

# Miljødokumentasjon av byggematerialer, MIKADO-prosjektet

**Kjersti Folvik**

**Tre – Miljø – Innovasjon  
TREFF – Tre For Fremtiden  
21. og 22. oktober 2008  
Radisson SAS Airport Hotel, Gardermoen**

# Byggsektoren: 40% bransjen

- Står for 40% av all energibruk
- Står for 40% av alle produserte råmaterialer
- Ca. 40% av CO<sub>2</sub> utslippene kan globalt relateres til bygninger og konstruksjoner
- Ca. 40% av alt avfall kommer fra produksjon og riving av bygninger og konstruksjoner
- Sektoren bruker ca. 40 000 - 50 000 forskjellige produkter hvorav en del inneholder miljøfarlige stoffer



# Veiledning til TEK [www.be.no](http://www.be.no)

## Veiledning TEK § 8.5

- Materialer og produkter som inngår i byggverk, bør velges slik at den samlede ressursbruken og miljøbelastningen over byggets livsløp blir så lav som mulig.
- velges byggevarer med lavest mulig innhold av miljø- og helseskadelige stoffer. Substitusjonsplikt ihht produktkontrollovens § 3a



## 2 Miljøpolitikk for statlig

### ■ Overordnede prinsip

1. Varer og tjeneste kvalitet og miljøeg
2. Varer og tjeneste helse- og miljøfar lavt ressursforbru
3. (...)

### ■ Bygg og eiendomsfor produktområder

### ■ Virksomheter skal kul livsløpskostnader er t innenfor de prioriterte

# Krever miljø- dokumentasjon for alle bygningsmaterialer

Statsbygg innskjerper nå sine innkjøpsrutiner og vil etterspørre standardisert miljødokumentasjon for de bygningsproduktene som skal kjøpes inn.

■ Myndigheter og marked stiller stadig strengere krav om miljøvennlige materialer og løsninger. Statsbygg vil blant annet etterspørre Environmental Product Declaration (EPD) for produkter, som er en ISO-standard for miljødeklarasjon. Det nye Regjeringskvartalet som nå prosjekteres, er ett eksempel der disse kravene kommer inn med full tyngde.

– Mange produsenter vil derfor veldig snart merke etterspørselen etter miljøinformasjon fra Statsbygg og gjør klokt i å ruste seg til dette, sier avdelingsdirektør Bjørne Grimsrud, Statsbygg.

Statsbygg er med i styret til stiftelsen som administrerer EPD-arbeidet i Norge og EPD-Norge ønsker å være en pådriver for at produsenter anskaffer slik pålitelig og grundig miljødeklarasjon.

– Ved å begynne å etterspørre EPDer, vil Statsbygg medvirke til et marked som fremmer innovasjon og utvikling av miljøteknologi og miljøvennlige produkter, legger Grimsrud til.

SFT har varslet storkontroll på byggeplasser for å følge opp Substitusjonsplikten.

For å kunne etterfølge denne loven, må Statsbygg ha en dokumentasjon på stoffinnhold i produktene vi bruker. Det er en av årsakene til Statsbyggs innskjerping av innkjøpsrutinene, legger Cervenka og Grimsrud til.

#### Byggeforskriften stiller krav til miljøbevisste produktvalg

Teknisk Forskrift (-97) inneholder også flere krav til bygningsprodukters miljøegenskaper. Den sier at "Materialer og produkter til bruk i byggverk skal være fremstilt med forsvarlig energibruk og med sikte på å forhindre usødig forurensning." (§8-1). Statsbygg har hatt fokus på miljø i flere år, men hittil har de i begrenset grad klart å legge systematisk vekt på disse miljøegenskapene ved valg av produkter. Hovedårsaken er at det har vært vanskelig å få informasjon om produktenes miljøegenskaper, men ifølge Produktinformasjonsloven har man faktisk



Statsbyggprosjektet, Norges Musikkhøgskole.

er arkitekt eller entreprenør som i praksis velger bygningsprodukter til et bygg, legger Statsbygg stor vekt på å samarbeide med, og bevisstgjøre arkitekter og entreprenører på det ansvar de i praksis her bygg nødt til å ha bedre kjennskap til produkter som kjøpes inn og en tredjeparts-verifisert miljødeklarasjon, som en EPD er, gir et pålitelig grunnlag til å velge produkt med minst mulig miljørisiko.

© Original Artist  
Reproduction rights obtainable from  
[www.CartoonStock.com](http://www.CartoonStock.com)



I HAD NO CHOICE, HIS DOCUMENTATION WAS WEAK.

# Miljødokumentasjon

- Informasjon om produktets miljøbelastninger
- Kvalitativ
- Kvantitativ



# Miljødokumentasjon

- Forskjellige nivåer/kontrollformer av miljødokumentasjon
  - **Type I:** Forteller om hvorvidt et produkt tilfredsstillter et sett kriterier (Eks. Svanemerke eller Blomsten)
  - **Type II:** Miljøpåstander uten gransking og godkjenning av 3. part
  - **Type III:** Livsløpsbasert etter standardiserte metoder (LCA). System med gransking og godkjenning av 3. part (EPD)



EPD®

# Miljødeklarasjon av byggevarer

## ■ Standarder EPD

- ISO 14025 Environmental labels and declarations – Type III declarations – Principles and procedures
- ISO 21930 Building construction – Sustainability in building construction – Environmental declaration of building products
- CEN 350 WD 35004-2 – Product category rules for EPD of construction products and services

## ■ Standarder LCA

- ISO 14040 Life cycle assessment. Principles and procedures
- ISO 14044 Life cycle assessment. Requirements and guidelines



# Miljødeklarasjon av byggevarer

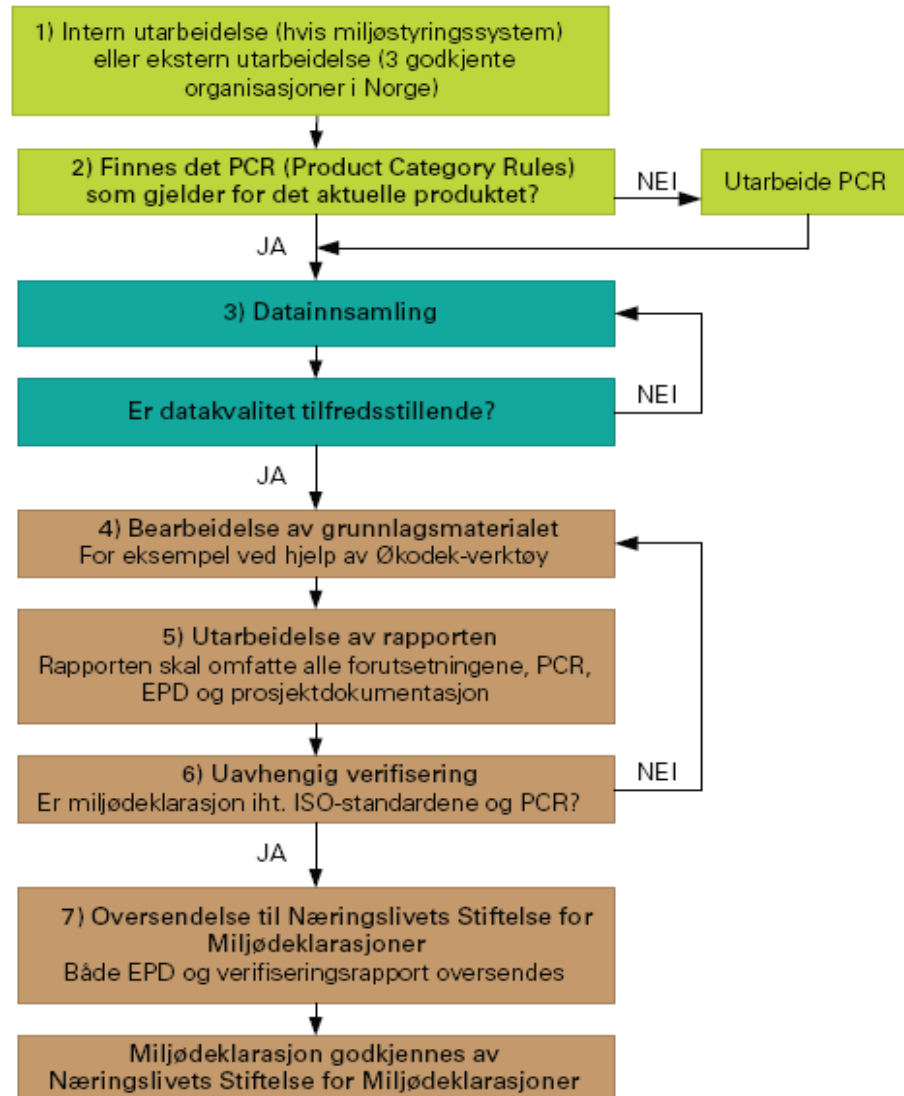
SINTEF Byggforsk

MIKADO

**Veileder for utarbeidelse av miljødeklarasjoner**



SINTEF



[www.sintef.no/mikado](http://www.sintef.no/mikado)

MIKADO

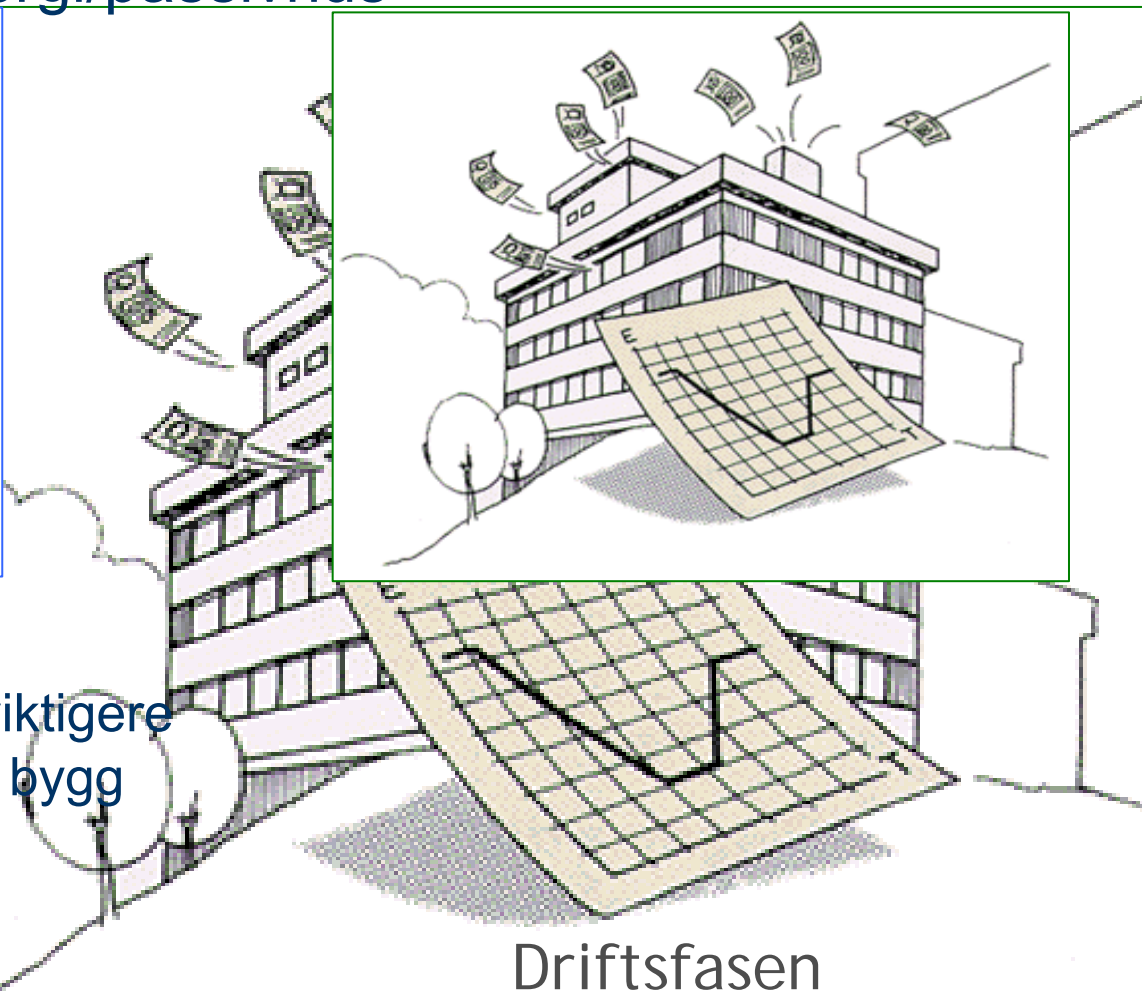
Kartlegging og dokumentasjon av miljøegenskaper for tre- og trebaserte produkter

# Hvorfor fokusere på materialvalg?

10-20 %

Morgendagens  
Eksisterende bygg  
Lavenergi/passivhus

70-90 %



Miljøriktig materialvalg blir viktigere etter hvert som energibruk i bygg reduseres

Produksjon

Driftsfasen

# MIKADO i et nøtteskall

- Dokumentere miljøegenskapene til tre og trebaserte produkter
- Miljødeklarasjoner (EPD)
- Miljø som konkurransefaktor
- Miljøstyrt innovasjon

- DP 1 - Datagrunnlag
- DP 2 - Miljøvurdering
- DP 3 - Miljøstyrt innovasjon

## Budsjett

2007: 2 mill.

2008: 2,7 mill

2009: 2,6 mill



# MIKADO

- MILJØ
- KARTLEGGING
- DOKUMENTASJON

Japanisk for  
Opphøyet portal



De fleste vil nok tenke på ”et spill med trepinner”, og det er vel på mange måter det vi driver med.

Knut Fjulsrud,  
Treindustrien

# Mål med MIKADO (2007-2009)

- **Dokumentere miljøegenskapene til tre og trebaserte produkter i et livsløpsperspektiv for å fremme miljøkvaliteter som konkurransefaktor for treindustrien.**

- Generere veldokumenterte og troverdige miljødata for bruk i markedsføring og politikk
- Utarbeide miljødeklarasjoner
- Vurdere nytten av potensielle miljøforbedringer ut fra tekniske forutsetninger og økonomiske hensyn
- Bidra til økt miljøfokus, miljøstyrt innovasjon og økt konkurransevne.



# Partnere

## Forskningsinstitutter

- SINTEF Byggforsk
- Norsk Treteknisk Institutt
- Norsk institutt for skog og landskap

## Treindustri

- Moelven Wood
- Moelven Timber
- Moelven Limtre
- Moelven Massivtre
- Gausdal Bruvoll
- Haslestad Bruk
- Inntre
- Romerike trelast
- Kjeldstad Sagbruk og Høvleri

## Bransjeforeninger

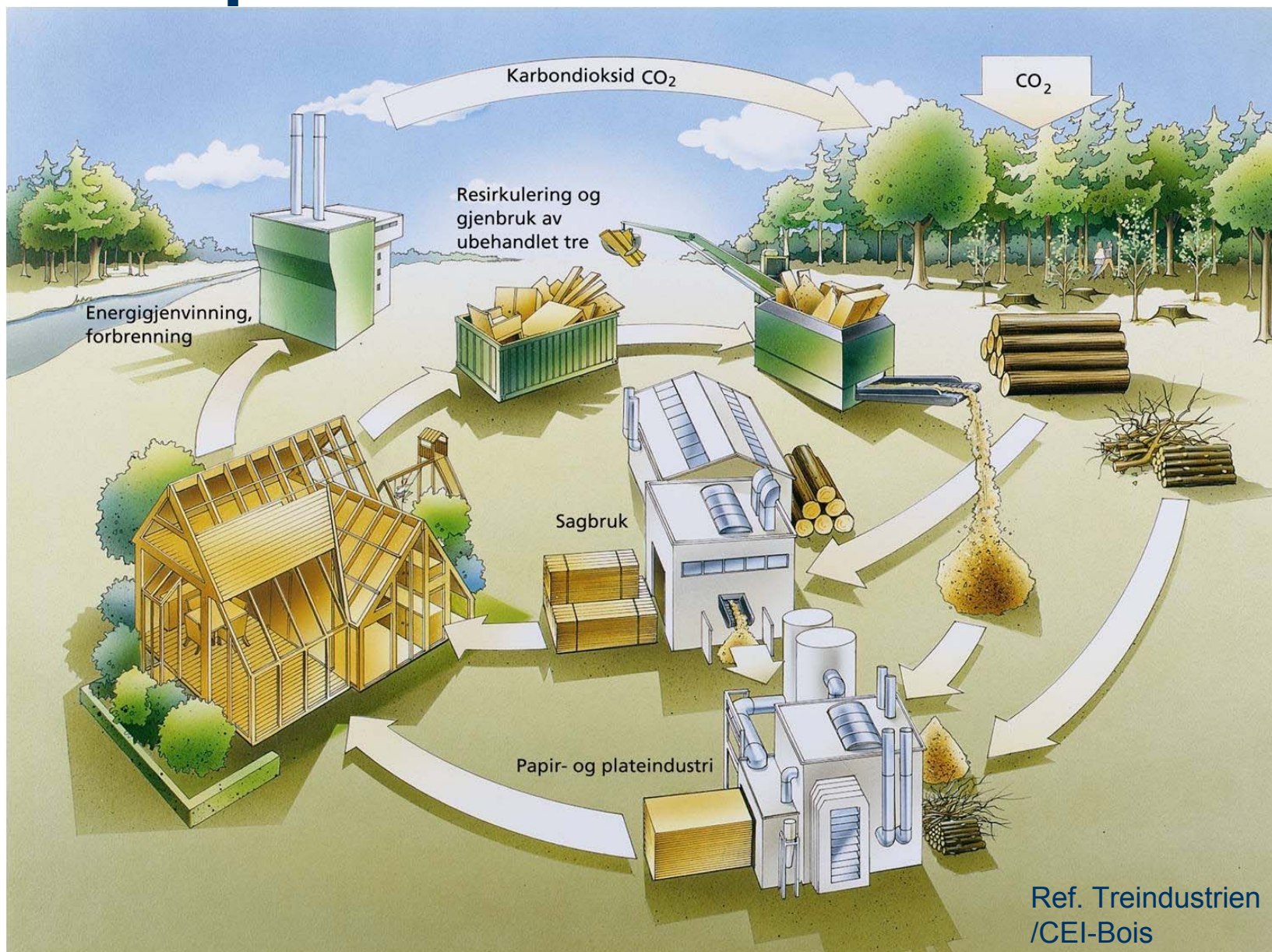
- Treindustrien
- Norske Limtreprodusenters forening (NLF)
- Viken Skog (skogeierforening)
- TBF – Trelast og byggevarehandelens fellesorganisasjon

## Andre industripartnere

- Forestia
- Moelven Utvikling
- Casco Adhesives
- Jotun
- Solør Gjenvinning



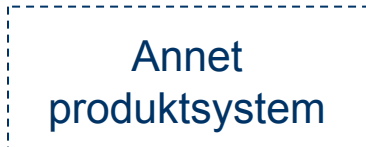
# Livsløp for tre



# Inngangsfaktorer



Ressurser (eks. skog, malm, energibærere, landområder)



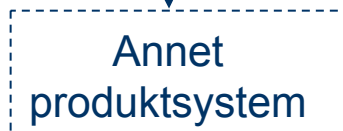
produktstrøm

# Produktsystem



Transport

produktstrøm



# Utgangsfaktorer

Utslipp luft, vann, jord, støy, varme etc)





# Livsløpsvurdering

- Metoden går i korte trekk ut på:
  1. **Regnskap** for inngangsfaktorer til og utgangsfaktorer fra et produktsystem
  2. **Evaluering** av potensielle miljøpåvirkninger (f.eks. bidrag til global oppvarming) som følger av disse inngangs- og utgangsfaktorene
  3. **Tolking** av regnskapet og de potensielle miljøpåvirkningene - anbefalinger

# Potensielle miljøeffekter – ikke bare klima!

- Global oppvarming (drivhuseffekt)
- Uttømming av biotiske ressurser (liv)
- Uttømming av ikke-biotiske ressurser
- Nedbryting av ozonlaget
- Humantoksisitet (giftig for mennesker)
- Økotoksisitet (giftig for arter i naturen)
- Dannelse av fotooksidanter
- Forsuring
- Overgjødning



# EPD/Case det jobbes med i MIKADO

- Skurlast
- K-virke
- Kledning (Ubehandlet og behandlet)
- Impregnert
- Brannimpregnert
- Fingerskjøtt
- Massivtre
- Limtre
- Heltre furugolv
- Listverk
- I-bjelke
- K-stender
- Sponplater
- Maling (Grunning og toppstrøk)
- Lim

# Innsamling av data

## 1. Produsentspesifikke data

- Ressursbruk, inkludert energi
- Levetid og vedlikehold
- Avfall
- Påvirkning på innneklima
- Helse- og miljøfarlige stoffer

Metode: spørreskjema, intervju, møter

## 2. Generiske data fra databaser



# Fordeler med "MIKADO-metoden"

- Jobber parallelt med mange lignende produkter
  - Kan si noe mer generelt om tre som materiale
  - Kan peke på spesielle utfordringer som gjelder tre vs. andre materialer
  - Datasett kvalitetssikres opp mot hverandre
  - Bransjen står samlet og drar nytte av felles kunnskapsløft – med bransjeorganisasjonene som viktige deltakere



# Eks. Miljøpåvirkning fra skogbruk

(foreløpige tall)

- Hovedbelastning - diesel til maskiner  $\approx 40$  kWh/m<sup>3</sup> tømmer
  - Hogst og terrengtransport 68%
  - Transport til industritomt 27%

Til sammenligning:

Gjennomsnittlig energiforbruk sagbruk  $\approx 450$  kWh/m<sup>3</sup> tørket trelast  
(ref. Henning Horn 2008)

- Fra skogbruket: Ca 10 kg CO<sup>2</sup> per m<sup>3</sup> tømmer



## Et lite apropos - Tre som energikilde:

Energi til uttak av tømmer – **2-3%** av energiinnhold i tømmeret.

Til sammenligning: Uttak og produksjon av olje krever ca. **8-10%** av energiinnholdet i brenselet.



# Status for vurdering av skurlast

1. Analyse i gang. **Delvis stor sprik** fra produsent til produsent. Vi trenger utfyllende informasjon fra produsentene.
2. **Utfordrende med allokering.**
3. **Betydning av virkningsgrad til kjel.** I Nordic Wood settes virkningsgrad til kjel lik 80% og følgelig blir kun 80% av brennverdien til biobrensel belastet trelastproduksjon. Hva med de resterende 20%, allokeres som aske?
4. **Betydning av brennverdier for biobrensel.** Sprik mellom verdier som oppgis **Biobrensel og utslipp.** Vi må ta stilling til tallene vi ønsker å bruke, og begrunne valget vårt



# Spesielle hensyn for treprodukter

- Langt livsløp
- Energiforbruk avhengig av fuktighet
- Bruk av egenprodusert bioenergi
- Allokering av miljøbelastning på hoved- og biprodukter
  - Biprodukter vs. avfall
- Levetid sterkt avhengig av bruk
- Karbonsyklusen
- En vesentlig del av miljøpåvirkningen skjer gjennom lim, impregnering, overflatebehandling og vedlikehold.
- Mangler internasjonal konsensus om metode for å behandle konsekvenser for arealbruk og biodiversitet i LCA





# Takk til

- Norges Forskningsråd
- Innovasjon Norge
- Skogtiltaksfondet
- Treindustrien
- Fondet for Treteknisk Forskning



## ■ Prosjektpartnerne





[www.sintef.no/mikado](http://www.sintef.no/mikado)