

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Hulldekke B55-M40. Lavkarbonklasse A



Næringslivets Stiftelse for
miljødeklarasjoner

Eier av deklarasjonen:

Loe Betongelementer AS

Produkt:

Hulldekke B55-M40. Lavkarbonklasse 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-4814-4048-NO

Publiseringsnummer:

NEPD-4814-4048-NO

Godkjent dato: 21.08.2023

Gyldig til: 21.08.2028

Generell informasjon

Produkt

Hulldekke B55-M40. Lavkarbonklasse A

Programoperatør:

Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge
Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner
Telefon: +47 23 08 80 00
web: post@epd-norge.no

Deklarasjonsnummer:

NEPD-4814-4048-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 Hulldekke B55-M40. Lavkarbonklasse A

Deklarert enhet med opsjon:

A1,A2,A3,A4,A5,B1,C1,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-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
(krever ikke signatur)

Eier av deklarasjonen:

Loe Betongelementer AS
Kontaktperson: Jan Børge Loe
Telefon: +47 32 27 40 17
e-post: firmapost@loe.no

Produsent:

Loe Betongelementer AS

Produksjonssted:

Loe Betongelementer AS
Postboks 4
3301 Hokksund, Norway

Kvalitet/Miljøsystem:

ISO 9001/ISO 14001

Org. no.:

951 194 913

Godkjent dato: 21.08.2023

Gyldig til: 21.08.2028

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 NEPD03

EPD er utarbeidet av: Elin Opgård Johansen

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Jan Børge Loe

Godkjent:



Håkon Hauan, CEO EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Hulldekker benyttes som etasjeskiller. Hule, langsgående kanaler sørger for lettere vekt enn andre tilsvarende elementer. Produseres med langsgående forspent armering og har stor spennvidde. Bæreevnen til hulldekker er stor. Produseres iht. NS-EN 1168

Produktspesifikasjon:

Ett tonn hulldekelement HD265 med 7 stk 12.9mm spennarmering. For andre hulldekkedimensjoner kan samme CO2 verdi brukes, dersom forholdet mellom vekt og armering er den samme (prosentvis samme armeringsmengde). Betongens klimagassutslipp er 211 kg CO2 -ekv.pr.m³ betong. Dette er godt innenfor kravet til lavkarbonklasse A iht. NB 37 (2020). Tabellen under viser fordeling av råmaterialer i prosent:

| Materialer | Verdi | Enhet |
|---------------|-------|-------|
| Vann | 4,56 | % |
| Chemical | 0,07 | % |
| Reinforcement | 1,27 | % |
| Sement | 12,80 | % |
| Tilslag | 81,30 | % |

Tekniske data:

Det deklarerte elementet er HD 265 armert med 7 stk wire. Produksjonsvekt per m² er 365 kg inkludert armering. Ferdig montert og fugestøpt er vekt

ca. 380 kg pr m².

Produseres iht. NS-EN 1168. Betongresept eks armering oppfyller krav til lavkarbon klasse A iht. tabell 1 i Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37

Mer teknisk informasjon og info om lastkapasitet for de ulike hulldekketvernsnitt fås oppgitt hos vår konstruksjonsavdeling.

Her er det listet en oversikt over de ekvivalente tykkelser med tilhørende antall spennwire:

HD200 med 5 spennwire
 HD220 med 6 spennwire
 HD265 med 7 spennwire
 HD285 med 8 spennwire
 HD320 med 8 spennwire
 HD320B med 10 spennwire
 HD340 med 9 spennwire
 HD400 med 10 spennwire
 HD420 med 11 spennwire
 HD500 med 12 spennwire
 HD520 med 13 spennwire

Markedsområde:

Norge

Levetid, produkt:

Levetid, bygg eller anlegg:

LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

1 tonn Hulldekke B55-M40. Lavkarbonklasse 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 produksystemet. 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.

| Materialer | Kilde | Datakvalitet | År |
|---------------|--------------------------|--------------|------|
| Armeringsstål | Ecoinvent 3.6 | Database | 2019 |
| Tilslag | ecoinvent 3.6 | Database | 2019 |
| Chemical | EPD-EFC-20210198-IBG1-EN | EPD | 2021 |
| Sement | NEPD-3948-2907 | EPD | 2022 |

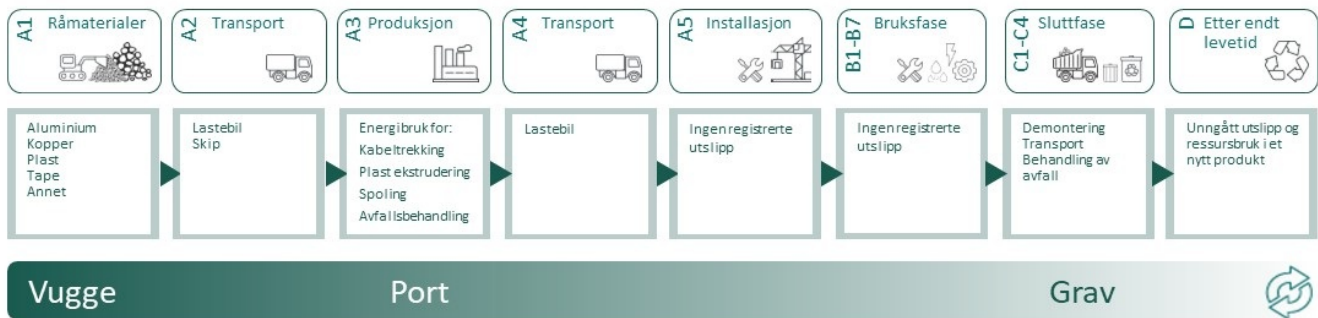
Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklarerert, MNR=modul ikke relevant)

| 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 | X | X | MND | MND | MND | MND | MND | MND | X | X | X | X | X |

Systemgrenser:

Alle prosesser fra råvareuttak til produktet ut fra fabrikkporten er inkludert i analysen. I tillegg er transport til byggeplass og montering inkludert. Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



Teknisk tilleggsinformasjon:














LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon














Følgende informasjon beskriver scenariene for modulene i EPDen.

| 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) | | | | | |
| Armerings stål - 100% resirkulert (kg) | kg/DU | 10,00 | | | |
| Avfall, betongslam, restbetong, til deponering (kg) | kg/DU | 2,07 | | | |
| Avfall, blandet ikke-farlig næringsavfall, gjennomsnittsbehandling (kg) | kg/DU | 30,00 | | | |
| Diesel (L) | L/DU | 0,10 | | | |
| Elektrisitet, Norge (kWh) | kWh/DU | 0,20 | | | |
| Monterte produkter i bruk (B1) | | | | | |
| Karbonatisering av betong (kg CO2) | kg/DU | 2,50 | | | |
| Demontering (C1) | | | | | |
| Riving av bygg eller anlegg, per kg betong C1 (kg) | kg/DU | 950,00 | | | |
| Riving av bygg eller anlegg, per kg stål C1 (kg) | kg/DU | 11,00 | | | |
| Transport til avfallsbehandling (C2) | | | | | |
| Lastebil, EURO 6 | 36,7 % | 10 | 0,043 | l/tkm | 0,43 |
| Avfallsbehandling (C3) | | | | | |
| Avfallsbehandling av betong etter riving (kg) | kg | 340,00 | | | |
| Materialer til resirkulering (kg) | kg | 7,37 | | | |
| Avfall til sluttbehandling (C4) | | | | | |
| Avfall, betongslam, restbetong, til deponering (kg) | kg | 160,00 | | | |
| Avfall, skrapstål, til deponi (kg) | kg | 3,63 | | | |
| Gevinst og belastninger etter endt levetid (D) | | | | | |
| Substitusjon av stål (kg) | kg | 3,57 | | | |
| Substitusjon av steinmaterialer (kg) | kg | 340,00 | | | |

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 -eq | 1,02E+02 | 1,79E+00 | 3,18E+00 | 4,36E+00 | 2,40E+01 | |
|  | GWP-fossil | kg CO ₂ -eq | 1,02E+02 | 1,79E+00 | 2,93E+00 | 4,35E+00 | 2,09E+01 | |
|  | GWP-biogenic | kg CO ₂ -eq | 1,11E-01 | 6,99E-04 | 2,36E-01 | 1,87E-03 | 3,02E+00 | |
|  | GWP-luluc | kg CO ₂ -eq | 1,73E-02 | 6,14E-04 | 7,60E-03 | 1,33E-03 | 7,84E-03 | |
|  | ODP | kg CFC11 -eq | 2,36E-06 | 4,06E-07 | 2,18E-07 | 1,05E-06 | 1,02E-06 | |
|  | AP | mol H+ -eq | 2,27E-01 | 1,18E-02 | 2,85E-02 | 1,40E-02 | 4,65E-02 | |
|  | EP-FreshWater | kg P -eq | 1,90E-03 | 1,30E-05 | 1,34E-04 | 3,47E-05 | 4,23E-04 | |
|  | EP-Marine | kg N -eq | 5,58E-02 | 2,56E-03 | 9,69E-03 | 3,07E-03 | 1,69E-02 | |
|  | EP-Terrestrial | mol N -eq | 6,47E-01 | 2,87E-02 | 1,09E-01 | 3,42E-02 | 1,35E-01 | |
|  | POCP | kg NMVOC -eq | 2,17E-01 | 8,81E-03 | 2,77E-02 | 1,34E-02 | 4,36E-02 | |
|  | ADP-minerals&metals ¹ | kg Sb -eq | 4,33E-04 | 3,83E-05 | 9,39E-05 | 7,76E-05 | 9,91E-05 | |
|  | ADP-fossil ¹ | MJ | 4,66E+02 | 2,72E+01 | 3,11E+01 | 7,07E+01 | 1,32E+02 | |
|  | WDP ¹ | m ³ | 2,87E+03 | 2,21E+01 | 2,80E+03 | 5,42E+01 | 1,00E+03 | |

| Indikator | | Enhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|----------------------------------|------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  | GWP-total | kg CO ₂ -eq | -2,50E+00 | 3,84E+00 | 1,63E+00 | 2,45E-01 | 7,01E-01 | -4,72E+00 |
|  | GWP-fossil | kg CO ₂ -eq | -2,50E+00 | 3,84E+00 | 1,63E+00 | 2,41E-01 | 7,01E-01 | -4,70E+00 |
|  | GWP-biogenic | kg CO ₂ -eq | 0,00E+00 | 7,21E-04 | 6,76E-04 | 2,09E-03 | 5,96E-04 | -1,77E-02 |
|  | GWP-luluc | kg CO ₂ -eq | 0,00E+00 | 3,03E-04 | 5,81E-04 | 3,34E-04 | 1,37E-04 | -2,28E-03 |
|  | ODP | kg CFC11 -eq | 0,00E+00 | 8,30E-07 | 3,70E-07 | 4,76E-08 | 3,41E-07 | -2,66E-07 |
|  | AP | mol H+ -eq | 0,00E+00 | 4,02E-02 | 4,69E-03 | 1,95E-03 | 6,84E-03 | -2,65E-02 |
|  | EP-FreshWater | kg P -eq | 0,00E+00 | 1,40E-05 | 1,31E-05 | 1,53E-05 | 5,23E-06 | -2,62E-04 |
|  | EP-Marine | kg N -eq | 0,00E+00 | 1,78E-02 | 9,29E-04 | 5,73E-04 | 2,56E-03 | -6,46E-03 |
|  | EP-Terrestrial | mol N -eq | 0,00E+00 | 1,92E-01 | 1,04E-02 | 6,60E-03 | 2,83E-02 | -6,98E-02 |
|  | POCP | kg NMVOC -eq | 0,00E+00 | 5,36E-02 | 3,98E-03 | 1,77E-03 | 8,08E-03 | -2,72E-02 |
|  | ADP-minerals&metals ¹ | kg Sb -eq | 0,00E+00 | 5,90E-06 | 4,51E-05 | 3,06E-06 | 6,20E-06 | -1,37E-04 |
|  | ADP-fossil ¹ | MJ | 0,00E+00 | 5,29E+01 | 2,47E+01 | 7,50E+00 | 2,26E+01 | -4,62E+01 |
|  | WDP ¹ | m ³ | 0,00E+00 | 1,12E+01 | 2,39E+01 | 8,28E+02 | 4,76E+01 | -4,14E+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 oksidantdannelse; ADP-minerals&metals¹ = Abiotisk utarmingspotensial for ikke-fossile ressurser, mineraler og metaller; ADP-fossil¹ = Abiotisk utarmingspotensial for fossile ressurser, fossile brensler; WDP = Utarmingspotensial for vannressurser







¹Leseeksempel: 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 | Enhhet | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 |
|---|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|  PM | Disease incidence | 2,93E-06 | 1,13E-07 | 1,14E-06 | 4,00E-07 | 8,84E-07 |
|  IRP ² | kgBq U235 -eq | 1,13E+00 | 1,19E-01 | 3,53E-01 | 3,09E-01 | 6,66E-01 |
|  ETP-fw ¹ | CTUe | 2,61E+03 | 1,94E+01 | 2,01E+02 | 5,17E+01 | 1,90E+02 |
|  HTP-c ¹ | CTUh | 1,59E-07 | 0,00E+00 | 8,15E-09 | 0,00E+00 | 1,05E-07 |
|  HTP-nc ¹ | CTUh | 1,51E-06 | 1,86E-08 | 1,28E-07 | 5,00E-08 | 3,29E-06 |
|  SQP ¹ | dimensionless | 2,90E+01 | 2,14E+01 | 1,87E+02 | 8,11E+01 | 4,77E+01 |











| Indikator | Enhhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  PM | Disease incidence | 0,00E+00 | 4,87E-06 | 1,00E-07 | 3,13E-08 | 1,46E-07 | -4,75E-07 |
|  IRP ² | kgBq U235 -eq | 0,00E+00 | 2,31E-01 | 1,08E-01 | 1,26E-01 | 9,81E-02 | -1,07E-01 |
|  ETP-fw ¹ | CTUe | 0,00E+00 | 2,89E+01 | 1,83E+01 | 5,31E+00 | 1,12E+01 | -2,32E+02 |
|  HTP-c ¹ | CTUh | 0,00E+00 | 9,61E-10 | 0,00E+00 | 3,40E-10 | 3,27E-10 | -1,96E-08 |
|  HTP-nc ¹ | CTUh | 0,00E+00 | 2,69E-08 | 2,00E-08 | 4,76E-09 | 6,55E-09 | 3,93E-07 |
|  SQP ¹ | dimensionless | 0,00E+00 | 6,43E+00 | 1,73E+01 | 4,24E+00 | 8,24E+01 | 2,74E+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 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 | | Enhhet | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | |
|  | PERE | MJ | 9,73E+01 | 3,44E-01 | 2,28E+02 | 8,90E-01 | 1,24E+01 | |
|  | PERM | MJ | 1,05E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | |
|  | PERT | MJ | 9,74E+01 | 3,44E-01 | 2,28E+02 | 8,90E-01 | 1,24E+01 | |
|  | PENRE | MJ | 4,63E+02 | 2,72E+01 | 3,11E+01 | 7,07E+01 | 1,32E+02 | |
|  | PENRM | MJ | 5,20E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | |
|  | PENRT | MJ | 4,68E+02 | 2,72E+01 | 3,11E+01 | 7,07E+01 | 1,32E+02 | |
|  | SM | kg | 6,52E+00 | 0,00E+00 | 1,08E-02 | 0,00E+00 | 1,12E+01 | |
|  | RSF | MJ | 1,14E+02 | 1,23E-02 | 2,16E-01 | 3,11E-02 | 8,50E-01 | |
|  | NRSF | MJ | 1,83E+02 | 4,48E-02 | 3,65E-01 | 1,04E-01 | -7,38E-01 | |
|  | FW | m ³ | 1,93E+00 | 2,73E-03 | 1,42E+00 | 8,05E-03 | 2,06E-01 | |


| Indikator | | Enhhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|-------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  | PERE | MJ | 0,00E+00 | 2,88E-01 | 3,54E-01 | 3,86E+00 | 3,48E-01 | -5,76E+00 |
|  | 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 | 2,88E-01 | 3,54E-01 | 3,86E+00 | 3,48E-01 | -5,76E+00 |
|  | PENRE | MJ | 0,00E+00 | 5,29E+01 | 2,47E+01 | 7,50E+00 | 2,26E+01 | -4,69E+01 |
|  | 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 | 5,29E+01 | 2,47E+01 | 7,50E+00 | 2,26E+01 | -4,69E+01 |
|  | 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 | 1,26E-02 | 0,00E+00 | 7,19E-03 | 7,86E-02 |
|  | NRSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,52E-02 | 0,00E+00 | 2,07E-02 | 4,06E+00 |
|  | FW | m ³ | 0,00E+00 | 2,72E-03 | 2,64E-03 | 1,28E-02 | 2,69E-02 | -4,92E-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 | 7,54E-02 | 1,37E-03 | 4,31E-01 | 3,87E-03 | 5,76E+00 |
|  | NHWD | kg | 7,41E+00 | 1,53E+00 | 1,70E+00 | 6,15E+00 | 1,00E+01 |
|  | RWD | kg | 1,75E-03 | 1,86E-04 | 2,16E-04 | 4,83E-04 | 6,50E-04 |



| Indikator | | Enhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---|------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
|  | HWD | kg | 0,00E+00 | 1,56E-03 | 1,27E-03 | 7,49E-04 | 0,00E+00 | -2,36E-02 |
|  | NHWD | kg | 0,00E+00 | 6,27E-02 | 1,20E+00 | 2,37E-02 | 1,64E+02 | -1,70E+00 |
|  | RWD | kg | 0,00E+00 | 3,68E-04 | 1,68E-04 | 7,93E-05 | 0,00E+00 | -9,36E-05 |




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 | 4,30E+00 | 0,00E+00 | 3,14E-02 | 0,00E+00 | 1,15E+01 |
|  | MER | kg | 2,89E-02 | 0,00E+00 | 6,96E-04 | 0,00E+00 | 8,42E-03 |
|  | EEE | MJ | 1,63E-02 | 0,00E+00 | 1,07E+00 | 0,00E+00 | 1,55E+01 |
|  | EET | MJ | 2,47E-01 | 0,00E+00 | 1,62E+01 | 0,00E+00 | 2,34E+02 |

| 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 | 3,47E+02 | 0,00E+00 | -6,24E-04 |
|  | MER | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -2,33E-02 |
|  | EEE | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -5,63E-03 |
|  | EET | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -8,52E-02 |

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 | 2,88E-03 |

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.

| Electricity mix | Data source | Amount | Enhet |
|---------------------------|---------------|--------|---------------------------|
| Elektrisitet, Norge (kWh) | ecoinvent 3.6 | 24,33 | g CO ₂ -eq/kWh |

Farlige stoffer

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

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 -eq | 7,42E+01 | 1,79E+00 | 2,04E+00 | 4,36E+00 | 6,78E+00 | |
| Indikator | Enhet | B1 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| GWPIOBC | kg CO ₂ -eq | 0,00E+00 | 3,84E+00 | 1,63E+00 | 4,48E-01 | 0,00E+00 | -6,71E+00 |

GWPI-IOBC: Globalt oppvarmingspotensial beregnet etter prinsippet om umiddelbar oksidasjon. For å øke tydeligheten av biogent karbonbidrag til klimapåvirkning, kreves indikatoren GWPI-IOBC da den erklærer klimapåvirkninger beregnet i henhold til prinsippet om øyeblikkelig oksidasjon. GWPI-IOBC er også referert til som GWPI-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.

| | | |
|--|---|---|
|  Global program operatør | Programoperatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge | Telefon: +47 23 08 80 00 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no |
|  På lag med brukerne | Eier av deklarasjonen: Loe Betongelementer AS Postboks 4, 3301 Hokksund | Telefon: +47 32 27 40 17 e-post: firmapost@loe.no web: www.loe-betong.no |
|  | Forfatter av livsløpsrapporten LCA.no AS Dokka 6B, 1671 | Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no |
|  | Utvikler av EPD-generator LCA.no AS Dokka 6B,1671 Kråkerøy | 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 |