

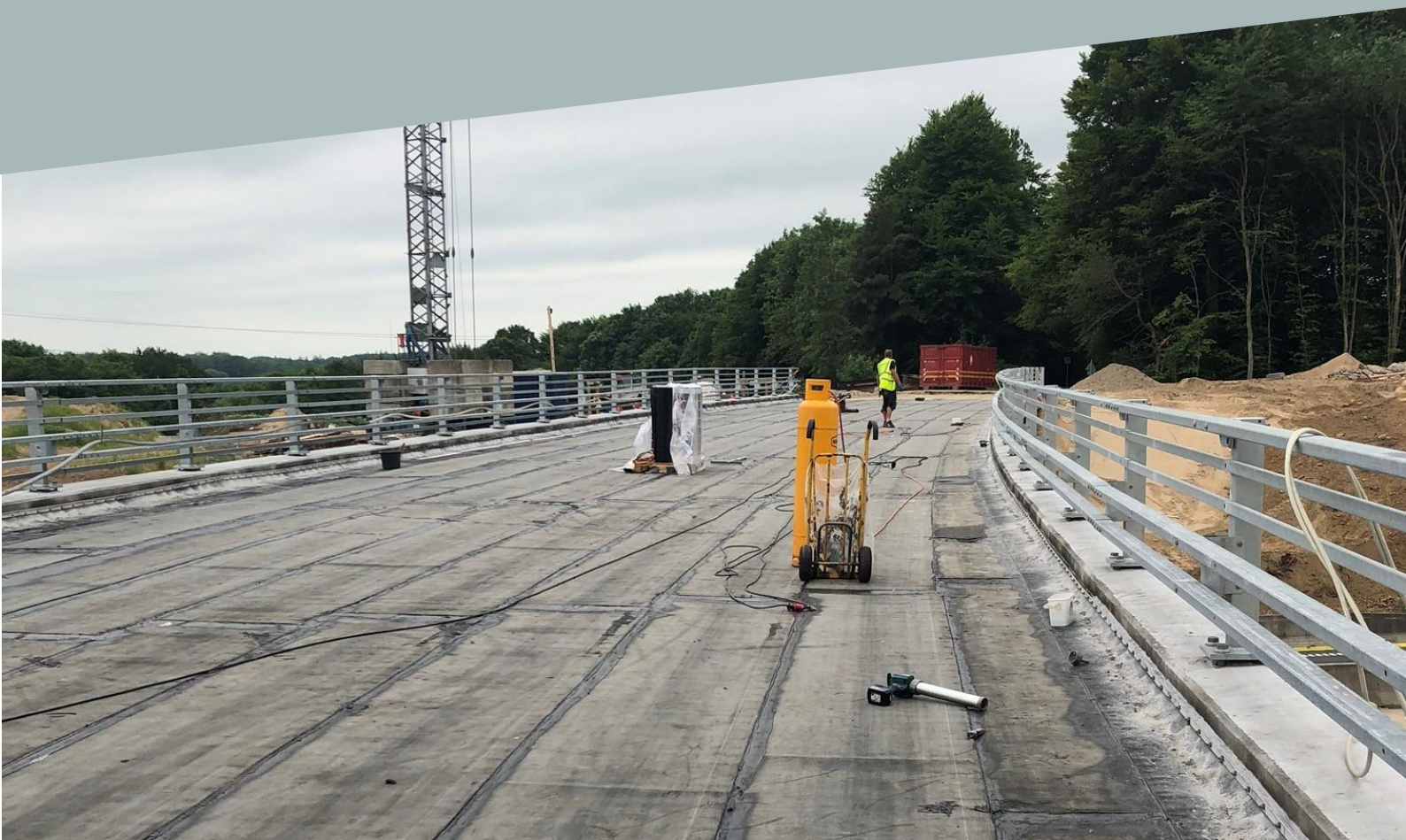
Ejer: Phønix Tag Materialer A/S
Nr.: MD-22068-DA

Udstedt: 28-09-2022
Gyldig til: 28-09-2027

3. PARTS VERIFICERET

EPD

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



Deklarationens ejer

Phønix Tag Materialer A/S
Vester Allé 1
6600 Vejen
CVR: 25711785



Udstedt
28-09-2022

Gyldig til:
28-09-2027

Udgivet af

EPD Danmark
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.

Deklareret produkt(er)

Fire bromembraner:

- Bundmembran SBS + PF4500 SBS Svejsebundmembran
- Topmembran SBS + PF4600 SBS Svejsetopmembran

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.

Antal deklarerede datasæt/produktvariationer: 2

Produktionssted

Produktionsstedet ligger i Vejen i Danmark.

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

Produktets(ernes) anvendelse

EPD'en dækker over to bitumen tagpapvarianter, der er beregnet til fugtisolerung af parkeringsdæk, terrassedæk og broer (herefter benævnt som bromembran).

CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR

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

- intern ekstern

Deklareret/funktionel enhed

1 m² bromembran.

3. parts verifikator:

Guangli Du, Aalborg University

Årstal for data
2021

EPD version
1st version

Martha Katrine Sørensen
EPD Danmark

Systemgrænser (MND = module not declared)

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

Produktinformation

Produktbeskrivelse

Produktets hovedmaterialer er angivet i tabellen nedenfor.

Materiale	Vægt-% af deklareret produkt
Bitumen	63-64%
SBS-polymere	8%
Armering (polyester)	3-5%
Mineraler som kalk og sand	23-24%
Polypropylen film	<1%

Repræsentativitet

Denne deklarerer, herunder dataindsamling og det modellerede forgrundssystem inklusive resultater, repræsenterer vugge til grav og modul C1-C4 samt modul D, påvirkninger fra 4 bromembraner – bund- og topmembran. Produktionsstedet er Vejen, Danmark. De produktspecifikke data, der dækker produktionsprocessen og emballagen af produkterne, samt leverandørplacering og information om indgående transport, er indsamlet for året 2021. Produktionsdata er baseret på styklister, produktionsparametre og er opgjort per kvadratmeter. Baggrundsdata er baseret på GaBi 10.6.1.35 inkl. databaser 2022-udgave, Ecoinvent 3.8 og en LCI-profil fra Eurobitume. Et datasæt er 12 år gammelt, og de øvrige datasæt er alle under 10 år gamle.

Produktbillede(-er)



Indhold af farlige stoffer

Produktet 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

De elastomere bitumen bromembraner er dækket af harmoniseret teknisk specifikation DS / EN14695:2010. Ydeevnedeklaration i henhold til EU-regulering 305/2011 er tilgængelig for alle deklarerede produktvariationer.

Yderligere tekniske oplysninger kan fås ved at kontakte producenten eller på producentens websted:

<https://www.phonixtagmaterialer.dk/produkter/>

Levetid (RSL)

Ikke relevant for undersøgelsen, men Vejdirektoratet har bekræftet, at levetiden er mere end 50 år.

LCA baggrund

Funktionel enhed

Ikke relevant.

Deklareret enhed

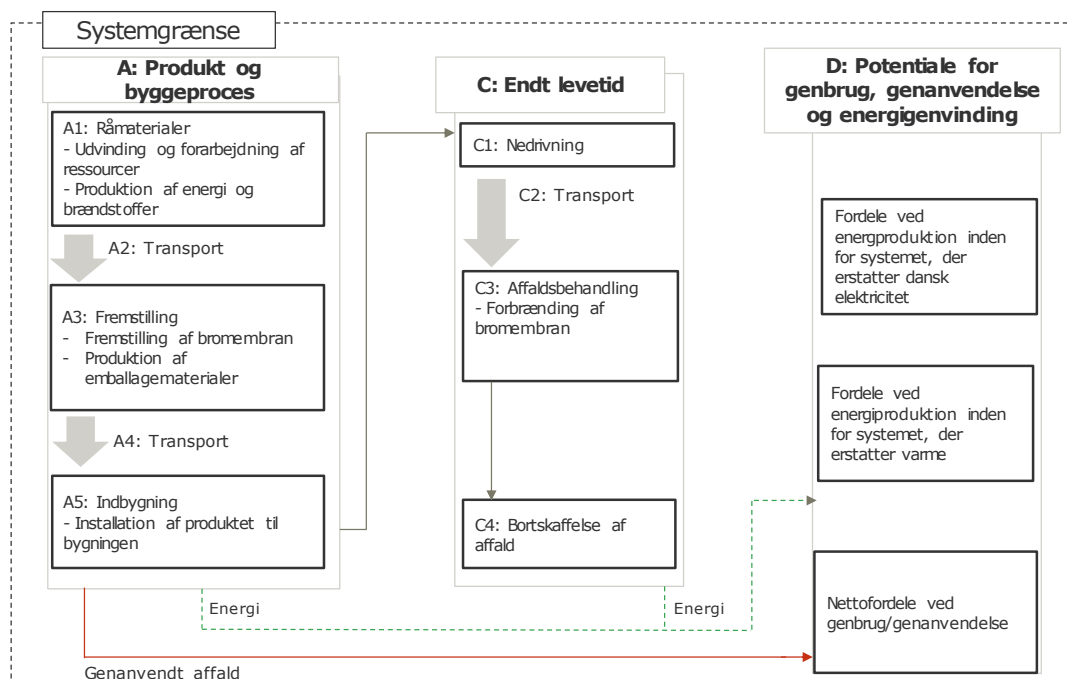
LCI- og LCIA-resultaterne i denne EPD vedrører den deklarerede enhed til de to produktvarianter af bromembraner defineret som: "1 m² bromembran"

Navn	Værdi	Enhed
Bundmembran SBS og PF 4500 SBS (svejsebundmembran)		
Deklareret enhed	1	m ² bitumen bromembran
Densitet	5.27	kg/m ² bitumen bromembran
Omregningsfaktor	0.190	m ² /kg
Topmembran SBS og PF 4600 SBS (svejsetopmembran)		
Deklareret enhed	1	m ² bitumen bromembran
Densitet	5.17	kg/m ² bitumen bromembran
Omregningsfaktor	0.193	m ² /kg

PCR

Denne EPD er udviklet i henhold til reglerne for produktkategorien af byggevarer i EN 15804 +A2.

Flowdiagram



Systemgrænse

Denne EPD er baseret på en LCA, hvor der er taget højde for 99,8 vægt-%. Emballagematerialet til indgående råvarer er ikke medregnet.

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

Modul A1 omfatter påvirkninger fra udvinning og forarbejdning af råmaterialer inklusive bitumen, SBS-polymer, armeringer (polyesterfiber), fyldstoffer osv. Modulet inkluderer også produktion af købt el og vand brugt på Phønix Tag Materialer A/S (PTM) produktionsstedet.

A2 – Transport til fremstilling

Modul A2 omfatter påvirkninger fra transport af råmaterialer til PTM-produktionsstedet, som inkluderer udvinning og produktion af brændstoffer samt forbrænding af brændstoffet under transporten.

A3 – Materialefremstilling

Modul A3 inkluderer fremstilling af det endelige produkt, produktion af emballagematerialer, forbrænding af brændstoffer på stedet samt behandling af affald, der genereres under fremstillingen. Arealanvendelse er også inkluderet, både jordinddragelse og jordtransformation samt tilstrømning og udstrømning af vand, der bruges i fremstillingen. Virkninger fra disse affaldshåndteringsprocesser er inkluderet i modul A3.

Certificeret elektricitet fra vindenergi og bionaturgas er anvendt til produktionen.

Byggeprocesfasen (A4-A5):

A4 - Transport

Modul A4 inkluderer påvirkninger fra transport af de færdige produkter til et formodet installationssted i Danmark. Modulet inkluderer udvinning og forarbejdning af brændstoffer og forbrænding af brændstof under transporten.

A5 - Installationsproces for anlæg

Modul A5 repræsenterer installation af produkterne på konstruktionen på installationsstedet. Modulet inkluderer yderligere det bromembran, der medgår til overlæg for at sikre en vandtæt løsning samt afskær fra selve installationen. Det inkluderer også produktion og forbrænding af propan til svejsning. Affald fra anlægget klassificeres som materialer til genbrug eller affald til forbrænding med energigenvinding. Virkninger fra disse affaldshåndteringsprocesser er inkluderet i modul A5, mens potentielle fordele udenfor systemgrænsen rapporteres i modul D.

Endt levetid (C1-C4):

C1 - Ombygning, nedrivning

Afrivning af bromembranen antages at blive foretaget med entreprenørmateriel, som medfører emissioner fra energiproduktion og forbrug.

C2 - Transport (til affaldsbehandling)

Modul C2 omfatter påvirkninger fra transport af de afmonterede produkter til affaldsbehandling.

C3 - Affaldsbehandling

Modul C3 består af affaldsbehandlingstrinnene, det vil sige forbrænding af bromembranen efter endt levetid. Emissioner fra forbrænding rapporteres i modul C3, og fordelene ved produktion af varme og elektricitet overføres til modul D.

C4 - Bortskaffelse

Aske og andre rester efter forbrænding rapporteres i trin C4, dette inkluderer slaggedeponi og restdeponi. Bemærk, at dette ikke inkluderer aske fra andre moduler med tagpapaffald, dvs. modul A5, da emissionerne rapporteres i det respektive moduler.

Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

Modul D inkluderer potentiale for genbrug, nyttiggørelse og / eller genanvendelse udtrykt som nettoeffekt og fordele på grund af genbrug og forbrænding af materialer med energigenvinding. I systemet forbrændes produktet, og der produceres elektricitet og varme. Energien genvindes og antages at erstatte elektricitet og varme, der ville være produceret fra andre kilder.

LCA resultater

Resultater pr. deklareret enhed

Bundmembran SBS og PF 4500 SBS (svejsebundmembran)

LCA resultater ifølge den foregående EN15804+A1 standard kan findes i appendix.

MILJØPÅVIRKNINGER PER [m ² bromembran]									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ eq.]	3.02E+00	6.63E-02	1.93E+00	3.59E-03	1.33E-02	1.37E+01	5.71E-03	-4.56E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ eq.]	2.99E+00	6.57E-02	1.92E+00	3.76E-03	1.31E-02	1.37E+01	5.69E-03	-4.55E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ eq.]	2.07E-02	1.70E-04	1.03E-02	-1.93E-04	3.40E-05	7.14E-04	1.53E-05	-8.28E-03
GWP-luluc	[kg CO ₂ eq.]	1.56E-03	4.50E-04	3.77E-04	2.44E-05	8.99E-05	1.62E-04	5.29E-07	-6.29E-04
ODP	[kg CFC 11 eq.]	1.16E-08	6.55E-15	2.68E-07	3.55E-16	1.31E-15	6.11E-08	1.14E-09	2.94E-10
AP	[mol H ⁺ eq.]	4.97E-03	7.45E-05	4.33E-03	1.82E-05	1.49E-05	4.81E-03	5.70E-05	-4.17E-03
EP-freshwater	[kg P eq.]	8.49E-05	2.38E-07	6.86E-05	1.29E-08	4.77E-08	6.55E-05	3.22E-07	-9.80E-06
EP-marine	[kg N eq.]	2.57E-03	2.40E-05	1.31E-03	8.50E-06	4.80E-06	1.38E-03	2.45E-05	-1.56E-03
EP-terrestrial	[mol N eq.]	2.81E-02	2.87E-04	1.43E-02	9.43E-05	5.74E-05	1.28E-02	2.68E-04	-1.61E-02
POCP	[kg NMVOC eq.]	6.42E-03	6.42E-05	4.55E-03	2.38E-05	1.28E-05	3.24E-03	7.49E-05	-4.01E-03
ADPm ¹	[kg Sb eq.]	5.59E-07	6.73E-09	2.51E-06	3.65E-10	1.34E-09	6.69E-06	8.31E-09	-8.94E-07
ADPf ¹	[MJ]	2.17E+02	8.76E-01	4.32E+01	4.75E-02	1.75E-01	3.28E+00	7.63E-02	-6.96E+01
WDP ¹	[m ³]	4.67E-01	7.47E-04	1.14E-01	4.05E-05	1.49E-04	3.23E-01	1.77E-04	-1.49E-01
Caption	GWP-total = Global Warming Potential - total; GWP-fossil = Global Warming Potential - fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential - biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential - land use and land use change; ODP = Ozone Depletion; AP = Acidification; EP-freshwater = Eutrophication – aquatic freshwater; EP-marine = Eutrophication – aquatic marine; EP-terrestrial = Eutrophication – terrestrial; POCP = Photochemical zone formation; ADPm = Abiotic Depletion Potential – minerals and metals; ADPf = Abiotic Depletion Potential – fossil fuels; WDP = water use								
Disclaimer	¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.								

SUPPLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PER [m ² bromembran]									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Disease incidence]	7.57E-08	5.12E-10	5.14E-08	2.07E-10	1.02E-10	2.88E-08	1.48E-09	-3.30E-08
IRP ²	[kBq U235 eq.]	1.40E-01	2.47E-04	9.42E-02	1.34E-05	4.93E-05	1.48E-02	3.34E-04	-1.87E-01
ETP-fw ¹	[CTUe]	3.61E+01	6.21E-01	1.58E+01	3.37E-02	1.24E-01	5.79E+00	5.90E-02	-7.04E+00
HTP-c ¹	[CTUh]	2.40E-09	1.28E-11	7.18E-10	6.93E-13	2.56E-12	3.88E-10	1.69E-12	-9.47E-10
HTP-nc ¹	[CTUh]	6.14E-08	6.98E-10	2.09E-08	4.36E-11	1.40E-10	1.39E-08	6.81E-11	-1.64E-08
SQP ¹	-	1.45E+01	3.71E-01	4.15E+00	2.01E-02	7.41E-02	1.43E+00	3.46E-01	-2.94E+01
Caption	PM = Particulate Matter emissions; IRP = Ionizing radiation – human health; ETP-fw = Eco toxicity – freshwater; HTP-c = Human toxicity – cancer effects; HTP-nc = Human toxicity – non cancer effects; SQP = Soil Quality (dimensionless)								
Disclaimers	¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.								
	² This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.								

RESSOURCEFORBRUG PER [m ² bromembran]									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	8.78E+00	6.07E-02	1.32E+00	3.29E-03	0	0	0	-4.26E+01
PERM	[MJ]	1.95E-01	0	-1.95E-01	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	8.98E+00	6.07E-02	1.12E+00	3.29E-03	1.21E-02	1.36E-01	5.83E-04	-4.26E+01
PENRE	[MJ]	8.76E+01	8.80E-01	3.15E+01	4.77E-02	0	0	0	-6.97E+01
PENRM	[MJ]	1.39E+02	0	1.29E+01	0	0	0	0	0
PENRT	[MJ]	2.27E+02	8.80E-01	4.44E+01	4.77E-02	1.76E-01	3.28E+00	7.63E-02	-6.97E+01
SM	[kg]	8.87E-02	0.00E+00	1.06E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	[m ³]	1.01E-02	7.01E-05	2.58E-03	3.80E-06	1.40E-05	7.53E-03	4.12E-06	-1.50E-02
Caption	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non renewable primary energy excluding non renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non renewable secondary fuels; FW = Net use of fresh water								

AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PER [m ² bromembran]									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1.30E-08	4.65E-12	1.56E-09	2.52E-13	9.30E-13	0.00E+00	0.00E+00	-8.33E-09
NHWD	[kg]	3.52E-02	1.43E-04	4.25E-03	7.77E-06	2.86E-05	0.00E+00	0.00E+00	-7.31E-02
RWD	[kg]	7.32E-04	1.63E-06	2.38E-05	8.85E-08	3.26E-07	0.00E+00	0.00E+00	-1.68E-03

CRU	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[kg]	1.43E-01	0.00E+00	6.26E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MER	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.25E+01	0.00E+00	0.00E+00
EET	[MJ]	0.00E+00	0.00E+00	5.54E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.36E+01	0.00E+00	0.00E+00
Caption	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non renewable primary energy excluding non renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non renewable secondary fuels; FW = Net use of fresh water								

BIOGENT KULSTOF PER [m ² bromembran]		
Parameter	Enhed	Ved fabriksport
Biogent carbon indhold i produktet	[kg C]	0
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	[kg C]	6.76E-03
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO ₂	

Resultater pr. deklareret enhed

Topmembran SBS og PF 4600 SBS (svejsetopmembran).

LCA resultater ifølge den foregående EN15804+A1 standard kan findes i appendix.

MILJØPÅVIRKNINGER PER [m ² bromembran]									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ eq.]	3.19E+00	6.51E-02	1.73E+00	3.52E-03	1.30E-02	1.34E+01	5.60E-03	-4.48E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ eq.]	3.16E+00	6.45E-02	1.71E+00	3.69E-03	1.29E-02	1.34E+01	5.59E-03	-4.47E+00
GWP-biogenic	[kg CO ₂ eq.]	3.28E-02	1.67E-04	1.17E-02	-1.90E-04	3.34E-05	7.01E-04	1.50E-05	-8.13E-03
GWP-luluc	[kg CO ₂ eq.]	1.74E-03	4.42E-04	3.78E-04	2.39E-05	8.83E-05	1.59E-04	5.19E-07	-6.18E-04
ODP	[kg CFC 11 eq.]	1.61E-08	6.44E-15	2.25E-07	3.49E-16	1.29E-15	6.00E-08	1.12E-09	2.91E-10
AP	[mol H ⁺ eq.]	5.31E-03	7.32E-05	3.72E-03	1.79E-05	1.46E-05	4.72E-03	5.60E-05	-4.10E-03
EP-freshwater	[kg P eq.]	1.05E-04	2.34E-07	6.17E-05	1.27E-08	4.68E-08	6.44E-05	3.17E-07	-9.62E-06
EP-marine	[kg N eq.]	2.65E-03	2.36E-05	1.15E-03	8.35E-06	4.71E-06	1.36E-03	2.40E-05	-1.53E-03
EP-terrestrial	[mol N eq.]	2.89E-02	2.82E-04	1.26E-02	9.26E-05	5.64E-05	1.25E-02	2.63E-04	-1.58E-02
POCP	[kg NMVOC eq.]	6.72E-03	6.30E-05	3.96E-03	2.34E-05	1.26E-05	3.19E-03	7.36E-05	-3.94E-03
ADPm ¹	[kg Sb eq.]	6.62E-07	6.61E-09	2.14E-06	3.58E-10	1.32E-09	6.57E-06	8.16E-09	-8.78E-07
ADPf ¹	[MJ]	2.18E+02	8.60E-01	4.04E+01	4.66E-02	1.72E-01	3.22E+00	7.50E-02	-6.84E+01
WDP ¹	[m ³]	4.96E-01	7.33E-04	1.10E-01	3.97E-05	1.47E-04	3.17E-01	1.74E-04	-1.46E-01
Caption	GWP-total = Global Warming Potential - total; GWP-fossil = Global Warming Potential - fossil fuels; GWP-biogenic = Global Warming Potential - biogenic; GWP-luluc = Global Warming Potential - land use and land use change; ODP = Ozone Depletion; AP = Acidification; EP-freshwater = Eutrophication – aquatic freshwater; EP-marine = Eutrophication – aquatic marine; EP-terrestrial = Eutrophication – terrestrial; POCP = Photochemical zone formation; ADPm = Abiotic Depletion Potential – minerals and metals; ADPf = Abiotic Depletion Potential – fossil fuels; WDP = water use								
Disclaimer	¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.								

SUPPLERENDE MILJØPÅVIRKNINGER PER [m ² bromembran]									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Disease incidence]	7.71E-08	5.03E-10	4.42E-08	2.03E-10	1.01E-10	2.83E-08	1.46E-09	-3.24E-08
IRP ²	[kBq U235 eq.]	1.62E-01	2.42E-04	8.42E-02	1.31E-05	4.84E-05	1.46E-02	3.28E-04	-1.83E-01
ETP-fw ¹	[CTUe]	3.83E+01	6.10E-01	1.42E+01	3.30E-02	1.22E-01	5.68E+00	5.79E-02	-6.92E+00
HTP-c ¹	[CTUh]	2.56E-09	1.26E-11	6.68E-10	6.81E-13	2.51E-12	3.81E-10	1.66E-12	-9.30E-10
HTP-nc ¹	[CTUh]	8.00E-08	6.86E-10	2.10E-08	4.29E-11	1.37E-10	1.37E-08	6.68E-11	-1.61E-08
SQP ¹	-	1.52E+01	3.64E-01	3.85E+00	1.97E-02	7.28E-02	1.40E+00	3.40E-01	-2.88E+01
Caption	PM = Particulate Matter emissions; IRP = Ionizing radiation – human health; ETP-fw = Eco toxicity – freshwater; HTP-c = Human toxicity – cancer effects; HTP-nc = Human toxicity – non cancer effects; SQP = Soil Quality (dimensionless)								
Disclaimers	¹ The results of this environmental indicator shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experienced with the indicator.								
	² This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator.								

RESSOURCEFORBRUG PER [m ² bromembran]									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	9.27E+00	5.96E-02	1.36E+00	3.23E-03	1.19E-02	1.33E-01	5.73E-04	-4.18E+01
PERM	[MJ]	1.95E-01	0	-1.95E-01	0	0	0	0	0
PERT	[MJ]	9.47E+00	5.96E-02	1.17E+00	3.23E-03	1.19E-02	1.33E-01	5.73E-04	-4.18E+01
PENRE	[MJ]	8.85E+01	8.64E-01	2.87E+01	4.68E-02	1.73E-01	3.07E+02	7.50E-02	-6.85E+01
PENRM	[MJ]	1.39E+02	0	1.29E+01	0	0	-1.52E+02	0	0
PENRT	[MJ]	2.28E+02	8.64E-01	4.16E+01	4.68E-02	1.73E-01	1.55E+02	7.50E-02	-6.85E+01
SM	[kg]	1.24E-01	0.00E+00	1.49E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
RSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	[MJ]	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	[m ³]	1.11E-02	6.89E-05	2.51E-03	3.73E-06	1.38E-05	7.39E-03	4.05E-06	-1.47E-02
Caption	PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials; PERT = Total use of renewable primary energy resources; PENRE = Use of non renewable primary energy excluding non renewable primary energy resources used as raw materials; PENRM = Use of non renewable primary energy resources used as raw materials; PENRT = Total use of non renewable primary energy resources; SM = Use of secondary material; RSF = Use of renewable secondary fuels; NRSF = Use of non renewable secondary fuels; FW = Net use of fresh water								

AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS PER [m ² bromembran]									
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1.29E-08	4.57E-12	1.55E-09	2.48E-13	9.13E-13	0.00E+00	0.00E+00	-8.18E-09
NHWD	[kg]	2.50E-02	1.41E-04	3.02E-03	7.63E-06	2.81E-05	0.00E+00	0.00E+00	-7.18E-02
RWD	[kg]	8.13E-04	1.60E-06	3.35E-05	8.69E-08	3.20E-07	0.00E+00	0.00E+00	-1.65E-03

CRU	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	[kg]	1.64E-01	0.00E+00	6.46E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MER	[kg]	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	[MJ]	0.00E+00	0.00E+00	2.81E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.21E+01	0.00E+00	0.00E+00
EET	[MJ]	0.00E+00	0.00E+00	5.44E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.28E+01	0.00E+00	0.00E+00
Caption	HWD = Hazardous waste disposed; NHWD = Non hazardous waste disposed; RWD = Radioactive waste disposed; CRU = Components for re-use; MFR = Materials for recycling; MER = Materials for energy recovery; EEE = Exported electrical energy; EET = Exported thermal energy								

BIOGENT KULSTOF PER [m ² bromembran]		
Parameter	Enhed	Ved fabriksport
Biogent carbon indhold i produktet	[kg C]	0
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	[kg C]	6.76E-03
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO ₂	

Supplerende information

Teknisk information om underliggende scenarier

Transport til byggepladsen (A4)

Scenario information	Værdi	Enhed
Brændstofmængde og -type (alternativt: transporttype)	Diesel	-
Transportafstand	Euro 6, 28-32 t gross	-
Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom returørsel)	164	km
Brutto massefylde af transporteret produkt	61	%
Kapacitetsudnyttelse, volumenfaktor	1	-

Installation på konstruktionen (A5)

Scenario information	Bundmembran SBS + PF 4500 SBS (bundsvejsemembran)	Topmembran SBS + PF 4600 SBS (topsvøjsemembran)	Enhed
Hjælpe-materiale til installation	0	0	kg
Vandforbrug	0	0	m ³
Andre ressourcer	-	-	kg
Energitype og forbrug (f.eks. elforbrug inkl. grid-mix type)	15.4 (propan)	12.9 (propan)	MJ
Affaldsmaterialer	0.014 (træpalle til genbrug)	0.014 (træpalle til genbrug)	kg
	0.0015 (træpalle til forbrænding)	0.0015 (træpalle til forbrænding)	
	0.024 (plastik til forbrænding)	0.024 (plastik til forbrænding)	
	0.074 (bromembran til forbrænding)	0.072 (bromembrantil forbrænding)	
	0.032 (bromembrantil genbrug)	0.031 (bromembrantil genbrug)	
Output materialer i forbindelse med affaldshåndtering på pladsen	5.79 (bromembran)	5.69 (bromembran)	kg
Direkte emissioner til luft, jord og vand	Forbrænding af propan	Forbrænding af propan	kg

Endt levetid/Bortskaffelse (C1-C4)

Navn	Bundmembran SBS + PF 4500 SBS (bundsvejsemembran)	Topmembran SBS + PF 4600 SBS (topsvøjsemembran)	Enhed
Typeadskilt byggeaffald	5.79	5.69	kg
Blandet byggeaffald	0	0	kg
Til genbrug	0	0	kg
Til genanvendelse	0	0	kg
Til energigenvinding	5.79	5.69	kg
Til deponering	2.10	2.07	kg
Forudsætninger for udvikling af scenarier	30 km til affaldsforbrænding Aske og slagger fra forbrænding til deponi	30 km til affaldsforbrænding Aske og slagger fra forbrænding til deponi	-

Genanvendelse, genvinding og/eller genbrugspotentiale (D)

Scenario information/Materiel	Bundmembran SBS + PF 4500 SBS (bundsvejsemembran)	Topmembran SBS + PF 4600 SBS (topsvøjsemembran)	Enhed
Materiale til energigenvinding	5.79	5.69	kg

Indeluft

EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til indeluften, da de horisontale standarder for måling af afgivelse af regulerede farlige stoffer fra byggevarer ved brug af harmoniserede testmetoder i henhold til bestemmelserne fra de respektive tekniske komitéer for Europæiske produktstandarder ikke er tilgængelige.

Jord og vand

EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til jord og vand, da de horisontale standarder for måling af afgivelse af regulerede farlige stoffer fra byggevarer ved brug af harmoniserede testmetoder i henhold til bestemmelserne fra de respektive tekniske komitéer for Europæiske produktstandarder ikke er tilgængelige.

References

Udgiver	 <p>epddanmark www.epddanmark.dk</p>
Programoperatør	<p>Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk</p>
LCA udvikler	<p>Niclas Silfverstrand og Janus Kirkeby Rambøll Sweden AB Vådursgatan 6 SE-412 50 Göteborg, Sverige</p>
LCA software / baggrundsdata	<p>GaBi 10.6.1.35 inkl. database 2022.2 Edition Ecoinvent 3.8, LCI profile fra Eurobitume (2019)</p>
3. parts verifikator	<p>Guangli Du, Aalborg Universitet</p>

Generelle programinstruktioner

Version 2.0, www.epddanmark.dk

EN 15804

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

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"