

# Environmental Product Declaration

I henhold til ISO 14025



Copyright: 2020 Maykova



Næringslivets Stiftelse for  
Miljødeklarasjoner

**Eier av deklarasjonen:**  
Hafslund Oslo Celsio

**Programoperatør og utgiver:**  
Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner

**Deklarasjonsnummer:**  
NEPD-3786-2721-NO

**Registreringsnummer:**  
NEPD-3786-2721-NO

**Godkjent dato:** 10.10.2022  
**Gyldig til:** 10.10.2027

**Produktnavn**

Områdekjøling

**Navn**  
Hafslund Oslo Celsio

## Generell informasjon

### Produkt:

Områdekjøling

### 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:

NEPD-3786-2721-NO

### Deklarasjon er basert på PCR:

PCR for electricity, steam and hot/cold water generation and distribution. PCR 2007:08, v.4.2 (Environdec 2021)

### Erklæring om ansvar:

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

### Deklarert enhet:

-

### Deklarert enhet med opsjon:

-

### Funksjonell enhet:

1 kWh områdekjøling 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

Sign



Ole M. K. Iversen

Uavhengig verifikator godkjent av EPD Norge

### Eier av deklarasjonen:

Hafslund Oslo Celsio AS

Kontaktperson: Jon Iver Bakken

Tlf: +47 916 97 299

e-post: [jon.iver.bakken@celsio.no](mailto:jon.iver.bakken@celsio.no)

### Produsent:

Hafslund Oslo Celsio AS

### Produksjonssted:

Oslo

### Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 14001 and ISO 9001

### Org. No:

977296919

### Godkjent dato:

10.10.2022

### Gyldig til:

10.10.2027

### Årstall for studien:

2022

### Sammenlignbarhet:

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

### Miljødeklarasjonen er utarbeidet av:

Maciej Biedacha og Ellen Soldal



Godkjent



Daglig Leder av EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Kaldt vann produsert med kjølemaskiner/varmepumper på Ulven i Oslo. Det kalde vannet distribueres til kunder i området Økern/Ulven via Celsios områdekjølenett. Overskuddsenergi fra kjøleproduksjon unnyttes i den grad det til er mulig til oppvarmingsformål og resterende overskuddsenergi håndteres av ulike dumpeteknologier.

### Markedsområde:

Kunder tilknyttet Celsios områdekjølenett på Økern/Ulven.

### Levetid:

Infrastruktur	Forventet levetid
Bygninger	60 år
Distribusjonsnett	30 år
Varmepumper/kjølemaskiner	20 år

## LCA: Beregningsregler

### Funksjonell enhet:

1 kWh kjøling produsert og levert til kunde.

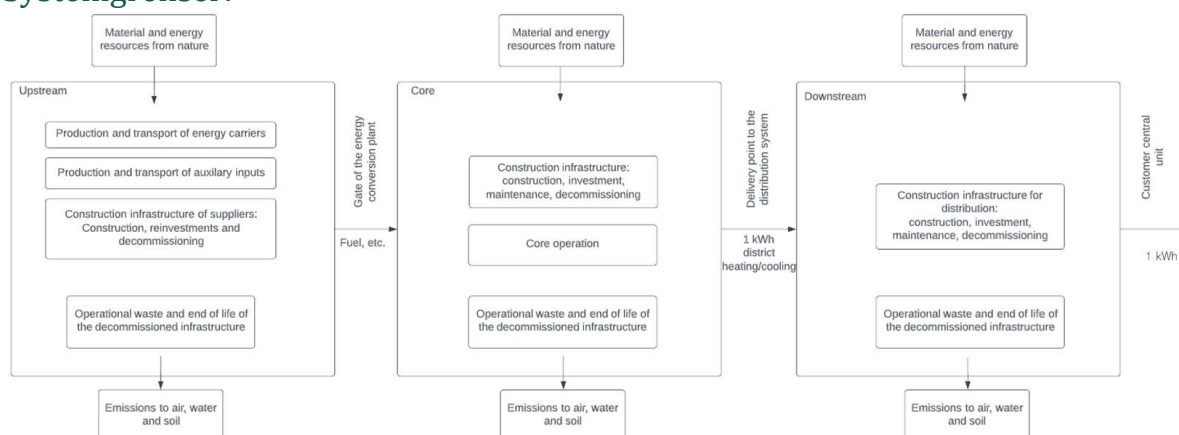
### Datakvalitet:

Hafslund Oslo Celsio har levert spesifikke data om energibærere, infrastruktur og produsert kjøling. Generiske data er fra ecoinvent v. 3.8, cut-off by classification (Wernet, Bauer et al. 2016). Ingen data er eldre enn 10 år.

### Allokering:

Allokeringsregler følger PCR 2007:08, v.4.2.

### Systemgrenser:



Figur 1: Flytskjema som illustrerer det analyserte systemet.

Oppstrøms-, kjerne- og nedstrømsmoduler er inkludert. Oppstrømsmodulen inkluderer produksjon og distribusjon av elektrisitet som brukes som energivare. Kjernemodulen inkluderer bygging, årlig investering og avfallshåndtering av energikonverteringsanleggets infrastruktur. Nedstrømsmodulen inkluderer bygging, årlig investering og avfallshåndtering av distribusjonsnett og kundesentraler.

#### Cut-off kriterier:

Alle viktige råvarer og energi er inkludert. Materialer og energi brukt i små mengder (<1%) kan utelukkes. Dette cut-off kriteriet gjelder ikke for farlige materialer og stoffer. Energi forbrukt i kontoraktiviteter er ekskludert.

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

---

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Nedstrøms distribusjon av kjøling er inkludert. Denne modulen inkluderer infrastruktur for distribusjon og kundesentraler.

Det er ingen utslipp knyttet til bruk og avhending av produktet.

## LCA: Resultater

For produksjon og distribusjon av områdekjøling har nedstrømsmodulen det høyeste bidraget til GWP-totalen (38 % av den totale påvirkningen). Deretter følger kjernemodul (35%) og oppstrømsmodul (27%). Produksjon av svart stål er den viktigste innsatsfaktoren. Fossile klimagassutslipp (GWP-fossil) er beregnet til 21,2 g CO<sub>2</sub>-ekv./kWh.

### Kjerneindikatorer for miljøpåvirkning

Indikator	Enhet	Oppstrøms	Kjerne	Nedstrøms	1 kWh kjøling, levert til kunde
GWP-total	kg CO2 eq,	4,96E-03	9,61E-03	6,98E-03	2,15E-02
GWP-fossil	kg CO2 eq,	4,73E-03	9,55E-03	6,97E-03	2,12E-02
GWP-biogent	kg CO2 eq,	2,00E-04	5,00E-05	0,00E+00	2,50E-04
GWP-LULUC	kg CO2 eq,	2,56E-02	1,47E-02	3,84E-03	4,41E-02
ODP	kg CFC11 eq,	1,86E-10	4,75E-10	4,04E-10	1,07E-09
AP	mol H <sup>+</sup> eq,	3,48E-05	6,79E-05	3,07E-05	1,33E-04
EP-ferskvann	kg P eq,	3,15E-06	6,02E-06	2,90E-06	1,21E-05
EP-marint	kg N eq,	4,37E-06	1,10E-05	6,98E-06	2,24E-05
EP-terrestrisk	mol N eq,	4,98E-05	1,24E-04	6,77E-05	2,41E-04
POCP	kg NMVOC eq,	1,37E-05	4,10E-05	2,98E-05	8,45E-05
ADP-M&M	kg Sb eq,	5,51E-07	4,52E-07	1,08E-07	1,11E-06
ADP-fossil	MJ	7,83E-02	9,93E-02	9,22E-02	2,70E-01
WDP	m <sup>3</sup>	4,82E-03	2,75E-03	2,84E-03	1,04E-02

**GWP** Globalt 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; **AP** Forsurningspotensial for kilder på land og vann; **EP** Overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; **POCP** Potensial for fotokjemisk oksidantdannning; **ADP-M&M** Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser; **ADP-fossil** Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser; **WDP** Utarmingspotensial for vannressurser

## Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning

Indikator	Enhet	Oppstrøms	Kjerne	Nedstrøms	1 kWh kjøling, levert til kunde
PM	Sykdoms-tilfeller	3,03E-10	7,40E-10	4,44E-10	1,49E-09
IRP	kBq U235 ekv,	3,42E-03	5,51E-04	4,03E-04	4,37E-03
ETP-fw	CTUe	2,42E-01	5,68E-01	2,26E-01	1,04E+00
HTP-c	CTUh	1,51E-11	6,93E-11	3,85E-11	1,23E-10
HTP-nc	CTUh	3,38E-10	7,09E-10	2,49E-10	1,30E-09
SQP	Dimensjonsløs	3,40E-02	4,16E-02	1,90E-02	9,46E-02

**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

## Klassifisering av forbehold knyttet til erklæring av kjerne- og supplerende indikatorer for miljøpåvirkning

ILCD klassifisering	Indikator	Forbehold
ILCD type / level 1	Globalt oppvarmingspotensial (GWP)	Ingen
	Potensial for nedbryting av stratosfærisk ozon (ODP)	Ingen
	Potensial for sykdomstilfeller knyttet til partikkelutslipp (PM)	Ingen
	Forsurningspotensial for kilder på land og vann (AP)	Ingen
	Overgjødslingspotensial til hav (EP-marine)	Ingen
ILCD type / level 2	Overgjødslingspotensial til jord (EP-terrestrial)	Ingen
	Potensial for fotokjemisk oksidantdannning (POCP)	Ingen
	Ioniserende stråling (helseeffekt); relativt til U235 (IRP)	1
ILCD type / level 3	Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser (ADP-minerals&metals)	2
	Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser (ADP-fossil)	2
	Utarmingspotensial for vannressurser (WDP)	2
	Økotoksitet (ferskvann) (ETP-fw)	2
	Toksitet påvirkning på mennesker, kreft (HTP-c)	2
	Toksitet påvirkning på mennesker, andre effekter enn kreft (HTP-nc)	2
	Påvirkninger knyttet til arealbruksendringer / jordkvalitet (SQP)	2

**Forbehold 1** – Denne påvirkningskategorien omhandler hovedsakelig den eventuelle effekten av lavdose ioniserende stråling på menneskers helse i atombrenselsyklusen, 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,

**Forbehold 2** – Resultatene av denne miljøpåvirkningsindikatoren skal brukes med forsiktighet ettersom usikkerheten til resultatene er høy eller det er begrenset erfaring med bruk av indikatoren

## Ressursbruk

Parameter	Enhet	Oppstrøms	Kjerne	Nedstrøms	1 kWh kjøling, levert til kunde
RPEE	MJ	7,55E-01	1,16E-02	4,46E-03	7,71E-01
RPEM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	7,55E-01	1,16E-02	4,46E-03	7,71E-01
NRPE	MJ	7,82E-02	9,93E-02	9,22E-02	2,70E-01
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	7,82E-02	9,93E-02	9,22E-02	2,70E-01
SM	kg	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 <sup>3</sup>	5,53E-03	8,45E-05	7,37E-05	5,69E-03

**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	Enhet	Oppstrøms	Kjerne	Nedstrøms	1 kWh kjøling, levert til kunde
HW	kg	7,41E-08	3,95E-06	4,56E-07	4,48E-06
NHW	kg	1,31E-02	1,65E-02	1,07E-02	4,03E-02
RW	kg	7,87E-07	2,49E-07	1,71E-07	1,21E-06

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

## Livsløpets slutt – Utgangsfaktorer

Parameter	Enhet	Oppstrøms	Kjerne	Nedstrøms	1 kWh kjøling, levert til kunde
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	1,05E-03	1,04E-03	2,08E-03
MER	kg	0,00E+00	3,41E-06	2,38E-04	2,42E-04
EEE	MJ	0,00E+00	8,20E-06	6,43E-04	6,51E-04
ETE	MJ	0,00E+00	5,66E-05	4,43E-03	4,49E-03

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

Leseeksempel:  $9,0 \text{ E-}03 = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

## Tilleggsinformasjon

Indikator	Enhet	Oppstrøms	Kjerne	Nedstrøms	1 kWh varme, levert til kunde
GWP-total	g CO2 eq.	4,96	9,61	6,98	21,5
GWP-fossil	g CO2 eq.	4,73	9,55	6,97	21,2
GWP-biogent	g CO2 eq.	0,2	0,05	0	0,25
GWP-LULUC	g CO2 eq.	25,6	14,7	3,84	44,1

## Norske tilleggskrav

### Klimagassutslipp (GWP) fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

Nasjonal produksjonsmikse fra import, lavspenning (produksjon av overføringslinjer, i tillegg til direkte utslipp og tap i nettet) av anvendt elektrisitet i produksjonsprosessen (kjernemodul),

Nasjonalt strømnnett	Kilde	Enhet	Verdi
Lavspenning, NO	ecoinvent 3,8	g CO2 ekv/kWh	26,8

### Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH kandidatliste eller stoffer på den norske Prioritetslisten (01,01,2013) og stoffer som fører til at produktet blir klassifisert som farlig avfall, Det kjemiske innholdet i produktet er i samsvar med den norske produktforskriften,

### Inneklima

Ikke relevant,



## Bibliografi

Environdec: 2021,	ELECTRICITY, STEAM AND HOT WATER GENERATION AND DISTRIBUTIONPRODUCT CATEGORY CLASSIFICATION: UN CPC 171, 173, 2007:08, version 4,2, E, International, EPD International
NS-EN ISO 14025:2010	Miljømerker og deklarasjoner - Miljødeklarasjoner type III - Prinsipper og prosedyrer,
NS-EN ISO 14044:2006	Miljøstyring - Livsløpsvurderinger - Krav og retningslinjer
Skattenborg et al,: 2022	LCI/LCA report for EPD verification, Hafslund Oslo Celsio, District heating and district cooling, OR,20,22, NORSUS,
Wernet, G,, et al,: 2016,	The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology, The International Journal of Life Cycle Assessment 21(9): 1218-1230

 Global program operator	<b>Programoperatør</b>	tlf	+47 23 08 80 00
	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	e-post: web	<a href="mailto:post@epd-norge.no">post@epd-norge.no</a> <a href="http://www.epd-norge.no">www.epd-norge.no</a>
 Global program operator	<b>Utgiver av deklarasjonen</b>	tlf	+47 23 08 80 00
	Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norge	e-post: web	<a href="mailto:post@epd-norge.no">post@epd-norge.no</a> <a href="http://www.epd-norge.no">www.epd-norge.no</a>
	<b>Eier av deklarasjonen</b>	tlf	+47 916 97 299
	Hafslund Oslo Celsio AS Postboks 1022 Hoff, 0218 Oslo Norway	e-post: web	<a href="mailto:jon.iver.bakken@celsio.no">jon.iver.bakken@celsio.no</a> <a href="http://www.celsio.no">www.celsio.no</a>
 Norsk institutt for bærekraftsforskning	<b>Forfatter av livssyklusrapporten</b>	tlf	+47 69 35 11 00
	NORSUS Stadion 4, 1671 Kråkerøy Norway	e-post web	<a href="mailto:post@norsus.no">post@norsus.no</a> <a href="http://www.norsus.no">www.norsus.no</a>

# EPD for the best environmental decision

---



Global  
Program  
Operator