Træ til energi

Skovrejsning kan spille en rolle for Danmarks opfyldelse af Kyoto. Det viser undersøgelser udført af Skov & Landskab

AF NIELS HEDING, MORTEN INGERSLEV, SIMON SKOV OG HENNING JØRGENSEN

I de seneste tyve år er anvendelsen af træ til energi vokset betydeligt. Ifølge Energistyrelsens statistik blev der i Danmark i år 2002 anvendt træ svarende til 35 PJ, hvilket udgjorde ca. fire pct. af landets samlede energiforbrug. Til sammenligning blev der anvendt halm svarende til ca. 15 PJ.

Træ i form af brænde, flis og træpiller er således en vigtig del af den danske energiforsyning. Udnyttelsen af træ til energi falder normalt i tre trin:

- Først udnytter man træindustriernes affaldstræ. Her er tale om en let tilgængelig ressource, som praktisk taget er gratis. Netop fordi den er billig, er det også affaldstræ fra træindustrier, som i disse år importeres til Danmark - ofte som træpiller fra de østeuropæiske lande, USA og Canada.
- Når efterspørgslen og prisen stiger, tager man næste skridt og hugger flis af tyndings- og hugstrester. I dag fliser man i Danmark ofte de træer, der hugges ved første og anden tynding i nåletræsbevoksninger samt toppe og grene i forbindelse med afdrifter. Denne træflis er noget dyrere, da udgifterne omfatter både flisning, udkørsel, lastbiltransport og evt. lagring. I Danmark kan det dog betale sig pga. vore store afgifter på olie, naturgas og kul.
- Til sidst kan man dyrke energitræ, hvor udgifterne stiger yderligere, fordi man ud over høsten også skal betale for dyrkningen. Kun hvis priserne på vedvarende energi stiger betragteligt, kan det betale sig at dyrke træ til energiformål.

Skov & Landskab har været med til at præge og understøtte udviklingen ved gennemførelse af forsknings- og udviklingsarbejder. Bl.a. afsluttede centret i 2003 en prognose over træbrændselsressourcer fra de danske skove. Træbrændselsressourcerne er beregnet i tre tiårs perioder fra 2000 til 2029, og mængderne er beregnet under forudsætning af en stigende efterspørgsel, der er fastlagt i tre scenarier.

Flishuggeren griber træerne og hugger dem til flis.

Prognosen viser, at danske skove kan producere op mod 1,8 mio. kubikmeter energitræ pr. år. Mængden afhænger naturligvis af intensiteten i udnyttelsen. Det nuværende årlige forbrug udgør »kun« ca. én mio. kubikmeter, så der er stadig en uudnyttet energiressource i de danske skove.

Øget flisproduktion ved skovrejsning

I 2002 afsluttede Skov & Landskab sin andel af et stort forskningsprojekt om dyrkning og udnyttelse af energiafgrøder. Centret undersøgte, om skovrejsning

FOTO: SIMON SKOV

Flisproduktion fjerner flere næringsstoffer fra skoven end traditionel skovdrift. Der arbejdes på at tilbageføre flisaske til skovene. Asken er stærkt basisk, hvilket ses på containerne.

på landbrugsjord kan udføres således, at man kan opnå en større andel skovflis end normalt.

Tre store demonstrationsforsøg blev etableret på Buderupholm, Haderslev og Lindet skovdistrikter. Forsøgene viste meget klart, at hvis træerne i disse nye skove bliver plantet tættere, end det er normalt, vil det medføre en øget flisproduktion i forbindelse med de første tyndinger.

Selv om der i disse år rejses skov på kun ca. 3.500 ha pr. år, er der alligevel tale om en potentiel merproduktion, som sammen med den forøgede kulstofbinding i jorden og i de voksende træer kan dække 1-2 pct. af den danske Kyoto-forpligtelse. Pga. de store perspektiver i skovrejsning har Skov & Landskab søgt om midler til at fortsætte forskningen i dette emne.

Recirkuleret aske

Når der produceres flis til biobrændsel udtages ikke blot stammer, men også kviste og nåle fra skoven. Samtidig fjernes der næringsstoffer fra skovøkosystemet. I et bæredygtigt skovbrug bør disse næringsstoffer erstattes for at opretholde et stabilt dyrkningsgrundlag.

Tilbageførsel af flisasken er en oplagt mulighed for at recirkulere de udtagne næringsstoffer og derved opnå en kompensation. I »Gødskningsstrategien for Skov- og Naturstyrelsens skovarealer m.m.« står der, at man så vidt muligt skal anvende gødskningstyper, som fremmer en recirkulering af næringsstoffer - herunder nævnes aske i forbindelse med kompensationsgødskning.

Behovet for kompensation er størst på de næringsfattige jorder i Jylland. Det er også på disse lokaliteter, der er peget på en sammenhæng mellem næringsstofmangel og en svækket sundhedstilstand. Ved at tilbageføre flisaske kan dette produkt blive et vigtigt element i det bæredygtige skovbrug.

Ved Skov & Landskab arbejdes der på at udvikle og afprøve metoder til forbehandling og hærdning af flisaske samt analysere, hvordan recirkuleret aske påvirker skovøkosystemerne. Forbehandlingen skal sikre, at asken kan spredes i doseringer, der kan kompensere næringsstofudtaget og derved gøre produktionen bæredygtig. Desuden betyder forbehandlingen, at askens uønskede effekter på skovøkosystemerne og det omgivende miljø minimeres.

Det er især elværkernes »public service obligation« ordning, Skov- og Naturstyrelsens Produktudviklingsordning og Energistyrelsen, som yder økonomisk støtte til denne forskning.

Brændstof til biler

Allerede under anden verdenskrig brugte tyskerne træ og landbrugsafgrøder til produktion af sprit, som skulle afhjælpe manglen på brændstof. Processen med at nedbryde cellulose og hemicellulose til sukre og derefter gære dem til sprit har dog ikke hidtil været økonomisk rentabel.

Der er i disse år en stigende interesse for igen at udnytte biomasse i produktionen af flydende brændsel til biler. I Sverige tilsættes allerede fem pct. sprit til benzin, og 26. maj i år blev en pilotfabrik til fremstilling af sprit ud fra træ indviet i Örnsköldsvik.

I Finland og Canada, som begge har en stor træindustri, foregår der også en intens forskning i at udnytte træ i spritproduktionen. Skov & Landskab deltager i et EU-projekt med Elsam som koordinator om at indføre spritproduktion på kraftvarmeværker. Centrets arbejde er fokuseret på at optimere brugen

I dette forsøg med skovrejsning er planteantallet forøget i forhold til det normale (4.000 egetræer pr. ha). Bemærk den stærke vækst efter kun 7 sæsoner.

● Træ kan omdannes til brændstof til biler, og når forskningen har anvist billige produktionsmetoder, får skovene en ny, god afsætningsmulighed. ●

af enzymer til at nedbryde cellulose og hemicellulose til de sukre, som efterfølgende skal forgæres.

Overordnet set er processerne ens, om det er træ, halm eller anden biomasse, som indgår i processen. Den generelle viden, der genereres i projektet, vil derfor gøre det muligt at udnytte skovprodukter som en kilde til brændstof.

Internationalt samarbejde

Skov & Landskab deltager i det forskningssamarbejde, som Det Internationale Energiagentur under OECD arrangerer. Interessen ligger i to forsker-netværksgrupper:

Den første gruppe arbejder med høst af flis fra skov. Alle aspekter inden for emnet behandles, og arbejdet foregår i arbejdsgrupper, der mødes en til to gange om året.

Den anden gruppe arbejder med reduktion af kuldioxid i atmosfæren. Dvs. man diskuterer, hvorledes CO_2regnskaber opstilles, og hvorledes det sikres, at de er pålidelige. Metoden skal danne grundlag for landes CO_2regnskaber og for handel med CO_2kvoter. Det er ikke så nemt, men ganske aktuelt med Ruslands forestående accept af Kyoto.

Herudover indgår Skov & Landskab på en række områder i EUs forskningssamarbejde vedr. bæredygtig anvendelse af bioenergi fra skove.

Clean development mechanism

Clean development mechanism (CDM) og Joint Implementation (JI) er to redskaber, som i disse år agtes taget i brug for at nedbringe udledningen af CO_2 på billigst mulig måde. Ideen med CDM er, at firmaer i udviklingslande iværksætter projekter, som nedsætter udledning af CO_2 til atmosfæren (for JI tilsvarende i de østeuropæiske lande).

Disse projekters lønsomhed forbedres, fordi den danske stat køber formindskelsen i CO_2udledning i form af CO_2kvoter til en pris pr. ton, der aftales, inden projektet realiseres. Kvoterne kan så sælges til danske virksomheder, der udleder mere CO_2, end de må.

For at støtte de danske bestræbelser på at imødekomme Kyoto har Skov & Landskab bevæget sig ind på dette nye arbejdsområde og har besøgt en række træindustrier i Sydafrika, som besidder store mængder af affaldstræ. I den forbindelse skal mulighederne for CO_2fortrængning, øget økonomisk indtjening samt anvendelse af dansk teknologi undersøges.

Brug for mere træ

Afslutningsvis er der grund til at pege på det paradoks, der ligger i, at Danmark med et lille skovareal faktisk bruger rigtig meget træ til energiformål. Årsagen er en god udnyttelse af egne ressourcer og den store import af træ.

Man må forvente, at der fremover er behov for brug af endnu mere træ og træaffald i energiproduktionen. Den politiske situation i den arabiske verden er så ustabil, at man må frigøre sig for den store afhængighed af olie. Træ kan omdannes til brændstof til biler, og når forskningen har anvist billige produktionsmetoder, får skovene en ny, god afsætningsmulighed.

Alt i alt kan skovbrug og træindustri glæde sig over nye anvendelsesmuligheder, som bidrager til at lette en økonomi, der ellers er dårlig.

Seniorforskerne Niels Heding og Morten Ingerslev, projektkonsulent Simon Skov og adjunkt Henning Jørgensen er alle ansat ved Skov & Landskab.