

## Environmental Product Declaration ISO 14025, EN 15804



### Glava glassull



#### NEPD nr.: 221N ver 3

Godkjent i tråd med ISO14025:2006, 8.1.4 og NS-EN 15804:2012

Godkjent: 11.01.2012

Verifikasjonsleder:

Gyldig til: 11.01.2018

(utvidet gyldighet: 11.07.2018)

*Sverre Fossdal*

Dr. ing Sverre Fossdal

#### Verifikasjon av data:

Intern Ekstern X

Uavhengig verifikasjon av data og miljøinformasjon er foretatt av Marte Reenaas, Rambøll etter EN ISO 14025:2010, 8.1.3 og NS-EN 15804:2012.

*Marte Reenaas*

**RAMBOLL**

Tabell 2 ble oppdatert og det ble gjort små forandringer i formateringen 11.01.2016

**Deklarasjonen er utarbeidet av**  
Thale Plesser, SINTEF Byggforsk

*Thale Plesser*

**SINTEF**

#### Produsent

Glava AS, [www.glava.no](http://www.glava.no)

Adr.: Nybråtveien 2, 1801 Askim, Norge

Telefon: 69 81 84 00 E-post: [post@glava.no](mailto:post@glava.no)

Org.nr.: No-912 008 754

ISO 14001-sertifisert: Ja

Kontaktperson: John A. Bakke, 951 47 820

#### Om EPD

EPD'er fra andre programoperatører enn NæringslivetsStiftelse for miljødeklarasjoner er nødvendigvis ikke sammenlignbare

#### PCR

PCR for isolasjonsmaterialer, NPCR 012:2012

Miljøindikatorer	Vugge til port		Vugge til grav	
Global oppvarming	0,74	CO <sub>2</sub> -ekv./DE	0,76	CO <sub>2</sub> -ekv./FE
Energiforbruk	18,9	MJ/DE	19,5	MJ/FE
Andel fornybar energi	24,3	%	23,6	%
Inneklima	TVOC < 0,8 µg/(m <sup>2</sup> h)			
Kjemikalier	Inneholder ingen kjemikalier på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.			

#### Omfang og marked

Deklarert enhet (DE): 1 m<sup>2</sup> glassull isolasjonsmateriale med en tykkelse som gir en deklart termisk motstand lik  $R = 1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ . Dette oppnås ved å bruke et produkt som er 35 mm tykt, har  $\lambda_D$  lik 0,035 W/mK og densitet lik 16,5 kg/m<sup>3</sup>.

Produktets levetid: Satt lik referanselevetiden til bygget, dvs. 60 år. Produktets levetid >> 60 år.

Analyseomfang: Miljødeklarasjonen er vugge til grav.

Årstall for studien: 2012.

Årstall for data: Produksjons- og utslippsdata for Glava AS, produksjonssted Askim, 2011.

Antatt

markedsområde: Norge.

#### Produktbeskrivelse

Glava isolasjon produseres i stor grad fra resirkulert glass (75 %). Produktene benyttes for å isolere mot kulde, varme, brann og lyd. De kan benyttes i bygninger, industrielle installasjoner, vei og jernbane og i marine konstruksjoner. Glassullen er elastisk og kan komprimeres ned til 1/5 av bruksvolumet.

## Produktspesifikasjon

Tabell 1. Sammensetning sluttprodukt

Komponent	Andel [vekt]	Per DE
Silikatglass	95,0 %	0,589 kg
Herdet, ureamodifisert fenolformaldehydharpiks	4,4 %	0,027 kg
Støvbinderolje	0,6 %	0,004 kg
SUM	100 %	0,62 kg

### Skalering av miljøpåvirkningen for Glava-produkter

Glava glassull finnes i ulike tykkelser og tettheter. For å estimere miljøpåvirkningen for hvert enkelt produkt kan indikatorene i tabell 2 brukes. Enkelte av produktene har en overflatebehandling eller er dekket med papir. Effekten av overflatebehandlingen eller papiret er ikke med i beregningen.

Tabell 2. Faktorer som brukes for å estimere miljøpåvirkningen for hvert enkelt glassullprodukt.

Tykkelse (mm)	12 kg	17 kg	25 kg	28 kg	35 kg	48 kg	52 kg	80 kg	90 kg	116 kg	130 kg
20	0,4	0,6	0,9	1,0	1,2	1,7	1,8	2,8	3,1	4,0	4,5
25	0,5	0,7	1,1	1,2	1,5	2,1	2,3	3,5	3,9	5,0	5,6
30	0,6	0,9	1,3	1,5	1,8	2,5	2,7	4,2	4,7	6,0	6,8
40	0,8	1,2	1,7	1,9	2,4	3,3	3,6	5,5	6,2	8,0	9,0
50	1,0	1,5	2,2	2,4	3,0	4,2	4,5	6,9	7,8	10,0	11,3
60	1,2	1,8	2,6	2,9	3,6	5,0	5,4	8,3	9,4	12,1	13,5
70	1,5	2,1	3,0	3,4	4,2	5,8	6,3	9,7	10,9	14,1	15,8
75	1,6	2,2	3,2	3,6	4,5	6,2	6,8	10,4	11,7	15,1	16,9
80	1,7	2,4	3,5	3,9	4,8	6,6	7,2	11,1	12,5	16,1	18,0
100	2,1	2,9	4,3	4,8	6,1	8,3	9,0	13,9	15,6	20,1	22,5
120	2,5	3,5	5,2	5,8	7,3	10,0	10,8	16,6	18,7	24,1	27,0
125	2,6	3,7	5,4	6,1	7,6	10,4	11,3	17,3	19,5	25,1	28,1
140	2,9	4,1	6,1	6,8	8,5	11,6	12,6	19,4	21,8	28,1	31,5
150	3,1	4,4	6,5	7,3	9,1	12,5	13,5	20,8	23,4	30,1	33,8
170	3,5	5,0	7,4	8,2	10,3	14,1	15,3	23,5	26,5	34,1	38,3
175	3,6	5,2	7,6	8,5	10,6	14,5	15,8	24,2	27,3	35,2	39,4
180	3,7	5,3	7,8	8,7	10,9	15,0	16,2	24,9	28,1	36,2	40,5
200	4,2	5,9	8,7	9,7	12,1	16,6	18,0	27,7	31,2	40,2	45,0
220	4,6	6,5	9,5	10,7	13,3	18,3	19,8	30,5	34,3	44,2	49,5
240	5,0	7,1	10,4	11,6	14,5	19,9	21,6	33,2	37,4	48,2	54,0
250	5,2	7,4	10,8	12,1	15,2	20,8	22,5	34,6	39,0	50,2	56,3
280	5,8	8,2	12,1	13,6	17,0	23,3	25,2	38,8	43,6	56,2	63,0
300	6,2	8,8	13,0	14,5	18,2	24,9	27,0	41,6	46,8	60,3	67,5
340	7,1	10,0	14,7	16,5	20,6	28,3	30,6	47,1	53,0	68,3	76,5
350	7,3	10,3	15,2	17,0	21,2	29,1	31,5	48,5	54,5	70,3	78,8
380	7,9	11,2	16,5	18,4	23,0	31,6	34,2	52,6	59,2	76,3	85,5
390	8,1	11,5	16,9	18,9	23,6	32,4	35,1	54,0	60,8	78,3	87,8
410	8,5	12,1	17,7	19,9	24,8	34,1	36,9	56,8	63,9	82,4	92,3

Kategori 12 kg:	Glava 38 produkter
Kategori 17 kg:	Proff 34 produkter, Marinematte, Vintermatte, Dyttestrimmel og Sydd matte
Kategori 25 kg:	Extrem 32 produkter, Laftestrimmel, Glava Blåseull (åpent blåst)
Kategori 28 kg:	Murplate 32 og Lamellmatte
Kategori 35 kg:	Ventilasjonsplate og Lydfellplate 2000
Kategori 48 kg:	Veggtopp plate, Veggplate 31, Glava Blåseull (lukket hulrom) og GLAVA® Akuduk produkter
Kategori 52 kg:	Glava Robust Lamell
Kategori 80 kg:	Glava Venus A og Glava Super Nova
Kategori 90 kg:	Robust Topplate (ikke 20 og 30 mm)
Kategori 116 kg:	Trinnlydplate og Glava Venus E
Kategori 130 kg:	Robust Topplate (20 og 30 mm)

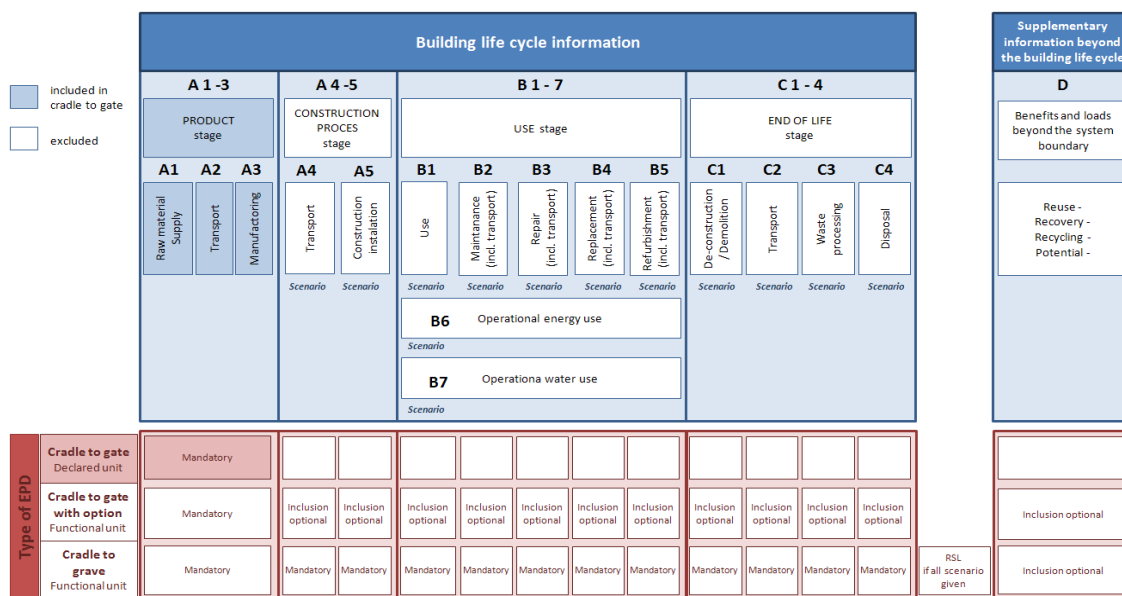
## Metodiske beslutninger

### Systemgrenser

Denne EPDen vurderer vugge til grav, se figur 1 under.

Livssyklusstadiene delt opp i moduler etter NS-EN 15804:2012

Figur 1



### Scenarier og teknisk informasjon

#### Metode:

Beregningene relatert til utslipp er basert på metoden CML 2 Baseline 2000. Primærenergiberegningene er gjort ved bruk av metoden Cumulative Energy Demand (CED).

#### Transport til byggeplass (A4) og transport til avfallsbehandling (C2):

Lastebiler brukt til transport er antatt å være i EURO 3 klassen (dieselforbruk lik 0,25 l/km). Transportdistanse til byggeplass er satt til 400 km. Transportdistanse til avfallsbehandling er satt til 25 km. Volumutnyttelse av lastebilen er ikke tatt med i beregningene.

#### Installasjon (A5):

Energiforbruk og materialsvinn ved installasjon er antatt å være neglisjerbar. Isolasjonsmaterialet installeres i et bygnings skall. Forholdene ved bruk er tørre.

#### Bruk (B1-B7):

Ingen utskiftninger er nødvendige i løpet av byggets levetid. Isolasjonen bruker ikke vann eller energi i bruksfasen.

#### Avfallsbehandling (C1, C3, C4):

Ved endt livsløp deponeres materialet (ikke farlig avfall).

## Energi og ressurser

### Primærenergi

Tabell 3. Energibruk spesifisert for ulike energibærere og livssyklusfaser.

	Enhet	Rå-	Transport	Pro-	Totalt	Transport	Installa-
<b>Ikke fornybar energi</b>							
Fossil	MJ	5,11	0,526	3,73	9,37	0,328	0
Kjernekraft	MJ	0,568	0,032	4,35	4,95	1,90E-02	0
Ikke-fornybar, bioenergi	MJ	2,87E-06	1,48E-06	4,21E-06	8,56E-06	9,80E-07	0
<b>Fornybar energi</b>							
Fornybar, bioenergi	MJ	0,037	1,04E-03	1,96	2,00	6,07E-04	0
Vind-, sol og geotermisk kraft	MJ	0,010	3,04E-04	0,106	0,12	1,51E-04	0
Vannkraft	MJ	0,084	5,46E-03	2,40	2,49	3,39E-03	0

CO<sub>2</sub> faktor for elektrisitet brukt produksjonen i Norge er 189 g CO<sub>2</sub> ekvivalenter per kWh (NORDEL for 2007)

Tabell 4. Energibruk spesifisert for ulike energibærere og livssyklusfaser.

	Enhet	Bruksfase B1-B7	Riving C1	Transport C2	Avfalls- behand- ling C3	Deponi C4
<b>Ikke fornybar energi</b>						
Fossil	MJ	0	0	0,041	0	0,190
Kjernekraft	MJ	0	0	2,36E-03	0	7,02E-03
Ikke-fornybar, bioenergi	MJ	0	0	1,22E-07	0	3,09E-07
<b>Fornybar energi</b>						
Fornybar, bioenergi	MJ	0	0	7,59E-05	0	2,42E-04
Vind-, sol og geotermisk kraft	MJ	0	0	1,89E-05	0	5,86E-05
Vannkraft	MJ	0	0	4,24E-04	0	1,16E-03

Tabell 5. Energi brukt som råmaterialer.

Parameter	Enhet	Rå- materialer A1	Transport A2	Pro- duksjon A3	Totalt A1-A3	Transport A4	Installa- sjon A5
Bruk av fornybar primærenergi ekskludert fornybare primære energiressurser brukt som råmaterialer	MJ	0,100	5,93E-03	3,24	3,35	3,92E-03	0
Bruk av fornybar primærenergi brukt som råmaterialer	MJ	0,031	8,76E-04	1,23	1,26	2,28E-04	0
Total bruk av fornybare primære energiressurser	MJ	0,131	6,80E-03	4,47	4,61	4,15E-03	0
Bruk av ikke-fornybar primærenergi ekskludert ikke-fornybare primære energiressurser brukt som råmaterialer*	MJ	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet
Bruk av ikke-fornybar primærenergi brukt som råmaterialer*	MJ	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet
Total bruk av ikke-fornybare primære energiressurser	MJ	5,68	0,558	8,08	14,3	0,347	0

\* Ikke-fornybar primærenergi brukt som råvare er ikke beregnet fordi det er vanskelig å skille fra ikke-fornybar primærenergi brukt som energi

Tabell 6. Energi brukt som råmaterialer.

Parameter	Enhet	Bruksfase B1-B7	Riving C1	Transport C2	Avfalls- behandling C3	Deponi C4
Bruk av fornybar	MJ	0	0	5,19E-04	0	1,28E-03
Bruk av fornybar	MJ	0	0	0	0	1,82E-02
Total bruk av fornybare primære energiressurser	MJ	0	0	5,19E-04	0	1,46E-03
Bruk av ikke-fornybar primærenergi ekskludert ikke-fornybare primære energiressurser brukt som råmaterialer*	MJ	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet
Bruk av ikke-fornybar primærenergi brukt som råmaterialer*	MJ	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet	Ikke beregnet
Total bruk av ikke-fornybare primære energiressurser	MJ	0	0	0,043	0	0,197

\* Ikke-fornybar primærenergi brukt som råvare er ikke beregnet fordi det er vanskelig å skille fra ikke-fornybar primærenergi brukt som energi

#### Ressurser

Tabell 7. Sekundære materialer, drivstoff og ferskvann.

Parameter	Enhet	Rå- materialer A1	Transport A2	Produk- sjon A3	Totalt A1-A3	Transport A4	Installa- sjon A5
Bruk av sekundære materialer	kg	0,377*	0	0	0,377	0	0
Bruk av fornybart sekundært drivstoff	MJ	0	0	0	0	0	0
Bruk av ikke-fornybart sekundært drivstoff	MJ	0	0	0	0	0	0
Bruk av ferskvann	m <sup>3</sup>	0,60	0,039	9,02	9,66	0,024	0

\* Bruk av resirkulert glass

Tabell 8. Sekundære materialer, drivstoff og ferskvann.

Parameter	Enhet	Bruksfase B1-B7	Riving C1	Transport C2	Avfalls- behandling C3	Deponi C4
Bruk av sekundære materialer	kg	0	0	0	0	0
Bruk av fornybart sekundært drivstoff	MJ	0	0	0	0	0
Bruk av ikke-fornybart sekundært drivstoff	MJ	0	0	0	0	0
Bruk av ferskvann	m <sup>3</sup>	0	0	8,23E-03	0	7,79E-03

## Utslipp og miljøpåvirkninger

Tabell 9. Miljøpåvirkninger.

Indikator	Enhet	Rå-materialer A1	Transport A2	Pro- duksjon A3	Totalt A1-A3	Transport A4	Installa- sjon A5
Globalt	kg CO <sub>2</sub> ekv.	0,236	0,034	0,467	0,737	0,021	0
Ozonedbrytingspotensial	kg CFC-11 ekv.	2,01E-08	7,05E-06	1,52E-08	7,09E-06	3,35E-09	0
Forsuringspotensial	kg SO <sub>2</sub> ekv.	7,49E-04	2,24E-04	2,97E-03	3,94E-03	1,03E-04	0
Overgjødslingspotensial	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> ekv.	3,84E-04	4,70E-05	8,04E-04	1,24E-03	2,68E-05	0
Fotokjemisk oksidasjonspotensial	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ekv.	8,13E-05	7,05E-06	1,05E-04	1,93E-04	3,22E-06	0
Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser	kg Sb ekv.	9,12E-05	1,47E-07	1,73E-06	9,31E-05	1,00E-07	0
Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser	MJ	5,11	0,526	3,73	9,37	0,328	0

Tabell 10. Miljøpåvirkninger.

Indikator	Enhet	Bruksfase B1-B7	Riving C1	Transport C2	Avfalls- behandling C3	Deponi C4
Globalt oppvarmingspotensial	kg CO <sub>2</sub> ekv.	0	0	2,67E-03	0	4,10E-03
Ozonedbrytingspotensial	kg CFC-11 ekv.	0	0	4,18E-10	0	1,23E-09
Forsuringspotensial	kg SO <sub>2</sub> ekv.	0	0	1,29E-05	0	2,44E-05
Overgjødslingspotensial	kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> ekv.	0	0	3,35E-06	0	5,95E-06
Fotokjemisk oksidasjonspotensial	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ekv.	0	0	4,03E-07	0	8,97E-07
Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser	kg Sb ekv.	0	0	1,25E-08	0	2,11E-06
Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser	MJ	0	0	0,041	0	0,110

## Avfall og behandling av avfall fra sluttprodukt

Tabell 11. Avfall gjennom livsløpet.

Parameter	Enhet	Rå-materialer A1	Transport A2	Produksjon A3	Totalt A1-A3	Transport A4	Installasjon A5
Avhendet farlig avfall	kg	8,29E-06	0	3,69E-07	8,66E-06	0	0
Avhendet ikke-farlig avfall	kg	1,74E-02	0	3,02E-05	1,74E-02	0	0
Avhendet radioaktivt avfall	kg	0	0	0	0	0	0

Tabell 12. Avfall gjennom livsløpet.

Parameter	Enhet	Bruksfase	Riving	Transport	Avfalls-	Deponi
Avhendet farlig avfall	kg	0	0	0	0	0
Avhendet ikke-farlig avfall	kg	0	0	0	0	0,578
Avhendet radioaktivt avfall	kg	0	0	0	0	0

## Bruk av kjemikalier

Følgende kjemikalier er ikke tilsatt det ferdige produktet: Forbindelser på REACH kandidatliste, forbindelser anbefalt for inkludering på autorisasjonslisten, forbindelser på autorisasjonslisten (REACH Annex XIV), forbindelser på Prioritetslisten, og forbindelser som fører til at produktet blir klassifisert som farlig avfall. Forbindelsene i sluttproduktet oppfyller kravene i REACH Annex XVII og Produktloven.

## Referanser

NS-ISO 14025:2006, Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures

PCR for preparing an environmental product declaration (EPD) for insulation products, NPCR 012 2012

NS-EN 15804:2012, Bærekraftige byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer

CML 2 Baseline 2000. Versjon 2.05.

Jungbluth, N., Cumulative Energy Demand, in Implementation of Life Cycle Impact Assessment Methods, Data v2.2 (2010), R. Hischier and B. Weidema, Editors. 2007, ecoinvent centre: St. Gallen. p. 33-40.

Ecoinvent Centre is a competence Centre of ETH Zürich, EPF Lausanne, PSI, Empa, ART. Webpage: [www.ecoinvent.org](http://www.ecoinvent.org)