

**KOBBERIMPREGNERT TRELAST**

**Klasse AB (for bruk over bakken)**  
**Impregnert med Wolmanit CX-8**

Treindustrien 



Figur 1

**Informasjon om produsent**

|                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| Interesseorganisasjon | Treindustrien                  |
| Adresse               | Forskningsveien 3 B, 0373 Oslo |
| Kontaktperson         | Knut Einar Fjulsrud            |
| Organisasjons nr.     | 980 308 952                    |
| ISO 14001/EMAS:       | _____                          |

**Informasjon om produktet**

|                      |   |
|----------------------|---|
| Omfang               | vugge til port  |
| Deklarert enhet (DE) | 1m <sup>3</sup> kobberimpregnert konstruksjonslast i klasse AB.<br>Videre i dokumentet refererer alle tallene til 1 deklart enhet (DE). |
| Antatt levetid       | ikke relevant (omfang er vugge til port)  |
| Årstall for studien  | 2009, med datagrunnlag fra 2007   |
| Produksjonssted      | Norge   |
| Markedsområde        | Norge   |

**Produktbeskrivelse**

Kobberimpregnert trelast behandlet med Wolmanit CX-8 består av høvlet byggevarer i heltre (som regel furu) som har vært gjennom en industriell prosess der kobbersalter og organiske fungicider løst i vann presses inn i trevirket. Kobberimpregnert trelast benyttes i hovedsak til konstruksjonslast, terrassebord, samt utvendig kledning i værutsatte strøk. Miljødeklarasjonen gjelder for kobberimpregnert konstruksjonslast i impregneringsklasse AB (trelast for bruk over bakken). Analysene er basert på skurlast/tømmer av gran og furu som anvendes i Norge. Miljøbelastningen knyttet til skurlast er hentet fra miljødeklarasjonen for Norsk skurlast. Omregningen fra 1m<sup>3</sup> konstruksjonslast til 1 løpemeter konstruksjonslast, 1m<sup>2</sup> terrassebord eller 1m<sup>2</sup> kledning tillates dersom den foretas iht. volum.

Skogsertifisering 95% av tømmer anvendt til trelastproduksjon i Norge er sertifisert iht. Levende Skog standard eller tilsvarende sertifisering (PEFC / Programme for the Endorsement of Forest Certification).

**Miljøindikatorer**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Global oppvarming                            | 33,2 kg CO <sub>2</sub> -ekv. |
| Energibruk                                   | 1 999 MJ                      |
| Andel fornybare materialer                   | 99 %                          |
| Inneklimaklassifisering (iht. EN 15251:2007) | ikke relevant                 |

NEPD nr: 87 N

Godkjent i tråd med ISO 14025, § 8.1.4

Godkjent 01-09-2010

Gyldig til 01-09-2015

**Verifikasjon**

Uavhengig verifikasjon av underliggende dokumentasjon er foretatt av Anne Rønning (Østfoldforskning), i tråd med ISO 21930, § 9.1

**Deklarasjonen er utarbeidet av:**

Catherine Grini, SINTEF Byggforsk

**PCR**

NPCR 015 Solid wood products, godkjent av EPD-stiftelsens Verifikasjonskomité er brukt.

**Om EPD**

EPDer fra andre programoperatører enn Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner er nødvendigvis ikke sammenlignbare.

**Produktspesifikasjon****Sammensetning sluttprodukt**

Tabell 1

| Materialer    | Enhet          | Mengde | Andel [%] | Datakvalitet                 |
|---------------|----------------|--------|-----------|------------------------------|
| Høvellast     | m <sup>3</sup> | 1,00   | 99 %      | Spesifikke data              |
| Wolmanit CX-8 | kg             | 5,50   | 1 %       | Spesifikke og generiske data |

# Ressursforbruk

## Materialressurser

Tabell 2

| Materialressurser                                       | Enhet          | Råmaterialer | Produksjon | Transport | Totalt   |
|---|----------------|--------------|------------|-----------|----------|
| <b>Nye, fornybare ressurser</b>                         |                |              |            |           |          |
| Tømmer under bark                                       | m <sup>3</sup> | 1,0502       | 0          | 0         | 1,0502   |
| Bark  | m <sup>3</sup> | 0,1162       | 0          | 0         | 0,1162   |
| Vann  | kg             | 512,80       | 19,42      | 1,75      | 533,97   |
| Luft  | kg             | 109,30       | 0,25       | 1,47      | 111,02   |
| Annet fornybar ressurs                                  | kg             | 0,05         | 0,03       | 2,7E-03   | 0,08     |
| <b>Nye, ikke fornybare ressurser</b>                    |                |              |            |           |          |
| Stein   | kg             | 1,16E+01     | 4,80E-02   | 7,14E-01  | 1,24E+01 |
| Olje  | kg             | 2,86E+00     | 4,37E-01   | 6,10E+00  | 9,40E+00 |
| Naturgas  | kg             | 2,50E+00     | 3,56E-01   | 3,26E-01  | 3,18E+00 |
| Malm uten metall  | kg             | 1,76E+00     | 1,13E-03   | 3,32E-03  | 1,77E+00 |
| Jord  | kg             | 1,17E+00     | 9,74E-03   | 1,53E-03  | 1,18E+00 |
| Kalkstein   | kg             | 1,09E+00     | 1,20E-02   | 1,16E-02  | 1,11E+00 |
| Antrasitt   | kg             | 7,75E-01     | 1,15E-01   | 2,64E-02  | 9,17E-01 |
| Natriumklorid   | kg             | 8,70E-01     | 4,58E-04   | 5,68E-06  | 8,70E-01 |
| Lignitt   | kg             | 6,40E-01     | 1,85E-03   | 2,60E-02  | 6,68E-01 |
| Colemanite  | kg             | 1,82E-01     | 1,38E-06   | 7,95E-08  | 1,82E-01 |
| Sink  | kg             | 7,54E-02     | 1,71E-04   | 2,36E-05  | 7,56E-02 |
| Kobber  | kg             | 4,79E-02     | 7,03E-06   | 6,49E-06  | 4,79E-02 |
| Tungspat  | kg             | 1,64E-02     | 5,07E-06   | 1,38E-02  | 3,01E-02 |
| Jern  | kg             | 1,56E-02     | 1,55E-03   | 2,40E-03  | 1,96E-02 |
| Leire   | kg             | 1,22E-02     | 4,33E-04   | 1,52E-03  | 1,42E-02 |
| Kvartssand  | kg             | 1,18E-02     | 3,83E-05   | 1,85E-03  | 1,37E-02 |
| Gips  | kg             | 7,44E-03     | 2,71E-04   | 2,11E-04  | 7,93E-03 |
| Torv  | kg             | 5,48E-03     | 1,14E-03   | 6,70E-04  | 7,29E-03 |
| Aluminium   | kg             | 3,57E-04     | 1,69E-05   | 2,27E-06  | 3,76E-04 |
| Bly   | kg             | 2,58E-04     | 2,81E-06   | 5,32E-05  | 3,14E-04 |
| Krom  | kg             | 1,91E-04     | 9,40E-06   | 4,71E-07  | 2,01E-04 |
| Annet ikke fornybar ressurs                             | kg             | 1,77E+00     | 5,39E-02   | 1,04E-02  | 1,84E+00 |
| <b>Råmaterialeenergi, fornybare ressurser [MJ]</b>      |                |              |            |           | 7 200,00 |
| <b>Råmaterialeenergi, ikke fornybare ressurser [MJ]</b> |                |              |            |           | 80,19    |

## Land og vannressurser

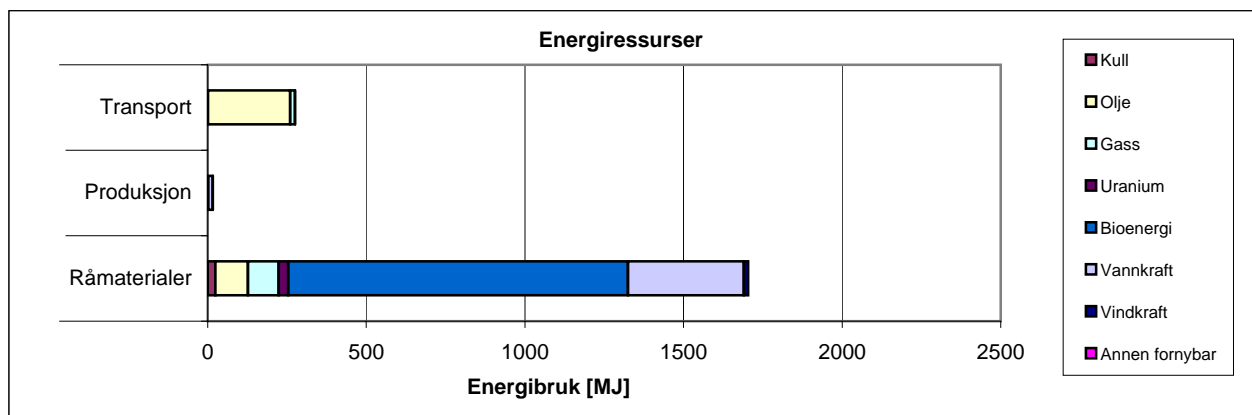
Landareal er ikke kartlagt. Oversikt over vannforbruk finnes i Tabell 2.

## Energiressurser

Produksjonsfasen omfatter kun impregneringsprosessen. Fremstilling av høvellast og impregneringsmiddel inngår i råmaterialer.

Fordeling av energibærere per livsløpsfase

Figur 2



Energiforbruk fordelt på energibærere og livsløpsfaser

Tabell 3

|                             | Enhet | Råmaterialer | Produksjon | Transport | Totalt   |
|-----------------------------|-------|--------------|------------|-----------|----------|
| <b>Ikke fornybar energi</b> |       |              |            |           |          |
| Kull                        | MJ    | 24,10        | 0,19       | 0,97      | 25,25    |
| Olje                        | MJ    | 103,19       | 0,03       | 259,43    | 362,66   |
| Gass                        | MJ    | 96,30        | 0,19       | 14,84     | 111,33   |
| Uranium                     | MJ    | 30,60        | 0,62       | 1,39      | 32,60    |
| <b>Fornybar energi</b>      |       |              |            |           |          |
| Bioenergi                   | MJ    | 1071,09      | 1,22       | 6,9E-05   | 1072,31  |
| Vannkraft                   | MJ    | 365,13       | 14,16      | 0,31      | 379,59   |
| Vindkraft                   | MJ    | 14,45        | 0,54       | 0,03      | 15,02    |
| Annen fornybar              | MJ    | 2,4E-01      | 1,6E-03    | 2,6E-02   | 0,27     |
| <b>Total</b>                | MJ    |              |            |           | 1 999,04 |

Elektrisitetsforbruk anvendt i Norge er beregnet ut fra Nordel-mixen for Norge i 2007.

## Utslipp og miljøpåvirkninger

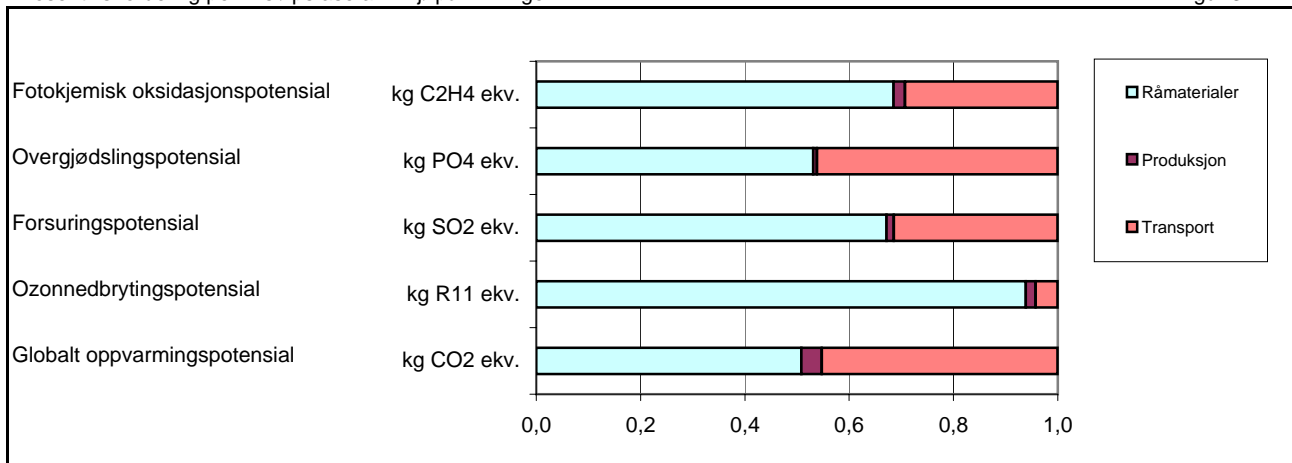
### Miljøpåvirkninger

Tabell 4

| Indikator                        | Enhet                                 | Råmaterialer | Produksjon | Transport | Totalt  |
|----------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------|-----------|---------|
| Globalt oppvarmingspotensial     | kg CO <sub>2</sub> ekv.               | 16,85        | 1,30       | 15,01     | 33,16   |
| Ozonedbrytingspotensial          | kg R11 ekv.                           | 8,2E-07      | 1,7E-08    | 3,7E-08   | 8,8E-07 |
| Forsuringspotensial              | kg SO <sub>2</sub> ekv.               | 0,265        | 0,006      | 0,124     | 0,395   |
| Overgjødslingspotensial          | kg PO <sub>4</sub> ekv.               | 2,5E-02      | 0,000      | 0,021     | 0,046   |
| Fotokjemisk oksidasjonspotensial | kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ekv. | 2,2E-02      | 0,001      | 0,010     | 0,032   |

Prosentvis fordeling per livsløpsfase av miljøpåvirkninger

Figur 3



### Utslipp og avfall

Tabell 5

|                         | Enhet | Råmaterialer | Produksjon | Transport | Totalt   |
|-------------------------|-------|--------------|------------|-----------|----------|
| <b>Utslipp til luft</b> |       |              |            |           |          |
| NH <sub>3</sub>         | g     | 21,440       | 0,000      | 0,107     | 21,55    |
| CO <sub>2</sub>         | g     | 13758,63     | 1022,34    | 14464,66  | 29245,63 |
| CO                      | g     | 329,640      | 1,993      | 27,814    | 359,45   |
| HCl                     | g     | 0,135        | 0,054      | 0,024     | 0,21     |
| Hg                      | g     | 6,5E-05      | 2,5E-06    | 1,8E-05   | 8,6E-05  |
| CH <sub>4</sub>         | g     | 42,277       | 9,638      | 18,593    | 70,51    |
| N <sub>2</sub> O        | g     | 6,742        | 0,001      | 0,279     | 7,02     |
| NO <sub>x</sub>         | g     | 102,689      | 2,535      | 162,134   | 267,36   |
| NMVOG                   | g     | 8,467        | 0,273      | 11,453    | 20,19    |
| Partikler               | g     | 2,455        | 0,499      | 2,911     | 5,87     |
| Pb                      | g     | 9,2E-04      | 0,000      | 2,9E-04   | 1,2E-03  |
| SO <sub>2</sub>         | g     | 152,715      | 3,855      | 10,189    | 166,76   |
| <b>Utslipp til vann</b> |       |              |            |           |          |
| BOD                     | g     | 0,177        | 0,029      | 0,024     | 0,23     |
| COD                     | g     | 48,640       | 0,305      | 0,750     | 49,69    |
| N                       | g     | 2,975        | 0,008      | 0,022     | 3,00     |
| P                       | g     | 1,2E-02      | 0,001      | 0,007     | 0,02     |
| <b>Avfall</b>           |       |              |            |           |          |
| Avfall til deponi       | kg    | 14,098       | 0,128      | 0,696     | 14,92    |
| Farlig avfall           | kg    | 15,841       | 0,083      | 0,697     | 16,62    |

## Behandling av avfall fra sluttprodukt

Det er forbudt å deponere organisk avfall per 01.07.2009.

Avfall fra kobberimpregnert trevirke i klasse AB er ikke klassifisert som farlig avfall og kan forbrennes på vanlig forbrenningsanlegg. Imidlertid behandles per i dag all avfall fra kobberimpregnert trevirke, uavhengig av kobberinnholdet, som farlig avfall fordi avfallssortering ut i fra impregneringsklasse er vanskelig å gjennomføre

## Bruk av kjemikalier

### Kjemikalier

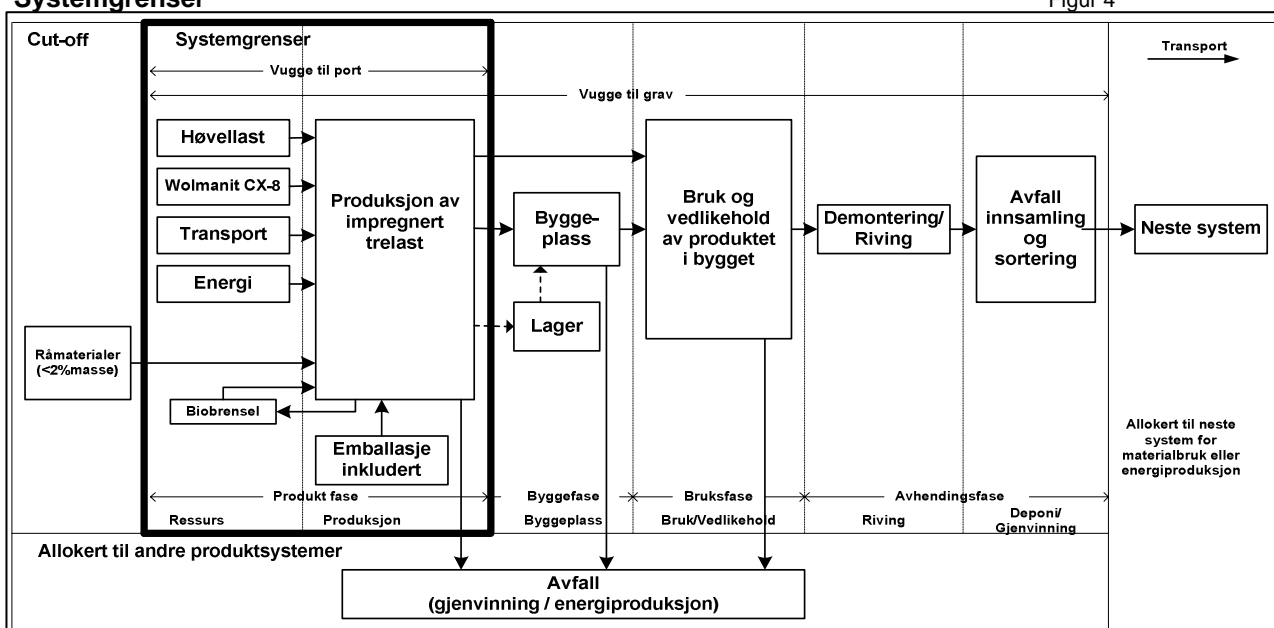
Tabell 6

| Betegnelsen            | Enhet | Mengde   | CAS-nr.     | R-setninger           | Helse <sup>[4]</sup> | Miljø <sup>[4]</sup> |
|------------------------|-------|----------|-------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Lambdacyhalotrin       | kg    | 5,76E-06 | 91465-08-6  | R21, R25, R26, R50/53 | klasse 2             | klasse 2             |
| Imidakloprid           | kg    | 4,30E-06 | 13826-41-3  | R22                   | klasse 4             | -                    |
| Glyfosat               | kg    | 8,58E-05 | 1071-83-6   | R41, R51/53           | klasse 4             | klasse 3             |
| Kobberhydroxidkarbonat | kg    | 0,717    | 12069-69-1  | R20/22, R50/53        | klasse 4             | klasse 2             |
| 2-aminoetanol          | kg    | 2,649    | 141-43-5    | R20/21/22, R34        | klasse 4             | klasse 6             |
| Borsyre                | kg    | 0,220    | 10043-35-3  | R60, 61               | klasse 1             | klasse 6             |
| Kobber-HDO             | kg    | 0,154    | 312600-89-8 | R22, R36, R50/53      | klasse 4             | klasse 2             |

## Metodiske beslutninger

### Systemgrenser

Figur 4



## Referanser

- [1] NS-ISO 14025:2006, Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer
- [2] ISO 21930:2007, Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products
- [3] PCR for preparing an environmental product declaration (EPD) for solid wood products, NPCR 015 2009
- [4] Abrahamsen et al. (2008): "EPDs as a tool for documentation/information on chemicals and toxicity in the value chains of products - a pre-study for EPD Norge".
- [5] Flæte, Per Otto (2009): "Energiforbruk og utslipp fra skogproduksjonskjeden med utgangspunkt i aktivitetsdata fra 2007 - fra frø til industritomt"
- [6] Sintef Byggforsk (2009): "Environmental Product Declaration (EPD) of 9 solid wood products", rapport MIKADO
- [7] EN 15251:2007, Indoor environmental input parameters for design and assessment of energy performance of buildings addressing indoor air quality, thermal environment, lighting and acoustics