

Ejer: Uniplan Danmark A/S  
Nr.: MD-23109-DA  
Udstedt: 11-08-2023  
Gyldig til: 11-08-2028

3. PARTS VERIFICERET

# EPD

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL **ISO 14025 OG EN 15804**



**Deklarationens ejer**  
 Uniplan Danmark A/S  
 Rholmsvej 8A  
 2620 Albertslund, Danmark  
 CVR: 3692 2486



**Udstedt**  
 11-08-2023

**Gyldig til:**  
 11-08-2028

**Udgivet af**  
 EPD Danmark  
[www.epddanmark.dk](http://www.epddanmark.dk)



- Branche EPD
- Produkt EPD

**Beregningsgrundlag**

Denne miljøvaredeklaration er udviklet iht. til kravene i EN 15804+A2.

**Sammenlignelighed**

Miljøvaredeklarationer for byggevarer er muligvis ikke sammenlignelige hvis ikke de overholder kravene i EN 15804. EPD data er muligvis ikke sammenlignelig med mindre alle anvendte datasæt er udviklet i henhold til EN 15804 og baggrundssystemerne baseres på samme database.

**Gyldighed**

Denne miljøvaredeklaration er verificeret i henhold til kravene i ISO 14025 og er gyldig i 5 år fra udstedelsesdatoen

**Anvendelse**

Den tilsigtede anvendelse af miljøvaredeklarationen er, at kommunikere videnskabeligt baserede miljøinformationer for produktet til/fra professionelle aktører med det formål, at kunne vurdere miljøpåvirkninger for bygninger.

**Deklareret produkt(er)**

Uniplan Thermolit A Fast og Uniplan Thermolit B Fast

Antal deklarerede datasæt/produktvariationer: 2

**Produktionssted**

Produktet blandes direkte på byggepladsen.

**Produktets(ernes) anvendelse**

Thermolit A Fast og Thermolit B Fast er EPS-beton, der kan bruges til bl.a. gulve, undergulve eller tagdæk, men de kan også anvendes i andre funktioner.

**Deklareret/funktionel enhed**

1 m<sup>3</sup> frisk EPS beton

**Årstal for produktionsdata i A3**

2021/2022

**EPD-version**

Version 1.0

**EPD type**

- Vugge-til-port med C1-C4 og D
- Vugge-til-port med tilvalg, C1-C4 og D
- Vugge-til-grav og modul D
- Vugge-til-port
- Vugge-til-port med tilvalg

CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR

Uafhængig verificering af deklARATIONEN og data, i henhold til EN ISO 14025

- intern
- ekstern

3. parts verifikator:

Charlotte Merlin, FORCE Technology

Martha Katrine Sørensen  
 EPD Danmark

**Systemgrænser (MND = module not declared)**

Produkt			Bygge- proces		Brug								Endt levetid				Udenfor systemgrænse
Råmaterialer	Transport	Fremstilling	Transport	Indbygning	Brug	Vedligehold	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energiforbrug	Vandforbrug	Nedrivning	Transport	Affaldsbehandling	Bortskaffelse	Genbrug og genanvendelse	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	

# Produktinformation

## Produktbeskrivelse

Produktets hovedmaterialer (sammensætning) er angivet i tabellen nedenfor. Disse udgør 100% vægt % af det deklarerede produkt.

Materiale	Vægt % af deklareret produkt	
	Thermolit A	Thermolit B
Cement	62,8	68,2
EPS	6,9	4,5
Additiver	0,8	0,8
Vand	29,5	26,4
<b>Sum</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## Repræsentativitet

Denne erklæring, inklusive dataindsamling og det modellerede forgrundssystem og resultater, repræsenterer produktionen af Uniplans Thermolit A Fast og Thermolit B Fast, blandet direkte på byggepladsen, hvor produktet skal udlægges.

Den deklarerede enhed er 1 m<sup>3</sup> frisk EPS-beton.

Data til den bagvedliggende LCA er baseret på årgennemsnit for 2021/2022. Baggrundsdata er baseret på GaBi 2023 Professional Database og Ecoinvent version 3.8. De anvendte data er generelt mindre end 10 år gamle i overensstemmelse med EN15804:2012+A2:2019. Generelt er de anvendte baggrundsdatasæt af høj kvalitet, og størstedelen af datasættene er kun et par år gamle. I enkelte tilfælde er ældre datasæt blevet brugt for at undgå datahuller i henhold til EN15804+A2. Dataene blev vurderet ud fra deres repræsentativitet og kvalitet.

## Produktbillede(-er)



## Indhold af farlige stoffer

Uniplan Thermolit A Fast og Uniplan Thermolit B Fast indeholder ikke stoffer fra REACH Kandidatlisten, "Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation", hvis indhold overskrider 0,1 vægt % (<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>).

## Væsentlige egenskaber

Thermolit betegnes som EPS-beton, og benyttes til isolering af undergulve inden udlægning af et slidlag. Produktet anvendes som niveauudligningsfyld til normale belastninger, som for eksempel boliger. Efterfølgende udlægges en lydudligningslag efterfulgt af et cementslidlag.

Thermolit skal efterleve kravene i standarderne ifølge DS/EN 16025-1:2.

Brandklasse (Thermolit B Fast): I henhold til EN 1716 og EN 13823, klasse A2 -s1, d0.

Yderligere teknisk information kan fås ved at kontakte producenten eller på producentens hjemmeside:

<https://uniplandanmark.dk/>

## Levetid (RSL)

Levetiden regnes som 100 år (RSL) jf. Annex F, tabel F.1, N.2 i "DS/EN 16757:2019 – "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – miljøvaredeklarationer – Produktkategoriregler for beton og betonelementer".

# LCA-baggrund

## Deklareret enhed

LCI- og LCIA-resultater i denne EPD relaterer til 1 m<sup>3</sup> frisk EPS-beton som angivet i tabellen nedenfor, med angivelse af gennemsnitlig densitet og en omregningsfaktor til kg.

Name	Thermolit A Fast	Thermolit B Fast	Unit
Declared unit	1	1	m <sup>3</sup>
Density	159,25 ±10%	242±10%	kg/m <sup>3</sup>
Conversion factor to 1kg	0,0063	0,0041	-

## Funktionel enhed

Ikke defineret

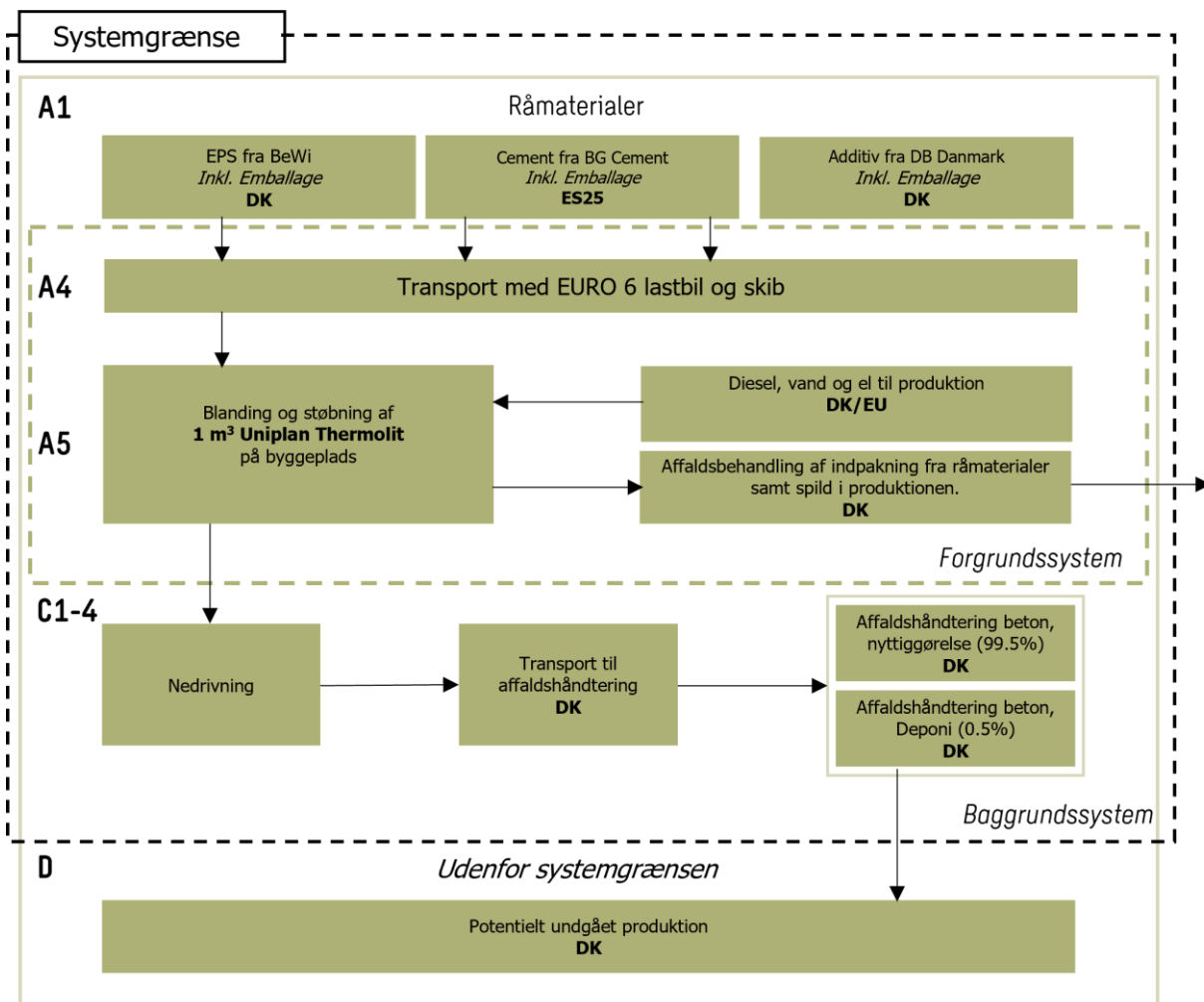
## PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på kravene i EN 15804:2012+A2:2019 samt den produktspecifikke PCR: "DS/EN16757:2019 - Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – miljøvaredeklarationer – Produktkategoriregler for beton og betonelementer".

## Anvendte Guarantee of Origin - certifikater

Forgrundssystemet er modelleret uden brug af certificeret grøn el. Produktet er produceret ved brug af el modelleret som dansk residual-mix fra 2021 på byggepladserne. Baggrundssystemet er modelleret med gennemsnits-mix, da der endnu ikke forefindes datasæt med residual-mix.

## Flowdiagram



## Systemgrænse

EPD'en er baseret på en en vugge-til-port vurdering inkl. indbygning, der dækker livscyklusfaserne A1-A3, C1-C4 og D.

De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i LCA'en følger bestemmelserne i EN 15804:2012+A2:2019, 6.3.6, hvor den totale udeladelse af input flow pr. modul højst må være 5 % af energiforbrug og masse og max 1% per enhedsproces.

### Produktfasen (A1-A3):

A1 – Udvinning og produktion af råmaterialer

A2 – Transport til fremstilling

A3 – Materialefremstilling

Produktfasen omfatter anskaffelse af alle råmaterialer, produkter og energi, transport til produktionsstedet, emballering og affaldsforarbejdning op til "slutaffald"-tilstand eller endelig bortskaffelse.

A1 inkluderer udvinning og produktion af råmaterialer.

LCA-resultaterne erklæres i aggregeret form for produktfasen, hvilket betyder, at undermodulerne A1, A2 og A3 erklæres som et modul A1-A3.

Fremstilling af produktet foregår direkte på byggepladsen i A3, hvorfor der ikke er et fast produktionssted. Råmaterialer til fremstilling af produktet indkøbes og fragtes direkte til byggepladsen. Cement indkøbes i Spanien og sejles til Århus Havn, hvorfra det køres til byggepladsen i lastbil. 5% af cementen transporteres i papirposer, hvor resten transporteres i siloer. EPS-kugler og additiver produceres begge i Danmark og fragtes ligeledes i lastbil til byggepladsen. EPS-kugler transporteres i siloer hvor additiverne transporteres i en IBC-palletank.

A2 inkluderer transport af råmaterialer til byggepladsen. Gennemsnitlige transportafstande er antaget ud fra råmaterialernes produktionssteder samt primære placeringer af

Uniplans projekter (25% omkring Århus og 75% i Københavnsområdet).

På byggepladsen fremstilles Thermolit A Fast og Thermolit B Fast ved at blande cement, EPS-kugler, additiv og vand i en dieseldrevet slidlagspumpe, hvorfra produktet pumpes direkte ind i den bygning, det skal støbes i. Det er den samme slidlagspumpe der benyttes til begge processer som ikke kan skilles ad, hvorfor der som en konservativ modellering er tilskrevet alt energi til slidlagspumpen i modul A3. Denne proces udgør mindre end 1.5% af produktets samlede udledning i Climate Change total. EPS kuglerne blandes i blandingen ved en elektrisk pumpe der pumper EPS fra en EPS-lastbil.

### Endt levetid (C1-C4):

C1 inkluderer nedrivning af Thermolit-undergulvet. Dette t bliver gjort med en dieseldrevet nedbrydningshammer i endt levetidsscenarioet.

C2 inkluderer transport af det nedrevne materiale til affaldsbehandlingsstedet.

Thermolit A Fast og Thermolit B Fast, som er EPS beton, kan ikke genanvendes efter endt levetid, da det er et betonblandingsprodukt med EPS kugler indlejret. Det er ikke muligt at skille materialerne ad, hvorfor dets endt levetid scenario er 100% deponi i C4 (Butera, 2021). Jf. EN16757 er der medregnet karbonatisering af betonen ved deponi (C4) med en eksponeringstid på 100 år. Ud fra Tabel 10 i DS/CEN/TR 17310:2019 er der ved deponi benyttet værdien 11 kg/m<sup>3</sup> for Thermolit A Fast og Thermolit B Fast til beregning af CO<sub>2</sub>-optag ved karbonatisering for andelen af det deklarerede produkt der ved endt levetid sendes til deponi.

### Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

Da produkterne har 100% deponi som endt levetidsscenario, er der intet potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding uden for systemgrænsen i modul D.



# LCA resultater

## Thermolit A Fast

MILJØPÅVIRKNINGER PER 1 m <sup>3</sup> Thermolit A Fast										
Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,13E+02	6,16E+00	1,79E+00	1,21E+02	9,83E-02	1,80E+00	0,00E+00	-8,68E+00	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,13E+02	6,08E+00	1,76E+00	1,21E+02	9,70E-02	1,77E+00	0,00E+00	-8,61E+00*	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,72E-01	1,78E-02	7,64E-03	1,97E-01	4,02E-04	5,27E-03	0,00E+00	-7,95E-02	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,20E-02	5,53E-02	2,79E-02	9,52E-02	8,85E-04	1,65E-02	0,00E+00	7,43E-03	0,00E+00
ODP	[kg CFC 11 eq.]	5,48E-08	7,88E-13	1,20E-09	5,60E-08	1,24E-14	2,32E-13	0,00E+00	6,08E-12	0,00E+00
AP	[mol H <sup>+</sup> eq.]	2,41E-01	1,15E-02	3,26E-03	2,56E-01	4,99E-04	2,58E-03	0,00E+00	1,70E-02	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P-eq.]	2,04E-04	2,18E-05	1,48E-05	2,40E-04	3,49E-07	6,53E-06	0,00E+00	4,82E-06	0,00E+00
EP-marine	[kg N eq.]	6,86E-02	4,53E-03	9,16E-04	7,40E-02	2,34E-04	9,24E-04	0,00E+00	4,38E-03	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N eq.]	7,46E-01	5,26E-02	1,08E-02	8,10E-01	2,59E-03	1,10E-02	0,00E+00	4,82E-02	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC eq.]	2,16E-01	1,14E-02	2,83E-03	2,30E-01	6,55E-04	2,25E-03	0,00E+00	1,32E-02	0,00E+00
ADPm <sup>1</sup>	[kg Sb eq.]	9,41E-06	3,95E-07	2,64E-07	1,01E-05	6,30E-09	1,18E-07	0,00E+00	1,10E-07	0,00E+00
ADPf <sup>1</sup>	[MJ]	1,17E+03	8,33E+01	5,98E+01	1,31E+03	1,30E+00	2,43E+01	0,00E+00	3,18E+01	0,00E+00
WDP <sup>1</sup>	[m <sup>3</sup> ]	7,79E+00	7,24E-02	2,07E+00	9,94E+00	1,16E-03	2,16E-02	0,00E+00	2,63E-01	0,00E+00
Caption	<p>GWP-total = Global opvarmning, total ; GWP-fossil = Global opvarmning, fossile brændsler; GWP-biogenic = Global opvarmning, biogene; GWP-luluc = Global opvarmning, brug af landareal og omlægning af areal; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring; EP-freshwater = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – ferskvand; EP-marine = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – marin; EP-terrestrial = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) - Terrestrisk; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPm = Udtynding af abiotiske ressourcer – mineraler og metaller; ADPf = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer; WDP = Vandforbrug</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,0000000000112</p>									
Disclaimer	<sup>1</sup> Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren.									

\* Inkluderer karbonatisering og et CO<sub>2</sub>-optag på -11 kg CO<sub>2</sub> fra 100% deponi

SUPPLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PER 1 m <sup>3</sup> Thermolit A Fast										
Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Disease incidence]	2,40E-06	1,20E-07	2,92E-08	2,54E-06	5,66E-09	2,24E-08	0,00E+00	2,09E-07	0,00E+00
IRP <sup>2</sup>	[kBq U235 eq.]	9,17E+00	2,31E-02	1,85E-01	9,38E+00	3,65E-04	6,81E-03	0,00E+00	4,19E-02	0,00E+00
ETP-fw <sup>1</sup>	[CTUe]	2,30E+03	5,92E+01	3,31E+01	2,39E+03	9,25E-01	1,73E+01	0,00E+00	1,74E+01	0,00E+00
HTP-c <sup>1</sup>	[CTUh]	1,85E-08	1,21E-09	6,97E-10	2,04E-08	1,89E-11	3,53E-10	0,00E+00	2,68E-09	0,00E+00
HTP-nc <sup>1</sup>	[CTUh]	1,43E-06	6,42E-08	3,64E-08	1,53E-06	1,16E-09	1,88E-08	0,00E+00	2,94E-07	0,00E+00
SQP <sup>1</sup>	-	5,05E+01	3,40E+01	1,88E+01	1,03E+02	5,44E-01	1,02E+01	0,00E+00	7,73E+00	0,00E+00
Caption	<p>PM = Partikelemissioner; IRP = Ioniserende stråling - menneskers sundhed; ETP-fw = Økotoksicitet - ferskvand; HTP-c = Human toksicitet – kræfteffekter; HTP-nc = Human toksicitet – ikke-kræfteffekter; SQP = Jordkvalitet (Dimensionsløs)</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,0000000000112</p>									
Disclaimers	<p><sup>1</sup> Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren.</p> <p><sup>2</sup> Denne påvirkningskategori omfatter hovedsageligt den eventuelle virkning af lavdosis ioniserende stråling på menneskers sundhed i det nukleare brændstofkæde. Den tager ikke hensyn til effekter som følge af mulige nukleare ulykker, erhvervs-mæssig eksponering eller eksponering på grund af deponering af radioaktivt affald i underjordiske anlæg. Potentielt ioniserende stråling fra jorden, fra radon og fra nogle byggematerialer måles heller ikke med denne indikator.</p>									

**RESSOURCEFORBRUG PER 1 m<sup>3</sup> Thermolit A Fast**

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	7,59E+01	5,92E+00	6,78E+00	8,86E+01	9,48E-02	1,77E+00	0,00E+00	5,19E+00	0,00E+00
PERM	[MJ]	1,80E+00	0,00E+00	-1,80E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	7,77E+01	5,92E+00	4,98E+00	8,86E+01	9,48E-02	1,77E+00	0,00E+00	5,19E+00	0,00E+00
PENRE	[MJ]	7,24E+02	8,37E+01	6,00E+01	8,68E+02	1,31E+00	2,44E+01	0,00E+00	4,79E+02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	4,47E+02	0,00E+00	-2,63E-02	4,47E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,47E+02	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,17E+03	8,37E+01	6,00E+01	1,32E+03	1,31E+00	2,44E+01	0,00E+00	3,19E+01	0,00E+00
SM	[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
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
FW	[m <sup>3</sup> ]	2,10E-01	6,49E-03	5,27E-02	2,69E-01	1,04E-04	1,94E-03	0,00E+00	8,05E-03	0,00E+00
Caption	<p>PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiressourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,0000000000112</p>									

**AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PER 1 m<sup>3</sup> Thermolit A Fast**

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,03E-02	2,58E-10	7,54E-10	1,03E-02	4,05E-12	7,56E-11	0,00E+00	6,94E-10	0,00E+00
NHWD	[kg]	7,60E-01	1,26E-02	4,79E-01	1,25E+00	1,99E-04	3,72E-03	0,00E+00	1,59E+02	0,00E+00
RWD	[kg]	2,40E-02	1,55E-04	1,57E-03	2,58E-02	2,45E-06	4,57E-05	0,00E+00	3,63E-04	0,00E+00
CRU	[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
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	1,92E-03	1,92E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	1,20E-01	1,20E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	[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
EET	[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
Caption	<p>HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,0000000000112.</p>									

**BIOGENT CARBON/KULSTOF PER 1 m<sup>3</sup> Thermolit A Fast**

Parameter	Enhed	Ved fabriksport
Biogent carbon indhold i produktet	[kg C]	0
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	[kg C]	0
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO <sub>2</sub>	

## Thermolit B Fast

MILJØPÅVIRKNINGER PER 1 m <sup>3</sup> Thermolit B Fast										
Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,69E+02	1,01E+01	1,98E+00	1,81E+02	1,49E-01	2,73E+00	0,00E+00	-7,47E+00	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,69E+02	9,94E+00	1,94E+00	1,81E+02	1,47E-01	2,70E+00	0,00E+00	-7,36E+00*	0,00E+00
GWP-biogenic	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	2,20E-01	2,89E-02	1,15E-02	2,61E-01	6,11E-04	8,01E-03	0,00E+00	-1,21E-01	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO <sub>2</sub> eq.]	1,98E-02	9,03E-02	2,79E-02	1,38E-01	1,35E-03	2,51E-02	0,00E+00	1,13E-02	0,00E+00
ODP	[kg CFC 11 eq.]	8,71E-08	1,29E-12	2,06E-09	8,91E-08	1,89E-14	3,53E-13	0,00E+00	9,24E-12	0,00E+00
AP	[mol H <sup>+</sup> eq.]	3,43E-01	1,88E-02	3,36E-03	3,65E-01	7,59E-04	3,92E-03	0,00E+00	2,58E-02	0,00E+00
EP-freshwater	[kg P- eq.]	2,77E-04	3,57E-05	1,60E-05	3,29E-04	5,31E-07	9,92E-06	0,00E+00	7,32E-06	0,00E+00
EP-marine	[kg N eq.]	1,03E-01	7,43E-03	9,46E-04	1,11E-01	3,56E-04	1,40E-03	0,00E+00	6,66E-03	0,00E+00
EP-terrestrial	[mol N eq.]	1,12E+00	8,62E-02	1,11E-02	1,22E+00	3,94E-03	1,67E-02	0,00E+00	7,33E-02	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC eq.]	3,15E-01	1,87E-02	2,91E-03	3,36E-01	9,95E-04	3,42E-03	0,00E+00	2,01E-02	0,00E+00
ADPm <sup>1</sup>	[kg Sb eq.]	1,38E-05	6,45E-07	3,19E-07	1,48E-05	9,57E-09	1,79E-07	0,00E+00	1,68E-07	0,00E+00
ADPf <sup>1</sup>	[MJ]	1,38E+03	1,36E+02	6,01E+01	1,57E+03	1,98E+00	3,70E+01	0,00E+00	4,84E+01	0,00E+00
WDP <sup>1</sup>	[m <sup>3</sup> ]	9,26E+00	1,18E-01	2,82E+00	1,22E+01	1,76E-03	3,28E-02	0,00E+00	3,99E-01	0,00E+00
Caption	<p>GWP-total = Global opvarmning, total ; GWP-fossil = Global opvarmning, fossile brændsler; GWP-biogenic = Global opvarmning, biogene; GWP-luluc = Global opvarmning, brug af landareal og omlægning af areal; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring; EP-freshwater = Eutrofiering (nærings saltsbelastning) – ferskvand; EP-marine = Eutrofiering (nærings saltsbelastning) – marin; EP-terrestrial = Eutrofiering (nærings saltsbelastning) - Terrestrisk; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPm = Udtynding af abiotiske ressourcer – mineraler og metaller; ADPf = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer; WDP = Vandforbrug</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,0000000000112</p>									
Disclaimer	<sup>1</sup> Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren.									

\* Inkluderer karbonatisering og et CO<sub>2</sub>-optag på -11 kg CO<sub>2</sub> fra 100% deponi

SUPPLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PER 1 m <sup>3</sup> Thermolit B Fast										
Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Disease incidence]	3,56E-06	1,96E-07	3,04E-08	3,79E-06	8,60E-09	3,41E-08	0,00E+00	3,17E-07	0,00E+00
IRP <sup>2</sup>	[kBq U235 eq.]	1,11E+01	3,78E-02	1,86E-01	1,13E+01	5,54E-04	1,04E-02	0,00E+00	6,36E-02	0,00E+00
ETP-fw <sup>1</sup>	[CTUe]	2,40E+03	9,67E+01	3,35E+01	2,53E+03	1,41E+00	2,62E+01	0,00E+00	2,64E+01	0,00E+00
HTP-c <sup>1</sup>	[CTUh]	2,51E-08	1,97E-09	7,13E-10	2,78E-08	2,88E-11	5,37E-10	0,00E+00	4,07E-09	0,00E+00
HTP-nc <sup>1</sup>	[CTUh]	2,19E-06	1,05E-07	3,74E-08	2,34E-06	1,77E-09	2,86E-08	0,00E+00	4,47E-07	0,00E+00
SQP <sup>1</sup>	-	8,34E+01	5,55E+01	1,89E+01	1,58E+02	8,27E-01	1,54E+01	0,00E+00	1,18E+01	0,00E+00
Caption	<p>PM = Partikelemissioner; IRP = Ioniserende stråling - menneskers sundhed; ETP-fw = Økotoxicitet - ferskvand; HTP-c = Human toksicitet – kræfteffekter; HTP-nc = Human toksicitet – ikke-kræfteffekter; SQP = Jordkvalitet (Dimensionsløs)</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,0000000000112</p>									
Disclaimers	<p><sup>1</sup> Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren.</p> <p><sup>2</sup> Denne påvirkningskategori omfatter hovedsageligt den eventuelle virkning af lavdosis ioniserende stråling på menneskers sundhed i det nukleare brændstofkæde. Den tager ikke hensyn til effekter som følge af mulige nukleare ulykker, erhvervs mæssig eksponering eller eksponering på grund af deponering af radioaktivt affald i underjordiske anlæg. Potentielt ioniserende stråling fra jorden, fra radon og fra nogle byggematerialer måles heller ikke med denne indikator.</p>									



**RESSOURCEFORBRUG PER 1 m<sup>3</sup> Thermolit B Fast**

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	1,18E+02	9,68E+00	8,00E+00	1,36E+02	1,44E-01	2,69E+00	0,00E+00	7,89E+00	0,00E+00
PERM	[MJ]	2,99E+00	0,00E+00	-2,99E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,21E+02	9,68E+00	5,02E+00	1,36E+02	1,44E-01	2,69E+00	0,00E+00	7,89E+00	0,00E+00
PENRE	[MJ]	9,27E+02	1,37E+02	6,04E+01	1,12E+03	1,99E+00	3,71E+01	0,00E+00	4,99E+02	0,00E+00
PENRM	[MJ]	4,51E+02	0,00E+00	-7,02E-02	4,51E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-4,51E+02	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,38E+03	1,37E+02	6,03E+01	1,58E+03	1,99E+00	3,71E+01	0,00E+00	4,84E+01	0,00E+00
SM	[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
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
FW	[m <sup>3</sup> ]	2,63E-01	1,06E-02	7,01E-02	3,43E-01	1,58E-04	2,95E-03	0,00E+00	1,22E-02	0,00E+00
Caption	<p>PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiressourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,0000000000112</p>									

**AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PER 1 m<sup>3</sup> Thermolit B Fast**

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,03E-02	4,21E-10	7,57E-10	1,03E-02	6,15E-12	1,15E-10	0,00E+00	1,05E-09	0,00E+00
NHWD	[kg]	9,81E-01	2,06E-02	7,63E-01	1,76E+00	3,03E-04	5,65E-03	0,00E+00	2,42E+02	0,00E+00
RWD	[kg]	3,54E-02	2,53E-04	1,58E-03	3,72E-02	3,72E-06	6,94E-05	0,00E+00	5,51E-04	0,00E+00
CRU	[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
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	3,09E-02	3,09E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	1,98E-01	1,98E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	[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
EET	[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
Caption	<p>HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi</p> <p>Tallene er angivet 'videnskabeligt' format, fx 1,95E+02. Dette tal kan også omskrives til: 1,95*10<sup>2</sup> eller 195, mens 1,12E-11 vil være det samme som 1,12*10<sup>-11</sup> eller 0,0000000000112.</p>									

**BIOGENT CARBON/KULSTOF PER 1 m<sup>3</sup> Thermolit B Fast**

Parameter	Enhed	Ved fabriksport
Biogent carbon indhold i produktet	[kg C]	0
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	[kg C]	0
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO <sub>2</sub>	

# Supplerende information

## LCA-fortolkning

Livscyklusmodulerne A1-A3 står for mere end 90% af den samlede klimapåvirkning i Climate Change Total for begge produkter. Produktet indeholder ikke biogent kulstof, hvorfor størstedelen af klimapåvirkningen stammer fra fossile kilder, men andelen af biogene kilder er meget små, hvilket fremgår af resultattabellerne.. I A1-A3 udgør cementproduktion 71% og 78% for hhv. Thermolit A Fast og Thermolit B Fast, og EPS-kugler udgør hhv. 23% og 15%.

Den deklarerede enhed er 1 m<sup>3</sup> frisk EPS-beton, og der medfølger ikke emballage ved fabriksporten.

Ved endt levetid kommer det største bidrag til Climate Change Total fra transporten til affaldsbehandling (C2). Herudover er der en negativ påvirkning i C4 grundet CO<sub>2</sub>-optag fra karbonatisering af cementen. Der er regnet med 100% deponi.

## Teknisk information om underliggende scenarier

### Transport til byggepladsen (A2) – Cement

Navn	Værdi, skib	Værdi, lastbil	Enhed
Brændstoftype	EU Light fuel	EU Diesel, 6.91 wt.% bio components	-
Transportform	Container ship	Truck, EURO 6	-
Transportafstand	4365	242	km
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom returørsel)	51	51	%
Brutto massefylde af transporteret produkt	2790	2790	kg/m <sup>3</sup>

### Transport til byggepladsen (A2) – EPS-kugler

Navn	Værdi, lastbil	Enhed
Brændstoftype	EU Diesel, 6.91 wt.% bio components	-
Transportform	Truck, EURO 6	-
Transportafstand	70	km
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom returørsel)	0,51	%
Brutto massefylde af transporteret produkt	15	kg/m <sup>3</sup>

### Transport til byggepladsen (A2) – Additiver

Navn	Værdi, lastbil	Enhed
Brændstoftype	EU Diesel, 6.91 wt.% bio components	-
Transportform	Truck, EURO 6	-
Transportafstand	240	km
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom returørsel)	0,51	%
Brutto massefylde af transporteret produkt	1150	kg/m <sup>3</sup>

### Installation i bygningen (A3)

Navn	Thermolit A Fast	Thermolit B Fast	Enhed
Vandforbrug til rengøring	3,0	3,0	L
El til blæser i EPS-bil.	2,34	2,34	kWh
Diesel til slidlagspumpe	1	1	L
Affaldsmaterialer (Thermolit spild på byggepladsen)	0,45	0,71	kg
Affaldsmaterialer (emballage til råmaterialer)	0,1209	0,2014	kg

### End of life/Bortskaffelse (C1-C4)

Navn	Thermolit A Fast	Thermolit B Fast	Enhed
Typeadskilt byggeaffald	-	-	kg
Blandet byggeaffald	-	-	kg
Til genbrug	-	-	kg
Til genanvendelse	-	-	kg
Til energigenvinding	-	-	kg
Til deponering	159,25	242	kg
Karbonatisering, C4	-11	-11	Kg CO2-ækv.

### Genanvendelse, genvinding og/eller genbrugspotentiale (D)

Navn	Thermolit A Fast	Thermolit B Fast	Enhed
Borttrængt materiale (Undgået produktion af stabilgrus)	-	-	kg

---

**Indeluft**

*EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til indeluften, da de horisontale standarder for målingerne ikke er tilgængelige. Læs mere i EN15804+A2 afsnit 7.4.1.*

**Jord og vand**

*EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til jord og vand, da de horisontale standarder for målingerne ikke er tilgængelige. Læs mere i EN15804+A2 afsnit 7.4.2.*

## References

<b>Udgiver</b>	 www.epddanmark.dk Skabelon version 2022.2
<b>Programoperatør</b>	Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk
<b>LCA udvikler</b>	Julie Hald Morten Ryberg Nana Lin Rasmussen  Sweco A/S Ørestads Blvd. 41, 2300 København, Denmark 
<b>LCA software / baggrundsdata</b>	GaBi (version 10.6.2)  Generic data are primarily based on life cycle inventory data from GaBi Professional database 2023 and Ecoinvent database 3.8.
<b>3. parts verifikator</b>	Charlotte Merlin FORCE Technology Denmark

### Generelle programinstruktioner

General Programme Instructions, version 2.0, spring 2020  
www.epddanmark.dk

#### EN 15804

DS/EN 15804 + A2:2019 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer"

#### EN 15804

DS/EN 15804:2012+A2/AC:2021 - Rettelsesblad til DS/EN 15804 + A2:2019

#### EN 15942

DS/EN 15942:2011 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer (EPD) - Kommunikationsformat: business-to-business (B2B)"

#### ISO 14025

DS/EN ISO 14025:2010 - "Miljømærker og -deklarationer - Type III-miljøvaredeklarationer - Principper og procedurer"

---

**ISO 14040**

DS/EN ISO 14040:2008 – "Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Principper og struktur"

**ISO 14044**

DS/EN ISO 14044:2008 – "Miljøledelse – Livscyklusvurdering – Krav og vejledning"

**DS/EN 16757:2022**

Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – Miljøvaredeklarationer – Produktkategoriregler for beton og betonelementer

**DS/CEN/TR 17310:2019**

Karbonatisering og CO<sub>2</sub>-optag i beton

**Miljøministeriet**

Miljøministeriet, miljøstyrelsen. Affaldsstatistikker 2020 (2020): <https://mst.dk/affald-jord/affald/affaldsdatasystemet/find-affaldsdata/affaldsstatistikker/>

**Teknologisk Institut**

Butera, S. (2021). *LCA af tre alternative gulvopbygninger*. Teknologisk Institut.