epd-norge
Global program operatør

# Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

## Spenncon Vegg Lavkarbon A



CONSOLIS SPENNCON

Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner

**Eier av deklarasjonen:**
Spenncon AS

**Produkt:**
Spenncon Vegg Lavkarbon A

**Deklarert enhet:**
1 tonne

**Deklarasjonen er basert på PCR:**
EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR
NPCR 020:2021 Part B for Concrete and concrete elements

**Programoperatør:**
Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner

**Deklarasjonsnummer:**
NEPD-4628-3884-NO

**Publiseringsnummer:**
NEPD-4628-3884-NO

**Godkjent dato:**
29.06.2023

**Gyldig til:**
29.06.2028

**EPD software:**
LCAno EPD generator ID: 55984

## Generell informasjon

**Produkt**

Spenncon Vegg Lavkarbon A

**Programoperatør:**

Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner
Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge
Telefon: +47 977 22 020
web: www.epd-norge.no

**Deklarasjonsnummer:**

NEPD-4628-3884-NO

**Deklarasjonen er basert på PCR:**

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR
NPCR 020:2021 Part B for Concrete and concrete elements

**Erklæring om ansvar:**

Eieren 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:**

1 tonn Spenncon Vegg Lavkarbon A

**Deklarert enhet med opsjon:**

A1,A2,A3,A4,A5,B1,C1,C2,C3,C4,D

**Funksjonell enhet:**

1 tonn armert veggelement

**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-Norge 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-Norge og iii) prosessen gjennomgås årlig av en uavhengig 3.parts verifikator. Se vedlegg G i EPD-Norge 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-Norge sine prosedyrer og retningslinjer for verifisering og godkjenning av EPD-verktøy.

Tredjeparts verifikator:

Jane Anderson, Construction LCA Ltd

(krever ikke signatur)

**Eier av deklarasjonen:**

Spenncon AS
Kontaktperson: Britt Blom Marstrander
Telefon: +47 32 11 26 00
e-post: post@spenncon.no

**Produsent:**

Spenncon AS
Postboks 508
3504 Hønefoss, Norway

**Produksjonssted:**

Hønefoss
Production site Spenncon COM_ID 18
, Norway

**Kvalitet/Miljøsystem:**

Sertifisert iht kvalitetsstyringssystem NS-EN ISO 9001 og miljøstyringssystem NS-EN ISO 14001

**Org. no.:**

No 844 558 082

**Godkjent dato:**

29.06.2023

**Gyldig til:**

29.06.2028

**Årstall for studien:**

2022

**Sammenlignbarhet:**

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

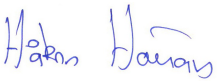
**Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:**

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-Norge NEPDT03

EPD er utarbeidet av: Steinar Røine

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Britt Blom Marstrander

**Godkjent:**



Håkon Hauan, CEO EPD-Norge

## Produkt

### Produktbeskrivelse:

Kompakte veggelementer kan anvendes i alle typer kontor- og forretningsbygg, boligbygg, skoler, landbruksbygg og industribygg. Kompakte veggelementer har stor mekanisk styrke, og veldig god holdbarhet mot klimapåkjenninger.

### Produktspesifikasjon:

Vegger i kvalitet B35 M45. Betongsammensetningen har et klimagassavtrykk på 201 kg CO2-ekv/m3, som tilfredsstiller Lavkarbonklasse A i henhold til Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37 (2020).

Elementet inneholder følgende prosentvise fordeling av råmaterialer:

| Materialer | kg | % |
|---|---|---|
| Armeringsstål | 30.00 | 3 |
| SCM | 16,19 | 1,61 |
| Sement | 131,12 | 13,11 |
| Tilsetningsstoffer | 2,24 | 0,22 |
| Tilslag | 750,17 | 75,017 |
| Vann | 70,25 | 7,025 |
| Total | 1000.00 | 100,00 |

### Tekniske data:

Betongen er produsert i samsvar med kravene i NS-EN-206+NA
Elementet er produsert i samsvar med kravene i NS-EN 13369.

### Markedsområde:

Norge

### Levetid, produkt:

50

### Levetid, bygg eller anlegg:

50

## LCA: Beregningsregler

### Deklarert enhet:

1 tonn Spenncon Vegg Lavkarbon A

### 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 deklarerte 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.
Grunnlagsdata (energidata og avfallsdata) er hentet fra 2022 basert på relevante måleravlesninger.

| Materialer | Kilde | Datakvalitet | År |
|---|---|---|---|
| Armeringsstål | S-P-00306 | EPD | 2021 |
| SCM | ecoinvent 3.6 | Database | 2019 |
| Sement | NEPD-3948-2907 | EPD | 2022 |
| Tilsetningsstoffer | EPD-EFC-20210198-IBG1-EN | EPD | 2021 |
| Tilslag | ecoinvent 3.6 | Database | 2019 |
| Vann | ecoinvent 3.6 | Database | 2019 |

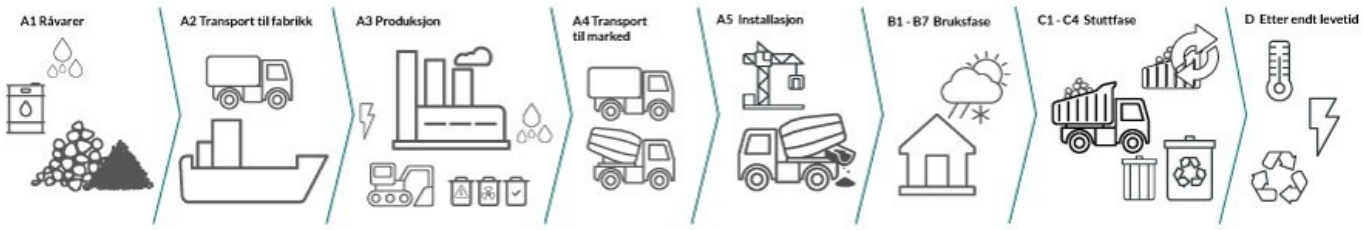
## Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklarert, MNR=modul ikke relevant)

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

### Systemgrenser:

Alle prosesser fra råvareuttak til montert produkt er inkludert i analysen.
Transport til byggeplass eller til et sentrallager er lagt inn med 50 km
Videre er karbonatisering i bruksfasen inkludert, samt rivingsfasen og potensiale etter endt levetid.

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:




### Teknisk tilleggsinformasjon:

Spenncon har etablert og følger et kvalitetssystem i samsvar med kravene i NS-EN ISO 9001 og NS-EN ISO 14001

## LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon

Følgende informasjon beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Karbonatisering i brukstiden er basert på at veggen har tykkelse 200mm og at den er malt på begge sider

| Transport fra produksjonssted til bruker (A4) | Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%) | Distanse (km) | Brennstoff/Energiforbruk | Enhet | Verdi (Liter/tonn) |
|---|---|---|---|---|---|
| Lastebil med henger, EURO 6 | 53,3 % | 50 | 0,023 | l/tkm | 1,15 |

| Byggefase (A5) | Enhet | Verdi | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Elektrisitet, Norge (kWh) | kWh | 0,10 | | | |
| Diesel (L) | L | 0,41 | | | |
| Anchoring (kg) | kg | 0,33 | | | |
| Mørtel (kg) | kg | 2,50 | | | |
| Propan, LPG (kg) | kg | 0,016 | | | |

| Monterte produkter i bruk (B1) | Enhet | Verdi | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Karbonatisering av betong (kg CO2) | kg | 6,90 | | | |

| Demontering (C1) | Enhet | Verdi | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Riving av bygg eller anlegg, per kg betong C1 (kg) | kg | 970.00 | | | |
| Riving av bygg eller anlegg, per kg stål C1 (kg) | kg | 30.00 | | | |

| Transport til avfallsbehandling (C2) | Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%) | Distanse (km) | Brennstoff/Energiforbruk | Enhet | Verdi (Liter/tonn) |
|---|---|---|---|---|---|
| Lastebil, 16-32 tonnes, HVO, EURO 6 | 36,7 % | 85 | 0,043 | l/tkm | 3,66 |

| Avfallsbehandling (C3) | Enhet | Verdi | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Avfallsbehandling av betong etter riving (kg) | kg | 659,60 | | | |
| Materialer for resirkulering (kg) | kg | 20,10 | | | |

| Avfall til sluttbehandling (C4) | Enhet | Verdi | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Waste, scrap steel, to landfill (kg) | kg | 9,90 | | | |
| Avfall, betongslam, restbetong, til deponering (kg) | kg | 310,40 | | | |

| Gevinst og belastninger etter endt levetid (D) | Enhet | Verdi | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Substitusjon av steinmaterialer (kg) | kg | 659,60 | | | |
| Substitusjon av stål (kg) | kg | 9,72 | | | |

## LCA: Resultater

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

| Miljøpåvirkning (Environmental impact) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Indikator | | Enhet | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 |
| | GWP-total | kg $CO_2$ -ekv | 9,09E+01 | 1,90E+00 | 1,82E+00 | 4,36E+00 | 2,72E+00 |
| | GWP-fossil | kg $CO_2$ -ekv | 9,02E+01 | 1,90E+00 | 1,72E+00 | 4,35E+00 | 2,72E+00 |
| | GWP-biogenic | kg $CO_2$ -ekv | 6,90E-01 | 1,28E-03 | 8,83E-02 | 1,87E-03 | 1,60E-03 |
| | GWP-luluc | kg $CO_2$ -ekv | 5,73E-02 | 1,14E-03 | 1,48E-02 | 1,33E-03 | 5,71E-04 |
| | ODP | kg CFC11 -ekv | 9,68E-07 | 4,28E-07 | 2,42E-07 | 1,05E-06 | 3,91E-07 |
| | AP | mol H+ -ekv | 1,62E-01 | 1,66E-02 | 2,37E-02 | 1,40E-02 | 2,04E-02 |
| | EP-FreshWater | kg P -ekv | 8,24E-04 | 2,58E-05 | 1,39E-04 | 3,47E-05 | 4,92E-05 |
| | EP-Marine | kg N -ekv | 5,42E-02 | 3,82E-03 | 9,77E-03 | 3,07E-03 | 7,91E-03 |
| | EP-Terrestial | mol N -ekv | 6,20E-01 | 4,28E-02 | 1,09E-01 | 3,42E-02 | 8,69E-02 |
| | POCP | kg NMVOC -ekv | 1,47E-01 | 1,32E-02 | 3,03E-02 | 1,34E-02 | 2,54E-02 |
| | ADP-minerals&metals[1] | kg Sb-ekv | 4,40E-04 | 7,40E-05 | 3,84E-05 | 7,76E-05 | 1,02E-05 |
| | ADP-fossil[1] | MJ | 3,10E+02 | 3,19E+01 | 2,19E+01 | 7,07E+01 | 3,13E+01 |
| | WDP[1] | $m^3$ | 2,70E+03 | 4,21E+01 | 5,22E+02 | 5,42E+01 | 1,09E+02 |

| Indikator | | Enhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | GWP-total | kg $CO_2$ -ekv | -6,90E+00 | 4,00E+00 | 3,31E+00 | 4,75E-01 | 1,37E+00 | -1,22E+01 |
| | GWP-fossil | kg $CO_2$ -ekv | -6,90E+00 | 4,00E+00 | 3,30E+00 | 4,68E-01 | 1,37E+00 | -1,22E+01 |
| | GWP-biogenic | kg $CO_2$ -ekv | 0,00E+00 | 7,50E-04 | 5,59E-03 | 4,05E-03 | 1,17E-03 | -3,60E-02 |
| | GWP-luluc | kg $CO_2$ -ekv | 0,00E+00 | 3,15E-04 | 5,14E-03 | 6,48E-04 | 2,69E-04 | -5,81E-03 |
| | ODP | kg CFC11 -ekv | 0,00E+00 | 8,64E-07 | 6,80E-07 | 9,23E-08 | 6,68E-07 | -6,14E-07 |
| | AP | mol H+ -ekv | 0,00E+00 | 4,19E-02 | 2,31E-02 | 3,79E-03 | 1,34E-02 | -6,68E-02 |
| | EP-FreshWater | kg P -ekv | 0,00E+00 | 1,46E-05 | 1,21E-04 | 2,96E-05 | 1,02E-05 | -6,99E-04 |
| | EP-Marine | kg N -ekv | 0,00E+00 | 1,85E-02 | 6,12E-03 | 1,11E-03 | 5,02E-03 | -1,57E-02 |
| | EP-Terrestial | mol N -ekv | 0,00E+00 | 2,00E-01 | 6,84E-02 | 1,28E-02 | 5,53E-02 | -1,68E-01 |
| | POCP | kg NMVOC -ekv | 0,00E+00 | 5,57E-02 | 2,50E-02 | 3,43E-03 | 1,58E-02 | -6,82E-02 |
| | ADP-minerals&metals[1] | kg Sb-ekv | 0,00E+00 | 6,14E-06 | 4,01E-04 | 5,94E-06 | 1,21E-05 | -3,19E-04 |
| | ADP-fossil[1] | MJ | 0,00E+00 | 5,51E+01 | 6,98E+01 | 1,45E+01 | 4,43E+01 | -1,16E+02 |
| | WDP[1] | $m^3$ | 0,00E+00 | 1,17E+01 | 2,07E+02 | 1,61E+03 | 9,32E+01 | -6,43E+02 |

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 = Forsuringspotensial for kilder på land og vann; EP = overgjødslingspotensial til ferskvann, hav og jord; POCP = Potensial for fotokjemisk oksidantdanning; 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 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

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 | A2 | A3 | A4 | A5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PM | Sykdomstilfeller | 7,69E-07 | 2,05E-07 | 1,86E-06 | 4,00E-07 | 4,86E-07 |
| | IRP[2] | kgBq U235 -ekv | 5,88E-01 | 1,29E-01 | 1,99E-01 | 3,09E-01 | 1,25E-01 |
| | ETP-fw[1] | CTUe | 1,81E+03 | 2,90E+01 | 2,56E+02 | 5,17E+01 | 4,02E+01 |
| | HTP-c[1] | CTUh | 4,62E-09 | 0,00E+00 | 4,01E-09 | 0,00E+00 | 4,71E-09 |
| | HTP-nc[1] | CTUh | 1,03E-07 | 3,53E-08 | 1,07E-07 | 5,00E-08 | 5,26E-08 |
| | SQP[1] | dimensjonsløs | -2,70E+01 | 3,88E+01 | 3,36E+02 | 8,11E+01 | 1,16E+01 |

| Indikator | | Enhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PM | Sykdomstilfeller | 0,00E+00 | 5,07E-06 | 7,65E-07 | 6,07E-08 | 2,85E-07 | -1,18E-06 |
| | IRP[2] | kgBq U235 -ekv | 0,00E+00 | 2,40E-01 | 2,28E-01 | 2,44E-01 | 1,92E-01 | -1,96E-01 |
| | ETP-fw[1] | CTUe | 0,00E+00 | 3,01E+01 | 1,02E+02 | 1,03E+01 | 2,19E+01 | -6,23E+02 |
| | HTP-c[1] | CTUh | 0,00E+00 | 1,00E-09 | 0,00E+00 | 6,60E-10 | 6,41E-10 | -5,28E-08 |
| | HTP-nc[1] | CTUh | 0,00E+00 | 2,80E-08 | 1,70E-07 | 9,23E-09 | 1,28E-08 | 1,09E-06 |
| | SQP[1] | dimensjonsløs | 0,00E+00 | 6,69E+00 | 1,30E+02 | 8,23E+00 | 1,61E+02 | 5,13E+01 |

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

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

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 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.

| Ressursbruk (Resource use) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Indikator** | | **Enhet** | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 |
| | PERE | MJ | 2,09E+02 | 6,66E-01 | 2,16E+02 | 8,90E-01 | 1,76E+00 |
| | PERM | MJ | 2,70E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | PERT | MJ | 2,10E+02 | 6,66E-01 | 2,16E+02 | 8,90E-01 | 1,76E+00 |
| | PENRE | MJ | 2,99E+02 | 3,19E+01 | 2,19E+01 | 7,07E+01 | 3,13E+01 |
| | PENRM | MJ | 1,30E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | PENRT | MJ | 3,12E+02 | 3,19E+01 | 2,19E+01 | 7,07E+01 | 3,13E+01 |
| | SM | kg | 5,26E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,15E-01 |
| | RSF | MJ | 1,16E+02 | 2,23E-02 | 9,75E-02 | 3,11E-02 | 2,37E-02 |
| | NRSF | MJ | 1,85E+02 | 7,90E-02 | 1,13E-01 | 1,04E-01 | 6,31E-01 |
| | FW | $m^3$ | 2,84E+00 | 5,95E-03 | 4,96E-01 | 8,05E-03 | 1,30E-02 |

| **Indikator** | | **Enhet** | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | PERE | MJ | 0,00E+00 | 3,00E-01 | 3,16E+00 | 7,49E+00 | 6,81E-01 | -1,33E+01 |
| | PERM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | PERT | MJ | 0,00E+00 | 3,00E-01 | 3,16E+00 | 7,49E+00 | 6,81E-01 | -1,33E+01 |
| | PENRE | MJ | 0,00E+00 | 5,51E+01 | 6,98E+01 | 1,46E+01 | 4,43E+01 | -1,17E+02 |
| | PENRM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | PENRT | MJ | 0,00E+00 | 5,51E+01 | 6,98E+01 | 1,46E+01 | 4,43E+01 | -1,17E+02 |
| | SM | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | RSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,03E-01 | 0,00E+00 | 1,41E-02 | 2,64E-01 |
| | NRSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,54E-01 | 0,00E+00 | 4,05E-02 | 1,11E+01 |
| | FW | $m^3$ | 0,00E+00 | 2,83E-03 | 2,85E-02 | 2,49E-02 | 5,27E-02 | -9,61E-01 |

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 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

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

| Indikator | | Enhet | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HWD | kg | 3,04E-02 | 2,43E-03 | 2,34E-01 | 3,87E-03 | 5,20E-03 |
| | NHWD | kg | 7,87E+00 | 2,97E+00 | 2,94E+01 | 6,15E+00 | 2,39E-01 |
| | RWD | kg | 3,56E-03 | 1,93E-04 | 1,39E-04 | 4,83E-04 | 1,78E-04 |

| Indikator | | Enhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HWD | kg | 0,00E+00 | 1,62E-03 | 9,79E-03 | 1,45E-03 | 0,00E+00 | -6,18E-02 |
| | NHWD | kg | 0,00E+00 | 6,52E-02 | 1,04E+01 | 4,59E-02 | 3,20E+02 | -4,56E+00 |
| | RWD | kg | 0,00E+00 | 3,82E-04 | 2,79E-04 | 1,54E-04 | 0,00E+00 | -1,73E-04 |

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

"Leseeksempel: 9,0 E-03 = 9,0*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

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

| Indikator | | Enhet | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CRU | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | MFR | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,57E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | MER | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,13E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | EEE | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,14E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | EET | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,08E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

| Indikator | | Enhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CRU | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | MFR | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,80E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| | MER | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 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 |
| | EET | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 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*10 -3 = 0,009"
*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

## 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 CO2

## 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.

| Elektrisitetsmiks | Kilde | Mengde | Enhet |
|---|---|---|---|
| Elektrisitet, Norge (kWh) | ecoinvent 3.6 | 24,33 | g CO2-eq/kWh |

### Farlige stoffer

Produktet er ikke tilført stoffer fra REACH Kandidatliste eller den norske prioritetslisten.

### Inneklima

Produktet har ingen påvirkning på inneklima.

## Ytterligere miljøinformasjon

| Ytterligere indikatorer for miljøpåvirkning nødvendig i NPCR Part A for construction products | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Indikator** | **Enhet** | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | |
| GWPIOBC | kg $CO_2$ -ekv | 8,98E+01 | 1,90E+00 | 1,90E+00 | 4,36E+00 | 2,24E+00 | |

| **Indikator** | **Enhet** | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GWPIOBC | kg $CO_2$ -ekv | -6,90E+00 | 4,00E+00 | 3,31E+00 | 4,69E-01 | 1,37E+00 | -1,76E+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.
Vold et al., (2022) EPD generator for concrete and concrete elements
Background information for EPD generator application and LCA data, LCA.no report number: 06.22
NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. April 2021, EPD-Norge.
NPCR 020 Part B for concrete and concrete elements, Ver. 3.0, 20.09.2021, EPD Norway.

| | | | |
|---|---|---|---|
| epd-norge Global program operatør | **Programoperatør og utgiver**<br>Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner<br>Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge | Telefon:<br>e-post:<br>web: | +47 977 22 020<br>post@epd-norge.no<br>www.epd-norge.no |
| CONSOLIS SPENNCON | **Eier av deklarasjonen:**<br>Spenncon AS<br>Postboks 508, 3504 Hønefoss, Norway | Telefon:<br>e-post:<br>web: | +47 32 11 26 00<br>post@spenncon.no<br>http://spenncon.no/ |
| LCA.no | **Forfatter av livsløpsrapporten**<br>LCA.no AS<br>Dokka 6A, 1671 Kråkerøy, Norway | Telefon:<br>e-post:<br>web: | +47 916 50 916<br>post@lca.no<br>www.lca.no |
| LCA.no | **Utvikler av EPD-generator**<br>LCA.no AS<br>Dokka 6A, 1671 Kråkerøy, Norway | Telefon:<br>e-post:<br>web: | +47 916 50 916<br>post@lca.no<br>www.lca.no |
| ECO PLATFORM EPD VERIFIED | ECO Platform<br>ECO Portal | web:<br>web: | www.eco-platform.org<br>ECO Portal |