

RESERAPPORT: JOENSUU BIOCOAL 17.9.2025

Biokol (träkol) är en produkt som mer och mer diskuterats senaste tiden för att den anses som ett nytt alternativ för att vidareförädla skogsråvaran vi har i Finland.

Biokol produceras genom **pyrolysis**, vilket innebär att ved eller annan biomassa upphettas till cirka 400–700 °C i en syrefattig miljö. Under processen bryts det organiska materialet ned utan fullständig förbränning. Resultatet blir tre huvudprodukter: en fast kolrik fraktion (biokol), en kondenserbar vätska (bioolja/tjära) samt en brännbar gas (pyrolysgas).

Den energi som frigörs i form av pyrolysgas kan återföras till processen eller användas för produktion av värme. Detta möjliggör en integrerad lösning där biokol produceras samtidigt som överskottsvärme tas tillvara, exempelvis för uppvärmning av växthus. En sådan kombinerad produktion kan ge både klimatnytta genom långsiktig kolinlagring i mark och energieffektiv lokal värmeförsörjning.

Biokolens egenskaper – hög kolhalt, porös struktur och stabilitet – gör den särskilt intressant som jordförbättringsmedel, samtidigt som värmeutnyttjandet förbättrar den totala systemverkningsgraden och anläggningens ekonomiska bärkraft.

Som del av projektet besöktes en storskalig anläggning i Joensuu för att få insikt i vad produktion av biokol innebär.

Besöket på Joensuu biocoal ordnades av Juha Niskanen från Skogscentralen genom projektet Secure Bio Supply. Deltagare var Juha Niskanen, Margareta Björklund-Sänkiäho, Ove Ljungqvist och Peter Wiik. Som värd fungerade Antti Wilkman som är VD för Joensuu Biocoal.

Biokolanläggningen är byggd intill Savon Voimas 160 MW CHP anläggning i Joensuu. På basen av vad som fanns på bränsleplanen kör Savon voima på



mestadels träbränsle. Biokolanläggningen har ingen egen personal utan delar bränslehantering med kraftverket och styrs även från dess kontrollrum.

Biokolanläggningen gör torrefierat kol som produceras vid 300 grader C eller 400 grader C i reaktorn. Produkterna är tänkta att användas för att ersätta kol i värmeverk, stålindustrin, gjuterier, betongtillverkning och asfaltverk.

Kvaliteten gjord i 300 C är mer bränslelikt (brunare till färgen, inte svart), kolhalten på ca 32% och volatila 60%. Denna kan briketteras och få hög densitet 850 kg/m³ för billig transport. Kapaciteten är 60 kton (300 C) och till det behövs ca 200 000 fast-m³ ved. Briketterna kan pulveriseras på samma sätt som vanligt kol och användas i kolpannor. Reducering av CO₂ utsläpp är 87-95% jämfört med vanligt kol. Briketterna har låg fukthalt ca 5-6%, hög energidensitet 22,5 GJ/ton (nära kol som har 24 GJ/ton). Tester visar att 300 C kvaliteten inte är självantändlig. T.ex Kajaanin energia har blandat biokolbriketterna med biobränsle vid låg last för att sänka fukttinnehållet och göra pannan lättare att köra. Prisnivån på 300 C briketterna är ca 60-65 e/MWh. Bulkdensiteten är ca 330 kg/m³ och kostar ca 400 e/ton.

Kvaliteten tillverkad i 400 C gör att fabriken produktkapacitet blir hälften, dvs 30 kton, men råvaruåtgången samma. Biokolet är då svartare och i pulverform, och kan inte längre briketteras (hålls inte samman). Kolhalten är högre 65% och volatila lägre ca 30% och denna är lämplig för stålindustrin. Vi frågade men fick inte veta syrenehållet.

Teknologin är utvecklad av Andritz (Österrike) där det finns en 1 MW pilotanläggning. Anläggningen i Joensuu är byggd av Next Fuel Torrefaction technology. En anläggning är även under planering/byggnation i Norge och en planeras till Kanada. Planer finns även på att bygga fler anläggningar i Finland och diskussioner förs.

Råvaran i produktionen är energived. Vid start körs enbart barrträd men efter det även löv. Grot eller andra alternativa bränslen används inte just nu.

Veden ska fara flisad till jämn storlek på 40–45mm. Damm och små partiklar silas bort före reaktorn eftersom de orsakar problem i processen. Flis värms och torkas till fukthalt på under 10% före reaktorn. Först gjordes torkningen med fjärrvärme men nu byggs anläggningen om för att fungera med värmepumpar. Anläggningen var inte igång när vi besökte den pga ombyggnationen. Själva torrefieringen görs i en roterande reaktor (se bild längre ner). Gas från reaktorn bränns i en panna och används för att hålla processen varm. Processen producerar ingen pyrolysolja eller syntesgas, allt bränns i pannan. Efter reaktorn kyls biokolet genom att spruta vatten på det, vilket även är nödvändigt för att undvika att det fortsätter och förbränns när det kommer i kontakt med syre. Biokolet ut från reaktorn har fortsättningsvis formen av flis, detta mals och pressas sen samman till briketter.

Anläggningen inklusive ombyggnationen kommer att ha kostat ca 25 MEUR och är finansierad av Taaleri och EU-bidrag.



Bilder



Biokolanläggningen sedd från utsidan. Huvudanläggningen inne i den mörkgrå byggnaden.





Början av processen. I mitten av bilden ses pannan där volatila gaser från reaktorn bränns och används som energikälla i processen. Även en oljebrännare fanns för uppstart och som stödbränsle. Vid produktion av 300 C kvaliteten är processen självförsörjande på värme. Vid 400 C (antar jag) processen producerar ett överskott av värme.



Den roterande reaktorn som är hjärtat i processen. Bränsle matas in från höger och rör sig till vänster genom trumman.





Pressar för briketteringen, totalt 9 stycken.





Utloppet från en press. Kugghjulet mäter längden på producerad brikett-
"korv"





Brikettkorven knuffas genom holkarna till lagret under tak till höger.
Briketterna kapas på längden enligt kundönskemål före den faller ner.





Färdig produkt som lagrats utomhus ca 3 månader under tak. Den suger inte åt sig fukt från luften men om den utsätts för direkt kontakt med vatten blir den mjuk och faller lättare sönder.



Brikett på nära håll, storlek ca 6 centimeter i diameter och 25 cm hög.



Länkar

Joensuu Biocoal

<https://www.joensuubiocoal.fi/>

Nytt Blad för växthusproduktionen

<https://www.novia.fi/fui/projekt/nytt-blad-for-vaxthusproduktionen-2>

Gjort av:

Peter Wiik, Projektledare Nytt Blad för växthusproduktionen, Novia



ÖSTERBOTTENS FÖRBUND
POHJANMAAN LIITTO



Medfinansieras av
Europeiska unionen