

WE LEAD.  
WE LEARN.



Henri Ärling

**UPM, TERVASAARI**  
YMPÄRISTÖNSUOJELUN KEHITYS 2008

## UPM Tervasaari

### Tuotantokyky

- 360 000 tonnia paperia
- 240 000 tonnia sellua  
(Sellutehdas pysähtynyt 18.12.2008)

### Henkilöstön määrä

- 450
- 612 (vuoden 2008 lopussa)

### Tuotteet

- Tarrapaperit (Base):
  - UPM Blue**
  - UPM Brilliant**
  - UPM Brilliant pro**
  - UPM Honey**
  - UPM Golden**
  - UPM Pacific**
  - UPM SCK**
  - UPM Topaz**
  - UPM Polar**
- Kirjekuori- ja MG-paperit:
  - UPM Natura**
  - UPM Formula**
  - UPM Light insert**
  - UPM Cream**
  - UPM Golden**
  - UPM Shine (MG)**
  - UPM Swanshine (MG)**

### Sertifikaatit

- Laatujärjestelmä ISO 9001
- Ympäristöjärjestelmä ISO 14001 ja EMAS
- Puun alkuperän hallinta PEFC COC
- EU-kukka, Euroopan Unionin ympäristömerkki

## UPM, Tervasaari

Tervasaaren tehtaat sijaitsevat Valkeakosken kaupungin keskustassa Mallasveden ja Vanajaveden välisen kanavan alapuolella. Sijainti asutuksen välittömässä läheisyydessä edellyttää ympäristöasioiden huolellista hoitoa ja huomioimista jokapäiväisessä toiminnassa.

Tervasaaren tehdasintegraatissa toimivat voimalaitos, kolme paperikonetta, vesivoimalaitos ja biologinen jäteveden puhdistamo.

Tervasaaren tehtaiden tarvitsema lämpö tuotetaan omalla voimalaitoksella, ja noin viidesosa tarvittavasta sähköstä tuotetaan itse. Lämpöä myös myydään kaukolämpönä ja höyrynä ulkopuolisille käyttäjille.

Tervasaaren tehtaan uusi Suikin kaatopaikka on ollut käytössä koko vuoden 2008. Vanhan Kalattomanlahden kaatopaikan sulkemistyötä jatkettiin vuonna 2008 suunnitelmien mukaan.

UPM teki päätöksen Tervasaaren sellutehtaan pysäyttämisestä vuoden 2008 lopulla. Sellutehtaan sulkemispäätöksen perustana oli puunsaatavuus kilpailukykyiseen hintaan Suomessa. Tervasaaren sellutehtaan pysäyttämisen seurauksena UPM:n puunkulutus laski noin 1 000 000 m<sup>3</sup>:ä vuodessa.

Tervasaari jatkaa sellutehtaan lopettamisen jälkeen vahvana erikoispapereiden osaamiskeskuksena, jossa panostetaan vahvasti nykyisten erikoispaperilajien ja uusien tuotteiden kehittämiseen.



UPM, Tervasaari Ympäristönsuojelun kehitys 2008 yhdessä UPM:n paperi- ja sellutehtaiden ympäristöraportin 2008 kanssa muodostaa tehtaan ympäristöselonteon. UPM:n sellu- ja paperitehtaiden ympäristöraportti on saatavilla osoitteesta [www.upm-kymmene.com](http://www.upm-kymmene.com). Seuraava Tervasaaren tehtaan ympäristöliite ilmestyy keväällä 2010.

# Vuoden 2008 ympäristötavoitteiden toteutuminen

Vuonna 2008 paperikoneiden tuotanto jäi hieman alkuperäisistä tavoitteista markkinatilanteen vaikeutuessa vuoden lopulla. Myös UPM:n päätös pysäyttää Tervasaaren sellutehdas vähensi sellutuotantoa sellutehtaan alasajoon liittyvien valmistelujen vuoksi. Sellutehtaan pysäytyspäätös merkitsi Tervasaaren henkilöstömäärän huomattavaa vähentymistä, mikä toteutuu asteittain vuoden 2009 aikana. Erityistä huomiota on kiinnitetty kannattavuuden parantamiseen ja uusien toimintatapojen kehittämiseen.

Vuonna 2008 tehtaan tuotantoprosessit sekä päästöt puhdistamolle pysyivät normaalitilanteessa hallinnassa ja lupaehtojen alapuolella. Sidosryhmät eivät esittäneet merkittäviä huolenilmaisuja ympäristöasioiden hoidosta.

Heinäkuussa biologisella jäteveden puhdistamolla havaittiin nk. paisuntalieteongelma, joka on tyypillinen metsäteollisuuden puhdistamoiden ongelma aika ajoin. Tervasaassa ongelman syntymisen syytä tutkittiin perusteellisesti yhdessä Pirkanmaan ympäristökeskuksen sekä konsernin asiantuntijoiden voimin. Biologisen puhdistamon tila saatiin normalisoitumaan bakteeririhmojen pilkkomisen avulla. Puhdistamon häiriön aikana vesistökuormitus kasvoi kiintoaineen osalta, minkä vuoksi happea kuluttavan aineen sekä ravinteiden luparajat ylittyivät. Tapahtumalla ei ollut välittömiä vesistövaikutuksia. Vuoden lopulla kutsuttiin koolle ryhmä ympäristön puhdistamon asiantuntijoita ongelmanratkaisupäivään, jonka tuloksena laadittiin suunnitelma paisuntalieteongelman estämiseksi vastaisuudessa.

## Jatkuvaa parantamista toimintaa tehostaen

Sellutehtaan pysähtymisellä on luonnollisesti vaikutus Tervasaaren biologiselle puhdistamolle johdettavien jätevesipäästöjen määrään sekä laatuun. Biologisen puhdistamon uusi ajotapa sekä kustannusten optimointi ovat vuoden 2009 painopistealueita. Sellutehtaan pysäyttäminen vähentää tulevaisuudessa tehtaan TRS- sekä hiukkaspäästöjä ilmaan. Myös tehtaan aiheuttama ympäristömelu on vähentynyt.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto antoi Tervasaarelle uuden ympäristöluvan 16.3.2009. Uudessa luvassa tehtaan jätevesille asetetut luparajat kiristyivät, mutta normaalitilanteessa jätevesipäästöt pysyvät luparajojen alapuolella. Uuden luvan ilmapäästövaatimukset vaativat tehtaalta investointeja mm. päästömittauksiin.

Lisäksi UPM yhtenäistää ja kehittää kemikaalien ja riskienhallintaa koskevaa toimintamallia.

Tervasaaren kirjekuoripapereille sekä valkoisille ja ruskeille MG-papereille on myönnetty EU-ympäristömerkin käyttöoikeus. Ympäristömerkintä kertoo, että tuote on valmistettu energiaa ja vettä säästäen ja jätteen määrä minimoiden. Paperin valmistuksessa on käytetty uusiutuvia luonnonvaroja ja mahdollisimman vähän luontoa kuormittavia raaka-aineita. EU-ympäristömerkki on ainoa riippumaton ympäristömerkki, joka pätee kaikkialla Euroopassa.

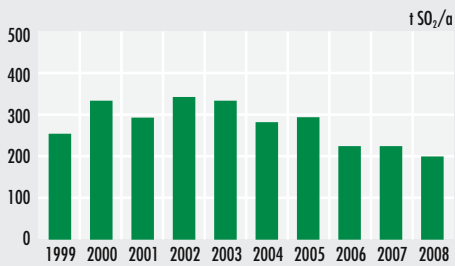


Juha Kääriäinen  
Tehtaanjohtaja

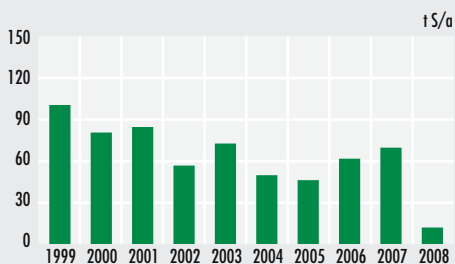
Harri Hiltunen  
Suojelupäällikkö

## PÄÄSTÖT ILMAAN

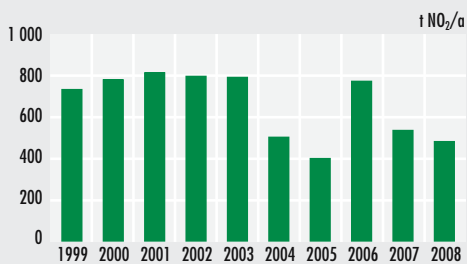
### Rikkidioksidi, SO<sub>2</sub>



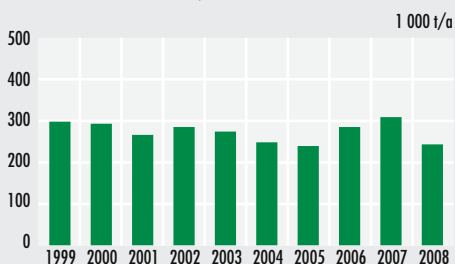
### Hajurikkidihdisteet, TRS



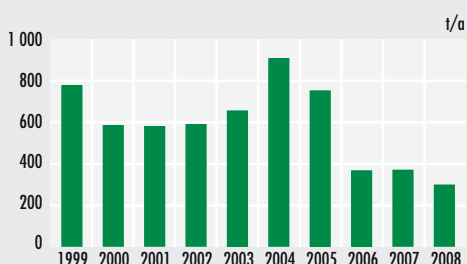
### Typen oksidit, NO<sub>x</sub>



### Fossiilinen hiilidioksidi, CO<sub>2</sub>



### Hiukkaset



## Ilma

Kaupunki-ilman laadun seuranta jatkettiin aikaisempien vuosien tapaan yhteistyössä Valkeakosken kaupungin ja muiden teollisuuslaitosten kanssa. Vuoden 2008 yhteenvetoraportti ei tätä selontekoa laadittaessa ole vielä käytettävissä.

Kuukausiraporttien perusteella Sorrilan mittauspisteessä ei tapahtunut haisevien rikkiyhdisteiden vuorokausiohjearvojen ylityksiä. Terveyskeskuksen mittauspisteessä vuorokausiohjearvo 10 ug/m<sup>3</sup> ylittyi kaksi kertaa huhtikuussa.

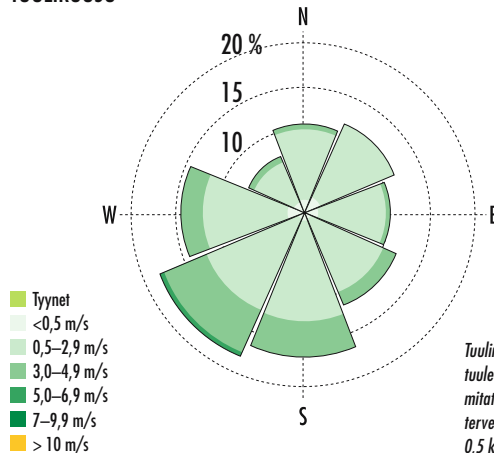
Typidioksidin vuorokausiohjearvojen ylityksiä ei tapahtunut.

Hengittävien hiukkasten pitoisuudet ovat katupölystä johtuen suurimmillaan keväällä. Ohjearvo 70 µg/m<sup>3</sup> ylittyi kahtena päivänä huhtikuussa.

Tervasaaren vuoden 2008 eräänä ympäristötavoitteena oli, että hajukaasujen polttohäiriöitä on enintään 2 kertaa kuukaudessa. Tähän tavoitteeseen ei päästy, sillä varapolttimen (soihdun) toimintaepävarmuudesta johtuneet häiriöt johtivat hajukaasujen kääntymiseen turvallisuussyistä piippuun keskimäärin noin 8 kertaa kuukaudessa.

Tervasaarella kirjataan järjestelmään ylös kaikki tehtaan ulkopuolelta tulleet ilmoitukset ympäristöön liittyvistä palautteista. Vuonna 2008 asukkaiden antamia hajuun liittyviä palautteita kirjattiin yhteensä 3 kpl, jotka liittyivät erilaisiin sellutehtaan häiriötilanteisiin.

## TUULIRUUSU



Tuuliruusu kertoo, mistä suunnasta tuulee. Tuulensuunnat ja -nopeudet on mitattu vuonna 2008 Valkeakosken terveysaseman mittauspisteessä, n. 0,5 km etäisyydellä tehtaasta.



# Jätteet ja jätehuolto

Tervasaaren tavoitteena on vähentää kaatopaikalle vietävän jätteen määrää minimoimalla tuotannossa syntyvä jäte sekä kehittämällä jätteiden lajittelua. Vuonna 2008 kaatopaikalle vietävän siivousjätteen määrä oli edellisiin vuosiin nähden vähentynyt, mutta ylitti yhä sille asetetun tavoitetason. Jäteveden puhdistamolta syntyvän kuitulietteen polttoa ei leijukattilan seisokkien aikana voitu tehdä, jolloin sitä jouduttiin viemään kaatopaikalle. Myös sellutehtaalla vuoden 2007 lopulla tehdyt prosessimuutokset lisäsivät kaatopaikalle vietävien jätteiden määrää vuonna 2008.

Tervasaari on ollut mukana Pirkanmaan alueellisessa UUMA-hankkeessa, joka liittyy Ympäristöministeriön käynnistämään ja Tekesin organisoimaan Kestävä yhdyskunta -ohjelmaan. Projekti keskittyy metsäteollisuuden lentotuhkan ja kuitusaven hyödyntämisen edistämiseen ja tuotteistamiseen tie-, katu- ja kevyen liikenteen väylien rakennekerroksiin.

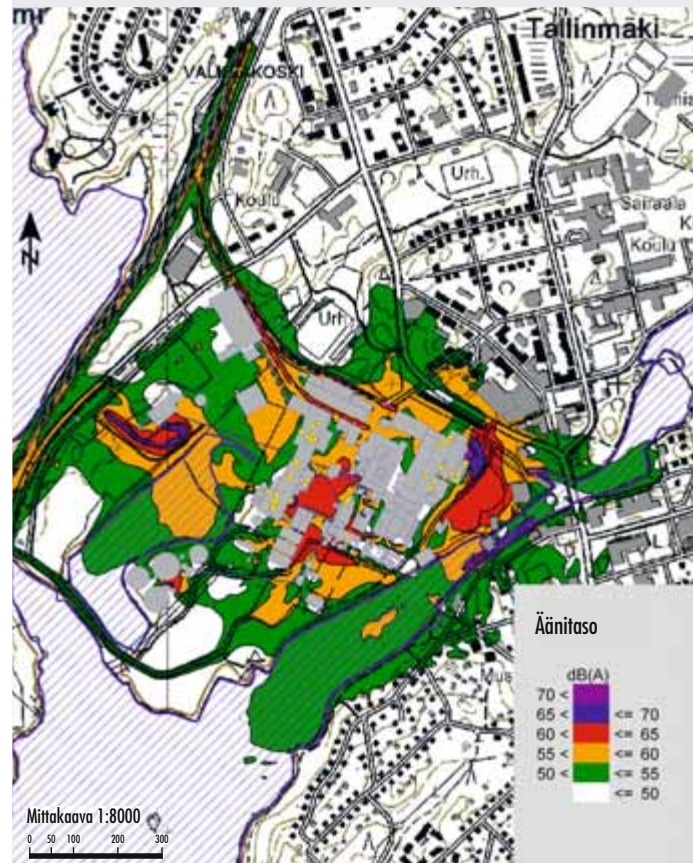
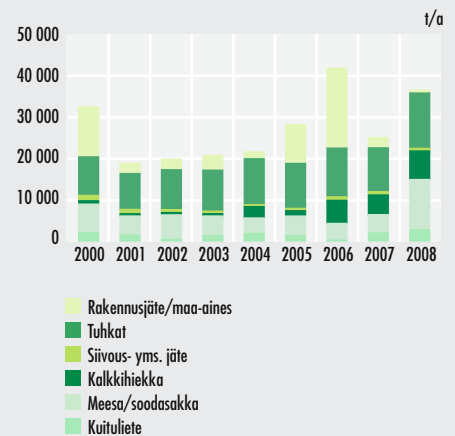
Uusiomateriaalien käyttäminen säästää luonnon kiviainesvaroja, mutta ei poista kokonaan tarvetta käyttää kiviaineksia. Uusiutumattomia ja vedenhankinnan kannalta tärkeitä soravaroja voidaan tällöin kuitenkin säästää. Mikäli koko Tervasaarella vuosittain muodostuva lentotuhkamäärä voitaisiin kehittäviin logistiikka- ja varastointijärjestelyjen avulla hyödyntää, saataisiin rakennettua esimerkiksi 15 km sora- tai päällystettyä tietä tai 25 km kevyen liikenteen väylää. Hankkeen konsulttina toimii Ramboll ja yhteistyökumppaneina Georgia-Pacific Nordic Oy, Tiehallinto, Hämeen tiepiiri sekä alueen kaupunkia ja kuntia soveltuvien pilottikohteiden löytymisen myötä.

Tämän projektin materiaalien varastointia varten rakennettiin Suikin kaatopaikalle erillinen kenttäalue (pinta-ala 10 000 m<sup>2</sup>), jossa on erillinen hulevesien keruujärjestelmä. Syntyneet hulevedet johdetaan Tervasaaren jätevedenpuhdistamolle. Yrityksistä huolimatta sopivaa tieprojektiä lentotuhkan hyötykäytölle ei löytynyt vuonna 2008. Sen sijaan Tervasaaren kiinteän polttoaineen kattilan lentotuhkaa käytettiin Kuitu Finland Oy:n kaatopaikalle vietävän lietteen stabilointiin 1 590 tonnia.

Vuonna 2008 Kalattomanlahden kaatopaikan sulkemiseen käytettiin leijukattilan pohjatuhkaa. Sulkemisessa hyödynnettiin myös betoni- ja tiilirouhetta, jolla voitiin korvata neitseellistä maa-ainesta kuivatuskerroksessa. Kalattomanlahden kaatopaikka suljetaan vaiheittain vuoden 2015 loppuun mennessä.

Kalattomanlahden kaatopaikka-alueella on käytössä neste-mäisten lietteiden saostusallas, josta erottuvat nesteet pumpataan Tervasaaren jäteveden puhdistamolle, ja saostunut aines viedään Suikin kaatopaikalle. Saostusaltaiden lisäksi myös Kalattomanlahden sekä Suikin kaatopaikan suotovedet käsitellään Tervasaaren biologisella jätevedenpuhdistamolla.

Kaatopaikalle sijoitettu kiinteä jäte



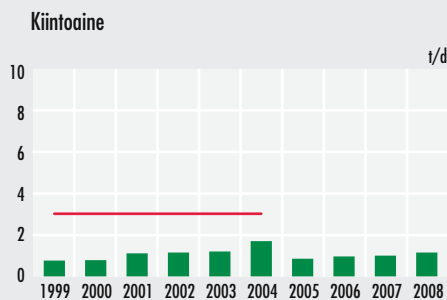
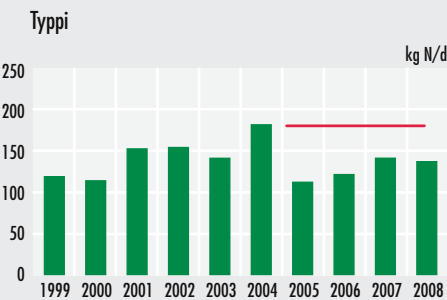
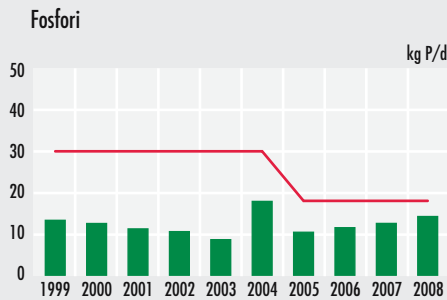
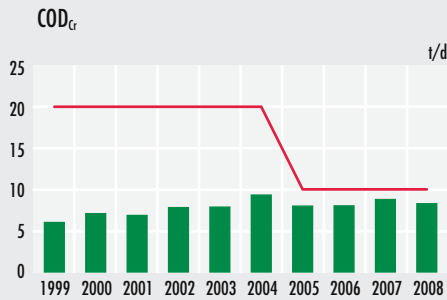
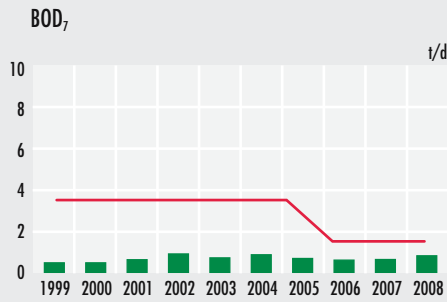
©Maanmittauslaitos lupa nro 7/MML/09  
Oiva-palvelu / Suomen ympäristökeskus / 11.05.2009

## Melu

Melun leviämisen mallinnus on tehty pohjoismaisella teollisuusmelun laskentamallilla ja SoundPLAN- ohjelmistolla. Tilanne kuvaa päiväajan melualueita joulukuussa 2008 sellutehtaan pysähtymisen jälkeen.

Päiväajan keskiäänitaso alittaa asunto-alueilla päiväajan ohjearvorajan 55 dB. Vuoteen 2004 verrattuna päiväajan melutaso on alentunut kaakossa, Kauppilamäen asutusalueella 2–3 dB, pohjoisessa keskustan suunnassa noin 3–5 dB ja Tehtaan kentän puistoalueella osittain yli 5 dB.

## JÄTEVESIKUORMITUS



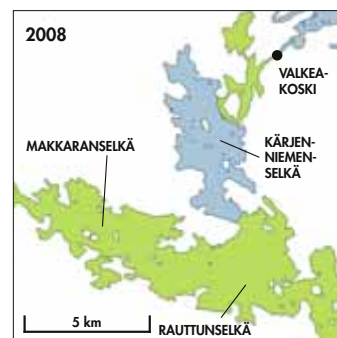
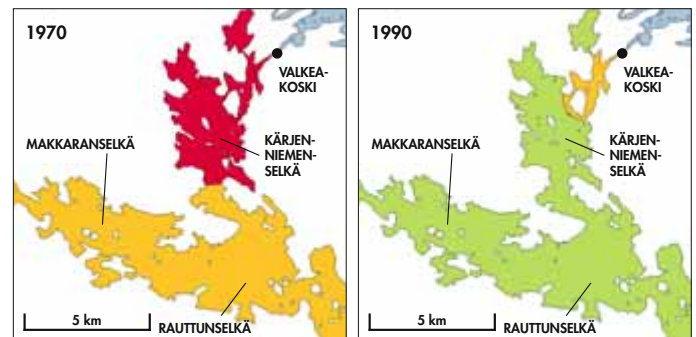
— Lupa, kuukausikeskiarvo

## Vesi

Tervasaaren puhdistamolle ajettavien jätevesien määrää on paperin tuotannossa vähennetty erilaisin prosessimuutoksien avulla. Sellutehtaan valkaistun sellun tuotannon kasvu vuoden 2008 aikana toisaalta hieman lisäsi syntyvien jätevesien määrää. Kuitenkin jätevesien määrä vuonna 2008 väheni keskimäärin noin 800 m<sup>3</sup>/d verrattuna vuoden 2007 tasoon.

Vuoden 2008 yhtenä ympäristötavoitteena oli COD-jätevesipäästöjen pitäminen päivittäin alle 10 t/d tasolla ja kuukausikeskiarvona alle 9 t/d. Biologisen puhdistamon paisuntaliite-ongelman aikana näihin tavoitteisiin ei päästy, vaan COD-luparaja (10 t/d) ylittyi heinäkuussa (10,5 t/d), elokuussa (11,2 t/d) ja syyskuussa (10,2 t/d). Fosforin luparaja (18 kg/d) ylittyi heinäkuussa (32,3 kg/d). Typen luparaja (180 kg/d) ylitettiin elokuussa (239 kg/d) sekä marraskuussa puhdistamon ravinteiden liiallisen annostelun vuoksi (190 kg/d). Biologinen hapenkulutus pysyi koko vuoden luparajojen sisällä.

Viidennumeron salmen ilmastusta jatkettiin edellisten vuosien tapaan jääpeitteen aikana. Ilmastuksella estetään jätevesien pohjanmyötäinen virtaus Vanajan selälle noin 10 kilometrin päässä vesistöissä tehtaan alapuolella. Tämä vaatimus on sisällytetty myös Tervasaaren uuteen ympäristölupaan, vaikka Valkeakosken suunnan jätevesikuormitus on pudonnut murtosaan siitä tasosta, jolla se oli ilmastuksen käynnistyessä 1970-luvun puolivälissä.



Maanmittauslaitos, lupa nro 544/MML/08

*Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksen Valkeakosken alapuolisen vesistön alueelta ottamien ja analysoimien näytteiden pohjalta tekemä pintaveden laatuolosuhteiden vuosina 1970, 1990 ja 2008.*

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono
- Ei luokiteltu

# Materiaalitase 2008

## Puuraaka-aineet

puu	900 000 m <sup>3</sup>
ostosellut	160 000 t
täyteaineet ja päällysteet	4 500 t
liimat/polymeerit	25 000 t
lipeä	8 000 t
kalkki	6 500 t
vetyperoksidi	4 000 t
muut	12 000 t

## Vesi

prosessi- ja jäähdytysvesi	28 500 000 m <sup>3</sup>
----------------------------	---------------------------

## Energia/ostopolttoaineet

biogeeniset	62 %
fossiiliset	38 %

## Päästöt ilmaan

hajurikki (TRS) rikkiä	11 t
hiukkaset	295 t
rikkidioksidi	195 t
typen oksidit	481 t
fossiilinen CO <sub>2</sub>	241 t



## Myytävät tuotteet

paperi	329 500 t
suopa	13 230 t
raakatärpätti	238 t
lämpö	83 GWh

## Kaatopaikkajätteet

tuhkat	13 395 t
viherlipeäsakka/meesa	19 048 t
kuituliete	2 720 t
maa- ja kiviaines	655 t
purkujätteet	70 t
siivousjäte	633 t
muut	1 136 t

## Ongelmajätteet

87 t

## Hyötykäyttöön

metallijäte ym.	337 t
lentotuhka	2 693 t
energiajäte	788 t

## Päästöt veteen

puhtaat jäähdytysvedet	19 386 290 m <sup>3</sup>
prosessijätevedet	9 116 290 m <sup>3</sup>
biologinen hapenkulutus, BOD <sub>7</sub>	295 t
kemiallinen hapenkulutus COD <sub>Cr</sub>	3 025 t
kiintoaine	398 t
fosfori P	5,2 t
typpi N	50,0 t

## Ympäristönsuojelun painopistealueet

### Ympäristönsuojelun kehittämisen merkittävimmät toimenpiteet vuonna 2009 ovat

- Jäteveden puhdistuksen uuden ajotavan sekä kustannusten optimointi:
  - jätevesipäästöt vesistöön (kk ka) COD < 5 t/d (uusi luparaja 9 t/d 1.7.2009 alkaen), BOD<sub>7</sub> < 1 t/d (1,2 t/d), N < 120 kg/d (160 kg/d) ja P < 12 kg/d (16 kg/d)
- Ympäristölupapäätöksen veloitteiden toteuttaminen ja tarkkailuohjelmien päivitys
- Veden kulutuksen, kiintoainehäviöiden ja kiinteän jätteen määrän vähentäminen:
  - PK5 jätevesi < 1 800 m<sup>3</sup>/d ja kiintoainepäästö 1 500 kg/d
  - PK7 jätevesi < 3 700 m<sup>3</sup>/d ja kiintoainepäästö 2 400 kg/d
  - PK8 jätevesi < 4 500 m<sup>3</sup>/d ja kiintoainepäästö 1 500 kg/d
- kaatopaikalle vietävän jätteen määrä < 20 000 t/a sekä jätteen lajittelun tehostaminen
- Energiatehokkuuden parantaminen
- Sivutuotteiden, erityisesti tuhkan hyötykäyttömahdollisuuksien lisääminen



**EMAS**

**Vahvistettua  
tietoa**

REG.NO. FI-000048

Inspecta Sertifiointi Oy on akkreditoituna todentajana (FI-V-0001) tarkastanut UPM:n paperi- ja selutehtaiden yhteisen ympäristöraportin 2008 sekä UPM:n Tervasaaren tehtaiden ympäristöjärjestelmän ja EMAS-selontekoon liittyvät päivitystiedot 2008. Tarkastuksen perusteella on todettu 29.5.2009, että ympäristöjärjestelmä ja EMAS-selonteko täyttävät EU:n EMAS-asetuksen (EY) N:o 761/2001 vaatimukset.

#### Lisätietoja

UPM, Tervasaari  
**Harri Hiltunen**  
Suojelupäällikkö  
Puh. 02041 62643  
harri.o.hiltunen@upm-kymmene.com

**Veikko Petäjäistö**  
Tekninen johtaja  
Puh. 02041 62610  
veikko.petajisto@upm-kymmene.com

**Tuulikki Moisio**  
Tiedottaja  
Puh. 02041 62315  
tuulikki.moisio@upm-kymmene.com



UPM-Kymmene Oyj  
Tervasaari  
PL 39  
37601 Valkeakoski  
Puh. 02041 6111  
Faksi 02041 62369

[www.upm-kymmene.com](http://www.upm-kymmene.com)