



Metsä

UUDEN SUKUPOLVEN BIOTUOTETEHIDAS ÄÄNEKOSKELLA



Metsä



MAAILMAN ENSIMMÄINEN UUDEN SUKUPOLVEN BIOTUOTETEHIDAS

Metsä Group on rakentanut Äänekoskelle maailman ensimmäisen uuden sukupolven biotuotetehtaan. Investoinnin arvo on 1,2 miljardia euroa, mikä tekee siitä metsäteollisuuden historian suurimman investointihankkeen Suomessa.

Biotuotetehtaan rakentaminen aloitettiin toukokuussa 2015 ja suurprojekti eteni aikataulussaan ja budjetissään. Tehdas käynnistettiin suunnitellusti elokuussa 2017.

Biotuotetehdas tuottaa sellua 1,3 miljoonaa tonnia vuodessa. Valtaosa sellusta myydään Suomen ulkopuolelle, pääasiassa Eurooppaan ja Aasiaan. Biotuotetehdas valmistaa havu- ja koivusellua kartongin, pehmo- ja painopaperin sekä erikoistuotteiden raaka-aineeksi. Uuden tehtaan sellutoimitukset asiakkaille alkoivat vuoden 2017 syyskuun alussa. Biotuotetehdas saavuttaa nimellistuotannon kesällä 2018.

TIESITKÖ, ETTÄ

biotuotetehtaan työllistävä vaikutus suorassa arvoketjussaan Suomessa on yli 2 500 työpaikkaa, joista uusia on noin 1 500.

Havusellun kysyntä maailmalla kasvaa tasaisesti, suurinta kasvu on Kiinassa. Biotuotetehdas vahvistaa Metsä Groupin asemaa pohjoisen havusellun markkinoilla maailmanlaajuisesti, parantaa kannattavuutta pitkällä aikavälillä ja vastaa pohjoisen havusellun kysynnän kasvuun.

Äänekosken uutta tehdasta kutsutaan biotuotetehtaaksi, koska se valmistaa sellun lisäksi paljon muita erilaisia biotuotteita, tuottaa bioenergiaa yli oman tarpeen, eikä käytä fossiilisia polttoaineita. Puuraaka-aine ja tuotannon sivuvirrat hyödynnetään sataprosenttisesti.



BIOTUOTETEHDAS LYHYESTI

INVESTOINTI

1,2

miljardia euroa

PUUNKÄYTTÖ

6,5

miljoonaa kuutiometriä
vuodessa

SERTIFIOIDUN
PUUN OSUUS

90

%

SELLUNVALMISTUS

1,3

miljoonaa tonnia
vuodessa

**BIOTUOTETEHTAAN
MAHDOLLISTAMA EKOSYSTEEMI
ON AINUTLAATUINEN
MAAILMASSA.**

FOSSIILISTEN POLTTO-
AINEIDEN KÄYTTÖ

0

%

SÄHKÖNTUOTANTO

1,8

terawattituntia
vuodessa

SÄHKÖENERGIAN
OMAVARAISUUS

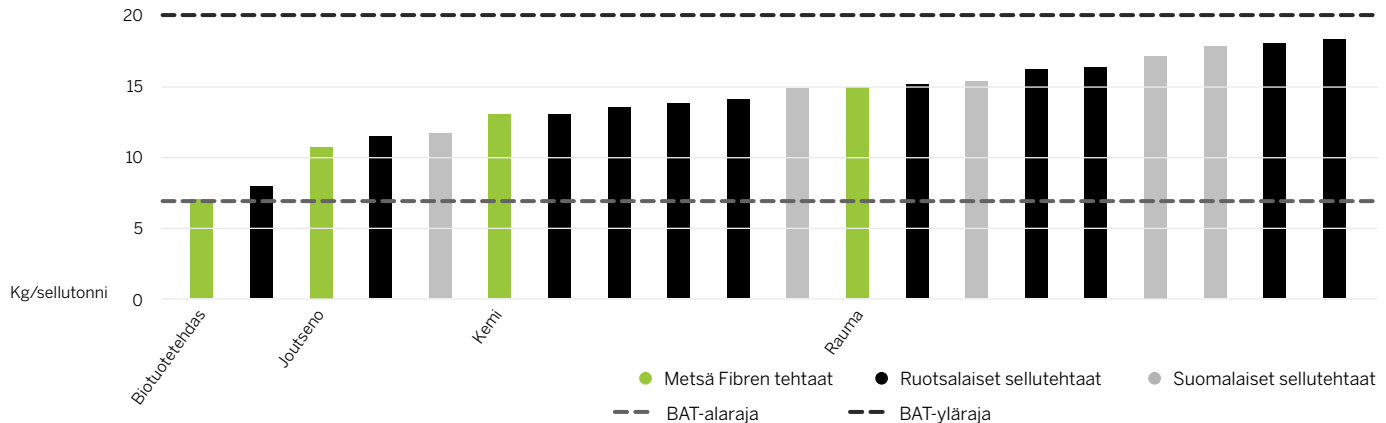
240

%

YMPÄRISTÖTEHOKKUUS HUIPPULUOKKAA

JÄTEVEDEN KEMIALLINEN HAPENKULUTUS (COD_{CR})

Tiedot perustuvat Metsä Fibren, Metsäteollisuus ry:n ja Svenska Skogsindustrin tilastoihin sekä yhtiöiden raportteihin. Biotuotetehtaan osalta on käytetty arviota COD-kuormituksesta vuodesta 2018 lähtien. Jäteveden kemiallinen hapenkulutus on arvo, jonka avulla seurataan käsitellyn jäteveden laatua ja orgaanista kuormitusta vesistöön.

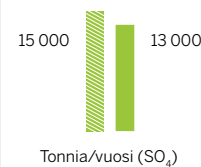


PÄÄSTÖT VESISTÖÖN

Kestävän kehityksen periaatteet ja vastuu ympäristöstä ovat osa Metsä Groupin jokapäiväistä toimintaa. Käytämme raaka-aineena uusiutuvaa pohjoista puuta, hyödynnämme tuotannossa parasta käytettävissä olevaa tekniikkaa ja huolehdimme henkilöstön turvallisuudesta ja hyvinvoinnista.

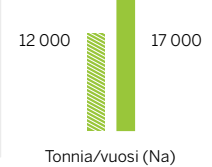
Biotuotetehtäs on energia-, materiaali- ja ympäristötehokkuudeltaan maailman huippua. Vaikka biotuotetehtaan tuotantokapasiteetti on lähes kolminkertainen Äänekosken aikaisempaan sellutehtaaseen verrattuna, pystyy se toimimaan aiemman tehtaan ympäristöluvun päästörajoissa ja jätevesilupaehtojen mukaisesti.

SULFAATTI



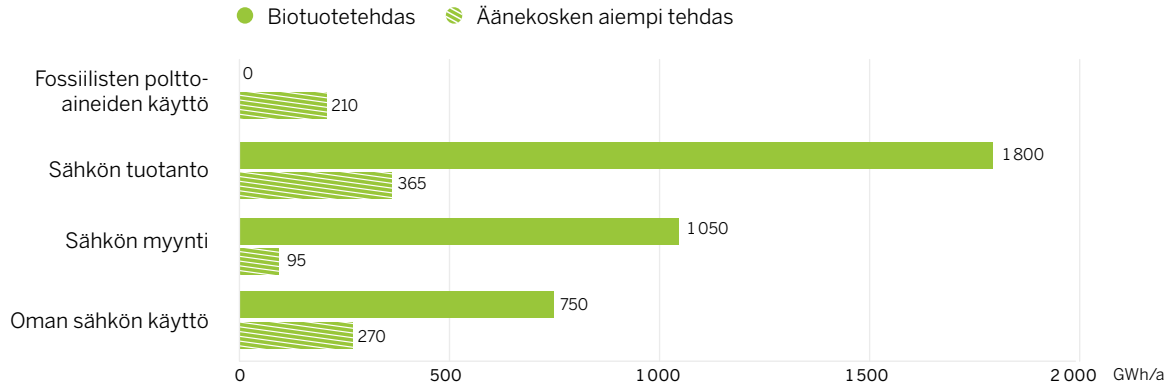
● Äänekosken aiempi tehdas
● Biotuotetehtäs

NATRIUM



● Biotuotetehtäs

TEHDASKONSEPTI MAKSIMOI MYYTÄVÄN BIOENERGIAN



Biotuotetehtaan päästöt eivät vaikuta vesistön virkistys- tai muuhun käyttöön. Tehtaan sulfaattipäästöt vesistöön ovat noin 15 prosenttia edellistä tehdasta pienemmät.

Tehtaan ja tehdasalueen aiheuttama melu ei ylitä ohjearvoja. Hajukaasuista jalostetaan rikkihappoa, jota biotuotetehtas tarvitsee muun muassa merkittävän biotuotteen, mäntyöljyn, valmistuksessa.

Maksimaalista energiatehokkuutta

Energiatehokkuus, alhainen vedenkulutus ja matalat päästöt ovat olleet biotuotetehtaan laitevalintojen keskeisiä kriteereitä.

Tehtas tuottaa sähköä 1,8 terawattituntia vuodessa, mikä vastaa 2,5 prosenttia Suomen koko sähköntuotannosta. Tehdas tuottaa vuosittain

sähköä 2,4-kertaisesti omaan kuluutukseen nähden. Tehtaan korkea sähköomavaraisuus (240 prosenttia) perustuu tehtaan kokoon ja sen edistykselliseen teknologiaan. Biotuotetehtas lisää uusiutuvan energian osuutta Suomessa yli kahdella prosenttiyksiköllä.

BIOTUOTETEHTAAN
SÄHKÖNTUOTANTO VASTAA

100 000

sähkölämmitteisen
suomalaisen omakotitalon
vuotuista sähkönkulutusta.

TEHDAS TUOTTA A
SÄHKÖÄ

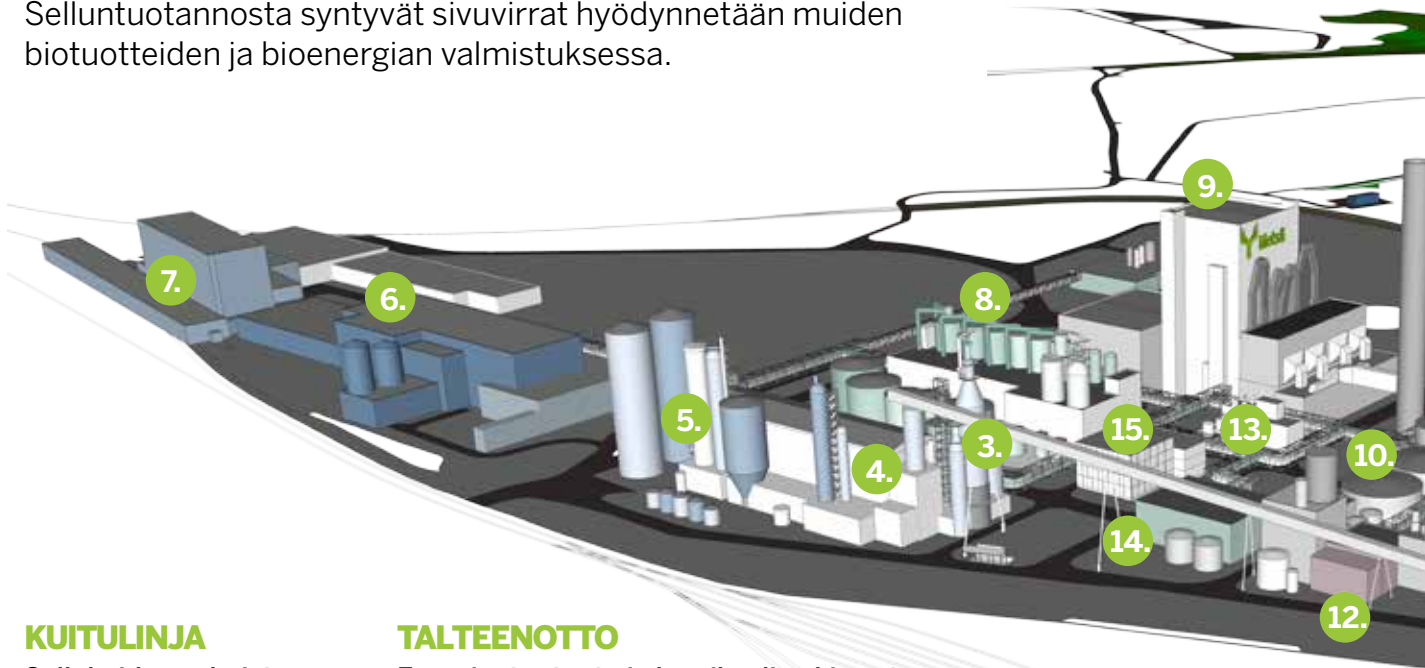
2,4

kertaa enemmän kuin
itse tarvitsee.

**TEHDAS EI KÄYTÄ
LAINKAAN
FOSSIILISIA
POLTTOAINEITA.**

ENNENNÄKEMÄTÖN TEHDASKONSEPTTI

Biotuotetehtaan ytimenä on maailman tehokkain sellutehdas. Selluntuotannosta syntyvät sivuvirrat hyödynnetään muiden biotuotteiden ja bioenergian valmistuksessa.



KUITULINJA

Sellukuidun valmistus

1. Kuorimo
2. Hakekasat
3. Keitin
4. Pesu
5. Valkaisu
6. Kuivaus
7. Automatisoitu sellun jakelukeskus

TALTEENOTTO

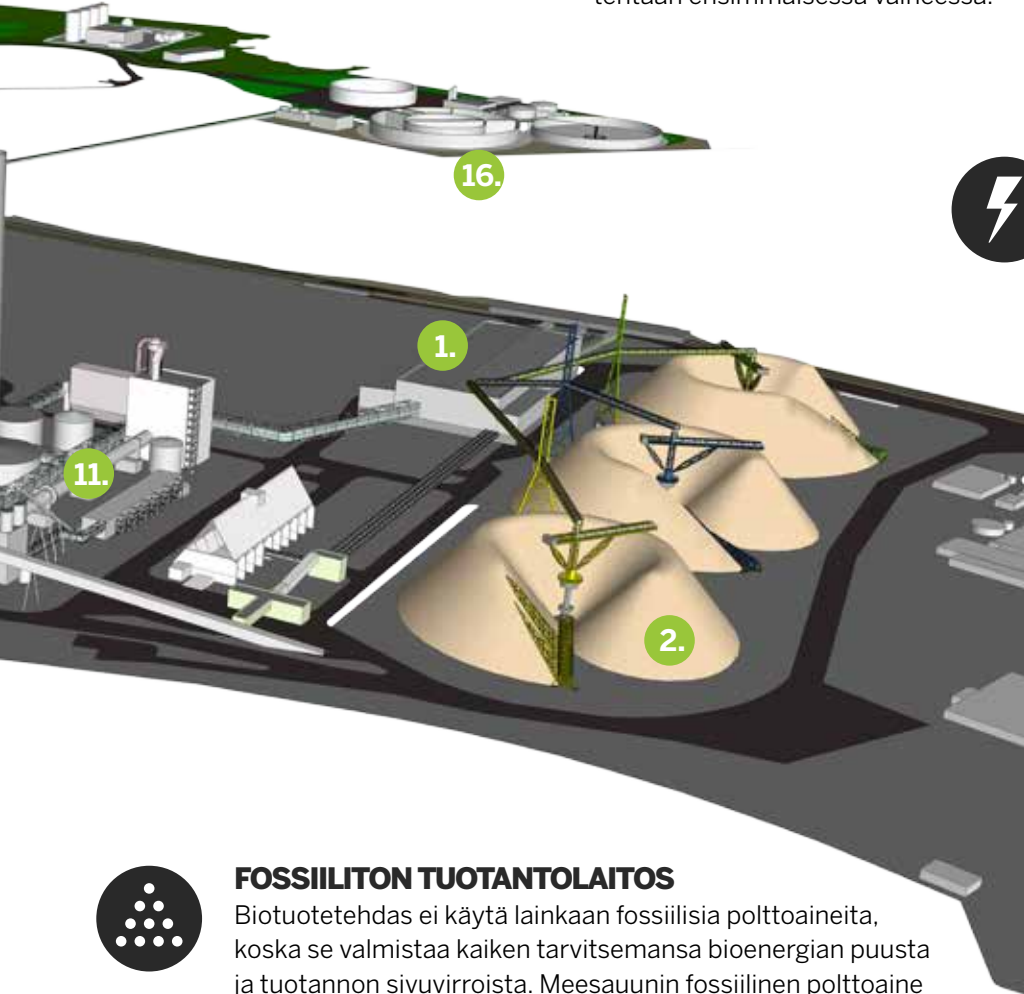
Energiantuotanto ja kemikaalien kierrätys

8. Haihduttamo
9. Soodakattila ja turbiini
10. Kaustisointi
11. Meesauuni
12. Kuoren kaasutuslaitos
13. Rikkihappolaitos
14. Vesilaitos
15. Tehdaskonttori
16. Jätevedenpuhdistamo



ENEMMÄN KUIN SELLUTEHDAS

Biotuotetehdas käyttää vuodessa 6,5 miljoonaa kuutiometriä kuitupuuta, josta saadaan 1,3 miljoonaa tonnia havu- ja koivusellua. Lähtökohtana tehtaan suunnittelussa on ollut puun ja tuotannon sivuvirtojen sataprosenttinen hyödyntäminen. Sen ansiosta sivuvirroista valmistettavien biotuotteiden osuus tehtaan liikevaihdosta on noin 20 prosenttia jo tehtaan ensimmäisessä vaiheessa.



MAAILMAN TEHOKKAIN SOODAKATTILA

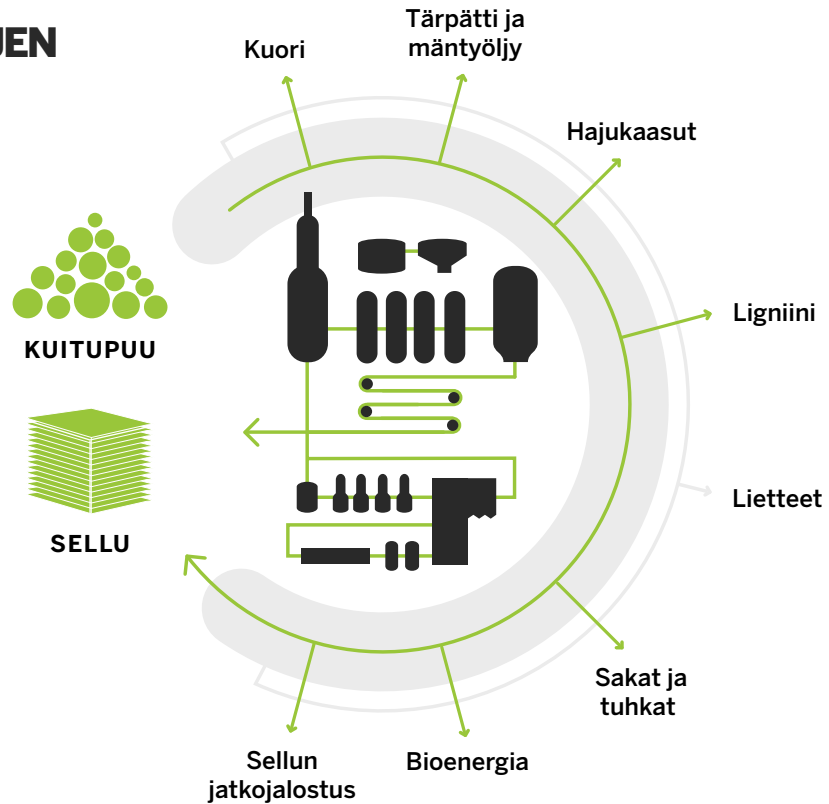
Sellunvalmistuksessa syntyy merkittävä osa Suomen uusiutuvasta energiasta, kun puuaineksesta ja keittokemikaaleista muodostuva mustalipeä poltetaan soodakattilassa. Samalla keittokemikaalit muutetaan uudelleen hyödynnettävään muotoon. Biotuotetehdas on maailman energiatehokkain sellutehdas, koska sen laiteratkaisuissa käytetään edistyksellistä energiateknologiaa. Se tuottaa 2,4 kertaa enemmän sähköä kuin itse käyttää.



FOSSIILITON TUOTANTOLAITOS

Biotuotetehdas ei käytä lainkaan fossiilisia polttoaineita, koska se valmistaa kaiken tarvitsemansa bioenergian puusta ja tuotannon sivuvirroista. Meesaununin fossiilinen polttoaine on korvattu kuoresta kaasutettavalla tuotekaasulla.

BIOTUOTETEHTAAN PÄÄ- JA SIVUVIRTOJEN HYÖDYNTÄMINEN



PERINTEISET BIOTUOTTEET

Sellu

Mäntyöljy ja tärpätti

Bioenergiaa eri muodoissa

UUDET BIOTUOTTEET

Tuotekaasua kuoresta tehtaan biopolttoaineeksi

Rikkihappoa hajukaasuista tehtaan omaan käyttöön

Biokaasua ja **biopellettejä** lietteistä liikenteen ja teollisuuden biopolttoaineeksi

Biokomposiitteja sellusta

KEHITYSVAIHEESSA OLEVAT UUDET KONSEPTIT

Uusia biopolttoaineita ylijäämäkuoresta

Lannoitteita ja **maanrakennusmateriaaleja** sakoista ja tuhkista

Uusia biotuotteita ligniinistä

Uusia tekstiilikuituja sellusta

UUDET BIOTUOTTEET LAAJENTAVAT TUOTEVALIKOIMAA

Biotuotetehtaan yksi keskeisistä lähtökohdista on laajentaa tuotevalikoimaa täysin uusiin biotuotteisiin. Tähän mennessä tehtaalla ja sen ekosysteemissä on jo aloitettu tuotekaasun, biokaasun ja rikkihapon valmistus. Tehdas tuottaa myös perinteisiä biokemi-

kaaleja, kuten mäntyöljyä, tärpättiä ja bioenergiaa. Sivuvirroista valmistettavien biotuotteiden osuus tehtaan liikevaihdosta on 20 prosenttia ja kasvaa edelleen vaiheittain. Tutkimme useita prosesseja ja tuotepolkuja, jotka toteutuvat vaiheittain. Ligniinin jatkojalostus

ja tekstiilikuitujen valmistus sellusta etenevät johdonmukaisesti tutkimusasteella.

Metsä Group tutkii sellun jatkojalostusta tekstiilikuiduksi. Puupohjaisten tekstiilikuitujen valmistus ekologisella, ionisia nesteitä hyödyntävällä menetelmällä on pitkän aikavälin kehityshanke.



Tuotekaasu

Puun kuoresta valmistetaan tuotekaasua biotuotetehtaan omaan käyttöön, minkä ansiosta tehdas ei tarvitse lainkaan fossiilista energiaa. Uusiutuvalle tuotekaasulla korvataan noin 45 000 kuutiometriä raskasta polttoöljyä vuodessa.

Rikkihappo

Biotuotetehtaan rikkihappolaitoksella jalostetaan hajukaasuista rikkihappoa tehtaan omaan käyttöön. Kyseessä on ensimmäinen sellunvalmistusprosessiin yhdistetty rikkihappolaitos maailmassa. Tämä vie biotuotetehtaan merkittävästi lähemmäs suljettua kemikaalikiertoa.

Biokomposiitti

Aqvacomp Oy jalostaa sellusta biokomposiittia, jota voidaan käyttää elektroniikka- ja auto-teollisuudessa muovin korvaajana. Ensimmäinen tuotantolaitos on rakennettu Metsä Groupin Rauman sellutehtaan yhteyteen.

Biokaasu

EcoEnergy SF:n biotuotetehtaalte rakentama biokaasulaitos hyödyntää raaka-aineenaan selluntuotannossa syntyviä lietteitä ensimmäisenä maailmassa. Biokaasulaitos tuottaa biopellettejä sekä biokaasua noin 20 gigawattituntia vuodessa, mikä vastaa noin 1 800 henkilöauton vuotuista polttoaineen kulutusta.

AINUTLAATUINEN BIOTALOUDEN EKOSYSTEEMI

Puun merkitys maailmassa kasvaa jatkuvasti. Metsänhoidon, puunhankinnan, sahojen ja sellutehtaiden muodostama biotalouden symbioosi on ainutlaatuinen kilpailutekijä Suomelle. Metsä Groupin liiketoiminta-alueet muodostavat vahvan arvoketjun, jonka eri vaiheissa hyödynnämme puun mahdollisimman

tarkkaan selluna, puutuotteina, kartonkina, pehmopaperina ja esimerkiksi bioenergiana. Tälle vahvalle perustalle olemme rakentaneet biotuotetehtaan, joka on pohjoisen pallonpuoliskon suurin puuta jalostava laitos.

Biotuotetehtaan ytimenä on tehokas sellutehdas, ja tehtaan ympärillä oleva, erilaisia biotuotteita valmistava yritys-

verkosto laajenee entisestään. Nämä yritykset valmistavat selluntuotannon sivuvirroista nykyistä korkeamman jalostusasteen biotuotteita, mikä tukee tehdaskokonaisuuden kilpailukykyä ja lisää tarjontaa kasvaville puupohjaisten biotuotteiden markkinoille. Biotuotetehtaan muodostama ekosysteemi on ainutlaatuinen maailmassa.

BIOTUOTETEHDAS
JA KUMPPANIYRITYKSET
HYÖDYNTÄVÄT PUURAAKA-AINEEN
JA SIVUVIRRAT

100
%



Metsä Groupin Äänekosken biotuotetehdas

Yli **2500**
työpaikkaa koko
arvoketjussa
Suomessa

Lisää Suomen viennin
vuotuista arvoa
0,5 mrd. eurolla
vuosittain

Kokonaisinvestointi
1,2 mrd. euroa

Vuosittainen
tulovaikutus
Suomeen
0,5 mrd. euroa

Arvo Suomen kansantaloudelle

Merkittävää lisäarvoa
Suomen taloudelle, teolli-
suudelle ja työllisyydelle

**1,8 tera-
wattituntia**
biosähköä
vuosittain

Fossiilisten
polttoaineiden
käyttö **0%**

Sähköenergian
omavaraisuusaste
240%

Lisää uusiutuvan
energian osuutta
Suomessa yli
2 prosenttiyksiköllä



Ainutlaatuinen teollinen ekosysteemi

Yritysverkosto, joka hyödyntää
sellua ja sen päätuotannosta
kertyviä sivuvirtoja uusien
biotuotteiden valmistuksessa

Botnia-sellu:
1,3 miljoonaa
tonnia sellua vuodessa

**Botnia-
biokemikaalit:**
Mäntyöljyä ja
tärpättiä

Uudet biotuotteet:

Biokaasu
Rikkihappo
Tuotekaasu

Kehitysvaiheessa olevat biotuotteet:

Ligniinijalosteet
Tekstiilikuidut

Metsä
Board

EcoEnergy
SF

Specialty
Minerals

CP Kelco

Äänevoima

KASVUA SUOMELLE

Biotuotetehdas on metsäteollisuuden historian suurin investointi Suomessa. Tehtaalla on merkittävä vaikutus koko Suomen kansantaloudelle uusien työpaikkojen ja talouskasvun kautta.

Biotuotetetaan työllistävä vaikutus suorassa arvoketjussaan Suomessa on noin 2 500 työpaikkaa, uusia työpaikkoja syntyy 1 500. Merkittävimmät työllistämisaikutukset kohdistuvat metsätalouteen ja kuljetuksiin. Tehdas lisää viennin arvoa vuosittain noin 0,5 miljardilla eurolla.

Biotuotetehdas lisää maamme metsä- ja bionalouden rakenteen monipuolisuutta ja laajentaa tuotevalikoimaa tuomalla markkinoille uusia, korkean lisäarvon biotuotteita.

Pohjoinen puu – kestävä valinta

Biotuotetehdas lisää suomalaisen puun käyttöä merkittävästi. Kuitupuun käyttö lisääntyy valtakunnallisesti yli neljä miljoonaa kuutiometriä vuodessa,

VIENTITULOJA VUOSITTAIN

0,5

miljardia euroa

TYÖLLISTÄÄ

2 500

henkilöä suorassa arvoketjussaan

eli noin 10 prosenttia. Biotuotetehdassa käytettävä puu saadaan pääosin suomalaisista, kestävästi hoitetuista metsistä. Tehdassa käytettävä puuraaka-aine on sataprosenttisesti jäljitettävissä, ja siitä 90 prosenttia on PEFC- tai FSC-sertifioitua.

MIKSI BIOTUOTE-TEHDAS RAKENNETTIIN ÄÄNEKOSKELLE?

- Havusellun globaali kysyntä kasvaa tasaisesti, noin kaksi miljoonaa tonnia vuoteen 2025 mennessä. Voimakkainta kasvu on Kiinassa.
- Metsä Groupilla on vahvat juuret Äänekoskella: sellunvalmistus alkoi jo vuonna 1937.
- Uusi biotuotetehdas on rakennettu nykyiselle tehdasalueelle ja osittain sen tilalle olemassa olevan metsäteollisuuden yhteyteen. Biotuotetehdas korvasi vuodesta 1985 toiminnassa olleen sellutehtaan, joka alkoi olla käyttöikänsä päässä.
- Metsä Boardin kartonkitehdas sijaitsee samassa integraatissa.
- Äänekosken maantieteellinen sijainti on raaka-aineen saatuuden kannalta hyvä.

ÄÄNEKOSKEN TEHDASINTEGRAATIN HISTORIA

1899

1899–1986
Saha

1899
Kartongin valmistus

1906

1906–2011
Paperin valmistus

1937

1937–1984
Sulfiittisellutehdas



1961

1961–
1985
Sulfaatti-
sellutehdas

1966

1966–
Uusi kartonki-
tehdas

1985

1985–
2017
Aiempi
sellutehdas

2017

2017–
Biotuote-
tehdas

Make the most of Metsä



METSÄ FIBRE OY

PL 30
02020 METSÄ
Puhelin 010 4612
metsagroup.com
metsafibre.com

biotuotetehdas.fi
twitter.com/biotuotetehdas