

Vastaanottaja  
**Mondi Lohja Oy**

Asiakirjatyyppi  
**Raportti**

Päivämäärä  
**7.10.2015**

Viite  
**1510020242-007**

# **MONDI LOHJA OY** **AVOLOUHOSALUEEN** **TÄYTÖN TARKKAILUJEN** **YHTEENVETO**

**MONDI LOHJA OY**  
**YHTEENVETO**

Päivämäärä **7.10.2015**  
Laatija **Tiina Soini**  
Tarkastaja **Kare Päätalo**  
Kuvaus **Mondi Lohja Oy:n avolouhosalueen täytön tarkkailu-  
jen yhteenveto vuosilta 2009–2014**

Viite 1510020242-007

# SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>TARKKAILUOHJELMA</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>VEDENKORKEUDEN TARKKAILUT</b>	<b>1</b>
3.1	Keräilykaivo ja avolouhostäyttöalue	1
3.2	Keräilykaivon vedenkorkeudet ja kaivon syvyys	3
<b>4.</b>	<b>VESINÄYTTEIDEN ANALYYSIT</b>	<b>3</b>
<b>5.</b>	<b>MUUT HAVAINNOT</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>JOHTOPÄÄTÖKSET</b>	<b>5</b>

Liite 1

Tarkkailuohjelman hyväksyntäkirje, 7.7.2009, Dnro 0195Y0195-121 No YS 832

## 1. JOHDANTO

Mondi Lohja Oy on täyttänyt avolouhosalueen ympäristöluvan ja jäteluvan (DNRO 015Y0195-111, No YS 226) mukaisesti kuitulietteellä. Avolouhoksen täyttö on aloitettu vuonna 1993.

Kyseisissä luissa ei ole otettu kantaa täytön valmistumisen jälkeiseen tarkkailuun, minkä vuoksi on Mondi Lohja Oy esittänyt tarkkailun jatkamisesta tarkkailuohjelman. Uudenmaan ympäristökeskus on hyväksynyt tarkkailuohjelman 7.7.2009 (Dnro 0195Y0195-121 No YS 832). Hyväksyntäkirje on liitteenä 1.

Tarkkailuohjelman hyväksynnässä todetaan, että toiminnanharjoittajan tulevan esittää yhteenveto tarkkailutuloksista Uudenmaan ympäristökeskukselle. Tässä raportissa esitetään yhteenveto tarkkailutuloksista sekä perusteltu arvio tarkkailun jatkamisen tarpeesta.

## 2. TARKKAILUOHJELMA

Kuitulietetäytön valmistumisen jälkeen Mondi Lohja Oy on ehdottanut tarkkailtavan seuraavia asioita:

- keräilykaivosta kerran vuodessa vesinäyte, josta analysoidaan
  - pH,
  - johtokyky,
  - biologinen hapenkulutus (BOD<sub>7</sub>),
  - kemiallinen hapenkulutus (COD<sub>Cr</sub>),
  - orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC),
  - AOX,
  - ammoniumtyppi (NH<sub>4</sub>-N),
  - sinkki (Zn) ja
  - arseeni (As)
- painumat tarkastetaan kerran vuodessa toukokuussa
- keräilyvesikaivon vedenmäärä tarkastetaan kerran vuodessa

Tarkkailuohjelmaa on noudatettu vuodesta 2009 lähtien, kun Uudenmaan ympäristökeskus on hyväksynyt tarkkailuohjelman. Seuraavissa kappaleissa esitetään tarkkailuohjelman tuloksia.

## 3. VEDENKORKEUDEN TARKKAILUT

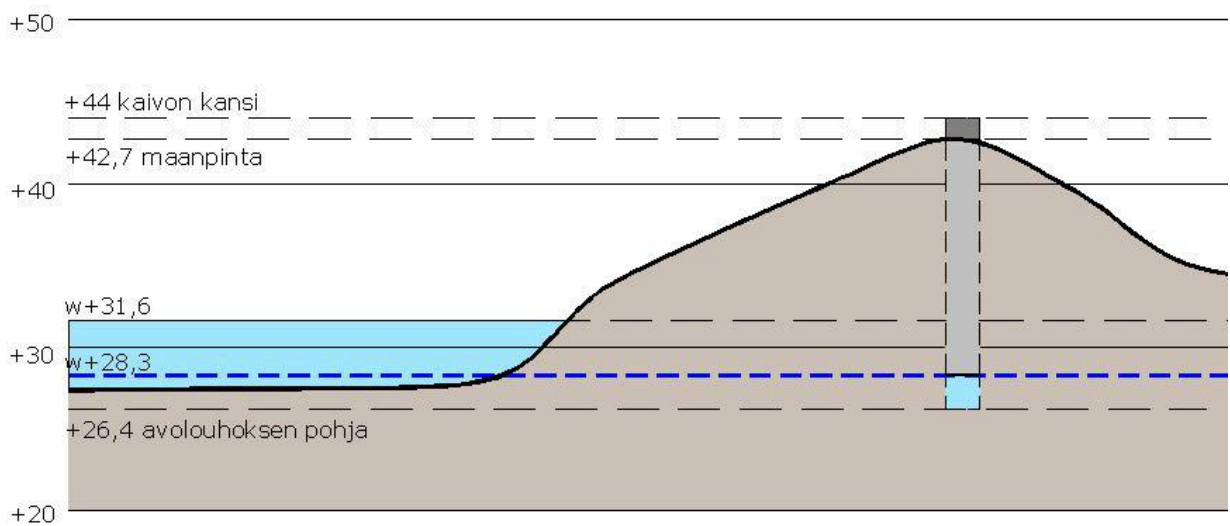
### 3.1 Keräilykaivo ja avolouhostäyttöalue

Keräilykaivo sijaitsee louhosalueen syvimmissä kohdassa, mistä vedenlaatua on tarkkailtu vuodesta 1993 lähtien. Keräilykaivo on nykyisen jätevedenpuhdistamon selkeytysaltaan länsipuolella. Keräilykaivoa on korotettu täytön valmistumisen mukaisesti. Mondi Lohja Oy on tarkkailut vuodesta 2009 lähtien keräilykaivon (vanha kaivo) syvyyttä ja vedenpinnan korkeutta. Kuvassa 1 on kuva keräilykaivosta.



**Kuva 1 Keräilykaivo vuonna 2015**

Avolouhoksen täyttäminen kuitulietteellä on aloitettu maaliskuussa 1993. Täyttöalue on saatu valmiiksi toukokuussa 2008. Kuvassa 2 on esitetty leikkauskuva alueesta.



**Kuva 2 Leikkauskuva täyttöalueesta**

Kuvasta voidaan havaita, ettei suotovesiä pääse syntymään ympäristöön vaan kaikki vedet joko jäävät avolouhoksen pohjalle tai valuvat pintavesinä ympäristöön. Suotovesiä tutkitaan keräilykaivosta.

Keräilykaivon ympärillä on kasvanut vuosien saatossa tiheä 10 metrin koivikko, joka sitoo pintavettä ja tukee täyttöä.

### 3.2 Keräilykaivon vedenkorkeudet ja kaivon syvyys

Tarkkailujen yhteydessä on todettu kaivon reunojen painuneen ja kaivon olevan vinossa tai vääntynyt. Taulukossa 1 on esitetty kaivon syvyys ja vedenpinnan korkeus.

**Taulukko 1 Vanhan kaivon syvyys ja vedenpinnan korkeus vuosilta 2009–2015.**

	8/2009	6/2010	6/2011	4/2012	5/2013	7/2015
<b>Kaivon syvyys, m</b>	18,3	18	16	16	17	17,6
<b>Vedenpinnan korkeus, m</b>	1,95	2,25	2,7	2,9	4,5	1,9

Kaivon syvyys on tarkasteluajana vaihdellut 16 – 18 metrin välillä. Vedenpinnan korkeus on tarkkailujen aikana vaihdellut 2 – 4,5 metrin välillä. Vedenpinnan korkeuteen vaikuttaa mittausten ajan kohta, mikä on tarkkailussa vaihdellut huhtikuusta elokuuhun. Kaivon syvyyden vaihtelu voi johtua mittaustavan vaihtelusta tarkkailun aikana.

## 4. VESINÄYTTEIDEN ANALYYSIT

Avolouhoksen suotovesiä on tarkkailtu tarkkailuohjelma mukaisesti. Suotovedestä on otettu vesinäyte keräilykaivosta kerran vuodessa. Vesinäytteestä analysoidaan pH, johtokyky, biologinen hapenkulutus (BOD<sub>7</sub>), kemiallinen hapenkulutus (COD<sub>Cr</sub>), orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC), AOX, ammoniumtyppi (NH<sub>4</sub>-N), sinkki (Zn) ja arseeni (As). Taulukossa 2 on esitetty suotovesien analyysitulokset vuosilta 2009 – 2014.

**Taulukko 2 Suotovesien analyysitulokset vuosilta 2009 – 2014.**

	8/2009 (liite)	6/2010 (liite)	6/2011 (liite)	4/2012 (liite)	6/2013 (liite)	11/2014 (liite)
<b>pH</b>	4,9	5	4,9	5,1	4,9	5,5
<b>Johtokyky (mS/m)</b>	330	341	320	290	348	274
<b>BHK<sub>7</sub>/BOD<sub>7</sub> (mgO<sub>2</sub>/l)</b>	6 260	6 000	6 700	3 700	6 640	4 200
<b>COD<sub>Cr</sub> (mgO<sub>2</sub>/l)</b>	10 580	11 000	12 000	8 400	12 000	6 800
<b>TOC (mgC/l)</b>	3 500	3 600	1 800	2 300	3 300	1 700
<b>AOX (mg/l)</b>	3,5	3,7	1,8	2,5	-	> 1,3#
<b>NH<sub>4</sub>-N (mgN/l)</b>	100	120	110	73	99	51
<b>Zn (mg/l)</b>	36	4,6	5,5	3,2	4,4	5,0
<b>As (mg/l)</b>	0,12	<0,01	<0,005	<0,005	0,016	0,14
# = Näytematriisiin vuoksi (runsaasti n. ¼ näytteestä kiintoainetta tms.) analysointi suoritettiin laskeutetusta (ei sekoitetusta näytteestä)						

Tuloksista havaitaan suotovesien olevan hieman happamia (4,9–6) ja sähköjohtokyvyn olevan korkea (220–348). Jätetäytön sisäisessä vedessä on paljon orgaanista hiiltä ja hapenkulutuslukemat ovat korkeita. Jätetäytön sisäisen veden laadulle ei ole olemassa yleisiä vertailuarvoja eikä vesille ole asetettu lupapäätöksessä raja-arvoja. Avolouhoksen alueelta ei ole johdettu suotovesiä pintavesiin.

Mondin tehtaalta jätevedenpuhdistamon järveen menevät vedet ovat erikseen tutkittu ja raportoitu.



## 5. MUUT HAVAINNOT

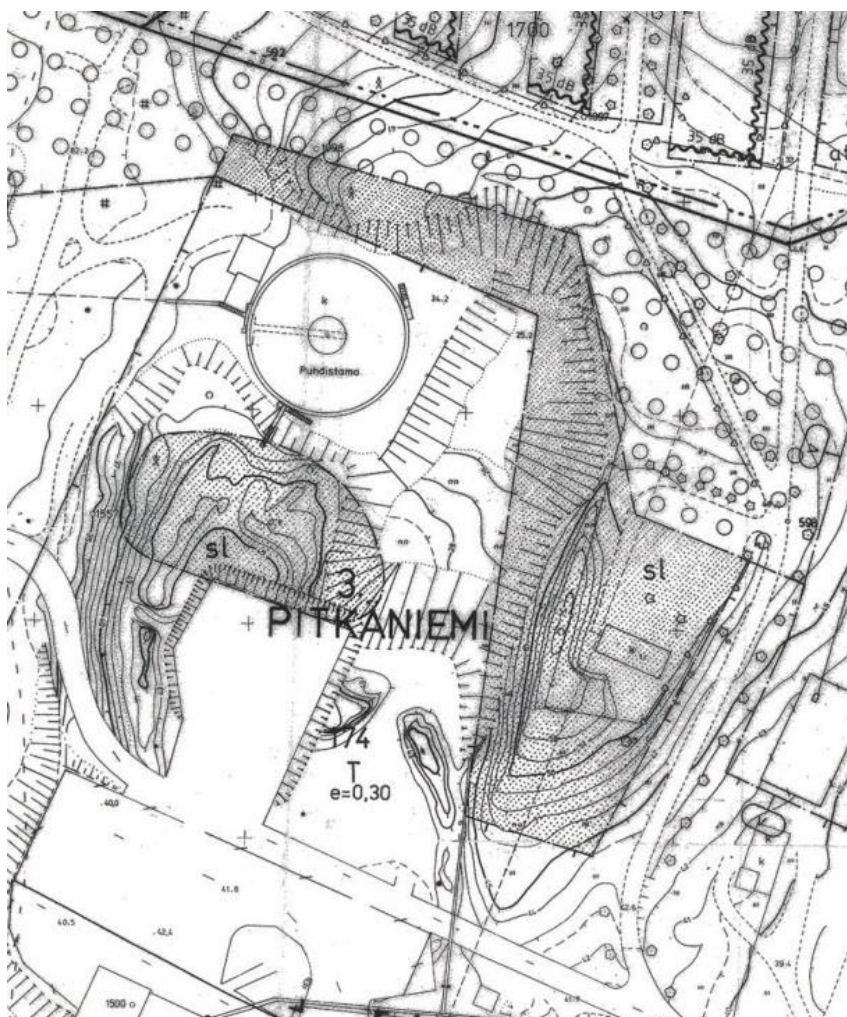
Avolouhoksen täytössä käytetystä kuivasavesta on tehty biohajoavuusanalyysi keväällä 2008. Analyysi tehtiin Envitop Oy:n laboratoriossa. Analyysitulosten mukaan kuitusavi ei ole helposti hajoavaa. Hitaan biohajoavuuden johdosta ei katsota ympäristöön syntyvän merkittäviä päästöjä.

Metaanin muodostumismäärää ei katsota tarpeelliseksi seurata, koska metaania muodostuu vähän.

Avolouhoksen täytön päällä on rehevä kasvillisuus (noin 10 metrinen koivikko), joka sitoo pintakerrosta hyvin ja parantaa alueen haihduntaa. Täytön osalta ei ole raportoitu merkittäviä painumia tai sortumia.

Avolouhoksen alueelta ei ole todettu purkautuvan suotovesiä ympäristöön. Jätetäytössä vedenpinnan korkeus on yli 10 metrin syvyydellä pintarakenteesta, minkä perusteella lietetäytön päälle rakennetut pintarakenteet arvioidaan tiiviiksi.

Alueen kaavaluonnoksessa avolouhoksen rinteet on merkitty suojelumerkinnällä sl-1. Suojeluperusteena kohteessa on kasvillisuusarvot. Alueen kaavaluonnos on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3 Ote alueen kaavakartasta

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Mondi Lohja Oy:n vanhaan avolouhokseen on täytetty luvan mukaisesti kuivattua lietettä ja alue on peitetty pintarakenteilla. Kaavaluonnoksessa avolouhoksen rinteillä on suojelumerkinnät kasvillisuusarvojen perusteella.

Täytön pinnassa ei ole todettu painumia. Täytön pintaan ei ole ollut tarvetta tehdä korjaustoimenpiteitä valmistumisen jälkeen. Täyttö on valmistunut jo vuonna 2008, minkä takia täyttöä voidaan pitää vakaana. Alueella on rehevä kasvillisuus, joka sitoo täytön pintaa ja lisää samalla vakavuutta.

Täytön sisäisen veden laatu ei ole muuttunut tarkkailun aikana merkittävästi. Täytön sisäinen vesi on yli 10 metrin syvyydellä täytön pinnasta ja alueelta ei ole todettu purkautuvan ympäristöön suotovesiä.

Tarkkailun tulosten perusteella tarkkailun jatkamiselle ei ole tarvetta, minkä takia tarkkailu voidaan lopettaa.

Lahdessa 7.10.2015

**RAMBOLL FINLAND OY**

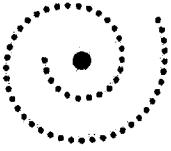


Kare Päätalo  
ryhmäpäällikkö



Tiina Soini  
suunnittelija





Mondi Lohja Oy  
Kotkantie 5  
08100 Lohja

Viite / Hänvisning  
Avolousosalueen täytön tarkkailu 2.9.2008

Asia / Ärende  
MONDI LOHJA OY:N AVOLAUHOSALUEEN TÄYTÖN  
TARKKAILUOHJELMAN HYVÄKSYMINEN

Uudenmaan ympäristökeskus on myöntänyt 8.4.1998 Lohjan Paperi Oy:n (nykyinen toiminnanharjoittaja Mondin Lohja Oy) paperitehtaalle ympäristölupamenettelylain mukaisen ympäristöluvan ja jätelain mukaisen jäteluvan (dnro 0195Y0195-111, No YS 226). Päätös sisältää mm. vanhan louhoksen täytön kuitulietteellä ja täytön maisemoinnin. Päätöksessä on annettu määräyksiä täytön aikaisesta tarkkailusta, mutta siinä ei ole otettu kantaa täytön valmistumisen jälkeiseen tarkkailuun.

Uudenmaan ympäristökeskus on neuvotellut toiminnanharjoittajan kanssa louhosalueen täytön valmistumisesta ja tarkkailun jatkamisesta 17.6.2008, 21.1.2009 ja 19.5.2009.

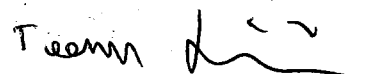
Mondi Lohja Oy on toimittanut Uudenmaan ympäristökeskukselle hyväksyttäväksi 2.9.2008 päivätyn avolouhosalueen täytön tarkkailuohjelman. Tarkkailuohjelmassa ehdotetaan mm., että vesinäytteitä keräilykaivosta otetaan kerran vuodessa. Painumat tarkastetaan kerran vuodessa toukokuussa, ja tarvittaessa alkuperäisen pinnan muoto palautetaan. Täytössä muodostuvan metaanin määrää ei ole pidetty tarpeellisena tarkkailla, koska metaania muodostuu vähän.

Uudenmaan ympäristökeskus hyväksyy Mondin Lohja Oy:n esittämän avolouhosalueen täytön tarkkailuohjelman. Ohjelma on tämän kirjeen liitteenä. Tarkkailun tulokset on toimitettava tuloksien valmistuttua viipymättä Uudenmaan ympäristökeskukselle ja Lohjan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkkailuraporttiin on liitettävä tutkimustuloksien lisäksi sanallinen arvio sääolosuhteista ennen näytteenottoa. Toiminnanharjoittajan on esitettävän yhteenveto tarkkailutuloksista ja perusteltu arvio tarpeesta jatkaa tarkkailua Uudenmaan ympäristökeskukselle viimeistään 31.12.2014.

Ympäristöinsinööri

  
Hannele Kärkinen

Ylitarkastaja

  
Teemu Lehikoinen

LIITE

Mondi Lohja Oy:n avolouhosalueen täytön tarkkailu, 2.9.2008

TIEDOKSI

Lohjan kaupunki, Ympäristönsuojelu, PL 71, 08101 Lohja



Uudenmaan ympäristökeskus  
Nylands Miljöcentral

Saap 19. 05. 2009  
Anl 019570195-121  
YSI Lehtikone

Mondi Lohja Oy

Kotkantie 5  
08100 Lohja, Finland  
Tel: +358 (0) 2074 4611  
Fax: +358 (0) 2074 4611  
www.mondigroup.com

Uudenmaan ympäristökeskus

## Mondi Lohja Oy:n avolouhosalueen täytön tarkkailu

Mondi Lohja Oy:n avolouhoksen täyttö ja maisemointi valmistuivat toukokuussa 2008.  
Uudenmaan ympäristökeskus tarkasti maisemoinnin toteutuksen 17.6.2008.

Louhosalueen syvimmässä kohdassa on vesien keräilykaivo, johon valuvan veden laatua on tarkkailtu vuodesta 1993 alkaen vuosittaisilla näytteenotoilla (katso liitteenä oleva taulukko).  
Kaivon tyhjentämistarvetta ei ole ollut.

Keväällä 2008 teetettiin louhoksen täyttöön käytetystä kuitusavesta biohajoavuusanalyysi.  
Analyysin teki Envitop Oy:n laboratorio. Tulosten mukaan kuitusavea ei luokitella helposti hajoavaksi. Hitaan biohajoavuuden johdosta ympäristöön ei katsota syntyvän merkittäviä päästöjä.

Liitteessä 1 on esitetty louhosalueen tarkkailuohjelma jatkossa.

Lohjalla 2.9.2008

Ilkka Alanen  
Tekninen johtaja, Loparex Oy  
Kraft Paper  
Mondi

Uudenmaan ympäristökeskus

Liite 1

## Mondi Lohja Oy:n avolouhosalueen täytön tarkkailu

### 1 Vesinäytteet keräilykaivosta

Vesinäytteet keräilykaivosta otetaan kerran vuodessa. Samalla tarkastetaan kaivossa olevan veden määrä. Tarvittaessa kaivo tyhjennetään imuautolla.

Vesinäytteistä tehdään seuraavat määritykset:

pH

Johtokyky

mS/m

BHK<sub>7</sub>mgO<sub>2</sub>/lCOD<sub>cr</sub>mgO<sub>2</sub>/l

TOC

mgC/l

AOX

µg/l

NH<sub>4</sub>-N

mgN/l

Zn

µg/l

As

µg/l

### 2 Täyttöalueen painumat ja pinnanmuodot

Louhosalueen pintakerroksen mahdolliset painumat tarkastetaan vuosittain toukokuussa. Tarvittaessa alkuperäinen pinnan muoto palautetaan.

### 3 Muut mahdolliset päästöt

Täyttöalueen kairausnäytteestä tehtyjen analyysien mukaan maksimi metaanin määrä koko maatumisjaksolle on 250 m<sup>3</sup> metaania kuivatonnille kuitusavea. Tämä on laskettu niin, että koko metaanin ja hiilidioksidin yhteismäärä on metaania. Tuoreen (300 m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/kuivattonni) ja kairatun näytteen (250 m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>/kuivattonni) ero osoittaa, että maatumisen ja metaaninmuodostus ovat erittäin hitaita. Näiden tulosten perusteella ei nähdä tarvetta metaanin mittaukselle louhostäytön alueella.