



## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:

Programoperatør:

Utgiver:

Deklarasjonsnummer:

Publiseringsnummer:

ECO Platform registreringsnummer:

Godkjent dato:

Gyldig til:

Uldal AS

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

ÞÓÚÖÆÍ Í Í ÆÆÞU

ÞÓÚÖÆÍ Í Í ÆÆÞU

Ó Í ÆÆÞ

Ó Í ÆÆÞ (gyldighet utvidet til 31.03.2024)

### Vindu Fastkarm

Uldal AS

[www.epd-norge.no](http://www.epd-norge.no)



## Generell informasjon

### Produkt:

Vindu Fastkarm

### Program operatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo  
Tlf: +47 22 13 40 00  
e-post: [post@epd-norge.no](mailto:post@epd-norge.no)

### Deklarasjon nummer:

POU0E111E-EPDU

### ECO Platform registreringsnummer:

E

### Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR  
NPCR014 Windows and doors (03/2013)

### Erklæringen om ansvar:

Eieren av deklarasjonen skal være ansvarlig for den underliggende informasjon og bevis. EPD Norge skal ikke være ansvarlig med hensyn til produsent informasjon, livsløpsvurdering data og bevis.

### Deklarert enhet:

Produksjon av 1 Vindu Fastkarm med målene 1,23 m x 1,48 m med treramme.

### Deklarert enhet med opsjon:

1 Vindu Fastkarm med målene 1,23 m x 1,48 m med treramme, produsert, transportert, vedlikeholdt og avfallsbehandlet, med en referanselevetid på 40 år.

### Funksjonell enhet:

### Verifikasjon:

Uavhengig verifikasjon av deklarasjonen og data, i henhold til ISO 14025:2010

internt  eksternt

Tredjeparts verifikator:

*Helene Sedal*

Helene Sedal, Rambøll Norge AS  
(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

### Eier av deklarasjonen:

Uldal AS  
Kontaktperson: Vidar Ørebek  
Tlf: +47 38 13 71 00  
e-post: [uldal@byggma.no](mailto:uldal@byggma.no)

### Produsent:

Uldal AS  
Mosfjellveien 15, 4760 Birkeland  
Norge

### Produksjonssted:

Birkeland, Birkenes kommune  
Norge

### Kvalitet/Miljøsystem:

### Org. no.:

947895788

### Godkjent dato:

01.03.2024

### Gyldig til:

01.03.2024 (gyldighet utvidet til 31.03.2024)

### Årstall for studien:

2018

### Sammenlignbarhet:

EPD av byggevarer er nødvendigvis ikke sammenlignbare hvis de ikke samsvarer med NS-EN 15804 og ses i en bygningskontekst.

### Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Vegard Ruttenborg  
Norsk Treteknisk Institutt

*Vegard Ruttenborg*

Treteknisk 

Godkjent

*Håkon Hauan*  
Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Uldal fastkarm leveres av fingerskjøtt, kvistfri, laminert furu. Karm leveres i 115mm dybde.

### Tekniske data:

Produktet har SINTEF Teknisk Godkjenning nr. 20550. U-verdi for produktet med 3-lags glass: 0,62 W/m<sup>2</sup>K.

### Produktspesifikasjon:

Gjelder vindu fastkarm med 3-lags glass. Produktet leveres også med 2-lags glass.

### Markedsområde:

Norge.

### Levetid:

40 år forventet levetid.

Materialer	kg	%
Furulaminat	13,9	21,1
Glassinnsats	48,8	74,0
Maling og lim, tørrvekt	0,385	0,6
Plastdeler	2,01	3,1
Aluminiumsdeler	0,58	0,9
Pakninger	0,17	0,3
Spiker/kramper	0,04	0,1
<b>Totalt uten emballasje</b>	<b>65,89</b>	<b>100</b>
Treemballasje	2,08	
Stål	0,05	
Plast	0,51	
<b>Totalt med emballasje</b>	<b>68,54</b>	

## LCA: Beregningsregler

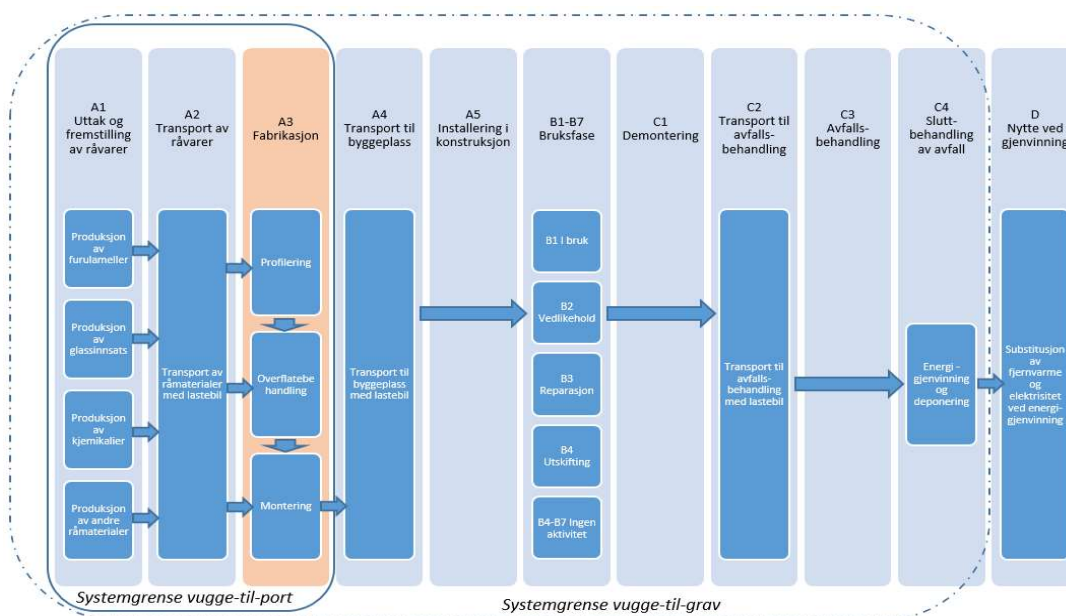
### Deklartert enhet:

Produksjon av 1 Vindu Fastkarm med målene 1,23 m x 1,48 m med teramme.

### Systemgrenser:

Modulene A1-A4, B2, C2, C4 og D er inkludert, mens modulene A5, B3-B5, C1 og C3 er ikke deklartert. B1, B6 og B7 er ikke relevant i henhold til PCR.

Modul D er beregnet med energisubstitusjon og er nærmere forklart under scenarioene.



**Datakvalitet:**

Produksjonsdata er innhentet fra produksjonsstedet i 2017 og tall er representative for 2016. Data for eksportert energi fra energigjennvinning er basert på data fra Statistisk Sentralbyrå og gjelder for 2015 (2016a, b, c). Data for maling og impregnering er hentet fra produsent i 2014. Noen prosesser er basert på Ecoinvent 3.1 og 3.2, men alle oppstrømsprosesser er v3.4. Resterende data er basert på Ecoinvent and v3.4 "Allocation cut-off by classification" (2017), men som er justert for å bedre representativiteten.

**Cut-off kriterier:**

Alle viktige råmaterialer og all viktig energibruk er inkludert. Produksjonsprosessen for råmaterialer og energistrømmer som inngår med veldig små mengder (<1%) er ikke inkludert. Disse cut-off kriteriene gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

**Allokering:**

Allokering er gjort i henhold til bestemmelser i EN 15804. Inngående energi, vann, og avfall er allokert likt mellom alle produkter basert på antall enheter produsert. For oppstrøms produksjon av andre råmaterialer er allokeringen som standard i databasen Ecoinvent 3.4 med cut-off allokering. For verdikjeden av trevirke er dette økonomisk allokering.

**Beregning av biogent karboninnhold:**

Opptak og utslipp av karbondioksid fra biologisk opphav er beregnet basert på NS-EN 16485:2014. Denne metoden er basert på modularitetsprinsippet i EN 15804:2012, og hvor utslipp skal telles med i den livsløpsmodulen hvor det faktisk skjer. Mengden karbondioksid er beregnet i henhold til NS-EN 16449:2014. Nettbidraget til GWP fra biogent karbon er vist for hver modul på side 8. Trevirke kommer fra bærekraftig skogbruk og har FSC sertifisert sporbarhet.

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Det er forutsatt en transport til byggeplass på 330 km, hvor 300 km skjer på stor lastebil og 30 km på en middels stor lastebil.

**Transport fra produksjonssted til bruker (A4)**

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil	53	EURO5, >32 tonn	300	0,02 l/tkm	2,00
Bil	26	EURO5, 16-32 tonn	30	0,048 l/tkm	4,80

Det er antatt at produktet vedlikeholdes utendørs med maling etter 10 år, deretter hvert 6. år ut levetiden, til sammen 6 overflatebehandlinger. Innendørs antas 1 overflatebehandling i løpet av levetiden. I tillegg er det antatt vask av vinduet som krever 1,5 dl vaskemiddel og 3 liter vann per år.

Forventet levetid er 40 år.

**Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)**

	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*	p	7-20
Hjelpematerialer, vaskemiddel per år	kg	0,15
Andre ressurser	kg	0
Vannforbruk per år	kg	3
Elektrisitetsforbruk	MJ	0
Andre energikilder	MJ	0
Materialtap	kg	0

**Utskifting (B4)/Renovering (B5)**

	Enhet	Verdi
Utskiftingsfrekvens*	år	40
Elektrisitetsforbruk	kWh	0
Utskifting av slitte deler	0	0

\* Tall eller referanselevetid

Transporten av vindu til avfallsbehandling er basert på et scenario med 50 km transportavstand.

#### Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Bil		Uspesifisert	50	0,045 l/tkm	3,8

Gevinsten av eksportert energi fra energigjenvinning i kommunalt avfallsanlegg er beregnet med erstatning av norsk el-miks og norsk fjernvarmemiks. Data for el-miks er samme som brukt i A1-A3 og fjernvarmemiks er basert på produksjonen i 2015.

Trevirket blir behandlet som blandet treavfall og behandlet med energigjenvinning.

#### Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)

	Enhet	Verdi
Substitusjon av elektrisk energi	MJ	28,8
Substitusjon av termisk energi	MJ	198,2
Substitusjon av råmaterialer	kg	0,73

#### Slutfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	65,89
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	0,73
Energigjenvinning	kg	13,90
Til deponi	kg	51,26

## LCA: Resultater

Globalt oppvarmingspotensial i A1-A3 inkluderer opptak av 22,6 kg CO<sub>2</sub> gjennom fotosyntesen som er bundet som karbon i treverket. Den samme mengden CO<sub>2</sub> slippes ut igjen ved forbrenning av treverket i modul C4.

### Systemgrenser (X = inkludert, MID = modul ikke deklart, MIR = modul ikke relevant)

Produktfase				Konstruksjon installasjon fase	Bruksfase								Slutfase			Etter endt levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjon installasjon fase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk-gjenvinning-resirkulering-potensiale
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MID	MIR	X	MID	MID	MID	MIR	MIR	MID	X	MID	X	X

### Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4		B2		C2	C4	D
GWP	kg CO <sub>2</sub> -ekv	1,00E+02	2,11E+00		1,23E+01		4,22E-01	3,72E+01	-1,30E+01
ODP	kg CFC11-ekv	9,16E-06	4,12E-07		1,06E-06		7,81E-08	9,21E-07	-5,18E-07
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -ekv	3,97E-02	3,38E-04		3,83E-03		7,06E-05	1,18E-03	-4,67E-03
AP	kg SO <sub>2</sub> -ekv	8,29E-01	6,80E-03		5,84E-02		1,65E-03	2,50E-02	-7,10E-02
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -ekv	8,29E-02	1,14E-03		7,22E-03		2,90E-04	5,02E-03	-6,53E-03
ADPM	kg Sb-ekv	4,73E-04	4,49E-06		3,76E-05		1,19E-06	8,87E-06	-8,83E-06
ADPE	MJ	1,47E+03	3,50E+01		2,55E+02		6,84E+00	1,51E+02	-1,28E+02

GWP Globalt oppvarmingspotensial; ODP Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; POCP Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; AP Forurensningspotensial for kilder på land og vann; EP Overgjødslingspotensial; ADPM Abiotisk uttømmingspotensial for ikke-fossile ressurser; ADPE Abiotisk uttømmingspotensial for fossile ressurser

### Ressursbruk

Parameter	Unit	A1-A3	A4	B2	C2	C4	D
RPEE	MJ	4,60E+02	5,69E-01	1,17E+01	8,82E-02	2,78E+02	-1,42E+02
RPEM	MJ	3,14E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,69E+02	0,00E+00
TPE	MJ	7,74E+02	5,69E-01	1,17E+01	8,82E-02	-1,92E+02	-1,42E+02
NRPE	MJ	1,61E+03	3,60E+01	2,81E+02	6,95E+00	1,55E+02	-1,33E+02
NRPM	MJ	1,16E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,13E+02	0,00E+00
TRPE	MJ	1,72E+03	3,60E+01	2,81E+02	6,95E+00	4,25E+01	-1,33E+02
SM	kg	4,74E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	1,29E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,37E-01	-5,03E+00
NRSF	MJ	8,59E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,58E-01	-3,35E+00
W	m <sup>3</sup>	8,15E-01	7,07E-03	1,85E+01	1,25E-03	3,30E-01	-6,65E-01

RPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; RPEM Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; TPE Total bruk av fornybar primærenergi; NRPE Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; NRPM Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; TRPE Total bruk av ikke fornybar primærenergi; SM Bruk av sekundære materialer; RSF Bruk av fornybart sekundære brensel; NRSF Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; W Netto bruk av ferskvann

### Livsløpets slutt - Avfall

Parameter	Unit	A1-A3	A4	B2	C2	C4	D
HW	kg	5,01E+00	2,01E-03	2,34E-02	2,03E-04	4,43E+01	-3,01E-02
NHW	kg	2,28E+01	2,75E+00	1,84E+00	4,09E-01	1,13E+00	-2,08E+00
RW	kg	4,69E-03	2,38E-04	3,74E-04	4,41E-05	1,66E-04	-2,24E-04

HW Avhendet farlig avfall; NHW Avhendet ikke-farlig avfall; RW Avhendet radioaktivt avfall

### Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1-A3	A4	B2	C2	C4	D
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	1,08E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,30E-01	-7,30E-01
MER	kg	4,74E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	1,66E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E+01	-2,88E+01
ETE	MJ	1,15E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,00E+02	-1,98E+02

CR-komponenter for gjenbruk, MR Materialer for resirkulering, MER Materialer for energigjenvinning, EEE Eksportert elektrisk energi; ETE Eksportert termisk energi

Lese eksempel:  $9,0 \text{ E-03} = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

## Norske tilleggskrav

### Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal markedsblanding med import på lavspenning, inkludert produksjon av overføringslinjer og nettap, er anvendt for elektrisitet i produksjonprosessen (A3).

Data kilde	Mengde	Enhet
Ecoinvent v3.4 (october 2017)	31	gram CO <sub>2</sub> -ekv./kWh

### Farlige stoffer

- Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten
- Produktet inneholder stoffer som er under 0,1 vekt% på REACH Kandidatliste
- Produktet inneholder stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten, se tabell under Spesifikke norske krav.
- Produktet inneholder ingen stoffer på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten. Produktet kan karakteriseres som farlig avfall (etter Avfallsforskriften, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

### Transport

Transport fra produksjonssted til byggeplas i henhold til scenario i A4: 330 km

### Inneklima

Produktet har ikke blitt testet for emisjoner til innemiljø.

### Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.



## Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2010	<i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>
NS-EN ISO 14044:2006	<i>Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer</i>
NS-EN 15804:2012+A1:2013	<i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
Ruttenborg, V. 2018	<i>LCA-report for Uldal AS. LCA-report nr. 325067-1 from Norwegian Institute of Wood Technology, Oslo, Norway.</i>
NPCR014 (03/2013)	<i>Product category rules for windows and doors, rev1, March 2013</i>
NS-EN 16485:2014	<i>Tømmer og skurlast - Miljødeklarasjoner - Produktkategoriregler for tre og trebaserte produkter til bruk i byggverk</i>
NS-EN 16449:2014	<i>Tre og trebaserte produkter - Beregning av biogent karboninnhold i tre og omdanning til karbondioksid</i>
Ecoinvent v3.4	<i>Ecoinvent database version 3.4. Centre for Life Cycle Inventories.</i>
Statistisk sentralbyrå	<i>Tabell 04727: Fjernvarmebalansen, 2015</i>
Statistisk sentralbyrå	<i>Tabell 09469: Nettoproduksjon av fjernvarme, 2015</i>
NEPD-307-179-NO	<i>EPD for skurlast av gran eller furu. Treindustrien</i>

 <b>epd-norge.no</b> The Norwegian EPD Foundation	<b>Program operatør og utgiver</b> Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 22 11 33 33 e-post: <a href="mailto:post@epd-norge.no">post@epd-norge.no</a> web: <a href="http://www.epd-norge.no">www.epd-norge.no</a>
	<b>Eier av deklarasjonen</b> Uldal AS Mosfjellveien 15, 4760 Birkeland Norge	Tlf: +47 38 13 71 00 e-post: <a href="mailto:uldal@byggma.no">uldal@byggma.no</a> web: <a href="http://www.uldal.no">www.uldal.no</a>
	<b>Forfatter av Livssyklusrapporten</b> Vegard Ruttenborg Norsk Tretknisk Instiutt Postboks 113 Blindern, 0314 Oslo, Norge	Tlf: +47 98 85 33 33 e-post: <a href="mailto:firmapost@tretknisk.no">firmapost@tretknisk.no</a> web: <a href="http://www.tretknisk.no">www.tretknisk.no</a>