

Miljøvurdering af juletræer - resultater fra et metodestudie

Af Niclas Scott Bentsen, Skov & Landskab (FSL)

FSL gennemførte i 2000 et pilotprojekt støttet af Produktionsafgiftsfonden for Juletræer og Pyntegrønt om miljøvurdering af juletræsproduktionen. Projektet konkluderede, at livscyklusvurderinger er en metode, der kan give producenter, forhandlere og forbrugere en øget mulighed for at inddrage miljøaspektet i valg af produktionsform og ved køb af juletræ. Livscyklusvurderinger kan også være med til at nuancere debatten i medierne om juletræets miljøprofil.

Hvert år op til jul er der flere artikler i dagspressen om "de miljøbelastende juletræer". Kronikker af blandt andet Søren Ryge Petersen og Fødevareminister Ritt Bjerregaard har beskrevet de danske juletræer som miljømæssigt kritisable. Tyske medier har også behandlet de danske juletræer indgående; især med fokus på anvendelsen af pesticider og den lange transportafstand fra Danmark til mange af de tyske markeder (Scheel 1997).

Mange af påstandene om juletræers miljøprofil synes at være baseret mere på holdninger end på egentlig dokumentation, og det har været FSL's ønske at igangsætte arbejdet med fremskaffelse af mere videnskabelig dokumentation.

Formålet med projektet var at undersøge, om livscyklusvurderinger kan anvendes på juletræer, samt hvad producenter, forhandlere og forbrugere kan bruge en miljøvurdering til. I denne artikel gives en kort sammenfatning af projektets resultater. Den samlede rapport (Bentsen 2001) kan bestilles ved FSL i Hørsholm.

Livscyklustankegangen

I arbejdet med miljø har man traditionelt forsøgt at optimere de enkelte produktionsprocesser, og har derved opnået store reduktioner i udledning af miljøfremmede stoffer og store forbedringer af arbejdsmiljøet. Selvom miljøbelastningen fra enkeltprocesser er faldet, er den samlede miljøbelastning fra samfundets aktiviteter dog ikke faldet (Wenzel et al. 1997). Det har ført til en målrettet indsats fra offentlige myndigheder og miljøorganisationer for at flytte det miljøpoliti-

ske fokus fra processer til produkter for på den måde at inddrage de miljøbelastninger, som produkterne forårsager. Det kaldes det produktorienterede miljøarbejde.

Samtidig med at fokus flyttes fra processer til produkter, må man erkende, at det ikke kun er produktionen af et produkt, der giver anledning til miljøbelastninger. De forudgående processer som råstofudvinding og råvarefremstilling ligesom de senere processer i produktets livsforløb: brug, bortskaffelse og transport kan belaste miljøet.

Undersøgelser af produkter, der er aktive i brugsfasen som en bil eller et fjernsyn har vist, at alene brugen kan være årsag til en langt større miljøbelastning end selve fremstillingen. For at få klarhed over hvilke miljøbelastninger et produkt giver anledning til, er man nødt til at vurdere produktets livscyklus fra "vugge til grav". Et centralt værktøj er udviklet til at foretage den vurdering. Det kaldes Life Cycle Assessment (LCA) eller på dansk livscyklusvurdering.

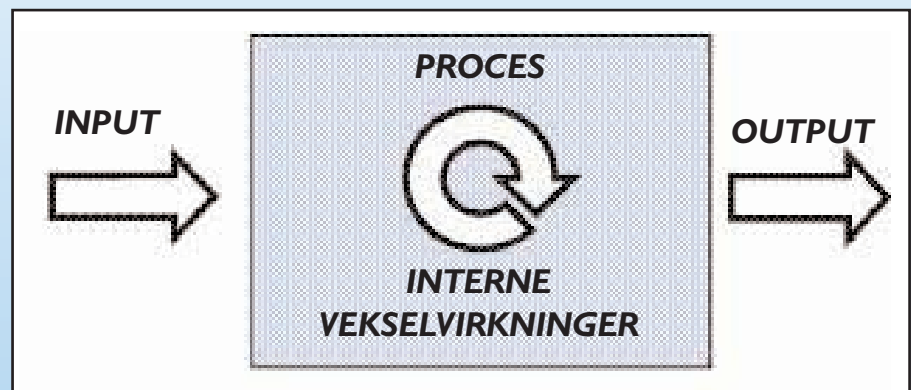
LCA er en systematisk opgørelse og vurdering af et produkts potentielle miljøbelastning i alle faser af dets liv fra udvinding af råstoffer over materialefremstilling, produktion, brug og transport til bortskaffelsen af produktet. Livscyklusvurderingen foretages ved at dele produktets livscyklus op i enkeltprocesser og vurdere hver enkelt procesudveksling med omverdenen (figur 1).

Fordelen ved LCA er, at det giver et overblik over komplekse sammenhænge og ofte meget store produktsystemer. En ulempe er, at LCA kun kan beskrive de potentielle miljøbelastninger fra et produkt. LCA kan beskrive, hvad der kan ske, men ikke hvad der rent faktisk vil ske i miljøet. Det skyldes, at udledningens faktiske effekt på miljøet er meget afhængig af tid, sted og aktuelle forhold i miljøet. En så detaljeret viden om udledningens faktiske effekt kan ikke kombineres med det overblik, som LCA skal give. I LCA anvender man begrebet miljøeffektpotentialer til beskrivelse af de virkninger, et produkt kan have på miljøet.

Juletræer

Når man skal købe et juletræ, står man overfor valget mellem et plastictræ, et traditionelt produceret juletræ, et økologisk produceret juletræ og muligvis andre alternativer. Pris, udseende og holdbarhed indgår næsten altid i overvejelserne om hvilket juletræ, der vælges. I løbet af de sidste 10-15 år er produktets miljøprofil i højere grad blevet en parameter, der indgår i valget, og at dømme efter mediernes interesse for juletræers miljøprofil, vil det også fremover blive en betydende parameter for valget af juletræ.

En LCA kan bruges til at sammenligne de miljømæssige konsekvenser ved forskellige måder at producere et juletræ, og gøre det muligt for producenten og kunden på et vel-



Figur 1. Processens udvekslinger. Input i form af råvarer, undersøgelser, hjælpestoffer m.m. Output i form af varer, affald, udledninger m.m. Interne vekselvirkninger i form af støj, belastninger m.m. Fra Wenzel et al. (1997).

dokumenteret grundlag at inddrage miljøaspektet i valget mellem alternativer.

I daglig tale forbindes begrebet juletræsproduktion med selve produktionen af et juletræ på et stykke jord (mørkegrønne processer på figur 2). De færreste tænker over, at når de efterspørger et juletræ, sættes en lang række processer i gang, der strækker sig helt tilbage til ekstraktionen af råstoffer. Der er også fremtidige konsekvenser ved at efterspørge et juletræ. Først skal juletræet hentes, så skal det pyntes og stå i en juletræsfod, til sidst skal det smides væk og ender sine dage som kompost eller udnyttes til energiproduktion.

Ved gennemførelse af en LCA udvælges en række miljøeffekter, som skal danne basis for sammenligningen af produktalternativer. For et produkt som et juletræ vil fokus umiddelbart ligge på brugen af fossile brændsler og pesticider, og miljøeffekterne vælges i relation til disse. Produktets bidrag

til drivhuseffekt, fotokemisk ozondannelse, forurening og næringsstoffbelastning er nært knyttet til forbruget af fossile brændsler. Bidrag til miljøeffekterne økotoksicitet og human toksicitet er knyttet til brugen af pesticider, men brug af fossile brændsler giver også et vist bidrag til human- og økotoksicitet, ligesom brugen af pesticider medfører et forbrug af fossile brændsler i tidligere stadier af produktsystemet.

Der er i de seneste år offentliggjort 2 livscyklusstudier omhandlende juletræer. Wahlström & Österberg (1995) refereret af Dalum (1996) i PS Nåledrys og en hollandsk undersøgelse (Consumentengids 1997) refereret af Scheel (1999) i PS Nåledrys. Begge undersøgelser sammenligner ægte træer med plastictræer, og de kårer det ægte træ som mest miljøvenligt.

For begge undersøgelser gælder dog, at de produktionsscenerier for ægte juletræer, der ligger til grund, er vidt forskellige fra danske forhold.

LCA-metoden

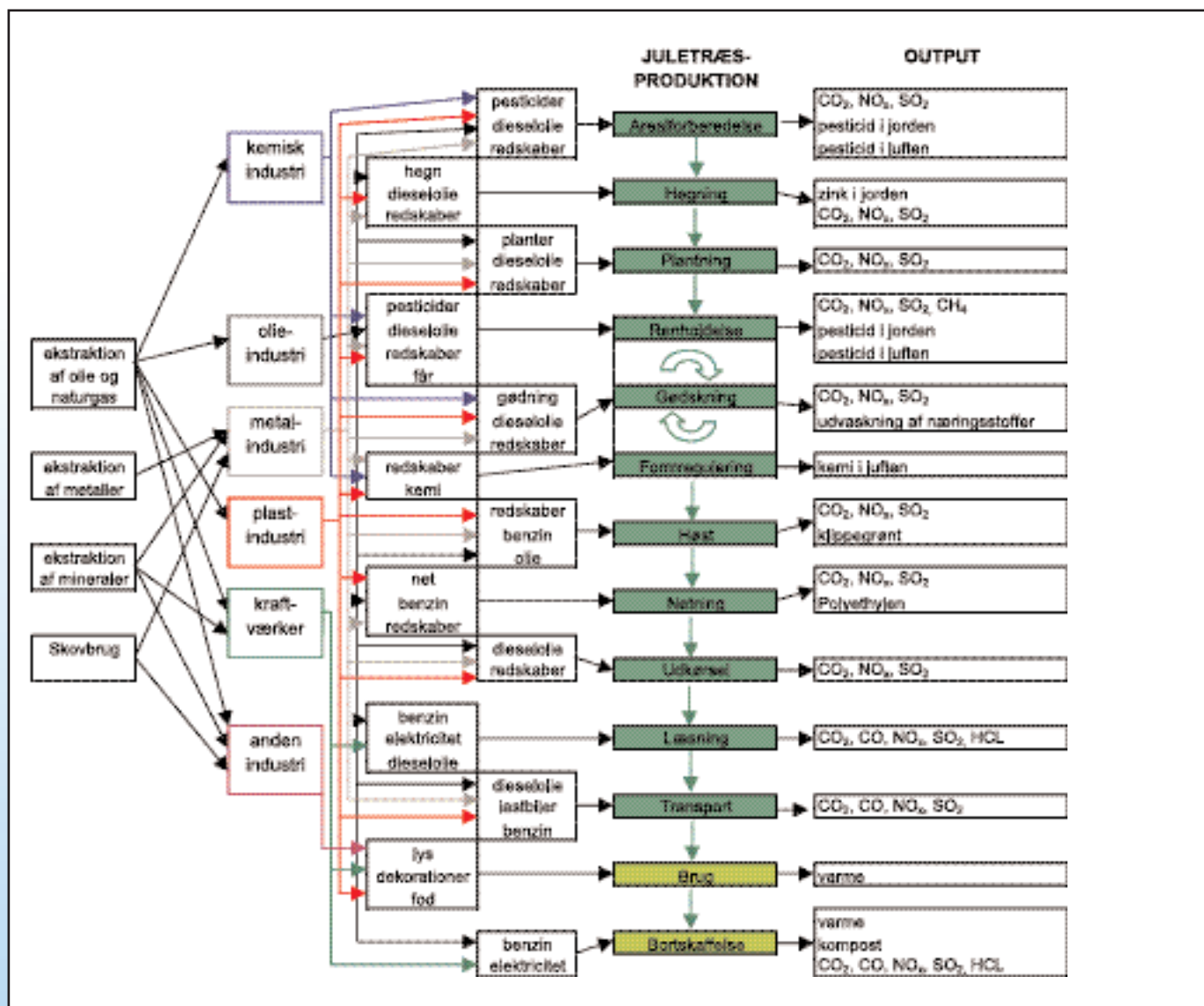
Den internationale standardiseringsorganisation (ISO) har udarbejdet en anerkendt standard for gennemførelse af livscyklusvurderinger (ISO 14040). I det følgende er kort beskrevet de trin, der indgår i en livscyklusvurdering (ISO 1997).

Opgørelse

Alle processer i produktsystemet forsøges kortlagt. Derefter opgøres input til hver enkelt proces i form af ressourcer, materialer og energi, og output i form af produkter og emissioner til jord, luft og vand.

Klassificering og karakterisering af data

Data for alle udvekslinger (input og output) i produktsystemet grupperes efter hvilke miljøeffekter, de kan bidrage til. Nogle udvekslinger kan bidrage til flere forskellige miljøeffekter, og mange forskellige stoffer eller forbindelser kan bidrage til den samme miljøeffekt. For at kunne sammenligne



Figur 2. Eksempler på input til og output fra produktionen af et juletræ. Juletræet selv er også et output fra produktionen. Input til juletræsproduktionen er output fra forudgående processer, som igen har input fra forudgående processer, som igen har input fra forudgående processer, som igen har input..... Ethvert produktsystem er i princippet uendeligt. De farvede pile viser hvorledes forskellige industrier bidrager med input i forskellige trin af juletræsproduktionen.

effekten fra forskellige stoffer, omregnes effektspotentialt i forhold til en reference.

Som reference for drivhuseffekt anvendes CO₂, og bidrag til drivhuseffekten omregnes til CO₂-ækvivalenter.

1 g CO₂ udledt til atmosfæren svarer altså til 1 g CO₂-ækvivalenter. Metan (CH₄) er også en drivhusgas, men virker meget stærkere end CO₂. 1 g metan udledt til atmosfæren svarer til 25 g CO₂-ækvivalenter.

Der er megen debat i medierne om hvilke faktorer, der bidrager til den globale opvarmning. I LCA-sammenhæng tages der ikke stilling til debatten, da en udledning af drivhusgasser ikke sammenholdes med en bestemt temperaturstigning eller klimaudvikling. En LCA opgør den potentielle udledning, der kan føre til global opvarmning.

Normalisering

Ved normalisering undersøges, om produktets bidrag til de enkelte miljøeffekter er store eller små. Det gøres ved at sætte dem i forhold til de totale bidrag til miljøeffekterne fra samfundets samlede aktivitet.

I 1990 blev der i hele verden udledt 45,9 mia. tons CO₂-ækvivalenter. Da der i gennemsnit var 5,275 mia. mennesker i verden i 1990, har hver person bidraget til drivhuseffekten med 8.700 kg CO₂-ækvivalenter. De 8.700 kg CO₂-ækvivalenter kaldes en personækvivalent (PEW1990), og for at vurdere et produkts bidrag til drivhuseffekten sættes produktets bidrag i forhold til en gennemsnitspersons bidrag.

Vægtning

Det er ikke givet, at et stort bidrag til én miljøeffekt er alvorligere end et lille bidrag til en anden. Vurderingen afhænger af, hvordan man vægter de forskellige miljøpåvirkninger.

I en LCA forsøger man at sammenligne i øvrigt usammenlignelige miljøeffekter.

I den dansk udviklede LCA-metode UMIP (Wenzel et al. 1997), sættes et produkts normaliserede miljøeffekter i forhold til de politisk fastsatte reduktionsmål for den pågældende miljøeffekt. Den videnskabelige basis for disse reduktionsmål kan være meget tynd, da politikere også er nødt til at inddrage økonomi, holdninger og muligheden for genvalg i deres beslutninger.

ISO 14040 anbefaler, at der ikke foretages vægtning i livscyklusvurderinger, der skal offentliggøres. Det beror på det faktum, at der ikke er international enighed om vægtningsprincipper, og at der ikke er et entydigt videnskabeligt grundlag at foretage vægtningen på. Konklusionerne i sådanne studier



Hvad er mindst miljøbelastende: ægte eller plastik?

er skal baseres på de normaliserede resultater.

Sammenfatning

Internationalt er der stor opmærksomhed omkring anvendelsen af LCA til beskrivelse af skovbrug og skovprodukter. Der er udført nogle få LCA-studier af skovdrift, eller hvor skovdriften er inkluderet på et detaljeret niveau.

Der gøres en stor indsats omkring metodeudvikling, således at de industrielt udviklede vurderingsmetoder også kan håndtere de specielle forhold, der gør sig gældende for biologisk produktion.

Konklusionerne fra projektet er, at LCA er et brugbart værktøj til miljøvurdering af juletræsproduktionen, og at en LCA gennemført efter den internationale standard (ISO 14040) i højere grad vil gøre det muligt for producenter, forhandlere og forbrugere at inddrage miljøaspektet i overvejelserne om produktionsform og valg af juletræ.

Det er ikke sikkert, at producenterne på kort sigt vil få konkurrencefordele af et LCA-studie, men det kan være med til at nuancere og forbedre kvaliteten af den offentlige debat, og give producenter og forhandlere en veldokumenteret ballast mod mindre seriøse påstande om juletræets miljøprofil. På langt sigt forventes der øget opmærksomhed og forventning om dokumentation af produkters miljøegenskaber, også for juletræer.

De danske virksomheder (blandt andet Brdr. Hartmann, B&O og Grundfoss), der arbejder med LCA som værktøj i produktudvikling og markedsføring angiver, at forventninger om fremtidigt pres fra markedet om leverance af miljødokumentation er den vigtigste årsag til at gå ind i arbejdet med LCA (Broberg & Christensen 1999).

Kilder

Bentsen, N. S. (2001): Anvendelse af livscyklusvurderinger (LCA) til vurdering af juletræers miljøprofil. Skov & Landskab (FSL), Hørsholm, 2001, 34 pp.

Broberg, O. & Christensen, P. (1999): LCA Experiences in Danish Industry. International Journal of Life Cycle Assessment, 4 (5) p. 257-262.

Consumentengids (1997): Echt gaat boven namaak. Consumentengids december 1997, Holland

Dalum, J. (1996): Den miljøbevidste forbruger køber et rigtigt juletræ – og glemmer alt om plasttræer. PS Nåledrys nr. 23, p. 70-71.

ISO (1997): Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework. International Organization for Standardization, Geneva

Scheel, J. (1997): Miljøcertificering af juletræer. Dansk Skovforenings Pyntegrøntsektion, 1997.

Scheel, J. (1999): Ægte er bedre end efterligning. PS Nåledrys nr. 29, p. 57-58.

Wahlström, M. & Österberg K. (1995): Engångsgran miljövänligare än returgran. Ny Teknik 1995 50-52 p. 16-17.

Wenzel, H. et al. (1997): Environmental Assessment of Products - Methodology, tools and case studies in product development. Chapman & Hall, London.