laatu vastaisi todellista

pohjaveden laatua. Pohjavesiputket D ja E ovat matalia putkia alueella, jossa kallio on lähellä maanpintaa, joten niiden antoisuudet ovat heikkoja eikä putkia voida esipumpata ennen näytteenottoa. Näytteet on otettu kertakäyttöisillä putkinoutimilla.

Lisäksi Korjontien varressa sijaitsevien asuinkiinteistöjen vedenhankintaan käyttämän yhteiskaivon (101, Korjontie 105) vedenlaatua tarkkaillaan otettavin vesinäyttein. Kaivo on lukittu. Näytteet otetaan pohjavesiputkista sekä kaivosta kaksi kertaa vuodessa keuhäsin huhti-toukokuussa ja syksyisin syys-lokakuussa.

Taulukko 5. Pohjaveden havaintoputkien koordinaatit (ETRS-TM35FIN) ja korot (N2000)

Tun-nus	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Putken yläreunan korko (N2000)
D	Kaatopaikan luoteispuolen pohjavesiputki	6813550.8 - 624195.5	108,09
E	Kaatopaikan koillispuolen pohjavesiputki	6813719.7 - 624517.4	99,36
M	Kaatopaikan kaakkoispuolen pohjavesiputki	6813476.8 - 624464.4	86,15
P	2020 kaatopaikan luoteispuolelle asennettu pohjavesiputki	6813823 - 624031	71,55
101	Yhteiskäytössä oleva talousvesikaivo (Korjontie 105)	6813422 - 623759	

Näytteenoton yhteydessä mitataan pohjaveden pinnankorkeus (m) sekä veden lämpötila (°C). Vedenpinnan korkeus (m) ilmoitetaan suhteessa putken yläreunan korkotasoon.

Näytteistä tehtävät laboratoriomääritykset jokaisella tarkkailukerralla:

- Happi O2
- Sameus (FTU)
- Sähkönjohtavuus (mS/m)
- pH
- Nitraatti NO3 (µg/l)
- Ammonium NH4 (µg/l)
- Fe, liuk. (µg/l)
- Natrium (mg/l)
- Kloridi (mg/l)
- Sulfaatti (mg/l)

3.7. Painaumatarkkailu

Kaatopaikan painaumia on seurattu jätepenkereeseen asennettuja painaumalevyjä vaaitsemalla sekä dronella UAV-kartoituksena kuudelta painaumatarkkailupisteeltä (4, 8, 9, 10, 12 ja 13). Painaumalevyjen koordinaatit ja korot ovat taulukossa 6 sekä sijainti karttaliitteessä 2.

Jatkossa jätetäytön painumista seurataan pelkästään drone-avusteisena UAV-kartoituksena, joka kolmas vuosi keväällä (seuraavan kerran vuonna 2026). Mittaustulokset ilmoitetaan suhteessa levyjen korkotasoon. Kartoituksen pohjalta tehdään 3D-malli, jolloin jatkossa eri vuosien malleja voidaan verrata keskenään. Tulokset havainnollistetaan teemakartoin, joista käyvät ilmi muutokset täyttöalueissa. Tulokset tulee esittää sellaisessa muodossa, että niitä voidaan verrata myös aikaisemmista painaumalevymittauksista saattuihin mittaustuloksiin. Kartoitukset tehdään lumien sulettua, ennen kuin kasvillisuus heikentää mallin tarkkuutta.

Taulukko 6. Painaumamittauspisteiden koordinaatit (ETRS-TM35FIN)

Tunnus	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Pisteen korko (N60) *
4	6813715.59 - 624447.86	115,16
8	6813570.95 - 624435.23	105,97
9	6813545.63 - 624417.44	109,71
10	6813497.95 - 624391.58	108,49
12	6813581.28 - 624397.55	117,86
13	6813623.44 - 624406.63	115,54

*) Painaumapisteiden korkotasot perustuvat 24.5.2004 T:mi Ari Partisen mittaukseen

3.8. Kaatopaikkakelpoisuustutkimus

Välivarastointialueella välivarastoivasta pohja- ja lentotuhkasta on tehty kaatopaikkakelpoisuuden testausta (kolonnikokeet) läpivirtaustestinä (CEN/TS 14405) vuosittain vuoteen 2019 ja tämän jälkeen viiden vuoden välein tai polttoainekoostumuksen muuttuessa merkittävästi. Edellisen kerran testaus on toteutettu syksyllä 2024 turpeen käytön loppumisen myötä. Kaatopaikan sulkemisen myötä tuhkan loppusijoitus ei ole enää mahdollista ja mikäli pohja- ja lentotuhkaa ainoastaan välivarastoidaan, ei siitä ole välttämätöntä tehdä kaatopaikkakelpoisuustestiä, vaan ainoastaan käyttökohteen edellyttämät tutkimukset. Kaatopaikkakelpoisuutta on kuitenkin tutkittu omavalvontana.

Konkanmäen suljetun kaatopaikan välivarastoalueella välivarastoitava lentotuhka luovutetaan käytettäväksi metsälannoitukseen, mikäli se täyttää lannoiteasetuksen vaatimukset. Lentotuhkan koostumusta tutkitaan tehtaan lannoitevalmistisiin liittyvän omavontasuunnitelman (24.10.2024) mukaisesti, mikäli lentotuhkaa on käytetty lannoitteena. Lentotuhkasta määritetään MMM:n asetuksen 964/2023 mukaiset haitallisten aineiden kokonaispitoisuudet.

4. Tulosten raportointi

Kunkin näytteenottokerran jälkeen pohja- ja pintavesien analyysituloksista laaditaan lyhyt kertaraaportti, jossa tuloksia kommentoidaan lyhyesti sanallisesti. Pohjavesituloksia verrataan pohjavesiputkien osalta sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetuksen 1352/2015 laatutavoitteisiin ja -vaatimuksiin sekä valtioneuvoston asetuksen 341/2009 pohjaveden ympäristölaatunormeihin. Talousvesikaivon tuloksia verrataan sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 401/2001 yksityisten talousvesien laatuvaatimuksiin- ja tavoitteisiin. Kertaraaportit toimitetaan Metsä Board Oyj:lle, Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle sekä Imatran seudun ympäristötoimelle. Raporteilla esitetään käytetyt analyysimenetelmät, mittausepävarmuudet sekä tarvittaessa arvio tulosten edustavuudesta. Tutkimustulosten lisäksi on esitettävä mahdolliset tarkkailun laatuun vaikuttavat seikat sekä muut mahdolliset havainnot, joilla on merkitystä analyysitulosten tulkinnan kannalta.

Tarkkailusta laaditaan vuosittain vuosiyhteenveto, joka toimitetaan tarkkailukautta seuraavan helmikuun loppuun mennessä Metsä Board Oyj:lle sekä Kaakkois-Suomen ELY-keskukselle ja Imatran seudun ympäristötoimelle. Raportti sisältää yhteenvedon tarkkailuohjelman mukaisista vesien seuranta tiedoista sekä kuormitusarvion tehtaan jätevedenpuhdistamolle. Tulokset esitetään taulukoituna ja graafisesti.

Ojavesitulokset (Konkanlammesta tuleva vesi) tulokset siirretään sähköisesti ympäristöhallinnon Hertta (VESLA) -tietojärjestelmään. Pohjavesitulokset siirretään sähköisesti ympäristöhallinnon POVET-tietojärjestelmään.

5. Tarkkailun suorittaminen ja voimassaolo

Vesinäytteiden osalta näytteenottajan tulee olla ympäristönäytteenottoon henkilösertifioitu tai muutoin valvovan viranomaisen hyväksymä. Näytteet analysoidaan akkreditoidussa laboratoriossa akkreditoiduilla tai muutoin yleisesti hyväksytyillä menetelmillä.

Tarkkailuohjelma on voimassa toistaiseksi. Tarkkailuohjelmaan voidaan muuttaa Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tiia Velin

Ympäristöasiantuntija

LIITTEET

Liite 1. Havaintopaikkakartta

Liite 2. Painaumalevykartta



