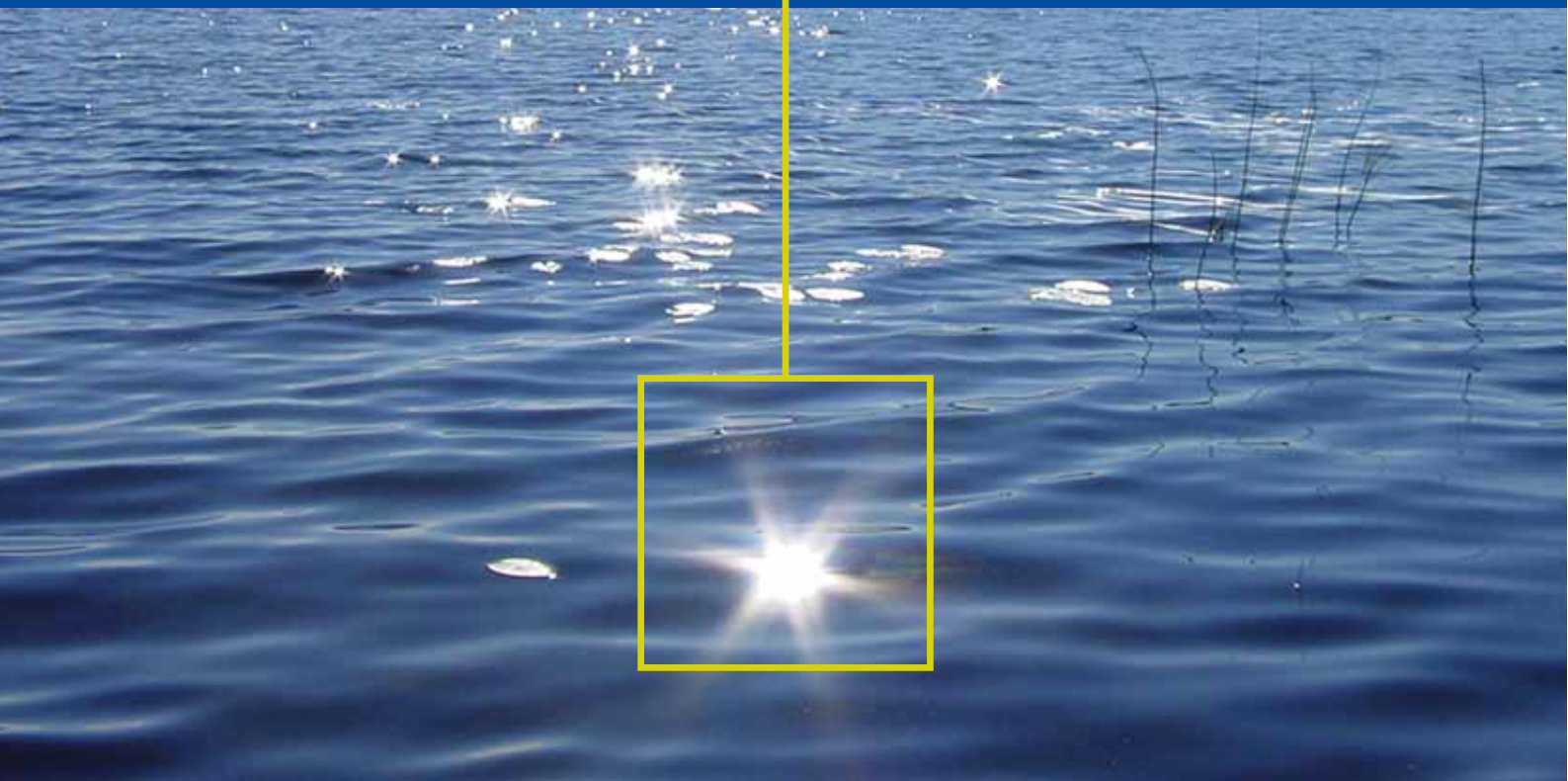


# EMAS

# YMPÄRISTÖSELONTEKO

## 2006–2008

Keskeiset tiedot ympäristövaikutuksista ja ympäristönsuojelun  
tason kehittämisestä





## Sisältö

Tehtaanjohtajan puheenvuoro	3
M-real Äänekoski Paper	4
M-real in ympäristöpolitiikka	6
M-real Äänekoski Paper ympäristöpolitiikka ja -päämäärät	7
Ympäristöpolitiikan toteutuminen	8
Materiaalitase	9
Ympäristönäkökohdat	10
Ympäristönäkökohdat ja vaikutusmekanismit	13
Ympäristötavoitteet	14
Ympäristötavoitteiden toteuma	16
Ympäristötunnuslukujen kehitys	17
Parannustavoitteet ja toimenpideohjelma	18
Ympäristövaikutukset, vesistön tila	19
Jätevesien käsittely	21
Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT)	22
Ympäristöriskien hallinta	22
Jätehuolto	23
Melu	23
Työterveys ja -turvallisuus	24
Turvallisuustavoitteet	25
Sanasto	26
Päijänteen veden laatu	27

Tehtaanjohtaja  
Petri Jantunen  
petri.jantunen@m-real.com

Teknisen asiakaspalvelun päällikkö  
Tuulikki Kokkinen  
tuulikki.kokkinen@m-real.com

Laatu- ja ympäristöpäällikkö  
Ulla-Maija Kovanen  
ulla-maija.kovanen@m-real.com

Suojelujohtaja ja työturvallisuuspäällikkö  
Petteri Nousiainen  
petteri.nousiainen@m-real.com

Tuotantopäällikkö  
Olli Jämsén  
olli.jamsen@m-real.com

M-real Äänekoski Paper  
EMAS-ympäristöselonteko 2006 – 2008  
Toimitus:  
Ulla-Maija Kovanen  
Marja-Leena Vitikainen  
Taitto: Mainostoimisto PTV-Team Oy

# Tehtaanjohtajan puheenvuoro

Äänekosken paperitehdas julkaisee nyt järjestyksessä kolmannen täydellisen EMAS-asetuksen mukaisen ympäristöselontekonsa. Tämä ympäristöselonteko kertoo ympäristövaikutusten lisäksi ympäristövelvoitteistamme, ympäristöpolitiikasta, tavoitteista ja tavasta toimia. Tehtaalla on johdonmukainen, suunnitelmallinen ja tavoitteellinen johtamisjärjestelmä, johon sisältyvät ympäristö-, työterveys- ja työturvallisuusjärjestelmät, laadunhallintajärjestelmät sekä puun alkuperäketjun hallinta. Ympäristöpäämäärät ja -tavoitteet ovat osa vuosisuunniteluamme, jossa asetamme jatkuvan parantamisen päämäärään tähtäävät tavoitteemme ja laadimme toimenpideohjelman.

Itä-Suomen ympäristölupavirasto

antoi marraskuun 7. päivänä 2006 Äänekosken paperitehtaalle uuden ympäristölain mukaisen ympäristöluvan, jossa on velvoitteita vesiensuojelusta, jätehuollosta, kemikaalien käytöstä ja melusta. Lupamääräysten tarkistus on kymmenen vuoden kuluksena. Ympäristölupamääräysten noudattamista valvotaan tarkastuksin ja raportoinnilla toiminnasta vastuukilöille ja välittömille sidosryhmille, kuten viranomaisille. Toimipaikan ympäristönsuojelun tasosta tiedotetaan säännöllisesti tehtaan intranetissä, henkilöstölehdessä ja sidosryhmätapaamisissa.

Ympäristökuormituksen vähentymisen ovat osaltaan mahdollistaneet mm. toimintatapamuutokset ja henkilöstön kouluttaminen. Tehtaalla on tehty

uraauurtavaa paperinvalmistusprosessin kehitystyötä, jossa keskeisenä on ollut raaka-aineiden hallinta. Olemme saavuttaneet tehtaan sisäisellä raaka-ainekierrätyksellä myös materiaalisäästöjä ja tuotantotehokkuuden kasvu on lisännyt tehtaan päivätuotantoa.

Toivomme, että kaikki tehtaan ympäristöasioista kiinnostuneet saavat tästä selonteosta tarvitsemansa tiedot paperin valmistusprosessista, tehtaan ympäristövelvoitteista sekä toimintamme ympäristövaikutuksista.

Äänekoski, 15. maaliskuuta 2007



Petri Jantunen  
tehtaanjohtaja

Vuoden 2006 keskeiset saavutuksemme tarkasteltuna ympäristöpolitiikan neljästä näkökulmasta:

## Asiakas- ja sidosryhmän näkökulma

- integroidut toimintajärjestelmät intranetissä: ISO 14001 ja EMAS, OHSAS 18001, ISO 9001 sekä PEFC COC
- uusi ympäristölupapäätös 7. marraskuuta 2006
- osallistuminen Päijänne-projektiin

## Henkilöstön näkökulma

- roskajätteen määrän jatkuva väheneminen
- ei satunnaispäästöjä

## Ympäristövaikutusten näkökulma

- lupatavoitteet alitettu (vanhan vesiluvan velvoite 2000-2006)
- ohjeet ympäristöriskien tunnistamiseksi ja ennaltaehkäisyksi

## Omistajien näkökulma, vertailu vuoteen 1996

- tuotantotehokkuuden kasvu + 40 %
- prosessiveden ominaiskulutus -30 %
- sähkön ja lämmön ominaiskulutus -20 %

# M-real Äänekoski Paper

**M-real Äänekoski Paper valmistaa korkealaatuista taidepainopaperia tehokkaasti ja ympäristöä kunnioittaen. Yhteistyö asiakkaiden kanssa on meille tärkeää.**

## Historia

Äänekoski Osakeyhtiö perustettiin vuonna 1896 tuottamaan aluksi kartonkia ja puutavaraa. Paperitehtaan tuotanto alkoi 1906 käärepaperilla ja 1917 siirryttiin valmistamaan sanomalehtipaperia. Tehdasalueelle perustettiin sulfiittiselluloosatehdas 1937. Vuonna 1942 paperitehtaan tuotteesi tuli painopaperi ja yhtiöksi perustettiin Wärtsilän-Selluloosa Oy. Tehtaat siirtyivät Metsäliiton Selluloosa Oy:n omistukseen 1953. Sulfaattisellutehdas käynnistyi 1961. Vuonna 1966 aloitettiin päällystetyn paperin tuotanto ja uusi kartonkitehdas käynnistyi. Vanhat sellutehtaat suljettiin ja vuonna 1985 käynnistyi Metsä-Botnian nykyaikainen sulfaattisellutehdas sekä biologinen jätevedenpuhdistamo. Vuoden 1987 alusta Äänekosken paperitehtaasta tuli osa G.A. Serlachius Oy:n ja Metsäliiton Teollisuus Oy:n muodostamaa Metsä-Serlaa. Vuonna 2001 nimeksi tuli M-real Oyj.

Paperitehtaalla siirryttiin kokonaan taidepainopapereiden valmistukseen

1990-luvun alussa. Tuotantokapasiteetti on 200 000 t vuodessa. Vuonna 2006 tehtaan tuotanto oli 172 335 t. Työntekijöitä Äänekosken paperitehtaalla on noin 300 ja Äänekosken metsätehtailla yhteensä lähes 1 000.

## Yhteistyötä Äänekosken metsätehtailla

Äänekosken tehtaiden alueella toimii kuusi erillistä yksikköä: paperi- ja kartonkitehdas (M-real Äänekoski Paper ja M-real Äänekoski Board), sellutehdas (Oy Metsä-Botnia Ab), energiayksikkö (Äänevoima Oy), karboksimeetyyliselluloosaa valmistava CMC-tehdas (CP Kelco Oy) ja saostettua kalsiumkarbonaattia valmistava PCC-tehdas (Specialty Minerals Nordic Oy).

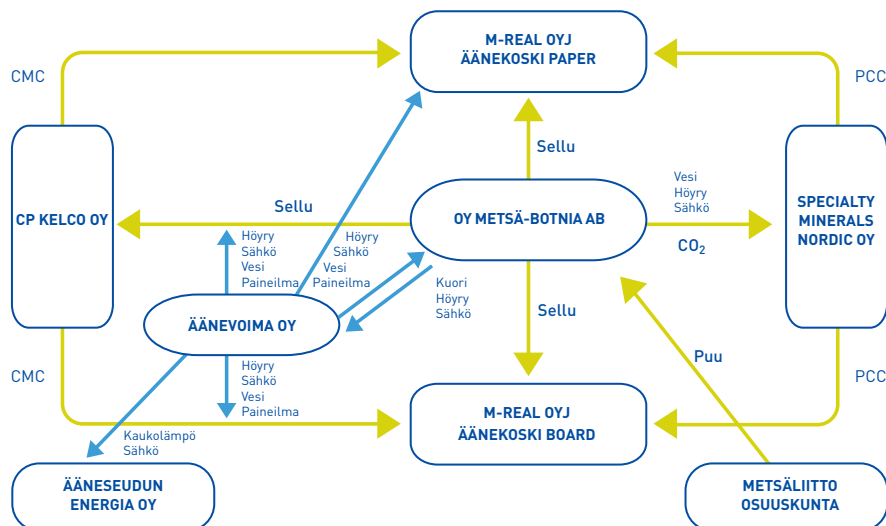
Äänekosken metsätehtailla on yhteistyötä toistensa kanssa. Biologiselle jäteveden puhdistamolle vetensä ohjaavat Botnia, PCC-tehdas, CMC-tehdas ja osin kartonkitehdas. Paperitehtaalla on myös tarvittaessa mahdollisuus kääntää vedet biologiselle puhdistamolle. Kartonkitehtaan hoidossa olevalla kemimekaanisella puh-

distamalla käsitellään paperitehtaan ja kartonkitehtaan jätevedet. Äänevoima tuottaa alueen tarvitseman höyryn sekä välittää Botnian ylijäämähöyryn tehtaiden käyttöön. Näiden lisäksi Äänevoima tuottaa tehtaiden tarvitseman prosessiveden ja paineilman. Äänevoima tuottaa myös kaukolämmön Äänekosken kaupungin taajamaan. Loppusijoitettavan jätteen kaikki yksiköt toimittavat Botnian tehdaskaatopaikalle. M-real Äänekoski Paper ostaa massan pääosin Botnian sellutehtaalta. Raaka-ainetoimittajina sellutehtaan lisäksi ovat Äänekosken tehdasalueella CMC- ja PCC-tehtaat.

## Tuote – Galerie Art

Korkealaatuista kolmeen kertaan teräpäällystettyä taidepainopaperia valmistetaan neliöpainoalueella 115–300 g/m<sup>2</sup>. Galerie Art on tarkoitettu vaativiin painotuotteisiin kuten vuosikertomuksiin, taide- ja valokuvakirjoihin, esitteisiin, julisteisiin ja seinäkalentereihin sekä aikakauslehtien kansiin ja liitteisiin.

## Äänekosken metsätehtaiden toimintayhteydet



Galerie Artia valmistetaan kiiltävä- ja silkkipintaisena. Galerie Artia myydään maailmalla yhtiön oman myyntiverkoston kautta. Viennin osuus on noin 90 % kokonaistuotannosta.

### Tuotantoprosessi

Paperinvalmistuslinja käsittää paperikoneen ja on-line päällystysyksiköt, neljäasemaisen päällystyskoneen, matta- ja kiillotuskalanteerit paperin pinnan viimeistelyyn, pituusleikkurit sekä arkkamon. Arkkit pinotaan palleille ja tarvittaessa kääritään riiseiksi ennen pakkausta.

Paperinvalmistuksen raaka-aineita ovat:

- kuidut
- täyteaineet ja päällystyspigmentit
- side- ja lisäaineet
- vesi

Lehtipuumassa tekee paperista tasaisen ja havupuumassa antaa sille lujuuden. Pigmentit parantavat paperin painettavuutta. Lisäaineet ovat yleisesti käyttöön hyväksytyjä kemikaaleja

ja mahdollisimman vähän ympäristökuormitusta aiheuttavia. Prosessivettä lisätään paperikoneella korvaamaan kiertovettä ja kuivatuksessa haihtuvaa vettä.

#### Massojen käsittelyvaiheessa:

- massat ja paperihylky hajotetaan kiertoveteen pulppereissa
- massaa jauhetaan kuitujen paperitekniisten ominaisuuksien parantamiseksi
- massaan lisätään täyteaine
- lisätään väriä halutun sävyn ja vaaleuden saavuttamiseksi
- lisätään kemikaaleja parantamaan paperiradan muodostusta ja veden poistoa paperikoneella
- lisätään kemikaaleja estämään epäpuhtauksien muodostumista putkistoihin ja säiliöihin

Paperikoneen perälaatikkoon johdettava massaseos laimennetaan kiertoveteen kaksisataakertaisesti. Perälaatikon tehtävä on levittää massaseos tasaisesti viiralle, jolloin paperiradasta

poistuu vettä kiertoon imujen ja puristimien tehostamana.

Puristinosen jälkeen paperissa on vielä kosteutta yli 50 %, joka haihdutetaan höyryllä lämmitettävien kuivatussylintereiden avulla. Kuivatusvaiheessa paperikuitujen välille muodostuvat lujuus sidokset. Päällystyskoneella paperin pintaan levitetään vaaleaa pigmenttiä sisältävää päällystyspasta, joka kuivataan lämpösäteilyllä ja ilmapuhalluksella.

Lopuksi paperin pinta silotetaan ja kiillotetaan matta- tai kiillotuskalanteerilla ennen rullausta. Päällystetty paperi saa näin sopivat pinta- ja painatusominaisuudet. Paperin loppukosteudeksi jää noin 4 %.

Energiana käytämme:

- höyryä prosessivesien lämmittämisessä ja pohjapaperin kuivatuksessa
- sähköä paineilman valmistuksessa, pulppereissa, jauhimissa, pumpuissa, puhaltimissa, päällysteen kuivatuksessa ja koneiden käytöissä.





# Ympäristöpolitiikka

M-real on yksi Euroopan johtavista paperi- ja kartonkituotteiden valmistajista ja on sitoutunut edistämään liiketoiminnassaan kestävää kehitystä, parantamaan jatkuvasti toimintaansa ja harjoittamaan liiketoimintaansa vastuullisesti. Ympäristöstä huolehtiminen on osa yhteiskuntavastuuta. M-realissa ympäristöasioiden hallinta on kytketty osaksi kaikkia liiketoimintoja.

## **Työskentelemme kaikki ympäristön puolesta**

M-real toimii vastuullisesti ja on luotettava liikekumppani, joka täyttää lakisääteiset velvoitteensa ja velvollisuutensa sidosryhmiään kohtaan.

M-realissa jokainen on omalta osaltaan vastuussa ympäristönsuojelun tasosta. Varmistamme, että meillä on tarvittavat tiedot ja taidot ympäristövastuidemme hoitamiseksi.

## **Parannamme jatkuvasti ympäristönsuojelumme tasoa**

Kehitämme tuotteitamme, prosessejamme ja työmenetelmiämme parantaaksemme ympäristönsuojelumme tasoa ja energiatehokkuutta. Tavoitteenamme on minimoida toimintamme haitalliset ympäristövaikutukset. Hyödynnämme parasta käyttökelpoista tekniikkaa tuotantoprosesseja kehittäessämme.

## **Käytämme tuotantohyödykkeitämme vastuullisesti**

Käytämme raaka-aineita ja energiaa säästävaisesti ja käsittelemme kemikaaleja huolellisesti. Hyödynnämme sivutuotteet ja jätteet erilaisissa uusiokäyttökohteissa tai energiantuotannossa.

M-real valmistaa kierrätyskelpoisia tuotteita, joiden pääraaka-aineena on uusiutuva luonnonvara, puu. Tuemme riippumattomien osapuolten varmentamaa metsäsertifiointia ja tavoitteenamme on lisätä jatkuvasti sertifioidun puun osuutta tuotteissamme. Tuotteemme ovat turvallisia käyttää asiakkaiden valmistamissa tuotteissa ja tuotantoprosesseissa.

## **Jaamme avoimesti tietoa sidosryhmillemme**

Kerromme ympäristönsuojelumme tasosta avoimesti ja luotettavasti. Julkaisemme tuotteisiimme ja niiden valmistukseen liittyvää ympäristötietoa ja keskustelemme aktiivisesti ympäristötyöstämme asiakkaiden ja muiden sidosryhmien kanssa.

Tätä tarkistettua ympäristöpolitiikkaa toteutetaan M-realinkin kaikilla liiketoiminta-aloilla ja niiden tuotantolaitoksissa. Poliitiikan toteuttamisen tukena ovat ympäristöohjelmat, joihin sisältyy säännöllisesti tarkistettavia tavoitteita. Ympäristöpolitiikan ajantasaisuus tarkistetaan säännöllisesti.

Espoossa 20. joulukuuta 2006

Mikko Helander  
Toimitusjohtaja  
M-real Oyj

m·real

# M-real Äänekoski Paper

## Ympäristöpolitiikka ja -päämäärät

Olemme sitoutuneet M-real Oyj:n ympäristöpolitiikkaan ja noudattamaan Metsäliitto-Yhtymän arvoja. Kestävän kehityksen, jatkuvan parantamisen ja vastuullisen liiketoiminnan toteuttamiseksi sekä ympäristökuormituksen pienentämiseksi meillä on suunnitelmallinen, tavoitteellinen ja johdonmukainen toimintajärjestelmä. Ympäristöpolitiikkamme käsittää päämäärät ja periaatteet, joita tarkastellaan neljästä näkökulmasta. Ympäristöpolitiikan päämäärien toteutumista seuraamme tavoitteellisin tunnusluvin.

### Äänekoski Paper ympäristöpolitiikka

#### Sidosryhmänäkökulma

Jakamamme tieto on avointa ja luotettavaa

- periaatteenamme keskustella ja kertoa aktiivisesti tuotteista, valmistusprosessista ja ympäristötyöstämme

#### Henkilöstönäkökulma

Työskentelemme ympäristön puolesta

- periaatteenamme toimia vastuullisesti lait ja säädökset täyttäen sekä ennakoiden

#### Ympäristövaikutusten näkökulma

Ympäristönsuojelun tason jatkuva parantaminen

- periaatteenamme kehittää tuotetta, valmistusprosessia ja toimintatapoja hyödyntäen paras käyttökelpoinen tekniikka

#### Omistajanäkökulma

Vastuullinen hyödykkeiden käyttö

- periaatteenamme säästää ja kierrättää sekä käsitellä kemikaaleja turvallisesti

## Päämäärät – tavoitteiden asettaminen vuosittain

Ympäristöpolitiikan päämäärien suuntaan ja sovittuihin tavoitteisiin etenemme kehitystoimenpitein. Ympäristövaikutukset eri näkökohdista ohjaavat kehitystoimenpiteitä. Tavoitteita seurataan tunnusluvuihin eli ympäristömittareihin. Toiminnan taso varmistetaan sisäisillä arvioinneilla.

Ympäristövaikutusten kannalta keskeistä on paperinvalmistusprosessin hallinta poikkeavat tilanteet huomioiden.

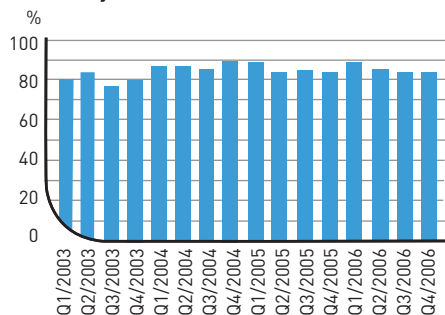
Jätteen synnyn ehkäisemiseksi keskitymme raaka-aineiden talteenotolaitteistojen toiminnan kehittämiseen. Merkityillä keräysastioilla ja -paikoilla edistetään jätteiden lajittelua.

Omistajanäkökulmasta tavoitteemme on prosessiveden kulutus paperikoneilla 5 m<sup>3</sup>/paperitonni käyntiasteen ollessa yli 96 %. Energiansäästö-tavoitteiden toteuttamiseksi on EEO-energiatehokkuusprojekti. Seuraavat tunnusluvut ovat esimerkkejä ympäristöpolitiikan mukaisesta toiminnasta.

## Äänekoski Paper - ympäristöpolitiikan päämäärien toteutuminen eri näkökulmista:

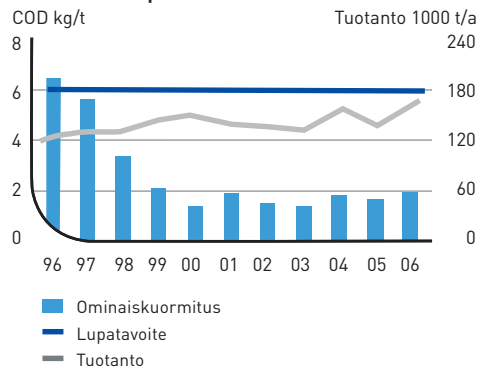
### Sidosryhmänäkökulma

Metsäsertifioidun puun osuus tuotteessa vuosineljänneksittäin



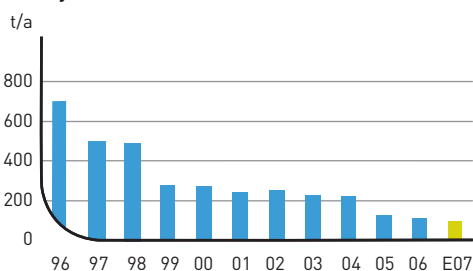
### Ympäristövaikutusten näkökulma

Kemiallinen hapenkulutus



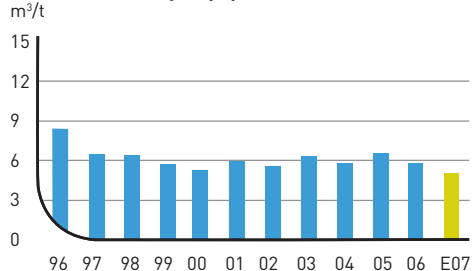
### Henkilöstönäkökulma

Kuivajätteen eli roskien määrä



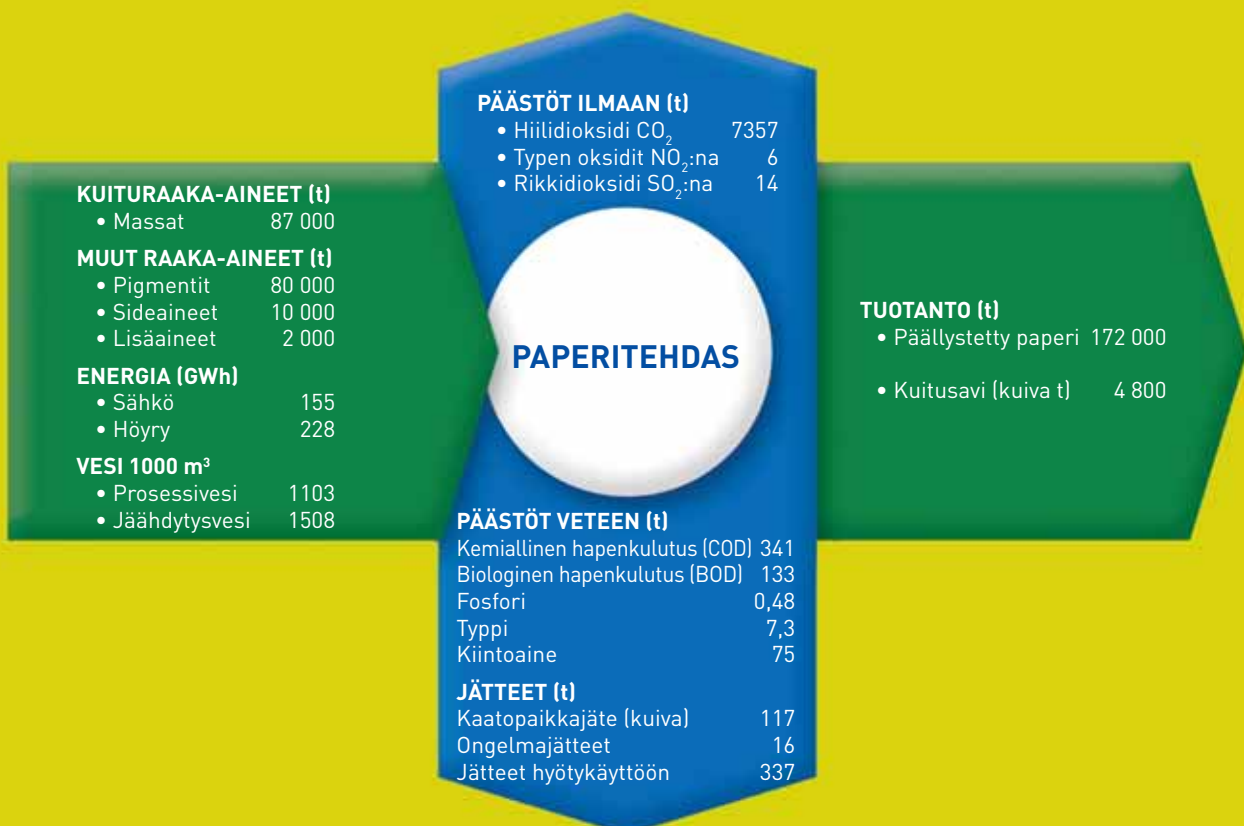
### Omistajanäkökulma

Prosessiveden käyttö paperikoneella



# Paperinvalmistuksen materiaalitase

Materiaalitase antaa kokonaiskuvan paperinvalmistusprosessin resurssien käytöstä, valmistetuista tuotteista sekä aiheutuneista päästöistä vuonna 2006. Materiaalitase auttaa hahmottamaan ympäristönäkökohtia, jotka liittyvät tuotteeseen, raaka-aineiden käyttöön ja ympäristövaikutuksiin: vesiensuojelu, jätteet ja ilmansuojelu.



# Ympäristö- näkökohdat

**M-real Äänekoski Paper pyrkii ympäristötyössään ja -raportoinnissaan huomioimaan sidosryhmiensä kannalta merkittäviä ympäristönäkökohtia. Toimintamme vaikuttaa ympäristöön tuotteidemme koko elinkaaren ajan.**

## **Keskeisten ympäristönäkökohtien arvioinnissa huomioidaan**

- asiakkaan ja muiden sidosryhmien näkökulma
- lakisääteiset ja lupaehtojen vaatimukset sekä paikalliset viranomaisvaatimukset
- ympäristövaikutuksien mittaus-tulokset ja havainnot
- poikkeustilanteet
- yhtiön ympäristöpolitiikka

Paperituotteen elinkaareissa on ympäristövaikutuksia:

- raaka-ainevaiheessa puuna ja massoina
- paperin valmistusvaiheessa
- paperin käyttövaiheessa painajalla ja lukijalla
- elinkaaren loppuvaiheessa kierrätysmateriaalina

Jokaiseen vaiheeseen liittyy kierrätystä ja sivutuotevirtoja hyödynnettäväksi joko aineena tai energiana. Raaka-ainevaiheeseen liittyy puun- ja massojenkuljetuksen sekä massanvalmistuksen ympäristövaikutuksia, joista kerrotaan Paper Profile -ympäristötuoteselosteessa.


Paper Profile antaa yhtenäisellä tavalla tuotekohtaista tietoa massojen- ja paperinvalmistuksen ympäristövaikutuksista, mm. tuotteen koostumuksesta ja tuotannossa syntyvistä päästöistä. Paper Profilen tiedot päivitetään ja varmennetaan vuosittain. Äänekosken tehtaalla valmistettavan Galerie Artin ympäristötuoteseloste on yhtiön internet -sivuilla.

Paperin valmistusvaiheen ympäristönäkökohtia ja -toiminnan vaikutuksia selvitetään tässä EMAS-ympäristöselonteossa.

## **Paperi asiakkaan liiketoiminnan tukena**

Asiakkailemme paperi on raaka-ainetta. Moitteettomasti toimiva paperi auttaa asiakkaita vähentämään heidän oman toimintansa ympäristövaikutuksia.

- **Hyvin toimiva paperi** vähentää painotaloissa hyllyn määrää
- **Raaka-ainevalinnoissa arvioidaan** ympäristö – ja turvallisuuskysymykset
- **Kierrätettävyy;** paperi on uusiomassan raaka-aine, myös pakkaukset kierrätettäviä
- **Polttokelpoisuus;** hyödyntäminen energiana on mahdollista
- **Arkistokelpoisuus;** paperi säilyy mm. kuvateoksissa

paper profile		m-real			
Tuote	Galerie Art Gloss ja Silk 115 – 300 g/m <sup>2</sup>				
Yritys	M-real				
Tehdas	Äänekoski Paper				
Tiedot ajalta	05-01-01	05-12-31			
Julkaisupäivämäärä	12.4.2006				
Environmental product declaration for paper					
<b>Ympäristöjohtaminen</b>					
Sertifioitu ympäristöjärjestelmä	(käyttötoimintajaksot)		ISO 14001 (1996) EMAS (2002)		
Puunhankinnan ympäristövaikutukset	Sertifioitu puun alkuperäketjun hallintajärjestelmä vuodesta 2003.				
Sertifioitu puun osuus tuotteesta on 84 % (PEFC).					
Puun hankinnalla on ISO 14001 ja PEFC sertifikaatit.					
<b>Ympäristötunnusluvut</b>			<b>Tuotteen koostumus</b>		
Ympäristötunnusluvut perustuvat paikallisten (tai kansallisten) ympäristöviranomaisien hyväksymiin mittausmenetelmiin. Lukuun sisältyy sekä paperin että sellin tuotanto.					
Vesi	COD	8,3	kg/t	Kemiallinen massa (sellu) 46 %	
	ADX	0,139	kg/t	Kuitua 4 %	
	N <sub>ox</sub>	0,106	kg/t	Sidosaineet 6 %	
	P <sub>tot</sub>	0,010	kg/t	Pigmentit ja väriaineet 44 %	
Ilma	SO <sub>x</sub>	0,65	kg/t		
	NO <sub>x</sub>	1,65	kg/t		
	CO <sub>2</sub> tasollinen	36	kg/t		
Kiinteän jätteen sijoitus	6 BDkg/t				
Ostetun sähkön kulutus	/ tonnia lopputuotetta 620 kWh				
<b>Lisätietoja</b>					
Yhteyshenkilö Tuukka Kokkinen					
Osoite M-real Äänekoski Paper, PL 300					
FI-44101 Äänekoski					
Puhelin +358 (0) 1046 43558					
E-mail tuukka.kokkinen@m-real.com					
www.paperprofile.com					



## Maailmanlaajuinen näkökohta ja omistajien näkökulma

Ilmastomuutos on huomattavin esimerkki teollisen toiminnan maailmanlaajuisista ympäristövaikutuksista, joihin yksittäinen tehdas voi vaikuttaa energiaa säästämällä. Teollisuudessa energian tuotanto/käyttö sekä kuljetukset ovat kasvihuonekaasujen lähteitä. Vähentääksemme osaltamme kasvihuonekaasujen muodostusta olemme:

- suorittaneet energiakatselmuksen. Energiansäästösopimuksen mukaisesti raportoimme energian käytön vuosittain KTM:lle. Yhtiö allekirjoitti v. 1997 (Suomen) Kauppa- ja teollisuusministeriön ja teollisuuden välisen energiansäästösopimuksen.
- tehneet uuden energiakatselmuksen vuonna 2006 ja kouluttaneet käyttöhenkilöstöä mallinnusprosessin avulla paperikoneen huuvan ilmastointiin ja lämmön talteenottoon Metsäliitto-Yhtymän energiatehokkuuden EEO-projektissa.

- tehostaneet energian käyttöä paperinvalmistuksessa; myös vesijärjestelmän sulkemisaste on noussut, jolloin jäteveden määrä on pienentynyt ja näin lämpöä poistuu veden mukana vähemmän.
- lisänneet uusiutuvien polttoainoiden käyttöä; Äänevoima Oy:n polttoaineen käytöstä vuonna 2006 biopolttoainoiden osuus oli 81 %, turpeen osuus 16 % ja raskaan polttoöljyn osuus 3 %. Materiaalitaseessa on ilmoitettu osuutemme Äänevoiman ilmapäästöistä.
- saaneet päästöluvun lakien ja säädösten mukaisesti hiilidioksidipäästöille. Äänekosken paperitehdas kuuluu EU:n päästökaupan piiriin, mutta päästöoikeuksia ei ole, koska tehtaalla ei ole omaa energiantuotantoa tai prosessipolttoainetta käyttöä.
- parantaneet kuljetussuunnittelua. Ympäristövaikutusten minimoimiseksi tarvitaan tehokasta ja huolellisesti suunniteltua logistiikkaa

sekä nykyaikaista kuljetuskalustoa, koska kuljetusetäisyydet päämarkkina-alueille ovat pitkiä.

Tehokkaalla toiminnalla ja tiedottamisella osoitamme aidon sitoutumisen ympäristönsuojeluun.

- Pyrimme avoimuuteen tiedottamisessa. EMAS-ympäristöselonteko, Paper Profile -ympäristötuoteseloste sekä sidosryhmätapaamiset osoittavat tehtaan sitoutumista ympäristönsuojelutoimintaan.
- Varmistamme, että käyttämämme massan puuraaka-aine tulee kestävästi hoidetuista metsistä. Puun hankinnasta vastaavalla Osuuskunta Metsäliitolla, massojen valmistajilla ja Äänekosken paperitehtaalla on kaikilla puun alkuperäketjun hallinnan sertifikaatit (PEFC COC). Näin massojen valmistukseen käytettävän puun alkuperätiedot metsäsertifioidun puun osuudesta ovat saatavilla. Pääosa Äänekoskelle tulevasta kuitupuusta kasvaa Keski-Suomen alueen metsissä.



### **Ympäristönäkökohdat paikkakunnan asukkaiden ja viranomaisten näkökulmasta**

Ympäristönäkökohtia ovat:

- raaka-aineen käyttö / kuljetukset
- energian käyttö / ilmansuojelu
- vesistökuormitus / vesiensuojelu
- jätteet / kaatopaikkajäte
- ympäristömelu

Paperitehtaan ympäristönäkökoh-  
tien merkittävyyttä arvioitaessa huomi-  
oidaan metsäteollisuuden aiheuttamien  
päästöjen tyypillisinä ympäristövaiku-  
tuksina rehevöityminen, happamoitumi-  
nen ja kasvihuoneilmiö / ilmastomuutos.

Äänekoski Paper on vähentänyt  
päästöjä tehostamalla raaka-aineiden  
talteenottoa ja kierrätystä valmistus-  
prosessissa, lisäämällä jätteiden lajit-  
telumahdollisuuksia sekä toteuttamal-  
la meluavien kohteiden vaimennuksia.  
Merkittävin ympäristönäkökohta on ve-  
siensuojelu.

Tehdas ei sijaitse pohjavesialueella,  
joten maaperän suojelun toimenpiteet  
on huomioitu lähinnä riskikartoitukses-  
sa ja maaperäselvityksessä. Raken-  
nustöissä ei ole ilmennyt likaantunutta  
maata. Tehdasalueelle ei ole loppusijoi-  
tettu jätteitä.

### **Ympäristönäkökohdat ympäristövaiku- tusten ja henkilöstön näkökulmasta**

Ympäristönäkökohtina tarkastelemme  
sellaisia kuormitustekijöitä, joihin voi-  
daan tehtaalla vaikuttaa tai joilla ylei-  
sesti on todettu vaikutusmekanismeja  
ympäristön tilaan.

Ympäristönäkökohdille (taulukko s. 13)  
on valittu tunnusluvuiksi:

- melun äänitehotaso tehtaalla
- vesistökuormitus: kemiallinen hapenkulutus (COD) sekä fosfori
- raaka-aineen käytön tehokkuutta kuvaava kiintoainehäviö
- prosessiveden käyttö
- energian käyttö
- ympäristöriskit (poikkeavat kuormitustilanteet)
- roskajätteen määrä



Ympäristönäkökohta	Äänekoski Paper 2006	Osuutemme Äänekosken metsätehtailla	Vaikutusmekanismi ympäristön tilaan
<b>Melu</b> , paperitehtaan 61 melukohteiden yhteenlaskettu äänitehotaso dB(A)	114 *	n. 6 %	Viihtyvyyshaitta
<b>Orgaaninen aines</b> COD t/a vesistöön	341	n. 4 %	Hapen kuluminen vesistössä vaikuttaen esim. pohjaeläinten ja kalojen lajisuhteisiin.
Kiintoaine t/a vesistöön	75	n. 12 %	
<b>Fosfori</b> t/a vesistöön	0,48	n. 5 %	Vesistön rehevöityminen aiheuttaa leväkasvua ja lievää haittaa kalastukselle. Fosfori kiihdyttää levätuotantoa.
<b>Kiintoainehäviö</b> % tuotannosta	2,6		Luonnonvarojen säästöä häviötä pienentämällä.
<b>Jäteveden määrä</b> 1000 m <sup>3</sup> / a	820	n. 5 %	Poikkeamatilanteessa voi vaikuttaa puhdistamon toimintaan.
<b>Energian käyttö</b> - sähkö GWh	156	n. 18 %	Fossiilisten polttoaineiden käyttö edistää ilmasto- muutosta (kasvihuoneilmiö). Savukaasujen rikki- ja typpioksidipäästöt aiheuttavat maaperän ja vesistön happamoitumista.
- lämpö GWh	228	n. 12 %	
<b>Toiminnan riskit/</b> satunnaispäästöt kpl/a	0		Kemikaalien pääsy vesistöön voi aiheuttaa hetkellisesti pH:n nousun tai näkyvän haitan.
<b>Kaatopaikkajäte</b> t/a	117	n. 2 %	Kaatopaikkakäsittelyssä: - kaatopaikkakaasujen syntyminen - suotovesien aiheuttama kuormitus

\* Esimerkiksi 50 km/h nopeudella ajavan kuorma-auton aiheuttama äänitehotaso on noin 108 dB(A). Asuinalueella äänitehotaso alle 50 dB(A). Ympäristölaman mukaan ja valtioneuvoston antamat yleiset melutaso-ohjeet (VNp 993/92) asuinalueille alle 50 dB yöllä ja alle 55 dB päivällä. Liikenteen aiheuttama melu voi monin paikoin ylittää ko. arvot.

# Ympäristö- tavoitteet

Kehitystoimenpiteiden suunnittelu huomioi vaikutukset paperin laatuun ja kustannuksiin sekä ympäristönäkökohtina prosessiveden ja energian käytön, jätevesikuormituksen sekä jätevesien kiintoaineen käsittelyn. Toimenpideohjelmien kehitystavoitteet ovat toteutettavissa, kun paperikonelinjan käyntiaste, hyötysuhteet ja tehokkuus paranevat toimintatapojen ja valmistusprosessin ohjauksella, ennakkohuollolla sekä tarvittavilla investoinneilla.

## Merkittävimmät ympäristönsuojeluinvestoinnit

### Sidosryhmänäkökulma

- 1996 ja 2003 meluvaimennukset

### Henkilöstönäkökulma

- 2000 - 2001 jätekeskus
- 2003 allastus värin pumppauspaikalle
- 2005 allastus öljytynnyreille

### Ympäristövaikutusten näkökulma

- 2002 laatuinformaatiojärjestelmä prosessivesien hallintaan
- 2001 - 2003 mittalaitteita paperikoneen märänpään hallintaan
- 2004 mittalaitteita paperikoneen märän pään hallintaan ja kaarisihdin pesulaitteisto

### Omistajanäkökulma

- 1997 ja 2000 täyteaineen talteenottolaitteistot
- 1998 ultrasuodatus ja talteenotto pastavesille
- 2006 EEO-energiatehokkuusprojektissa on toteutettu välipäällästyksen infojen ja leijukuivatuksen suuttimien uusinta sekä höyryryhmä 2 paine-erosäädön korjaaminen



### Ympäristötavoitteemme – saavutimme ne hyvin vuonna 2006

Lupavelvoitteiden lisäksi olemme asettaneet sisäisen tehokkuuden parantamistavoitteita, jotka pääosin saavutimme. Vuosina 2004-2006 käyntiastetavoitetta ei saavutettu markkinatilanteesta johtuen ja tehtaalla jouduttiin pitämään seisokkeja. Vuonna 2005 oli seitsemän viikon työmarkkinatilanteesta johtuva seisokki, mikä näkyy joidenkin tunnuslukujen kehityksessä vuonna 2005.

Energiatehokkuusprojektien toimenpiteet ovat vähentäneet kymmenessä vuodessa energian ominaiskulutusta 20 %. Raaka-ainetehokkuutta kuvaava kiintoainehäviö on pienentynyt 40 %. Prosessiveden ominaiskulutus on vähentynyt 30 %. Euroopan laajuinen hyvä prosessiveden käytön taso on 10-15 m<sup>3</sup>/t. Prosessiveden käytön osalta saavutimme tason 5,7 m<sup>3</sup>/t.

Alitimme vesiluvan lupatavoitteet. Uuden ympäristöluvan määräyksissä ei ole enää kemialliselle hapenkulutukselle (COD) eikä fosforille ominaispäästötavoitteita. Itä-Suomen ympäristölupavirasto antoi Äänekosken paperitehtaan toiminnalle ympäristölupapäätöksen 7.11.2006. Ympäristölupapäätös on toistaiseksi voimassa. Lupahakemus ympäristölupaehtojen tarkistamiseksi on jätettävä 31.12.2016.

Satunnaispäästö on vahinko, joka raportoidaan viranomaiselle, vaikka siitä ei aiheutuisi merkittävää ympäristövaikutusta tai lupatavoitteen ylitystä. Vuosina 2002 ja 2004 lateksipitoiset vedet ovat aiheuttaneet kerran satunnaispäästötilanteen; vesistöissä havaittiin samentumaa ainoastaan välittömästi puhdistamon alapuolella. Nämä eivät

vaikuttaneet kemiallisen hapenkulutuksen kuukausikeskiarvoon eivätkä aiheuttaneet lupatavoitearvon ylitystä.

Ympäristöpoikkeamien hallinta- ja raportointimenettelyä on tarkennettu syiden tilastoinnin, riskien tunnistamisen ja ennaltaehkäisevien toimien lisäyksellä. Sisäisiä poikkeamaselvityksiä, jotka eivät aiheuttaneet ympäristövaikutuksia, laadittiin vuosina 2004-2006 49 kpl. Ympäristöpoikkeamia jäteveden puhdistamon toiminnalle on raportoitu aiheutuneen teknisestä viasta (33 %), seisokkitilanteista (29 %), paperikoneen ajettavuustekijöistä (20 %) ja inhimillisistä syistä (16 %). Tyypiltään 80 % ympäristöpoikkeamista aiheutui raaka-ainehäviöistä.

## Tavoitteemme 2006-2008 ympäristöpolitiikan näkökulmista

### Sidosryhmänäkökulma

- jakaa tietoa tuotteista ja toiminnasta selkeästi

### Ympäristövaikutusten näkökulma

- tuottaa paremmin vähemmällä

### Henkilöstönäkökulma

- toimia vastuullisesti ja ammattitaitoisesti, etenkin poikkeamatilanteiden hallinta

### Omistajanäkökulma

- käyttää uusiutuvia luonnonvaroja säästeliäästi

## Vuoden 2006 tavoitteiden ympäristötunnusluvut ja toteuma (sulkeissa)

### Sidosryhmänäkökulma

- PEFC -merkintä (käyttöönotto Galerie Art tuotannolle)
- selvityksiä ja vastineita ympäristölupaan (lupapäätös)
- sidosryhmätapaamisia 3 kpl/a (8 kpl/a)

### Ympäristövaikutusten näkökulma

- lupatavoitteiden alitus kuukausittain (toteutui)
- COD alle 6 kg/t (toteumataso 1,9 kg/t)
- fosfori alle 3 g/t (toteumataso 2,1 g/t)
- ympäristöpoikkeamien selvityksiä 12 kpl (17 kpl)
- kiintoainehäviö 2,7 % (2,6 %)

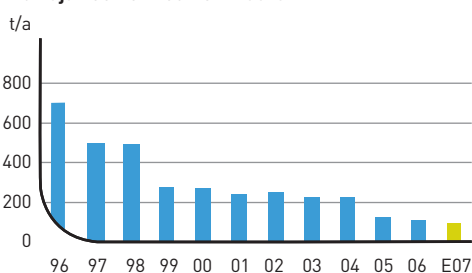
### Henkilöstönäkökulma

- satunnaispäästöjä 0 kpl (0 kpl)
- roskamäärä alle 150 t (106 t)
- ympäristötietoa (intranetissä)
- ympäristökoulutusta (1 päivä 17 henkilölle)

### Omistajanäkökulma

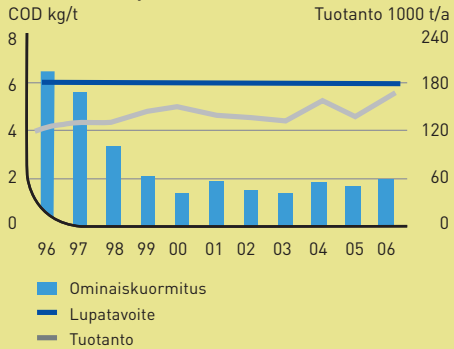
- prosessiveden käyttö 5 m<sup>3</sup>/t (5,7 m<sup>3</sup>/t)
- sähkön ominaiskulutus 1,0 MWh/t (0,90 MWh/t)
- höyryn ominaiskulutus 1,3 MWh/t (1,32 MWh/t)

## Kuivajätteen eli roskien määrä

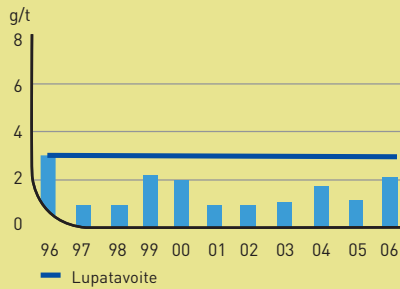




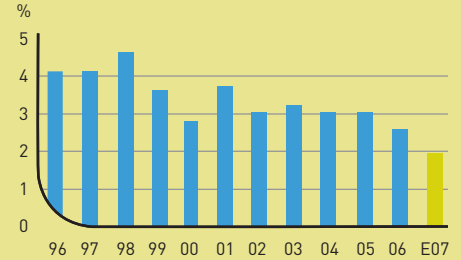
#### Kemiallinen hapenkulutus



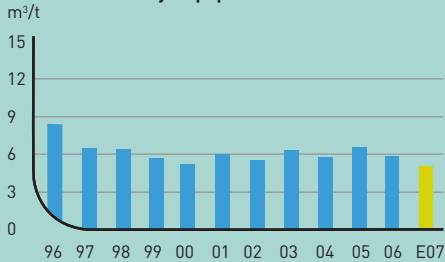
#### Fosfori-ominaiskuormitus vesistöön



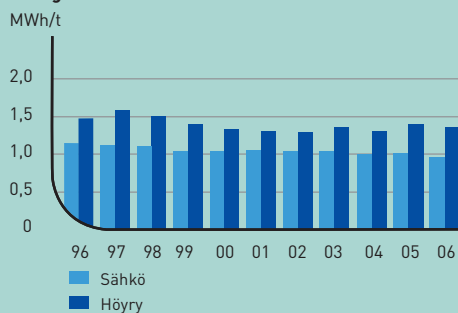
#### Kiintoainehäviö



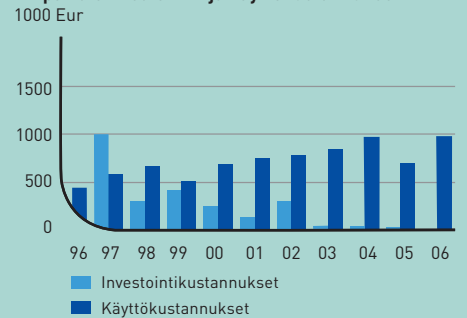
#### Prosessiveden käyttö paperikoneella



#### Energian ominaiskulutus



#### Ympäristöinvestoinnit ja käyttökustannukset



# Vuoden 2007 tavoitteet ja tunnusluvut

Parannustavoitteita on asetettu kiintoainehäviölle sekä jäteveden käsittelyn hallitsemiseksi, poikkeamien selvittämiseksi ja riskien tunnistamiseksi. Parannustavoitteita ovat myös energian ominaiskulutustavoitteet ja roskajätteen määrä.

## Sidosryhmänäkökulma

Jakaa tietoa tuotteista ja toiminnasta selkeästi

- PEFC – sertifiointi % yhtiön www-sivuilla
- EMAS –ympäristöselonteko ja ympäristötuoteseloste yhtiön www-sivuilla
- sidosryhmätapaamiset

## Henkilöstönäkökulma

Toimia vastuullisesti ja ammattitaidolla, etenkin poikkeamatilanteiden hallinta

- ei satunnaispäästöjä
- tunnistetaan riskit ja ennaltaehkäisevät toimet
- roskamäärää alle 105 t/a

## Ympäristövaikutusten näkökulma

Tuottaa paremmin vähemmällä

- sovittu raportointi ja poikkeamaselvitysten tilastointi
- kiintoainehäviö jätevesiin 2,0 %
- COD ominaiskuormitus vesistöön, seuranta kg/t
- fosfori ominaiskuormitus vesistöön, seuranta g/t

## Omistajanäkökulma

Käyttää uusiutuvia luonnonvaroja säästeliäästi

- sähkö vuositasolla 0,88 MWh/pakattu t
- höyry vuositasolla 1,32 MWh/pakattu t
- prosessiveden kulutus 5 m<sup>3</sup>/t, käyntiaste 96 %
- kemikaalihyväksyntä, kpl kemikaaleja arvioitu

## Vuoden 2007 toimenpideohjelma

### Sidosryhmänäkökulma

- PEFC – sertifiointi % laskennan arviointi
- EMAS –ympäristöselonteko 3. painos
- sidosryhmätyö (mm. Vesienhoitosuunnitelmien Keski-Suomen alueen yhteistyöryhmä, lupavalvonnan tarkastus ja tarkkailusuunnitelma)

### Henkilöstönäkökulma

- ympäristöriskien tunnistaminen poikkeamaselvityksissä ja ympäristönsuojelukoulutusta riskeistä
- jätteenlajittelun tiedotus-/ kehitys-/ valvontatoimenpiteet

### Ympäristövaikutusten näkökulma

- poikkeavien kuormitustilanteiden sekä häiriöiden selvitys
- ultrasuodatuksen hallinnan parantaminen
- ympäristölupapäätöksen mukainen toiminta/raportointi
- kemimekaanisen puhdistuksen hallinnan parantaminen ja kustannusten säästö

### Omistajanäkökulma

- energiakatselmuksen/EEO-projektin jatkotoimenpiteet
- materiaalien käyttö turvallisesti (kemikaalien arviointi)

# Ympäristö- vaikutukset

**Olemme pystyneet vähentämään orgaanisten happea kuluttavien aineiden päästöjä vesistöön, vaikka tuotantomme on kasvanut. Äänekosken metsätehtaiden vesistökuormitus alentui merkittävästi, kun biologinen jätevesien puhdistamo otettiin käyttöön vuonna 1985.**

Itä-Suomen ympäristölupavirasto julkaisi 7.11.2006 päätöksensä Äänekosken metsäteollisuusintegraatin jätevedenpuhdistamon luvasta. Ympäristölupaviraston ratkaisussa annetaan lupamääräyksiä yhteensä 22 kpl liittyen päästöjen raja-arvoihin, tarkkailuun, kirjanpitoon ja raportointiin sekä kalatalousmaksuun.

Vesistökuormitukselle lupamääräyksistä merkittävimpiä, vanhaan vesilupa-annuksena verrattuna kiristyneitä, jätevedenpuhdistuksen lupaehtoja ovat kuukausikeskiarvoina raja-arvot: COD<sub>Cr</sub> alle 30 000 kg/d ja fosfori alle 35 kg/d. Keski-Suomen ympäristökeskus on hyväksynyt tarkkailun, kirjanpidon ja raportoinnin menettelyt.

## Vesistön tila

Äänekosken alueen vesiympäristön ja rantojen tila on parantunut huomattavasti viime vuosikymmenien aikana.

Tehtaan alapuolisen vesistön laatuluokituksen mukaan Äänekoski-Vaajakoski-vesireitti on nykyisin biologiselta kunnoltaan lievästi rehevä, lukuunottamatta rehevää Vatianjärveä, jonka ovat aikoinaan rehevöittäneet selluteollisuuden päästöt. Yläpuolinen Saarijärven vesireitti on rehevää ja tuo fosforia tehtaiden alapuoliseen vesistöön.

Virkistyskäyttöluokituksen mukaan tehtaan alapuolinen vesistö on Kuusankoskelle saakka välttävissä ja eteenpäin Pohjois-Päijänteelle saakka tyydyttävässä kunnossa. Alueen kalakanta on elpynyt. Esimerkiksi järvitaimenen luontainen uudistuminen on nykyisin mahdollista tehtaan alapuolen vapaisissa koskissa. Vesiluvassa (2000-2006) on Äänekosken metsätehtailla yhteisvastuullisesti seuraavia vuosittaisia veloituksia vesistön ja kalaston tilan seurannasta ja parantamisesta:

- tehtaiden jätevesien määrän ja laadun sekä vesistövaikutusten

tarkkailu- ja raportointivelvoite Keski-Suomen ympäristökeskukselle, TE -keskukselle ja kaupungin ympäristölautakunnalle

- ajotapamuutoksista ja poikkeavista päästöistä tai uhkista tiedotus Keski-Suomen ympäristökeskukselle
- vesiensuojelumaksu
- kalanhoitomaksu
- vuosittainen kalojen istutusvelvoite: taimen 15 000 kpl, siika 150 000 kpl ja kuha 20 000 kpl.

Päijänteen alueen veden laadun yleisluokituksesta on kuva sivulla 27.



### “Vesiympäristötiedon ja -tekniikan tuotteistaminen - Päijänteen osaamis- ja tutkimusympäristö” -hanke.

Projekti tuotti vesiympäristön seuranta- sekä tutkimustietoja niin taloudellisessa kuin sivistyksellisessä mielessä luomalla tietotekniikkapohjaisen rakenteen, laitteistoja ja sovelluksia. Hanke on toiminut kasvu- ja kehitysalustana olemassa oleville vesistömittaukseen keskittyneille yrityksille. Päijänteen osaamis- ja tutkimusympäristön tietokantaa ja sen käyttöliittymiä hyödynnetään Jyväskylän yliopiston tutkimuksessa ja opetuksessa. M-real oli rahoittajana ja ohjausryhmän toimintaan osallistujana hankkeessa. Sivun kuva on otettu tutkimusalus Hydralla Päijänteellä: ohjausryhmän jäsenistä mukana olivat professori Juha Karjalainen (hankevetäjä, Jyväskylän yliopisto, Bio- ja ympäristötieteiden laitos), ylitarkastaja Jukka Nättinen (hankkeen valvoja Länsi-Suomen lääninhallitus), ympäristöpäällikkö Ulla-Maija Kovanen (M-real), tutkimusprofessori Sirpa Herve (Keski-Suomen ympäristökeskus) ja projektipäällikkö Leena Nurmela (Jyväskylän seudun kehittämissyhtiö Jykes Oy).

### Vesistökuormitustiedot

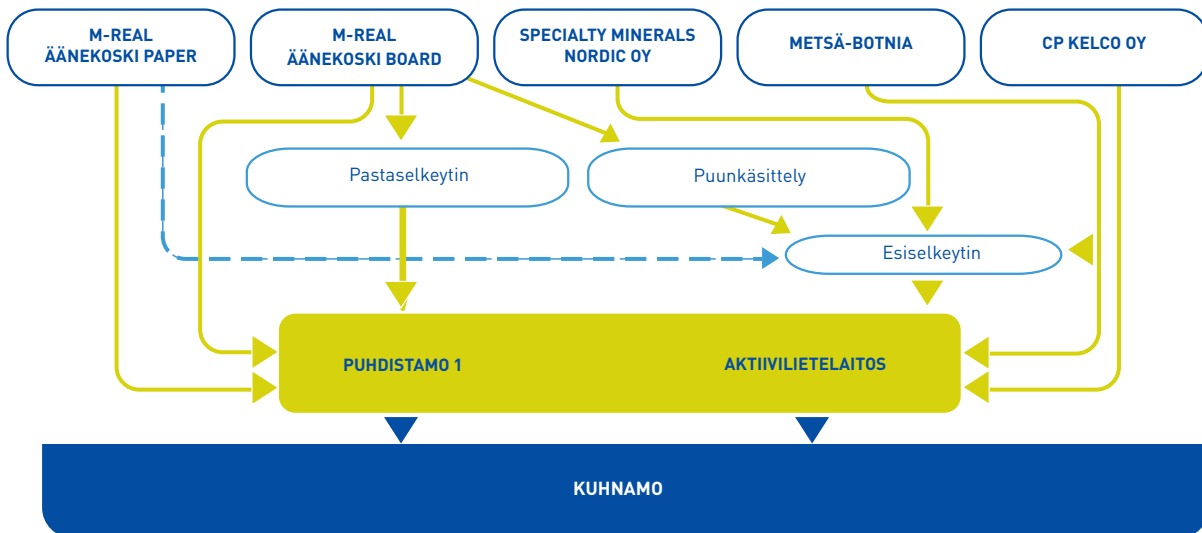
Lupaehdotat on alitettu kuukausittain vuonna 2006. Jätevesikuormitus Äänekosken tehtailla: kuormitus päivää kohti ja paperitehtaan ominaiskuormitus.

	Vesilupaehdot** Äänekosken tehtaat kg/d	Vuoden 2006 toteutuma Äänekosken tehtaat kg/d	Vesiluvan päästötavoite**	Äänekoski Paper vuonna 2006	Vertailuarvo * max. kg/t paperia
BOD <sub>7</sub>	4000	1111			
COD <sub>Cr</sub>	35000	22100	alle 6 kg/t paperia	1,9 kg/t	1,5 kg/t
Fosfori	40	25	alle 3 g/t paperia	2,1 g/t	10 g/t
AOX	500	384			

\* Euroopan laajuinen hyvä paperinvalmistus- ja puhdistusteknologioiden yhdistelmä.

\*\* Vesilupa voimassa 2000-2006.

## Jätevesien käsittely



## Jätevesien käsittely

Jätevesien käsittely on oma toimintakokonaisuus Äänekosken metsätehtailla. M-real Oyj ja Oy Metsä-Botnia Ab ovat yhdessä vastuullisia lupaehtojen toteutumisesta. Vuodesta 2007 lupaehtoja vesistökuormitukselle ovat kuukausikeskiarvoina raja-arvot: BOD<sub>7</sub> alle 4 000 kg/d, COD<sub>cr</sub> alle 30 000 kg/d ja fosfori alle 35 kg/d. Paperitehdasta ei koske vuodesta 2007 eteenpäin enää vanhan vesiluvan ominaispäästötavoite COD<sub>cr</sub> alle 6 kg/t ja fosfori alle 3 g/t.

Kaikki Äänekosken tehtaiden jätevedet käsitellään kemiallisesti ja mekaanisesti tai biologisesti Äänekosken sellutehtaan vastualueella toimivalla aktiivilietelaitoksella. Puhtaat jäähditysvedet ohjataan suoraan vesistöön.

Paperitehtaan jätevesien käsittely tapahtuu yhdessä kartonkitehtaan kanssa kemimekaanisella selkeyttimellä. Selkeyttimelle ohjataan paperitehtaan kuitupitoiset vedet sekä pastapitoisia vesiä, jos niitä ei voida palauttaa ultra-suotimen kautta tuotantoon. Normaalisti pastapitoiset jätevedet käsitellään ultrasuodatuslaitoksella, missä kiintoaine saadaan takaisin päällysteen raaka-aineeksi. Suotimilta erottuva vesi on hyvin puhdasta ja sitä käytetään paperikoneen suihkuilla. Mahdollinen ylimäärä johdetaan selkeyttimelle.

Selkeytysaltaalle tulevat jätevedet käsitellään kemikaaleilla, jotka tehoavat kiintoaineen laskeutumista. Selkeytysaltaan kirkaste lasketaan vesistöön ja liete altaan pohjalta kerätään lietepumpuille ja edelleen lietteenkä-

sittelyyn. Kartonkitehtaan pastaliete ja selkeytysaltaan kuituliete pumpataan seoksena imusuotimille, joilla liete-seoksesta poistetaan vettä. Imusuotimien suodosvesi palautetaan selkeytysaltaalle ja käsitelty liete toimitetaan maanrakennuskäyttöön.

Paperitehtaalla on oikeus käyttää myös biologista puhdistamoa, jolla puhdistetaan pääsääntöisesti Äänekosken sellu- ja kemiantehtaan liuenneita orgaanisia aineita sisältäviä jätevesiä. Paperitehtaan vedet ovat lähinnä kiintoainepitoisia ja siksi biologista puhdistamoa käytetään varamahdollisuutena. Vuonna 2006 Äänekoski Paper käytti biologista puhdistamoa neljä viikon jaksoa, kun haluttiin varmistaa jätevesien käsittely kemimekaanisen puhdistamon huoltotilanteissa.

# M-real Äänekoski Paper ja BAT

(Best Available Technique)

Suomen ympäristönsuojelu- ja vesilainsäädännön muutokset astuivat voimaan 1.3.2000. Ympäristölainsäädännön uudistuksen keskeisenä lähtökohtana oli Euroopan Unionin yhtenäislupadirektiivi (IPPC). Ympäristölupakäsittelyssä arvioitiin parasta käyttökelpoista tekniikkaa (BAT). Itä-Suomen ympäristölupavirasto antoi ympäristölupapäätöksen Äänekosken paperitehtaan 7.11.2006. Ympäristölupapäätös on toistaiseksi voimassa. Lupahakemus ympäristölupaehtojen tarkistamiseksi on jätettävä 31.12.2016. Lupapäätöksessä todetaan tehtaan toimivan BAT mukaisesti. Päätös sisältää paperitehtaan toiminnalle 18 lupamääräystä. Yksityiskohtaisista tarkkailu-, kirjanpito- ja raportointivoitteilta on sovittu Keski-Suomen ympäristökeskuksen valvojien kanssa.

Kun verrataan tehtaan toimintaa ja BAT-toimenpiteitä, voidaan todeta, että tehtaalla on toteutettu jo useita toimenpiteitä ympäristökuormituksen vähentämiseksi:

- Henkilökunnan jatkuva koulutus: Ammattitutkintoon liittyy kaksipäiväinen ympäristönsuojelukurssi. Ympäristökoulutukseen (ajankohtaisista aiheista) on osallistunut vuosittain kymmeniä henkilöitä.
- Satunnaispäästöjä on vähennetty

ympäristöriskikartoituksella ja ympäristöpoikkeamien raportoinnilla, kouluttamalla toimintaan poikkeamatilanteissa, laatimalla ohjeita, tiedotamalla ja suunnitelmallisella ennakkokohuollolla.

- Tehdas mittaa prosessin tilaa ja välittää tietoa prosessien ohjaamiseksi.
- Tehtaalla on käytössä jatkuvatoimisia mittareita.
- Tehtaalla on tehokas prosessinohjausjärjestelmä ja kunnossapidon ennakkohuolto-ohjelma.
- Veden tehokas kierrätys, jolloin prosessiveden käyttö on kansainvälisestikin matalalla tasolla.
- Puhtaat jäähdytys- ja tiivistysvedet poistetaan erillään jätevesistä.
- Tehtaan prosessijätevedet puhdistetaan kemimekaanisesti tai biologisella puhdistamolla.
- Määrällisesti merkittävin hyötyjäte on kuitusavi. Sen määrää on vähennetty investoimalla ultrasuodatukseen ja täyteaineen talteenottoon. Käsiteltäessä pastapitoisia vesiä ultrasuodatuksella raaka-ainetta saadaan palautetuksi päällystyspastan valmistukseen ja puhdistettu vesi kiertovesiin.
- Tehtaalla on pyritty korvaamaan haitallisia aineita vähemmän haitallisilla.

## Ympäristöonnettomuuksien riski

Äänekosken paperitehtaan alueella käsitellään ja varastoidaan kemikaaleja, mutta näistä vain pieni osa luokitellaan ympäristölle ja terveydelle vaarallisiksi aineiksi. Tällaisia aineita ovat esim. lipeä, pesu- ja mikrobitorjunta-aineet. Uusille kemikaaleille on arviointimenetelmä, jossa työterveyden, ympäristönsuojelun ja kemikaalien asiantuntijat arvioivat kemikaalin vaarallisuuden ja riskit sekä antavat lausunnon käyttöönotosta.

Käsittelyn ja varastoinnin laajuus ei edellytä erillisiä lupia. Valvontaviranomainen on kaupungin kemikaalivalvonnasta. Ympäristölupahakemukseen täydennettiin kemikaaliselvitys haitallisista aineista vuonna 2006. Sisäinen pelastussuunnitelma uusittiin vuonna 2006.

Äänekosken tehtailla on vuonna 1998 suoritettu perusteellinen ympäristöriskikartoitus, joka päivitettiin 2003. Menetelmänä käytettiin VTT:n kehittämää satunnaispäästöriskianalyysia, SARA:a, joka perustuu henkilöstön osallistumiseen sekä asiantuntemukseen riskien tunnistuksessa ja arvioinnissa. Merkittäväksi tai kohtalaiseksi ei arvioitu yhtään satunnaispäästömahdollisuutta.

Vähäiset riskien päästömahdollisuudet paperitehtaalla liittyvät pääasiassa kemikaalien purkutilanteisiin, seisokipesuihin, paperikoneen ajovaikeuksien aiheuttamiin ongelmatilanteisiin. Analyysin perusteella on toteutettu toiminnallisia parannuksia satunnaispäästöjen ehkäisemiseksi, laadittu ohjeistuksia ja koulutettu henkilöstöä. Riskejä tunnistetaan poikkeavien kuorimitusten selvitysten yhteydessä ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä määriteltäessä. Ympäristölupapäätös edellyttää jatkuvaa riskien arviointia, muttei sisällä erityisiä lupaehtoja kemikaaleista.

#### Jätehuolto

Periaatteenamme on jätteen synnyn ehkäisy. Tehtaalla on toimiva jätteen syntypaikkalajittelu: merkityt keräysastiat metallille, paperille ja pahville, puulle, lasille sekä ongelma- ja roskajätteelle. Keräysastiat tyhjennetään lavoille jätekeskuksessa tai noudetaan suoraan käsittely-yrityksen jätteenkulkusautoon. Äänekosken paperitehtaan ympäristöluvassa vuodelta 2006 on jätteitä koskevia lupamääräyksiä aktiivisesta jätteen lajittelusta, jätetietojen kirjanpidosta ja ongelmajätteiden hallinnasta.

Vuonna 2006 Äänekosken paperitehtaan jätevesistä otettiin talteen kiintoainetta noin 4800 tonnia kuitusavena kemimekaanisella selkeyttimellä. Kuitusavimäärä sisältyy kartonkitehtaan jätetietoihin hyötyjätteenä. Kuitusavea käytetään kaatopaikkojen sulkemisessa antamaan vesitiiviin ja murtositkeän rakennekerroksen.

Äänekoski Paper käyttää teollisuuskaatopaikkaa. Loppusijoitettavia jätteitä vietiin vuonna 2006 kaatopaikalle yhteensä 117 tonnia, josta 106 tonnia oli

kuivajätettä eli roskaa. Roskajätteen määrä on pienentynyt 85 % kymmenessä vuodessa. Tehtaan henkilökunta voi parhaiten vaikuttaa syntyvän roskajätteen määrään, minkä vuoksi kuivajäte onkin yksi ympäristötoiminnan seurattavista tunnusluvuista.

#### Melu

Vuonna 2003 Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskus selvitti mittauksiin perustuvalla melumallinnuksella merkittävimmät melulähteet ja melun kulkeutumisen lähiympäristöön. Melun leviämisen arvioinnit tehtiin käyttäen hyväksi teollisuusmelumallia,

joka ottaa huomioon päästökohteiden äänitehotasot, melun taajuusjakauman, etäisyyden melulähteestä, ilman absorption, esteiden vaikutukset ja maan pinnan ominaisuudet.

Paperitehtaan toimintojen aiheuttama 50 dB keskiäänivyohyke sijoittuu lähes kokonaan tehdasalueen sisäpuolelle. Muutamia asuinrakennuksia Piilolanniemessä sijoittui paperitehtaan aiheuttamalle 45 dB meluvyohykkeelle. Äänekosken paperitehtaan melukohteiden ei arvioitu siis aiheuttavan päiväsaikeaan 55 dB ja yöaikaisen 50 dB tasojen ylityksiä asuinalueilla. Ympäristölupamääräys melusta alittuu.

#### Äänekosken paperitehtaan aiheuttamat meluvyohykkeet dB(A) vuonna 2003



# Työterveys ja -turvallisuus

**Työterveys- ja työturvallisuusjohtaminen edistää henkilöstön hyvinvointia. Se on osa vuosisuunnittelua ja ennaltaehkäisevää turvallisuustyötä, josta esimerkkinä ovat työpaikkakäynnit yhteistyömuotona työterveyshuollon ja työpaikan välillä. Vuonna 2006 aloitettiin kattavasti koko tehtaan toiminnoista työpaikan riskiarviointi, jossa työryhmät arvioivat riskitilanteiden suuruutta ja todennäköisyyttä sekä kirjaavat parannusehdotuksia.**

## Sosiaalinen vastuu

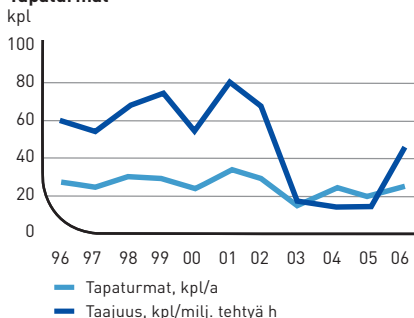
Toiminnallamme ja yhteistyöllä alueen sidosryhmien kanssa tuemme talousalueen kehitystä. Tarjoamme tukea koulutukselle. Teemme yhteistyötä oppilaitosten kanssa mm. osallistumalla koulutusalojen ja -suunnitelmien kehit-

tämiseen, tarjoamalla mahdollisuuksia projekti- ja opinnäytetöihin sekä työssäoppimiseen tehtaalla ja lisäämällä eri tavoin oppilaitosten ympäristötietoutta.

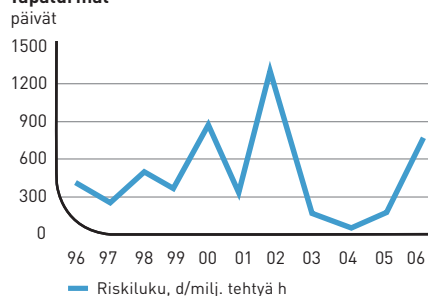
Raaka-aineiden ja materiaalien toimittajilta sekä mm. kunnossapitotöitä tekevilta yhteistyökumppaneilta edellytämme ympäristövastuuta. Opastam-

me heille tehtaan ympäristö- ja turvallisuustoimintatavat. Kaikilta tehtaalla työskenteleviltä edellytämme valtakunnallista työturvallisuuskorttia. Toimittaja-arvioinneissa painotamme ympäristö- ja turvallisuuskysymyksiä.

**Tapaturmat**



**Tapaturmat**



**Vaaratilanneilmoitukset**





Tuotantomestari Timo Salo on pistänyt ryhmän miettimään työpaikan riskitilanteita sekä arvioimaan niiden seurauksia ja todennäköisyyksiä. Kuvassa viimeistelyn riskiarviointiryhmästä Markku Särki, Jenni Kananen ja Matti Rautiainen.

## Vuoden 2006-2008 turvallisuustavoitteemme ja toimenpideohjelmamme

### Sidosryhmänäkökulma

Lainsäädännön noudattaminen ja tiedotus velvoitteista

- tarkastukset sekä tiedotteet; intranetissä ja yhteistyöpäivillä toimittajille
- seurantana tarkastuskäyntien poikkeamat

### Henkilöstönäkökulma

Työturvallisuuskulttuurin parantaminen

- työnopastusmenettelyn arviointi ja kehittäminen sekä turvallisuuskoulutukset
- tunnuslukuja tapaturma- ja vaaratilanteista

### Työsuojelutoiminta

Turvallisuustason jatkuva parantaminen

- työsuojelusuunnitelma: työpaikan riskiarvioinnit, turvaparitoiminta, ohjeiston kehittäminen sekä tapaturmien ja vaaratilanteiden tutkinta
- seurantana työpaikkakäynnit

### Omistajanäkökulma

Toiminnan jatkuvuuden turvaaminen ja onnettomuuksien ehkäiseminen

- vakuutusyhtiön riskiarvioinnit sekä suojeletoiminnan uudelleen organisointi
- seuranta konerikko- ja hälytystilastoista

# Sanasto

**AOX** (Adsorbable organic halogens); AOX-pitoisuus kertoo jäteveden sisältämän orgaanisiin yhdisteisiin sitoutuneen kloorin määrän. Näitä yhdisteitä syntyy, kun sellua valkaistaan klooriyhdisteitä sisältävillä kemikaaleilla, mutta yhdisteitä voi esiintyä luonnossa myös itsestään.

**BAT** (Best Available Technique) on paras käyttökelpoinen tekniikka.

**BOD<sub>7</sub>** (Biological Oxygen Demand), biologinen hapenkulutus ilmoittaa sen happimäärän, jonka jäteveden sisältämät nopeasti hajoavat orgaaniset yhdisteet kuluttavat 7 vuorokauden aikana hajotessaan vesistöissä.

**COD** (Chemical Oxygen Demand) -menetelmällä mitataan jäteveden kemiallista hapenkulutusta ja se kuvaa jätevedessä olevan kaiken orgaanisen aineksen määrää; sekä luonnossa hajoavan että hajoamattoman. COD on pääosin sitoutuneena kiintoaineeseen. Liuenut COD-kuorma on peräisin massojen hiilihydraattien liukenemisestä, epäpuhtautena olevista uuteaineista ja paperinvalmistuksen lisäaineista, jotka liukenevat prosessivesiin hylyn mukana.

**EEO** (Energy Efficiency Optimisation) Metsäliitto yhtymän energiatehokkuusprojekti

**EMAS** (Eco Management and Auditing Scheme) on organisaatioille tarkoitettu vapaaehtoinen ympäristöhallinta- ja

auditointijärjestelmä, joka perustuu Euroopan Unionin asetukseen. EMAS edellyttää ympäristöjohtamisjärjestelmää ja säännöllisen selonteon julkaisua.

**Fosfori (P)** on kasveille ja eläimille välttämätön alkuaine, jota on myös puussa. Fosforiyhdisteet toimivat ravinteina. Vedessä liiallinen fosfori voi aiheuttaa erittäin runsasta levän kasvua, mikä voi johtaa levän hajoamisprosessin aikana happivajaukseen. (ks. typpi).

**IPPC**-direktiivi: Integrated Pollution Prevention and Control, EU:n yhtenäis-lupadirektiivi

**ISO 14001** on kansainvälinen ympäristöjärjestelmästandardi; osa yleistä hallintajärjestelmää, joka sisältää organisatorakenteet, vastuut, menettelytavat, käytännöt, prosessit ja resurssit ympäristöpolitiikan kehittämiseksi, toteuttamiseksi, saavuttamiseksi, katselmoimiseksi ja ylläpitämiseksi.

**ISO 9001** on kansainvälinen laadunhallintajärjestelmästandardi.

**Kiintoaineita** ovat jäteveden sisältämä kuitu sekä täyte- ja päällystysaineet. Kiintoaineeseen sitoutuu ravinteita (fosforia).

**Kuitusavi** on paperin raaka-aineita (kuitua ja pigmenttejä) sisältävä kostea puriste. Kuitusavea käytetään maanrakentamisessa antamaan vesitiiviin ja murtositkeän rakennekerroksen.

**Metsäsertifiointijärjestelmä** on puoluettoman osapuolen laatima tarkastusmenetelmä, jossa otetaan huomioon metsätalouden ympäristövaikutukset. Puun alkuperäketjun hallinnan sertifiointin perusteella tehtaalte on myönnetty PEFC –merkin käyttöoikeus (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes).

**OHSAS 18001** on työterveys- ja turvallisuusjohtamisjärjestelmä –spesifikaatio

**PEFC COC** on PEFC:n neuvoston yleiskokouksen 29.10.2004 hyväksymä standardi: "Annex 4 of PEFC Technical Documentation – 2004" (Metsäperäisten tuotteiden alkuperän hallinta – vaatimukset).

**Pigmentit** ovat jauhemaisia aineita, esim. kaoliinia eli savea ja kalsiumkarbonaattia eli kalkkia, joita käytetään mm. paperin päällystämiseen.

**Typpi (N)** on kasveille ja eläimille välttämätön alkuaine, jota on myös puussa. Typpiyhdisteet toimivat ravinteina. Veteen liuenut liiallinen typpi voi aiheuttaa erittäin runsasta levän kasvua, mikä voi johtaa levän hajoamisprosessin aikana happivajaukseen.

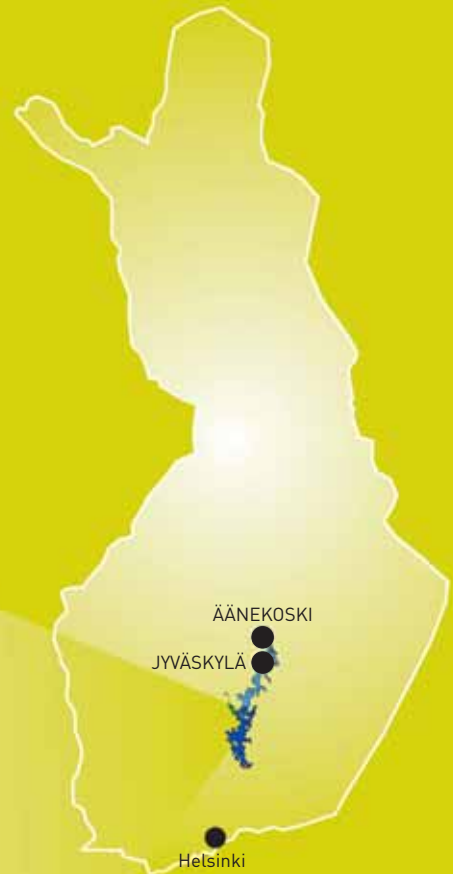
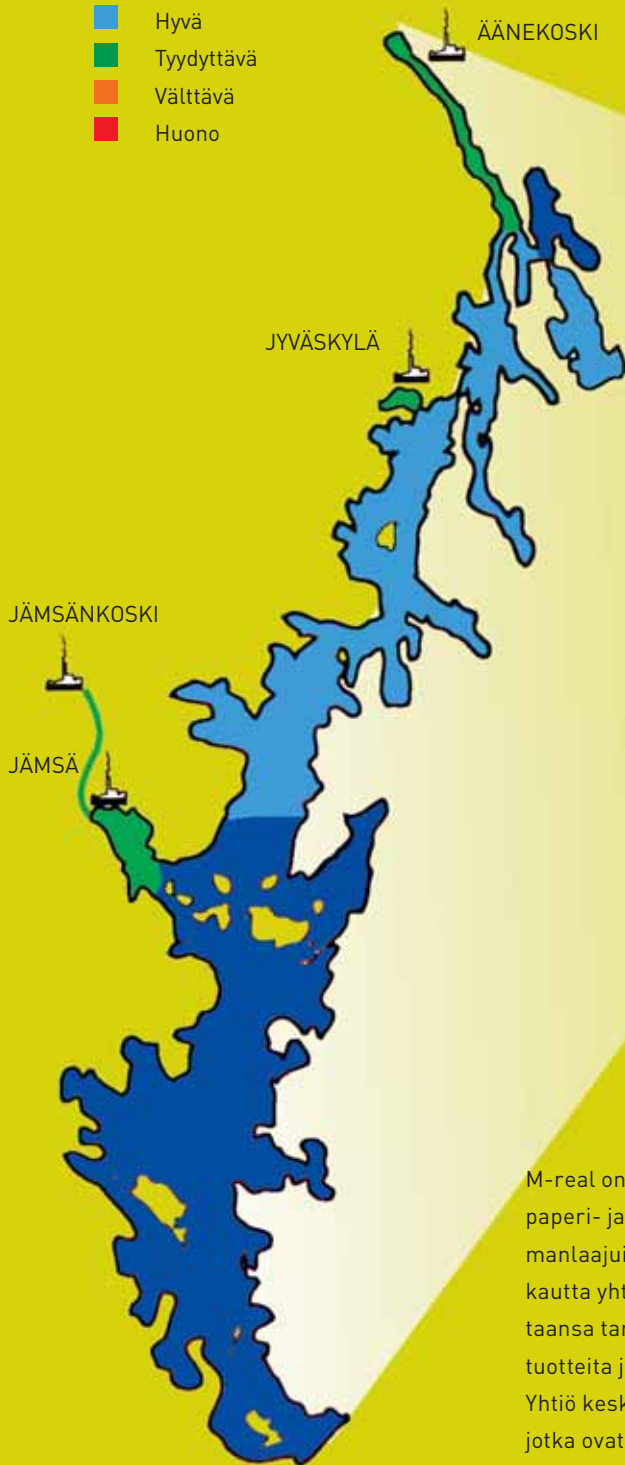
**Ultrasuodatus** on kalvosuodatusmenetelmä, joka erottaa suurimolekyyliset yhdisteet pienimolekyylisistä.

# PÄIJÄNNE

Päijänteen alueen veden laadun yleisluokitus

Lähde: Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskus

- Erinomainen
- Hyvä
- Tyydyttävä
- Välttävä
- Huono



M-real on yksi Euroopan johtavista paperi- ja kartonkiyhtiöistä. Maailmanlaajuisen myyntiverkostonsa kautta yhtiö palvelee asiakaskuntaansa tarjoamalla korkealaatuisia tuotteita ja arvoa lisääviä palveluja. Yhtiö keskittyy neljään ydintoimialaan, jotka ovat Consumer Packaging, Publishing, Commercial Printing ja Office Papers. Map Merchant Group on M-real in paperitukkuri.

M-real kuuluu alallaan maailman kymmenenneksi suurimpaan metsäteollisuuskonserniin, Metsäliittoon. M-real in osake listataan Helsingin Pörssissä.

[www.m-real.com](http://www.m-real.com)

M-real Äänekoski Paper on osa Commercial Printing -toimialaa. Äänekosken paperitehtaan EMAS-ympäristöselonteko julkaistaan suomeksi ja englanniksi. Ne ovat PDF-muodossa M-real in verkkosivuilla [www.m-real.com](http://www.m-real.com) osiossa ABOUT US / Publications.

Inspecta Sertifiointi Oy on akkreditoituna todentajana (FIN-V-001) tarkastanut M-real Äänekoski Paper ympäristöjärjestelmän ja EMAS-ympäristöselonteon tiedot. Tarkastuksen perusteella on todettu 2007-04-12, että ympäristöjärjestelmä ja EMAS-ympäristöselonteko täyttävät EU:n EMAS-asetuksen (EY) N:o 761/2001 vaatimukset.

Seuraava täydellinen selonteko julkaistaan vuonna 2010.

Palautteen ja kysymykset pyydämme lähettämään osoitteeseen [ulla-maija.kovanen@m-real.com](mailto:ulla-maija.kovanen@m-real.com)

M-real Äänekoski Paper  
PL 300, 44101 Äänekoski  
Puh. 010 464 3999



**m·real**