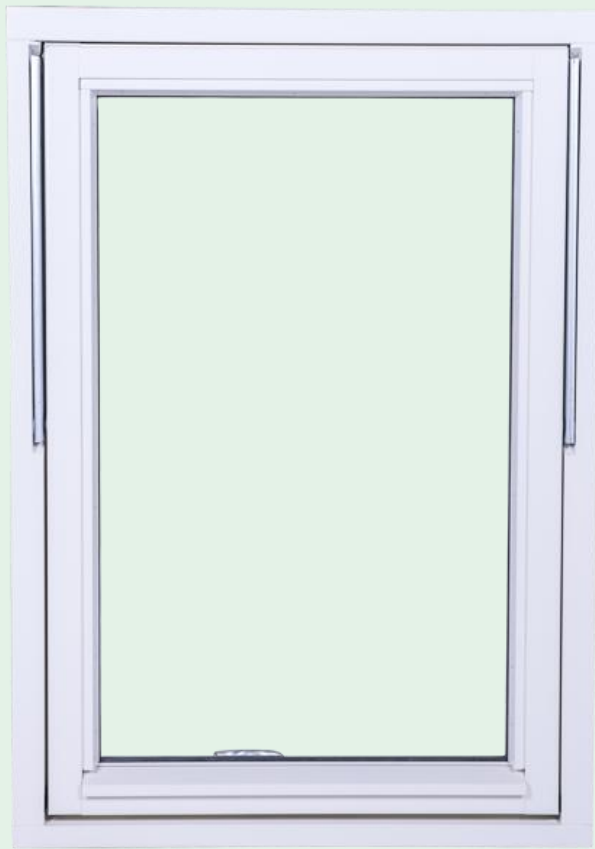


# Environmental Product Declaration

I henhold til ISO 14025 og EN 15804 + A2



**FØRRE**

**Eier av deklarasjonen :**  
Førre Trevarefabrikk AS

**Programoperatør:**  
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

**Deklarasjonsnummer:**  
NEPD-3398-2013-NO

**Registreringsnummer:**  
NEPD-3398-2013-NO

**Utgivelsesdato:** 16.03.2022  
**Gyldig til:** 16.03.2027

**PRODUKTNAVN:**  
Førre Toppsving Vindu  
Furu

Varianter: Uten og med  
aluminiumskledning

**PRODUSENTNAVN:**  
Førre Trevarefabrikk AS

# Generell informasjon

---

## Produkt:

Førre Toppsving Vindu Furu med og uten aluminiumskledning, med norskprodusert 3-lags glassinnsats

## Programoperatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
Postboks 5250 Majorstuen 0303 Oslo  
Tlf: +47 23 08 80 00  
e-post: post@epd-norge.no

## Deklarasjonsnummer:

NEPD-3398-2013-NO

## Deklarasjon er basert på PCR:

NPCR Part A:2021 Construction products and services Ver 2.  
NPCR 014:2021 Part B for Windows and doors  
EN 17213:2020 PCR for Windows and doors

## Erklæring om ansvar:

Eier av deklarasjonen skal være ansvarlig for den underliggende informasjon og bevis. EPD-Norge skal ikke være ansvarlig mht. produsent-informasjon, livsløpsvurderingsdata og bevis.

## Deklarert enhet:

1 stk toppsving vindu med 3-lags glass og målene 1,23 m x 1,48m

## Funksjonell enhet:

1 stk toppsving vindu med 3-lags glass og målene 1,23 m x 1,48m og en referanselevetid på 40/60 år uten/med aluminiumskledning, fra vugge til grav.

## Verifikasjon

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010

Internt

Eksternt

*Alexander Borg*

Alexander Borg, Asplan Viak AS

## Eier av deklarasjonen:

Førre Trevarefabrikk AS

Kontakt person: Torbjørn Førre

Tlf: 99565005

e-post: torbjorn@forrevindu.no

## Produsent:

Førre Trevarefabrikk AS

## Produksjonssted:

Førresfjorden

## Kvalitet/Miljøsystem:

NDVK-sertifisert (Norsk dør- og vinduskontroll)

## Org. No:

954238415

## Godkjent dato:

16.03.2022

## Gyldig Til:

16.03.2027

## Årstall for studien:

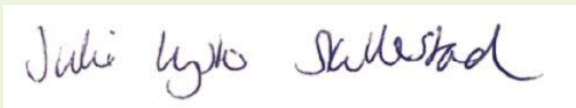
2021

## Sammenlignbarhet:

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

## Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Julie Lyslo Skullestad, Aase Teknikk AS



---

Godkjent



Daglig Leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Toppsving vindu for yttervegg med 3-lags glass og furukarm.  
EPDen gjelder for vinduer med norskprodusert glassinnsats.  
Vinduet kan fås uten eller med aluminiumskledning.

### Produktspesifikasjon:

Materialer	Uten aluminiumskledning		Med aluminiumskledning	
	kg	%	kg	%
3-lags glassinnsats	43,39	63 %	43,39	60 %
Karm og ramme i furu	17,55	25 %	17,55	24 %
Lister i Accoya	0,47	0,7 %	0	0 %
Maling og impregnering	2,56	3,7 %	2,56	3,5 %
Lim og fugemasser	0,11	0,2 %	0,11	0,2 %
Aluminium	0,25	0,4 %	3,58	4,9 %
Ståldeler	4,40	6,3 %	4,40	6,1 %
Plast	0,15	0,2 %	0,29	0,4 %
Gummipakninger	0,45	0,7 %	0,45	0,6 %
<b>Totalvekt Toppsving furu</b>	<b>69,3</b>	<b>100 %</b>	<b>72,3</b>	<b>100 %</b>
Treemballasje	2,17		2,17	
Plastemballasje	0,16		0,16	
Stålemballasje	0,16		0,16	
<b>Totalvekt Toppsving furu inkludert emballasje</b>	<b>71,8</b>		<b>74,8</b>	

### Tekniske data:

U-verdi for referansestørrelse: 0,79.

Kan fås i kundetilpassede størrelser. Godkjent iht. NDVK standard.

### Markedsområde:

Norge, Norden

### Referanselevetid, produkt:

40 år uten aluminiumskledning

60 år med aluminiumskledning

### Referanselevetid, bygning:

60 år

## LCA: Beregningsregler

### Funksjonell Enhet:

1 stk toppsving vindu med 3-lags glass og målene 1,23 m x 1,48m og en referanselevetid på 40/60 år uten/med aluminiumskledning, fra vugge til grav.

### Datakvalitet:

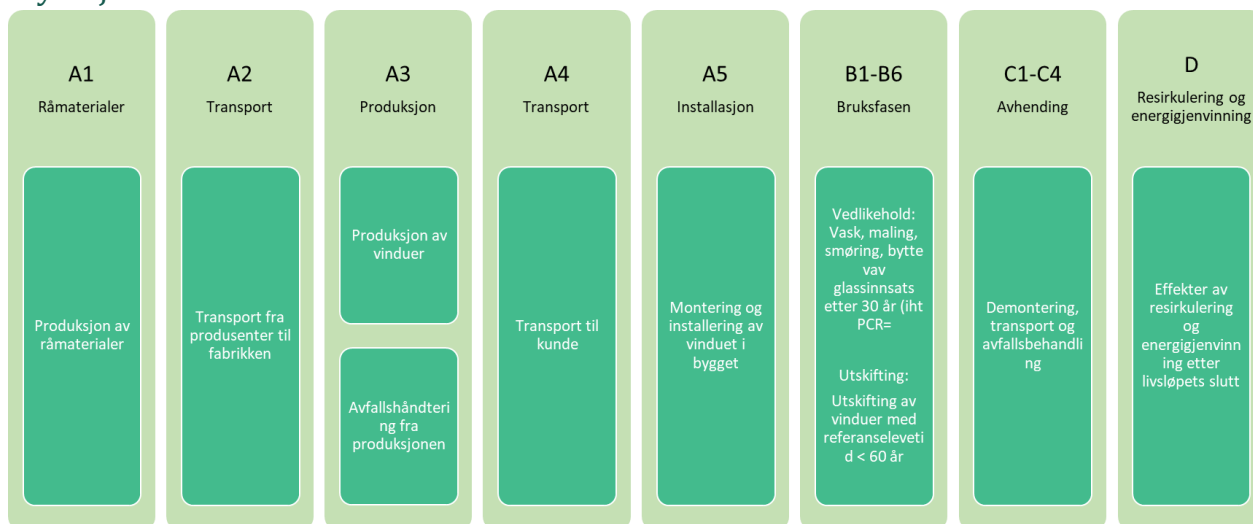
Datakvaliteten overholder retningslinjene for bruk av generisk og spesifikk data angitt i EN 15804 og ISO 14044. Dataen som er brukt er representativ med hensyn på tidsmessige, geografiske og teknologiske forhold.

Data for energiforbruk, materialforbruk, transport av råmaterialer og avfallshåndtering er hentet for Førres produksjon i 2020 og ble samlet inn i 2021. Generisk data er fra Ecoinvent v.3.1.7 og SimaPro v. 9.2. All generisk data er < 10 år gammel. Karakteriseringsfaktorer iht. EN15804:2012 + A2 2019.

### Allokering:

Allokering for co-produkter og gjenbruk/resirkulering er gjort i henhold til EN 15804. Allokering for co-produkter er unngått så langt det er mulig. Der det ikke er mulig er det benyttet økonomisk allokering dersom forskjell i økonomisk verdi er > 25%, ellers er det allokert basert på masse. Livsløpseffekter fra primærproduksjon av resirkulerte materialer er allokert til første livsløp. Resirkuleringsprosess og transport er allokert til brukeren av det resirkulerte materialet.

### Flytskjema:



### Systemgrenser:

A1-A3, A4, A5, B1-B6, C1-C4, D

### Cut-off kriterier:

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

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen

### Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Lastebil 16-32 t	36,67 % (Ecoinventprosess)	Euro 5	140	0,03 l/tkm	4,4 l/t

Det er beregnet transport fra Førres fabrikk til en byggeplass i Bergen, som gir en avstand på 140 km.

### Byggefase (A5)

	Uten aluminiumskledning		Med aluminiumskledning	
	Enhet	Verdi	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	Kg	0	Kg	0
Vannforbruk	m3	0	m3	0
Elektrisitetsforbruk	kWh	0	kWh	0
Andre energikilder	MJ	0	MJ	0
Materialtap	Kg	0	Kg	0
Emballasje til avfallsbehandling	Kg	2,49	Kg	2,49
Støv i luften	kg	0	kg	0

Vinduene kommer ferdig malt og klar for installasjon. Forbruk av skruer og festemateriell skal iht. PCR for vinduer beregnes ved LCA av selve bygningen og er dermed utelatt her. Energibruk for installasjon er derfor heller ikke tatt med. Modulen deklarerer avfall fra emballasje og behandling av denne, inkludert transport.

### Montert produkter i bruk (B1)

Produktet krever ingen ressurser eller forårsaker ingen utslipp i bruk, annet enn det som dekkes av vedlikehold og utskifting i B2 og B4. B1 er derfor satt til 0.

### Vedlikehold (B2)

	Uten aluminiumskledning		Med aluminiumskledning	
	Enhet	Verdi	Enhet	Verdi
Vaskemiddel	kg	2,7	kg	2,7
Vannforbruk	m3	0,18	m3	0,18
Maling	kg	8,10	kg	1,62
Smøreolje	kg	0,3	kg	0,3
Utskifting av glassinnsats etter 30 år	stk	1	stk	1

Vedlikehold etter Førres FDV. Det er beregnet at innsiden av vinduene males hvert 20. år, dette gjelder likt for begge alternativene (uten/med aluminiumskledning). Vinduene uten

aluminiumskledning må også males utvendig, hvert 5. år. Vinduene med aluminiumskledning trenger ikke males utvendig.

NPCR 014 krever at det beregnes vask 3 ganger årlig med såpe og vann. Det er forutsatt atdet brukes 1,5 dl vaskemiddel og 3 liter vann per vindu per år.

PCR EN 17213:2020 krever også at det medregnes utskifting av glassinnsatsen for alle produkter med levetid lenger enn 30 år. Dermed er det beregnet utskifting av glasset etter 30 år for begge vindustyper.

### Utskiftning (B4)

	Enhet	Uten aluminiumskledning	Med aluminiumskledning
Utskiftingsfrekvens*	År	40	60
Utskifting av hele vinduet	stk	0,5	0

For vinduet uten aluminiumskledning må det beregnes utskifting i år 40. Det gir et vindusforbruk på totalt 1,5 vinduer i løpet av byggets levetid på 60 år, dvs. 0,5 ekstra vindu ila 60 år. Vinduet med aluminiumskledning med levetid 60 år trenger ikke å skiftes ut.

### Slutfase (C1, C3, C4)

	Enhet	Uten aluminiumskledning	Med aluminiumskledning
Farlig avfall	Kg	0	0
Blandet avfall	Kg	69,3	72,7
Hvorav gjenbruk	Kg	0	0
Hvorav resirkulering	Kg	46,2	49,7
Hvorav energigjenvinning	Kg	22,2	22,2
Hvorav deponert	Kg	0,82	0,82

I likhet med montering i A5 er det ikke beregnet aktiviteter for demontering i C1. Vinduer skal leveres til godkjent mottak for vinduer. Det er antatt at metallet og glasset resirkuleres.

### Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (l/t)
Lastebil 16-32 t	36,67 % (Ecoinventprosess)	Euro 5	50	0,03 l/tkm	1,5 l/t

Det er antatt at avfallet transporteres 50 km til avfallsmottaket.

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

	Enhet	Uten aluminiumskledning	Med aluminiumskledning
Erstattet levert elektrisitet	kWh	3,69	2,69
Erstattet levert fjernvarme	MJ	475,06	345,78
Netto nytt aluminiumskrap	kg	0,242	2,303
Netto nytt stålskrap	kg	2,67	1,78
Netto nytt glass til resirkulering	kg	104	82,8

Eksportert energi erstatter norsk fjernvarmemiks og elektrisitetmiks. Alle konverteringsfaktorer for virkningsgrader og tap fra avfall til levert energi er medregnet.

Det antas at skrapstålet erstatter et globalt snitt for skrapstål, og at glasset smeltes og dermed ertsatter råmaterialer som silicasand og kalk. For disse skrapfraksjonene er det dermed antatt at skrapet erstatter råmaterialer med samme verdi, og det trengs ingen verdikorreksjonsfaktor.

For aluminium er det forutsatt at skrapaluminiumet erstatter jomfruelig produsert aluminium med en verdikorreksjonsfaktor på 0,7.

## LCA: Resultater

Resultater vises per vindu på 1,23m x 1,48m, for vinduer uten og med aluminiumskledning.

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

Produktfase			Sammenstilling fase		Bruksfase							Slutfase				Gevinst og belastninger etter end levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Sammensetning	Bruk	Vedlikehold	Reperasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energiforbruk	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	X	X	X	X	X	X	MIR	MIR	X	X	X	X	X

### Kjerneindikatorer for miljøpåvirkning – Vindu uten aluminiumskledning

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 ekv.	5,91E+01	1,68E+00	4,46E+00	1,17E+02	6,27E+01	5,78E-01	5,48E+01	4,86E+00	-3,98E+01
GWP-fossil	kg CO2 ekv.	1,08E+02	1,67E+00	4,15E-01	1,00E+02	6,02E+01	5,76E-01	5,08E+00	4,86E+00	-3,66E+01
GWP-biogent	kg CO2 ekv.	-5,25E+01	4,00E-03	4,05E+00	1,39E+00	6,22E-01	1,38E-03	4,97E+01	8,51E-04	-3,15E+00
GWP-LULUC	kg CO2 ekv.	3,77E+00	5,62E-04	1,85E-05	1,56E+01	1,89E+00	1,94E-04	8,44E-05	6,79E-06	-2,85E-02
ODP	kg CFC11 ekv.	1,29E-05	3,79E-07	9,50E-09	1,28E-05	6,74E-06	1,31E-07	3,39E-08	3,64E-09	-3,26E-06
AP	mol H <sup>+</sup> ekv.	8,74E-01	6,69E-03	8,47E-04	9,86E-01	4,46E-01	2,31E-03	7,16E-03	6,48E-04	-2,52E-01
EP-ferskvann	kg P ekv.	3,62E-03	1,23E-05	7,49E-07	4,66E-02	1,82E-03	4,25E-06	4,21E-06	5,95E-07	-1,56E-03
EP-marint	kg N ekv.	1,54E-01	2,03E-03	3,81E-04	2,14E-01	8,06E-02	6,99E-04	3,26E-03	3,25E-04	-4,13E-02
EP-terrestrisk	mol N ekv.	1,70E+00	2,24E-02	4,33E-03	1,67E+00	8,88E-01	7,71E-03	3,78E-02	2,96E-03	-6,76E-01
POCP	kg NMVOC ekv.	4,78E-01	6,83E-03	1,14E-03	4,54E-01	2,50E-01	2,36E-03	9,84E-03	7,10E-04	-1,27E-01
ADP-M&M	kg Sb ekv.	1,24E-03	6,02E-06	2,01E-07	1,03E-03	6,27E-04	2,08E-06	1,37E-06	9,33E-08	-5,84E-04
ADP-fossil	MJ	1,34E+03	2,53E+01	5,85E-01	1,29E+03	6,89E+02	8,72E+00	2,70E+00	3,05E-01	-5,34E+02

WDP	m <sup>3</sup>	3,30E+01	7,19E-02	1,14E-02	6,39E+01	1,66E+01	2,48E-02	1,16E-01	4,94E-03	-2,09E+01
-----	----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

**GWP** Globalt oppvarmingspotensial; **GWP-fossil**: Globalt oppvarmingspotensial fosile brensler; **GWP-biogent**: Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; **GWP-LULUC**: Globalt oppvarmingspotensial arealbruk endringer i bruk av arealer; **ODP** Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; **AP** Forsurningspotensial for kilder på land og vann; **EP** Overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; **POCP** Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; **ADP-M&M** Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser; **ADP-fossil** Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser; **WDP** Utarmingspotensial for vannressurser

### Kjerneindikatorer for miljøpåvirkning – Vinduer med Aluminiumskledning

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO2 ekv.	8,00E+01	1,75E+00	4,46E+00	9,26E+01	0,00E+00	6,03E-01	5,48E+01	4,86E+00	-7,84E+01
GWP-fossil	kg CO2 ekv.	1,27E+02	1,74E+00	4,15E-01	7,88E+01	0,00E+00	6,01E-01	5,08E+00	4,86E+00	-7,62E+01
GWP-biogent	kg CO2 ekv.	-5,11E+01	4,17E-03	4,05E+00	3,98E+00	0,00E+00	1,44E-03	4,97E+01	8,51E-04	-2,15E+00
GWP-LULUC	kg CO2 ekv.	3,78E+00	5,86E-04	1,85E-05	9,85E+00	0,00E+00	2,02E-04	8,44E-05	6,79E-06	-8,56E-02
ODP	kg CFC11 ekv.	1,52E-05	3,95E-07	9,50E-09	1,05E-05	0,00E+00	1,36E-07	3,39E-08	3,64E-09	-4,01E-06
AP	mol H <sup>+</sup> ekv.	1,08E+00	6,97E-03	8,47E-04	6,81E-01	0,00E+00	2,41E-03	7,16E-03	6,48E-04	-5,03E-01
EP-ferskvann	kg P ekv.	4,02E-03	1,28E-05	7,49E-07	4,50E-02	0,00E+00	4,43E-06	4,21E-06	5,95E-07	-2,68E-03
EP-marint	kg N ekv.	1,74E-01	2,11E-03	3,81E-04	1,76E-01	0,00E+00	7,29E-04	3,26E-03	3,25E-04	-8,02E-02
EP-terrestrisk	mol N ekv.	1,92E+00	2,33E-02	4,33E-03	1,44E+00	0,00E+00	8,04E-03	3,78E-02	2,96E-03	-1,06E+00
POCP	kg NMVOC ekv.	5,59E-01	7,12E-03	1,14E-03	3,64E-01	0,00E+00	2,46E-03	9,84E-03	7,10E-04	-2,52E-01
ADP-M&M	kg Sb ekv.	1,34E-03	6,27E-06	2,01E-07	8,36E-04	0,00E+00	2,16E-06	1,37E-06	9,33E-08	-5,00E-04
ADP-fossil	MJ	1,54E+03	2,63E+01	5,85E-01	9,70E+02	0,00E+00	9,09E+00	2,70E+00	3,05E-01	-8,51E+02
WDP	m <sup>3</sup>	3,22E+01	7,49E-02	1,14E-02	4,63E+01	0,00E+00	2,58E-02	1,16E-01	4,94E-03	-2,17E+01

**GWP** Globalt oppvarmingspotensial; **GWP-fossil**: Globalt oppvarmingspotensial fosile brensler; **GWP-biogent**: Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; **GWP-LULUC**: Globalt oppvarmingspotensial arealbruk endringer i bruk av arealer; **ODP** Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; **AP** Forsurningspotensial for kilder på land og vann; **EP** Overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; **POCP** Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; **ADP-M&M** Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser; **ADP-fossil** Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser; **WDP** Utarmingspotensial for vannressurser

### Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning – Vinduer uten aluminiumskledning

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
PM	Sykdomstilfeller	1,04E-05	1,15E-07	7,29E-09	8,81E-06	5,32E-06	3,98E-08	5,68E-08	3,29E-09	-4,10E-06
IRP	kBq U235 ekv.	4,18E+00	1,11E-01	2,08E-03	3,53E+00	2,17E+00	3,83E-02	7,00E-03	1,35E-03	-1,11E+00
ETP-fw	CTUe	2,92E+03	1,93E+01	1,69E+00	3,32E+03	1,48E+03	6,66E+00	2,86E+00	9,79E+00	-2,00E+03
HTP-c	CTUh	1,63E-07	6,89E-10	7,35E-10	1,26E-07	8,56E-08	2,37E-10	6,07E-09	2,13E-10	-2,55E-08
HTP-nc	CTUh	1,56E-06	1,96E-08	2,78E-09	1,67E-06	8,02E-07	6,76E-09	3,70E-09	1,35E-08	-6,74E-07
SQP	Dimensjonsløs	8,23E+03	1,74E+01	3,03E-01	1,99E+03	4,13E+03	6,00E+00	1,74E+00	4,98E-01	-1,03E+03



**PM:** Partikkelutslipp; **IRP:** Ioniserende stråling (helseeffekt); **ETP-fw:** Økotoksisitet (ferskvann); **HTP-c:** Toksisitet påvirkning på mennesker, kreft; **HTP-nc:** Toksisitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft; **SQP:** Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet

### Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning – Vinduer med Aluminiumskledning

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
PM	Sykdomstilfeller	1,33E-05	1,20E-07	7,29E-09	7,42E-06	0,00E+00	4,15E-08	5,68E-08	3,29E-09	-6,80E-06
IRP	kBq U235 ekv.	4,85E+00	1,16E-01	2,08E-03	2,64E+00	0,00E+00	4,00E-02	7,00E-03	1,35E-03	-1,27E+00
ETP-fw	CTUe	3,26E+03	2,01E+01	1,69E+00	2,70E+03	0,00E+00	6,95E+00	2,86E+00	9,79E+00	-2,81E+03
HTP-c	CTUh	3,81E-07	7,17E-10	7,35E-10	7,68E-08	0,00E+00	2,48E-10	6,07E-09	2,13E-10	-6,96E-08
HTP-nc	CTUh	2,56E-06	2,04E-08	2,78E-09	1,13E-06	0,00E+00	7,05E-09	3,70E-09	1,35E-08	-1,55E-06
SQP	Dimensjonsløs	8,21E+03	1,81E+01	3,03E-01	1,55E+03	0,00E+00	6,26E+00	1,74E+00	4,98E-01	-8,68E+02

**PM:** Partikkelutslipp; **IRP:** Ioniserende stråling (helseeffekt); **ETP-fw:** Økotoksisitet (ferskvann); **HTP-c:** Toksisitet påvirkning på mennesker, kreft; **HTP-nc:** Toksisitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft; **SQP:** Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet

### Klassifisering av forbehold knyttet til erklæring av kjerne- og supplerende indikatorer for miljøpåvirkning

ILCD klassifisering	Indikator	Forbehold
ILCD type / level 1	Globalt oppvarmingspotensial (GWP)	Ingen
	Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon (ODP)	Ingen
	Potensial for sykdomstilfeller knyttet til partikkelutslipp (PM)	Ingen
	Forsurningspotensial for kilder på land og vann (AP)	Ingen
	Overgjødslingspotensial til ferskvann (EP-freshwater)	Ingen
ILCD type / level 2	Overgjødslingspotensial til hav (EP-marine)	Ingen
	Overgjødslingspotensial til jord (EP-terrestrial)	Ingen
	Potensial for fotokjemisk oksidantdannning (POCP)	Ingen
ILCD type / level 3	Ioniserende stråling (helseeffekt); relativt til U235 (IRP)	1
	Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser (ADP-minerals&metals)	2
	Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser (ADP-fossil)	2
	Utarmingspotensial for vannressurser (WDP)	2
	Økotoksisitet (ferskvann) (ETP-fw)	2
	Toksisitet påvirkning på mennesker, kreft (HTP-c)	2
	Toksisitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft (HTP-nc)	2
Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet (SQP)	2	

**Forbehold 1** – Denne påvirkningskategorien omhandler hovedsakelig den eventuelle effekten av lavdose ioniserende stråling på menneskers helse i atombrenselsyklusen. Den tar ikke hensyn til effekter på grunn av mulige atomulykker, yrkesmessig eksponering eller på grunn av fjerning av radioaktivt avfall i underjordiske

anlegg. Potensiell ioniserende stråling fra jorda, fra radon og fra noen byggematerialer måles heller ikke av denne indikatoren.

**Forbehold 2** – Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren

### Ressursbruk - Vinduer uten aluminiumskledning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	1,69E+03	3,41E-01	1,94E-02	3,32E+02	8,44E+02	1,17E-01	7,44E-01	1,43E-02	-3,27E+02
RPEM	MJ	5,43E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+00	2,71E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	1,74E+03	3,41E-01	1,94E-02	3,33E+02	8,71E+02	1,17E-01	7,44E-01	1,43E-02	-3,27E+02
NRPE	MJ	1,32E+03	2,53E+01	5,85E-01	1,30E+03	6,78E+02	8,72E+00	2,70E+00	3,05E-01	-5,34E+02
NRPM	MJ	2,78E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,90E+01	1,39E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,35E+03	2,53E+01	5,85E-01	1,32E+03	6,91E+02	8,72E+00	2,70E+00	3,05E-01	-5,34E+02
SM	kg	2,04E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,02E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m <sup>3</sup>	4,46E+00	2,73E-03	1,28E-03	2,23E+00	2,24E+00	9,42E-04	2,10E-02	3,17E-04	-1,59E+00

*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*

### Ressursbruk - Vinduer med Aluminiumskledning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	1,88E+03	3,55E-01	1,94E-02	2,51E+02	0,00E+00	1,22E-01	7,44E-01	1,43E-02	-2,68E+02
RPEM	MJ	5,37E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,16E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	1,94E+03	3,55E-01	1,94E-02	2,52E+02	0,00E+00	1,22E-01	7,44E-01	1,43E-02	-2,68E+02
NRPE	MJ	1,51E+03	2,63E+01	5,85E-01	9,64E+02	0,00E+00	9,09E+00	2,70E+00	3,05E-01	-8,51E+02
NRPM	MJ	2,78E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,90E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,54E+03	2,63E+01	5,85E-01	9,83E+02	0,00E+00	9,09E+00	2,70E+00	3,05E-01	-8,51E+02
SM	kg	6,94E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m <sup>3</sup>	5,93E+00	2,85E-03	1,28E-03	1,77E+00	0,00E+00	9,83E-04	2,10E-02	3,17E-04	-1,35E+00

*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 – Vinduer uten aluminiumskledning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
HW	kg	2,80E-03	6,58E-05	1,61E-06	7,96E-03	1,45E-03	2,27E-05	9,65E-06	4,07E-07	-6,07E-04
NHW	kg	3,48E+01	1,21E+00	4,44E-02	3,63E+01	1,89E+01	4,18E-01	9,01E-02	1,11E+00	-7,70E+00
RW	kg	5,10E-03	1,73E-04	2,88E-06	4,58E-03	2,67E-03	5,97E-05	7,83E-06	1,80E-06	-1,20E-03

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

### Livsløpets slutt – Avfall – Vinduer med Aluminiumskledning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
HW	kg	3,34E-03	6,86E-05	1,61E-06	7,65E-03	0,00E+00	2,37E-05	9,65E-06	4,07E-07	-6,13E-04
NHW	kg	4,20E+01	1,26E+00	4,44E-02	2,50E+01	0,00E+00	4,36E-01	9,01E-02	1,11E+00	-1,46E+01
RW	kg	5,91E-03	1,80E-04	2,88E-06	3,63E-03	0,00E+00	6,23E-05	7,83E-06	1,80E-06	-1,43E-03

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

### Livsløpets slutt – Utgangsfaktorer - Vinduer uten aluminiumskledning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	1,50E-01	0,00E+00	1,61E-01	4,16E+01	2,33E+01	0,00E+00	4,62E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	8,73E-01	0,00E+00	2,33E+00	3,15E+00	1,27E+01	0,00E+00	2,21E+01	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

### Livsløpets slutt – Utgangsfaktorer - Vinduer med Aluminiumskledning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	8,15E-01	0,00E+00	1,61E-01	4,16E+01	0,00E+00	0,00E+00	4,97E+01	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	8,73E-01	0,00E+00	2,33E+00	3,15E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,21E+01	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

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

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

### Informasjon om innholdet av biogent karbon ved port

Innhold av biogent karbon	Enhet	Uten aluminiumskledning	Med aluminiumskledning
Innhold av biogent karbon i produkt	kg C	13,56	13,56
Innhold av biogent karbon i den medfølgende emballasjen	kg C	1,10	1,10

## Norske tillegskrav

### Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks fra import, lavspenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nettet) av anvendt elektrisitet i produksjonprosessen (A3).

Nasjonalt strømnett	Enhet	GWPtotal
Electricity, low voltage {NO}  market for   Cut-off, U - Ecoinvent	kg CO2 ekv/kWh	0,026

### Ytterligere indikatorer for miljøpåvirkning nødvendig i NPCR Part A for construction products

For å øke tydeligheten av biogent karbon sitt bidrag til klimapåvirkning, er indikatoren for GWP oppdelt i de følgende underindikatorerne:

GWP-IOBC Klimapåvirkning beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon av biogent karbon. GWP-BC Klimapåvirkning fra netto opptak og utslipp av biogent karbon fra materialene I hver modul.

I tillegg skal EP-ferskvann også deklarerer i PO4 ekv.

### Ytterligere indikatorer - Vinduer uten aluminiumskledning

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
EP-ferskvann*	kg PO4 ekv.	7,47E-02	8,58E-04	1,45E-04	2,71E-01	3,87E-02	2,96E-04	1,20E-03	1,19E-04	-2,64E-02
GWP-IOBC	kg CO2 ekv.	1,08E+02	1,67E+00	4,15E-01	1,00E+02	6,02E+01	5,76E-01	5,08E+00	4,86E+00	-3,66E+01
GWP-BC	kg CO2 ekv.	-5,38E+01	0,00E+00	4,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,97E+01	0,00E+00	0,00E+00
GWP	kg CO2 ekv.	5,41E+01	1,67E+00	4,46E+00	1,00E+02	6,02E+01	5,76E-01	5,48E+01	4,86E+00	-3,66E+01

**EP-ferskvann\*** Overgjødslingspotensial, andel av næringsstoffer som når endelig ferskvannsreservoar. Dekaleres som PO4 ekv. **GWP-IOBC** Globalt oppvarmingspotensial beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon av biogent karbon. **GWP-BC** Globalt oppvarmingspotensial fra netto opptak og utslipp av biogent karbon fra materialene I hver modul. **GWP** Globalt oppvarmingspotensial

## Ytterligere indikatorer - Vinduer med Aluminiumskledning

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	B2	B4	C2	C3	C4	D
EP-feriskvann*	kg PO4 ekv.	8,34E-02	8,94E-04	1,45E-04	2,51E-01	0,00E+00	3,09E-04	1,20E-03	1,19E-04	-4,20E-02
GWP-IOBC	kg CO2 ekv.	1,27E+02	1,74E+00	4,15E-01	7,88E+01	0,00E+00	6,01E-01	5,08E+00	4,86E+00	-7,62E+01
GWP-BC	kg CO2 ekv.	-5,38E+01	0,00E+00	4,04E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,97E+01	0,00E+00	0,00E+00
GWP	kg CO2 ekv.	7,36E+01	1,74E+00	4,46E+00	7,88E+01	0,00E+00	6,01E-01	5,48E+01	4,86E+00	-7,62E+01

**EP-feriskvann\*** Overgjødslingspotensial, andel av næringsstoffer som når endelig ferskvannsreservoar. Dekalerers som PO4 ekv. **GWP-IOBC** Globalt oppvarmingspotensial beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon av biogent karbon. **GWP-BC** Globalt oppvarmingspotensial fra netto opptak og utslipp av biogent karbon fra materialene i hver modul. **GWP** Globalt oppvarmingspotensial

## Farlige stoffer

Erklæringen er basert på referanse til terskelverdier og/eller testresultater og/eller sikkerhetsdatablad levert til EPD-verifikatorer. Detaljer tilgjengelig på forespørsel til EPD-eier.

- Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten
- Produktet inneholde stoffer som er under 0,1 vekt% på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.
- Produktet inneholde 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 Avfallsforsikten, Vedlegg III), se tabell under.

Navn	CAS no.	Mengde

## Inneklima

Det er ikke gjort tester på produktet med hensyn til inneklima.

## Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

## Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2010	Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.
NS-EN ISO 14044:2006	Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer
NS-EN 15804:2012+A2:2019	Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer
ISO 21930:2007	Bærekraftige bygninger og anlegg - Grunnleggende produktkategoriregler for miljødeklarasjoner for byggevarer og tjenester
EPD-Norge 2021	NPCR Part A:2021 Construction products and services
EPD-Norge 2021	NPCR 014:2021 v.4 Part B for windows and doors
EN 17213:2020	Windows and doors – Environmental Product Declarations – Product category rules for windows and pedestrian doorsets
NDVK (2019)	Norsk dør- og vinduskontroll – Krav til vinduer og ytterdører. Regler for tildeling av merkerett.
SSB (2021) Tabell 04727	Fjernvarmebalanse (GWh), etter fjernvarme, statistikkvariabel og år. For år 2020
SSB (2021) Tabell 04730	Forbruk av brensel til bruttoproduksjon av fjernvarme (GWh), etter energitype, statistikkvariabel og år. For år 2020
SSB (2021) Tabell 09469	Nettoproduksjon av fjernvarme, etter varmesentral, statistikkvariabel og år. For år 2020.

 The Norwegian EPD Foundation	<b>Programoperatør</b>	tlf	+47 23 08 80 00
	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	e-post: web	post@epd-norge.no www.epd-norge.no
 The Norwegian EPD Foundation	<b>Utgiver av deklarasjonen</b>	tlf	+47 23 08 80 00
	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	e-post: web	post@epd-norge.no www.epd-norge.no
	<b>Eier av deklarasjonen</b>	tlf	+47 995 65 005
	Førre Trevarefabrikk AS Høgahaug 10, 5563 Førresfjorden Norge	e-post: web	torbjorn@forrevindu.no www.forrevindu.no
	<b>Forfatter av livssyklusrapporten</b>	tlf	+47 988 19 843
	Julie Lyslo Skullestad Aase Teknisk AS Fyrstikkalleen 7, 0661 Oslo, Norge	e-post: web	julie.skullestad@aase.no www.aase.no

# EPD for the best environmental decision

---



Global  
Program  
Operator