

Vastaanottaja
Metsä Fibre Oy
Kemin tehdas

Asiakirjatyyppi
Tarkkailuohjelma

Päivämäärä
9.2.2015

METSÄ FIBRE OY,
KEMIN TEHDAS
TEHDASKAATOPAIKKOJEN
TARKKAILUOHJELMA

3. UUSI KAATOPAIKKA

3.1 Kaatopaikan ja kaatopaikkatoiminnan kuvaus

Uuden tehdaskaatopaikan pohjarakenteet on toteutettu kaatopaikka-asetuksen (331/2013, aik. VNp 861/1997) mukaisesti. Kaatopaikka on luokiteltu tavanomaisen jätteen kaatopaikaksi. Kaatopaikkatoiminnalle varattu pinta-ala suoja-alueet mukaan lukien on yhteensä noin 22 ha, josta on rakennettu noin 1,5 ha:n laajuinen täyttöalue. Koko kaatopaikan suunniteltu laskennallinen kokonaiskapasiteetti on n. 0,9 milj. m³. Uusi kaatopaikka on otettu käyttöön marraskuussa 2007.

Kaatopaikalle sijoitetaan Metsä Fibren Kemin tehtaan tuotannosta ja toiminnasta muodostuvia jätteitä, pääasiassa epäorgaanista soodasakkaa. Lisäksi kaatopaikalle sijoitetaan jäännöspastaa, jäteveden keräys- ja käsittelyprosesseissa muodostuneita välppä- ja hiekkurijätteitä sekä muita tehdasalueella muodostuvia jätteitä, kuten hyötykäyttöön soveltumattomia rakennusten purkujätteitä ja sosiaali- ja prosessitilojen jätteitä. Tehtaan tuotannon häiriötilanteissa kaatopaikalle voidaan sijoittaa vähäisessä määrin puristettua lietettä, jätevedenpuhdistamon biolietettä, viemärijätettä sekä tehdasalueen lumi- ja roskajätettä. Kaatopaikalla myös välivarastoidaan ja esikäsitellään hyötykäyttöön toimitettavia jätteitä, kuten polttoon kelpaamatonta kuorimon jätettä, rakennusten purkujätettä sekä metalleja. Kaatopaikalle vuosittain läjitettävien jätteiden kokonaismäärä on n. 6 000–26 000 m³ (märkäpaino n. 8 000 – 24 000 t/a). Kaatopaikalle vuosina 2008–2010 sijoitettu soodasakka hyödynnettiin vanhan kaatopaikan muotoilutöissä vuoden 2011 aikana. Syksystä 2013 lähtien uusi kaatopaikka on ollut lähes tyhjiällä, sillä tehtaalla muodostuvat epäorgaaniset jätteet on hyödynnetty vanhan kaatopaikan sulkemisessa.

Kaatopaikalla muodostuvien suoto- ja valumavesien määräksi on arvioitu enimmillään n. 25 000 m³/a. Kaatopaikkavedet kerätään pohjan salaojakerroksen avulla pumppaamolle ja johdetaan edelleen tehtaan biologiselle jätevedenpuhdistamolle käsiteltäviksi. Kaatopaikkavesien pumppaus on mitoitettu vesimäärälle 194 m³/h. Kaatopaikalta ei ole ylivuotoa vesialueille. Kaatopaikan puhtaat pintavalumavedet johdetaan ympärysojien avulla maastoon.

3.2 Käyttötarkkailu

Kaatopaikan hoitoon on nimetty vastuuhenkilö (vastaava hoitaja). Alueen käyttöä, rakenteiden toimivuutta sekä muuta alueella tapahtuvaa toimintaa valvotaan päivittäin. Koko tehdasalue on valvottu myös öisin ja viikonloppuisin. Vastaava hoitaja huolehtii jätehuoltoviranomaisten ohjeiden mukaisesti mm. siitä, että:

- alueelle tuodaan ainoastaan ympäristöluvassa hyväksytyjä jätteitä,
- alueelle tuotavista jätteistä on tehty viranomaisten vaatimat jätteen kaatopaikkakelpoisuutta osoittavat selvitykset,
- aluetta hoidetaan, käytetään ja tarkkaillaan asianmukaisella tavalla,
- alueen ympäristönsuojeluun tarkoitettut rakenteet ja muut toimenpiteet toteutetaan ja niitä käytetään suunnitellulla tavalla,
- alueen käyttöä koskevat asiakirjat, kartat ja piirustukset ovat ajan tasalla,
- alueen käytöstä ja hoitotoimenpiteistä sekä normaalista toiminnasta
- poikkeavista tapahtumista pidetään kirjaa,
- lopulliseen tasoon täytetyt alueet viimeistellään ja maisemoidaan mahdollisimman aikaisessa vaiheessa ja
- muut kaatopaikkaa koskevan ympäristöluvan edellytykset ja ehdot täytetään.

Kaatopaikan käytöstä pidetään yllä tietokantaa, johon merkitään mm. seuraavat tiedot:

- alueelle viedyt jätekuormat (kuorman koko, jätelaji, päivämäärä),
- alueelta jatkokäsittelyyn tai hyödynnettäväksi toimitetut jätekuormat (kuljetustapa, kuorman koko, jätelaji, toimituspaikka, päivämäärä),
- alueella tehdyt rakentamis- ja korjaustoimenpiteet (mm. maisemointi),

- alueella tapahtunut muu luvallinen toiminta ja toiminnan laajuus,
- työtapaturmat, tulipalot, sortumat, ilkivalta, luvaton jätteiden tuonti ja muut poikkeukselliset tapahtumat ja
- alueella käsitellyt vesimäärät.

3.2.1 Rakenteen ja painumien tarkkailu

Jätetäytön rakennetta tarkkaillaan säännöllisesti. Täyttöalueilta määritetään erikseen viiden (5) vuoden välein syys/lokakuussa pinta-ala, tilavuus sekä laskelma jäljellä olevasta täyttötilavuudesta. Tiedot liitetään kaatopaikan vuosiraporttiin (vrt. kappale 4). Mittaukset tehdään ensimmäisen kerran siinä vaiheessa, kun kaatopaikalle on sijoitettu jätettä pidemmän aikaa.

Jätetäytön painumia tarkkaillaan silmämääräisesti täytön aikana. Kun alueella on riittävästi jätettä, asennetaan täyttöalueille painumalevyt. Jätetäytön painumia seurataan painumalevyjen korkeusaseman mittauksilla viiden (5) vuoden välein.

3.3 Päästö- ja vaikutustarkkailu

3.3.1 Pintavedet

Vastaavasti kuin vanha kaatopaikka, myös uusi kaatopaikka sijaitsee niemessä, jota ympäröi meri kahdelta suunnalta. Näin ollen pintavesitarkkailua ei voida toteuttaa kaatopaikka-asetuksen 45 §:n mukaisesti. *Pintavesitarkkailu toteutetaan Kemin edustan merialueen tarkkailun yhteydessä.*

3.3.2 Pohjavedet

Kaatopaikka-alue muodostaa lähes kokonaan muusta ympäristöstä hydraulisesti eristetyn kokonaisuuden, jota rajoittavat idässä teollisuusvesialueeksi luokiteltava Kurimonhaara ja lännessä osittain liettynyt merenlahti, joka ulottuu Mustakarinnokalta Kiehlilietteenlahden pohjoispäähän. Vain alueen pohjoisreunalla on kapea maayhteys muuhun Kuivanuoron alueeseen. Alueen pohjavesipinnan korkeus on hieman merivedenpintaa korkeammalla ja noudattaa viiveellä meriveden korkeusvaihteluita. Alueelle kertyvät pohjavedet purkautuvat Kurimonhaaraan sekä länsipuoliseen merenlahteen. Hydraulista yhteyttä esim. länsipuoliselle Kuivanuoron alueelle ei ole, koska pohjaveden virtaussuunta on siellä vastakkainen. (Pöyry Environment Oy, 2007)

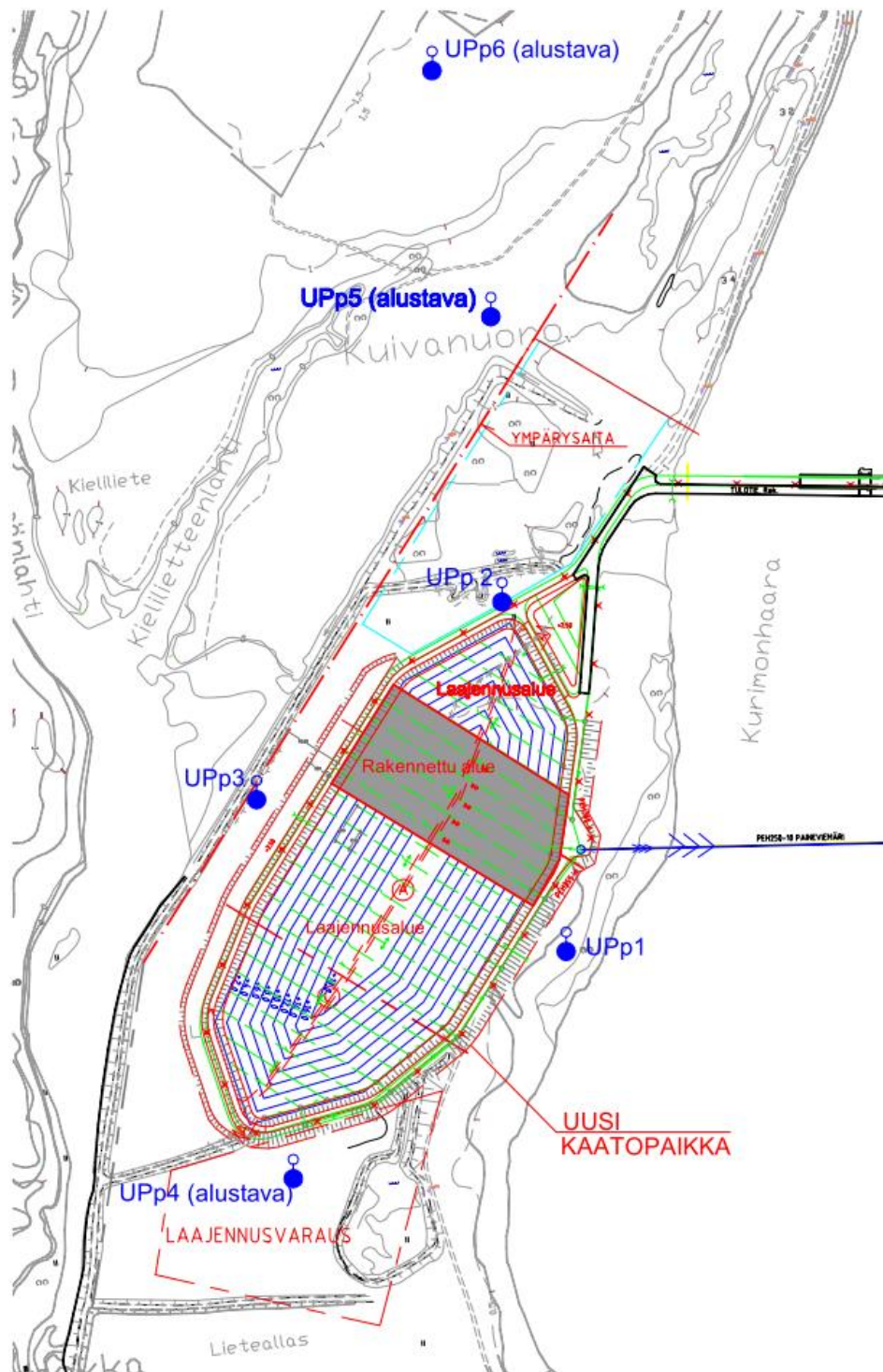
Uuden kaatopaikan pohjaveden laatua ja pohjaveden pinnan korkeutta seurataan nykyisin kolmesta kaatopaikan ympäristöön asennetusta pohjavesiputkesta pisteistä UPP1, UPP2 ja UPP3. Kaatopaikkatoiminnan mahdollisesti laajentuessa asennetaan tarvittaessa kolme uutta pohjavesiputkea (pisteet UPP4, UPP5 ja UPP6), minkä jälkeen myös ne otetaan tarkkailuun mukaan. Määritykset tarkistetaan kaatopaikkatoiminnan mahdollisesti laajentuessa. Pohjavesiputkien sijainti on esitetty kuvassa 3-1 sekä liitteen 2 tarkkailupistekartalla. Pohjavesiputkien UPP1, UPP2 ja UPP3 pohjavesiputkikortit on esitetty liitteessä 4 ja koordinaatit taulukossa 3-1. Uuden kaatopaikan tarkkailuputkien (UPP1, UPP2 ja UPP3) alueella maaperä on pääosin hiekkaa ja silttiä, pisteen UPP3 pintaosassa on ruoppausmassoja (siltti).

Taulukko 3-1. Pohjavesiputkien UPP1-3 koordinaatit.

Putki	Koordinaatit (YKJ)	Korkeus (NN)	
		Putken pää	Maan pinta
UPP1	3385654 - 7297176	2,30	1,24
UPP2	3385680 - 7297561	3,77	2,58
UPP3	3385451 - 7297368	3,13	2,08

Pohjaveden laatua seurataan pohjavesiputkista Upp1, Upp2 ja Upp3 kolme kertaa vuodessa otettavin näyttein. Näytteet otetaan toukokuussa, heinä-elokuussa ja syys-lokakuussa. Määritykset on esitetty taulukossa 3-2. Näytteet otetaan mahdollisuuksien mukaan pumppaamalla. Näytteet pohjavesiputkista otetaan, mikäli näytteet ovat edustavia.

Pohjaveden pinnan korkeutta seurataan näytteenoton yhteydessä mittaamalla pohjavesiputkien vedenpinnan korkeus. Pohjaveden pinnan korkeus mitataan näytteenoton yhteydessä ja lisäksi toukokuun ja heinä-elokuun tarkkailukerroilla.



Kuva 3-1. Olemassa olevien pohjavesiputkien Upp1, Upp2 ja Upp3 sijainti sekä kaatopaikkatoiminnan mahdollisesti laajentuessa asennettavien pohjavesiputkien Upp4, Upp5 ja Upp6 ohjeellinen sijainti.

Taulukko 3-2. Pohjaveden määritykset.

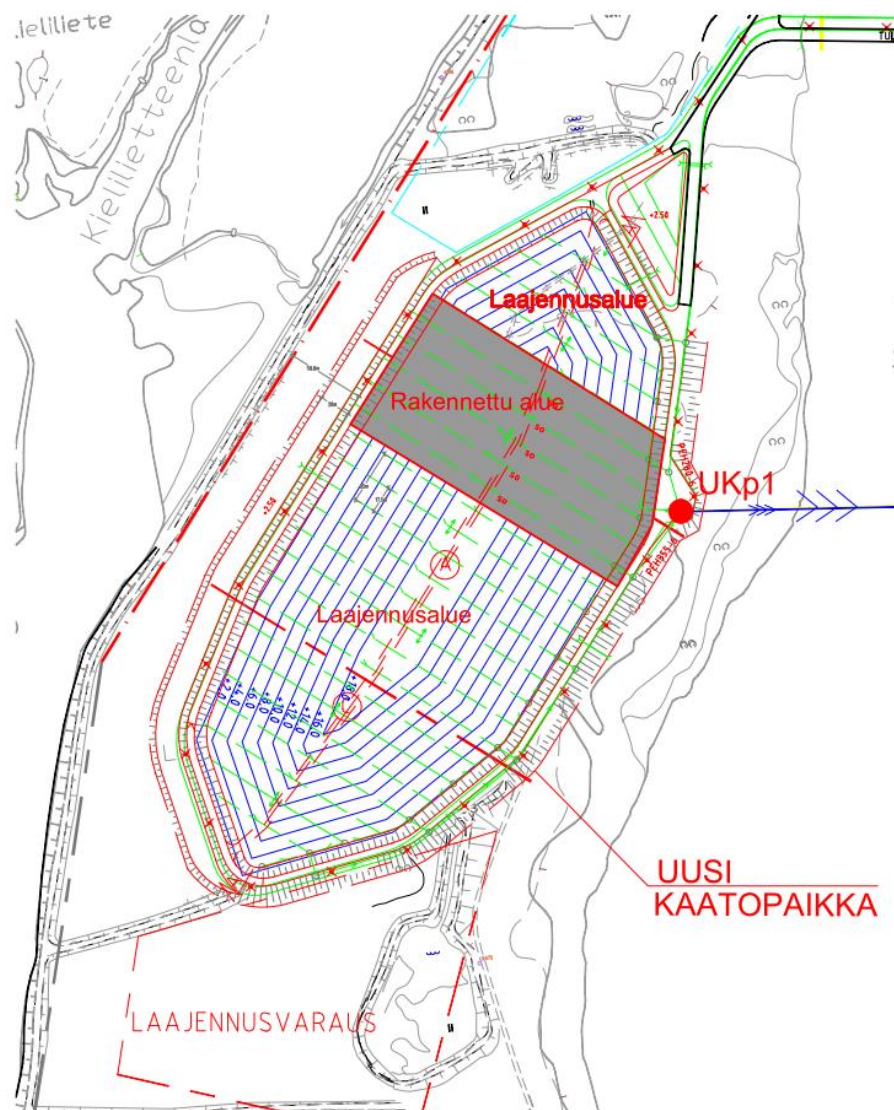
	UPp1	UPp2	UPp3
<i>Perusanalyysit</i>			
Lämpötila	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Aistinvarainen arviointi (ulkonäkö, haju)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
pH	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Sähkönjohtavuus	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Happi (O ₂)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Kloridit (Cl)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Kemiallinen hapenkulutus (COD _{Mn})	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Kokonaisfosfori (kok. P)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Kokonaistyyppi (kok. N)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Nitraattityppi (NO ₃ -N)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Nitriittityppi (NO ₂ -N)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Öljy (C ₁₀ -C ₄₀)	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
Pohjavedenpinnan korkeus	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾	2 krt/a ¹⁾
<i>Lisäanalyysit</i>			
Arseeni (As)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾
Kromi (Cr)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾
Kupari (Cu)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾
Kadmium (Cd)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾
Nikkeli (Ni)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾
Lyijy (Pb)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾
Elohopea (Hg)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾
Sinkki (Zn)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾
Mangaani (Mn)	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾	1 krt/5 vuotta ²⁾

¹⁾ heinä-elokuu, syys-lokakuu

²⁾ viiden vuoden välein syys-lokakuussa, vuodesta 2014 lähtien

3.3.3 Kaatopaikkavedet

Kaatopaikka-alueen likaiset suoto- ja pintavalumavedet johdetaan pumppaamolle UKp1 ja edelleen paineviemärillä vanhan kaatopaikan pohjoispuolella sijaitsevalle pumppaamolle (tarkkailupiste P4) ja jätevedenpuhdistamolle. Keskimäärin uudella kaatopaikalla muodostuvien kaatopaikkavesien määrä on alle 0,1 % biologiseen puhdistukseen johdettavista jätevesistä. Uudelta kaatopaikalta lähtevän veden laatua seurataan pumppaamolta näytestä UKp1 otettavien näytteiden tarkkailu on aloitettu vuonna 2009. Pumppaamon sijainti on esitetty liitteen 2 tarkkailupistekartalla sekä kuvassa 3-2.



Kuva 3-2. Näytepisteen UKp1 sijainti.

Näytepisteen UKp1 *veden laatua* kuvaavat vesinäytteet otetaan neljä (4) kertaa vuodessa, helmikuussa, toukokuussa, heinä-elokuussa sekä syys-lokakuussa. Vesinäytteistä määritettävät parametrit on esitetty taulukossa 3-3. Näytteenoton yhteydessä määritetään myös pumppaamolta lähtevän veden sähkönjohtavuus kenttämittarilla. Näytteistä tehtävät määritykset tarkistetaan toiminnan laajentuessa orgaanisen jätteen ja lietteiden vastaanottoalueelle.

Uuden kaatopaikan pumppaamolta pumpatun *veden määrää* seurataan jätevedenpuhdistamon käyttötarkkailuun liittyen pumppaamon käyntiaikamittareista. Lisäksi jokaisella näytteenotokerralla luetaan käyntiaikamittarit. Pumpattu vesimäärä määritetään käyntiaikatietojen ja pumpputuottojen perusteella. Kaatopaikkavesien käsittelyn tehokkuutta seurataan tehtaan jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailun yhteydessä.

Taulukko 3-3. Uuden kaatopaikan kaatopaikkaveden (UKp1) määritykset.

	UKp1
<i>Perusanalyysit</i>	
Lämpötila	4 krt/a ¹⁾
Aistinvarainen arviointi (ulkonäkö, haju)	4 krt/a ¹⁾
Kiintoaine	4 krt/a ¹⁾
Sameus	4 krt/a ¹⁾
Väri	4 krt/a ¹⁾
pH	4 krt/a ¹⁾
Sähkönjohtavuus	4 krt/a ¹⁾
Happi (O ₂)	4 krt/a ¹⁾
Kloridit (Cl)	4 krt/a ¹⁾
Kemiallinen hapenkulutus (COD _{Cr})	4 krt/a ¹⁾
Kokonaisfosfori (kok. P)	4 krt/a ¹⁾
Kokonaistyppeä (kok. N)	4 krt/a ¹⁾
Fekaaliset koliformiset bakteerit	4 krt/a ¹⁾
Öljy (C ₁₀ -C ₄₀)	4 krt/a ¹⁾
Sähkönjohtavuus kenttämittarilla	4 krt/a ¹⁾
Käyntiaikamittareiden luku	4 krt/a ¹⁾
<i>Lisäanalyysit</i>	
Arseeni (As)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Kromi (Cr)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Kupari (Cu)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Kadmium (Cd)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Nikkeli (Ni)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Lyijy (Pb)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Elohopea (Hg)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Sinkki (Zn)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Rauta (Fe)	1 krt/5 vuotta ²⁾
Mangaani (Mn)	1 krt/5 vuotta ²⁾

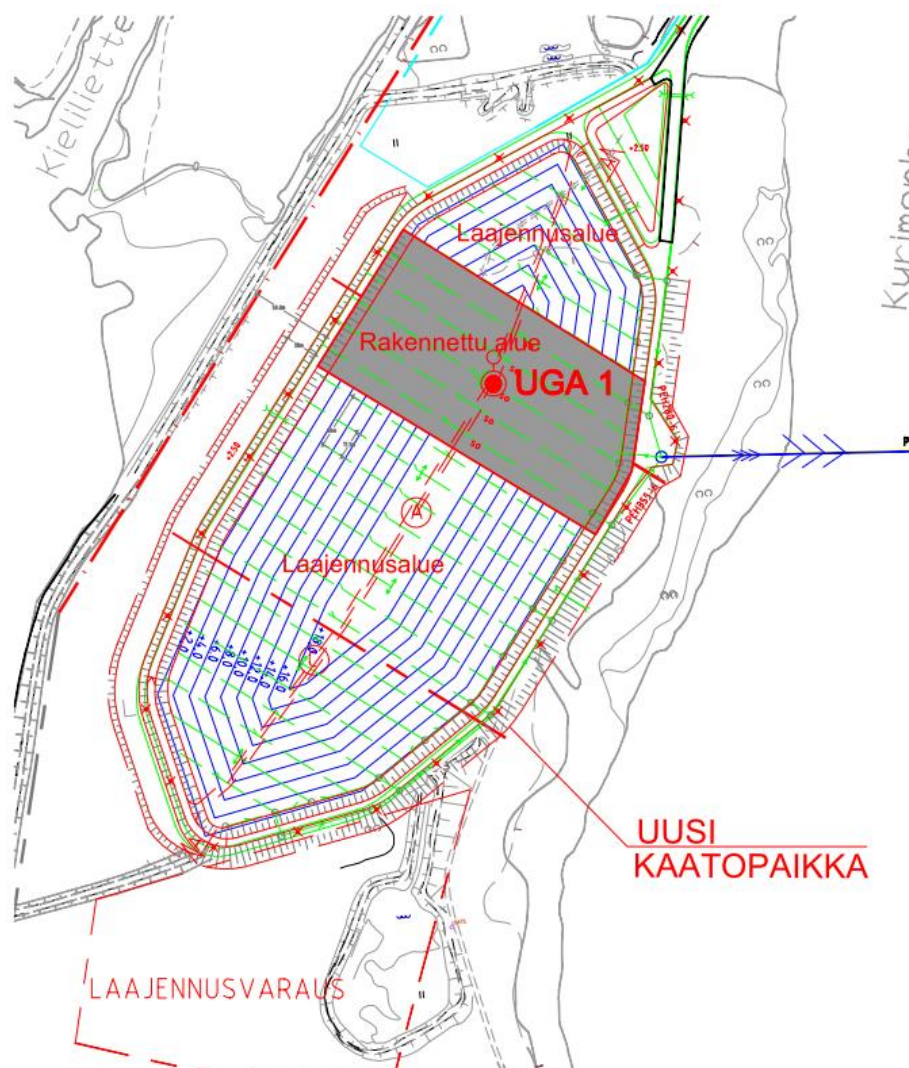
¹⁾ helmikuu, toukokuu, heinä-elokuu, syys-lokakuu

²⁾ viiden vuoden välein syys-lokakuussa, vuodesta 2014 lähtien

3.3.4 Kaatopaikan sisäinen vesi

Uuden kaatopaikan sisäisen vedenpinnan korkeutta aletaan seurata täyttöalueelle asennettavasta tarkkailuputkesta UGA1, jonka ohjeellinen sijainti on esitetty kuvassa 3-3 sekä liitteen 2 tarkkailupistekartalla. Tarkkailuputki asennetaan, kun alueelle on sijoitettu jätettä noin 4 m paksu kerros. Tarkkailuputki ulotetaan jätetäytön pohjaan saakka ja sitä jatketaan sitä mukaa kuin jätepenkereen korkeus kasvaa. Kaatopaikkatoiminnan laajentuessa kaatopaikan sisäisen vesipinnan tarkkailu laajennetaan uusille täyttöalueille.

Kaatopaikan *sisäisen veden korkeutta* seurataan kolme kertaa vuodessa tehtävin mittauksin. Mittaukset tehdään toukokuussa, heinä-elokuussa sekä syys-lokakuussa. Samassa yhteydessä määritetään sisäisen *veden laatu* määrittämällä pH, redox-potentiaali ja sähkönjohtavuus kenttämittarilla. Määritykset on esitetty taulukossa 3-4.



Kuva 3-3. Tarkkailupisteen UGA1 ohjeellinen sijainti.

Taulukko 3-4. Sisäisen veden määritykset.

	UGA1
Lämpötila	3 krt/a ¹⁾
Aistinvarainen arviointi (ulkonäkö, haju)	3 krt/a ¹⁾
pH kenttämittarilla	3 krt/a ¹⁾
Redox-potentiaali kenttämittarilla	3 krt/a ¹⁾
Sähkönjohtavuus kenttämittarilla	3 krt/a ¹⁾
Sisäisen vedenpinnan korkeuden mittaus	3 krt/a ¹⁾

¹⁾ toukokuu, heinä-elokuu, syys-lokakuu

3.3.5 Kaatopaikkakaasu

Nykyiselle täyttöalueelle sijoitetaan ainoastaan epäorgaanista soodasakkaa. Uuden kaatopaikan täyttöalueilla muodostuvan kaatopaikkakaasun koostumusta aletaan seurata siinä vaiheessa, kun kaatopaikalle on sijoitettu riittävästi orgaanista jätettä. Tarkkailuohjelma tarkistetaan ja siihen lisätään kaasun tarkkailu toiminnan laajentuessa uusille alueille.

4. NÄYTTEENOTTO JA RAPORTOINTI

4.1 Näytteenotto

Tarkkailuohjelman mukaisesta näytteenotosta vastaa näytteenottoon perehtynyt ja näytteenottokokemusta omaava henkilö. Näytteenottaja voi olla Metsä Groupin henkilökuntaa tai toimia Metsä Groupin toimeksiannosta. Vesinäytteet analysoidaan akkreditoitussa laboratorioissa.

Mikäli näytteenottoa tai mittauksia ei voida tehdä tarkkailuohjelman mukaisesti, merkitään näytteenottotietoihin näytteen tai havainnon puuttumisen syy. Mikäli tarkkailun aikana havaitaan kaatopaikka-alueella tai jätepenkereessä normaalista poikkeavaa, ilmoitetaan asiasta kaatopaikan vastaavalle hoitajalle, joka raportoi asiasta edelleen ympäristöviranomaisille.

4.2 Raportointi

4.2.1 Uuden kaatopaikan käyttötarkkailu

Kaikki käyttötarkkailun havainnot kirjataan kaatopaikan käyttöpäiväkirjaan tai muuhun soveltuvaan tietojen tallennusjärjestelmään. Vuosittain raportoidaan kappaleen 3.2 mukaisesti mm.:

- alueelle viedyt jätekuormat,
- alueelta jatkokäsittelyyn tai hyödynnettäväksi toimitetut jätekuormat,
- alueella tehdyt rakentamis- ja korjaustoimenpiteet,
- alueella tapahtunut muu luvallinen toiminta ja toiminnan laajuus,
- työtapaturmat, tulipalot, sortumat, ilkkivalta, luvaton jätteiden tuonti ja muut poikkeukselliset tapahtumat,
- alueella käsitellyt vesimäärät,
- jätetäytön rakenteen tarkkailu (jätetäytön pinta-alan, tilavuuden ja jäljellä olevan täyttilavuuden määrittäminen viiden vuoden välein),
- painumatarkkailu (painumien seuranta viiden vuoden välein painumalevyjen korkeusaseman mittauksin, painumalevyjen sijainti raportoidaan niiden asentamisen jälkeen).

Käyttötarkkailun raportoinnista vastaa toiminnanharjoittaja.

4.2.2 Päästö- ja vaikutustarkkailu

Jokaisen näytteenottokerran tulokset toimitetaan kuukauden kuluessa näytteenotosta tarkkailuvelvolliselle, Lapin ELY-keskukselle sekä Kemin kaupungin ympäristöviranomaiselle. Tuloksiin liitetään lyhyt sanallinen lausunto, jossa mm. todetaan mikäli tulokset poikkeavat oleellisesti aikaisemmista.

Vuosiraportti toimitetaan seuraavan vuoden maaliskuun loppuun mennessä tarkkailuvelvolliselle, Lapin ELY-keskukselle sekä Kemin kaupungin ympäristöviranomaiselle. Raportissa esitetään tulokset, tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä tarpeelliset tarkennus- ja muutossuosituksen.

5. TARKKAILUOHJELMAN MUUTOKSET

Tarkkailuohjelmaan voidaan tehdä muutoksia sopimalla niistä tarkkailuvelvollisen ja Lapin ELY-keskuksen kanssa.

LÄHTEET

Pöyry Environment Oy, 2007. *Oy Metsä-Botnia Ab, Kemin tehdas, tehdaskaatopaikkojen yhdistetty tarkkailuohjelma*. 30.11.2007

Pöyry Finland Oy, 2014. *Metsä Fibre Oy, Kemin tehtaat, Teollisuusjätteen kaatopaikkojen tarkkailu v. 2013*. 27.2.2014