

Livscyklusvurdering

Juletræers miljøpåvirkning

Af Frans Theilby & Niclas Scott Bentsen, Skov & Landskab, KU-LIFE

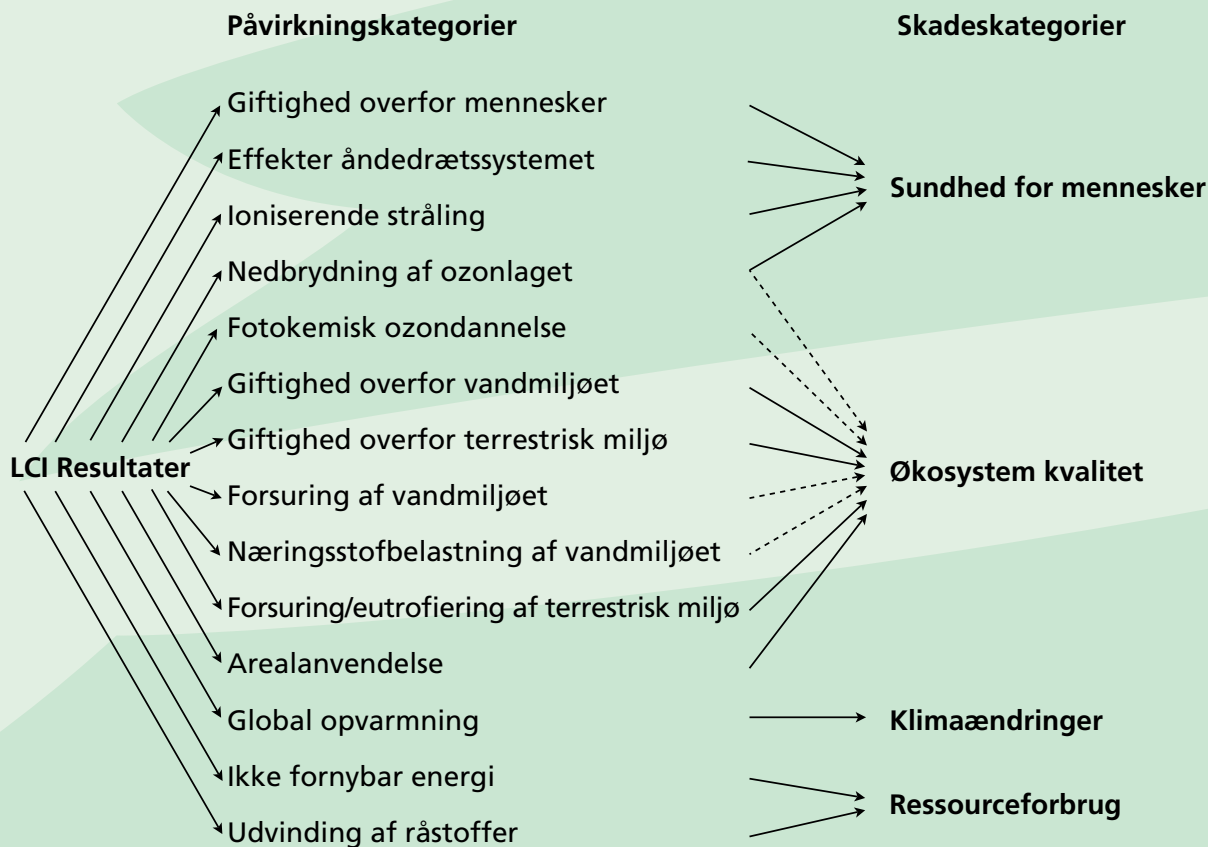
Julen er traditionernes tid og traditionen tro fremkommer der hvert år op mod jul beskyldninger om juletræproduktionens skadelige indvirkning på miljøet og menneskers sundhed. Ofte følges dette op med en opfordring til køb af kunstige træer, som kan genbruges år efter år. Forskellige miljøorganisationer optræder i medierne efterfulgt af udtalelser fra forskellige producenter og som oftest også interview med direktøren for Dansk Juletrædyrkerforening.

I denne debat bliver der ofte henviset til forskellige undersøgelser, som desværre ved nærmere eftersyn har vist sig at være ret så mangelfulde. En canadisk undersøgelse fra 2009 vil nok ikke afskaffe denne særegne juletradition, men måske kan debatten fremover føres på et mere oplyst grundlag. Undersøgelsen fra 2009 er en sammenlignende livscyklusvurdering (LCA) af kunstige og naturlige juletræer og adskiller sig fra tidligere lignende undersøgelser ved

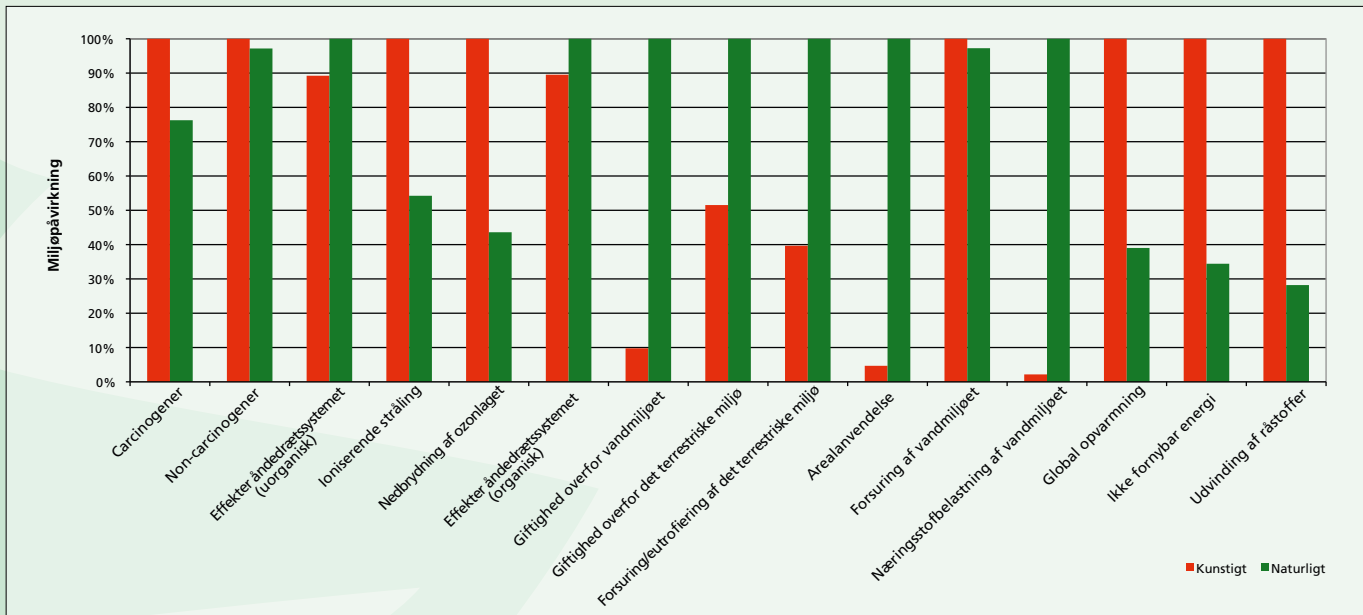
at være gennemført i henhold til den internationale standard ISO 14040.

Tidligere undersøgelser

For at livscyklusvurderinger kan leve op til ISO 14040 fastslås i et PAF projekt fra 2000 om anvendelse af livscyklusvurderinger (LCA) til vurdering af juletræers miljøprofil (Bentsen 2001), at følgende potentielle miljøpåvirkninger medregnes: Drivhuseffekt, nedbrydning af ozonlaget, fotokemisk ozondannelse, forsurening,



Figur 1 I livscyklusvurderingen er potentielle miljøpåvirkninger iflg. Jolliet et al. (2003) først henført til 14 påvirkningskategorier (midpoint categories) som siden er grupperet i fire skadestkategorier. Gengivet fra Couillard S, Bage G, Trudel J-S, 2009 side 15.



Figur 2 Sammenligning af miljøpåvirkninger fra et naturligt træ (grønne søjler) med et kunstigt træ med 6 års levetid (røde søjler) fordelt til 15 kategorier. Figuren er oversat fra Couillard S, Bage G, Trudel J-S, 2009 side 35 (figur 3.23).

næringsstoftbelastning, human toksicitet, økotoxicitet, arbejdsmiljøeffekter, ressourceforbrug og arealanvendelse.

Juletræets miljøprofil er analyseret i en svensk undersøgelse fra 1996 (Dalum 1996) og en hollandsk fra 1997 (Scheel 1999). Ingen af disse to eller en senere svensk undersøgelse fra 2002 kunne leve op til kravene i ISO 14040. Det var sådan set ærgerligt for alle 3 undersøgelser placerede det naturlige træ gunstigt sammenlignet med et kunstigt træ med en levetid på 10-20 år. Den hollandske undersøgelse kunne dog konkludere, at det mest miljøvenlige træ var et pottet træ, og den svenske undersøgelse fra 2002 placerede en rødgran dyrket uden brug af hjælpepestoffer som det mest miljøvenlige.

Desværre var der ikke midler i PAF til at følge op på forundersøgelsen og foretage en egentlig livscyklusvurdering af dansk produceret nordmannsgran, så debatten om juletræers miljøpåvirkning må stadig baseres på udenlandske undersøgelser.

Canadisk undersøgelse

Den canadiske undersøgelse analyserer miljøpåvirkningen ved at anskaffe sig et træ til at pynte i en stue i Montreal henover jul (Couillard et al. 2009). Konkret sammenlignes naturlige træer af balsam- og douglasgran med kunstige træer produceret af PVC- eller PE-plast (polyethylen) i Kina. Dataindsamlingen for de naturlige træer er opdelt i plan-

teskoleproduktion (4 år), markproduktion (11 år), brug i hjemmet og bortskaffelse. Salgsstedet er Montreal og markproduktionen beliggende 150 km syd for Montreal. I beregningerne ind-

går al intern og ekstern transport samt brug af pesticider, gødning, emballage o.a. på niveau med en tilsvarende dansk produktion.

Tilsvarende omfatter dataindsamlingen

Egedal Maskiner

Egedal Portal traktor type X-MAS

- 2-rækket portal traktor
- 35 HK dieselmotor
- Hydrostatisk drift
- Stort tilbehørsprogram

Egedal Juletræssprøjte

- 90-130 cm rækkeafstand
- 6,5 Honda motor
- Hydraulisk fremdrift
- 50 liter beholder

Egedal Redskabsbærer E4H

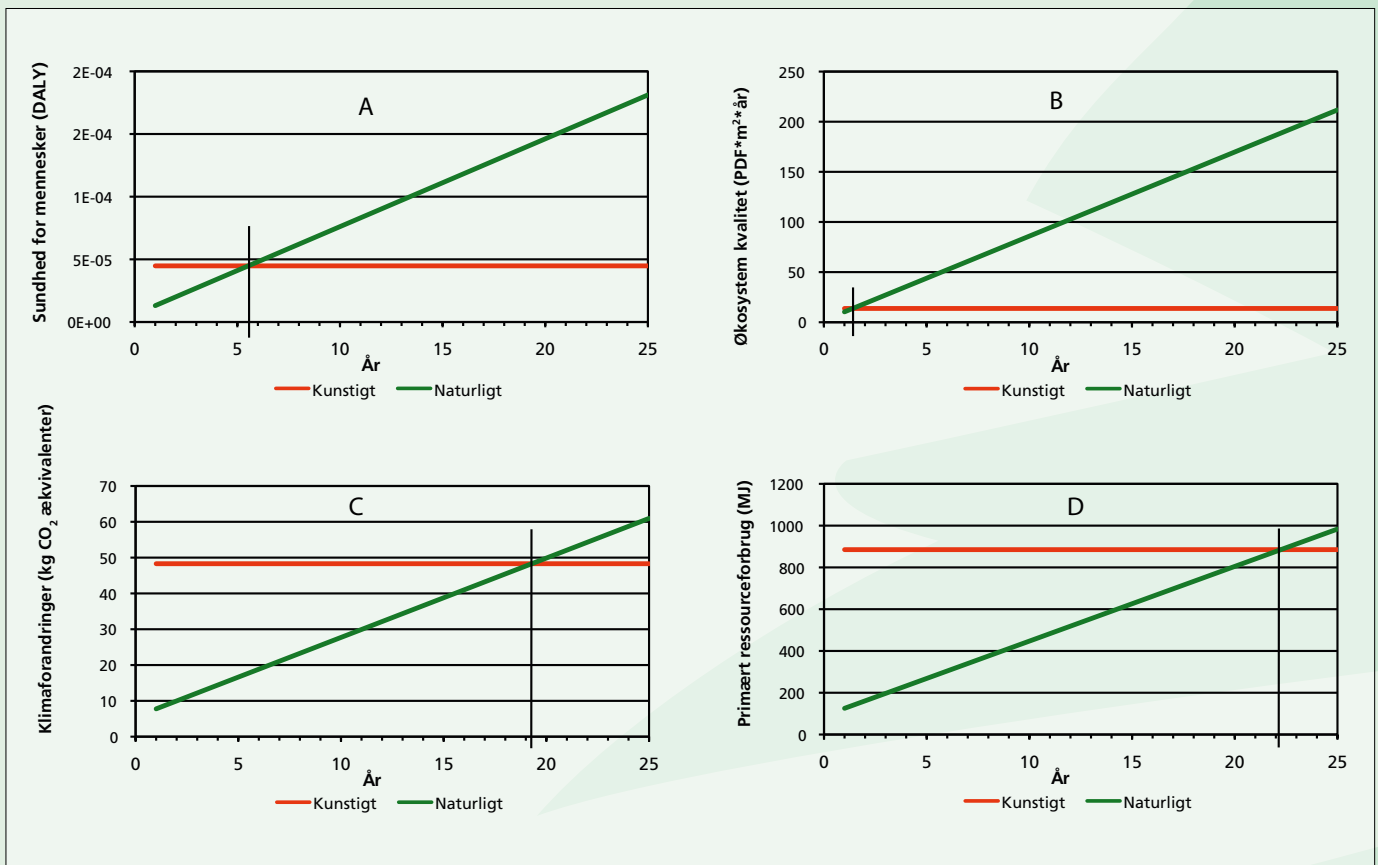
- 4 WD hydrostatisk fremdrift
- Front- og bagmonteret redskaber
- Stort tilbehørsprogram
- bl.a. stabklipper, gødningsudstyr samt afskærmet sprøjte



Læs mere om alle vores maskiner og tilbehør på www.egedal.dk

Egedal
MASKINFABRIK A/S

Torvegade 39 · DK-7160 Tørring · Telefon (+45) 75 80 20 22 · Telefax (+45) 75 80 20 33 · e-mail: Info@egedal.dk



Figur 3 Figuren viser hvor længe forbrugeren skal beholde et kunstigt træ førend det er lige så miljøbelastende som et naturligt træ; **A** = 6 år for effekter på menneskers sundhed, **B** = 1½ år for effekter på økosystem kvalitet, **C** = ca. 19 for effekter på global opvarmning og **D** = ca. 22 år for ressourceforbrug. Figuren er oversat fra Couillard S, Bage G, Trudel J-S, 2009 side 47-48 (figur 4.9-4.11).

for de kunstige træer produktion (ca. 7 kg jern + 3 kg PVC), forsendelse med skib og tog til Montreal, brug i hjemmet samt bortskaffelse. Ud fra en markedsundersøgelse har man vurderet den gennemsnitlige levetid for et kunstigt træ til 6 år, og den årlige belastning for det kunstige træ er derfor fundet ved at dividere totalbelastningen med 6. Analysen anvender en metode til vurdering af potentielle miljøpåvirkninger ved først at inddrage alle udvekslinger fra produktsystemet i 14 kategorier, herunder de kategorier nævnt ovenfor. Herefter henføres de 14 påvirkningskategorier til 4 skadeskategorier (Jolliet et al. 2003): Sundhed for mennesker, økosystem kvalitet, klimaændringer og ressourceforbrug (figur 1).

Tolkning af resultater aggregeret i sådanne skadeskategorier fordrer forsigtighed, da der indgår en mere eller mindre subjektiv vægtning af betydningen af de enkelte miljøpåvirkninger, der samles i en kategori. I den her anvendte metode er det særlig skadeskategorien økosystem kvalitet, der er samlet af svært sammenlignelige størrelser. Skadeskategorien klimaændringer er til gengæld helt uproblematisk, da der kun indgår

én miljøpåvirkning, potentialet for global opvarmning, som beregnes på baggrund af udslippet af drivhusgasser fra produktion, transport, forbrug og bortskaffelse af juletræet.

Undersøgelsens overordnede resultat

Sammenligningen mellem det naturlige og det kunstige træ (figur 2) gør ikke livet lettere som forbruger. Hælder interessen til at reducere den globale opvarmning skal man klart vælge det naturlige træ. I kategorien "global warming" har det naturlige træ en påvirkning, der er mindre end 40 % af det kunstige træ. Det samme gør sig gældende, hvis man fokuserer på ressourceforbruget. Banker ens hjerte derimod for beskyttelse af vore økosystemer, vandløb og jord, så skal man ifølge undersøgelsen vælge et kunstigt træ, da det naturlige træ har en større påvirkning på akvatiske og terrestriske økotoxicitet og næringsstofbelastning samt på arealforbruget.

Sammenligningen her forudsætter, at plastictræet bruges 6 år, men hvad nu hvis det ikke holder. Undersøgelsen op-

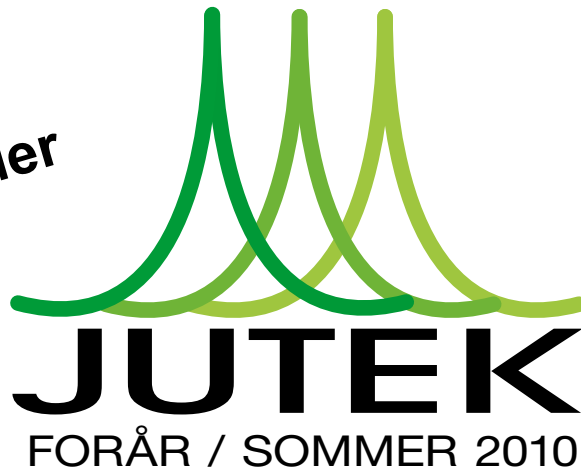
stiller flere livstidsscenerier for at fastslå, hvor lang tid en forbruger skal genbruge sit kunstige træ, for at miljøpåvirkningen, inden for hver af de fire skadeskategorier, er ens for det kunstige og det naturlige juletræ (figur 3).

Den nødvendige levetid for et kunstigt juletræ varierer fra ca. 1½ år når der fokuseres på økosystem kvalitet over knap 6 år med fokus på sundhed for mennesker op til 20-23 år, hvis klimaændringer og ressourceforbrug står øverst på dagsordenen. Kan man så som forbruger selv gøre noget udover at vælge mellem et naturligt eller et kunstigt juletræ? Det giver rapporten også et bud på. Den viser, at hjemtransporten har en relativt stor indvirkning på det naturlige træs påvirkning af både klimaændringer og ressourceforbrug (figur 4).

Analysen forudsætter at træet transporteres 5 km i bil fra forhandler til hjemmet og det gælder for både det naturlige og kunstige træ. Det virker ikke urealistisk selv under danske forhold.

Er der i stedet 16 km mellem forhandler og hjemmet øges påvirkningerne af klimaet og ressourceforbruget og det viser sig

Mange nyheder



JUTEK

FORÅR / SOMMER 2010



Ny model **afskærmet sprøjte** -
stærkere og bedre end nogensinde før



Ny model **gødningsnedlægger** -
større og bedre end nogensinde før



Ny model **rodnedlægningsfræser** -
stærkere og bedre end nogensinde før



Ny model **formklipper** -
hurtigere og bedre end nogensinde før

Samt masser af andre maskiner



**Kontakt os, så sender vi den nye Cd'rom
med billeder, informationer og video**

særlig dramatisk for det naturlige træ (figur 5). Årsagen til dette er at det naturlige træ skal transporteres hjem hvert år mens kunstræet kun skal ud at køre hvert 6. år.

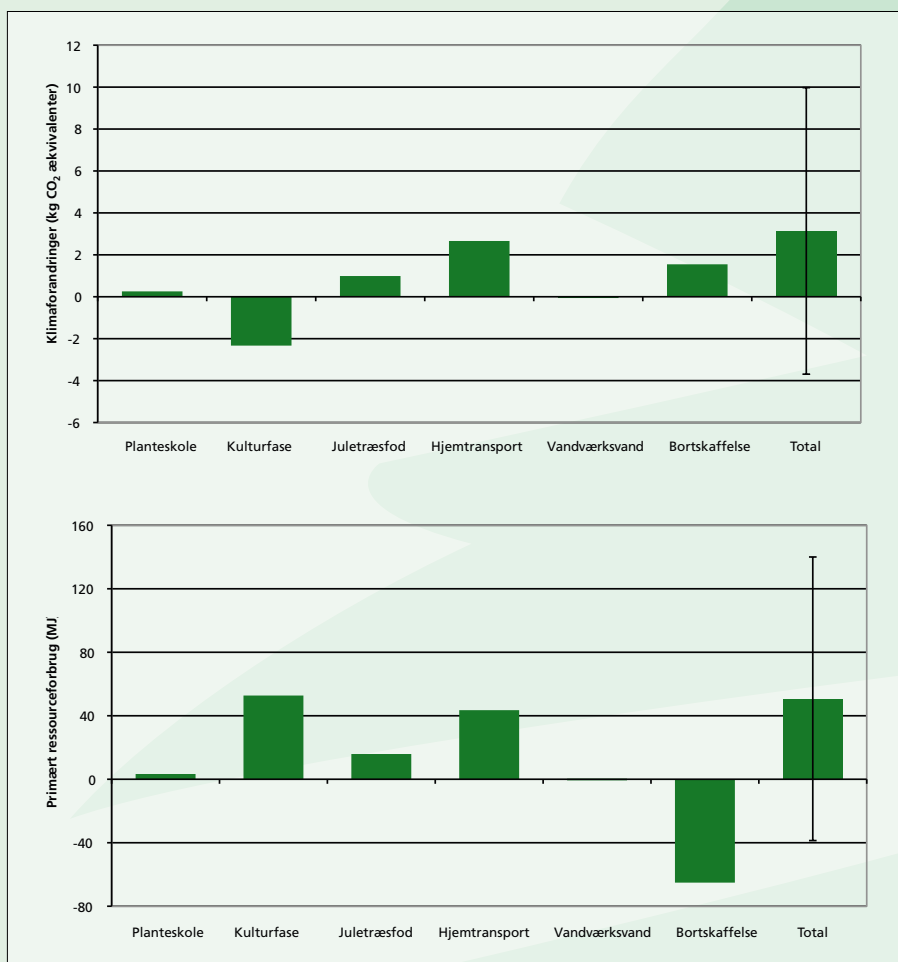
Også den, der vælger at købe et kunstigt træ kan gøre noget for at nedsætte miljøbelastningen. Betragtningerne ovenfor om hjemtransport gælder selvfølgelig også for kunstige juletræer men slår ikke så stærkt igennem som for naturlige træer. Til gengæld er der ifølge rapporten ikke nogen forskel på om træet er produceret af PE- eller PVC plast. Så hvis man ønsker at være miljøvenlig, køber man et "Plast Light" træ, idet vægten af træet ifølge undersøgelsen har betydning for miljøbelastningen.

Afslutning

Resultaterne fra denne undersøgelse adskiller sig ikke grundlæggende fra de tidligere undersøgelser om end den giver et mere nuanceret billede af, at også naturlige juletræer har sine miljøproblemer selv sammenlignet med kunstige juletræer af PVC. Kan det så overhovedet betale sig at læse den? Nuanceringen alene er grund nok til at afsætte en times tid eller to, men også den måde rapporten sætter betydningen af de mange forskellige handlinger et juletræ er udsat for fra frø til fest og dagen derpå, i relation til hinanden, gør den interessant. Undersøgelsen tager udgangspunkt i Montreal i Canada og forholdene omkring juletræsproduktion der er anderledes end i Danmark. Ikke desto mindre giver denne undersøgelse – i mangel af en dansk undersøgelse – nok det mest retvisende billede af hvilke påvirkninger af miljøet der kan forventes fra juletræsproduktion generelt. Vi har her viderebragt nogle få af rapportens resultater, og kan kun opfordre til at man selv læser videre. Rapporten kan findes på www.ellipsos.ca (klik på "Sapin de Noël" i højre side) og man kan selvfølgelig vælge at læse den som Fanden læser Bibelen for at holde gang i diskussionerne op til jul, men for alle vi andre almindelige kirkegængere er teksten nu rimelig klar.

Referencer

- Bentsen N S (2001)** Anvendelse af livscyklusvurderinger (LCA) til vurdering af juletræers miljøprofil. Forskningscentret for Skov & Landskab, Hørsholm.
- Couillard S, Bage G, Trudel J-S (2009)** Comparative life cycle assessment (LCA) of artificial vs natural Christ-



Figur 4 Påvirkning af klimaændringer og ressourceforbrug ved årlig transport (5 km) af et naturligt træ. Figuren er oversat fra Couillard S, Bage G, Trudel J-S, 2009 side 24 (figur 3.10 og 3.11).

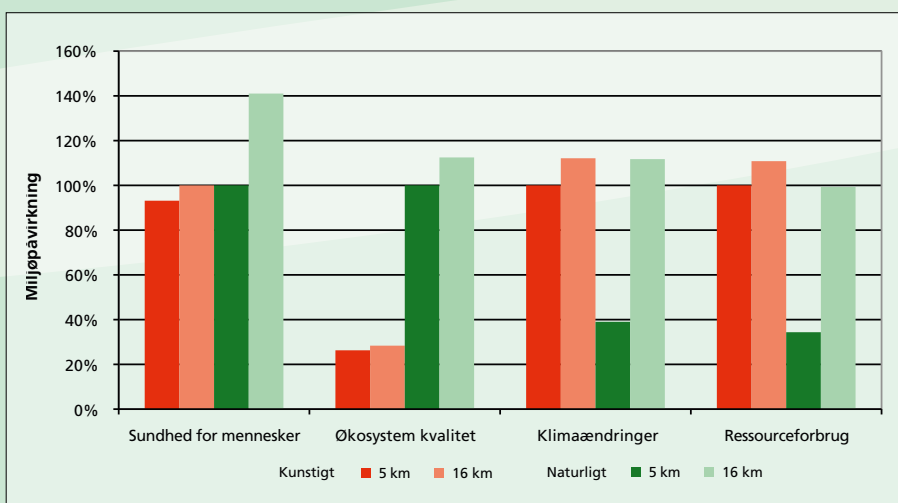
mas tree. Ellipsos, Montreal, Quebec, Canada. www.ellipsos.ca.

Dalum J (1996) Den miljø bevidste forbruger køber et riftigt juletræ – og glemmer alt om plasttræer. PS Næledrys 23/96 70-72.

Jolliet O, Margni M, Charles R, Hum-

bert S, Payet J, Rebitzer G, Rosenbaum R (2003) IMPACT 2002+: A New Life Cycle Impact Assessment Methodology. Int J LCA 8 (6) 324 – 330.

Scheel J (1999) Ægte er bedre end efterligning. PS Næledrys 29/99 57-58.



Figur 5 Påvirkning af miljøet ved en forøget transportafstand fra 5 km (original) til 16 km for naturlige og kunstige træer. Figuren er oversat fra Couillard S, Bage G, Trudel J-S, 2009 side 41 (figur 4.3).