

**NORSK UTVENDIG KLEDNING**  
behandlet med vanntynnbar malingTreindustrien 

Figur 1

NEPD nr: 137N

Godkjent i tråd med ISO 14025, § 8.1.4

Godkjent 01-02-2010

Gyldig til 01-02-2013

*Sunn Fossdal***Verifikasjon**

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

*Anne Rønning***Deklarasjonen er utarbeidet av:**

Catherine Grini, SINTEF Byggforsk

*Catherine Grini***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.

**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 grav  
 Funksjonell enhet (FE) 1m<sup>2</sup> utvendig kledning, ferdig montert og vedlikeholdt med 50 års forventet gjennomsnittlig levetid. Det er forutsatt en tykkelse på 19mm. Videre i dokumentet refererer alle tallene til 1 funksjonell enhet (FE).  
 Antatt levetid 50 år  
 Årstall for studien 2009, med datagrunnlag fra 2007  
 Produksjonssted Norge  
 Markedsområde Norge

**Produktbeskrivelse**

Norsk utvendig kledning er en skåret byggevarer i heltre som blir ofte overflatebehandlet. Denne miljødeklarasjonen er basert på høvellast som anvendes i Norge. Overflatebehandlingen består av en vanntynnbar akrylmaling. Miljøinformasjonen for malingen er hentet fra det franske registeret over eksisterende miljødeklarasjoner. Det er forutsatt 15 strøk maling i levetiden (1 strøk grunning i produksjon, 2 strøk maling i byggefasen samt 2 strøk måling hver 8.år i bruksfasen). Trelastbruken er beregnet ut fra stående kledning (tømmermannskledning), med kledningsbord i dimensjon 198mm\*19mm og 25mm omlegg. Det er forutsatt 5% kapp på byggeplass og 10% utskifting i bruksfasen. Spikere er ikke inkludert.

Skogsertifisering 95% av tømmer anvendt til produksjon av utvendig kledning i Norge er sertifisert iht. Levende Skog standard eller tilsvarende sertifisering (PEFC).

**Miljøindikatorer**

Global oppvarming	5,6 kg CO <sub>2</sub> -ekv.
Energibruk	166 MJ
Andel fornybare materialer	87 %
Inneklimaklassifisering (iht. EN 15251:2007)	ikke relevant

**Produktspesifikasjon****Sammensetning sluttprodukt**

Tabell 1

Materialer	Enhet	Mengde	Andel [%]	Datakvalitet
Høvellast	m <sup>3</sup>	0,0231	87 %	Spesifikke data
Vanntynnbar akrylmaling	kg	1,72	13 %	Spesifikke data (Maling Aquaryl Satin fra Unikalo)
SUM			100 %	

# Ressursforbruk

## Materialressurser

Tabell 2

Materialressurser	Enhet	Råmaterialer	Produksjon	Byggeplass	Bruksfase	Avhending	Transport	Totalt
<b>Nye, fornybare ressurser</b>								
Tømmer under bark	m <sup>3</sup>	0,0243	0	0,0012	0,0024	0	0	0,0279
Bark	m <sup>3</sup>	0,0027	0	0,0001	0,0003	0	0	0,0031
Vann	kg	35,20	0,52	6,54	39,13	0,02	0,06	81,47
Luft	kg	0,23	0,01	0,02	0,01	0,01	0,05	0,33
Annet fornybar ressurs	kg	3,5E-02	9,3E-04	5,6E-06	4,7E-06	4,7E-06	9,8E-05	3,6E-02
<b>Nye, ikke fornybare ressurser</b>								
Olje	kg	4,88E-01	1,16E-02	8,47E-02	5,08E-01	6,92E-05	2,19E-01	1,31E+00
Naturgas	kg	4,09E-01	9,44E-03	1,08E-01	6,48E-01	3,42E-04	1,17E-02	1,19E+00
Kalkstein	kg	4,15E-02	2,80E-04	6,68E-02	3,95E-01	9,79E-04	4,17E-04	5,05E-01
Antrasitt	kg	1,34E-01	3,04E-03	4,13E-02	2,45E-01	5,59E-04	9,50E-04	4,24E-01
Stein	kg	5,78E-02	1,11E-03	5,05E-02	2,79E-01	4,04E-03	2,57E-02	4,18E-01
Lignitt	kg	1,72E-02	4,30E-05	3,18E-02	1,90E-01	1,53E-04	9,35E-04	2,40E-01
Natriumklorid	kg	1,34E-02	1,21E-05	2,58E-02	1,55E-01	7,99E-07	2,04E-07	1,94E-01
Jern	kg	5,72E-03	4,03E-05	8,49E-03	5,08E-02	1,97E-05	8,61E-05	6,52E-02
Malm uten metall	kg	4,77E-03	2,63E-05	8,04E-03	4,77E-02	9,46E-05	1,19E-04	6,07E-02
Leire	kg	3,63E-03	1,01E-05	6,66E-03	3,97E-02	3,40E-05	5,47E-05	5,01E-02
Jord	kg	6,87E-03	2,26E-04	9,02E-04	4,52E-04	8,20E-04	5,50E-05	9,33E-03
Bariumsulfat	kg	4,21E-07	1,66E-05	3,55E-06	1,78E-06	3,55E-06	3,87E-05	6,45E-05
Torv	kg	1,92E-07	1,79E-05	7,14E-09	2,84E-09	5,67E-09	1,40E-05	3,21E-05
Mangan	kg	4,51E-05	1,13E-07	8,37E-05	5,00E-04	4,12E-07	7,00E-07	6,30E-04
Krom	kg	4,46E-05	2,26E-07	7,52E-05	4,48E-04	5,86E-07	1,69E-08	5,68E-04
Tungspat	kg	2,17E-05	1,18E-07	2,31E-06	1,10E-05	4,15E-07	4,95E-04	5,30E-04
Aluminium	kg	4,12E-05	4,05E-07	5,75E-05	3,39E-04	1,09E-06	8,17E-08	4,39E-04
Dolomitt	kg	3,47E-05	4,28E-07	3,72E-05	2,23E-04	4,31E-09	9,77E-10	2,96E-04
Gips	kg	1,92E-04	6,28E-06	2,48E-05	1,26E-05	2,25E-05	7,60E-06	2,66E-04
Sink	kg	1,29E-08	6,10E-07	1,28E-07	6,37E-08	1,27E-07	1,11E-06	2,06E-06
Bly	kg	1,27E-05	7,00E-08	2,06E-05	1,23E-04	1,16E-07	1,91E-06	1,59E-04
Annet ikke fornybar ressurs	kg	6,48E-02	1,25E-03	5,85E-02	3,23E-01	4,52E-03	4,38E-04	4,53E-01
<b>Råmaterialeenergi, fornybare ressurser [MJ]</b>								200,87
<b>Råmaterialeenergi, ikke fornybare ressurser [MJ]</b>								114,31

## Land og vannressurser

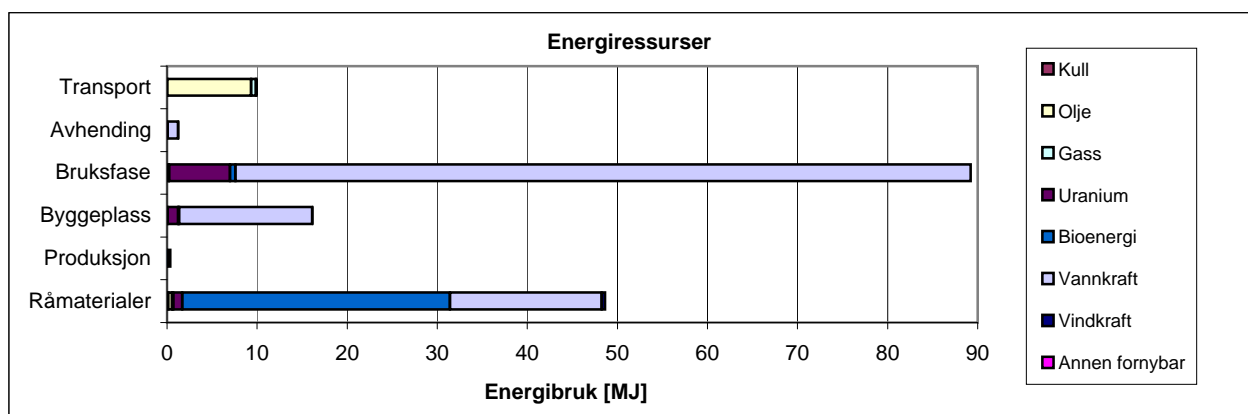
Landareal er ikke kartlagt. Oversikt over vannforbruk finnes i Tabell 2.

## Energiressurser

Produksjonsfasen omfatter kun malingsprosessen. Fremstilling av høvellast og maling inngår i råmaterialer.

Fordeling av energibærere per livsløpsfase

Figur 2



Energiforbruk fordelt på energibærere og livsløpsfaser

Tabell 3

	Enhet	Råmaterialer	Produksjon	Byggeplass	Bruksfase	Avhending	Transport	Totalt
<b>Ikke fornybar energi</b>								
Kull	MJ	1,3E-01	4,4E-03	1,8E-02	9,5E-03	1,6E-02	3,5E-02	0,22
Olje	MJ	4,3E-01	8,1E-04	3,8E-02	2,1E-01	2,9E-03	9,3E+00	10,00
Gass	MJ	1,6E-01	4,4E-03	2,0E-02	2,0E-02	1,6E-02	5,3E-01	0,75
Uranium	MJ	1,0E+00	1,4E-02	1,2E+00	6,8E+00	5,2E-02	5,0E-02	9,06
<b>Fornybar energi</b>								
Bioenergi	MJ	3,0E+01	3,2E-02	1,0E-01	6,1E-01	1,3E-05	2,5E-06	30,43
Vannkraft	MJ	1,7E+01	3,3E-01	1,5E+01	8,2E+01	1,2E+00	1,1E-02	114,76
Vindkraft	MJ	3,9E-01	1,3E-02	4,8E-02	2,4E-02	4,4E-02	1,1E-03	0,52
Annen fornybar	MJ	1,6E-03	4,2E-05	1,0E-04	4,1E-04	3,1E-05	9,5E-04	3,1E-03
<b>Total</b>	<b>MJ</b>							<b>165,75</b>

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

## Utslipp og miljøpåvirkninger

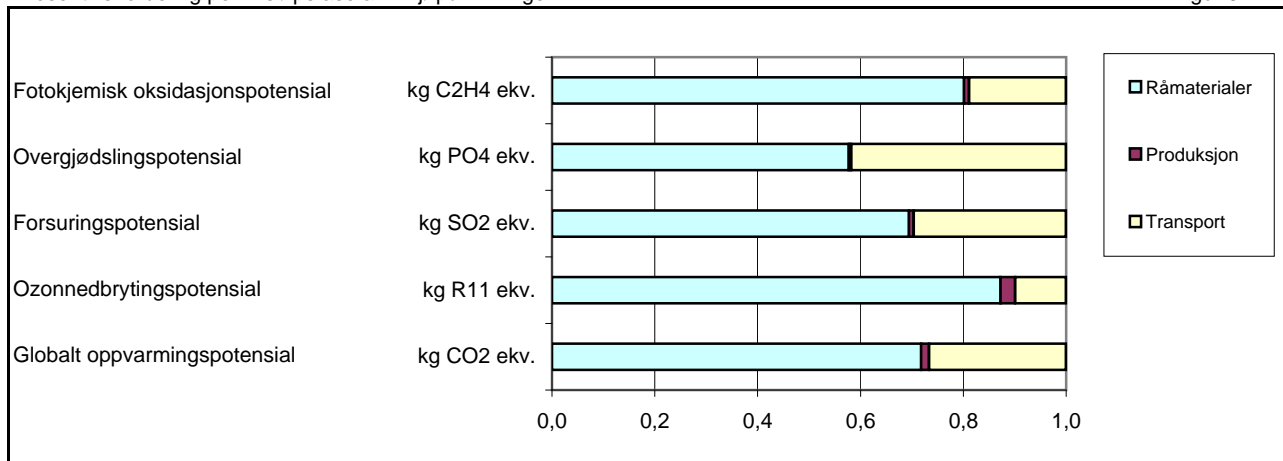
### Miljøpåvirkninger

Tabell 4

Indikator	Enhet	Råmaterialer	Produksjon	Byggeplass	Bruksfase	Avhending	Transport	Totalt
Globalt oppvarmingspotensial	kg CO <sub>2</sub> ekv.	1,6E+00	3,4E-02	4,9E-01	2,9E+00	7,1E-03	5,8E-01	5,56
Ozonnedbrytingspotensial	kg R11 ekv.	1,2E-08	3,9E-10	1,5E-09	8,0E-10	1,4E-09	1,3E-09	1,7E-08
Forsuringspotensial	kg SO <sub>2</sub> ekv.	1,1E-02	1,5E-04	3,4E-03	2,0E-02	5,8E-06	4,7E-03	0,040
Overgjødslingspotensial	kg PO <sub>4</sub> ekv.	1,1E-03	9,1E-06	5,6E-04	3,3E-03	8,3E-07	8,2E-04	0,006
Fotokjemisk oksidasjonspotensial	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ekv.	1,5E-03	1,9E-05	8,3E-04	5,0E-03	4,4E-07	3,5E-04	0,008

Prosentvis fordeling per livsløpsfase av miljøpåvirkninger

Figur 3



### Utslipp og avfall

Tabell 5

	Enhet	Råmaterialer	Produksjon	Byggeplass	Bruksfase	Avhending	Transport	Totalt
<b>Utslipp til luft</b>								
NH <sub>3</sub>	g	5,7E-01	3,3E-06	1,1E-02	6,4E-02	1,2E-05	3,8E-03	0,653
CO <sub>2</sub>	g	1,2E+03	2,7E+01	4,5E+02	2,7E+03	6,9E+00	5,6E+02	4947,66
CO	g	1,1E+01	5,3E-02	8,9E-01	5,3E+00	2,1E-03	1,0E+00	18,260
HCl	g	6,2E-02	1,4E-03	1,5E-02	9,2E-02	2,8E-05	8,8E-04	1,7E-01
Hg	g	2,6E-05	6,6E-08	4,6E-05	2,8E-04	4,5E-08	6,5E-07	3,5E-04
CH <sub>4</sub>	g	1,0E+01	2,6E-01	1,2E+00	7,3E+00	4,9E-03	6,7E-01	19,892
N <sub>2</sub> O	g	1,4E-01	1,8E-05	1,0E-04	2,3E-04	6,4E-05	9,7E-03	0,153
NO <sub>x</sub>	g	5,5E+00	6,7E-02	1,7E+00	9,9E+00	5,2E-03	6,2E+00	23,364
NMVOC	g	3,4E-01	7,2E-03	2,0E-03	9,7E-03	3,2E-04	4,1E-01	0,772
Partikler	g	8,1E-01	1,3E-02	6,3E-01	3,8E+00	5,4E-04	1,1E-01	5,320
Pb	g	1,2E-04	5,7E-07	2,0E-04	1,2E-03	1,6E-06	1,1E-05	1,5E-03
SO <sub>2</sub>	g	6,1E+00	1,0E-01	2,2E+00	1,3E+01	2,1E-03	3,7E-01	21,838
<b>Utslipp til vann</b>								
BOD	g	1,3E+00	7,8E-04	2,5E+00	1,5E+01	7,4E-06	8,7E-04	1,8E+01
COD	g	3,9E+00	7,9E-03	7,2E+00	4,3E+01	4,2E-03	2,7E-02	54,113
N	g	1,4E-02	2,0E-04	1,4E-02	8,2E-02	9,3E-05	7,9E-04	1,1E-01
P	g	5,5E-03	1,6E-05	9,8E-03	5,9E-02	7,7E-07	2,5E-04	7,4E-02
<b>Avfall</b>								
Avfall til deponi	kg	3,3E-01	3,2E-03	4,5E-01	2,6E+00	5,0E-03	2,5E-02	1,704
Farlig avfall	kg	1,1E-01	2,0E-03	8,1E-03	1,8E-02	5,0E-03	2,5E-02	0,169

### Behandling av avfall fra sluttprodukt

Det er forbudt å deponere organisk avfall per 01.07.2009.

100% av norsk utvendig kledning behandlet med vanntynnbar maling vil energigjenvinnes på vanlig forbrenningsanlegg.

Energiutnyttelse av sluttprodukt ved endt livsløp tilhører det produksystemet som nyttiggjør seg av energien, kun råmaterialenergien er synliggjort i denne analysen.

## Bruk av kjemikalier

### Kjemikalier

Tabell 6

Betegnelse	Enhet	Mengde	CAS-nr.	R-setninger	Helse <sup>[4]</sup>	Miljø <sup>[4]</sup>
Lambdacyhalotrin	kg	1,53E-07	91465-08-6	R21, R25, R26, R50/53	klasse 2	klasse 2
Imidakloprid	kg	1,14E-07	13826-41-3	R22	klasse 4	-
Glyfosat	kg	2,28E-06	1071-83-6	R41, R51/53	klasse 4	klasse 3

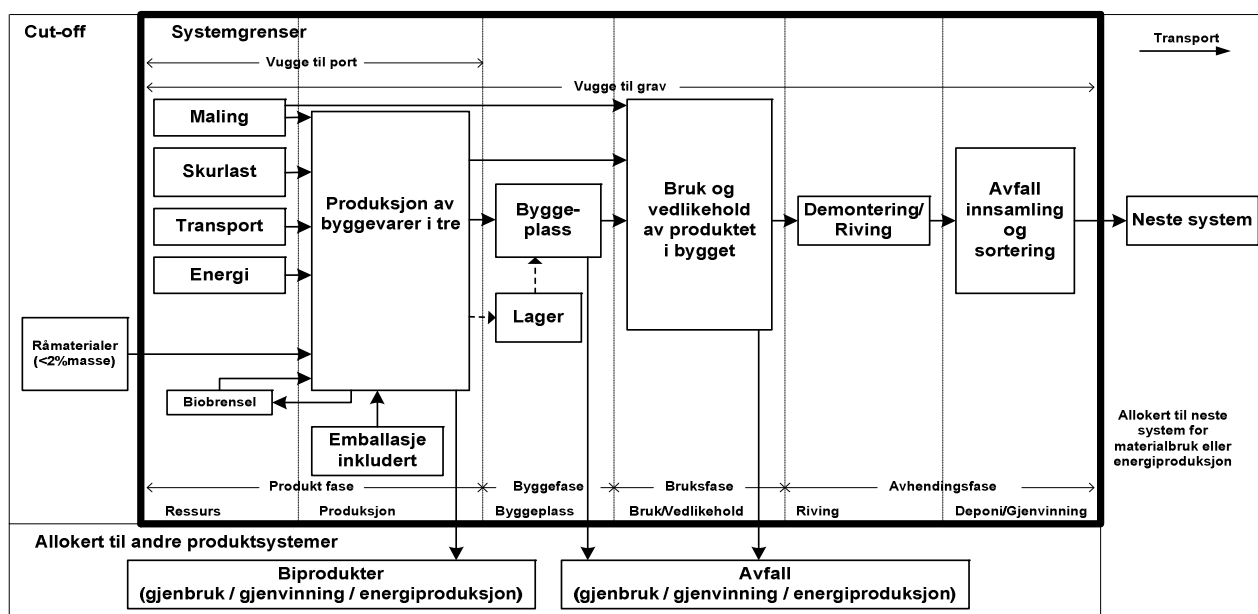
HMS-databladet (sist revidert i februar 2009) for malingen Aquaryl Satin fra Unikalo (<http://www.unikalo.com>) oppgir at malingen inneholder ingen helse- eller miljøfarlige stoffer med en høyere konsentrasjon enn tersklene definert i direktivet 67/548/EEC.

Vi anbefaler å se nærmere etter innhold av helse- og miljøfarlige stoffer i HMS-datablad for malingen som er tenkt å anvende.

## 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