

# De dyrkede skove kan være vores stærkeste kort mod klimaforandringer

Af Mats Hannerz og Anette Ketler, Skovskolen

**Det nordisk-baltiske forskningsprojekt ENERWOODS er nået i mål efter fire år.**

**Konklusionen er bl.a., at vore dyrkede skove og den tilhørende bæredygtige skovdrift kan styrke omstillingen til et fossilfrit samfund.**

**Branchen kan hjælpe med at få politikernes øjne op for potentialet, siger professor.**

”ENERWOODS resultaterne bekræfter til fulde, at træ og træbaseret biomasse allerede er og fortsat kan være den vigtigste komponent i energisystemer baseret på vedvarende ressourcer. Skovenes tilvækst i de nordiske og baltiske lande kan øges med 50-100 % i fremtiden.”

Sådan formulerer Palle Madsen, nyslået professor i skovdyrking, et af de vigtigste resultater fra det fireårige forskningsprojekt ENERWOODS, hvor han har været projektkoordinator. Formålet med projektet var at opnå et bedre videnskabeligt grundlag for det nordisk-baltiske skovbrugs rolle med at udvikle konkurrencedygtige, effektive og fornybare energisystemer.

Der har medvirket forskere fra Sverige, Finland, Norge, Estland, Letland og Danmark i projektet. De resultater, som omtales i denne artikel, gælder især disse lande.

To temadage i august afrundede projektet. Den ene på Skovskolen i Nødebo, afholdt i samarbejde med Pro Silva Danmark, den anden på Kgl. Skov- og Landbrugsakademi i Stockholm.

Temadagene gav smagsprøver på dele af det arbejde, der har ført frem til ENERWOODS' resultater. I Nødebo hørte man om delprojekter, der viser muligheder for større biomasseproduktion ved hjælp af træforædling, hjælpetræer og hurtigtvoksende træarter.

I Stockholm så oplægsholdere bl.a. på smart teknik i logistik kæden og på status og potentiale for biobrændsel \*). Under begge arrangementer blev øget vedproduktion i kombination med CO<sub>2</sub>-reduktion livligt diskuteret.

Konklusionen – som også er et af ENERWOODS' resultater – var, at netop dette er muligt. Palle Madsen sætter dog spørgsmålstegn ved, om samfundet er parat.

## Oplysning af befolkning og politikere

”Vi har værktøjer og systemer til at kunne udnytte det store potentiale. Vi har også de nødvendige energisystemer og teknologier for at kunne anvende typisk de bedste kvaliteter af træ til en række formål før en slutanvendelse som brændsel. Derved øges den ønskede klimaeffekt ved at bruge træ.”

”Spørgsmålet er derfor nu, om vores samfund og beslutningstagere er bevidste om disse muligheder. Og er de parate til at udnytte chancen for effektivt at mindske eller helt fjerne vort samfunds afhængighed af fossile energikilder?”

”Skove og træ gør det naturligvis ikke alene, men det er langt den største faktor blandt de vedvarende ressourcer i dag. Skove og træ har absolut mulighed for at bidrage meget mere.”

Palle Madsen mener, at mange politikere og store dele af befolkningen uden for branchen ikke er klar over skovenes nuværende og potentielle rolle.

”Mange almindelige danskere er ikke en gang klar over, hvor meget vi har øget skovarealet herhjemme siden den katastrofale tilstand for 150 år siden, hvor vi stort set ikke havde noget tilbage.”

”Mange har sikkert indtryk af, at skovene havde det bedre ”i gamle dage”, og at de var mere ”naturlige”. Men de var ryddede eller i bedste fald overudnyttede.”

”Her har branchen også en rolle med at fortælle, at skovene i dag bidrager ganske meget til et bæredygtigt samfund, og at de kan bidrage endnu mere til en bæredygtig udvikling i fremtiden. Så kan det være, vi nemmere når politikerne.”

## Aktivt skovbrug er bedst for klimaet

ENERWOODS har udført flere analyser af skovbrugets og skovprodukters mulige betydning for kuldioxidbalancen og dermed klimapåvirkningen.

På helt kort sigt kan det være fristende at lade skoven være urørt og lade kulstoflageret i skoven stige for at holde CO<sub>2</sub>en dér. Men hvis man lader træet blive stående i skoven får man ikke erstattet fossile brændsler og slet ikke energitunge materialer som beton, stål og aluminium.

Urørt skovdrift betyder samtidig at man ikke får forynget skoven løbende, hvorved dens produktivitet og klimaeffekt vil falde. Der er gennemført mange analyser af folk uden forståelse for skovens dynamik og tidshorisont, mener Palle Madsen.

”Det svarer til at analysere en vindmølles klimaeffekt i perioden, mens den fremstilles og så glemme den del af dens livscyklus, hvor den rent faktisk producerer strøm. Med et aktivt skovbrug kan vi øge produktionen pr. ha skov samtidig med at vi opretholder eller øger lageret i skoven som helhed.”



Foto 1-3. Hjælpetræer er effektive til at øge produktionen i foryngelsesfasen. Tv. ses 24 årig poppel (OP42) plantet på landbrugsjord i Skåne (Knutstorp). Bevoksningen er ca. 32 m høj og kan nu tyndes, så den udgør en fin skærm for en række træarter. Bemærk den gode jordbundstilstand med skovflora og naturlig foryngelse af adskillige træarter, skønt frøkilderne befinder sig et stykke derfra. Foroven th. ses lærk plantet tæt i rækker som ammetræer for bøg. Th. ses hybridlærk plantet på de fremtidige spor i en kultur af sitkagran og douglasgran – udviklet af Hede-Danmark med betegnelsen powerkultur.

Det er også muligt at øge skovarealet ved skovrejsning. Her skal man naturligvis undgå at reducere landbrugsarealet for meget.

På verdensplan er der dog store bestræbelser på at genoprette meget af den skov, som mennesket har ryddet. Der er kæmpearealer i verden, hvor skoven er ryddet og jorden efterfølgende er forarmet af landbruget. Her kan der rejses masser af skov, uden at det går ud over fødevarerproduktionen.

”Der er mange værktøjer til at bevare eller øge naturindholdet. Vi ved ikke nok om, hvad der virker mest effektivt (hurtigt og billigt). Det er givet, at fx urørt skov kan være meget relevant for langsigtet at fremme naturindhold, men det er ikke langsigtet effektivt i en klimasammenhæng,” siger Palle Madsen.

### Nemt at øge tilvæksten

Skov har allerede i dag en nøglerolle i omstillingen til vedvarende energi i Norden. I dag står bioenergi og bioaffald for mellem 65 og 97 % af den vedvarende energiproduktion i landene fra ENERWOODS projektet.

Træ-biomasse udgør langt størstedelen. Højt profilerede vedvarende

energikilder som vindenergi og solenergi udgør til sammenligning kun hhv. 2,5 % og 0,2 %.

I Danmark (Energistyrelsen, 2014) udgør vedvarende energi 25 % af energiforbruget. Det er betydeligt under ENERWOODS-landenes gennemsnit på 46 %. Årsagen er især, at vi med vores lille skovareal producerer langt mindre træ. Skovstatistikken viser dog at det er muligt at øge træproduktionen til energiformål.

Vindkraft dækker i Danmark 21 % af den vedvarende energiproduktion, mens biomasse (incl. fx halm) dækker 71 %. Dertil skal nævnes, at vores selvforsyningsgrad med træ kun er ca. 33 %. (Graudal et al.2013).

De seks lande fra Norden og Baltikum har i alt 61 mio. ha skov med en årlig tilvækst på 275 mio. kubikmeter. I dag skoves kun 65 % af denne tilvækst, og det betyder at den stående vedmasse fortsat øges i skovene, samt en mulighed for på kort sigt at øge høsten af træ til energi i nogle af landene.

En mere langsigtet løsning vil være at øge produktionen på væsentlige dele af skovarealet. Dermed undgår man at høste lige så meget som tilvæksten, da man kan frygte

langsigtede konsekvenser for indholdet af humus og næringsstoffer.

Jo mere man på langt sigt kan nøjes med at høste stammeved og undgå de mindste dimensioner - jo bedre. Alt i alt antyder ENERWOODS-projektet, at tilvæksten i næste generation i dyrkede skove kan øges med 50-100 % i forhold til i dag.

### Nye arter, forædling og hjælpetræer

Fremmede træarter og forædling er de stærkeste virkemidler for at øge produktiviteten og fremme klimatilpasningen af vore skove. Ofte kan produktiviteten øges med 25-50 % på bevoksningsniveau blot ved at dyrke fx douglas, sitka, grandis eller contorta sammenlignet med rødgran eller skovfyr.

Potentialet i forædling i forhold til ikke-forædlet materiale anslås til at være 8-50 %. I flere tilfælde kan det være en fordel at dyrke disse træarter i blanding med især rødgran. Men flere af vore hjemmehørende løvtræarter som bøg, lind og ær har også en høj produktion.

Brugen af hjælpetræarter vinder frem. De er absolut et effektivt middel til at øge produktionen og gøre



Foto 4-5. Lovgivning og certificeringsregler om brug af fremmede træarter er meget restriktiv i de andre nordiske lande og i de baltiske lande. Tv. ses sitkagran ved Bergen i Norge. Th. ses contorta hos Holmen Skog i den centrale del af Sverige. Begge træarter producerer 40-50% mere end rødgran og skovfyr, som er de hjemmehørende alternativer.

det lettere at etablere mange træarter, som ellers kan have det svært i kulturfasen. Velegnede hjælpetræarter er især hurtigvoksende pionérarter som poppel og lærk, men træarter som fuglekirsebær, birk og contorta er også værd at undersøge nærmere.

Det er ikke urealistisk at øge produktionen i kultur- og ungskovfasen med 100 %. Vi mangler dog at udvikle og dokumentere resultatet for hele omdriften under forudsætning af rigtig anvendelse af metoden.

I Danmark er vi fortrolige med flere af de fremmede træarter. Derimod møder de skepsis og modstand i lovgivning, certificeringsregler og i dele af offentligheden i de andre nordiske og baltiske lande, fortæller Palle Madsen.

”Det har givetvis meget at gøre med, at vi startede ”forfra” med et stærkt forarmet landskab for 150-200 år siden. Det var reelt en økologisk katastrofe dengang - kun de mest hårdføre nåletræer som bjergfyr og rødgran kunne gro på hederne.”

”I dag står vi med dyrkede skove, hvor vi har udviklet dyrkningen af fremmede og hjemmehørende træarter – også i blanding. Her har vi mange erfaringer at tilbyde de andre nordiske og baltiske lande.”

### Risikospredning og hensyn til natur

Klimaforandringerne er en af de store udfordringer i skovbruget, samtidig med at skovbruget også er en del af løsningen. ”Det forudsætter dog, at skovbruget forstår at sprede risici ved hjælp af forskellige dyrkningssystemer og ikke mindst valg af træarter,” siger Palle Madsen.

”De nordiske lande domineres af to arter: rødgran og skovfyr. Vi ved ikke med sikkerhed, hvordan de vil reagere på et varmere klima, ændrede nedbørsmønstre og mere ekstremt vejr, og vi ved ikke, hvilke skadevoldere, vi vil opleve.”

”Erfaringer fra de nordamerikanske insektangreb forskrækker. Alene i British Columbia omfatter de skadede arealer et skovareal svarende til det svenske produktive skovareal. Nye træarter, blandingskov og flere løvtræer kan også i de andre nordiske og baltiske lande blive skovbrugets sikring i en usikker fremtid.”

Samtidig skal der tages hensyn til naturindhold og biodiversitet i skovene. Men det er vigtigt at slå fast, at høj produktion på dele af det dyrkede skovareal ikke behøver at stå i modsætning til naturhensyn, understreger Palle Madsen.

”Tværtimod kan et profitabelt skovbrug på hovedparten af arealet netop sikre økonomien og samfundets stigende behov for træ. Samtidig kan naturhensyn oprettholdes mere målrettet i andre dele af skoven. De to målsætninger kan sagtens forfølges samtidig på landskabsniveau uden at stå i vejen for hinanden.”

\*) *ENERWOODS projektet* er finansieret af Nordic Energy Research under Nordisk Ministerråd. Projektet startede i 2011 med forskere fra Danmark, Finland, Norge, Sverige, Estland og Letland. Se mere på [www.enerwoods.ku.dk](http://www.enerwoods.ku.dk), hvor \*præsentationer fra temadagene også kan findes.

Foto 1: Michael Glud, HedeDanmark. Foto 2-3: Søren Fodgaard. Foto 4-5: Erik Normark.

**Skovadministration**  
- en tillidssag

skovrider Frank Lærke  
SKOVraadgivningen

Tlf.: 3022 7255  
E-mail: [franklaerke@mail.dk](mailto:franklaerke@mail.dk)

[www.skovraadgivningen.dk](http://www.skovraadgivningen.dk)