

# Biohiili

## Biohiilen markkinanäkymät Kemi-Tornion alueella ja Lapissa

8/10/2025 Kemin Kiertotalouskeskus

# Sampsa Vuori

- Kahdenkymmenen vuoden historia raskaasta teollisuudesta saha, paperi ja sellu, teräs ja kemianteollisuuden toimialoilta
  - 10 vuotta poltetun kalkin tuotannossa, jossa uusien energiaratkaisujen kartoitus, kehitys ja hankinta yhtenä työtehtävänä.
  - Biohiili on yksi potentiaalinen energialähde fossiilisten polttoaineiden korvaajaksi mm. poltetun kalkin tuotannossa.
- Projektiasiantuntijana Digipolis Oy:n eli Kiertotalouskeskuksen tehtävissä.
  - Biohiili ja synteettiset polttoaineet uuden teollisen toiminnan mahdollistajat Lapissa- hanke
    - Biohiilen liiketoimintamahdollisuuksien selvityksen Lapin alueella
    - Synteettisten polttoaineiden sekä biohiilen tuotannon synergiat

# Biohiilen käyttökohteet yleisesti

- Maanparannus ja hiilensidonta sekä ympäristönsuojelu ja vesienhallinta
  - Parantaa maaperän rakennetta, vedenpidätyskykyä ja ravinteiden hyötykäyttöä
  - Toimii pysyvänä hiilivarastona ja vähentää päästöjä
  - Hyötykäyttö lannan, kompostin ja eläintuotannon sovelluksissa
  - Sitoo ravinteita, raskasmetalleja ja haitta-aineita

Mahdollista hyödyntää myös edullisia ja vaikeasti hyödynnettäviä raaka-ainelähteitä kuten lietteitä tai biokaasulaitosten mädätysjäännöistä.

- Energia ja teollisuus
  - Raaka-aine energiantuotannossa (lämpö, sähkö, kaasut)
  - Pelkistimenä ja raaka-aineena terästeollisuudessa
  - Biohiilipohjaiset rakennusmateriaalit (betoni, asfaltti, eristeet)

Vaatii laadukkaammat syötteen biohiilen tuotannon raaka-aineeksi

# Biohiilen käyttökohteet ja markkinat Lapissa

- Outokumpu
  - Ferrokromin tuotannon pelkistimenä, jossa korvataan fossiilisen koksen käyttöä
  - Mahdollisuudet mittavaan lähes 200.000 tonnin käyttömäärään vuosittain
  - Aloittanut käytön noin 25.000 tonnin vuosittaisella käyttömäärällä
- Energia
  - Energian lähteeksi korvaamaan turvetta ja muita fossiilisia polttoaineita polttoon perustuvissa prosesseissa
- Maanparannus ja vesienkäsittelyratkaisut
  - Kaivosten peittorakenteet ja kaivosvesien suodatusratkaisut

# Biohiilen raaka-ainelähteet Lapissa

- Metsätaloudessa suuri hakkuupotentiaali Lapin alueella.
  - Lapin alueella hakkuumääriä voisi kasvattaa kestävästi
  - Hakkuutähteissä on nykyistä parempi hyödyntämismahdollisuus, kun suuri osa sivuvirroista jää nykyisin hyödyntämättä.
- Mekaanisen metsäteollisuuden sivuvirroissa suuret volyymit ja korkea raaka-aineen laatu, joita hyödynnetään nyt pääosin matalan arvon energiakäytössä.
- Selluteollisuudessa mittava potentiaali sivuvirtojen hyödyntämisen osalta
  - Tulevaisuudessa uusia mahdollisuuksia avautuu ligniinin talteenoton myötä
- Raaka-ainelähteet mahdollistaisivat teknisesti laadukkaan ja korkean arvon biohiilen tuotannon, suuret raaka-ainemäärät mahdollistavat suuret yksikkökoot joissa saavutetaan merkittävää skaalaetua

# Biohiilen tuotannon haasteet Lapissa

- Biohiilen raaka-aineille on nykyisin kilpailevaa käyttöä, jolloin syötteillä on korkea arvo, ja siten myös korkeat biohiilen tuotantokustannukset.
- Alhaisen arvon käyttökohteissa kuten maanparannuksessa kilpailukyky on vaikea saavuttaa.
  - Suomen korkea kustannusrakenne vaikeuttaa kilpailukyvyn saavuttamista.
  - Kustannushaasteita on nähtävissä koko läntisen Euroopan alueella.

# Biohiilen tuotannon mahdollisuudet Lapissa

- Biohiilen raaka-aineille on muodostuva merkittävä potentiaali, kun kilpaileva käyttö vähenee mm. teollisuuden prosessien sähköistyessä.
- Alhaisen arvon käyttökohteissa kuten maanparannuksessa kilpailukyky on vaikea saavuttaa, mutta markkinoiden luomiseksi on pohdittu kansallisia tuki-instrumentteja, joilla kilpailukykyä voidaan parantaa. Myös CO<sub>2</sub> päästöoikeuksien voimakas nousu voisi parantaa merkittävästi hiilensidonnan hintoja sekä tulovirtaa.
- Korkean jalostusarvon tuotteissa voisi olla suuri mahdollisuus
  - Kovahiili energiavarastoratkaisuissa
  - Aktiivihiili fossiilisen aktiivihiilen korvaajana vesien ja kaasujen puhdistuksessa sekä energiavarastoratkaisuissa
  - Biohiilen kaasutus ja uusiutuvien polttoaineiden tuotantomahdollisuudet

An aerial photograph of a dense forest of evergreen trees covered in a thick layer of snow. A light-colored road or path runs vertically through the center of the image. The entire scene is tinted with a light blue color. Overlaid on the center of the image is the text "FOR A BETTER BUSINESS" in a bold, white, sans-serif font.

**FOR A BETTER  
BUSINESS**