



**epd-norge.no**  
The Norwegian EPD Foundation

## ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

in accordance with ISO 14025, ISO 21930 and EN 15804

Eier av deklarasjonen:	Pipelife Norge AS
Programoperatør:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Utgiver:	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner
Deklarasjonsnummer:	ÞÓÚÖÉÍ € ĩ ĩ FHÞU
Publiseringsnummer:	ÞÓÚÖÉÍ € ĩ ĩ FHÞU
ECO Platform registreringsnummer:	É
Godkjent dato:	FI ĒĒĒFI
Gyldig til:	FI ĒĒĒGH

### Pragma grunnavløps-, overvanns- og drensrør i PP

Pipelife Norge AS

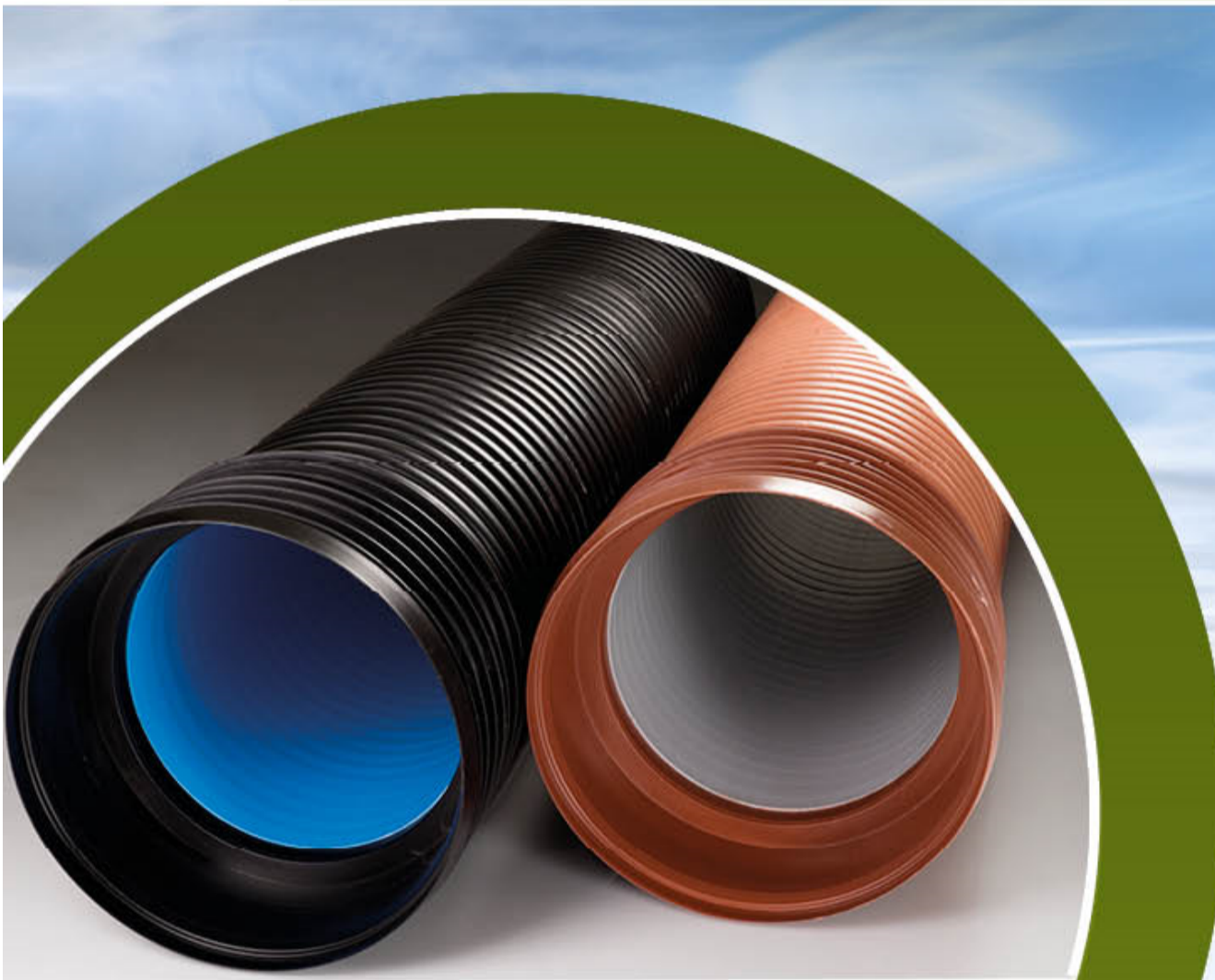


[www.epd-norge.no](http://www.epd-norge.no)

PIPES FOR LIFE

PIPELIFE NORGE AS

[www.pipelife.no](http://www.pipelife.no)



**PRAGMA** grunnavløps-,  
overvanns- og drensrør  
i PP



Pipelife Norge skal lede ei bærekraftig utvikling,  
i verdifullt partnerskap med kunder, ansatte,  
eiere og omgivelser.



## Generell informasjon

### Produkt:

Pragma spillvanns-, overvanns- og drenerør i PP.

### Programoperatør:

Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner  
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo  
Tlf: +47 23 08 82 92  
e-post: [post@epd-norge.no](mailto:post@epd-norge.no)

### Deklarasjonsnummer:

POUÖEF1 €1 € FHEPU

### ECO Platform registreringsnummer:

E

### Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804 tjener som kjerne PCR  
NPCR 019 - Piping systems for use for sewage and storm water

### 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, livsløpsvurderingsdata og -bevis.

### Deklarert enhet:

6 meter DN 200 Pragma spillvanns-, overvanns- og drenerør i PP.

### Deklarert enhet med opsjon:

### Funksjonell enhet:

Produksjon av 100 meter korrugerte overvanns- og drenerør, PRAGMA i PP, DN 200, produsert, levert, installert, benyttet i 100 år og håndtert etter endt brukstid.

### Verifikasjon:

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

internt

eksternt

Tredjeparts verifikator:

Selamawit Mamo Fufa

Selamawit Mamo Fufa

(Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge)

### Eier av deklarasjonen:

Pipelife Norge AS  
Kontaktperson: Bård Moen  
Tlf: (+47) 915 43 147  
e-post: [bard.moen@pipelife.com](mailto:bard.moen@pipelife.com)

### Produsent:

Pipelife Norge AS

### Produksjonssted:

Pipelife Norge AS, Hamnesvegen 97, 6650 Surnadal

### Kvalitet/Miljøsystem:

NS-EN ISO 9001:2008  
NS-EN ISO 14001:2004

### Org. no.:

980 457 575 MVA

### Godkjent dato:

FI ~~EGGCFI~~

### Gyldig til:

FI ~~EGGCFH~~

### Årstall for studien:

2017

### 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:

Alexander Borg




Godkjent

  
Håkon Hauan  
Daglig leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Plastrør med konstruert rørvegg av PP brukt til transportering av spillvann, overvann og drensvann i grunnen

### Tekniske data:

PP materiale har en densitet på 900 kg/m<sup>3</sup>

Rør i henhold til NS-EN 13476

### Produktspesifikasjon:

Deklarasjonen dekker Pragma avløps- og drensrør i PP, DN 200, SN8. GWP informasjon er gitt for alle rørdimensjoner i slutten av deklarasjonen.

Materialer	kg	%
PP rør	11.45	92.9 %
Trevirke til innpakning	0.83	6.7 %
Stålbånd til innpakning	0.05	0.41 %
Total med innpakning	12.33	100 %

### Markedsområde:

Europa, scenario er utviklet for det norske markedet.

### Levetid:

Levetiden til produktet er satt til 100 år.

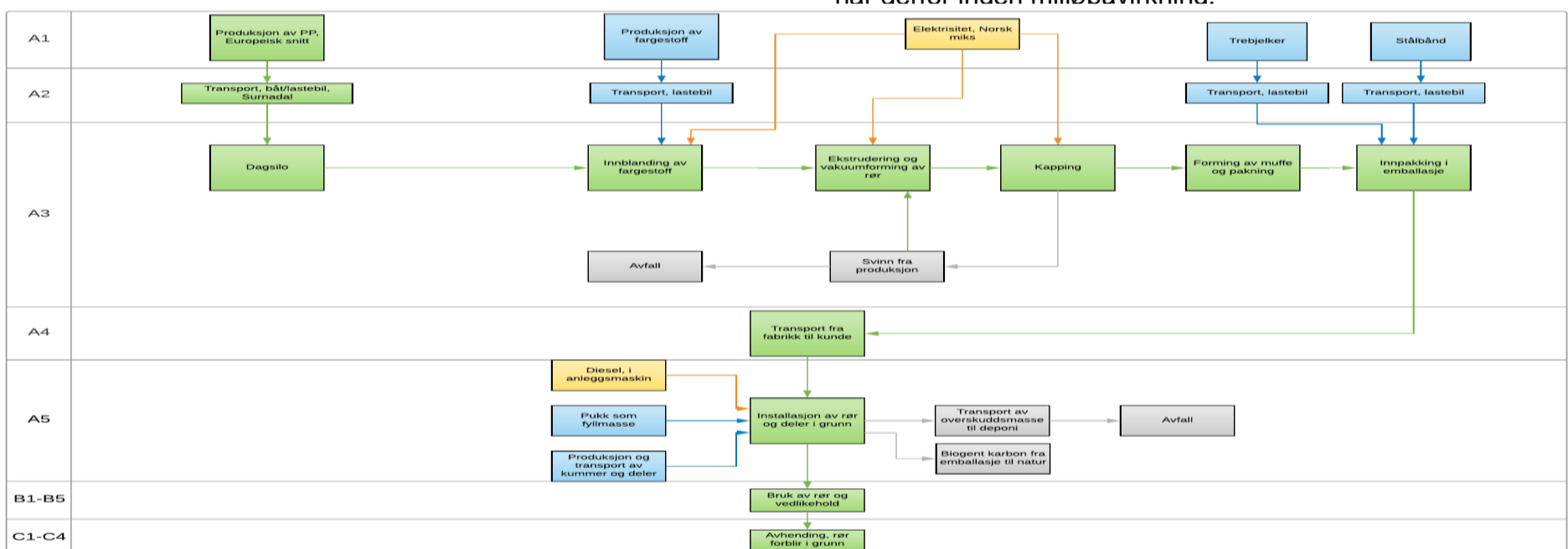
## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

6 meter DN 200 Pragma avløps- og drensrør i PP, SN8. Resultater vises for 100 meter rør produsert, transportert til byggeplass og lagt i grøft.

### Systemgrenser:

Systemgrenser er alle trinn fra råvareuttak og produksjon av PP samt additiver (A1), transport av råmaterialer til produksjonslokale (A2) og produksjon av ferdig produkt (A3) Transport til kunde (A4), installasjon i grøft, med tilhørende kummer og deler, samt (A5), bruk og vedlikehold (B1-B7) og avhending (C1-C4). Mulig gjenbruk (D) er ikke inkludert. Rørene forventes å bli i bakken etter endt levetid. Modul D har derfor ingen miljøpåvirkning.



### Datakvalitet:

Produksjonsdata er hentet fra fabrikk for 2016 og er et årgjennomsnitt. Oppstrøms data og transport er hentet fra Ecoinvent v 3.2 fra 2016. Alle data er ikke eldre enn 5 år.

### Cut-off kriterier:

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

### Allokering:

Allokering er gjort i hht bestemmelser i EN 15804. Inngående energi, samt produksjon av avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering. Påvirkning for primærproduksjonen av resirkulerte materialer er allokert til hovedproduktet der materialet ble brukt. Resirkuleringsprosessen og transport av materialet er allokert til denne analysen.

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen. Det er forutsatt 100 meter rør i grøft for scenariene.

Rørene blir sendt 100 km til anleggsplass hvor de blir lagt i grøft med et kumsystem. Det forekommer ingen tap i transportfasen A4. Det er benyttet standard grøftberegninger for ett rør i grøft, med erfaringstall for dieselforbruk til anleggsmaskiner. Rørene trenger ikke vedlikehold, utskifting eller reparasjon. Rørene forblir i bakken etter endt levetid.

### Transport fra produksjonssted til bruker (A4)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/	Verdi (l/t)
Bil	26.30 %	16-32t, EURO 5	100	0.044 l/tkm	4.4

Kapasitetsutnyttelse for transport er basert på Europeiske gjennomsnittstall og representerer vekt% av total kapasitetsutnyttelse.

### Byggefase (A5)

	Enhet	Verdi
Hjelpematerialer - kumsystem	kg	52.4
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	
Elektrisitetsforbruk	kWh	
Andre energikilder - diesel i anleggsmaskin	MJ	20 640
Materialtap	kg	
Materialer fra avfallsbehandling	kg	
Støv i luften	kg	
Biogene karbonutslipp fra innpakning	kg CO <sub>2</sub>	1.35

### Utførelse av grøft (A5)

Dimensjoner		
Bredde i bunn av grøft, m	m	0.9
Høyde pukksone over rør, m	m	0.3
Dybde grøft	m	2.5
Høyde pukksone	m	0.7
Tverrsnittareal rør	m <sup>2</sup>	0.05
Tverrsnittareal grøft	m <sup>2</sup>	5.4
Tverrsnittareal pukksone	m <sup>2</sup>	0.8

### Drivstofforbruk (A5)

Graving / intertransport	liter/m	1.5
Rørarbeider / Montasje	liter/m	0.24
Gjenfylling / Komprimering	liter/m	0.5
Etterarbeider	liter/m	1.5
Drivstofforbruk gravemaskin	liter/m <sup>3</sup>	0.375

### Montert produkter i bruk (B1)

	Enhet	Verdi

### Vedlikehold (B2)/Reparasjon (B3)

	Enhet	Verdi
Vedlikeholdsfrekvens*		
Hjelpematerialer	kg	0
Andre ressurser	kg	0
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	0
Elektrisitetsforbruk	kWh	0
Andre energikilder	MJ	0
Materialtap	kg	0

### Utskifting (B4)/Renovering (B5)

	Enhet	Verdi
Utskiftingsfrekvens*	år	100
Elektrisitetsforbruk	kWh	0
Utskifting av slitte deler		0

\* Tall eller referanselevetid

### Driftsenergi (B6) og vannbruk (B7)

	Enhet	Verdi
Vannforbruk	m <sup>3</sup>	0
Elektrisitetsforbruk	kWh	0
Andre energikilder	MJ	0
Utstyrets varmeeffekt	kW	0

### Slutfase (C1, C3, C4)

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

### Transport avfallsbehandling (C2)

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/	Verdi
Bil				l/tkm	0
Jernbane				kWh/tkm	0
Båt				l/tkm	0

## LCA: Resultater

Den største miljøpåvirkningen kommer fra legging av rør i grøft (A5) og produksjon av råmateriale (A1). A5 er kun et mulig scenario for legging av rør i grøft. I virkeligheten vil ofte flere rør legges i samme grøft. For sammenligning av alternative produkt er derfor sum A1 - A3 mest relevant. Alle resultater presenteres per 100 m rør.

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

Produktfase			Konstruksjon installasjon fase		Bruksfase							Slutfase				Etter endt levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjon installasjon fase	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	MIR	X	X	X	X	MIR	MIR	X	X	X	X	MID

## Miljøpåvirkning

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1- A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4
GWP	kg CO <sub>2</sub> -ekv	388.757	9.908	6.783	405.448	3.449	3313.787	0	0
ODP	kg CFC11-ekv	0.00000174	0.00000175	0.00000001	0.0000035	0.00000063	0.000590	0	0
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -ekv	0.0856	0.00319	0.0000217	0.0888	0.0005806	0.7099365	0	0
AP	kg SO <sub>2</sub> -ekv	1.249	0.0846	0.000820	1.334	0.0114	20.719	0	0
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -ekv	0.158	0.0116	0.000571	0.1705	0.00254	5.078	0	0
ADPM	kg Sb-ekv	0.000209	0.0000211	0.0000002	0.000230	0.0000101	0.0152	0	0
ADPE	MJ	13101.529	147.150	1.417	13250.096	52.143	48497.611	0	0

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	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4
RPEE	MJ	707.197	1.985	0.019	709.201	0.5573	n/a	0	0
RPEM	MJ	148.500	0	0.000	148.500	0	n/a	0	0
TPE	MJ	855.697	1.985	0.019	857.701	0.557	1755.822	0	0
NRPE	MJ	265.271	149.865	1.342	416.478	53.023701	20640.000	0	0
NRPM	MJ	13386.000	0	0	13386.000	0	32187.895	0	0
TRPE	MJ	13651.271	149.865	1.342	13802.478	53.024	52827.895	0	0
SM	kg	0	0	0.012	0	0	0	0	0
RSF	MJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0	0
NRSF	MJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0	0
W	m <sup>3</sup>	0.507	0.00105	0.00073	0.509	0.000425	2.399	0	0

n/a = ikke relevant informasjon

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	A2	A3	A1- A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4
HW	kg	0.000338	0.0000881	0.00000704	0.000433	0.0000319	0.0386	0	0
NHW	kg	9.902	4.998	0.140	15.039	2.446	824.543	0	0
RW	kg	0.00117	0.00101	0.0000054	0.00218	0.000358	0.372	0	0

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

### Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer

Parameter	Unit	A1	A2	A3	A1- A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4
CR	kg	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
MR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	2.633	2.633	0	0	0	0
EEE	MJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
ETE	MJ	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

n/a = ikke relevant informasjon

CR-komponenter for gjenbruk, MR Materialer for resirkulering, MER Materialer for energigjenvinning, EEE Eksportert elektrisk energi; ETE Eksportert termisk energi

### Global oppvarming (GWP) for alle rørstørrelser

Størrelse	Unit	A1	A2	A3	A1- A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4
DN 110	kg CO <sub>2</sub> -ekv	182.671	4.591	3.175	190.436	1.259	3163.406	0	0
DN 160	kg CO <sub>2</sub> -ekv	268.041	6.853	4.694	279.588	2.378	3247.718	0	0
DN 200	kg CO <sub>2</sub> -ekv	388.757	9.908	6.783	405.448	3.449	3313.787	0	0
DN 250	kg CO <sub>2</sub> -ekv	672.943	16.329	11.016	700.288	5.595	3412.552	0	0
DN 315	kg CO <sub>2</sub> -ekv	1078.515	27.471	18.832	1124.819	9.539	3519.193	0	0
DN 400	kg CO <sub>2</sub> -ekv	1717.598	43.739	29.944	1791.282	15.217	4084.029	0	0
DN 500	kg CO <sub>2</sub> -ekv	2641.547	66.959	45.870	2754.375	23.330	4729.094	0	0
DN 630	kg CO <sub>2</sub> -ekv	3668.217	92.672	52.719	3813.608	32.337	5260.336	0	0

GWP resultater inkluderer opptak av biogent CO<sub>2</sub> i scenario A1, som slippes ut i A5

### Biogent CO<sub>2</sub> (GWP) for alle rørstørrelser

Størrelse	Unit	A1	A2	A3	A1- A3	A4	A5	B1-B7	C1-C4
DN 110	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-0.50	0	0	-0.50	0	0.50	0	0
DN 160	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-0.94	0	0	-0.94	0	0.94	0	0
DN 200	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-1.35	0	0	-1.35	0	1.35	0	0
DN 250	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-2.15	0	0	-2.15	0	2.15	0	0
DN 315	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-3.67	0	0	-3.67	0	3.67	0	0
DN 400	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-5.94	0	0	-5.94	0	5.94	0	0
DN 500	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-8.82	0	0	-8.82	0	8.82	0	0
DN 630	kg CO <sub>2</sub> -ekv	-12.30	0	0	-12.30	0	12.30	0	0

## Norske tilleggskrav

### Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

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

Data kilde	Mengde	Enhet
Ecoinvent v3 (june 2014)	36.8	CO <sub>2</sub> -ekv/kWh

### Farlige stoffer

- Produktet inneholder ingen stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten
- Produktet inneholde stoffer som er under 0,1 vekt% på REACH Kandidatliste
- Produktet inneholde 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 Avfallsforskriften, Vedlegg III), se tabell under Spesifikke norske krav.

Navn	CAS no.	Mengde

### Transport

Transport fra produksjonssted til anleggsplass i Norge: 100 km

Type	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Kjøretøytype	Distanse km	Brennstoff/	Verdi (l/t)
Lastebil	26.30 %	16-32t, EURO 5	100	0.044 l/tkm	4.4

Kapasitetsutnyttelse for transport er basert på Europeiske gjennomsnittstall og representerer vekt% av total kapasitetsutnyttelse.

### Inneklima

Det er ikke utført tester på inneklima for produktet.

### 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>
LCI Rapport (2017)	<i>Korrugerte og glatte rør av plast</i>
NPCR 019:2012	<i>Piping systems for use for sewage and storm water (under gravity)</i>
NS-EN 13476:2007	<i>Rørledninger av plast for trykløse rørsystemer i grunnen - Rørsystemer med konstruert rørvegg</i>
NS-EN ISO 9001:2008	<i>Quality Management Systems - Requirements</i>
NS-EN ISO 14001:2004	<i>Environmental management systems — Requirements with guidance for use</i>

 <b>epd-norge.no</b> The Norwegian EPD Foundation	<b>Programoperatør og utgiver</b> Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	Tlf: +47 23 08 82 92  e-post: <a href="mailto:post@epd-norge.no">post@epd-norge.no</a> web: <a href="http://www.epd-norge.no">www.epd-norge.no</a>
	<b>Eier av deklarasjonen</b> Pipelife Norge AS Hamnesvegen 97, 6650 Surnadal	Tlf: +47 71 65 88 00 Fax e-post: <a href="mailto:firmapost@pipelife.no">firmapost@pipelife.no</a> web: <a href="http://www.pipelife.no">www.pipelife.no</a>
	<b>Forfatter av Livssyklusrapporten</b> Alexander Borg Asplan Viak AS Abels gate 9, 7030 Trondheim	Tlf: +47 48 20 78 49 Fax e-post: <a href="mailto:alexander.borg@asplanviak.no">alexander.borg@asplanviak.no</a> web: <a href="http://www.asplanviak.no">www.asplanviak.no</a>