



epd-norge.no
The Norwegian EPD Foundation



ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:

Program operatør:

Utgiver:

Deklarasjon nummer:

ECO Platform registreringsnummer:

Godkjent dato:

Gyldig til:

PROTAN AS

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

NEPD-100-203-NO

00000195

25.06.2015

25.06.2020

Tunnelduk

PROTAN AS

www.epd-norge.no



Generell informasjon

Produkt:

Tunnelduk

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-100-203-NO

ECO Platform registreringsnummer:

00000195

Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR
NPCR022Rev1 Roof Waterproofing (12/2012)

Erklæringen om ansvar:

Eieren av deklarasjonen skal være ansvarlig for den underliggende informasjon og bevis. EPD Norge skal ikke være ansvarlig med hensyn til produsentinformasjon, livsløpsvurdering data og bevis.

Deklarert enhet:

1 m2 produsert membran.

Deklarert enhet med opsjon:

-

Funksjonell enhet:

1 m2 installert membran med levetid på 50 år.

Verifikasjon:

Uavhengig verifikasjon av deklarasjonen og data, i henhold til ISO 14025:2010

☐ internt

☒ eksternt

Tredjeparts verifikator:



Christoffer Skaar, PhD

(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

Eier av deklarasjonen:

PROTAN AS
Kontakt person: Olav Haugerud
Tlf: + 47 32 22 16 00
e-post: olav.haugerud@protan.no

Produsent:

PROTAN AS
Postboks 420 Brakerøya N-3002, Drammen
Tlf: + 47 32 22 16 00
e-mail: protan@protan.no

Produksjonssted:

Postboks 420 Brakerøya N-3002, Drammen
Blingsmoveien 38 3540, Nesbyen

Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001 og ISO 14001 (NO 97-OSL-SYMI-8015)

Org. no.:

NO 983 599 060 MVA

Godkjent dato:

25.06.2015

Gyldig til:

25.06.2020

Årstall for studien:

2015

Sammenlignbarhet:

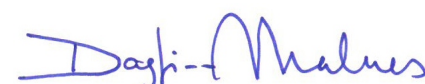
EPD av byggevarer er nødvendigvis ikke sammenlignbare hvis de ikke samsvarer med NS-EN 15804 og ses i en bygningskontekst.

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Kari Sørnes, SINTEF Byggforsk

Godkjent



Dagfinn Malnes
Managing Director of EPD-Norway

Produkt

Produktbeskrivelse:

Produktet er en takmembran ment for vanntetting av tunneler. Kvalitet: 554 og 754.

Tekniske data:

Vekt: 696 g/m²

Link til tekniske dokumenter:

<http://www.protan.no/entreprise/dokumenter-og-sertifikater1/>

Produktspesifikasjon:

Produktet er en PVC-belagt teknisk tekstil. Det består av mykgjort PVC med en armering av polyestertekstil.

Markedsområde:

Norge, Norden og Europa

Levetid:

50 år. Levetiden er spesifisert av produsent og er basert på produsentens egne erfaringer.

Materialer	g/m ²	%
PVC	225	32
Polyestertekstil	200	29
Mykner (DINP)	178	26
Brann-, varme og UV-stabilisator	93	13
Sum	696	100

LCA: Beregningsregler

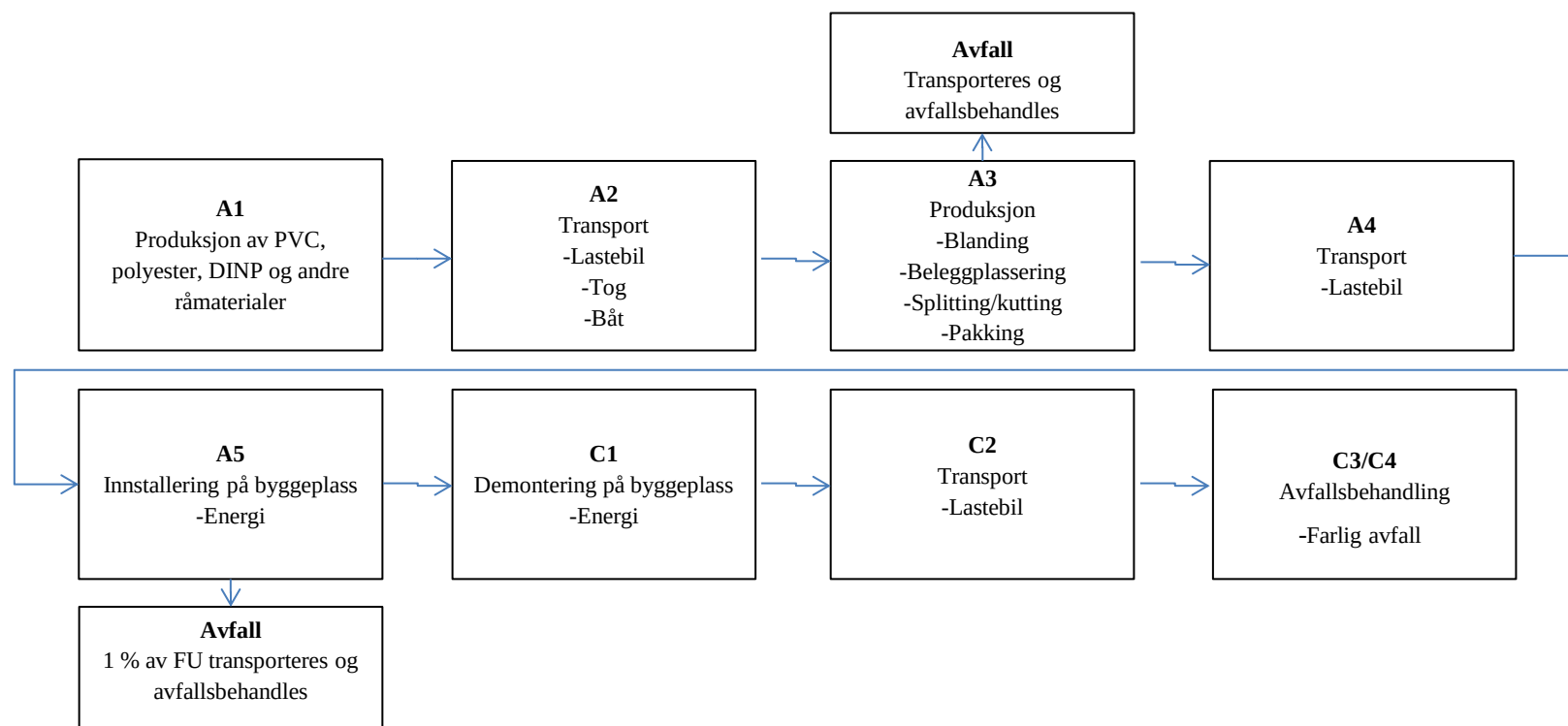
Deklarert enhet:

1 m2 produsert membran.

Systemgrenser:

Alle moduler (se tabell under overskrift LCA: Resultater) er vurdert. A1-A5, C1, C2, C3 og C4 er vurdert som relevant og er dermed inkludert i analysen.

Figur 1 Flytskjema



Datakvalitet:

Generiske data er i hovedsak hentet fra databasen Ecoinvent v3. Ecoinvent v2.2 er nyttet der hvor v3 ikke har tilgjengelige data. EPDer er nyttet der hvor dette har vært hensiktsmessig. Input-data fra produsent representerer gjennomsnittlig produksjon fra årene 2012-2014.

Cut-off kriterier:

Cut-off kriterierene fra EN-15804 (6.3.5) ble nyttet basert på NPCR 22:2012. Alle viktige råmaterialer og energibruk er inkludert.

Allokering:

Allokering er gjort i hht bestemmelser i EN 15804. Inngående energi og vann, samt produksjon av avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering. Miljøpåvirkning fra primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til hovedproduktet. Utslipp og ressursbruk relatert til resirkuleringsprosessen, samt transport av materialet, er allokert til denne analysen.

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/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Lastebil	-	16-32ton, diesel, EURO 3	550	0,28 l/tkm	154

Gjennomsnittlig transportavstand fra produksjonssted til tunnel er estimert til å være 550 km.

Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	-
Vannforbruk	m ³	-
Elektrisitetsforbruk	kWh	0,07
Andre energikilder	MJ	-
Materialtap	kg	0,007
Materialer til avfallsbehandling	kg	0,719
Støv i luften	kg	-

Elektrisitetsforbruk er satt ut fra anbefaling i NPCR22:2012.

Materialtap er estimert til å være 1% per m².

Materialer til avfallsbehandling inkluderer også emballasje.

Demontering (C1)

	Enhet	Verdi
Elektrisitetsforbruk	MJ	0,25

Elektrisitetsforbruk er basert på bruk av elektrisk utstyr.

Bruksfase (B1-B7)

I følge NPCR22:2012 er modulene B1, B6 og B7 ikke relevante for produktet. Produktet skal fungere gjennom hele den tekniske levetiden (B2-B5) uten noen form for etterbehandling, vedlikehold eller behov for utbytting.

Slutfase (C3, C4)

	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	0,696
Blandet avfall	kg	
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	
Til deponi	kg	

Produktet kan karakteriseres som farlig avfall (etter Avfallsforskriften, Vedlegg III). Se mer informasjon på de neste sidene.

Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Lastebil	-	16-32ton, diesel, EURO 3	50	0,28 l/tkm	14

Avstandene i C2 representerer transport til stasjon for håndtering av farlig avfall.

LCA: Resultater

Tabellen under viser hvilke modulfaser produktet går gjennom basert på EN NS 15804:2012.

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

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

Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C4
GWP	kg CO ₂ -ekv	3,05	0,07	3,1E-02	1,6E-03	0,01	1,45
ODP	kg CFC11-ekv	2,5E-07	1,1E-08	2,5E-09	1,9E-10	1,1E-09	1,8E-08
POCP	kg C ₂ H ₄ -ekv	8,1E-04	1,1E-05	7,8E-06	3,3E-07	1,1E-06	5,3E-05
AP	kg SO ₂ -ekv	1,5E-02	3,4E-04	1,5E-04	6,2E-06	3,1E-05	1,2E-03
EP	kg PO ₄ ³⁻ -ekv	1,2E-02	7,2E-05	1,2E-04	1,0E-06	5,8E-06	1,9E-04
ADPM	kg Sb-ekv	5,8E-02	1,8E-07	5,7E-04	1,1E-08	1,6E-08	8,9E-07
ADPE	MJ	55,03	1,08	0,46	0,01	0,09	2,85

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

Ressursbruk

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C4
RPEE	MJ	4,05	0,01	0,31	0,28	0,00	0,28
RPEM	MJ	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TPE	MJ	5,12	0,01	0,31	0,28	0,00	0,28
NRPE	MJ	58,54	1,07	0,50	0,02	0,09	4,23
NRPM	MJ	10,87	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
TRPE	MJ	68,18	1,14	0,59	0,02	0,10	4,33
SM	kg	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
W	m ³	10,85	0,02	0,29	0,18	0,01	0,00

RPEE Fornybar primærenergi brukt som energibærer; RPEM Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; TPE Total bruk av fornybar primærenergi; NRPE Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; NRPM Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; TRPE Total bruk av ikke fornybar primærenergi; SM Bruk av sekundære materialer; RSF Bruk av fornybart sekundære brensel; NRSF Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; W Netto bruk av ferskvann

Livsløpets slutt - Avfall

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C4
HW	kg	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,70
NHW	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RW	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

HW Avhendet farlig avfall; NHW Avhendet ikke-farlig avfall; RW Avhendet radioaktivt avfall

Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C4
CR	kg	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ETE	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

MR, A5: Emballasje, tre og plast

MER, A5: Emballasje, papir

CR-komponenter for gjenbruk, MR Materialer for resirkulering, MER 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

Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks inkludert import, lavspenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte tap i nettet) er anvendt elektrisitet for produksjonprosessen (A3).

Data kilde	Mengde	Enhet
Ecoinvent v3 (june 2014), low voltage	23	g CO ₂ -ekv/kWh

Farlige stoffer

- ☐ Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten
- ☐ Produktet inneholder stoffer som er under 0,1 vekt% på REACH Kandidatliste
- ☐ Produktet inneholder stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten, se tabell under Spesifikke norske krav.
- ☒ Produktet inneholder ingen stoffer på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten. Produktet kan karakteriseres som farlig avfall (etter Avfallsforsikten, Vedlegg III), se tabell under.

Navn	CAS no.	Mengde
Antimontrioksyd	1309-64-4	38 g/m ²

Produktet kan karakteriseres som farlig avfall (etter Avfallsforsikten, Vedlegg III) da produktet inneholder > 1% av kjemikaliet presentert i tabell over (karakterisert som Carc. 2 H351 (tidligere R40)).

Transport

Transport fra produksjonssted til sentrallager i Norge:

50 km

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/ Energiforbruk	Verdi (l/t)
Lastebil	-	6-32ton, diesel, EURO 3	50	0,28 l/tkm	14

Inneklima

Ikke relevant

Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

Bibliografi

NS-EN ISO 14025:2010	<i>Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer.</i>
NS-EN ISO 14044:2006	<i>Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer</i>
NS-EN 15804:2012+A1:2013	<i>Bærekraftig byggverk - Miljødeklarasjoner - Grunnleggende produktkategoriregler for byggevarer</i>
ISO 21930:2007	<i>Sustainability in building construction - Environmental declaration of building products</i>
LCA rapport	<i>PROTAN AS. Membrane for Tunnels, Turf Roof Membrane, SE 1.2 Roofing Membrane, SE 1.6 Roofing Membrane, 2015</i>
PCR	<i>Roof Waterproofing NPCR 22:2012</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 PROTAN AS Postboks 420 Brakerøya N-3002, Drammen Norge	Tlf: + 47 32 22 16 00 Fax: 32 22 17 00 e-post: protan@protan.no web: www.protan.no
	 Forfatter av Livssyklusrapporten Kari Sørnes P.O.Box 124 Blindern, NO-0314, Oslo Norge	Tlf: + 47 22 96 55 55 Fax: 22 69 94 38 e-post: kari.sornes@sintef.no web: www.sintef.no/byggforsk