

# Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Duktile støpejernsrør med PE belegg pr. kg, Levert av Ulefos AS, Produsert av Samsun Makina Sanayi A.S.



EPD-Global

**Eier av deklarasjonen:**

Ulefos AS

**Produkt:**

Duktile støpejernsrør med PE belegg pr. kg, Levert av Ulefos AS, Produsert av Samsun Makina Sanayi A.S.

**Deklarert enhet:**

1 kg

**Deklarasjonen er basert på PCR:**

CEN Standard EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR  
NPCR 019:2022 Part B for Piping systems use in sewage and storm water systems (under gravity)

**Programoperatør:**

EPD-Global

**Deklarasjonsnummer:**

396439

**Godkjent dato:**

10.06.2024

**Gyldig til:**

**EPD software:**

LCAno EPD generator ID: 441071

## Generell informasjon

### Produkt

Duktile støpejernsrør med PE belegg pr. kg, Levert av Ulefos AS, Produsert av Samsun Makina Sanayi A.S.

### Programoperatør:

EPD-Global  
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge  
Telefon: +47 977 22 020  
web: [www.epd-global.com](http://www.epd-global.com)

### Deklarasjonsnummer:

396439

### Deklarasjonen er basert på PCR:

CEN Standard EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR NPCR 019:2022 Part B for Piping systems use in sewage and storm water systems (under gravity)

### Erklæring om ansvar:

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

### Deklarert enhet:

1 kg Duktile støpejernsrør med PE belegg pr. kg, Levert av Ulefos AS, Produsert av Samsun Makina Sanayi A.S.

### Deklarert enhet med opsjon:

A1-A3, A4, C2, C3, C4, D

### Funksjonell enhet:

### Generelt om verifikasjon av EPD fra verktøy:

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025:2010, kapittel 8.1.3 og 8.1.4. Verifikasjon av hver EPD foretas i henhold til EPD-Global sine retningslinjer for verifikasjon og godkjenning som krever at EPD-verktøy er i) integrert i bedriftens miljøstyringssystem, ii) prosedyrer for bruk av EPD-verktøy er godkjent av EPD-Global og iii) prosessen gjennomgås årlig av en uavhengig 3.parts verifikator. Se vedlegg G i EPD-Global sine retningslinjer for mer informasjon om EPD-verktøy.

### Verifikasjon av EPD-verktøy:

Uavhengig tredjepartsverifikasjon av verktøy, bakgrunnsdata og test-EPD er gjort i henhold til EPD-Global sine prosedyrer og retningslinjer for verifisering og godkjenning av EPD-verktøy.

Tredjeparts verifikator:

Elisabet Amat, GREENIZE projects

(krever ikke signatur)

### Eier av deklarasjonen:

Ulefos AS  
Kontaktperson: Roar Thorberg  
Telefon: +47 67 80 62 00  
e-post: [office@ulefos.com](mailto:office@ulefos.com)

### Produsent:

Ulefos AS  
Jernværksvegen 12  
3830 Ulefoss, Norge

### Produksjonssted:

Ulefos AS avd. Kongsberg  
Gamle Gomsrudvei 40  
3616 Kongsberg, Norge

### Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001, ISO 14001

### Org. no.:

981083032

### Godkjent dato:

10.06.2024

### Gyldig til:

### Årstall for studien:

2023

### Sammenlignbarhet:

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

### Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:

Deklarasjonen er utarbeidet og verifisert ved bruk av EPD-verktøy lca.tools ver EPD2022.03, utviklet av LCA.no. EPD-verktøyet er integrert i bedriftens miljøstyringssystem, og godkjent av EPD-Global

EPD er utarbeidet av: Roar Thorberg

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Snorre Barlindhaug

### Godkjent:

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Rørene er sentrifugalstøpt i duktilt støpejern med et innvendig lag av sement. Overflatebehandlingen utvendig består av et lag med sink aluminium, et lag med epoxy og et lag med PE (polyetylen) ytterst. På grunn av overflatebehandlingen kan rørene installeres i de fleste jordtyper. Rørene egner seg til drikkevann. Rørene leveres med EPDM pakninger. Rørene kan leveres fra DN80 til DN2200.

### Produktspesifikasjon:

Materialer	Verdi	Enhet
Støpejern	0,787289748	kg
Betong	0,140350877	kg
Sink	0,00625390625	Kg
Alu	0,00110546875	kg
Epoxy	0,0325	Kg
Gummi pakning, EPDM	0.001269531	kg
PE (polyetylen)	0,0325	Kg.

### Tekniske data:

Støpejernsrør: EN545:2010  
 Innvendig sement (HOZ): ISO 4179  
 Utvendig sink: ISO 8179-1  
 PE belegg: EN14628-1

Product name	Ø in mm	Weight per meter
A	600	50

### Markedsområde:

Offentlige og private VA anlegg

### Levetid, produkt:

Levetid på rørene er mer enn 100 år.

### Levetid, bygg eller anlegg:

## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

1 kg Duktile støpejernsrør med PE belegg pr. kg, Levert av Ulefos AS, Produsert av Samsun Makina Sanayi A.S.

### 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 energi og vann, samt produksjon av avfall i egen produksjon er allokert likt mellom alle produktene gjennom masseallokering. 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 deklarererte produktet og ble samlet inn for EPD-utvikling i det oppgitte året for studien. Bakgrunnsdata er basert på EPDer iht. EN 15804 og ulike LCA databaser. Datakvaliteten for råmaterialene i A1 er presentert i tabellen nedenfor.

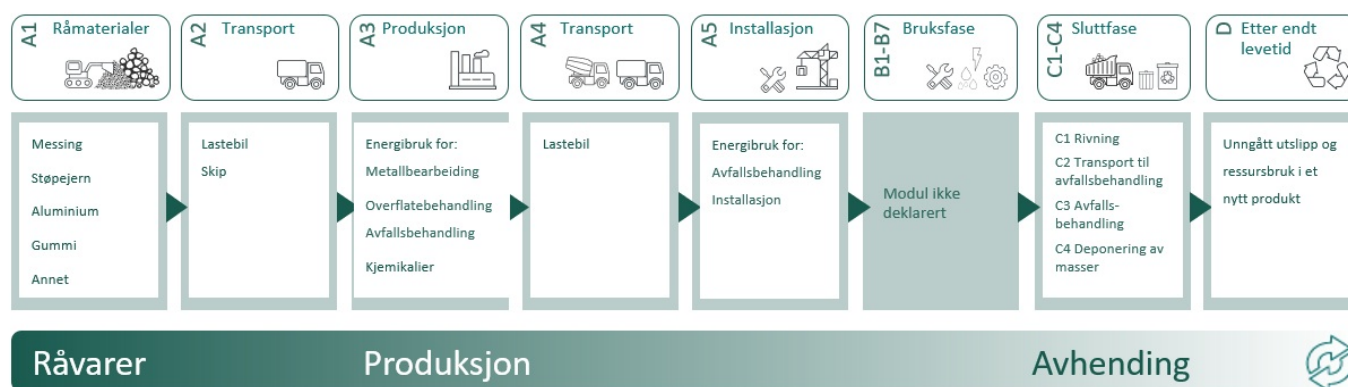
Materialer	Kilde	Datakvalitet	År
Metal - Cast iron	ecoinvent 3.6	Database	2019
Rubber, synthetic	ecoinvent 3.6	Database	2019

## Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklarerert, MNR=modul ikke relevant)

Produktfase				Sammenstillingsfase	Bruksfase								Sluttfase			Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Konstruksjons/ installasjonsfase	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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X

### Systemgrenser:

C2, C3, C4 og D kan være noe usikre da produktets levetid er mer enn 100 år og metodene for gjenvinning kan være annerledes etter 100 år. Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



Råvarer

Produksjon

Avhending



### Teknisk tilleggsinformasjon:

Rørene er produsert i hht.  
EN545  
Innvendig sement (HOZ): ISO 4179  
Utvendig sink: ISO 8179-1  
Epoxy: EN 14901

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon











Følgende informasjon beskriver scenariene for modulene i EPDen.

A5, installasjon er ikke tatt med da det kan brukes forskjellige metoder.

Transport fra produksjonssted til bruker (A4)	Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%)	Distanse (km)	Brennstoff/Energiforbruk	Enhet	Verdi (Liter/tonn)
Truck, over 32 tonnes, EURO 6 (km) - Europe	53.3 %	300.00	0.023	l/tkm	6.90
Avfallsbehandling (C3)					
	Enhet	Verdi			
Waste treatment per kg Rubber, incineration with fly ash extraction (kg)	kg	0.00127			
Waste, Materials to recycling (kg)	kg	0.7643			
Avfall til sluttbehandling (C4)					
	Enhet	Verdi			
Landfilling of ashes from incineration of Rubber, process per kg ashes and residues (kg)	kg	0.00006638			
Waste, scrap cast iron, to landfill (kg)	kg	0.08492			
Waste, inert waste, to landfill (kg) - C4	kg	0.1422			
Waste, scrap metal, to landfill (kg)	kg	0.0086			
Gevinst og belastninger etter endt levetid (D)					
	Enhet	Verdi			
Substitution of thermal energy, district heating (MJ)	MJ	0.02629			
Substitution of electricity (MJ)	MJ	0.001738			
Substitution of primary Cast iron with net scrap (kg)	kg	0.4246			

## LCA: Resultater

LCA resultatene er presentert under for enheten som er definert på side 2 av EPD dokumentet.

Miljøpåvirkning (Environmental impact)								
Indikator	Enhet	A1-A3	A4	C2	C3	C4	D	
 GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -ekv	2.62E+00	2.61E-02	0	3.99E-03	1.58E-03	-5.95E-01	
 GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -ekv	2.56E+00	2.61E-02	0	3.99E-03	1.57E-03	-5.94E-01	
 GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -ekv	5.75E-02	1.12E-05	0	1.03E-07	1.71E-06	-4.59E-04	
 GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -ekv	3.15E-03	7.96E-06	0	1.60E-08	3.66E-07	-1.65E-04	
 ODP	kg CFC11 -ekv	2.50E-07	6.30E-09	0	7.00E-12	6.38E-10	-1.11E-05	
 AP	mol H+ -ekv	1.12E-02	8.41E-05	0	5.45E-07	1.43E-05	-2.54E-03	
 EP-FreshWater	kg P -ekv	1.14E-04	2.08E-07	0	7.28E-10	1.63E-08	-2.45E-05	
 EP-Marine	kg N -ekv	2.22E-03	1.84E-05	0	2.10E-07	5.33E-06	-5.10E-04	
 EP-Terrestrial	mol N -ekv	2.38E-02	2.05E-04	0	2.32E-06	5.88E-05	-5.58E-03	
 POCP	kg NMVOC -ekv	1.05E-02	8.07E-05	0	5.67E-07	1.68E-05	-3.01E-03	
 ADP-minerals&metals <sup>1</sup>	kg Sb-ekv	6.48E-04	4.66E-07	0	4.02E-10	1.41E-08	-3.02E-06	
 ADP-fossil <sup>1</sup>	MJ	3.06E+01	4.24E-01	0	3.92E-04	4.51E-02	-6.72E+00	
 WDP <sup>1</sup>	m <sup>3</sup>	-9.42E-01	3.25E-01	0	3.33E-03	2.26E-01	-1.87E+01	







GWP-total = Globalt oppvarmingspotensial totalt; GWP-fossil = Globalt oppvarmingspotensial fossile brensler; GWP-biogenic = Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; GWP-luluc = Globalt oppvarmingspotensial arealbruk og arealbruks endringer; ODP = Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; AP = Forsurningspotensial for kilder på land og vann; EP = overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; POCP = Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; ADP-minerals&metals = Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser, mineraler og metaller; ADP-fossil = Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser, fossile brensler; WDP = Utarmingspotensial for vannressurser

"Leseeksempel: 9.0 E-03 = 9.0\*10<sup>-3</sup> = 0.009"

1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.

### Merknad om miljøpåvirkningen


**Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning**

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	C2	C3	C4	D
 PM	Sykdomstilfeller	2.24E-07	2.40E-09	0	3.00E-12	3.05E-10	-6.12E-08
 IRP <sup>2</sup>	kgBq U235 -ekv	7.42E-02	1.85E-03	0	1.19E-06	2.03E-04	-9.14E-03
 ETP-fw <sup>1</sup>	CTUe	9.85E+01	3.10E-01	0	7.03E-03	2.40E-02	-1.69E+01
 HTP-c <sup>1</sup>	CTUh	1.67E-08	0.00E+00	0	0.00E+00	1.00E-12	-6.71E-09
 HTP-nc <sup>1</sup>	CTUh	3.73E-07	3.00E-10	0	3.00E-12	1.60E-11	-1.47E-07
 SQP <sup>1</sup>	dimensjonsløs	1.38E+01	4.87E-01	0	8.31E-05	1.71E-01	-1.51E+00

PM = Partikkelutslipp; IRP = Ioniserende stråling (helseeffekt); ETP-fw = Økotoksitet (ferskvann); HTP-c = Toksitet påvirkning på mennesker, kreft; HTP-nc = Toksitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft; SQP = Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet

"Leseeksempel:  $9.0 \text{ E-}03 = 9.0 \cdot 10^{-3} = 0.009$ "




1. Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren.
2. Denne påvirkningskategorien omhandler hovedsakelig den eventuelle effekten av lavdose ioniserende stråling på menneskers helse i atombrenselcyklusen. Den tar ikke hensyn til effekter på grunn av mulige atomulykker, yrkesmessig eksponering eller på grunn av fjerning av radioaktivt avfall i underjordiske anlegg. Potensiell ioniserende stråling fra jorda, fra radon og fra noen byggematerialer måles heller ikke av denne indikatoren.

Ressursbruk (Resource use)								
Indikator	Enhet	A1-A3	A4	C2	C3	C4	D	
 PERE	MJ	1.43E+00	5.34E-03	0	2.76E-05	1.35E-03	-8.90E-01	
 PERM	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
 PERT	MJ	1.43E+00	5.34E-03	0	2.76E-05	1.35E-03	-8.90E-01	
 PENRE	MJ	3.06E+01	4.24E-01	0	3.93E-04	4.51E-02	-6.72E+00	
 PENRM	MJ	3.45E-02	0.00E+00	0	-3.45E-02	0.00E+00	0.00E+00	
 PENRT	MJ	3.06E+01	4.24E-01	0	-3.41E-02	4.51E-02	-6.72E+00	
 SM	kg	4.00E-01	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	
 RSF	MJ	4.09E-02	1.87E-04	0	6.53E-07	2.81E-05	-6.24E-03	
 NRSF	MJ	1.56E+00	6.26E-04	0	0.00E+00	6.78E-05	-7.98E-04	
 FW	m <sup>3</sup>	1.04E-02	4.83E-05	0	4.00E-06	5.49E-05	-6.93E-03	

PERE = Fornybar primærenergi brukt som energibærer; PERM = Fornybar primærenergi brukt som råmateriale; PERT = Total bruk av fornybar primærenergi; PENRE = Ikke fornybar primærenergi brukt som energibærer; PENRM = Ikke fornybar primærenergi brukt som råmateriale; PENRT = Total bruk av ikke fornybar primærenergi; SM = Bruk av sekundære materialer; RSF = Bruk av fornybart sekundære brensel; NRSF = Bruk av ikke fornybart sekundære brensel; FW = Netto bruk av ferskvann.

"Leseeksempel: 9.0 E-03 = 9.0\*10<sup>-3</sup> = 0.009"






**Livsløpets slutt - Avfall (End of life - Waste)**

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	C2	C3	C4	D
 HWD	kg	4.57E-03	2.32E-05	0	0.00E+00	4.54E-05	-4.35E-04
 NHWD	kg	7.80E-01	3.69E-02	0	0.00E+00	2.36E-01	-9.77E-02
 RWD	kg	1.01E-04	2.90E-06	0	0.00E+00	2.96E-10	-9.69E-06

HWD = Avhendet farlig avfall; NHWD = Avhendet ikke-farlig avfall; RWD = Avhendet radioaktivt avfall

"Leseeksempel: 9.0 E-03 =  $9.0 \cdot 10^{-3}$  = 0.009"

**Livsløpets slutt - Utgangsfaktorer (End of life - Output flow)**

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	C2	C3	C4	D
 CRU	kg	0.00E+00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
 MFR	kg	0.00E+00	0.00E+00	0	7.64E-01	0.00E+00	0.00E+00
 MER	kg	0.00E+00	0.00E+00	0	1.27E-03	0.00E+00	0.00E+00
 EEE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0	1.74E-03	0.00E+00	0.00E+00
 EET	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0	2.63E-02	0.00E+00	0.00E+00

CRU = Komponenter for gjenbruk, MFR Materialer for resirkulering, MER = Materialer for energigjenvinning, EEE = Eksportert elektrisk energi; EET = Eksportert termisk energi

"Leseeksempel: 9.0 E-03 =  $9.0 \cdot 10^{-3}$  = 0.009"

**Informasjon om innholdet av biogent karbon**

Indikator	Enhet	Ved port
Innhold av biogent karbon i produkt	kg C	0.00E+00
Innhold av biogent karbon i emballasjen	kg C	0.00E+00

Merk: 1 kg biogent karbon tilsvarer 44/12 kg CO<sub>2</sub>

## 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+A2:2019 er benyttet.

### Farlige stoffer

Produktet inneholder ikke stoffer over 100 ppm, 0,01 vekt%, fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.

### Inneklima

Påvirker ikke inneklima.

## Ytterligere miljøinformasjon

### Ytterligere indikatorer for miljøpåvirkning nødvendig i NPCR Part A for construction products

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	C2	C3	C4	D
GWPIOBC	kg CO <sub>2</sub> -ekv	2.61E+00	2.61E-02	0	3.99E-03	1.57E-03	-5.95E-01

GWP-IOBC = Globalt oppvarmingspotensial beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon. For å øke tydeligheten av biogent karbonbidrag til klimapåvirkning, kreves indikatoren GWP-IOBC da den erklærer klimapåvirkninger beregnet i henhold til prinsippet om øyeblikkelig oksidasjon. GWP-IOBC er også referert til som GWP-GHG i sammenheng med svensk lov om offentlige anskaffelser.

## 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+A2:2019 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 and services.

ecoinvent v3, Allocation, cut-off by classification, Swiss Centre of Life Cycle Inventories.

Iversen et al., (2021) eEPD v2021.09 Background information for EPD generator tool system verification, LCA.no rapportnummer: 07.21.

Ruttenborg et al., (2023) EPD generator for NPCR019:2022 - Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no rapportnummer: 04.23.

NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. March 2021, EPD-Norge.

NPCR 019:2022 Part B for Piping systems use in sewage and storm water systems (under gravity). Ver. 2.0 May 2022, EPD-Norge.

 Powered by EPD-Norway	<b>Programoperatør og utgiver</b> EPD-Global Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge	Telefon: +47 977 22 020 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-global.com
	<b>Eier av deklarasjonen:</b> Ulefos AS Jernværksvegen 12, 3830 Ulefoss, Norge	Telefon: +47 67 80 62 00 e-post: office@ulefos.com web: https://ulefos.com/
	<b>Forfatter av livsløpsrapporten</b> LCA.no AS Dokka 6A, 1671 Kråkerøy, Norge	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no
	<b>Utvikler av EPD-generator</b> LCA.no AS Dokka 6A, 1671 Kråkerøy, Norge	Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no
	ECO Platform ECO Portal	web: www.eco-platform.org web: ECO Portal