

Environmental product declaration

in accordance with ISO 14025 and EN 15804+A2

Multicem 25-75 (CKD-Std FA)



Næringslivets Stiftelse for
miljødeklarasjoner

Eier av deklarasjonen:

Heidelberg Materials Sement Norge AS

Produkt:

Multicem 25-75 (CKD-Std FA)

Deklarert enhet:

1 tonne

Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR
EN 16908:2017 Cement and building lime

Programoperatør:

Næringslivets Stiftelse for
miljødeklarasjoner

Deklarasjonsnummer:

NEPD-7637-7020-NO

Publiseringsnummer:

NEPD-7637-7020-NO

Godkjent dato: 24.09.2024

Gyldig til: 24.09.2029

ver-041024

EPD software:

LCAno EPD generator ID: 521790

Generell informasjon

Produkt

Multicem 25-75 (CKD-Std FA)

Programoperatør:

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

Deklarasjonsnummer:

NEPD-7637-7020-NO

Deklarasjonen er basert på PCR:

EN 15804:2012+A2:2019 tjener som kjerne-PCR
EN 16908:2017 Cement and building lime

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 Multicem 25-75 (CKD-Std FA)

Deklarert enhet med opsjon:

A1-A3,A4

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:

Martin Erlandsson, IVL Swedish Res. Inst

(krever ikke signatur)

Eier av deklarasjonen:

Heidelberg Materials Sement Norge AS
Kontaktperson: Petter Thyholdt
Telefon: +47 22 87 84 00
e-post: petter.thyholdt@heidelbergmaterials.com

Produsent:

Heidelberg Materials Sement Norge AS
Lilleakerveien 2A
0283 Oslo, Norway

Produksjonssted:

Heidelberg Materials Sement Norge prod.site Brevik sementfabrikk
Setreveien 2
3950 Brevik, Norway

Kvalitet/Miljøsystem:

Miljøstyringssystem ISO 14001-sertifisert(S-007)
Kvalitetssikringssystem ISO 9001- sertifisert (S-006)

Org. no.:

934 949 145

Godkjent dato:

04.10.2024

Gyldig til:

04.10.2029

Årstall for studien:

2023

Sammenlignbarhet:

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

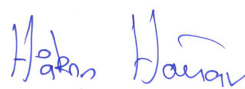
Utarbeidelse og verifikasjon av miljødeklarasjon:

Deklarasjonen er utarbeidet og verifisert ved bruk av EPD-verktøy Ica.tools ver EPD2022.03, utviklet av LCA.no. EPD-verktøyet er integrert i bedriftens miljøstyringssystem, og godkjent av EPD-Norge

EPD er utarbeidet av: Ingrid Vik Jondahl

Bedriftsspesifikke data og EPD er kontrollert av: Petter Thyholdt

Godkjent:



Håkon Hauan
Daglig leder av EPD-Norge

Produkt

Produktbeskrivelse:

Multicem benyttes i hovedsak for å redusere setninger og forbedre stabiliteten av grunn.

Multicem er et bindemiddel som består av sement og CKD (Cement Kiln Dust), og består i hovedsak av sement, brent kalk og andre kalsinerte mineraler. Multicem har tilsvarende egenskaper som Kalksement KC, og er derfor velegnet til bruk for stabilisering av leire og andre ustabile jordmasser.

CKD er et materiale vi tar ut fra ovnssystemet midtveis i prosessen og det er lagt inn med GWP=0. Det totale CO2 utslippet fra Brevik fordeles isteden på alle sementene våre.

A2 er derfor ikke tatt med i EPDen til Multicem.

Produktspesifikasjon:

| Materialer | Verdi | Enhet |
|-------------------|-------|-------|
| CKD | 25 | % |
| Standardsement FA | 75 | % |

Tekniske data:

Markedsområde:

Norden

Levetid, produkt:

Avhengig av bruksområde.

Levetid, bygg eller anlegg:

LCA: Beregningsregler

Deklarert enhet:

1 tonn Multicem 25-75 (CKD-Std FA)

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 deklarererte 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 |
|------------------------|---------------|--------------|------|
| SCM | LCA.no | Database | 2024 |
| SCM | MD-20026-DA | EPD | 2020 |
| Tilsetningsstoffer | ecoinvent 3.6 | Database | 2019 |
| Binder | ecoinvent 3.6 | Database | 2019 |
| Raw materials, Mineral | LCA.no | Database | 2024 |
| Raw materials, Mineral | Supplier | Project EPD | 2021 |
| Waste products | LCA.no | Database | 2024 |

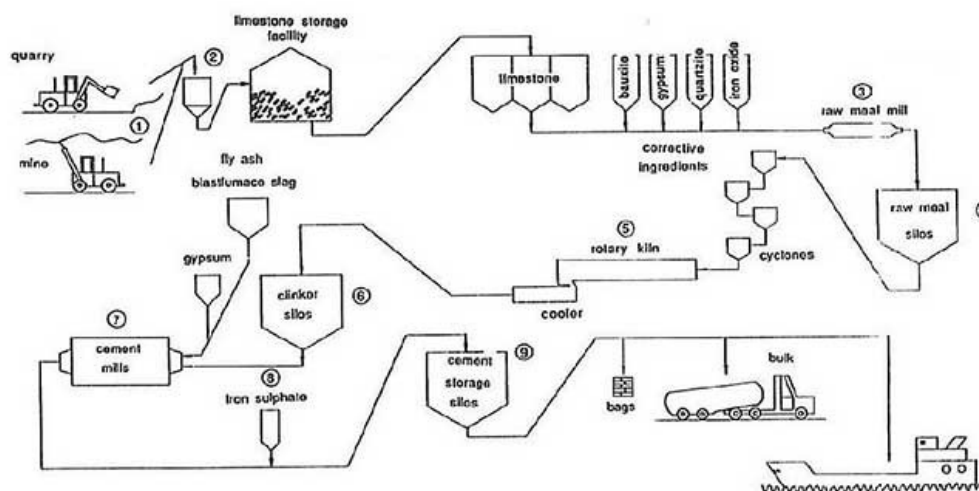
Systemgrenser (X=inkludert, MND=modul ikke deklartert, MNR=modul ikke relevant)

| Produktfase | | | Sammenstillingsfase | Bruksfase | | | | | | | | | Slutfase | | | 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 | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND | MND |

Systemgrenser:

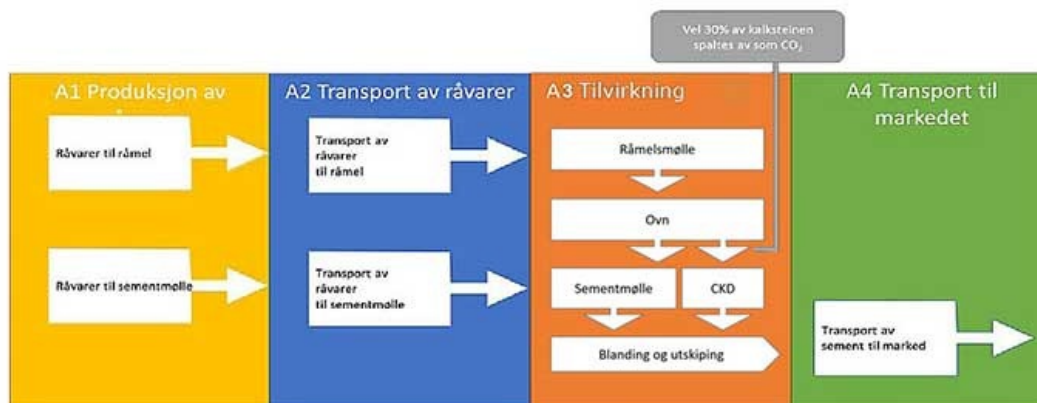
Fra råvareuttak til marked.

Flytskjemaet nedenfor illustrerer systemgrensene for analysen:



1. Uttak av kalkstein fra gruve og dagbrudd
2. Knusing av kalkstein
3. Maling av kalkstein og tilsetningstoffer til råmel
4. Siloer for lagring og homogenisering
5. Brenning av klinker i roterende ovn der materialene når en temperatur på 1450°C

6. Siloer for lagring av klinker
7. Maling av klinker med gips og andre tilsetninger for produksjon av sement
8. Tilsetning av jernsulfat
9. Lagring og utsendelse av sementen



Teknisk tilleggsinformasjon:

LCA: Scenarier og annen teknisk informasjon














Følgende informasjon beskriver scenariene for modulene i EPDen.

Sement og CKD skipes fra Brevik til Slemmestad hvor det blandes til produktet Multicem.

| Transport fra produksjonssted til bruker (A4) | Kapasitetsutnyttelse inkl. retur (%) | Distanse (km) | Brennstoff/Energiforbruk | Enhet | Verdi (Liter/tonn) |
|---|--------------------------------------|---------------|--------------------------|-------|--------------------|
| Ship, Cement boat | 50,0 % | 148 | 0,005 | l/tkm | 0,74 |
| Truck, over 32 tonnes, EURO 6 | 53,3 % | 148 | 0,023 | l/tkm | 3,40 |

LCA: Resultater

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

| Miljøpåvirkning (Environmental impact) | | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------|----------|----------|
| Indikator | | Enhhet | A1-A3 | A4 |
|  | GWP-total | kg CO ₂ -ekv | 4,23E+02 | 4,93E+00 |
|  | GWP-fossil | kg CO ₂ -ekv | 4,23E+02 | 4,93E+00 |
|  | GWP-biogenic | kg CO ₂ -ekv | 8,29E-02 | 1,73E-03 |
|  | GWP-luluc | kg CO ₂ -ekv | 1,94E-02 | 1,64E-03 |
|  | ODP | kg CFC11 -ekv | 3,46E-06 | 1,11E-06 |
|  | AP | mol H+ -ekv | 5,36E-01 | 6,19E-02 |
|  | EP-FreshWater | kg P -ekv | 2,31E-03 | 3,04E-05 |
|  | EP-Marine | kg N -ekv | 1,35E-01 | 1,38E-02 |
|  | EP-Terrestrial | mol N -ekv | 1,66E+00 | 1,55E-01 |
|  | POCP | kg NMVOC -ekv | 3,99E-01 | 4,36E-02 |
|  | ADP-minerals&metals ¹ | kg Sb-ekv | 2,86E-04 | 6,46E-05 |
|  | ADP-fossil ¹ | MJ | 1,16E+03 | 7,44E+01 |
|  | WDP ¹ | m ³ | 5,36E+03 | 4,50E+01 |

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 oksidantdannning; 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

Parameteren GWP (A1-A3) for sementandelen inkluderer 152 kg CO₂-eq. / tonn klinker (82 kg CO₂-eq. / tonn sement) fra forbrenning av alternativt fossilt brensel under klinkerproduksjonen. I henhold til "polluter pays"-prinsippet/EN 15804/ vil utslippet tillegges produksjons systemet som har forårsaket avfallet. I denne EPDen er CO₂-bidraget fra alternativt fossilt brensel ikke trukket fra. Dette for å kunne sammenligne kalkulert global oppvarming fra sement uansett status av avfallet i ulike land.

Supplerende indikatorer for miljøpåvirkning

| Indikator | Enhet | A1-A3 | A4 |
|---|------------------|----------|----------|
|  PM | Sykdomstilfeller | 2,16E-06 | 2,96E-07 |
|  IRP ² | kgBq U235 -ekv | 1,47E+00 | 3,25E-01 |
|  ETP-fw ¹ | CTUe | 6,61E+03 | 4,97E+01 |
|  HTP-c ¹ | CTUh | 9,25E-09 | 0,00E+00 |
|  HTP-nc ¹ | CTUh | 2,55E-07 | 3,70E-08 |
|  SQP ¹ | dimensjonsløs | 1,62E+02 | 6,28E+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 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$ "

*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-A3 | A4 |
|  | PERE | | MJ | 3,99E+02 | 7,67E-01 |
|  | PERM | | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
|  | PERT | | MJ | 3,99E+02 | 7,67E-01 |
|  | PENRE | | MJ | 1,17E+03 | 7,44E+01 |
|  | PENRM | | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
|  | PENRT | | MJ | 1,17E+03 | 7,44E+01 |
|  | SM | | kg | 2,81E+02 | 0,00E+00 |
|  | RSF | | MJ | 7,52E+02 | 2,72E-02 |
|  | NRSF | | MJ | 8,72E+02 | 1,06E-01 |
|  | FW | | m ³ | 2,96E+00 | 6,58E-03 |

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-A3 | A4 |
|---|------|-------|----------|----------|
|  | HWD | kg | 5,96E-02 | 3,57E-03 |
|  | NHWD | kg | 3,25E+00 | 4,58E+00 |
|  | RWD | kg | 1,76E-03 | 5,13E-04 |

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

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

*INA Indicator Not Assessed (indikator ikke vurdert)

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

| Indikator | | Enhet | A1-A3 | A4 |
|---|-----|-------|----------|----------|
|  | CRU | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
|  | MFR | kg | 1,24E-02 | 0,00E+00 |
|  | MER | kg | 2,05E-04 | 0,00E+00 |
|  | EEE | MJ | 1,41E-03 | 0,00E+00 |
|  | EET | MJ | 2,13E-02 | 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 = $9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

*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.

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-A3 | A4 |
|-----------|-------------------------|----------|----------|
| GWPIOBC | kg CO ₂ -ekv | 4,21E+02 | 4,93E+00 |

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 CEN PCR EN 16908:2017 Cement and building lime - Background information for PCR application and LCA data, LCA.no report number: 01.22.
 NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0, 24.03.2021 EPD Norway.
 CEN PCR EN 16908:2017 Cement and building lime

| | | |
|---|---|---|
|  <small>Global program operatør</small> | Programoperatør og utgiver Næringslivets Stiftelse for miljødeklarasjoner Postboks 5250 Majorstuen, 0303 Oslo, Norge | Telefon: +47 977 22 020 e-post: post@epd-norge.no web: www.epd-norge.no |
|  | Eier av deklarasjonen: Heidelberg Materials Sement Norge AS Lilleakerveien 2A, 0283 Oslo | Telefon: +47 22 87 84 00 e-post: petter.thyholdt@heidelbergmaterials.com web: www.sement.heidelbergmaterials.no |
|  | Forfatter av livsløpsrapporten LCA.no AS Dokka 6A, 1671 Kråkerøy | Telefon: +47 916 50 916 e-post: post@lca.no web: www.lca.no |
|  | Utvikler av EPD-generator LCA.no AS Dokka 6A, 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 |