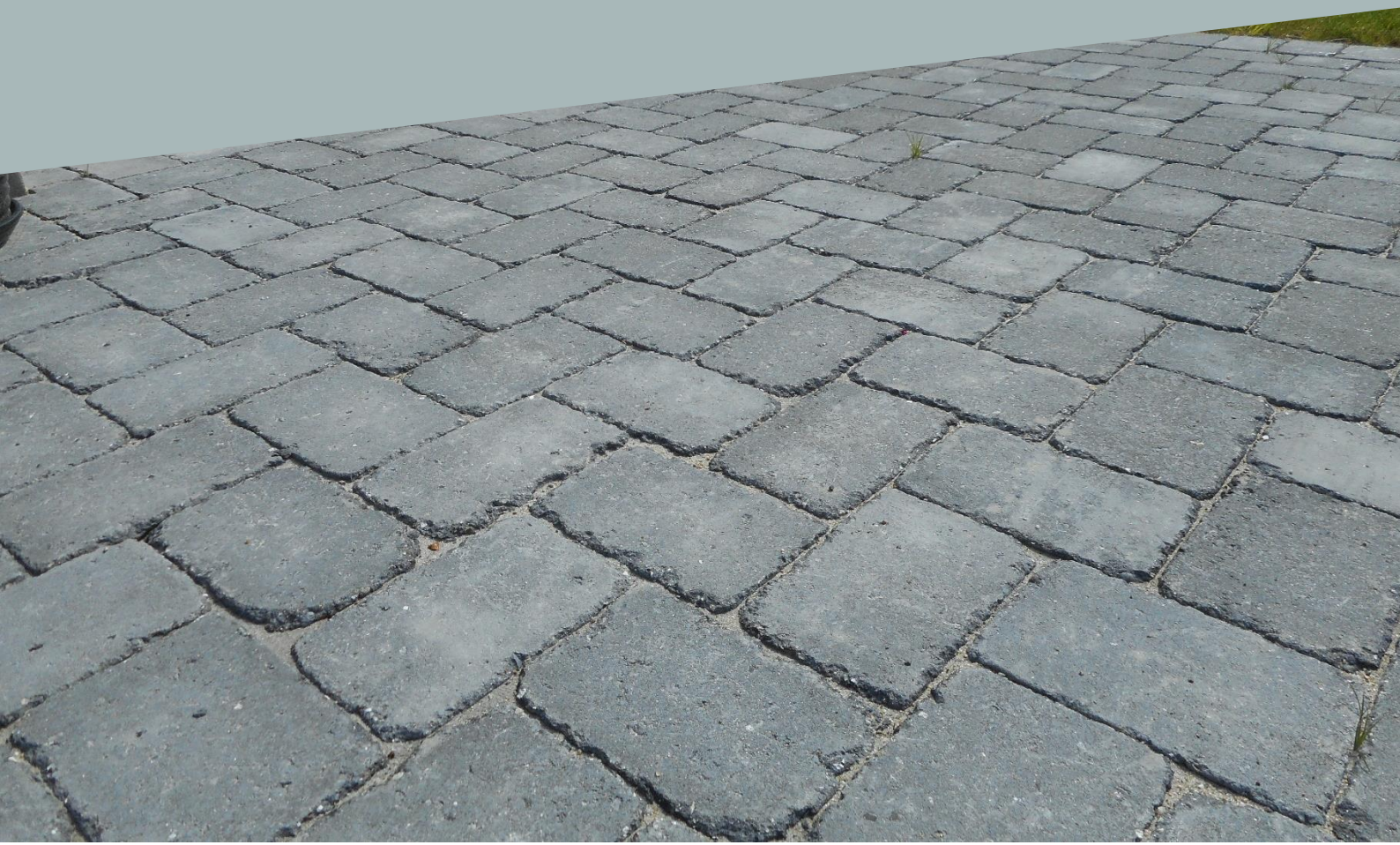


| | |
|--------------------|--------------------------|
| Ejer: | CRH Concrete A/S |
| Nr.: | MD-22061-DA |
| Anvendt værktøj | Dansk Beton, EPD værktøj |
| Version af værktøj | Version 1.2 |
| Udstedt: | 26-10-2022 |
| Gyldig til: | 26-10-2027 |

3. PARTS VERIFICERET

EPD

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL ISO 14025 OG EN 15804



Deklarationens ejer

CRH Concrete A/S
Vestergade 25
4130 Viby Sj.
CVR: 21474878


Udgivet af

EPD Danmark
www.epddanmark.dk



- Branche EPD
 Produkt EPD

Deklareret produkt

Deklareret produkt er 1 m² belægningssten

Yderligere information om produktet: Belægningssten 5 cm

Produktionssted

CRH Denmark

Produktets anvendelse

Belægningssten anvendes til en lang række formål, rangerende fra industriarealer med meget tung trafik og til have- og gademiljøer, hvor der stilles store æstetiske krav.

Deklareret/funktionel enhed

Deklareret enhed er 1 m² belægningssten.

Årstal for data

2021

Deklarationen er udviklet ved brug af: Dansk Beton EPD Værktøj, version 1.2 (2022), udviklet af Teknologisk Institut og Sphera

Virksomhedsspecifikke data er samlet, bearbejdet og registreret af: Gunnar Hansen

Kontrolleret af: Henrik Pedersen

- intern ekstern

Reviewer:

Henrik Pedersen

Udstedt

26-10-2022

Gyldig til:

26-10-2027

Beregningsgrundlag

Denne miljøvaredeklaration er udviklet iht. til kravene i EN 15804+A1.

Sammenlignelighed

Miljøvaredeklarationer for byggevarer er muligvis ikke sammenlignelige hvis ikke de overholder kravene i EN 15804. EPD data er muligvis ikke sammenlignelig med mindre alle anvendte datasæt er udviklet i henhold til EN 15804 og baggrundssystemerne baseres på samme database.

Gyldighed

Denne miljøvaredeklaration er verificeret i henhold til kravene i ISO 14025 og er gyldig i 5 år fra udstedelsesdatoen.

Anvendelse

Den tilsigtede anvendelse af miljøvaredeklarationen er, at kommunikere videnskabeligt baserede miljøinformationer for produktet til/fra professionelle aktører med det formål, at kunne vurdere miljøpåvirkninger for bygninger.

EPD type: 1

- 1 = Vugge-til-port
2 = Vugge-til-grav undtagen modul A5
3 = Vugge-til-port med tilvalg (modul A4)

| |
|---|
| CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR |
| Uafhængig verificering af værktøjet, der danner grundlag for deklARATIONEN og data, i henhold til EN ISO 14025:2010 |
| <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> ekstern |
| 3. parts verifikator: Charlotte Merlin |

Martha Kaurine Sørensen
EPD Danmark

Systemgrænser (1 = inkluderet; 0 = module not declared (MND); 2 = module not relevant (MNR))

| Produkt | | | Byggeproces | | Brug | | | | | | | Endt levetid | | | | Udenfor systemgrænse |
|---------------|------------|--------------|-------------|------------|------|-------------|------------|-------------|------------|---------------|-------------|--------------|------------|--------------------|---------------|--------------------------|
| Rå-materialer | Trans-port | Fremstilling | Trans-port | Indbygning | Brug | Vedligehold | Reparation | Udskiftning | Renovering | Energiforbrug | Vandforbrug | Nedrivning | Trans-port | Affalds-Behandling | Bortskaffelse | Genbrug og genanvendelse |
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Produktinformation

Produktbeskrivelse

Produktets hovedmaterialer er angivet i tabellen nedenfor. Disse udgør 100 vægt % af det deklarerede produkt.

| Materiale | Vægt % af deklareret produkt |
|---------------------|------------------------------|
| Cement | 11.9 |
| Sand | 58.4 |
| Sten | 27.1 |
| Vand | 2.5 |
| Tilsætningsstoffer | 0.0975 |
| Tilsætninger | 0 |
| Kalkfiller | 0 |
| Farve | 0.0332 |
| Flyveaske | 0 |
| Mikrosilika | 0 |
| Genavnendte tilslag | 0 |

Den deklarerede enhed er 1 m² belægningssten

Tykkelsen er 5 cm.

Indhold af farlige stoffer

Produktet indeholder ikke stoffer fra REACH Kandidatlisten, "Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation", hvis indhold overskrider 0,1 vægt % (<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>).

Væsentlige egenskaber

Belægningssten skal efterleve kravene i den harmoniserede standard DS/EN 1338.

Ydeevne-deklaration kan erhverves ved forespørgsel.

Levetid (RSL)

Levetiden regnes som 100 år (RSL) jf. Annex AA i "DS/EN 16757:2017 – "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – miljøvaredeklarationer – Produktkategoriregler for beton og betonelementer".

LCA baggrund

Deklareret enhed

LCI og LCIA resultater i denne EPD relaterer til den deklarerede enhed 1m² belægningssten angivet i tabellen nedenfor, med angivelse af gennemsnitsmasse per deklareret enhed og en omregningsfaktor til kg

| Navn | Værdi | Enhed |
|----------------------------|---------|-------------------|
| Deklareret enhed | 1 | m ² |
| Masse | 117 | kg/m ² |
| Omregningsfaktor til 1 kg. | 0.00856 | - |

Funktionel enhed

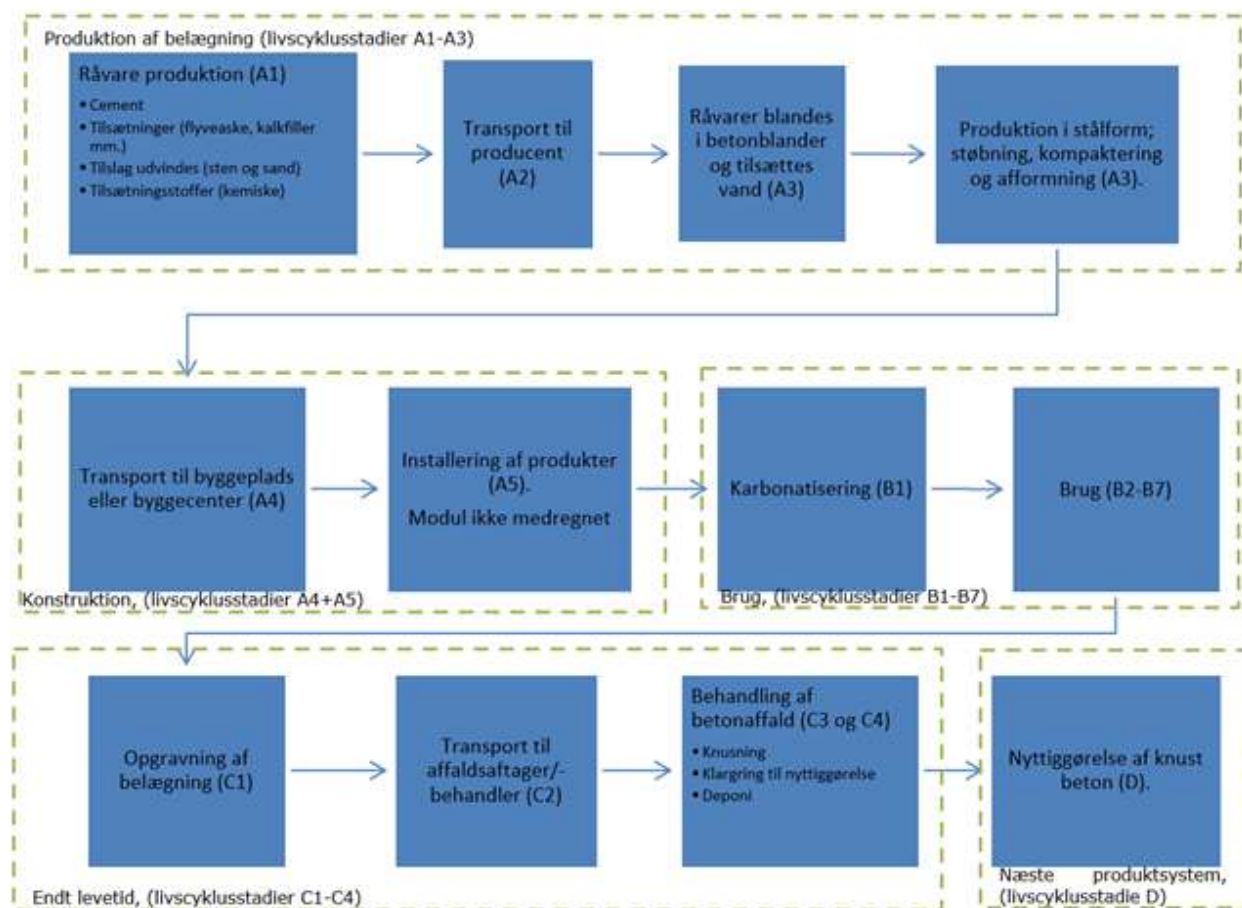
Ikke defineret.

Belægningssten leveres på lastbil klar til indbygning. Ved brug af EPD-data skal disse suppleres med data for bygning/anlæg hvor flisen skal anvendes, da nærværende EPD ikke omfatter A5/indbygning.

PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på kravene i EN 15804:2012+A1:2013 samt den produktspecifikke PCR: "DS/EN 16757:2017 – "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg – miljøvaredeklarationer – Produktkategoriregler for beton og betonelementer".

Flowdiagram



Systemgrænser

EPD'en er af type: 1

1 = Vugge-til-port

2 = Vugge-til-grav undtagen modul A5

3 = Vugge til port med tilvalg af modul A4

Nedenstående beskriver hele livscyklus, selvom systemafgrænsningen afskærer dele af resultatet.

De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i LCA'en følger bestemmelserne i EN 15804, 6.3.5, hvor den totale udeladelse af input flow pr. modul højst må være 5 % af energiforbrug og masse.

Brugsfaserne (B2-B7) er vurderet til ikke at have relevans for EPD'en, da der ikke forekommer bidrag så længe produktet er installeret i en given bygning/konstruktion i henhold til gældende anvisninger og standarder.

De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i LCA'en følger bestemmelserne i EN 15804:2012+A1:2013, 6.3.5, hvor den totale udeladelse af input flow pr. modul højst må være 5 % af energiforbrug og masse, og max 1% per enhedsproces.

Nøgleantagelser for systemgrænsen er beskrevet for hvert livscyklusstadium nedenfor.

Produktfasen (A1-A3):

Produktfasen omfatter tilvejebringelsen af alle råmaterialer, produkter og energi, transport til produktionen, blandingsproces, intern transport samt affaldsbehandling frem til "end-of-waste" eller endelig bortskaffelse. LCA-resultaterne er angivet i aggregeret form for produktfasen, hvilket betyder, at modulerne A1, A2 og A3 betragtes som et samlet modul A1-A3.

Belægningssten fremkommer ved en produktionsmetode hvor alle delmaterialer blandes sammen iht. relevante standarder i en fritfalds- eller tvangsblender.

Betonen fragtes med transportbånd til maskinen, hvor stenen bliver udstøbt, kompakteret og afformet. Derefter lagres stenen i hærdekammer, hvorefter de fragtes til opbevaring på lager før de leveres til kunden.

Energiproduktion ved forbrænding af affald fra A3, enten ved intern forbrænding eller forbrændingsanlæg, er allokeret indenfor systemgrænsen, og bidragene er modregnet forbrug af varme og el.

Byggeprocesfasen (A4-A5):

Byggeprocesfasen omfatter transport fra fabriksporten til kunden samt installation af produktet.

Udgravning, transport og håndtering af jord- og grusmaterialer samt andre nødvendige tiltag for at kunne installere produktet vurderes at høre under miljøbelastningen for det relevante byggeri og er ikke medtaget i denne EPD.

Brugsfasen (B1-B7):

Når produktet først er installeret i henhold til gældende anvisninger og standarder, vil der under normale brugsforhold ikke være behov for vedligehold, reparationer, udskiftninger eller renovering. Ligeledes er der heller ikke hverken energi- eller vandforbrug forbundet med produktet i brugsfasen.

Rengøring inkl. forbrug af energi, vand, kemikalier mv. kan forekomme, men er ikke en del af standardscenariet.

Optag af CO₂, som følge af karbonatisering i produktet, er medtaget i LCA'en og deklareret i modul B1.

Endt levetid (C1-C4):

Efter endt levetid læsses fliser direkte i container/lastbil med gravemaskine og transporteres til affaldsbehandler med lastbil.

Endt levetid omfatter nedrivning, indledende on-site sortering/knusning, transport til behandlingssted samt deponi, affaldsbehandling og bortskaffelse af ikke-genanvendeligt materiale. Materialeandelen der genanvendes nedknuses inden den anvendes i næste produktsystem. I Danmark genanvendes >90% af betonaffald, hvoraf størstedelen udlægges som stabiliserende bærelag under veje, i denne EPD regnes et scenarie med 97% genanvendelse af betonen, og 3% til deponi.

Nedknust beton afsættes til genanvendelse som ubundet bærelag i opbygning af nye veje og pladser. Den nedknuste beton indgår i følgende produkter:

1. Rent knust beton
2. Genbrugsstabil (en blanding mellem knust beton og asfalt)
3. Genbrugsballast (en blanding mellem knust beton og knust tegl), herunder falder også den fine fraktion af nedknust beton.

De forskellige produkter læsses på lastbil og transporteres til modtagelokaliteten

Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

Ved anvendelse af knust beton i forbindelse med opbygning af veje og pladser vil betonen oftest erstatte anvendelsen af stabilgrus fra grusgrav. Genanvendelsen af knust beton reducerer derved forbruget af stabilgrus.

LCA resultater

Til beregning af LCIA resultater er karakteriseringsmodellen CML 2001 anvendt sammen med GaBi 8.7, til klassificering og karakterisering af input- og output flows. Dette er i henhold til EN 15804 6.5 samt Annex C.

| MILJØPÅVIRKNINGER | |
|-----------------------|--|
| | A1-A3 |
| GWP [kg CO2 eq.] | 1,18E+01 |
| ODP [kg R11 eq.] | 1,52E-07 |
| AP [kg SO2 eq.] | 1,75E-02 |
| EP [kg Phosphate eq.] | 5,79E-03 |
| POCP [kg Ethene eq.] | 1,97E-04 |
| ADPE [kg Sb eq.] | 1,92E-06 |
| ADPF [MJ] | 5,83E+01 |
| Caption | GWP = Global opvarmning; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring af fjord og vand; EP = Eutrofiering; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPE = Udtynding af abiotiske ikke-fossile ressourcer; ADPF = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer |

| RESSOURCEFORBRUG | |
|------------------|---|
| | A1-A3 |
| PERE [MJ] | 1,14E+01 |
| PERM [MJ] | 5,72E-03 |
| PERT [MJ] | 1,14E+01 |
| PENRE [MJ] | 4,90E+01 |
| PENRM [MJ] | 1,09E+01 |
| PENRT [MJ] | 5,99E+01 |
| SM [kg] | 5,09E+00 |
| RSF [MJ] | 7,88E+00 |
| NRSF [MJ] | 8,81E+00 |
| FW [m3] | 4,65E-02 |
| Caption | PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiresourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiresourcer; SM = Forbrug af sekundært materiale; RSF = Forbrug af vedvarende sekundært brændsel; NRSF = Forbrug af ikke-vedvarende sekundært brændsel; FW = Nettoforbrug af ferskvand |

| AFFALDSKATEGORIER OG OUTPUT FLOWS | |
|-----------------------------------|--|
| | A1-A3 |
| HWD [kg] | 2,88E-04 |
| NHWD [kg] | 2,88E+00 |
| RWD [kg] | 3,72E-04 |
| CRU [kg] | 0,00E+00 |
| MFR [kg] | 1,86E-02 |
| MER [kg] | 8,60E-03 |
| EEE [MJ] | 0,00E+00 |
| EET [MJ] | 0,00E+00 |
| Caption | HWD = Bortskaffet farligt affald; NHWD = Bortskaffet ikke-farligt affald; RWD = Bortskaffet radioaktivt affald; CRU = Komponenter til genbrug; MFR = Materiale til genanvendelse; MER = Materiale til energigenvinding; EEE = Eksporteret elektrisk energi; EET = Eksporteret termisk energi |

Supplerende information

Teknisk information om underliggende scenarier

Transport til byggepladsen (A4)

| Navn | Værdi | Enhed |
|---|---|-------------------|
| Brændstoftype | Diesel | - |
| Transporttype | <i>Truck, Euro 5, 28 - 32t gross weight / 22t payload capacity; diesel driven</i> | - |
| Transportafstand | 55 | km |
| Kapacitetsudnyttelse (inkl. tom returkørsel) | 61 | % |
| Brutto masse transporteret per deklareret enhed | 117 | kg/m ² |
| Kapacitetsudnyttelse, volumenfaktor | 1 | - |

Installation i bygningen (A5)

Modul A5 er ikke medregnet. Affald fra installationsfasen som beskadigede sten og lignende bortskaffes direkte til affaldsmottager, som nedknuser og afsætter materialet til genanvendelse (samme behandling som ved endt levetid).

Reference Service Life (RSL)

| Navn | Værdi |
|--|---|
| Reference Service Life - RSL (Levetid) | 100 |
| Deklarerede produkttegenskaber (ved port) etc. | Produkttegenskaber deklarerer af producenten |
| Instruktioner om anvendelse (hvis givet af producenten) | "Betonbelægninger - håndbog om belægninger, trapper og støttemure: https://www.danskbeton.dk/media/36904/betonbelægninger-haandbog-til-belægninger-trapper-og-stoettemure.pdf |
| Formodet kvalitet af installationsarbejdet, iht. producentanvisninger | "Betonbelægninger - håndbog om belægninger, trapper og støttemure: https://www.danskbeton.dk/media/36904/betonbelægninger-haandbog-til-belægninger-trapper-og-stoettemure.pdf |
| Udemiljø (udendørs anvendelse) – fx vejrbestandighed, vind, forurening, UV mv. | "Betonbelægninger - håndbog om belægninger, trapper og støttemure: https://www.danskbeton.dk/media/36904/betonbelægninger-haandbog-til-belægninger-trapper-og-stoettemure.pdf |
| Indemiljø (indendørs anvendelse), fx temperatur, luftfugtighed mv. | - |
| Brugsforhold – fx mekaniske påvirkninger, anvendelsesfrekvens mv. | "Betonbelægninger - håndbog om belægninger, trapper og støttemure: https://www.danskbeton.dk/media/36904/betonbelægninger-haandbog-til-belægninger-trapper-og-stoettemure.pdf |
| Vedligehold (frekvens, type, kvalitet, udskiftning af dele) | "Betonbelægninger - håndbog om belægninger, trapper og støttemure: https://www.danskbeton.dk/media/36904/betonbelægninger-haandbog-til-belægninger-trapper-og-stoettemure.pdf |

Brug (B1-B7)

| Navn | Værdi | Enhed |
|---|-------|--------------------------|
| B1 - Brug | | |
| Karbonatisering | 0 | kg CO ₂ -ækv. |
| B2 - Vedligehold | | |
| Beskrivelse af vedligehold proces | MNR | |
| Vedligeholdelses cyklus | MNR | /år |
| Hjælpematerialer til vedligehold, (angiv hvilke) | MNR | Kg/cyklus |
| Affald genereret af vedligehold (angiv hvilket) | MNR | Kg |
| Vandforbrug til vedligehold | MNR | m ³ |
| Energiforbrug til vedligehold | MNR | kWh |
| B3 – Reparation | | |
| Beskrivelse af reparations proces | MNR | |
| Beskrivelse af inspektion proces | MNR | |
| Reparations cyklus | MNR | /år |
| Hjælpematerialer til reparation, (angiv hvilke) | MNR | Kg/cyklus |
| Affald genereret under reparation (angiv hvilket) | MNR | Kg |
| Vandforbrug til reparation | MNR | m ³ |
| Energiforbrug til reparation | MNR | kWh/cyklus |
| B4 – Udskiftning | | |
| Udskiftningscyklus | MNR | /år |
| Energiforbrug under udskiftning | MNR | kWh |
| Udskiftning af slidte komponenter/dele (angiv hvilke) | MNR | Kg |
| B5 - Renovering | | |
| Beskrivelse af renoveringsproces | MNR | |
| Renoverings cyklus | MNR | /år |
| Energiforbrug til renovering | MNR | kWh |
| Hjælpematerialer til renovering, (angiv hvilke) | MNR | Kg/cyklus |
| Affald genereret under renovering (angiv hvilket) | MNR | Kg |
| Andre antagelser til scenarie-opstilling | MNR | |
| B6 + B7 – Energi- og vandforbrug | | |
| Hjælpematerialer | MNR | Kg |
| Vandforbrug | MNR | m ³ |
| Energiforbrug (angiv type) | MNR | kWh |
| Effekt af udstyr | MNR | kW |
| Karakteristisk ydeevne | MNR | |
| Andre antagelser til scenarie-opstilling | MNR | |

End of life / Bortskaffelse (C1-C4)

| Navn | Værdi | Enhed |
|--|-------|-------|
| Typeadskilt byggeaffald | 0 | kg |
| Blandet byggeaffald | 0 | kg |
| Til genbrug (armeringsstål, 95%) | 0 | kg |
| Til genanvendelse (beton til vejfyld mm., 97%) | 0 | kg |
| Til energigenvinding | 0 | kg |
| Til deponering (armeringsstål 5%, beton 3%) | 0 | kg |
| Forudsætninger for udvikling af scenarier | - | - |

Genanvendelse og/eller genbrugspotentiale (D)

| Navn | Værdi | Enhed |
|----------------------------|-------|-------|
| Borttrængt materiale, grus | 0 | kg |

Indeluft

Afgivelse af stoffer til indeluft er ikke umiddelbart relevant for belægningssten, der udelukkende anvendes udendørs.

Jord og vand

EPD'en angiver ikke noget omkring afgivelse af farlige stoffer til jord og vand, da de horisontale standarder for måling af afgivelse af regulerede farlige stoffer fra byggevarer ved brug af harmoniserede test metoder i henhold til bestemmelserne fra de respektive tekniske komitéer for Europæiske produktstandarder ikke er tilgængelige.

Referencer

| | | |
|------------------------|-------------------------------------|--|
| Udgiver | | www.epddanmark.dk |
| Programoperatør | | Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk |
| Værktøj | LCA-rapport forfatter | Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk |
| | Værktøjsudvikler | Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk |
| | LCA software / baggrundsdata | Thinkstep GaBi 8.7 2019 inkl. databaser www.gabi-software.com |
| | 3. parts verifikator | Charlotte Merlin FORCE Technology Park Alle 345 DK-2605 Brøndby www.forcetechnology.com |

Generelle programinstruktioner

Version 2.0

www.epddanmark.dk

EN 15804

DS/EN 15804 + A1:2013 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer"

EN 16757

DS/EN 16757:2017 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - miljøvaredeklarationer - Produktkategoriregler for beton og betonelementer"

EN 15942

DS/EN 15942:2011 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer (EPD) - Kommunikationsformat: business-to-business (B2B)"

ISO 14025

DS/EN ISO 14025:2010 - "Miljømærker og -deklarationer - Type III-miljøvaredeklarationer - Principper og procedurer"

ISO 14040

DS/EN ISO 14040:2008 - "Miljøledelse - Livscyklusvurdering - Principper og struktur"

ISO 14044

DS/EN ISO 14044:2008 - "Miljøledelse - Livscyklusvurdering - Krav og vejledning"