

Environmental Product Declaration

In accordance with ISO14025:2006 and EN15804:2012+A2:2019

Nettstasjon - Flex 2 Fundament



Eier av deklarasjonen:
Mære Trafo AS

Produkt navn:
Nettstasjon-Flex 2 Fundament

Deklarert enhet:
1 stk Nettstasjon-Flex 2 Fundament

Produktkategori / PCR:
NPCR PART A: Construction products and services.
Version 2.0

Programoperatør og utgiver:
Næringslivets Stiftelse for
Miljødeklarasjoner

Deklarasjonsnummer:
NEPD-8299-7967-NO

Registreringsnummer:
NEPD-8299-7967-NO

Godkjent:
04.12.2024

Gyldig til:
04.12.2029

EPD Verktøy: NEPDT117 Møre
Trafo

Generell informasjon

Produkt:

Nettstasjon - Flex 2 Fundament

Programoperatør:

Stiftelsen Norsk EPD
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge
TfL: +47 23 08 80 00
e-post: post@epd-norge.no

Deklarasjon nummer:

NEPD-8299-7967-NO

Denne erklæringen er basert på
produktkategoriregler:

NPCR PART A: Construction Products and services. Version 2.0

Erklæring om ansvar:

Eieren av erklæringen skal være ansvarlig for de underliggende opplysningene og bevisene. EPD Norge skal ikke holdes ansvarlig med hensyn til produsent, livsløpsvurderingsdata og dokumentasjon.

Deklarert enhet:

1 stk Nettstasjon - Flex 2 Fundament

Deklarert enhet med opsjon:

1 stk Nettstasjon - Flex 2 Fundament i 25 år 1 stk
Gridstasjon - Flex 2 Foundation i 25 år, og modulene A4,
C1, C2, C3, C4 og D.

Funksjonell enhet:

Gjelder ikke

Verifikasjon av EPD-verktøy:

Uavhengig verifisering av deklarasjonen og dataene, i
henhold til ISO14025:2010

Intern

utvendig



Gaspard Philis

Uavhengig versifikator godkjent av EPD Norge

Eier av erklæringen:

Møre Trafo AS
Kontaktperson: Hanna Petersson
Telefon: (+47) 41275545
E-post : hanna.petersson@moretrafo.no

Fabrikant:

Møre Trafo AS
Naustvegen 10, 6230 Sykkylven, Norge
Telefon: (+47) 70246100
e-post: post@moretrafo.no

Produksjonssted:

Aursnes Industriområde, Naustvegen 10, 6230 Sykkylven,
Norge

Styringssystem:

NS-EN ISO 14001, NS- EN ISO 9001

Organisasjon nr:

951 118 141

Utgivelsesdato:

04.12.2024

Gyldig til:

04.12.2029

Studieår:

2023

Sammenlignbarhet:

EPD for byggevarer kan kanskje ikke sammenlignes hvis de ikke er i samsvar med EN 15804 og sees i en bygningssammenheng.

EPD-en er utarbeidet av:

Modi Michael Elisa | Energiråd AS

Godkjent



Leder for EPD Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Flex 2 er en utvendig betjent nettstasjon, designet for å huse høyspentanlegg (HS), transformator og lavspenning (LS). Stasjonen er bygget på en ferdig tilpasset 150 mm betongplate for enkel montering og stabilitet, og er konstruert med et rammeverk i Magnelis-behandlet stål som gir god korrosjonsbeskyttelse og lang levetid.

Ytterveggene består av galvaniserte, pulverlakkerte stålplater, og taket er laget av glassfiberarmert polyester. Standardfarger er mørk grå (RAL 7021) og grønn (RAL 6009).

Nettstasjonen kan tilpasses spesifikke kundekrav og leveres med HS-kabler ført frem til transformatorrommet, klart for tilkobling.

Flex 2 kan leveres med ferdig innmontert transformator opptil 200kVA.

Produktspesifikasjon:

Denne EPD-en gjelder kun for den fysiske byggestrukturen av nettstasjonen, inkludert stasjonens vegger, tak, rammeverk og den medfølgende betongplaten. Elektriske komponenter som høyspentanlegg, transformator og lavspenning omfattes ikke av denne EPD-en.

Materialer	Verdi	%
Legert stål, lakkert	227.84	15.36%
Legert stål, med Magnelis-belegg	198.75	13.40%
Glassfiberforsterket plast (GRP)	55.00	3.71%
Polyetylenetereftalatglykol (PETG)	1.64	0.11%
Rustfritt stål	0.32	0.02%
Kabel	9.90	0.66%
Betongblokk	1000.00	67.41%
Totalt produktvekt	1493.45	100.00%

Tekniske data:

Maks størrelse HS-anlegg:	K+T
Maks størrelse LS-tavle:	5-lister
Maks størrelse transformator:	315 kVA
Vekt nettstasjon:	483 kg
Vekt betongplate:	1000 kg

Markedsområde:

Hovedmarked Norge

Levetid:

Minimum 25 år i miljøklasse C4.

LCA: Beregningsregler

Deklarert Enhet:

1 stk Nettstasjon - Flex 2 Fundament

Cut-off kriterier:

Alle viktige råvarer og all essensiell energi er inkludert. Produksjonsprosessen for råvarer og energistrømmer som er små inngår i analysen. Materialer og energiforbruk med et bidrag på mindre enn 1 % til den totale mengden som kreves ble imidlertid ekskludert. Denne avskjæringsregelen gjelder ikke for farlige materialer og stoffer.

Allokering:

Allokeringen av energi og hjelpemateriale under produksjonen ble bestemt av registrert produksjonstid for de ulike produktgruppene. Avfallet ble allokert ved hjelp av totale avfallsstrømmer fra fabrikk og justert for de ulike produktgruppene ved hjelp av masseallokering.

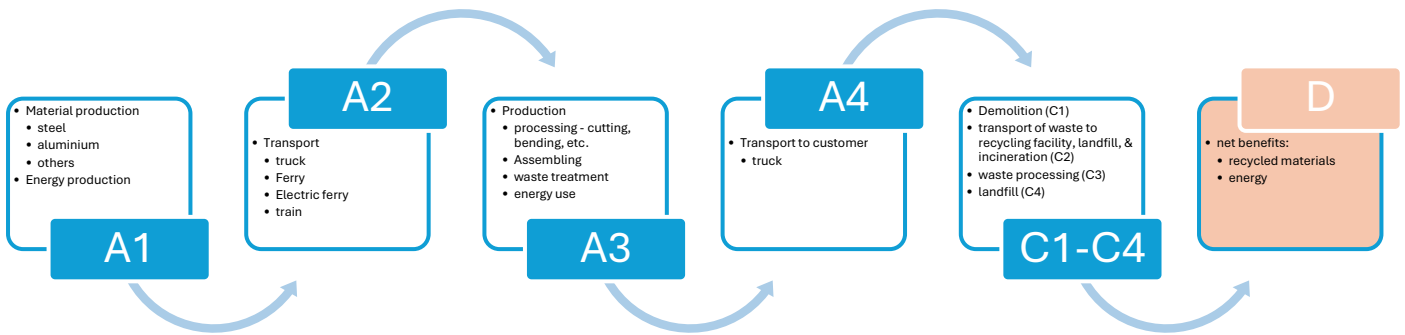
Datakvalitet:

De generelle kravene til datakvalitet i avsnittene 6.3.6 og 6.3.7 i EN 15804+A2 følges. De brukte dataene vurderes for tidsmessig, geografisk og teknologisk relevans for det studerte produktsystemet. I A3 ble stedsspesifikke data levert av produsenten. Dette omfatter mengden spesifikke materialister, spesifikt energiforbruk for produksjon og romoppvarming under produksjon av det undersøkte produktet. De stedsspesifikke dataene ble samlet inn for 2023-produksjoner. De innsamlede spesifikke dataene er fra produksjonsanlegget i Sykkylven, Norge.. Hoveddatabasen for analysen er Ecoinvent v3.9.1 utgitt i 2023. Noen få av de generiske datasettene er imidlertid litt over 10 år. I henhold til hoveddatabasen som brukes, er disse datasettene fortsatt gyldige. Regionen til produksjonsstedet som er inkludert i beregningen er Europa.

Materialer	Kilde	Datakvalitet	År
Legert stål, lakkert	Ecoinvent 3.9.1 (endret)	generisk	2023
Legert stål, med Magnelis-belegg	EPD - NEPD-5148-4484-EN	spesifikk	2023
Glassfiberforsterket plast (GRP)	Ecoinvent v3.9.1	generisk	2023
Polyetylentereftalatglykol (PETG)	Ecoinvent v3.9.1	generisk	2023
Rustfritt stål	Ecoinvent v3.9.1	generisk	2023
Kabel	Ecoinvent v3.9.1	generisk	2023
Betongblokk	Ecoinvent v3.9.1	generisk	2023

System grenser:

EPD følger den modulære strukturen definert i NPCR PART A. Systemgrensen er definert i Figur 1 og Figur 2.



Figur 1. Flytskjema for systemgrensen for nettstasjonen.

Produktfase			Sammenstilling fase		Bruksfase							Slutfase				Etter endt levetid
Råmaterialer	Transport	Tilvirkning	Transport	Sammensetning	Bruk	Vedlikehold	Reperasjon	Utskiftninger	Renovering	Operasjonelt energiforbruk	Operasjonell vannbruk	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfall til sluttbehandling	Gjenbruk-gjenvinning-r esirkulering-potensiale
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	D	X	X	X	X	X

Figur 2. Systemgrensen (X = inkludert, MID = modul ikke deklartert, MIR = modul ikke relevant)

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjonen beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Transport fra produksjonssted til montering/bruker (A4)	Kapasitetsutnyttelse (inkl. retur) %	Distanse (km)	Drivstoff/energiforbruk	Enhet	Verdi
Lastebil	53%	300	0.0436	l/t*km, diesel	13.08

Endt levetid

C1 – demontering antas å gjøres ved bruk av elektrisk verktøy og bruk av en kran for å løfte transformatorstasjonen. C2 – det innsamlede blandede avfallet og sortert avfall transporteres med lastebil til henholdsvis deponi og avfallsbehandlingsanlegg. C3 – 87 % av stål, kobber og aluminium i produktet gjenvinnes ved slutten av levetiden til Nettstasjonene. 62.99% av betongblokken resirkuleres til grus. C4 – de resterende fraksjonene av produktet som ikke gjenvinnes, kastes på et deponi.

Nedrivning (C1)	Enhet	Verdi
Nedrivning av byggevare per DU	kg/dekarert enhet	1493.45

Transport fra produksjonssted til montering/bruker (C2)	Kapasitetsutnyttelse (inkl. retur) %	Distanse (km)	Drivstoff/energiforbruk	Enhet	Verdi
Lastebil, 16-32 tonn, til avfallsbehandling	37%	100	0.0436	l/t*km, diesel	4.36
Lastebil 16-32 tonn, til energigjenvinning	37%	50	0.0436	l/t*km, diesel	2.18
Lastebil, 16-32 tonn, til deponi	37%	50	0.0436	l/t*km, diesel	2.18

Deponering (C4)	Enhet	Verdi
Til deponi	kg	1100.05

Avfallsbehandling (C3)	Enhet	Verdi
Farlig avfall kastes	kg	0.00
Samlet inn som blandet bygge avfall	kg	0.00
Gjenbruk	kg	0.00
Resirkulering	kg	1001.28
Energigjenvinning	kg	52.53

Deponering (C4)	Enhet	Verdi
Til deponi	kg	439.64

Gevinst og belastninger etter end levetid (D)	Enhet	Verdi
Substitusjon av elektrisitet	kWh	73.02
Substitusjon av termisk energi, fjernvarme	MJ	149.71
Substitusjon av primærstål	kg	371.41
Substitusjon av primærgrus	kg	629.87

LCA: Resultater

Miljøpåvirkning

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP - totalt	kg CO2-ekv	1.91E+03	4.27E+01	7.38E-01	2.32E+01	1.69E+01	9.05E-02	-5.78E+02
GWP - fossil	kg CO2-ekv	1.90E+03	4.26E+01	7.36E-01	2.32E+01	1.69E+01	8.26E-02	-5.79E+02
GWP - biogen	kg CO2-ekv	6.62E+00	3.39E-02	1.12E-03	7.59E-03	-3.95E-03	7.86E-03	1.45E+00
GWP - luluc	kg CO2-ekv	1.23E+00	2.16E-02	1.44E-04	1.25E-02	1.78E-03	7.66E-05	-1.03E-01
ODP	kg CFC11-ekv	3.46E-05	9.83E-07	1.74E-08	3.65E-07	2.86E-07	1.67E-09	-1.22E-05
AP	molc H+ eq	1.09E+01	9.03E-02	2.55E-03	5.31E-02	1.31E-01	2.50E-04	-2.44E+00
EP- ferskvann	kg P-ekv	7.76E-01	3.24E-03	2.62E-04	1.93E-03	1.33E-03	3.58E-06	-2.71E-01
EP -marine	kg N -ekv	1.81E+00	2.06E-02	5.13E-04	1.16E-02	4.99E-02	7.37E-05	-5.25E-01
EP - terrestrisk	molc N eq	2.00E+01	2.06E-01	5.31E-03	1.18E-01	5.41E-01	7.94E-04	-5.70E+00
POCP	kg NMVOC-ekv	7.41E+00	1.50E-01	1.61E-03	6.99E-02	1.65E-01	3.83E-04	-3.02E+00
ADP-M&M2	kg Sb-ekv	1.10E-01	1.28E-04	6.29E-06	7.91E-05	4.70E-05	1.87E-07	-6.22E-03
ADP-fossil2	MJ	2.06E+04	6.00E+02	1.37E+01	3.01E+02	2.22E+02	1.01E+00	-5.16E+03
WDP2	m3	7.96E+03	3.45E+00	2.97E-01	1.59E+00	1.38E+00	1.47E-02	-1.18E+02

GWP-totalt: Globalt oppvarmingspotensial; **GWP-fossil:** Globalt oppvarmingspotensial fossilt brensel; **GWP-biogen:** Globalt oppvarmingspotensial biogen; **GWP-LULUC:** Global oppvarming Potensial arealbruk og arealbruksendringer; **ODP:** Uttømmingspotensial i det stratosfæriske ozonlaget; **AP:** Forsuringspotensial, akkumulert overskridelse; **EP-ferskvann:** Eutrofieringspotensial, fraksjon av næringsstoffer som når ferskvannns enderom; Se "Ytterligere norske krav" for indikator gitt som PO4-ekvivalent. **EP-marine:** Eutrofieringspotensial, fraksjon av næringsstoffer som når ferskvannnsenderommet; **EP-terrestrisk:** Eutrofieringspotensial, akkumulert overskridelse; **POCP:** Dannelsespotensial for troposfærisk ozon; **ADP-M&M:** Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser (mineraler og metaller); **ADP-fossil:** Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser; **WDP:** Vannmangelpotensial, deprivasjonsvekt vannforbruk.

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

Ytterligere miljøpåvirkningsindikatorer

Viser	Enhet	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
PM	Forekomst av sykdom	9.17E-05	3.86E-06	1.05E-08	1.61E-06	2.83E-06	2.02E-08	-3.80E-05
IRP ¹	kBq U235 eq.	9.24E+01	8.45E-01	2.76E-01	2.85E-01	8.44E-01	5.29E-03	2.46E+01
ETP-fw ²	CTUe	1.95E+04	3.14E+02	1.96E+00	1.80E+02	8.30E+01	4.89E-01	-7.88E+02
HTP-c ²	CTUh	5.19E-06	1.93E-08	2.41E-10	1.06E-08	5.06E-09	2.43E-11	5.12E-06
HTP-nc ²	CTUh	7.81E-05	4.86E-07	1.14E-08	2.43E-07	8.81E-08	7.30E-10	-4.77E-06
SQP ²	Dimensjonsløs	6.49E+03	6.89E+02	2.99E+00	2.02E+02	2.20E+01	4.69E+01	-1.89E+03

PM: Utslipp av svevestøv; **IRP:** Ioniserende stråling, menneskers helse; **ETP-fw:** Økotoksitet (ferskvann); **ETP-c:** Menneskelig toksitet, krefteffekter; **HTP-nc:** Menneskelig toksitet, ikke-krefteffekter; **SQP:** Arealbruksrelaterte påvirkninger / jordkvalitet

Ressursbruk

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	4.31E+03	9.79E+00	1.63E+00	4.28E+00	1.53E+01	9.56E-01	-4.38E+02
PERM	MJ	5.77E+01	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TRPE	MJ	4.37E+03	9.79E+00	1.63E+00	4.28E+00	1.53E+01	9.56E-01	-4.38E+02
NRPE	MJ	2.05E+04	6.00E+02	1.35E+01	3.01E+02	2.22E+02	1.01E+00	-5.16E+03
NRPM	MJ	6.55E+02	5.68E+01	2.72E-01	2.82E+01	1.69E+01	9.51E-02	-7.41E+01
TNRPE	MJ	2.06E+04	6.00E+02	1.37E+01	3.01E+02	2.22E+02	1.01E+00	-5.16E+03
SM	kg	1.33E+02	6.70E-01	1.88E-02	2.47E-01	1.00E-01	6.87E-03	-7.21E+01
RSF	MJ	1.83E+01	1.66E-01	9.52E-03	3.05E-02	1.13E-02	3.88E-03	8.07E+00
NRSF	MJ	8.32E+01	3.42E-01	2.81E-01	1.41E-01	3.67E-02	8.73E-04	1.40E+00
W	m3	3.32E+01	9.00E-02	1.07E-02	4.09E-02	3.14E-02	3.26E-04	-1.48E+00

RPEE Fornybare primærenergiressurser brukt som energibærere; **RPEM** Fornybare primærenergiressurser brukt som råvarer; **TRPE** Total bruk av fornybare primærenergiressurser; **NRPE** Ikke-fornybare primærenergiressurser brukt som energibærere; **NRPM** Ikke-fornybare primærenergiressurser brukt som materialer; **TNRPE** Total bruk av ikke-fornybare primærenergiressurser; **SM** Bruk av sekundære materialer; **RSF** Bruk av fornybart sekundært brensel; **NRSF** Bruk av ikke-fornybart sekundært brensel; **W** Bruk av netto ferskvann.

¹ Denne påvirkningskategorien omhandler hovedsakelig den eventuelle virkningen av lavdose ioniserende stråling på menneskers helse i kjernebrenselcyklusen. Den tar ikke hensyn til effekter på grunn av mulige atomulykker, yrkeseksponering eller på grunn av deponering av radioaktivt avfall i underjordiske anlegg. Potensiell ioniserende stråling fra jord, fra radon og fra enkelte byggematerialer måles heller ikke med denne indikatoren.

² Resultatene fra denne miljøkonsekvensindikatoren skal brukes med forsiktighet da usikkerheten på disse resultatene er høy eller fordi det er begrenset erfaring med indikatoren.

Livsløpets slutt – avfall

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
HW	kg	2.72E+02	6.19E-01	1.22E-02	3.81E-01	2.53E-01	5.68E-04	-1.58E+02
NHW	kg	1.72E+02	5.90E+01	3.23E-02	1.62E+01	1.32E+02	1.11E+03	-2.39E+01
RW	kg	6.49E-02	2.04E-04	6.96E-05	6.78E-05	2.13E-04	1.18E-06	6.41E-03

HW Farlig avfall avhendes; **NHW** Ikke-farlig avfall kastes; **RW** Radioaktivt avfall kastes.

Livsløpets slutt – Utgangsfaktorer

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
CR	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
MR	kg	1.15E+02	5.87E-01	1.79E-02	1.26E-01	1.03E+03	9.21E-03	-1.06E+02
MER	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.93E+01	0.00E+00	0.00E+00
EEE	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
EET	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

CR-komponenter for gjenbruk; **MR-materialer** for resirkulering; **MER** Materialer for energigjenvinning; **EEE** Eksportert elektrisk energi; **EET** Eksportert termisk energi.

Informasjon som beskriver det biogene karboninnholdet ved fabrikkporten

Biogent karboninnhold	Enhet	Verdi
Biogent karboninnhold i produktet	kg C	0.00
Biogent karboninnhold i den medfølgende emballasjen	kg C	0.00

Tilleggskrav

Klimagassutslipp fra bruk av elektrisitet i produksjonsfasen

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

Nasjonalt strømnett	Datakilde	Forgrunn / kjerne [kWh]	GWPTotal [kg CO2-ekvivalenter/kWh]	SUM [kg CO2-ekvivalenter]
Marked for elektrisitet, lavspenning elektrisitet, lavspenning EN15804, Norge	Ecoinvent v3.9.1 (2023)	644.9	0.034	21.92

Ytterligere miljøpåvirkningsindikatorer

For å øke åpenheten om biogent karbonbidrag til klimapåvirkning, er indikatoren GWP-IOBC nødvendig da den deklarerer klimapåvirkninger beregnet etter prinsippet om øyeblikkelig oksidasjon. GWP-IOBC omtales også som GWP-GHG i sammenheng med svensk lovgivning om offentlige anskaffelser.

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	C1	C2	C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO2 ekv	1.91E+03	4.27E+01	7.38E-01	2.32E+01	1.69E+01	9.05E-02	-5.78E+02

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.

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

Produktet tilfredstiller kravene til lavt forurensende (M1).

Klimadeklarasjon

Det er ikke utarbeidet klimadeklarasjon for produktet.

Bibliografi

EPD Norway (2021). NPCR PART A: Construction products and services (version 2.0).

ISO (2006). ISO 14025 Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures. Geneva, Switzerland.





International Organization for Standardization (2006). ISO 14044:2006 Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines. ISO/TC 207/SC 5.

International Organization for Standardization (2006). ISO 14040:2006(en) Environmental Management Life cycle assessment — Principles and framework.

NS-EN. (2021). NS-EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021: Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.

Spindler, C., & Ciroth, A. (2023). EN 15804 add-on for Ecoinvent by GreenDelta. Berlin, Germany.

The Norwegian EPD Foundation/EPD-Norge. (2023). General Program Instructions 2019. Version 3.0. Oslo, Norway. Retrieved from <https://www.epd-norge.no/lover-og-regler/retningslinjer/>

 Global program operator	Program Operator	Tel:	+47 23 08 80 00
	The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norway	e-post: web:	post@epd-norge.no www.epd-norge.no
 Global program operator	Publisher	Tel:	+47 23 08 80 00
	The Norwegian EPD Foundation Post Box 5250 Majorstuen, 0303 Oslo Norway	e-post: web:	post@epd-norge.no www.epd-norge.no
	Owner of the Declaration	Tel:	+4770246100
	Møre Trafo AS	Fax:	-
	Aursnes Industriområde, Naustvegen 10	e-post:	post@moretrafo.no
	6230 Sykkylven, Norway	web:	https://moretrafo.no/
	Author of the life cycle assessment	Tel:	+47 98 25 90 10
	Energiråd AS	Fax:	-
	Trippevegen 1, 6009 Ålesund	e-post:	harald@energirad.no
	Norway	web:	www.energirad.no