

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:	Block Berge Bygg AS
Programoperatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjonsnummer:	NEPD-1874-807-NO
Publiseringsnummer:	NEPD-1874-807-NO
ECO Platform registreringsnummer:	-
Godkjent dato:	16.09.2019
Gyldig til:	16.09.2024

Isolert fasade, lavkarbon

Block Berge Bygg AS



www.epd-norge.no



Generell informasjon

Produkt:

Isolert fasade, lavkarbon

Programoperatør:

Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner
Pb. 5250 Majorstuen, 0303 Oslo
Phone: +47 977 22 020

e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjonsnummer: NEPD-1874-807-NO

ECO Platform registreringsnummer:**Deklarasjonen er basert på PCR:**

EN 15804:2012+A1:2013 tjener som kjerne-PCR

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:

1 tonne Isolert fasade, lavkarbon

Deklarert enhet med opsjon:

A1,A2,A3,A4

Funksjonell enhet:**Verifikasjon:**

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010, kapittel 8.1.3 og 8.1.4

Ekstern

Tredjeparts verifikator:

Sign



Seniorforsker Anne Rønning

(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjonen:

Block Berge Bygg AS
Kontaktperson: Ole Garborg Østrem
Telefon: 51 78 99 00
e-post:
ole.garborg.ostrem@blockberge.no

Produsent:

Block Berge Bygg AS

Produksjonssted:

Sandnes

Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007 og ISO 3834-2:2005. Sertifikat nr.: 1400

Org. no.:

980 798 267

Godkjent dato:

16.09.2019

Gyldig til:

16.09.2024

Årstall for studien:

2019

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:

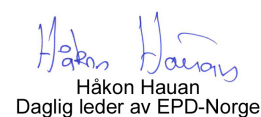
Deklarasjonen er utviklet ved bruk av eEPD v3.0 fra LCA.no
Godkjenning:
Bedriftsspesifikke data er

Samlet og registrert av: Ole Garborg Østrem

Kontrollert av: Terje Skårland

Godkjent:

Sign



Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Ferdig isolerte fasadeelement er bygget opp av eit innersjikt, eit isolasjonssjikt og eit yttersjikt som alle blir støypt fast til kvarandre på fabrikk. Dei fungerer svært bra som yttervegger/fasadar i alt frå eineboligar til kontorbygg og industribygg. Våre isolerte fasadar kan vera både bærande og ikkje-bærande, brukast i alle slags miljø og bære små til store laster. Yttersjiktet kan komme i alle slags fargar og mønster og kan vera f.eks. glatt, slipt, frilagt eller med eit 3D mønster. I denne EPD-en er det tatt utgangspunkt i ein fasade med glatt grått uttrykk, middels bæreevne og god isolasjonsevne til bruk i innlandet (borte frå kloridangrep).

Produktspesifikasjon:

Betongen i innersjiktet er laga med kortreist knust granitt-tilslag 0-16mm og grå miljøsement frå Schwenk.

Betongen i yttersjiktet kan variere veldig alt etter kva slag uttrykk ein vil ha, men her er det tatt utgangspunkt i ein betong med kortreist knust granitt-tilslag 0-16mm og sement frå Schwenk.

Isolasjonen kan vere EPS, steinull, PIR, eller Kooltherm, men her er det tatt utgangspunkt i ein EPS-isolasjon frå Vartdal.

Yttersjikt og innersjikt er bundet i saman med sjiktforbindare i stål frå Peikko og Halfen. Sjiktforbindare av glasfiber frå Thermomass kan også nyttast ved strenge isolasjonskrav.

Armeringa i yttersjiktet er som regel eit lag med K131 armeringsmatte og 12mm kamstål langs kantane.

Typisk armering i innersjiktet er 2 lag med K131 armeringsmatte og 12mm kamstål langs kantane. Ved større laster er det vanlig med forsterka søyle- og bjelkesonar med 16-25mm kamstål og 10-12mm bøylearmering. Denne EPD-en tar utgangspunkt i at det ikkje er armert søyle- eller bjelkesonar i innersjiktet.

Fasadane inneheld diverse innstøypingsgods som spirorør og stålplater. 1 tonn tilsvarer ca. 2,2m²

Material	%
Cement	13,37
Aggregate	76,04
Water	7,40
Chemicals	0,26
Insulation, Mineral based	0,44
Reinforcement	2,50

Tekniske data:

Elementa er produsert etter NS-EN 13369 og NS-EN 14992. Betongen er produsert etter NS-EN 206

Eit fasadeelement kan variere mykje, men i denne EPD-en er det tatt utgangspunkt i følgjane:

Innersjikt: 20/7cm Grå B30M60, Lavkarbon klasse B, ca. 25kg armering/tonn element

Yttersjikt: 8cm Grå B30M60, Lavkarbon klasse C, ca. 25kg armering/tonn element

Isolasjon: 25cm EPS, lambdaverdi 0,032

Sjiktforbindare: PDM-forbindelsesarmering, 15mm²/m²

Eigenvekt: ca. 460kg/m²

Gode muligheter for ut sparingar til alt frå vindu og dører til ventilasjon og elektro.

Elementa kan leverast med vindu ferdig montert. Skrinkasse/solskjerming kan også leverast ferdig montert.

Innersjiktet bidrar til å holde temperaturen inne stabil gjennom døgnet.

Markedsområde:

Norden

Levetid, produkt:

60 år. Innersjiktet holder i praksis betydeleg lenger. Yttersjiktet held også lenger gitt at det er riktig prosjektert.

Levetid, bygg:

60 år. Innersjiktet holder i praksis betydeleg lenger. Yttersjiktet held også lenger gitt at det er riktig prosjektert.

LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

1 tonne Isolert fasade, lavkarbon

Cut-off kriterier:

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

Datakvalitet:

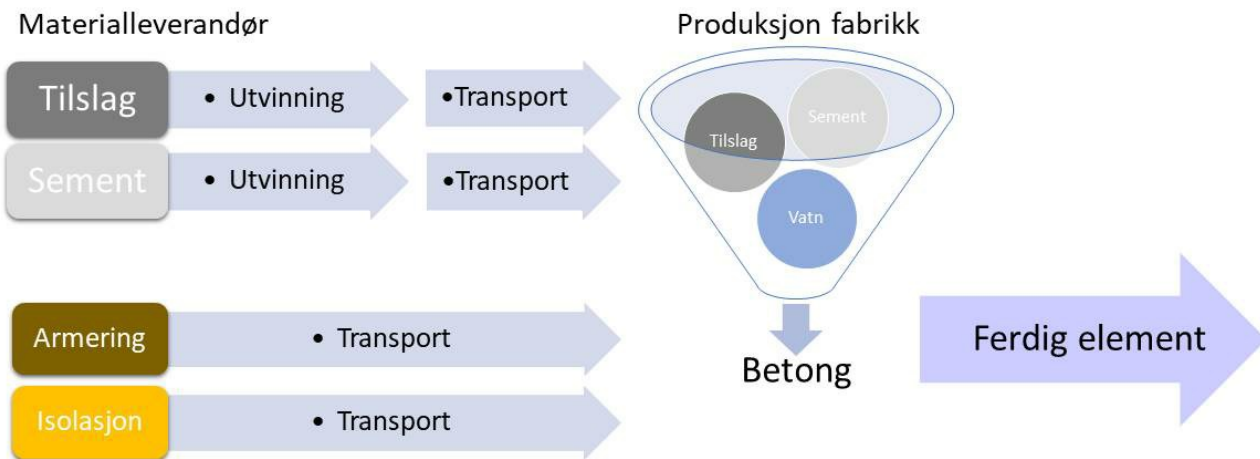
Spesifikke data for produksammensetningen er fremskaffet av produsenten. De representerer produksjonen av det deklarererte produktet og ble samlet inn for EPD- utvikling i det oppgitte året for studien. Bakgrunnsdata er basert på registrerte EPDer i henhold til EN 15804, Østfoldforskning sine databaser, ecoinvent og andre LCA databaser. Datakvaliteten for råmaterialene i A1 er presentert i tabellen nedenfor.

Materials	Source	Data quality	Year
Aggregate	EcoInvent 3	Database	0
Aggregate	Modified EcoInvent	Database	2012
Insulation, Mineral based	EcoInvent 3	Database	2014
Chemicals	EPD-EFC-20150086-IAG1-EN	EPD	2015
Chemicals	EPD-EFC-20150091-IAG1-EN	EPD	2015
Reinforcement	NEDP-347-238-EN	EPD	2015
Water	ecoinvent 3.4	Database	2017
Cement	NEPD-1539-528	EPD	2018
Cement	NEPD-1545-531	EPD	2018

Systemgrenser:

A1-A4, utvinning av råvarer til elementa er levert i Oslo med tog

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



Teknisk tilleggsinformasjon

Ved rett dimensjonering og montering krever fasadane svært lite vedlikehald gjennom levetida.

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl retur %	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energi forbruk	Enhet	Verdi (l/t)
Bil	55,0 %	Lastebil med henger, EURO 6	5	0,022606	l/tkm	0,11
Jernbane	42,0 %	Train, Electrical, Norway	500	0,086124	l/tkm	43,06
Båt					l/tkm	
Annet					l/tkm	

Byggefase A5			Monterte produkter i bruk (B1)			
.	Enhet	Verdi	.	Unit	Value	
Hjelpematerialer	kg					
Vannforbruk	m ³					
Elektrisitetsforbruk	kWh					
Andre energikilder	MJ					
Materialtap	kg					
Materialer til avfallsbehandling	kg					
Støv i luft	kg					
VOC utslipp	kg					
Vedlikehold (B2)/Reparasjon			Utskifting (B4)/Renovering (B5)			
.	Enhet	Verdi	.	Enhet	Verdi	
Vedlikeholdsfrekvens*	.		Utskiftingsfrekvens*	stk		
Hjelpematerialer	kg		Elektrisitetsforbruk	kWh		
Andre ressurser			Utskifting av slitte deler	0		
Vannforbruk			* Tall eller referanselevetid			
Elektrisitetsforbruk	kWh					
Andre energikilder	MJ					
Materialtap	kg					
VOC utslipp	kg					
Driftsenergi (B6) og vannbruk (B7)			Sluttfase (B8)			
.	Enhet	Verdi	.	Enhet	Verdi	
Vannforbruk	m ³		Farlig avfall	kg		
Elektrisitetsforbruk	kWh		Blandet avfall	kg		
Andre energikilder	MJ		Gjenbruk	kg		
Utstyrets varmeeffekt	kW		Resirkulering	kg		
			Energigjenvinning			
			Til deponi			
Transport avfallsbehandling (C2)						
Type	Kapasitetsutnyttelse inkl retur %	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/Energi forbruk	Enhet	Verdi (l/t)
Bil					l/tkm	
Jernbane					l/tkm	
Båt					l/tkm	
Annet					l/tkm	

Scenarier etter A1-A4 er ikke inkludert

LCA: Resultater

Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklarerert, MNR=modul ikke relevant)

Product stage				Construction installation stage	User stage								End of life stage				Beyond the system boundaries
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftinger	Renovering	Operasjonell energibruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk/gjenvinning/ resirkulering- potensielle	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	

Miljøpåvirkning (Environmental impact)

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4
GWP	kg CO ₂ -eq	1,21E+02	3,28E+00	1,25E+00	8,60E+00
ODP	kg CFC11 -eq	3,39E-06	5,80E-07	4,64E-08	1,09E-06
POCP	kg C ₂ H ₄ -eq	1,28E-01	5,35E-04	1,35E-04	2,79E-03
AP	kg SO ₂ -eq	2,68E-01	1,68E-02	2,46E-03	4,51E-02
EP	kg PO ₄ ³⁻ -eq	8,25E-02	3,33E-03	5,21E-04	7,64E-03
ADPM	kg Sb -eq	7,24E-05	5,40E-06	6,38E-06	3,55E-05
ADPE	MJ	9,43E+02	4,82E+01	5,04E+00	9,28E+01

GWP Global warming potential; ODP Depletion potential of the stratospheric ozone layer; POCP Formation potential of tropospheric photochemical oxidants; AP Acidification potential of land and water; EP Eutrophication potential; ADPM Abiotic depletion potential for non fossil resources; ADPE Abiotic depletion potential for fossil resources

Leseeksempel 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009

*INA Indicator Not Assessed

Ressursbruk (Resource use)

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4
RPEE	MJ	9,33E+01	9,32E-01	4,79E+01	1,80E+02
RPEM	MJ	4,51E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	9,79E+01	9,32E-01	4,79E+01	1,80E+02
NRPE	MJ	8,41E+02	4,97E+01	8,39E+00	1,22E+02
NRPM	MJ	2,06E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,05E+03	4,97E+01	8,39E+00	1,22E+02
SM	kg	3,96E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	3,87E+01	0,00E+00	8,27E-03	0,00E+00
NRSF	MJ	1,88E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m ³	6,79E+00	1,17E-02	3,90E-01	7,50E-02

RPEE Renewable primary energy resources used as energy carrier; RPEM Renewable primary energy resources used as raw materials; TPE Total use of renewable primary energy resources; NRPE Non renewable primary energy resources used as energy carrier; NRPM Non renewable primary energy resources used as materials; TRPE Total use of non renewable primary energy resources; SM Use of secondary materials; RSF Use of renewable secondary fuels; NRSF Use of non renewable secondary fuels; W Use of net fresh water

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

*INA Indicator Not Assessed

Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4
HW	kg	7,16E-01	3,06E-05	1,34E-05	2,44E-04
NHW	kg	1,58E+01	3,28E+00	1,78E+01	8,48E+00
RW	kg	INA*	INA*	INA*	INA*

HW Hazardous waste disposed; NHW Non hazardous waste disposed; RW Radioactive waste disposed

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

*INA Indicator Not Assessed

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer (End of life - Output flow)

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A4
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,60E+00	0,00E+00
MR	kg	1,13E+00	0,00E+00	9,83E+00	0,00E+00
MER	kg	1,44E-01	0,00E+00	6,37E+00	0,00E+00
EEE	MJ	INA*	INA*	INA*	INA*
ETE	MJ	INA*	INA*	INA*	INA*

CR Components for reuse; MR Materials for recycling; MER Materials for energy recovery; EEE Exported electric energy; ETE Exported thermal energy

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

*INA Indicator Not Assessed

Norske tilleggskrav

Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmikse fra import, lavspenning (inkludert produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nett) er brukt for anvendt elektrisitet i produksjonsprosessen (A3). Bakgrunnsdata er presentert i tabellen under. Karakteriseringsfaktorer fra EN15804:2012+A1:2013 er benyttet.

Elektrisitetstype	Datakilde	Mengde	Enhet
El-mix, Norway (kWh)	ecoinvent 3.4	31,04	g CO ₂ -ekv/kWh

Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.

Inneklima

Ingen kjente negative innvirkninger på innemiljøet

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+A1:2013 Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer

ISO 21930:2017 Sustainability in buildings and civil engineering works - Core rules for environmental product declarations of construction products.

ecoinvent v3, Allocation, cut-off by classification, Swiss Centre of Life Cycle Inventories.

Iversen et al., (2018) eEPD v3.0 - Background information for EPD generator system. LCA.no rapportnummer 04.18

Vold, M. og Edvardsen, T. (2014) EPD-generator for betongindustrien, bakgrunnsinformasjon for verifisering, OR 04.14, Østfoldforskning, Fredrikstad.

NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 1.0. April 2017, EPD-Norge.

NPCR 020 Part B for Concrete and concrete elements. Ver. 2.0 October 2018, EPD-Norge

NS-EN 13369

NS-EN 14992

NS-EN 206

<http://www.peikko.no/produkter/produkt/pd-forbindelsesarmering/>

<http://vartdalplast.no/no/bygg/produkter/neopor>

 epd-norge.no The Norwegian EPD Foundation	Programoperatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Pb. 5250 Majorstuen 0303 Oslo Norway	Telefon: +47 977 22 020 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
 Block Berge VI TAR ANSVAR	Eier av deklarasjon Block Berge Bygg AS Bedriftsveien 6 4353 KLEPP STASJON	Telefon: 51 78 99 00 Fax: e-post: ole.garborg.ostrem@blockberge.no web: www.blockberge.no
 Østfoldforskning	Forfatter av livsløpsrapporten Østfoldforskning AS Stadion 4 1671 Kråkerøy	Telefon: +47 69 35 11 00 Fax: +47 69 34 24 94 e-post: web: www.ostfoldforskning.no
 LCA .no	Utvikler av EPD-generator LCA.no AS Dokka 1C 1671 Kråkerøy	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no