

Faktaa biotuotetehdaskonseptista

– mitä pitäisi tietää Metsä Fibren biotuotetehdaskonseptista

Metsä Fibren biotuotetehdaskonsepti edustaa uuden sukupolven teollista ajattelua, jossa yhdistyvät resurssitehokkuus, energiatehokkuus ja ympäristötehokkuus. Konseptin ytimessä on äärimmäisen tehokas sellutehdas, joka toimii paitsi uusiutuvan raaka-aineen jalostajana myös monipuolisen teollisen ekosysteemin ja biotuotannon mahdollistajana. Metsä Fibren biotuotetehtaat sijaitsevat Kemissä ja Äänekoskella.

RESURSSITEHOKKUUS

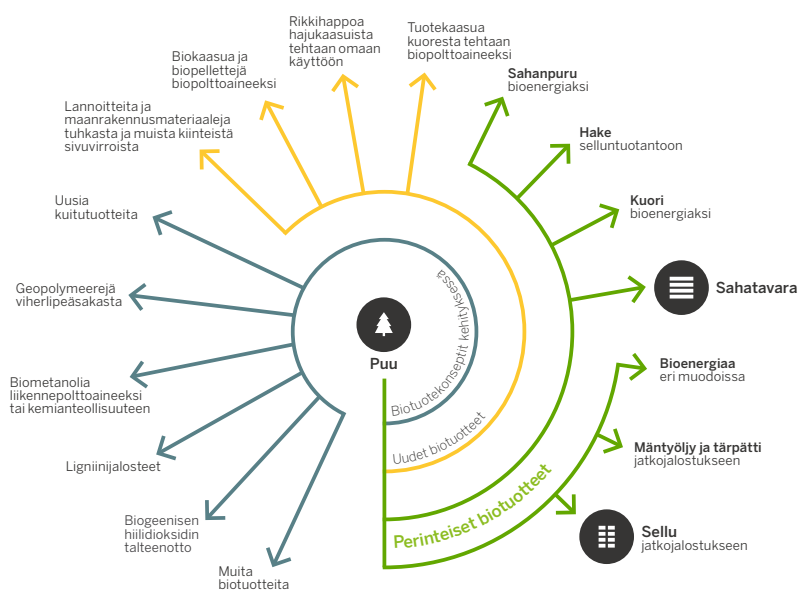
Biotuotetehdaskonseptin perusidea on, että uusiutuva puuraaka-aine hyödynnetään sataprosenttisesti ja tuotannon sivuvirrat tehokkaasti selluna ja muina biotuotteina. Tavoitteena on maksimoida raaka-aineen arvo ja minimoida hukka – korvaten samalla fossiilisia materiaaleja ja polttoaineita uusiutuville vaihtoehdoilla.

Toiminnassamme jokainen osa puusta ohjataan siihen käyttötarkoitukseen, johon se parhaiten soveltuu. Tukit toimitetaan sahoille sahatavaraksi, kun taas kuitupuu käytetään sellun, biokemikaalien ja muiden biotuotteiden valmistukseen. Oksat, latvukset, kuori ja

sahanpuru hyödynnetään bioenergian tuotannossa, ja sahojen sivuvirtana syntyvä hake hyödynnetään sellun raaka-aineena.

Biotuotetehtaamme Kemissä ja Äänekoskella tuottavat havu- ja koivusellua sekä erilaisia sivuvirtoina syntyviä tuotteita, kuten mäntyöljyä, tärpättiä, bioenergiaa, tuotekaasua, rikkihappoa, tuhkaa ja kalkkia. Uusien biotuotteiden kehittäminen tuotannon sivuvirroista sekä itsenäisesti että yhteistyössä kumppaneidemme kanssa on olennainen osa strategiaamme, jolla vauhditamme kestävä biotalouden kehittymistä.

Pää- ja sivuvirtojen hyödyntäminen biotuotetehdaskonseptissa



ENERGIATEHOKKUUS

Energiatehokkuus on ollut keskeinen lähtökohta Metsä Fibren biotuotetehdaskonseptin suunnittelussa. Tehtaat on rakennettu parhaan käytettävissä olevan tekniikan (BAT, Best Available Technique) mukaisesti, ja monilta osin tätäkin edistysellisemmällä teknologialla. Huippuluokan tekniset ratkaisut ja tarkoin harkitut laitevalinnat mahdollistavat tuotantoprosessien tarkan ohjauksen, energian käytön optimoinnin, alhaisen vedenkulutuksen ja ympäristövaikutusten minimoinnin kaikissa tuotannon vaiheissa.

Biotuotetehtaamme ovat täysin energiaomavaraisia: ne tuottavat kaiken tarvitsemansa energian itse uusiutuvista lähteistä. Äänekosken biotuotetehtaan sähköenergian omavaraisuusaste on 240 % ja Kemin biotuotetehtaan jopa 250 %. Tämä tarkoittaa, että molemmat tehtaat tuottavat huomattavasti enemmän sähköä kuin kuluttavat. Ylijäävä sähkö toimitetaan valtakunnan verkkoon ja hyödynnetään myös kaukolämpönä lähiyhteisöissä. Biotuotetehtaamme ovatkin merkittäviä uusiutuvan energian tuottajia Suomessa.

YMPÄRISTÖTEHOKKUUS JA SULJETUT KIERROT

Ympäristötehokkuus on yksi biotuotetehdaskonseptin kulmakivistä. Se konkretisoituu tehtaan arjen prosesseissa, ja näkyy esimerkiksi siinä, kuinka kemikaalit ja vesi kierrätetään tuotannossa mahdollisimman suljetusti.

Biotuotetehtaan talteenottolinjalla selluprosessissa käytetyt keittokemikaalit kierrätetään uudelleen käyttöön, ja samalla syntyy runsaasti uusiutuvaa bioenergiaa. Osana talteenottoa toimii monivaiheinen

jätevedenpuhdistamo, jonka lietteestä valmistetaan biopellettejä energiantuotannon polttoaineeksi. Tämä vähentää jätevesikuormitusta ja parantaa materiaalien kokonaiskäyttöastetta.

Suljettu kemikaalikierto myös estää prosessissa syntyvien kemikaalien päätymistä ympäristöön. Esimerkiksi hajukaasuista talteen otetut rikkiyhdisteet hyödynnetään biotuotetehtaan alueella toimivissa rikkihappolaitoksessa, joissa niistä valmistetaan rikkihappoa. Tämä rikkihappo käytetään edelleen mäntyöljyn valmistuksessa saman tehdasalueen sisällä. Aiemmin ulkopuolelta hankittu rikkihappo korvautuu näin omista sivuvirroista valmistetulla rikkihapolla, mikä vähentää sekä ympäristön rikkikuormitusta että rekkaliikennettä tehtaalle.

Biotuotetehdaskonseptin toimintamalli perustuu resurssien viisaaseen hyödyntämiseen ja kiertotalouden periaatteisiin. Jokainen prosessi on suunniteltu minimoimaan ympäristövaikutukset ja maksimoimaan raaka-aineiden hyötykäyttö, jonka tuloksena on syntynyt energiatehokas ja ympäristöä säästävä teollinen kokonaisuus. Tutustu ennakoivaan ympäristötyöhömmme [Kemin](#) ja [Äänekosken](#) biotuotetehtailla.

“Äänekosken biotuotetehtaan sähköenergian omavaraisuusaste on **240%** ja Kemin biotuotetehtaan jopa **250%.**”





AINUTLAATUINEN TEOLLINEN EKOSYSTEEMI

Biotuotetehtaan liiketoimintamalli perustuu tehokkaaseen kumppanuusverkostoon, jossa uusien tuotteiden jalostaminen on arvoketjun eri osajien yhteistyötä. Tehtaan ympärille muodostuneessa teollisessa ekosysteemissä toimii eri kokoluokan ja kehitysvaiheen yrityksiä, jotka hyödyntävät Metsä Fibren valmistamaa sellua tai sellutuotannon sivuvirtoja. Näin syntyy laajoja arvoketjuja, jotka tarjoavat pienille ja keskisuurille yrityksille merkittäviä mahdollisuuksia valmistaa innovatiivisia, korkean lisäarvon biotuotteita, joilla voidaan korvata fossiilisia materiaaleja ja polttoaineita.

Teollinen ekosysteemi tarjoaa alueella toimiville yrityksille paitsi läheltä tulevaa raaka-ainetta, myös monipuolisia synergiaetuja esimerkiksi energiantuotannon, jätevedenkäsittelyn ja alueen ylläpidon osalta. Myös kehitystyötä tehdään yhteistyössä – niin uusien tuotteiden, prosessien kuin toimintamallien osalta. Tiivis yhteistyö luo perustan jatkuvalla innovaatiolla ja kestäväälle kasvulle.

Teollisen ekosysteemin vaikutukset ulottuvat myös laajemmalle yhteiskuntaan. Biotuotetehtaat ja niiden ympärille rakentuvat arvoketjut luovat työpaikkoja, tukevat alueellista elinvoimaa ja synnyttävät uudenlaisia tutkimus- ja kehityshankkeita sekä innovaatioita. Esimerkiksi Äänekoskella sellua ja sen sivuvirtoja hyödynnetään Kuura®-tekstiilikuidun, kuitupohjaisten Muoto® 3D -pakkausten sekä biometanolin valmistukseen.

Biotuotetehtas toimii näin paitsi tuotannon keskuksena myös alustana tuotekehitykselle ja

laajenevalle yritysekosysteemille. Yhteistyöhön perustuva toimintamalli tukee resurssien tehokasta käyttöä, edistää ympäristövastuullisuutta ja vahvistaa alueellista elinvoimaa – tarjoten kestävä pohjan teolliselle kehitykselle.

“Biotuotetehtamme ovat paljon muutakin kuin perinteisiä sellua valmistavia tehtaita – ne toimivat alustoina innovaatioille, yhteistyölle ja kestäväälle liiketoiminnan kehitykselle.”

Äänekosken biotuotetehtaan teollinen ekosysteemi



NOURYON

Vastaanottaa

kuivattua sellua rekoilla.

Valmistaa

karboksimeetyli-selluloosaa eli CMC:tä sidos- ja täyteaineeksi esimerkiksi elintarvike- ja lääketeollisuuteen.



SPECIALTY MINERALS NORDIC

Vastaanottaa

biotuotetehtaalta savukaasuista saatavaa hiilidioksidia putkea pitkin.

Valmistaa

saostettua kalsiumkarbonaattia (PCC) täyteaineeksi ja päällysteeksi paperi- ja kartonkiteollisuuteen.



VEOLIA

Vastaanottaa

biotuotetehtaalta raakametanolina putkea pitkin.

Valmistaa

biometanolina muun muassa liikennepolttoaineeksi.



VALIO

Vastaanottaa

ylijäävästä höyrystä valmistettua kaukolämpöä kauko-
lämpöverkoston välityksellä.

Hyödyntää

höyryä juuston valmistuksessa.



KEKKILÄ

Vastaanottaa

kalkkia, tuhkaa ja ylijäänyttä puuainesta, joita kuljetetaan rekoilla.

Valmistaa

erilaisia lannoitteita.



BIOENERGIAA SÄHKÖ- JA ENERGIAVERKKOON

Biotuotetehdas tuottaa

energiaa omaan käyttöönsä, tehdasalueen muille toimijoille sekä sähkönä valtakunnan verkkoon.

Myös useat muut tehdasalueen ulkopuolella olevat yhteistyökumppanit hyödyntävät biotuotetehtaan tuotannon sivuvirtoja.



METSÄ BOARD KARTONKITEHDAS

Vastaanottaa

kuivattua sellua rekoilla.

Valmistaa

taivekartonkia kuluttajapakkauksiin.



METSÄ WOOD VIILUTEHDAS

Vastaanottaa

höyryä tehtaan energiaksi.

Valmistaa

koivuviilua.



METSÄ SPRINGIN JA VALMETIN 3D-KUITUTUOTTEEN KOETEHIDAS

Vastaanottaa

kuivattua sellua rekoilla.

Valmistaa

puupohjaisia Muoto™-pakkauksia, joilla voidaan korvata muovisia pakkausmateriaaleja.



METSÄ SPRINGIN TEKSTIILIKUITU KOETEHIDAS

Vastaanottaa

biotuotetehtaalta märkäsellua putkea pitkin.

Valmistaa

puupohjaista Kuura®-tekstiilikuitua.



LIGNIINITUOTTEIDEN KOETEHIDAS (RAKENTEILLA)

Vastaanottaa

selluntuotannossa kuiduista erotettua ligniiniä.

Valmistaa

uudenlaista ligniinituotetta, jota voidaan käyttää mm. tehonotkistimena betoni- ja kipsisovelluksissa.



METSÄ WOODIN KERTO LVL -TEHDAS (RAKENTEILLA)

Vastaanottaa

höyryä tehtaan energiaksi.

Valmistaa

rakennusteollisuuden käyttämiä palkki- ja levymateriaaleja.

