

## I-bjelke (Lettbjelke)

BYGGMA  
group

EPD  
EPD nr: 88  
Godkjent 2009-2009  
Gyldig til 2009-2009

Deklarasjonen er utarbeidet av:  
Silje Wærp SINTEF Byggforsk

PCR  
Solid wood products

Verifikasjon

Uavhengig verifikasjon av underliggende dokumentasjon er foretatt av ...  
i tråd med ISO 21930, pkt. 9.1

## Informasjon om produsent

Interesseorganisasjon Byggma group  
Adresse 4700 Vennesså  
Kontaktperson Joe Svendsen, tlf +47 32 12 53 95, joe.svendsen (at) byggma.no  
Organisasjons nr. 979 185 285  
ISO 14001/EMAS: \_\_\_\_\_

## Informasjon om produktet

Omfang vugge til grav  
Funksjonell enhet (FE) 1 leppermet I-bjelke med høyde 400 mm montert i bygget i 60 år.  
Alle tallene i dokumentet refererer til 1 FE.  
Antall levetid 60 år  
Årstall for studien 2009, med datagrunnlag fra 2007  
Produksjonssted Sverige  
Markedsområde Norden  
Produktbeskrivelse  
Miljødeklarasjonen gjelder for I-bjelke (lettjelke) standard type H 40 cm, flens 47 x 47 mm. I-bjelker er trebaserte lettjelker for bruk i bærende deler av byggverk med steg av trefiberskiver og flenser av konstruksjonvirke. I-bjelker benyttes først og fremst i konstruksjoner og er et sterkt konstruksjonsmateriale i forhold til vekten. I-bjelken er produsert og godkjent iht ETA 04/0012. For omregning se produktinformasjon fra Foresta/Byggma.

Skogsertifisering 75% av svensk tømmer er sertifisert iht. PEFC

## Miljøindikatorer

Figur 1

Global oppvarming	2,3	kg CO <sub>2</sub> -ekv
Energibruk	71	MJ
Andel fornybare materialer	97	%
Inneklimaklassifisering (iht. EN 15251:2007)	Ikke målt	

## Produktspesifikasjon

Tabell 1

Sluttprodukt	Input LCA*		Vekt sluttprodukt		
Skurlastskutterfis	kg	2,47 48 %	Norsk skurlast	kg	2,354
Sagflis	kg	2,60 48 %	Norsk skurlast	kg	2,378
Lim	kg	0,17 3 %	Spesifikke data	kg	0,158
SUM	kg	5,14 100 %		kg	4,89

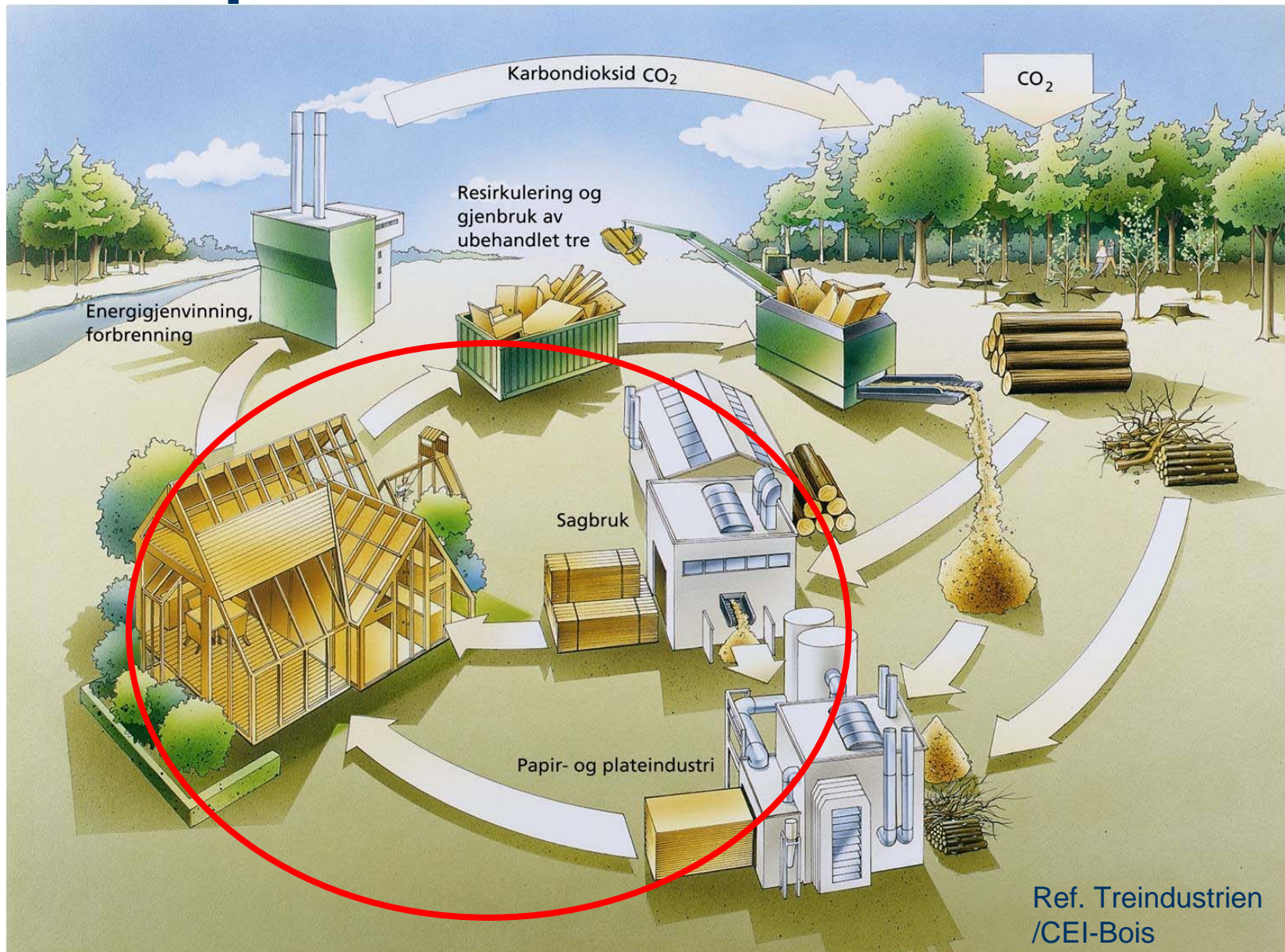
\*inkl 5 % kapp på byggeplass

# EPD FOR TREPRODUKTER

## Massivtre, Limtre, I-bjelke og Iso3

Silje Wærp,  
SINTEF Byggforsk  
Seminar Tre- Miljø-byggeri-  
Bygg reis deg 22. sept

# Livsløp for tre



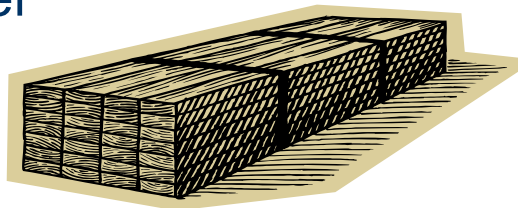


# Livsløpsvurdering- vugge til grav

- Ser på alle faser i produktets levetid, inkl avhending
- Funksjonell enhet- for eksempel 1 lm stender av en viss dimensjon montert i bygget i 60 år, inkl vedlikehold
- Det er gjort scenarier for byggefaser, bruksfase og transport.
- Scenarier for levetid (ihht PCR)- produktene som presenteres her har levetid på 60 år (byggets levetid)
- Scenarier for vedlikehold



Inngangsfaktorer



Produktsystem  
treprodukt



Transport

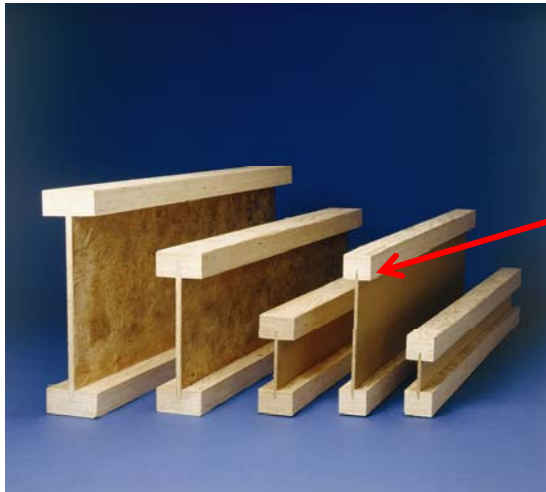


Potensiell effekt på miljøet i alle  
faser vurderes



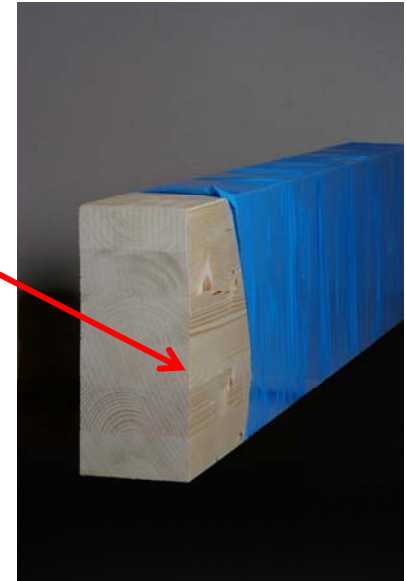
Utgangsfaktorer

# EPD- resultater



I-bjelke

Limtrebjelke



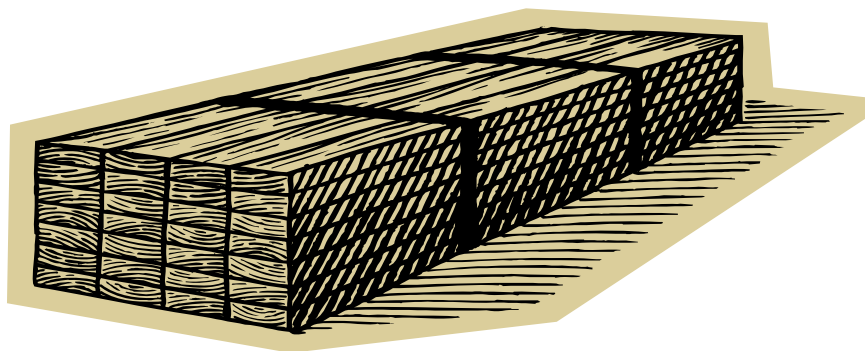
Massivtre

Iso3



# Råvarer -datagrunnlag

- Skurlast (alle)- Skurlast MIKADO
- Sagflis og kutterflis (I-bjelke)- data MIKADO
- Lim (alle unntatt Iso3)- Casco
- Polyuretan (Iso3) – generiske data
- Miljøbelastningen fra inngår i EPD under råvarer
- Bidrag fra kjemiske byggprodukter er relativt stort





# Produksjon- datagrunnlag

- Datainnsamling for hver enkelt bedrift,
  - egen produksjon (energi, materialforbruk, avfall osv)
  - transportavstander for råvarer og til kunde.
- Kjennetegn for denne type produksjon
  - Bruk av bioenergi.
  - Overskudd av flis selges, noe av miljøbelastningen allokeres til biprodukt.
  - Noe bruk av fossile brensler til oppvarming og interntransport
  - Elektrisitet til kontorer og oppvarming.
  - Lite avfall i produksjon
  - Lite kjemikaliebruk i produksjonen med unntak av lim og overflatebehandling

# Resultater- utdrag fra EPD Moelven Limtre

1 m<sup>3</sup> limtre, densitet 470 kg/m<sup>3</sup>

## Miljøindikatorer

Figur 1

Global oppvarming	79	kg CO <sub>2</sub> -ekv.
Energibruk	5144	MJ
Andel fornybare materialer	98	%
Inneklimaklassifisering (iht. EN 15251:2007)	Ikke målt	

Referanse: Skurlast- 1 m<sup>3</sup>. skurlast. Densitet 500 kg/m<sup>3</sup>

Global oppvarming	19,1	kg CO <sub>2</sub> -ekv.
Energibruk	1.709	MJ
Andel fornybare materialer	100%	
Inneklimaklassifisering (iht. EN 15251:2007)	ikke relevant	

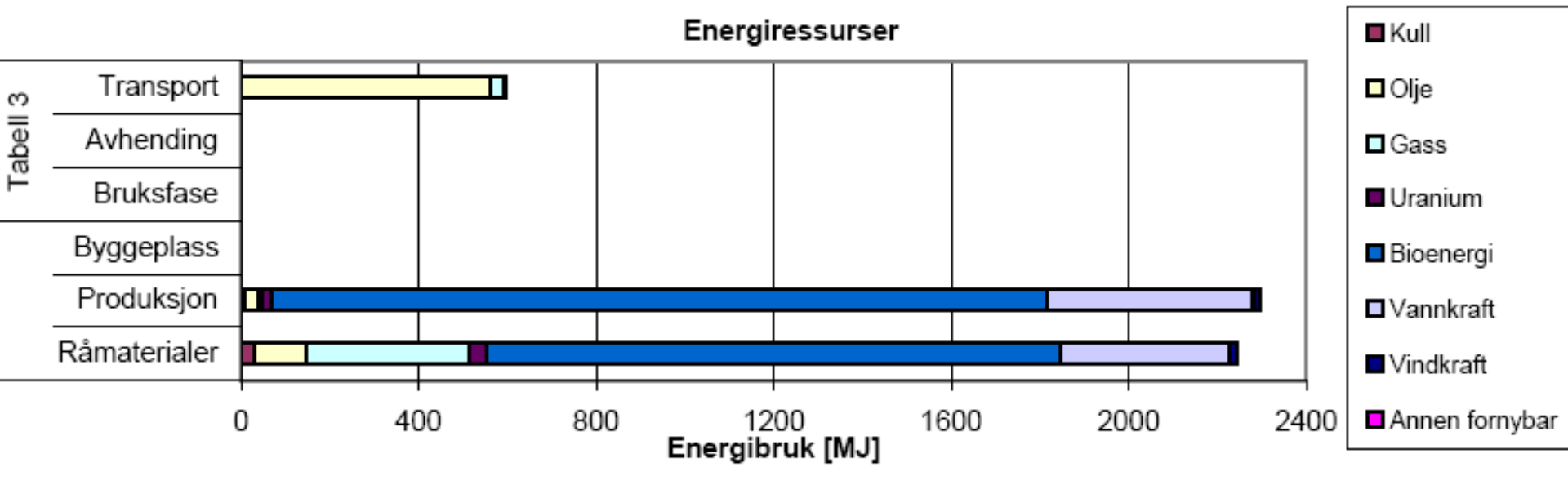


# Limtre- Energiressurser

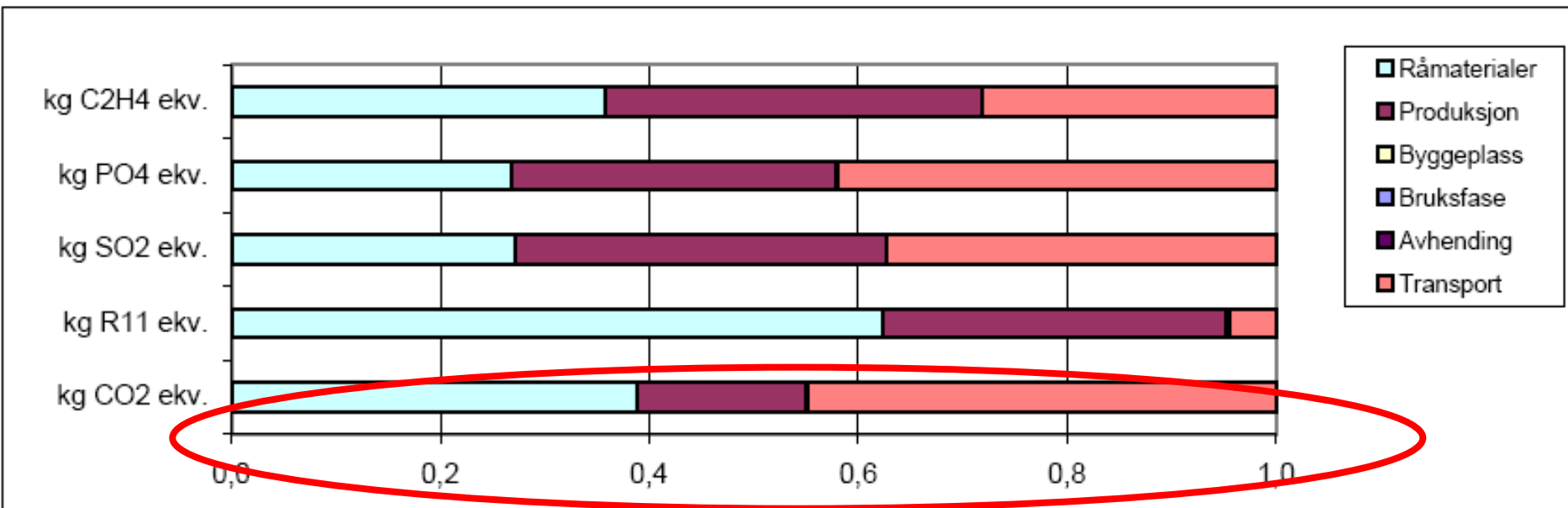
## Energiressurser

Fordeling av energibærere per livsløpsfase

Figur 2



# Miljøpåvirkning- klimagasser (kg CO<sub>2</sub> ekv)



- Råmaterialer og transport har stor andel av klimabelastningen (fossilt brensel)
- Produksjon bidrar i mindre grad (bioenergi) og bruk av elektrisitet.

# Kjemikalier i produksjon og ferdig produkt

Betegnelse	Enhet	Totalt	CAS-nr.	R-setninger	Råvare	Helse <sup>[4]</sup>	Miljø <sup>[4]</sup>
Lambdacyhalotrin	g	3,7E-05	91465-08-6	R21, R25, R26, R50/53	Tømmer	klasse 2	klasse 2
Imidakloprid	g	2,7E-05	13826-41-3	R22		klasse 4	-
Glyfosat	g	5,4E-04	1071-83-6	R41, R51/53		klasse 4	klasse 3
Difenylmetan-diisocyanat	g	258,3	101-68-8	R 20, R 36/37/38, R42/43	Polyuretan	klasse 2	-
Maursyre	g	1,7	64-18-6	R 35		Klasse 3	-
Cyclohexyldimethylamine	g	1,7	110-63-4	R20/21/22, R34, R 51,53		klasse 4	klasse 3
Propylenkarbonat	g	8,6	108-32-7	R36		klasse 5	-
Polyoksyetylen	g	0,2	64-18-6	R 35		Klasse 5	-
Oktamethylcyclotetrasiloxane,	g	0,2	556-67-2	Repr Cat 3, R 53, R 62		Klasse 1	Klasse 5

- Eksempel fra Isotre
- Kjemikalier i produksjon og som inngår i ferdig produkt inngår
- Basert på HMS- datablader
- Kjemikalieinformasjon er foreløpig ikke så godt innarbeidet i EPDer i Norge.
- Kjemikalier som følger produktet kan ha betydning for om produktet kan bli farlig avfall.

# Avfallscenarie

- Baserer seg på dagens avfallssituasjon. Hvordan vil produktet bli håndtert som avfall ?
- Beskriver type sortering på byggeplass
  - Trevirke
  - Restavfall
- Type gjenvinning
  - Materialgjenvinning
  - Energigjenvinning
  - Spesial forbrenning
  - Farlig avfall
- Det er estimert at en andel av eller hele produktene må spesialbehandles/forbrennes med spesielle krav til røykgassrensing.

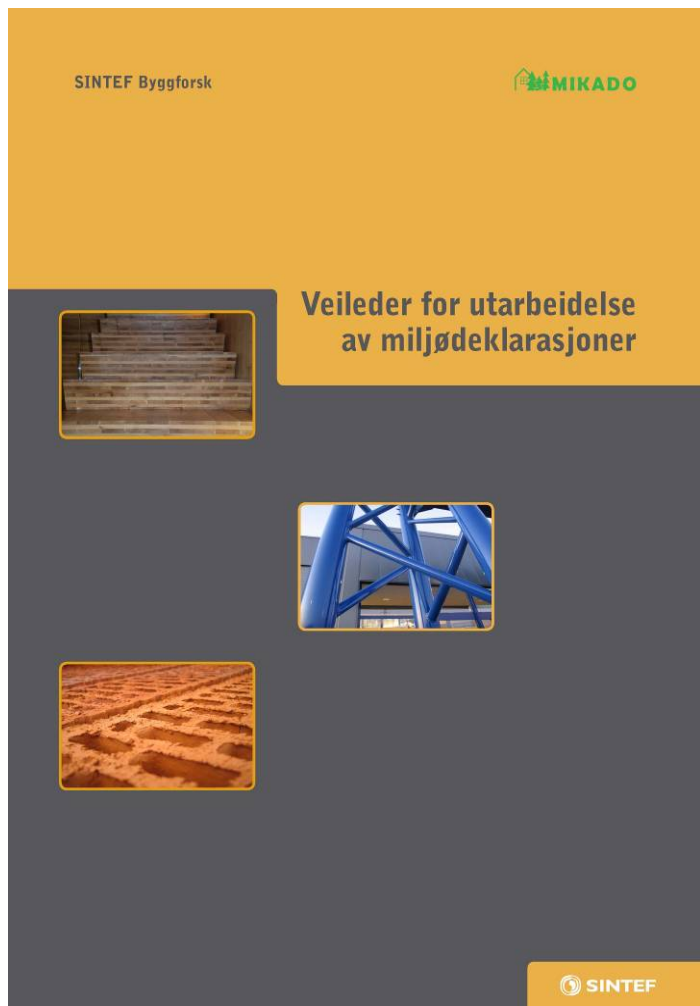




# Oppsummering

- EPDen fra vugge til grav gir god miljødokumentasjon over produktets livsløp.
  - Data for levetider og vedlikehold bør kartlegges bedre for treprodukter.
  - Data for kjemiske byggprodukter er lite tilgjengelig- bør kartlegges bedre
  - Det er ikke så enkelt å sammenligne materialer/konstruksjoner på produktnivå, må settes sammen til konstruksjoner med samme tekniske spesifikasjoner.
- Men nå har vi datagrunnlaget for mange treprodukter. Det er en god start !





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

Takk for oppmerksomheten !

[silje.waerp@sintef.no](mailto:silje.waerp@sintef.no)



**MIKADO**

Kartlegging og dokumentasjon av miljøegenskaper for tre- og trebaserte produkter