

Environmental Product Declaration

In accordance with ISO 14025

Fjernvarme i Bergen Eviny Termo



Eier av deklarasjonen:
Eviny Termo AS

Produkt navn:
Fjernvarme i Bergensområdet

Deklarert enhet:
1 kWh

Produktkategori / PCR:
PCR for electricity, steam and hot/cold water generation and distribution

Programoperatør og utgiver:
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

Deklarasjonsnummer:
[Nummer]

Registreringsnummer:
[Nummer]

Godkjent: [Date]

Gyldig til: [Date]

Generell informasjon

Produkt:

Fjernvarme i Bergensområdet

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:

[Fra EPD-Norge]

Deklarasjon er basert på PCR:

PCR for electricity, steam and hot/cold water generation and distribution

Erklæring om ansvar:

Eiern 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:

-

Deklarert enhet med opsjon:

-

Funksjonell enhet:

1 kWh fjernvarme produsert og levert til kunde

Verifikasjon

Uavhengig verifikasjon av data, annen miljøinformasjon og EPD er foretatt etter ISO 14025, 8.1.3 og 8.1.4

internt eksternt



Ellen Soldal

Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge

Eier av deklarasjonen:

Eviny Termo AS

Kontaktperson: Håkon Hammer Eikefet

Tlf: +47 93 00 90 52

e-post: hakon.eikefet@eviny.no

Produsent:

Eviny Termo AS

Produksjonssted:

Bergen, Vestland, Norge

Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 14001

Org. No:

979 427 697

Godkjent dato:

[xx.xx.xxxx]

Gyldig Til:

[xx.xx.xxxx]

Årstall for studien:

2024

Sammenlignbarhet:

EPDer fra andre programoperatører enn Næringslivets stiftelse for miljødeklarasjoner er nødvendigvis ikke sammenlignbare

Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Kaja Daviknes Sjørgard, Tora Eidsmoen og Oddbjørn Dahlstrøm Andvik

Godkjent

Daglig Leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Evinys fjernvarme er hovedsakelig basert på spillvarme fra forbrenning av avfall i BIR's forbrenningsanlegg sør i Bergen, Rådalen. Rørtraseen dekker over 100 km, og nettverket inkluderer tre energisentraler og leverer til kunder i Bergen sentrum, vest og sør. Topplasten dekkes av bioolje og fleksibel elektrisitet.

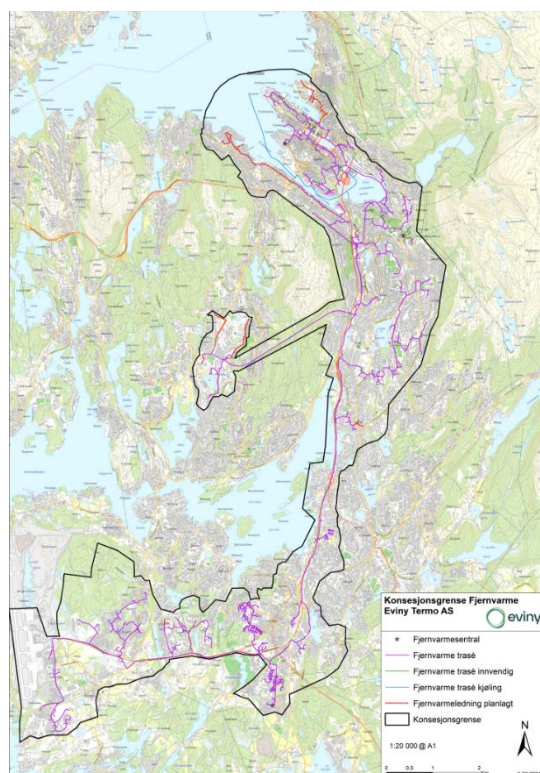
Tekniske data:

Tabellen under viser gjennomsnittlig produsert mengde varme for årene 2021, 2022 og 2023 i Evinys fjernvarmesystem. Tabellen inneholder også informasjon om varme produsert og levert til kundeenheter, derav tap i distribusjonsnettverket.

Tabell 1: Energiproduksjon per energibærer i Evinys fjernvarmesystem i Bergen

Energibærere	Enhet	Mengde
Avfallsforbrenning	MWh	297 433
Bioolje	MWh	16 690
Fleksibel elektrisitet	MWh	9 064
Varme levert til fjernvarmenettet	MWh	323 187
Varme levert til kunde	MWh	281 589
Varmetap i distribusjonsnett	%	13

Markedsområde:



Figur 1: Evinys fjernvarmesystem med konsesjonsgrenser markert i svart.

Eviny sitt markedsområde er markert med svart i kartet i Figur 1. Eviny sitt fjernvarmesystem betjener kunder fra Bergen sentrum (nord i kartet under) og i en sammenhengende akse til bydelen Ytrebygda i sørvest, i tillegg til Fyllingsdalen. Markedet består av kundene i dette området som er tilknyttet fjernvarmenettverket.

Levetid:

Tabell 2: Teknisk levetid for infrastruktur inkludert i systemet.

	Teknisk levetid	Effekt (total)
Energisentral	60 år	
Distribusjonsnettverk	50 år	
Oljekjel	40 år	48 000 kW
Varmeveksler	30 år	90 MW
Oljetank	60 år	
Elektrisk kjel	30 år	43 000 kW

LCA: Beregningsregler

Funksjonell enhet:

1 kWh fjernvarme levert til kundesentral. Som vist i Tabell 1, er der et tap i distribusjonsnettverket som gjør at Eviny Termo må produsere 1,15 kWh for å levere 1 kWh fjernvarme til kunden.

Datakvalitet:

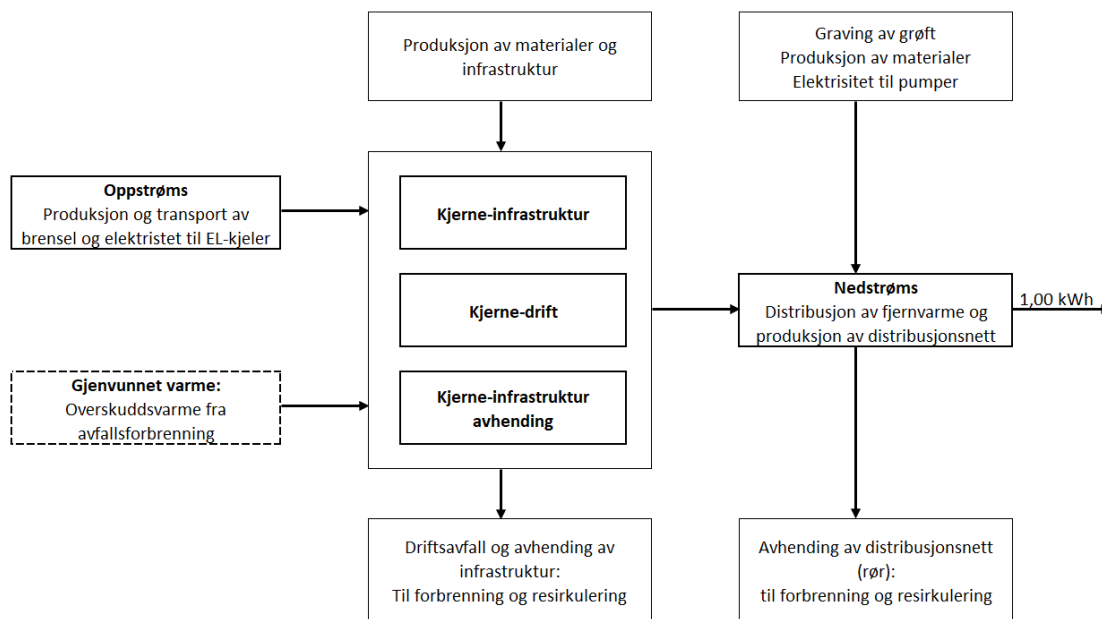
Spesifikk data for energi, drift og infrastruktur fra 2021, 2022 og 2023 er samlet inn av Eviny Termo for denne EPDen og resultatene er basert på tre års gjennomsnitt for driften av fjernvarmesystemet. Generisk data er fra ecoinvent v3.9.1, «cut-off by classification». Ingen data er eldre enn 10 år.

Allokering:

Allokeringer følger PCR 2007:08, v4.2. PCR praktiserer «forurensen betaler»-prinsippet og derfor er alle utslipp fra innsamling, transport og forbrenning av avfallet allokert til avfallsprodusentet. Utslipp knyttet til nødvendig utstyr for å gjøre nytte av spillvarmen i fjernvarmenettverket er allokert til fjernvarme og inkludert i resultatene.

Systemgrenser:

Systemet er delt inn i tre deler i henhold til PCR: Oppstrøms-, Kjerne- og Nedstrømsmodul. Flytskjemaet under viser systemgrensene i Eviny's fjernvarmesystem. Bokser med prikket linje er ikke inkludert i analysen i henhold til PCR.



Figur 2: Flytskjema for systemgrenser i fjernvarmesystemet

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen. Nedstrøms varmedistribusjon er inkludert. Denne modulen inkluderer infrastruktur for varmedistribusjon og varmetap i distribusjonsnettverket.

Det er ingen utslipp knyttet til bruk av produktet.

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

Tabell 3: Oversikt over inkluderte og ikke relevante livsløpsfaser knyttet til moduler iht. PCR.

	Produktfase			Sammenstilling fase		Bruksfase							Slutfase				Etter endt levetid
	Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Sammensetning	Bruk	Vedlikehold	Reparasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonell energiforbruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk-gjenvinning-resirkulering-potensiale
I hht. NS 3720 livsløpsmodul	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MIR	MIR	MIR	MIR	MIR
PCR	Oppstrøm			Kjerne		Nedstrøm							Ikke relevant for produktet				

LCA: Resultater

Eviny's fjernvarmesystem er hovedsakelig basert på gjenvunnet varme fra avfallsforbrenning (89 %) og siden utslipp fra forbrenningsprosessen ikke er inkludert i denne studien oppstår hovedbidraget til utslipp i nedstrømsmodulen. Utslipp i nedstrømsmodulen er knyttet til materialproduksjon, bygging og demontering av distribusjonsnettverket.

I tabellen under vises LCA resultatene per modul i henhold til PCR.

Miljøpåvirkning

Tabell 4: Resultater for miljøpåvirkningskategorier per modul.

Parameter	Enhet	Oppstrøm	Kjerne	Nedstrøm	1 kWh varme levert til kunde
GWP- total	kg CO2 -ekv.	-5,17E-06	2,69E-04	2,28E-03	2,55E-03
GWP-fossil	kg CO2 -ekv.	1,08E-05	2,27E-04	2,20E-03	2,44E-03
GWP-biogent	kg CO2 -ekv.	-1,60E-05	4,16E-05	7,60E-05	1,02E-04
GWP-LULUC	kg CO2 -ekv.	1,79E-08	8,11E-07	7,75E-06	8,58E-06
ODP	kg CFC11-ekv.	4,91E-13	3,62E-12	4,99E-11	5,40E-11
POCP	kg NMVOC-eq.	4,58E-08	1,30E-06	9,06E-06	1,04E-05
AP	kg mol H+eq.	1,23E-07	2,36E-06	1,05E-05	1,30E-05
EP – ferskvann	kg P-ekv.	1,65E-09	1,68E-08	1,43E-07	1,62E-07
EP – marin	kg N-ekv.	1,84E-07	3,18E-07	2,29E-06	2,80E-06
EP - terrestrisk	mol N-ekv.	8,52E-07	4,53E-06	2,42E-05	2,96E-05
ADPM	kg Sb-ekv.	1,67E-10	2,38E-08	6,81E-08	9,21E-08
ADPE	MJ	1,14E-04	2,52E-03	3,16E-02	3,43E-02
WDP	M3	6,41E-06	1,80E-04	9,64E-04	1,15E-03

GWP-total oppvarmingspotensial; **GWP-fossil**: Globalt oppvarmingspotensial fossile brensler; **GWP-biogent**: Globalt oppvarmingspotensial biogene kilder; **GWP-LULUC**: Globalt oppvarmingspotensial arealbruk endringer i bruk av arealer; **ODP** Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon; **POCP** Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; **AP** Forsurningspotensial for kilder på land og vann; **EP-ferskvann**: Eutrofieringspotensial, andel næringsstoffer som når ferskvann; **EP-marine**: Eutrofieringspotensial, andel næringsstoffer som når havet; **EP-terrestrial**: Eutrofieringspotensial, akkumulert overskridelse; **ADPM** Abiotisk uttømmingspotensial for ikke-fossile ressurser; **ADPE** Abiotisk uttømmingspotensial for fossile ressurser; **WDP** Vannutarmingspotensial

Ressursbruk

Tabell 5: Resultater for ressursbrukskategorier per modul.

Parameter	Enhet	Oppstrøm	Kjerne	Nedstrøm	1 kWh varme levert til kunde
RPEE	MJ	3,46E-04	1,16E-03	6,42E-02	6,57E-02
RPEM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	3,46E-04	1,16E-03	6,42E-02	6,57E-02
NRPE	MJ	1,14E-04	2,52E-03	3,16E-02	3,43E-02
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	1,14E-04	2,52E-03	3,16E-02	3,43E-02
SM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
W	m ³	1,33E-06	9,69E-06	4,60E-04	4,71E-04

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

Tabell 6: Resultater for avhending av avfall per modul.

Parameter	Enhet	Oppstrøm	Kjerne	Nedstrøm	1 kWh varme levert til kunde
HW	kg	9,99E-09	1,85E-06	4,18E-06	6,04E-06
NHW	kg	3,71E-06	1,09E-04	8,66E-04	9,78E-04
RW	kg	2,79E-10	5,03E-09	1,13E-07	1,18E-07

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

Livsløpets slutt – Utgangsfaktorer

Tabell 7: Resultater for utgangsfaktorer i systemet per modul.

Parameter	Enhet	Oppstrøm	Kjerne	Nedstrøm	1 kWh varme levert til kunde
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	2,21E-02	0,00E+00	2,21E-02
MER	kg	0,00E+00	5,55E-02	0,00E+00	5,55E-02
EEE	MJ	INA	INA	INA	INA
ETE	MJ	INA	INA	INA	INA

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

INA: Indicator not assessed (indikator ikke vurdert)

Lese eksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009

Tilleggskrav

Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmiks fra import, lavspent (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nett) av anvendt elektrisitet til produksjonsprosessen(A3).

Elektrisitetmiks	Data kilde	Mengde	Enhet
Lav spenning for marked, NO	Ecoinvent 3.9.1	38,9	g CO ₂ ekv./kWh
Lavspenning residual miks for marked, NO	Ecoinvent 3.9.1	521	g CO ₂ ekv./kWh

Utslippsfaktor for den Norske markedsmiksen for lav spenning (Lav spenning for marked, NO) er benyttet for oppstrøms, kjerne og nedstrøms prosesser.

Elektrisitetmikse	Oppstrøms [kWh/FU]	Kjerne [kWh/FU]	Nedstrøms [kWh/FU]	GWP _{Total} [g CO ₂ ekv/ kWh]	SUM [kg CO ₂ ekv/ FU]
Lav spenning for marked, NO	2,8E-05	1,49E-04	1,35E-05	38,9	7,39E-06
Lavspenning restmikse for marked, NO	2,8E-05	1,49E-04	1,35E-05	521	9,90E-05

Farlige stoffer




- ✓ Produktet inneholder ingen stoffer gitt av REACH-kandidatlisten eller den norske prioriteringslisten
- Produktet inneholder stoffer gitt av REACH-kandidatlisten eller den norske prioriteringslisten som er mindre enn 0,1 vektprosent.
- Produktet inneholder farlige stoffer, mer enn 0,1 vekt%, gitt av REACH-kandidatlisten eller den norske prioriteringslisten, se tabell.
- Produktet inneholder ingen stoffer gitt av REACH-kandidatlisten eller den norske prioriteringslisten. Produktet er klassifisert som farlig avfall (Avfallsforskriften, vedlegg III), se tabell.

Inneklima

Ikke relevant.

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
Environdec, 2021	ELECTRICITY, STEAM AND HOT WATER GENERATION AND DISTRIBUTION PRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: UN CPC 171, 173, 2007:08, version 4.2. E. International, EPD International
Sørgard, Kaja D., 2024	Eviny fjernvarme LCA rapport, av Asplan Viak, Bergen, Norge. 2024

	Program operatør	tlf	+47 23 08 80 00
	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	e-post: web	post@epd-norge.no www.epd-norge.no
	Utgiver av deklarasjonen	tlf	+47 23 08 80 00
	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	e-post: web	post@epd-norge.no www.epd-norge.no
	Eier av deklarasjonen	tlf	+47 55 57 00 00
	Eviny Termo AS Postboks 7050, 5020 Bergen Norway	e-post: web	hei@eviny.no www.eviny.no
	Forfatter av livssyklusrapporten	tlf	+47 92 86 9915
	Asplan Viak AS, ved Kaja Daviknes Sørgard Markeveien 1b, 5012 Bergen	e-post: web	kaja.sorgard@asplanviak.no www.asplanviak.no
		ECO Platform ECO Portal	web web