



Norsk Treteknisk Institutt
The Norwegian Institute of
Wood Technology

RAPPORT



Miljøargumenter for nordisk trevirke og treprodukter

Environmental arguments for Nordic
wood and wood products

Tore Opdal, NTI

Miljøargumenter for nordisk trevirke og treprodukter.

Environmental arguments for Nordic wood and wood products.

Saksbehandler: Tore Opdal
Dato: 1995-07-04
Oppdragsgiver: Norsk Treteknisk Institutt
Prosjekt nr.: 652001

Sammendrag

"Det finnes ingen byggematerialer som i stort omfang kan erstatte tre, og som har tilsvarende økologiske grunnverdier som tre." Sitatet er lånt fra en rapport fra det sveitsiske materialtesting- og forskningsinstituttet FMPA. Det sammenfatter argumenter omkring skogbrukets produksjon av en fornybar naturressurs, treets mange anvendelsesområder og treets gode muligheter for å bearbeides industrielt med minimalt spill av råvare, lavt energiforbruk og lite bruk av forurensende prosesser.

Rapporten gir en kort utdyping og vurdering av følgende argumenter:

1. Nordisk trevirke er et fornybart råmateriale.
2. Tilveksten i de nordiske skogene er større enn uttaket.
3. Nordiske skoger drives etter prinsipper som gjelder for en langsiktig, forsvarlig utnyttelse.
4. Nordisk trevirke kan delvis erstatte fossilt brensel.
5. Nordiske treprodukter fremstilles effektivt, med lavt forbruk av energi og liten andel fossilt brensel.
6. Bruk av nordisk trevirke istedenfor andre materialer kan bidra til å motvirke drivhuseffekten.
7. Nordisk treindustri anvender råstoffet fullt ut.
8. Nordisk treindustri er en ren industri.
9. Nordisk tre er et velprøvet, naturlig materiale.
10. Nordisk trevirke og treprodukter kan erstatte materialer og produkter som belaster innemiljøet.
11. Nordisk trevirke og treprodukter har god holdbarhet.
12. Nordisk trevirke og treprodukter kan gjenbrukes og gjenvinnes.

Stikkord:	Nordisk trevirke, miljøargumenter, livsløpsvurdering.
Keywords:	Nordic wood, environmental arguments, LCA.

Summary

"There is no common available building material that on a large scale can substitute wood and has similar ecological basic values."

This very short and general summary is taken from a life cycle assessment report from FMFA, Switzerland. The report presents twelve arguments including a short explanation and evaluation:

1. Nordic wood is a renewable raw material.
2. The growth in the Nordic forests is greater than the harvest.
3. Nordic forests are managed according to principles for a long-term utilisation.
4. Nordic wood can partially substitute fossil fuel.
5. Nordic wood products are generally manufactured with low energy consumption and a low rate of fossil fuel and electricity.
6. Utilisation of Nordic wood as a substitute for other building materials can be used as an action towards the danger of human-caused climate changes.
7. Nordic wood industry utilises all the raw material in the harvested logs.
8. Nordic wood industry is a clean industry for the environment.
9. Nordic wood is a well experienced (known by experience) natural building material.
10. Nordic wood products can replace products that harm the indoor environment.
11. Nordic wood and wood products have good durability.
12. Nordic wood products can be re-used or recycled.

Innhold

Sammendrag.....	3
Summary	4
Innhold	5
Forord.....	6
1. Nordisk trevirke er et fornybart råmateriale.....	7
2. Tilveksten i de nordiske skogene er større enn uttaket.....	8
3. Nordiske skoger drives etter prinsipper som gjelder for en langsiktig, forsvarlig utnyttelse.....	9
4. Nordisk trevirke kan delvis erstatte fossilt brensel.	10
5. Nordiske treprodukter fremstilles effektivt, med lavt forbruk av energi og liten andel fossilt brensel.	11
6. Bruk av nordisk trevirke istedenfor andre materialer kan bidra til å motvirke drivhuseffekten.	12
Tre - en fornybar ressurs (plakat)	13
7. Nordisk treindustri anvender råstoffet fullt ut.	14
8. Nordisk treindustri er en ren industri.	15
9. Tre er et velprøvet, naturlig materiale.	16
10. Nordiske trevirke og treprodukter kan erstatte materialer og produkter som belaster innemiljøet.	17
11. Nordisk trevirke og treprodukter har god holdbarhet.....	18
12. Nordisk trevirke og treprodukter kan gjenbrukes og gjenvinnes.	19

Forord

Argumentene baseres på de resultatene som fremkom i den nordiske forstudien “Tre og Miljø”, dokumentert i form av en rekke arbeidsrapporter og kortfattet oppsummert i Nordisk Industrifond - prosjektrapport nr. P92071. Forstudien ble utarbeidet i perioden 1992-93 av en nordisk prosjektgruppe som har hatt følgende deltakere: Tuija Vihavainen, VTT (prosjektleder), Britt-Inger Andersson, Trätek, Jørgen Baadsgaard-Jensen, DTL, Jyrki Mali, VTT og Tore Opdal, NTI.

1. Nordisk trevirke er et fornybart råmateriale.

Nordisk trevirke kan erstatte andre materialer og derved motvirke uttømming av jordens fossile brensel- og mineralforekomster.

Skog er en fornybar naturressurs dersom den drives på en slik måte at tilstrekkelig tilvekst sikres.

Når treet vokser, dannes trevirket av kulldioksid fra luften og vann fra bakken ved hjelp av energi fra sollyset. I denne prosessen dannes det oksygen.

Trevirke er det eneste fornybare byggematerialet som også har stor fleksibilitet når det gjelder bruksområder. Nordisk trevirke brukes i stor utstrekning til alt, fra enkle gjenstander til store bygningskonstruksjoner.

Argumentenes status.

Argumentene kan i og for seg ikke bestrides. Men for tiden anser man ikke parameteren "råvarens fornybarhet" entydig i de livsløpsanalysemetoder som brukes. Helhetlige beregninger av miljøeffekter ved økt bruk av tre mangler.

Treindustriens kunder har begynt å interessere seg for hvor tømmeret kommer fra, og de stiller krav til dokumentasjon for hvordan skogbruket drives.

Norske råvare-reserver	Størrelse	Års-produksjon	Økonomisk tidshorisont.
Produktiv skog	7 Mha	10 mill. m ³	Evig.
Vannkraft		110 TWh	Evig.
Olje	4,4 mrd. toe	0,1 mrd. toe	2030
Gass			2050
Mineraler	?	?	?
Resirkulerbare metaller i omløp			Lang tid.

Norske råvare- og energireserver i 1995. Mineralreserver (til betong, murstein, bygningsstål mv.) er ikke forsøkt tallfestet. Forventet knapphet på energi er et hovedpoeng, og fossilt brensel utgjør omlag halvparten av Norges energiforbruk.

Norwegian energy and raw material resources in 1995 figures. Expected scarcity of energy is a main issue. In spite of the large water-power utilisation, fossil fuel constitutes about 50 % of the Norwegian energy consumption.

Reserver og ressurser	Økonomiske	Uøkonomiske
Kjente	Reserver	Ressurser
Ikke kjente	Ressurser	Ressurser

Fire betydninger av begrepet "ressurser". Kjente økonomisk utnyttbare ressurser betegnes reserver. Energibruk og miljøforhold kan være kritiske når det gjelder å utnytte i dag uøkonomiske ressurser.

Four different meanings of the word "resource" - known/unknown and economical/uneconomical.

2. Tilveksten i de nordiske skogene er større enn uttaket.

Selv om trevirke er en fornybar ressurs, så fornyes ikke alle skogene i verden. Hvert år forsvinner ca. 17 Mha skogsareal fra jordens overflate ifølge FAO. Avskoging skjer først og fremst i tropiske områder, der skogen forvandles til jordbruksområder eller der skogen hugges til brensel.

Skogbeholdningen i Norden har økt over lang tid.

I Norden er det totale skogarealet 52 Mha. Årlig tilvekst ligger på 193 mill. m³ stammevolum. Det årlige uttaket er 30% mindre og utgjør 131 mill. m³.

Levende skog kan ikke lagres. Gammel skog vokser dårlig og kan lett forringes av råte, slik at den blir mindre verdifull som råvare for kommende generasjoner.

Den nordiske *skogbeholdningen* kan økes gjennom en langsiktig og kyndig forvaltning, samt ved å øke skogsarealene.

Nordiske skoger kan gi råvarer og arbeid i en praktisk talt ubegrenset tidshorisont.



Tømmerlunne med voksende ungskog i bakgrunnen.

Harvested logs waiting for transport to the sawmill, and growing young forest in the background.

Argumentenes status.

Det finnes detaljert, nasjonal statistikk over skogbeholdning og skogbruk i Norden. Forskjeller landene imellom ligger i måten man beregner og utreder disse data. Det statistiske materialet må derfor bearbeides for å kunne presenteres samlet for Norden.

Kritikk rettes fra forskjellige miljø- og naturvernorganisasjoner når det gjelder kvaliteten på den avvirkede skogen og valg av avvirkningsområder og -metoder. Mengden avvirket skog på nasjonalt nivå diskuteres lite.

3. Nordiske skoger drives etter prinsipper som gjelder for en langsiktig, forsvarlig utnyttelse.

De nordiske landene har gode kunnskaper om skogskjøtsel.

De nordiske skogene drives etter prinsippene for langsiktig ressursforvaltning, enten skogeierne har store eller små skogsområder.

Etter hvert som forståelsen for økologien i skogene har økt, har man tatt i bruk ny kunnskap for å verne det biologiske mangfoldet.

Mye oppmerksomhet vies også flersidig skogbruk. Skogen er i dag en kilde til rekreasjon og høsting av bær, sopp og vilt, og bidrar til at kulturhistoriske og landskapsmessige verdier ivaretas.

Vi har fått flere naturvernområder i Norden for å beskytte den opprinnelige skogsnaturen og det biologiske mangfoldet. Urskogsområder blir i stadig større grad holdt utenfor det nordiske skogbruket.



Allemannsretten benyttes til en rekke fritids- og friluftaktiviteter.

Free public access for spare time outdoor activities.

Argumentenes status.

Miljø- og naturvernorganisasjoner kritiserer nordisk skogbruk, spesielt for manglende verning av ulike skogområder, bevaring av det biologiske mangfoldet og truede arter, samt avvirkning av fjellskog og urskog.

Det er et stort behov for informasjon til brukere av nordisk trevirke og treprodukter om hvordan det moderne, bevarende skogbruket skjer i Norden.

4. Nordisk trevirke kan delvis erstatte fossilt brensel.

Ved, biprodukter/produksjonsavfall og rivingsavfall har stort potensial som brensel.

Forbrenningsteknikk og renseutrustning, samt valg av brensel påvirker utslippene. Tre er blant de brensel som gir de laveste utslipp. CO₂-utslippene betraktes som nøytrale ved forbrenning av nordisk tre. Øket bruk av trebrensel til erstatning for fossilt brensel fører således til reduserte klimagassutslipp. Hvis olje erstattes med trebrensel, kan svovelutslippene reduseres til et minimum og forsuringen av vann og jordsmonn blir mindre.

I Norden brukes tre som brensel både til oppvarming av hus og i skog- og treindustrien. Et nordisk sagbruk utnytter bark og flis til å dekke 75 - 80% av sitt totale energibehov. Annen treindustri utnytter også eget treavfall som brensel.

Brensel	Bark og treflis	Fyrings- oje nr. 6	Auto- diesel
Brennverdi kWh/kg	1,6 - 4,4	11,6	11,8
"- MJ/kg	5,8 - 15,8	41,7	42,3
Karboninnhold %	45 - 55	85,4	86,0
Svovelinnhold %	0,05-0,1	1,0	0,14
<i>Utslipp:</i>			
CO ₂ g/kg	0 *	3150	3150
SO ₂ g/kg	0,4	20,0	2,8
NO _x g/kg	0,9	6,0	50,0
VOC g/kg			10,0
Partikler g/kg	2,4	2,0	4,0

* Intet netto utslipp fra trebrensel fra skog i balanse.

Tre som brensel	Mengde	MWh	1000 MJ
1 kg tørt tre	1 tonn	5,3	19,1
Tørket trelast	1 fm ³	1,9 - 2,2	6,8 - 7,9
Rå bark og rått trevirke	"-	1,6 - 1,8	5,8 - 6,5

Tabell: Brennverdi og utslipp fra noen brenseltyper. fm³ = volum av trevirke i opprinnelig form eller "fast volum".

Table: Heat value and emissions from timber residues, fossil fuel and diesel. fm³ = volume of solid wood.

Argumentenes status.

Brennverdi og virkningsgrad for ulike typer av trebrensel og forbrenningsanlegg er godt dokumentert. Kunnskapen om røkgassenes innhold og renseteknikk har økt. Det er store muligheter for å anvende treavfall fra bl.a. riving av hus og annet utbrukt trevirke som energikilde. I dag deponeres det meste av treavfallet fra byggeindustrien.

Mht. ressursbetraktninger finnes det flere meninger om hvordan brennverdien i tre skal oppfattes i livsløpsvurderinger (LCA), og ISO-standardiseringsarbeid pågår. Initiativ fra treindustrien kan sikre at fornybart trevirke kommer godt ut av LCA-baserte sammenligninger med produkter av ikke-fornybare råvarer.

5. Nordiske treprodukter fremstilles effektivt, med lavt forbruk av energi og liten andel fossilt brensel.

Nordisk treindustri gir lav belastning på det ytre miljø.

Samlet energiforbruk (el., olje og trebrensel) som går med for å avvirke tømmer og produsere nordisk trelast utgjør rundt 0,9 kWh/kg (3,1 MJ/kg), hvorav en stor andel dekkes av bark og flis fra egen produksjon. Tømmer avvirkes med lavt energiforbruk. For norske forhold kan man regne at det går med 1 liter drivstoff pr. m³ tømmer kjørt fram til vei.

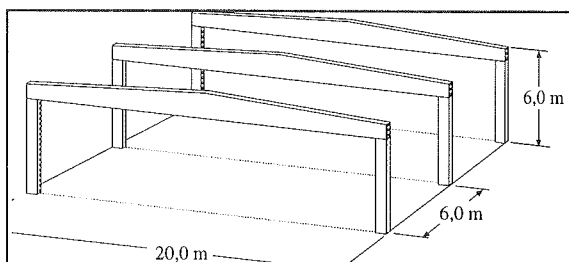
Videreforedlingen av trelast til ferdige produkter skjer med generelt lavt energiforbruk. Figuren illustrerer at tre kan komme meget gunstig ut i sammenligninger mellom likeverdige sluttprodukter.

Utstrakt anvendelse av trebrensel i stedet for mer forurensende brensel kan bidra til at framstilling av treprodukter belaster miljøet mindre enn hva gjelder sammenlignbare produkter.

Argumentenes status.

Det finnes litteratur om energiforbruket i treindustrien i Norden, men sifrene er enten foreldet eller upålitelige. Dette gjelder spesielt produksjonen av trevarer. For tilgjengelige data mangler det ofte opplysninger om benyttet energikilde, og dermed kan man ikke beregne utslippet fra energiproduksjonen.

Transportdata og utslipp fra transport av trelast og treprodukter finnes. Derimot mangler man data om energibehov i andre ledd av livsløpet - anvendelse, vedlikehold, gjenbruk, gjenvinning og avskaffelse.



Hovedbæresystem, alt. "Massivt limtre".

Alternativ materialbruk	Framstillingsenergi		
	Konstruksjonsvekt kg/m ²	Spesifikk kWh/kg	Funksjonell, pr. grunnflate kWh/m ² gr.fl.
"Massivt limtre"			
Bjelker og søyler	22,0	1,4	30
Stålbeslag	0,8	8,6	7
Sum	22,8		37
Gjenvinnbar energi, brutto			97
"Trefagverk"			
Fagverksbjelker	16,0	1,0	15
Limtresøyler	3,0	1,4	4
Stålbeslag	1,4	3,0	4
Spikerplater	0,5	9,4	5
Sum	20,9		24
Gjenvinnbar energi, brutto			84
"Stålfagverk"			
Bjelker, søyler mv.	15,5	8,6	133
Vindavst. og randdr.	2,5	8,6	22
Sum	18,0		155
Gjenvinnbar energi			0

Bygningskonstruksjoner i tre kan framstilles med lavt energiforbruk.

Low energy consumption in the manufacturing of timber building structures.

6. Bruk av nordisk trevirke istedenfor andre materialer kan bidra til å motvirke drivhuseffekten.

Treprodukter kan framstilles med lav innsats av fossilt brensel og fossilt produsert elektrisk kraft. Dertil kan utbrukte treprodukter anvendes som brensel og ytterligere fortrenge bruk av fossilt brensel.

Atmosfærens innhold av kulldioksid, CO_2 , har øket betydelig som følge av at industrien og andre forbrukere benytter fossilt brensel.

Nordiske treprodukter framstilles med lavt forbruk av fossilt brensel. Treindustriens bruk av treavfall som brensel bidrar ikke til økt CO_2 -innhold i atmosfæren.

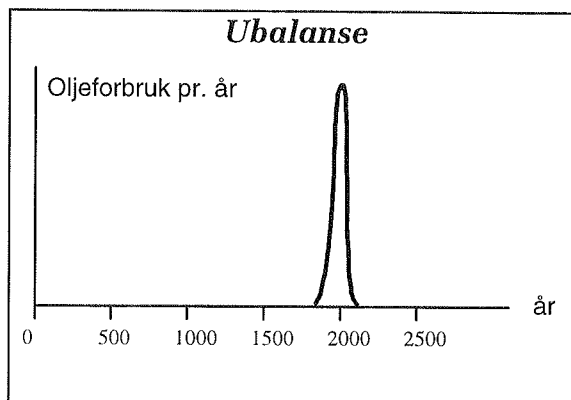
Økt anvendelse av produkter fra nordisk trevirke fremfor produkter som krever høy innsats av fossilt brensel/råvare, vil redusere klimaforstyrrende CO_2 -utslipp til atmosfæren.

Argumentenes status.

CO_2 -kretsløpet i skog er velkjent blant forskere, men ikke blant folk flest.

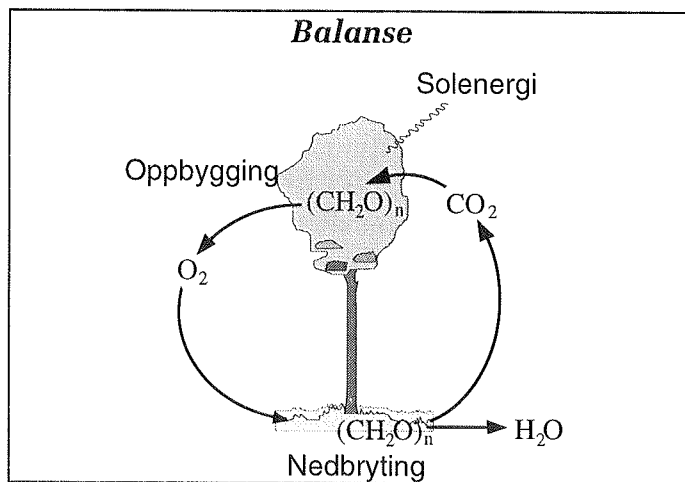
Binding av CO_2 i skog kan synes besnærende, men analyser konkluderer med at netto CO_2 -binding i skog kun vil være et kortsiktig tiltak.

Økt bruk av tre framfor andre materialer, er lite fokusert. En energi- og materialanalyse for Nederland fra 1994, konkluderer bl.a. med at materialsubstitusjon i BA-sektoren vil kunne gi kostnadseffektive reduksjoner i Nederlands CO_2 -utslipp.



Illustrasjon av oljeforbruket over en tidsperiode på 2500 år.

Illustration of oil consumption over a period of 2500 years.



Meget forenklet illustrasjon av kullstoffets kretsløp i skogen.

Highly simplified illustration of the carbon cycle in forest.

Tre - en fornybar ressurs

- som produseres og anvendes i balanse med naturen



Ressurs

Tilvekst og tømmervolum er økende i norske skoger. Treindustrien utnytter råvaren fullt ut. Treprodukter kan brukes på nytt og gjenvinnes.

Energi

Treprodukter er lite energikrevende i produksjon. Treindustrien utnytter biobrensel og andre bioprodukter fra produksjonen. Bioprodukter fra treindustrien og utrangerte treprodukter er en verdifull energiressurs.

Miljø

Bruk av tre gir ikke økte utslipp av CO₂. Bruk av trebrensel reduserer forbruk av fossilt brensel og bidrar derfor til å motvirke drivhuseffekten. Tre kan erstatte produkter som gir større miljøbelastning. Lavt energiforbruk og rene prosesser gir lite forurensing. Treprodukter som behandles riktig, har god holdbarhet.



Norsk Treteknisk Institutt

Tlf. 22 96 55 00 / Fax. 22 60 42 91



Treindustriens Landsforening

Tlf. 22 96 55 00 / Fax. 22 46 55 23

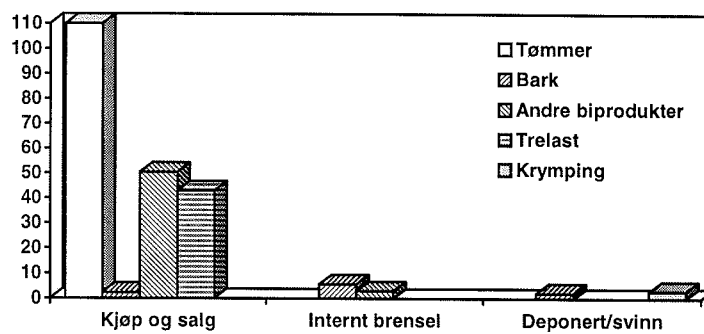
7. Nordisk treindustri anvender råstoffet fullt ut.

95 % av en tømmerstokk som tas ut av nordisk skog blir utnyttet til treprodukter og brensel.

Nordisk treindustri utgjør et ressurseffektivt produksjonssystem. Biproduktene bark, flis og spon benyttes som brensel og råvare til papir og sponplater. Nordisk treindustri kan således antas å avgi svært små mengder produksjonsavfall. Av tømmeret som utvinnes fra nordiske skoger, antas det at hele 95 % bli utnyttet.

Tømmeret går i første ledd inn i to nesten jevnstore materialstrømmer: Massevirke (55 %) og sagtømmer (45 %). Tallene i parentes gjelder Norden totalt.

Figuren illustrerer at spill av råvare er minimalt, og at biproduktene utgjør en betydelig andel av sagbrukenes råvareutnyttelse.



Illustrasjon av massebalanse for et gjennomsnittlig norsk sagbruk.

Argumentenes status.

Mass balance in an average Norwegian sawmill.

Man savner detaljerte beregninger om materialflyt, biprodukter og avfall i alle ledd innen den nordiske treindustrien. Spesielt gjelder dette videreforedling av trelast. Biprodukter som selges, bør i prinsippet gis høyere status og tildeles en del av produksjonens ressursforbruk og miljøpåvirkning (energiforbruk, utslipp m.m.). I utarbeidete livsløpsanalyser (LCA) har biproduktene blitt neglisjert. Treindustrien bør søke å påvirke metodeutviklingen innen LCA, slik at dens produkter blir tildelt en rettferdig livsløpsvurdering sammenlignet med konkurrerende produkter.

8. Nordisk treindustri er en ren industri.

Utslippene til luft, jord og vann fra nordisk treindustri medfører små miljøproblemer.

Svovel- og nitrogennedfall fra andre land og fra innenlands trafikk og industri m.m. medvirker til regional forurensning av jord og vann og påvirker de nordiske skogene.

Nordisk treindustri forbruker lite fossilt brensel og anvender lite forurensende prosesser. Det gir gode forutsetninger for å produsere med små utslipp. Industrien oppfattes ikke av myndighetene som en miljøødeleggende industri.

Ved å anvende tre fremfor konkurrerende materialer, vil derfor belastningene på miljøet bli redusert.

Argumentenes status.

Det finnes data om utslipp fra treimpregneringsindustrien, samt fra visse delprosesser ved annen treindustri, f.eks. lagring av tømmer på sagbruket. For arbeidsmiljøet i treindustrien er de kritiske miljøfaktorene trestøv, tremugg, flyktige emner (VOC), støy, bruk av forskjellige kjemikalier, arbeidsulykker og ergonomi.

Kjemikalier, som f.eks. organiske løsemidler, lim, farge- og lakksystemer og trebeskyttelsesmidler anses ofte for å være de mest miljøbelastende stoffene i treindustrien. I litteraturen savnes kvantitative data om utslipp fra tre og treprodukter i inne- og utemiljøet. På grunn av strengere miljølovgivning og markedskrav er det nødvendig at miljødokumentasjon utarbeides for nordisk treindustri og dens treprodukter.

Miljøgifter.

Blant de viktigste kildene innen industri og bergverk i Norge er:

- ♦ Sinkverk, nikkelverk, ferromanganverk, eksisterende og nedlagte kisgruver, galvanoidindustri og impregneringsverk. Disse har utslipp av ett eller flere tungmetaller.
 - ♦ Aluminiumsindustri spesielt, men i noen grad også teglverk og glassverk, med utslipp av fluorider til luft.
 - ♦ Magnesium og nikkelverk med utslipp av svært miljøskadelige stoffer som dioksiner m.m.
 - ♦ Celluloseindustrien, blekerier med en betydelig mengde utslipp av en rekke klororganiske forbindelser.
 - ♦ Aluminiumsindustri, ferromanganverk og kalsiumkarbidverk med utslipp av PAH (polysykliske aromatiske hydrokarboner)
 - ♦ Skipsvedlikehold med spredning av tungmetaller og tinnorganiske forbindelser.
 - ♦ Leting og utvinning av olje og gass.
- Rapportering av de faktiske utslipp av den enkelte miljøgift er i dag mangelfull.

Kilde: Miljøgifter i Norge. 1993. SFT-rapport 93:22.

Bortsett fra treimpregnering, er treindustrien ikke med på denne offisielle liste over industriutslipp.

Except from wood preservation, the wood industry is not mentioned in this official list of industrial eco-toxic emissions.

9. Tre er et velprøvet, naturlig materiale.

Nordiske treslag og treprodukter har egenskaper som tiltaler formgivere av møbler og innredninger, arkitekter og brukere av treprodukter.

Tre er et naturmateriale som de nordiske landene har et tradisjonsrikt forhold til.

Tre har en meget avansert oppbygget porøs struktur som gjør det meget sterkt i forhold til sin vekt.

Tre er et hygroskopisk materiale, dvs. at det kan oppta og avgi fuktighet til omgivelsene og kan derved fungere som en buffer og utjevne fukttopper i innemiljøet. Likevel er gran et materiale som har stor motstand mot uheldig inntrengning av vann i f.eks. utvendige kledninger.

Tre har god varmeisolerende evne, noe som forklarer hvorfor tre oppleves varmt å ta på eller sitte på. Det isolerer 10 ganger bedre enn betong, 350 ganger bedre enn stål eller 1700 ganger bedre enn aluminium.

Tre er et fleksibelt materiale og kan brukes like godt til håndverksmessige som til industrielt fremstilte produkter.

Nordiske treprodukter har en stor markedsfordel sammenliknet med andre materialer og produkter nettopp fordi tre er et velprøvd naturmateriale.

Argumentenes status.

Argumentene er ubestridelige. Bygging etter økologiske prinsipper skjer i hele Norden, og byggeindustrien satser på naturmaterialer og miljøtilpassede produkter. Miljø har blitt en viktig marketskraft. Nordisk treindustri bør ha store markedsfordeler, men mye viktig dokumentasjon savnes.



Tre verdsettes av formgivere og kunder som et naturmateriale. Trevirkets gode egenskaper som bl.a. utnyttes på ekstremt krevende områder som i badstuer, synes å være mindre påaktet og utnyttet (?).

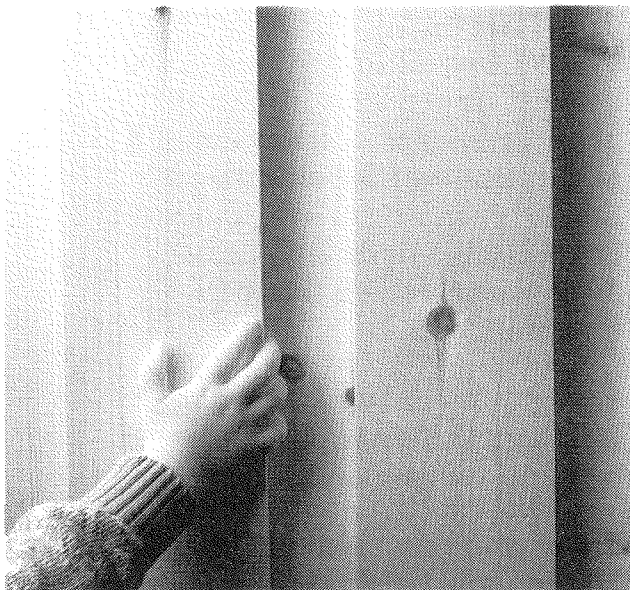
*Designers use timber as a natural material.
Hopefully also the good qualities of wood species
are utilised.*

10. Nordiske trevirke og treprodukter kan erstatte materialer og produkter som belaster innemiljøet.

Det er trygt å bruke nordisk trevirke og treprodukter.

De nordiske treslagene er materialer med gode egenskaper som i flere hundre år har blitt benyttet til bruksgjenstander og til bygninger.

Tre avgir terpenener som gir den karakteristiske skogsduften. Ferskt tre lukter mest intenst, og furu lukter generelt vesentlig sterkere enn f.eks. gran.



Der er trygt å bruke tre.

It is safe to use pure Nordic Timber.

Argumentenes status.

I Norden diskuteres innemiljøet i bygninger og hvordan byggematerialene påvirker luftkvaliteten og derved brukernes helse. Interessen for dette har bl.a. vært knyttet til formaldehydavgassing fra sponplater og avgassing fra gulvbelegg.

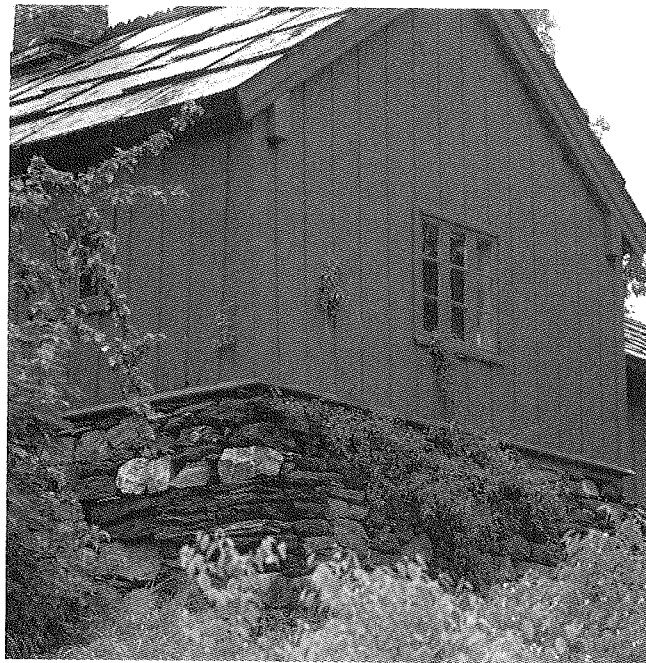
Data om avgassing, emisjonsdata, savnes for en stor del for tre og treprodukter. Krav stilles til opplysninger om flyktige organiske stoffer (VOC) dels gjennom den nordiske miljømerkingen "Svanemerket", dels av stadig flere trebrukere. Rent tre kan avgi relativt høy totalmengde VOC i forhold til de grenseverdier man diskuterer for forskjellige produkter. Kunnskapene om de forskjellige flyktige stoffenes helseeffekter er mangelfulle. Derfor er det vanskelig å gi sikre vurderinger av sunne materialer og produkter. Her foreligger det et stort behov for FoU. Den lange erfaringen man har med tre som byggemateriale, er neppe 100 % dekkende for dagens byggeskikk med tette og varme hus.

11. Nordisk trevirke og treprodukter har god holdbarhet.

God holdbarhet avhenger av at det velges rett treslag, overflatebehandling og design av detaljer, og at det tas hensyn til hvor produktene skal anvendes mht. klima- og fuktbelastninger. Denne typen valg er avgjørende for holdbarheten til de aller fleste bygningsmaterialer, ikke bare treprodukter.

Tre og treprodukter kan ha meget lang levetid hvis de er rett plassert og riktig vedlikeholdt.

Tre er godt egnet som underlag for maling og beis. Det gir gode muligheter til å endre farge i tråd med nye trender med et minimum av ressursforbruk og miljøbelastninger.



Gammelt norsk trehus i god stand.

Old Norwegian timber house in good condition.

Mange treprodukter kan enkelt og håndverksmessig repareres (renoveres), og således oppnå lang levetid.

Argumentenes status.

Argumentene er ubestridelige for rent tre av nordiske treslag. Ofte inngår treprodukter, f.eks. i en yttervegg, sammen med andre materialer som maling, mineralull, fugemasse, plast, metall m.m. Sammensetningen kan påvirke holdbarheten, og dessuten bestemme mulighetene for gjenbruk eller gjenvinning.

Levetidsdata kan få stor betydning for totale miljøvurderinger eller livsløpsvurderinger av treprodukter sammenlignet med konkurrerende produkter. Pålitelige og spesifikke data for levetid knyttet til ferdige treprodukter, f.eks. vinduer, plassert i forskjellige miljøer bør framskaffes.

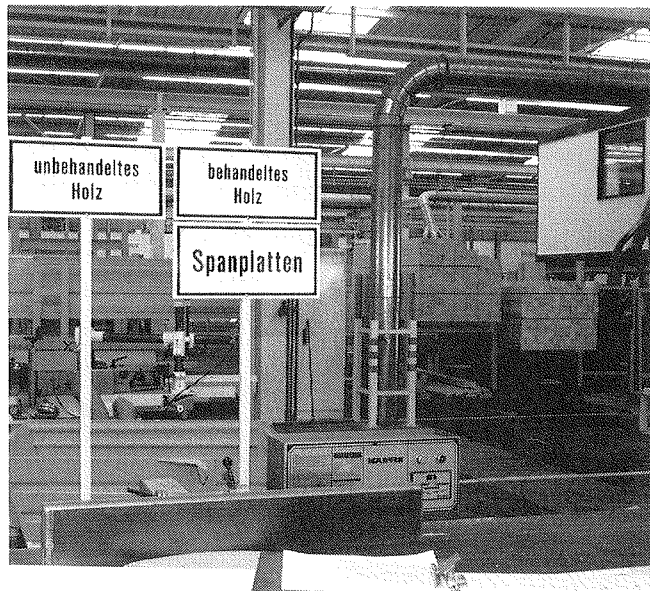
12. Nordisk trevirke og treprodukter kan gjenbrukes og gjenvinnes.

Nordisk trevirke og treprodukter kan med fordel gjenbrukes direkte i nye produkter, eller som råvare til nye byggematerialer som sponplater.

Kasserte treprodukter egner seg godt som brensel.

Rent treavfall er ufarlig å behandle.

Tre er biologisk lett nedbrytbart, og deponering av treavfall på avfallsplasser innebærer små miljøproblemer.



Innsamling av rent treavfall.

Collection of PURE WOOD.

Argumentenes status.

Byggeavfall er i myndighetenes søkelys for bedre

ressursforvaltning: Byggeavfall skal betraktes som en ressurs som skal utnyttes dersom det er økonomisk, ressurseffektivt og til fordel for miljøet totalt sett.

Gjenbruk av treprodukter har ikke vært kartlagt, og heller ikke er miljøpåvirkningene undersøkt i noen særlig grad. Imidlertid er interessen for gjenbruk av tre i konstruksjoner og for nye utførelser i hus, på fremmarsj hos myndigheter og byggherrer. Forsøk på selektiv riving av bygninger og gjenbruk av f.eks. trevinduer foregår i Norden, men systematisk gjenbruk av treprodukter skjer ennå ikke på industrielt nivå.

I Sverige ble det i 1994 gjennomført produsentansvar for emballasje.

Treindustrien fikk gjennomslag for at tre-emballasje skulle holdes utenfor ved å vise til at det allerede finnes gode gjenbrukssystemer for bl.a. paller. På sikt betyr produsentansvaret at emballasjeprodusentene er ansvarlig for det avfallet produktene i seg selv genererer.

Mest problematisk for treindustrien er impregnert tre, men også overflatebehandlede og/eller limte treprodukter kan kreve spesiell oppmerksomhet etter endt bruk.

