

## Partnerskab fra bæredygtig bioraffinering 7. møde den 26. august på KU

Noter fra mødet

**9.30-10:** Ankomst – der vil være en kop kaffe og en croissant

**10-10.20:** Velkommen og præsentationsrunde rundt om bordet

**10.20-10.45:** *Hvordan bæredygtigt skovbrug i Danmark kan være med til at sikre fuld udnyttelse af ressourcen* v. seniorforsker og sektionsleder Vivian Kvist Johannsen

Vi er gode i Danmark til at genetablere skov. Derfor er der meget ung skov.

Når vi laver klimaregnskab, er det kun den CO<sub>2</sub> der udledes i Danmark der medregnes. Ikke det der importeres. Det er vigtigt at have med når vi taler klimaregnskaber. Skoven har lagerkapacitet (jord, stammre, grene, rødder, løv/nåle) vs. Landbrug hvor jorden pløjes op og frigiver kulstof. Urørt skov tages ikke ud af klimaregnskabet. I Danmark optager skoven 15 % af arealet. Det er planlagt at ca. 75.000 hektar skal være urørt skov – det svarer til 10-12 pct at det samlede skovareal. Kulstofpuljen i skovene er stigende, da skovene stadig er under 'opbygning'. Der sker en opbygning af kulstof, men der sker også en nedbrydning pga. øget død ved. Pga. metanen fra nedbrydning kan vi måske risikere at CO<sub>2</sub> regnskabet bliver negativt. Der er etableret et overvågningsprogram for at følge denne udvikling. Der er lavet skøn og dette siger at urørt skov ikke vælter klimaregnskabet.

### Spørgsmål og diskussion under punktet:

Hvad med pil som energiafgrøde i stedet for at plante ny skov? Pil er en af de hurtigt voksende afgrøder, men de er meget vandkrævende. Paulownia er en ny sort der vokser mega hurtigt.

Rødgranen overhaver en hvedemark mhp. CO<sub>2</sub> reduktion, når den er i god vækst.

Er det ikke meget mere effektivt med solceller i stedet for plantning af skov? Svar: solceller kan være alle steder, men det kan træer ikke. Solceller kan substituere afbrænding af fossil energi, men skov kan trække CO<sub>2</sub> ud af atmosfæren.

Fordelingen mellem løv og nål er 50/50, men der er 3 gange større hugst i nål end i løv.

Dødt ved i skovene er stigende. Sammenlignet med urørt skov er dette tal dog lavt. Det tager lang tid før skoven er en effektiv kilde til reduktion af CO<sub>2</sub>, da mange af vores skove er nye. Det er dog vigtigt for biodiversiteten. Hvad det betyder i det samlede klimaregnskab er svært at definere. KU arbejder på det og har det med i rapportering. Skøn er at urørt skov ikke vælter regnskabet.

Kig på certificeringsordningerne. I FSC vurderer man skovens bæredygtighed på ejendomsniveau. Det er en international organisation der udfører audit således at det sikres, at certificeringen bliver overholdt. I FSC er der en bred repræsentation af interessenter med forskellige interesser for at sikre ejerskab til ordningen. Både NGOer og industrien er med for at bygge bro.

Skal vi have mere skov for at vi kan holde ud at være her med et varmere klima? Fordampningen fra træerne er med til at holde temperaturen nede. Beplantning gør en forskel for det lokale klima da træer stabiliserer fordampningen.

**10.45-11.10:** *Bæredygtig brug af træ i en byggebranche, der i tiltagende grad bevæger sig væk fra beton og over mod øget brug af træ* V. lektor Emil Engelund Thybring.

Byggeriet sætter et markant aftryk på vores klode.

Der er mangel på sand og grus. Vi er tvunget til at kigge på nye materialer. Udfordring med råstoffer til byggeriet. Fx udløber sand og grus indenfor københavnsområdet indenfor 6-10 år – i vestjylland ca. 30 år. Har brug for genanvendelige og biomaterialer.

Ved at bygge med fornybare ressourcer indlejrer vi CO<sub>2</sub> i byggeriet. Vi kan indleje lige så meget kulstof, som det vi smider ud fra byggeriet. Byggeri med biomaterialer vil kunne lagre CO<sub>2</sub> svarende til udledningen fra brug af cement.

Det kræver en dygtig skovarbejder at skære træet op ordentligt. Hvis ikke udnyttes træet ikke tilstrækkeligt. Tyndinger fra skove udgør ca. 50 % af biomassen pr. år. Hovedparten af det små-træ der kommer fra tyndinger bliver til energi.

#### Spørgsmål og diskussion under punktet:

Hvis vi skal anvende mere limtræ, skaber vi så ikke et nyt miljøproblem ved at anvende en større mængde lim – både i produktionen og ved bortskaffelsen. Svar: Der bliver kun anvendt nogle få procent lim til at producere Limtræs produkter. Der arbejdes på at udvikle mere bæredygtige former for lim.

Hvordan gør vi med træ der har fået mange lag træbeskyttelse? Svar: Der hvor der skal sættes ind er i konstruktionen og ikke nødvendigvis i facaden – det udgør kun en lille del af den samlede træmængde. Dvs. at beton og stål skal erstattes af træ for at skabe et mere bæredygtigt byggeri.

Der bliver bygget rigtig mange nye grimme huse af beton, der hvor gamle 70er villaer bliver revet ned. Det er sært at se i landskabet. Svar: Der sker meget i højhusbyggeriet hvor der anvendes en øget mængde træ, pga. udviklingen i højhusbyggeriet. Der sker ikke så meget i det simple byggeri, som er det meste af det der bliver bygget. Vi skal have uddannet håndværkerne til at tænke i nye materialeformer og tænke utraditionelt.

Det her med at forlænge levetiden af træ med kemiske ændringer – er det bæredygtigt? Svar: Den behandling man arbejder med, er en efterfølgende modificering og ikke som med GMO, hvor man ændrer på plantens egenskaber. Det er to forskellige ting.

Kommentar: Der bør ske en kulturændring inden for uddannelsen i byggeriet. Det hele foregår i stål og gips.

Hvordan skal jeg forholde mig til modificeret træ efter at det havner på genbrugspladsen? Det er varmebehandling. Det er ikke biocid. Acetyleret træ er ikke et problem. Det er små mængder. Træet i spånplader har allerede Acetylgrupper – der tilføres bare nogle flere.

#### **11.10-11.30 PAUSE**

**11.30-12.00:** Jesper Ahrenfeldt fra virksomheden Stiesdal fortæller om deres teknologi "skyclean"- pyrolyse af biomasse til produktion af biokul

Teknologien udnytter biomassens fotosynte. I pyrolyse omsættes halvdelen af kulstoffet – den ene halvdel ender som bio-kul mens den anden halvdel ender i en gas fraktion, til afbrænding. Kan erstatte naturgas i industriprocesser. På den længere bane kan det omdannes til flydende brændstoffer.

Med den nuværende gaspris kan et anlæg tjene sig selv hjem på ca. 3 år. Stiesdal kigger på at bruge biokul i landbruget, som en måde at kompensere CO<sub>2</sub> ved at nedmulde biochar. Hovedpart af fosforen ender i biokul.

Hvis man giver orner biokul fjerner man ornesmagen fra kødet.

Stiesdal kigger på, hvor stabilt biokul det er i jorden. Forskning viser at 75-90 bliver stabiliseret i jorden.

Der kommer bl.a. bioolie ud (det man i gamle dage kaldte tjære) -> hvis det skal ind i et olieraffinaderi skal tanke være af syrebestandigt stål (kræver investering), da bioolie indeholder ilt pga. biomassen, mens sort olie er stort set iltfrit. Hvis olien opgraderes en lille smule, kan olien bruges hos Maersk – skibsindustrien. Vi kan sagtens opgradere til flybrændstoffer men det kræver store investeringer. Udfordringen lige nu er at lave Methanol. Om 5 år når der er rejst flere havvindmøller og strømmen (forhåbentligt) går ned i pris kan det måske betale sig.

Ambitionen er at opgradere fra pilotskala til et anlæg på 5 tons i timen.

Biokul fra restfiber er ikke omfattet af lovgivningen for udbringning af affald på landbrugsjord (slambekendtgørelsen). Der skal en paragraf 19 tilladelse (jordforureningsloven) til hver gang.

I lovgivning ift. biomassefyrede anlæg er halmpiller ikke tilladt. Skal have undtagelse eller ændret lovgivningen.

Hvis landmændene skal tjene på det her er det landmændene der skal eje anlægget. Der er lang vej til at landmændene opnår en værdi. Der skal ske en oparbejdning over flere år. Landmandens businesscase kan hænge sammen, hvis brug af biokul kan nedskrive en kommende CO<sub>2</sub> afgift

180 mio. kr. fra pyrolysepuljen hos Energistyrelsen.

Er ved at gå fra pilotanlæg til fuldskalaanlæg i Skive (SkyClean 2 MW) til kommercielt anlæg SkyClean 20MW anlæg skal bygges i Vrå (starter nok næste år).

#### Spørgsmål og diskussion under punktet:

Hvilken effekt har biochar for jorden? Svar: Det har en jordforbedrende effekt det var udgangspunktet. Det har en effekt på recirkulering af næringsstoffer herunder fosfor, som der er mangel på samt mikronæringsstoffer. Fosforen er plantetilgængelig.

Hvor våd kan biomassen være. Svar: Der skal helst være 30 % tørstof.

Der er 62 projekter i gang i hele Europa. Hvorfor er der ikke en sammenslutning af de her projekter? Der må være potentiale for samarbejde. Svar: Der er en sammenslutning i EU (European biochar alliance). Der samarbejdes bl.a. om fælles udfordringer med EU-regler.

**12.00-12.30:** Ordet er frit til god diskussion over bordet/ tak for i dag.

#### **Næste møde:**

Næste møde er planlagt til november. Dato følger.

På forrige møde var der en brainstorm over emner til kommende møder. Et interessant emne som der endnu ikke har været bragt op i partnerskabet er:

- Alternativer til plastik. F.eks. LEGO og Logstor rør som cases
- Alternativ brug af tekstilfibre – eksemplificeret f.eks. ved Hemp4tex: Dansk producerede tekstilfibre – støttet af MUDP og innovationsfonden og løber til 2024. Der høstes ved Bjæverskov samt på Djursland.

Det kunne også være en bredere dagsorden omkring udnyttelse af Cellulose og Lignin forskellige ressourcer til at erstatte tekstiler.

Send gerne gode forslag til Erik. Så samler jeg og sender forslag ud til dagsorden for næste møde. Hvis der er nogle forslag til hvor vi kan være i kombination med en god case modtager input også gerne.

Med november mødet er der blevet afholdt de møder, som der var afsat penge til. Til november mødet skal vi derfor have en drøftelse som et punkt på dagsordenen i hvilken form (og finansiering) netværket evt. skal fortsætte.

Således opfattet.

Erik Christiansen, Dansk Miljøteknologi