



epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:	Moelven Modus AS
Program operatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjons nummer:	NEPD-331-214-NO
ECO Platform registreringsnummer:	00000186
Godkjent dato:	04.06.2015
Gyldig til:	04.06.2020

; `Ugg': fcbhgmgHya j Y[[

Moelven Modus AS

www.epd-norge.no

MOELVEN®



Generell informasjon

Produkt

Glass Front systemvegg

Program operatør

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Tlf: +47 23 08 82 92
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

NEPD-331-214-NO

Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
PCR for room partition systems, v. 1.2, laget av Institut
Bauen und Umwelt. Dato for PCR version 1.2: 03-04-2013

Deklarert enhet:

1 m² av systemveggen Glass Front, inkludert komponenter
som behøves for montering av veggen mot stasjonære
vegger, gulv og tak.

Funksjonell enhet:

Tilby romdeling og lydisolering for 1 m² overflate med en
akustisk resistans på 35 Rw dB og med referanselevetid på
60 år.

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Martyna Mikusinska



Verifikasjon:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og
EPD er foretatt etter ISO 14025, 8.1.3. og 8.1.4.

eksternt

internt

PhD Andreas Brekke

Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge

Eier av deklarasjon

Moelven Modus AS/AB
Kontakt person: Matti Makkonen
Tlf: +46 10 122 60 07
e-post: matti.makkonen@moelven.se

Produsent

Moelven Modus AS/AB
Postboks 63, 2051 Jessheim
Tlf: +47 06050
e-post: post.modus@moelven.no

Produksjonssted:

Jessheim (Norge), Kumla (Sverige)

Kvalitet/Miljøsystem:

I henhold til ISO 9001 og ISO 14001

Org. no.:

951 269 778

Godkjent dato

04.06.2015

Gyldig til

04.06.2020

Sammenlignbarhet:

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

Årstall for studien:

2014-15

Godkjent

Dagfinn Malnes
Daglig leder av EPD-Norge

Nøkkellindikatorer	Enhet	Vugge til port A1 - A3	Transport *
Global oppvarming	kg CO ₂ -ekv	90,79	0
Energibruk	MJ	1795,66	0
Farlige stoffer	%	0	-
Andel energi fra fornybare kilder	%	13	-
Materialer til materialgjenvinning	%	99	-

* Transport fra produksjonssted til sentralt lager i Norge. Lager både i Norge og Sverige ligger i forbindelse med fabrikk.

Produkt

Produktbeskrivelse:

Denne EPD-en omhandler systemveggen Glass Front. Glass front gir maksimale glassflater og passer perfekt når man ønsker å skape et åpent kontormiljø, uten at det går utover lydmiljøet. Glass front er bygd opp som et modulsystem, som monteres til gulv og tak ved hjelp av aluminiumslister. Glassene sammenføyes med gjennomskinnelig glasstape i modulsjøter, som gir Glass Front et rent utseende, god stabilitet og bra lydtefning.

Systemveggene kan flyttes og gjenbrukes, hvilket er en av grunnforutsetningene for våre produkter. Ved ombygging behøver ikke veggene rives, men kan i stedet demonteres og remonteres på ønsket plass.

Produktspesifikasjon

Høyde, bredde, vekt og akustisk resistans avgjøres av hvilket glass som benyttes. Som standard benyttes 10,38 mm lamellglass med en glassbredde på ca 800 mm, hvilket oppfyller de fleste ønsker i et kontormiljø med tanke på stabilitet og lydreduksjon.

Markedsområde:

Norden

Levetid:

60 år

Materialer	kg	Share
La minert glassrute	25,20	94 %
<i>Glass</i>	<i>24,84</i>	<i>93 %</i>
<i>PVB-film</i>	<i>0,36</i>	<i>1 %</i>
Aluminiumprofiler	1,32	5 %
Gummilist	0,21	1 %
Glasstape	0,04	0,1%
Sum	26,77	100 %

Tekniske data:

Dimensjoner og vekt for en standard modul:

Bredde: 2 400 mm

Høyde: 2 700 mm

Tykkelse: 10,38 mm

Areal: 6,48 m²

Vekt: 173 kg

Lydisoleringsindeks R i [dB] = 35 dB.

Dokumentasjon fra gjennomførte tekniske lydtester er gitt i bilag 6 i bakgrunnsrapporten, LCA-report Sweco 2015-1.

LCA: Beregningsregler

Funksjonell enhet:

Tilby romdeling og lydisolering med akustisk resistans på 35 Rw dB og en referanselevetid på 60 år.

Systemgrenser:

Følgende livsløpsfaser er deklarerert: A1-3, A4-5, B1, B5-B7, C1-4. Se flytskjema til høyre. Bruksfasene B2-B4 er ikke inkludert.

Cut-off kriterier:

Alle hovedsaklige material- og energistrømmer er inkludert. Produksjonsprosesser for råmaterial- eller energistrømmer som utgjør veldig små mengder av den totale mengden (<1 %) har blitt ekskludert. Dette cut-off kriteriet gjelder ikke for farlige stoffer.

Allokering:

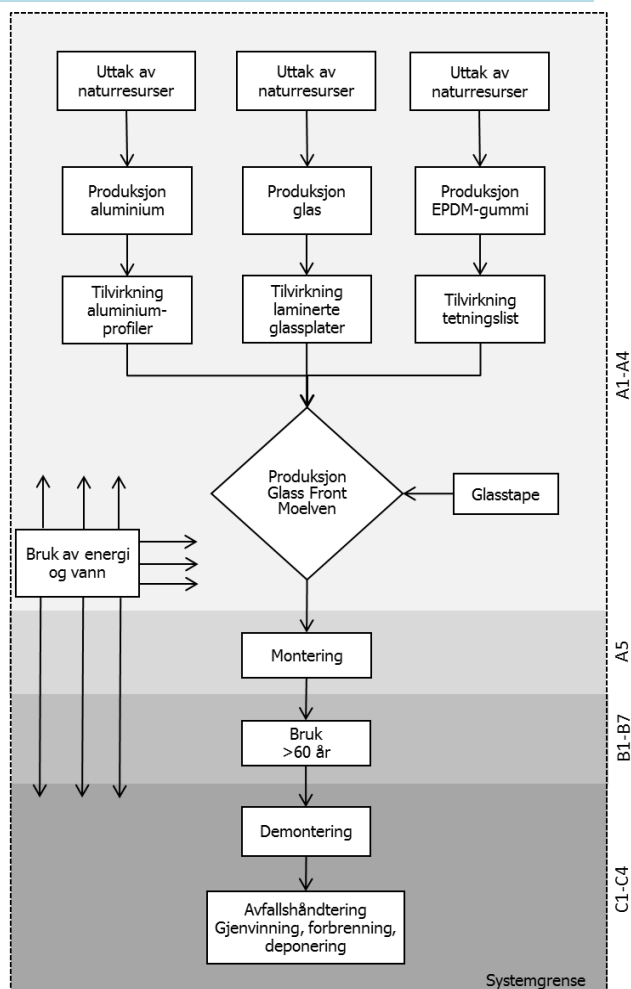
Allokering er utført i henhold til NS-EN 15804. I utgangspunktet er allokering unngått ved detaljert modellering av prosesser. Der dette ikke har vært mulig, er material- og energistrømmer allokert mellom produktene i prosessen ved hjelp av masseallokering. Moelvans produksjon i Sverige og Norge inkluderer de samme aktivitetene og antas å kreve like mengder energi og vann. Forbruksdata for den svenske fabriken er benyttet både for svensk og norsk fabrikk. For parametere som er ulike i de to landene (transportavstander og elektrisitetssmiks), har et vektet snitt basert på hvert lands andel av totalproduksjonen av Glass Front blitt benyttet.

Datakvalitet:

Spesifikke data for energi- og materialbruk er benyttet for 99 % av produktets vekt. Bakgrunnsdata er modellert med generiske data fra databasen Ecoinvent 2.2.

Benyttede data er representative med hensyn til tid, geografi og teknologi. Bakgrunnsdata er fra 2003 eller senere, og oppdatert etter 2010.

Data for glassruter i både Sverige og Norge er basert på EPD for laminerte glass fra Guardian Flachglas GmbH (deklarasjonsnr. M-EPD-FEV-GB-001014). Spesifikke prosesser er modellert med data basert på årsgjennomsnitt, med 2013 som utgangspunkt.



LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Den følgende informasjonen beskriver scenarioene for de ulike modulene i EPD-en

Referanselevetid:

Referanselevetiden på 60 år er definert for et standardscenario for kontormiljøer, der veggen kan tilpasses etter endrede plassbehov gjennom å demonteres og settes opp på ny plass. Ulykkeshendelser og andre typer uventede forandringer er ikke tatt hensyn til i denne referanselevetiden.

Produksjon av Glass Front ved Moelven Modus (A3)

Tilvirkningen av Glass Front ved Moelven Modus omfatter primært lagerhold med bestilling, plukking og pakking av komponenter. Aluminiumskomponenter kuttes i henhold til bestilling og får pålimt tetningslister. Alle komponenter emballeres så for transport til byggeplass. Glassruter behandles ikke av Moelven, men tas imot fra leverandør og sendes videre til byggeplass i leverandørens emballasje.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Estimatet for gjennomsnittavstand fra produksjonssted til byggeplass er basert på virkelige avstander mellom Moelven Modus' produksjonsenheter og vanlige leveransesteder i Sverige og Norge.

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (lt)
Lastebil		Diesel, 16-32 ton, Euro4	290	0,09 l/tkm	

Byggefase (A5)

Montering av Glass Front krever ikke særlig material- eller energibruk. Veggen posisjoneres og monteres for hånd ved hjelp av manuelle verktøy. Bruk av verktøy (hammer, vater, osv.) er ikke inkludert i denne analysen. I forbindelse med byggefase blir emballasje sendt til avfallshåndtering, og bare denne påvirkningen er inkludert i fase A5.

Bruksfase (B1-B7)

Glass Front krever ikke spesielt vedlikehold i bruksfasen. Modulene B1 og B5-B7 er ansett som ikke-relevante, ettersom Glass Front ikke krever noen material- eller energibruk. Rengjøring og vedlikehold (modulene B2-B4) er ekskludert på grunn av usikkerheter og mangel på kontroll på hvordan sluttbruker utfører slikt.

Slutfase (C1, C3, C4)

Etter demontering av Glass Front blir glassrutene separert fra aluminiumsprofilene og begge deler sendes til respektiv materialgjenvinning. Det er antatt at PVB-film, tetningslister og glasstape separeres fra glass og aluminium ved avfallsanlegg og blir håndtert som brennbart avfall.

Avfallstype	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	-
Blandet avfall	kg	0,61
Gjenbruk	kg	-
Resirkulering	kg	26,16
Energigjenvinning	kg	-
Forbrenning	kg	-

Transport avfallsbehandling (C2)

Avstand fra bygg til avfallshåndtering er antatt å være 50 km.

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energiforbruk	Verdi (lt)
Avfallstransport		Diesel, 21 tonn	50	0,4 l/tkm	

LCA: Resultater

Programvaren SimaPro 8.0 er benyttet for å modellere livsløpet og beregne miljøpåvirkningene til Glass Front. Miljøpåvirkningene er beregnet med LCIA-metoden CML-IA, med en viss justering av karakteriseringsfaktorer i henhold til EN 15804.

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

Produktfase		Konstruksjon installasjon fase			Bruksfase							Sluttfase				Etter endt levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjon installasjon fase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftinger	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	x	MIR	MID	MID	MID	MIR	MIR	MIR	x	x	x	x	MID

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	C2	C3	C4
GWP	kg CO ₂ -ekv	8,97E+01	7,43E-01	3,46E-01	1,64E+00	4,65E-01	1,75E+00	0,00E+00	8,71E-01
ODP	kg CFC11-ekv	4,01E-06	1,18E-07	1,75E-08	2,60E-07	6,97E-08	2,63E-07	0,00E+00	1,45E-09
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	3,19E-02	9,07E-05	7,03E-05	2,00E-04	7,98E-05	3,01E-04	0,00E+00	4,47E-06
AP	kg SO ₂ -ekv	5,47E-01	2,85E-03	1,38E-03	6,29E-03	2,05E-03	7,73E-03	0,00E+00	1,09E-04
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	8,90E-02	7,59E-04	6,26E-04	1,68E-03	4,73E-04	1,78E-03	0,00E+00	1,74E-04
ADPM	kg Sb-ekv	2,20E-04	2,05E-06	3,65E-07	4,53E-06	2,19E-07	8,26E-07	0,00E+00	3,90E-08
ADPE	MJ	1,02E+03	1,09E+01	3,90E+00	2,41E+01	6,16E+00	2,32E+01	0,00E+00	1,72E-01

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

Moelvans fabrikker i Sverige og Norge bruker ulike leverandører av glassruter, men like glassruter laminert med PVB-film benyttes begge steder. Spesifikke data fra leverandøren til fabrikken i Sverige er brukt for produksjon både i Norge og i Sverige. Miljøbelastningene for leverandøren til den norske fabrikken kan avvike noe fra de som er benyttet her, basert for eksempel på ulike elmikser, energikilder, andel sekundære materialer, osv. Variasjonen i gjennomsnittsdata for transport til og fra fabrikkene i Norge og Sverige, og i elektrisitetmikser, utgjør mindre enn 0,5 % av totalbelastningen innen undersøkte belastningskategorier.

Ressursbruk

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	C2	C3	C4
RPEE	MJ	2,31E+02	1,59E-01	4,28E+00	3,51E-01	3,67E-02	1,38E-01	0,00E+00	2,33E-02
RPEM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,63E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	2,31E+02	1,59E-01	5,91E+00	3,51E-01	3,67E-02	1,38E-01	0,00E+00	2,33E-02
NRPE	MJ	1,54E+03	1,23E+01	7,16E+00	2,71E+01	6,78E+00	2,55E+01	0,00E+00	5,02E-01
NRPM	MJ	1,46E+01	0,00E+00	8,83E-01	0,00E+00	6,82E-02	2,57E-01	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,55E+03	1,23E+01	8,04E+00	2,71E+01	6,85E+00	2,58E+01	0,00E+00	5,02E-01
SM	kg	9,40E+02	0,00E+00	1,20E-01	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
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,65E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m ³	9,74E+01	7,49E-05	9,15E-03	1,66E-04	5,94E-04	2,24E-03	0,00E+00	3,74E-02

FPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; **FPEM** Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TPE** Total bruk av fornybar primærenergi; **IFPE** Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; **IFPM** Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; **TIFE** Total bruk av ikke fornybar primærenergi; **SM** Bruk av sekundære materialer; **FSB** Bruk av fornybart sekundære brensel; **IFSB** Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; **V** Netto bruk av ferskvann

Livsløpets slutt - Avfall

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	C2	C3	C4
FA	kg	5,65E-03	0,00E+00	2,93E-06	2,53E-05	0,00E+00	3,41E-06	0,00E+00	4,08E-06
IFA	kg	4,25E+01	7,19E-02	5,52E-02	1,59E-01	1,20E-03	2,14E-02	0,00E+00	8,70E-01
RA	kg	5,32E-01	0,00E+00	2,03E-05	2,12E-05	0,00E+00	2,86E-06	0,00E+00	8,21E-07

FA Avhendet farlig avfall; IFA Avhendet ikke-farlig avfall; RA Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4	A5	C2	C3	C4
KG	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,97E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	1,55E-01	8,00E-04	1,98E-01	1,77E-03	1,20E-01	2,38E-04	2,59E+01	0,00E+00
MEG	kg	1,36E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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
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

KG Komponenter for gjenbruk; MR Materialer for resikulering; MEG 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

Elektrisitet

I henhold til PCR for systemvegger skal tilgjengelige landsspesifikke elektrisitetmikser benyttes når det er fabrikker i flere land. Miljøpåvirkning per anvendt kWh for lavspenningsnett i begge land er basert på data fra databasen Ecoinvent 2.2, (innsamlet i 2008 og oppdatert i 2014). For klimapåvirkning er metoden IPCC 2013 (med en tidshorisont på 100 år) benyttet.

Sverige: 0,051 kg CO₂-ekv./kWh

Norge: 0,018 kg CO₂-ekv./kWh

Farlige stoffer

Produktet inneholder ingen stoffer som finnes i REACH' kandidatliste, den Norske prioritetslisten eller A20-sjekklisten innenfor BREEAM NOR. Produktet inneholder heller ingen farlige stoffer som gjør at det klassifiseres som farlig avfall etter endt levetid.

Transport

Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge er: 0 km.

Både i Norge og Sverige er sentrallager plassert i forbindelse med fabrikk. Ingen ytterligere transport behøves, og i beregningene er A4 modellert som avstand fra lager til byggeplass.

Inneklima

Produktet tilfredstiller kravene til lavt forurensende (M1) etter EN15251:2007 appendix E.

Alle komponenter har blitt kontrollert for innhold av substanser med toksiske eller irriterende egenskaper.

Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2006	<i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>
NS-EN ISO 14044:2006	Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer
NS-EN 15804:2012	<i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
PCR, Institut Bauen und Umwelt	<i>Product Category Rules for Building-Related Products and Services; Part A: Calculation Rules for the Life Cycle Assessment and Requirements on the project report Part B: Requirements on the EPD for Room partition systems</i>
LCI/LCA Report	<i>Background report for Glass Front. Report number: LCA-report Sweco 2015-1</i>
ECHA, 2014	<i>ECHA: "Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation". Available at http://www.echa.europa.eu/web/guest/candidate-list-table Last update: 16 June 2014</i>
Miljødirektoratet, 2013	<i>Prioritetslisten Tilgjengelig på http://www.environment.no/en/Tema/Kjemikalier/Kjemikalielister/Prioritetslisten/ Oppdatert: 12. September 2014</i>

 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Program operatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 23 08 82 92 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	Eier av deklarasjonen Moelven Modus AS/AB Post Box 63 Asfaltvegen 1, 2051 Jessheim Norway	Tlf: +47 06050 Fax: +47 63 97 04 87 e-post: post.modus@moelven.no web: www.moelven.no
	Forfatter av Livsløpsrapporten Martyna Mikusinska Sweco Environment AB Grubbensgatan 6, Örebro, Sverige	Tlf: +46 725268178 e-post: martyna.mikusinska@sweco.se web: www.sweco.se