

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:	Protan AS
Programoperatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjonsnummer:	NEPD-2478-1224-NO
Publiseringsnummer:	NEPD-2478-1224-NO
ECO Platform registreringsnummer:	-
Godkjent dato:	28.10.2020
Gyldig til:	28.10.2025

## Tunnelduk

Protan AS



[www.epd-norge.no](http://www.epd-norge.no)



## Generell informasjon

### Produkt:

Tunnelduk

### Programoperatør:

Næringslivets stiftelse for Miljødeklarasjoner  
Pb. 5250 Majorstuen, 0303 Oslo  
Phone: +47 23 08 80 00  
e-post: [post@epd-norge.no](mailto:post@epd-norge.no)

### Deklarasjonsnummer:

NEPD-2478-1224-NO

### ECO Platform registreringsnummer:

### Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A1:2013 tjener som kjerne-PCR.  
NPCR 022:2018 Part B for Roof waterproofing

### Erklæring 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 m2 Protan Tunnelduk

### Deklarert enhet med opsjon:

A1,A2,A3,A4,A5,C1,C2,C3,C4

### 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:

Protan AS  
Kontaktperson: Sara Salman  
Telefon: +47 94 01 78 58  
e-post: [Sara.Salman@protan.no](mailto:Sara.Salman@protan.no)

### Produsent:

Protan AS

### Produksjonssted:

Drammen/ Norge

### Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001 (95-OSL-AQ-6343) og ISO 14001 (NO 97-OSL-SYMI-8015)

### Org. no.:

983 599 060

### Godkjent dato: 28.10.2020

### Gyldig til: 28.10.2025

### Årstall for studien:

2020

### 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: Olav Haugerud

Kontrollert av: Sara Salman

### Godkjent:

Sign



Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Protan Tunnelduk er utviklet til vanntetting av tunneler og andre type fjellanlegg. Protan Tunnelduk er en oppspent, eksponert og vanntett duk som fører fuktighet og drypp fra tak og vegger ned til egnet drenering. Produktet skjøtes med varmluft slik at skjøtene blir vanntette, sterke og varige.

### Produktspesifikasjon:

Protan Tunnelduk er en polyesterarmert, termoplastisk og vanntett duk. Protan Tunnelduk er brannstabilisert for å tilfredsstille krav til brannmotstand i tunnel og bergrom. Dokumentasjon leveres på forespørsel.

Material	%
Polyvinylklorid	29-32
Mykjører	23-26
Polyestertekstil	27-29
Varme- og UV stabilisatorer	10-14

### Tekniske data:

PDS-554, v3.0

### Markedsområde:

Verden

### Levetid, produkt:

Antatt levetid 50 år

### Levetid, bygg:

## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

1 m2 Protan Tunnelduk

### 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.

### Allokering:

Allokering er gjort iht. bestemmelser i EN 15804. Inngående vann og avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering. Hver produkttype produseres på en spesifikk maskin hos Protan som har egen måler for energibruk. Allokering er derfor ikke relevant for beregning av energibruk i A3. Miljøpåvirkning og ressursforbruk for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til det opprinnelige produktsystemet. Bearbeidingsprosessen og transport av materialet til produksjonssted er allokert til analysen i denne EPDen.

### Datakvalitet:

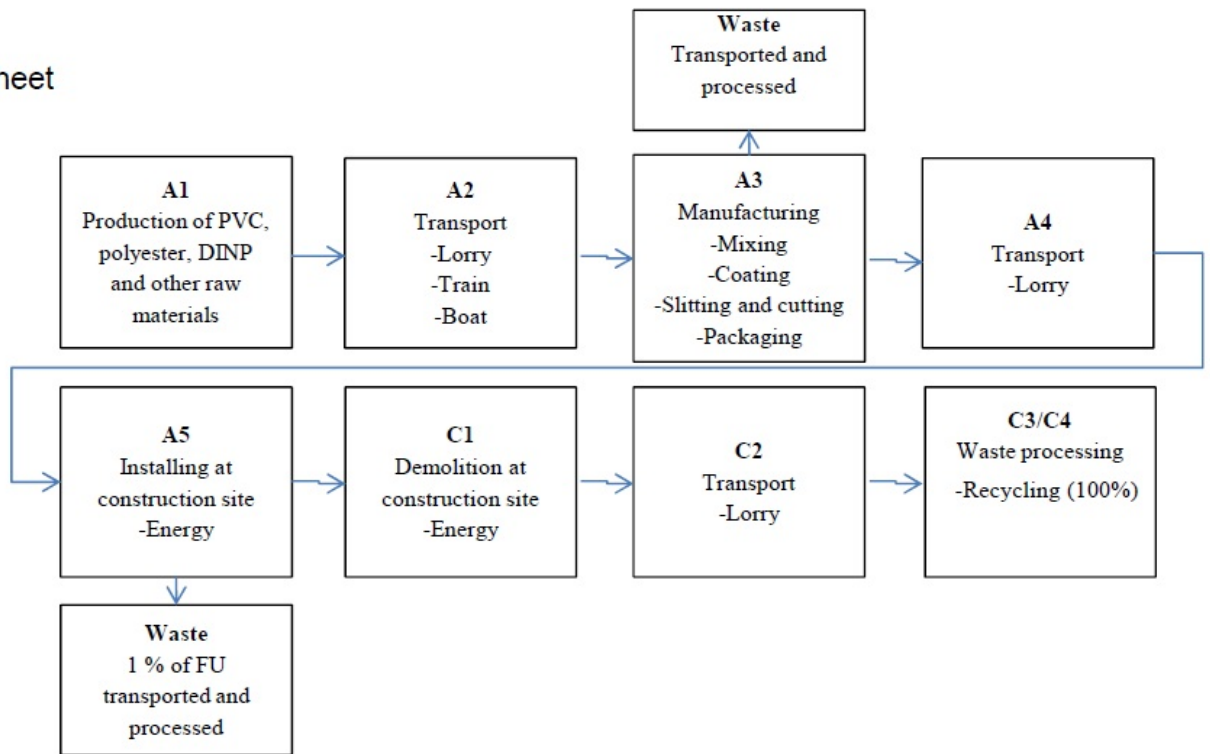
Spesifikke data for produktsammensetningen er fremskaffet av produsenten. De representerer produksjonen av det deklarete produktet og ble samlet inn for EPD-utvikling i det oppgitte året for studien. Bakgrunnsdata er basert på registrerte EPDer i henhold til EN 15804, Østfoldforskning sine databaser,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

Materials	Source	Data quality	Year
Chemicals	Chemicals below cut-off	No data	0
Plasticizer	PlasticsEurope, Eco-profile DINP	EPD	2014
E-PVC	PlasticsEurope, Eco-profile E-PVC	EPD	2014
S-PVC	PlasticsEurope, Eco-profile S-PVC	EPD	2014
Fillers	ecoinvent 3.4	Database	2017
Fire-, heat- and UV-stabilizers	ecoinvent 3.4	Database	2017
Polyester textile	Modified ecoinvent 3.4	Database	2017
Fire-, heat- and UV-stabilizers	ecoinvent 3.6	Database	2019

**Systemgrenser:**

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:

Figure 1 Flow sheet



**Teknisk tilleggsinformasjon**

## 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	38,8 %	Lastebil, EURO 6	550	0,043626	l/tkm	23,99
Jernbane					l/tkm	
Båt					l/tkm	
Annet					l/tkm	

### Byggefase A5

.	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer	kg	
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	
Elektrisitetsforbruk	kWh	0,0690
Andre energikilder	MJ	
Materialtap	kg	0,0070
Materialer fra avfallsbehandling	kg	0,0280
Støv i luften	kg	
VOC utslipp	kg	

### Slutfase (C1, C3, C4)

.	Enhet	Verdi
Farlig avfall	kg	
Blandet avfall	kg	
Gjenbruk	kg	
Resirkulering	kg	
Energigjenvinning	kg	0,7000
Til deponi	kg	

### Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl retur %	Kjøretøytype	Distanse km	FBrennstoff/Energi forbruk	Enhet	Verdi (l/t)
Truck	38,8 %	Lastebil, EURO 6	50	0,043626	l/tkm	2,18
Jernbane					l/tkm	
Båt					l/tkm	
Annen transport					l/tkm	

## LCA: Resultater

### Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklart, 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- potensiale	
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	MND	

### Miljøpåvirkning (Environmental impact)

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
GWP	kg CO <sub>2</sub> -eq	3,20E+00	6,14E-02	5,07E-03	0	5,58E-03	1,46E+00	0
ODP	kg CFC11 -eq	6,18E-07	1,16E-08	3,46E-10	0	1,05E-09	1,77E-08	0
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -eq	9,81E-04	9,29E-06	8,02E-07	0	8,45E-07	5,27E-05	0
AP	kg SO <sub>2</sub> -eq	1,83E-02	1,44E-04	1,77E-05	0	1,31E-05	1,20E-03	0
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -eq	4,44E-02	1,89E-05	1,23E-05	0	1,72E-06	1,43E-03	0
ADPM	kg Sb -eq	9,84E-06	1,91E-07	3,73E-08	0	1,73E-08	8,96E-07	0
ADPE	MJ	5,72E+01	9,27E-01	3,44E-02	0	8,42E-02	2,85E+00	0

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<sup>-3</sup> = 0,009

\*INA Indicator Not Assessed

### Ressursbruk (Resource use)

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
RPEE	MJ	4,85E+00	1,37E-02	2,82E-01	0	1,24E-03	3,31E-01	0
RPEM	MJ	1,94E-01	0,00E+00	4,86E-05	0	0,00E+00	0,00E+00	0
TPE	MJ	5,04E+00	1,37E-02	2,82E-01	0	1,24E-03	3,31E-01	0
NRPE	MJ	4,39E+01	9,49E-01	5,04E-02	0	8,62E-02	4,34E+00	0
NRPM	MJ	2,09E+01	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0
TRPE	MJ	6,48E+01	9,49E-01	5,04E-02	0	8,62E-02	4,34E+00	0
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0
RSF	MJ	1,79E-04	0,00E+00	4,90E-05	0	0,00E+00	0,00E+00	0
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0
W	m <sup>3</sup>	5,13E-02	1,79E-04	4,59E-05	0	1,63E-05	3,61E-03	0

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-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
HW	kg	4,24E-04	5,59E-07	6,14E-08	0	5,08E-08	2,47E-05	0
NHW	kg	6,12E+00	5,08E-02	4,30E-03	0	4,62E-03	1,90E-01	0
RW	kg	INA*	INA*	INA*	0	INA*	INA*	0

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-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0	0,00E+00	0,00E+00	0
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,65E-03	0	0,00E+00	0,00E+00	0
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,39E-02	0	0,00E+00	0,00E+00	0
EEE	MJ	INA*	INA*	INA*	0	INA*	INA*	0
ETE	MJ	INA*	INA*	INA*	0	INA*	INA*	0

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 produksjonsmiks 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.

Elektrisitetsmiks	Datakilde	Mengde	Enhet
Elektrisitet, Norge (kWh)	ecoinvent 3.4	31,04	g CO2-ekv/kWh





### Farlige stoffer

Produktet inneholder ingen stoffer på REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten. Produktet kan karakteriseres som farlig avfall (etter Avfallsforskriften, Vedlegg III), se tabell for detaljer:

### Inneklima

## 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.  
 Iversen et al., (2018) EPD-generator for Protan AS, Bakgrunnsrapport for web-applikasjon og livsløpsdata til verifisering, LCA.no rapportnummer 02.18.  
 NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 1.0. April 2017, EPD-Norge.  
 NPCR 022 Part B for Roof waterproofing. Ver. 2.0 June 2018, EPD-Norge.

 <b>epd-norge.no</b> The Norwegian EPD Foundation	<b>Programoperatør og utgiver</b> Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Pb. 5250 Majorstuen 0303 Oslo Norway	Telefon: +47 23 08 80 00  e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no
	<b>Eier av deklarasjon</b> Protan AS Baches vei 1 3413 Lier	Telefon: +47 94 01 78 58 Fax: e-post: Sara.Salman@protan.no web: www.protan.no
	<b>Forfatter av livsløpsrapporten</b> LCA.no AS Dokka 1C 1671 Kråkerøy	Telefon: +47 916 50 916 Fax: 90571091 e-post: post@lca.no web: www.lca.no
	<b>Utvikler av EPD-generator</b> LCA.no AS Dokka 1C 1671 Kråkerøy	Telefon: +47 916 50 916  e-post: post@lca.no web: www.lca.no