

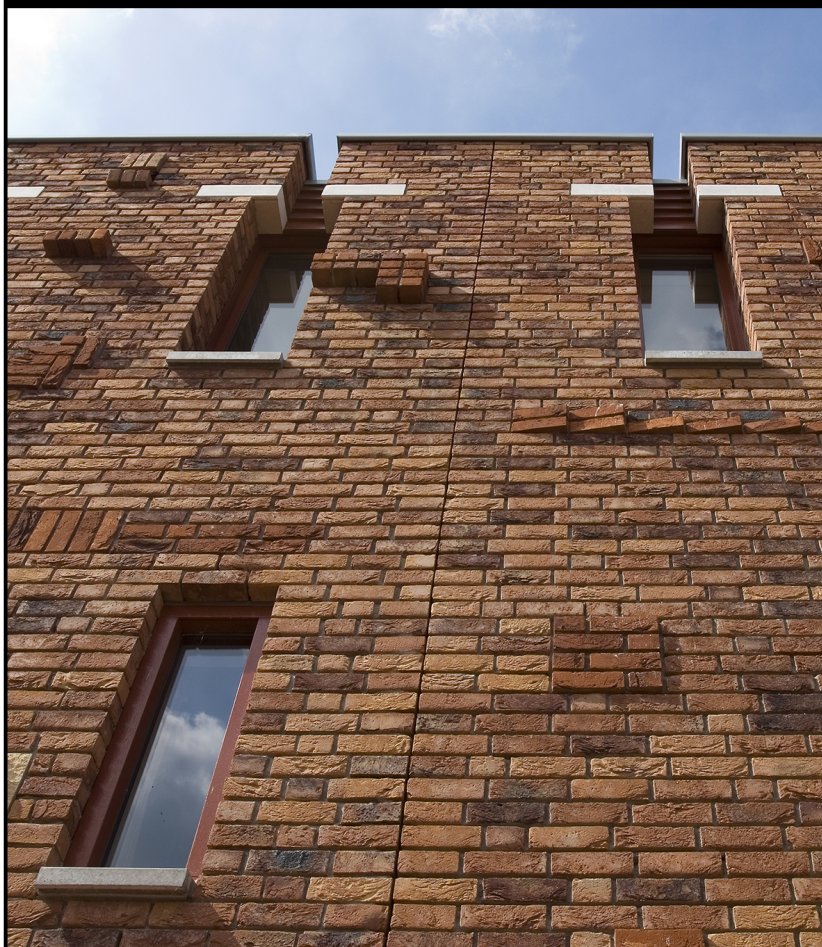
Environmental Product Declaration

volgens ISO 14025 en EN 15804



Deze declaratie is voor:
**Metselbaksteen -
brancherepresentatief voor KNB-leden**

van:
**vereniging Koninklijke Nederlandse
Bouwkeramiek**



program operator
Stichting MRPI®
uitgever
Stichting MRPI®
www.mrpi.nl

MRPI® registratie
1.1.00061.2019
EPD registratie
00000968
datum eerste uitgifte
16-08-2019
datum deze uitgifte
16-08-2019
vervaldatum
16-08-2024



NL/SfB class.

*21.1 Buitenwanden, niet-constructief; 21.2
Buitenwanden, constructief; 22.1 Binnenwanden,
niet-constructief; 22.2 Binnenwanden, constructief; 28.2
Hoofddraagconstructie wanden; 90.4 Terreinafwerkingen
omheiningen*



UITGEVER CERTIFICAAT

Stichting MRPI®
 Kingsfordweg 151
 1043GR
 Amsterdam

BEDRIJFSINFORMATIE



vereniging Koninklijke
 Nederlandse Bouwkeramiek

vereniging Koninklijke Nederlandse Bouwkeramiek
 Florijnweg 6
 6883 JP
 Velp
 0031 (0)26 384 5630
 ing. A. Mooiman
 www.knb-keramiek.nl

TOEPASSINGSGEBIED CERTIFICAAT

Dit MRPI®-EPD certificaat is getoetst door **Kamiel Jansen, NIBE BV**.
 De LCA studie is gedaan door **Bob Roijen, SGS INTRON**.

Het certificaat is gebaseerd op een LCA-dossier volgens ISO14025 en NEN-EN15804+A1. Het is getoetst aan de hand van het 'EPD-MRPI verification protocol May 2017'. EPD's van bouwproducten zijn niet vergelijkbaar als ze niet voldoen aan NEN-EN15804+A1. Stoffen die voorkomen op de kandidatenlijst van SVHC's van het ECHA worden in dit certificaat gedeclareerd als ze de limiet voor registratie van die stof overschrijden.

AFBEELDING



PRODUCT

Metselbaksteen - brancherepresentatief voor
 KNB-leden

MRPI® REGISTRATIE

1.1.00061.2019

EPD REGISTRATIE

00000968

DATUM UITGIFTE

16-08-2019

VERVALDATUM

16-08-2024

PRODUCT EENHEID/FUNCT. EENHEID

Metselbaksteen voor buitentoepassingen,
 uitgedrukt per m2 baksteenmetselwerk,
 inclusief metsel- en voegmortel.

BESCHRIJVING PRODUCT

"Metselbaksteen voor buitentoepassingen"
 overeenkomstig NEN-EN 771-1, toegepast
 in wanden en funderingen, decoratief en
 constructief.

MEER INFORMATIE

www.knb-keramiek.nl

BEWIJS VAN TOETSING

CEN norm EN15804 is de PCR[a]

Onafhankelijke toetsing van certificaat en dossier, volgens EN ISO
 14025:2010:

intern: extern: X

(Indien van toepassing) Onafhankelijke toetsers:

Kamiel Jansen, NIBE BV

[a] Product Category Rules [b] Facultatief voor B-to-B communicatie,
 verplicht voor B-to-C communicatie (zie EN ISO 14025: 2010,9.4).

UITGEBREIDE PRODUCT BESCHRIJVING

De belangrijkste grondstof voor baksteen is klei. Klei is in de Nederlandse uiterwaarden in ruime mate aanwezig. De kleivoorraad is groot en de aanvoer door de natuur een continu proces. Jaarlijks wordt meer klei in de uiterwaarden afgezet dan gewonnen. De minerale grondstof klei is daarmee een hernieuwbare grondstof [Van der Meulen M.J, Deltares, Sediment management and the renewability of floodplain clay for structural ceramics, 2009]. Kleiwinning is aan strikte regels gebonden en gebeurt met respect voor flora en fauna. Er wordt gewerkt volgens een ministerieel goedgekeurde Gedragscode. Na afgraving van de klei worden de kleiwinningengebieden teruggegeven aan de natuur en krijgen deze een nieuwe bestemming, veelal als natuurgebied. Aan de klei wordt zand en water toegevoegd. Afhankelijk van de soort en het type metelbaksteen worden er toeslagstoffen toegevoegd. Om van klei keramisch product te maken wordt een productieproces doorlopen dat vergaand is geperfectioneerd en geautomatiseerd. Het is een beheersbaar proces met als processtappen, samengevat:

- voorbereiding van de klei;
- vormgeving van het gewenste product;
- drogen en bakken.

Metselbaksteen wordt deels verpakt verkocht, daarom is de verpakking naar rato van dit deel meegenomen. In alle stadia van het productieproces wordt een gedegen kwaliteitscontrole uitgevoerd. De technische levensduur is gelijk aan de gebouwlevensduur. De binnen Europa aangehouden referentie levensduur (RSL) van metselbaksteen is 150 jaar.

In het kader van het Besluit bodemkwaliteit (BBK) zijn de metselbakstenen voorzien van het NL-BBK certificaat. Het Besluit bodemkwaliteit geeft de randvoorwaarden voor het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem of in oppervlaktewater, zodat ongewenste verspreiding van stoffen naar het milieu wordt voorkomen.

Bij de samenstelling van het baksteenmetselwerk zijn per m² de volgende hoeveelheden aangehouden: 127,5 kg metselbaksteen, 45 kg metselmortel en 7 kg voegmortel. Voor beide mortels is gebruikt gemaakt van de branchegemiddelde milieuprofielen van metselmortel M10 en voegmortel VH 35 (NeMO 2013).

COMPONENT (*)	[kg/kg gereed product]
Klei	0.922
Zand	0.102
Toeslagstoffen	0.035
LDPE folie (verpakking)	0.048
Pallets	0.36

(*) > 1% van totale massa

TOEPASSINGSGEBIED EN TYPE

Metselbaksteen branche-representatief voor de leden van KNB. De metselbaksteen is vervaardigd met uit in Nederland gewonnen rivierklei en geproduceerd met aardgas op productielocaties met rookgasreiniger. De LCA-studie is uitgevoerd volgens de voorschriften geformuleerd in de "SBK Bepalingmethode voor de milieuprestatie van Gebouwen en GWW werken, versie 3.0, Januari 2019 en het bijbehorende "SBK Toetsingsprotocol opname milieudata in de nationale milieudatabase", Versie 3.0, Januari 2019;

PRODUCTIE FASE		CONSTRUCTIE PROCES FASE			GEBRUIKSFASE					EINDE LEVENSDUUR FASE				OPBRENGSTEN EN LASTEN BUITEN DE SYSTEMGRENZEN		
Winning grondstoffen	Transport naar fabriek	Productie	Transport fabriekspoort tot bouwplaats	Montage	Gebruik	Onderhoud	Reparatie	Vervanging	Renovatie	Energie gebruiksfase	Waterverbruik	Demontage-sloop	Transport	Afvalverwerking	Stort	Hergebruik- Terugwinning- Recycling- potentieel
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MNA	MNA	X	X	X	X	X

X = Module assessed

MNA = Module Not Assessed

REPRESENTATIVITEIT

Alle bij KNB aangesloten bedrijven hebben gegevens aangeleverd. Het gebied dat de groep beslaat, staat in directe relatie met het gewenste gebied. De gegevens die samen > 80% van de milieueffecten bepalen, zijn op gelijke wijze, met eenzelfde nauwkeurigheid verzameld.

MILIEUBELASTING per functionele eenheid of producteenheid

	UNIT	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
ADPE	kg Sb-eq.	5.71 E -6	5.36 E -7	1.88 E -6	8.13 E -6	1.09 E -5	6.48 E -6	0	0	0	0	0	INA	INA	2.61 E -6	3.43 E -6	1.74 E -7	1.09 E -8	-9.73 E -7
ADPF	MJ	1.20 E -2	1.66 E -3	1.36 E -1	1.49 E -1	2.82 E -2	1.57 E -2	0	0	0	0	0	INA	INA	1.44 E -2	8.90 E -3	2.16 E -3	1.30 E -4	-2.00 E -2
GWP	kg CO2-eq.	1.66 E +0	2.33 E -1	1.79 E +1	1.98 E +1	3.83 E +0	6.78 E +0	0	0	0	0	0	INA	INA	2.04 E +0	1.21 E +0	2.86 E -1	9.59 E -3	-2.90 E +0
ODP	kg CFC11-eq.	2.43 E -7	4.09 E -8	1.46 E -6	1.74 E -6	7.05 E -7	1.83 E -7	0	0	0	0	0	INA	INA	3.70 E -7	2.22 E -7	3.33 E -8	3.17 E -9	-5.23 E -7
POCP	kg ethene-eq.	1.30 E -3	1.37 E -4	4.26 E -3	5.70 E -3	2.26 E -3	1.97 E -3	0	0	0	0	0	INA	INA	1.73 E -3	7.12 E -4	1.60 E -4	1.02 E -5	-2.93 E -3
AP	kg SO2-eq.	1.08 E -2	1.17 E -3	2.44 E -2	3.63 E -2	1.66 E -2	2.23 E -2	0	0	0	0	0	INA	INA	1.29 E -2	5.23 E -3	1.32 E -3	7.09 E -5	-2.20 E -2
EP	kg (PO4)3--eq.	2.24 E -3	2.42 E -4	2.97 E -3	5.45 E -3	3.31 E -3	3.40 E -3	0	0	0	0	0	INA	INA	2.81 E -3	1.04 E -3	2.98 E -4	1.33 E -5	-4.92 E -3
Toxicity indicators (only for Dutch market)																			
HTP	kg DCB-eq.	5.36 E -1	8.33 E -2	3.76 E +0	4.38 E +0	1.53 E +0	7.47 E -1	4.39 E -1	0	0	0	0	INA	INA	7.57 E -1	4.82 E -1	6.26 E -2	3.91 E -3	-1.03 E +0
FAETP	kg DCB-eq.	7.79 E -3	2.40 E -3	1.35 E -2	2.37 E -2	4.49 E -2	1.37 E -2	9.44 E -1	0	0	0	0	INA	INA	1.53 E -2	1.41 E -2	1.05 E -3	9.72 E -5	-1.44 E -2
MAETP	kg DCB-eq.	2.95 E +1	8.50 E +0	5.35 E +2	5.73 E +2	1.62 E +2	1.40 E +2	9.38 E +2	0	0	0	0	INA	INA	5.38 E +1	5.11 E +1	4.01 E +0	3.34 E -1	-4.87 E +1
TETP	kg DCB-eq.	1.51 E -3	3.15 E -4	8.97 E -3	1.08 E -2	5.42 E -3	9.64 E -3	2.19 E -3	0	0	0	0	INA	INA	1.84 E -3	1.71 E -3	8.45 E -4	1.16 E -5	-1.72 E -3

INA = Indicator Not Assessed

ADPE = Abiotic depletion potential for non-fossil resources;

GWP = Global warming potential;

POCP = Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants;

EP = Eutrophication potential.

HTP = Human toxicity potential;

MAETP = Marine aquatic ecotoxicity potential;

ADPF = Abiotic depletion potential for fossil resources;

ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer;

AP = Acidification potential of land and water;

FAETP = Fresh water aquatic ecotoxicity potential;

TETP = Terrestrial ecotoxicity potential.

GRONDSTOF GEBRUIK per functionele eenheid of producteenheid

	UNIT	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	8.90 E -1	5.29 E -2	1.46 E +1	1.56 E +1	8.06 E -1	6.08 E +0	0	0	0	0	0	INA	INA	2.67 E -1	2.54 E -1	2.32 E -1	6.99 E -3	-2.41 E -1
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INA	INA	0	0	0	0	0
PERT	MJ	8.90 E -1	5.29 E -2	1.46 E +1	1.56 E +1	8.06 E -1	6.08 E +0	0	0	0	0	0	INA	INA	2.67 E -1	2.54 E -1	2.32 E -1	6.99 E -3	-2.41 E -1
PENRE	MJ	2.67 E +1	3.70 E +0	2.90 E +2	3.21 E +2	6.30 E +1	6.66 E +1	0	0	0	0	0	INA	INA	3.23 E +1	1.98 E +1	4.52 E +0	2.92 E -1	-4.49 E +1
PENRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	INA	INA	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	2.67 E +1	3.70 E +0	2.90 E +2	3.21 E +2	6.30 E +1	6.66 E +1	0	0	0	0	0	INA	INA	3.23 E +1	1.98 E +1	4.52 E +0	2.92 E -1	-4.49 E +1
SM	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
RSF	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
NRSF	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
FW	m3	6.55 E -4	2.55 E -5	4.47 E -4	1.13 E -3	4.35 E -4	1.53 E +0	0	0	0	0	0	INA	INA	2.23 E -4	1.37 E -4	2.62 E -5	1.98 E -6	-3.11 E -4

INA = Indicator Not Assessed

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials;

PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials;

PERT = Total use of renewable primary energy resources;

PENRE = Use of non-renewable primary energy resources excluding non renewable primary energy resources used as materials;

PENRM = Use of non-renewable primary energy used as raw materials;

PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources;

SM = Use of secondary materials;

RSF = Use of renewable secondary fuels;

NRSF = Use of non-renewable secondary fuels;

FW = Use of net fresh water.

OUTPUT STROMEN EN AFVALCATEGORIËN per functionele eenheid of producteenheid

	UNIT	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6.55 E -4	2.55 E -5	4.47 E -4	1.13 E -3	4.35 E -4	1.53 E +0	0	0	0	0	0	INA	INA	2.23 E -4	1.37 E -4	2.62 E -5	1.98 E -6	-3.11 E -4
NHWD	kg	1.26 E -1	1.70 E -1	1.97 E -1	4.93 E -1	3.62 E +0	3.69 E -1	0	0	0	0	0	INA	INA	7.47 E -1	1.14 E +0	5.46 E -1	1.79 E +0	-4.59 E -2
RWD	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
CRU	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
MFR	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
MER	kg	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
EEE	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA
ETE	MJ	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA	INA

INA = Indicator Not Assessed

HWD = Hazardous waste disposed;

RWD = Radioactive waste disposed;

MFR = Materials for recycling;

EEE = Exported electrical energy;

NHWD = Non hazardous waste disposed;

CRU = Components for re-use;

MER = Materials for energy recovery;

ETE = Exported thermal energy.

REKENREGELS

Input- en outputgegevens

In de LCA zijn alle processen in de levenscyclus die binnen de systeemgrenzen vallen gegevens over zogenaamde milieu-ingrepen verzameld. Milieu-ingrepen zijn “inputs vanuit het milieu” zoals het winnen van grondstoffen en energiebronnen en “outputs naar het milieu” zoals emissie van CO₂. Om deze milieu-ingrepen in de LCA te verwerken zijn er gegevens verzameld over:

- grondstoffen;
- energieverbruik;
- emissies naar lucht, water en grond.

Allocatie

Allocatie is het verdelen van milieu-ingrepen over verschillende producten of processen. Er zijn drie soorten processen waarbij allocatie moet plaatsvinden namelijk multi-uitvoer-, multi-invoer-, en recycling- en hergebruikprocessen. Bij deze processen moeten emissies, afval, energie- en grondstofverbruik worden verdeeld over meerdere producten of processen en moet er een bepaalde verdeelsleutel worden geformuleerd. Allocatie treedt in deze LCA op bij de volgende processen:

- Productie van verschillende steentypen.

Wanneer er op een locatie meerdere metselbaksteentypen worden geproduceerd, waarvan een of meerdere typen niet in de LCA worden meegenomen dan vindt allocatie plaats. Allocatie vindt in dit geval plaats op massabasis. Dit wil zeggen dat het deel van de emissies, energieverbruik en dergelijke dat aan het product wordt toegeschreven dat in de LCA wordt bestudeerd wordt bepaald aan de hand van de massaverhouding van de diverse producten. Voor straatbaksteen en metselbaksteen zijn in de meeste gevallen verschillende fabrieken betrokken. Voor de productielocaties waar zowel metselbakstenen als straatbakstenen worden gefabriceerd zijn door TCKI gescheiden gegevens voor energie aangeleverd voor de verschillende productgroepen. Hiermee heeft ook allocatie van procesgegevens plaatsgevonden.

- *Open-loop recycling van metselbaksteen na afdanking.*

Baksteen wordt in Nederland als menggranulaat verwerkt in de GWW-sector. Daarvoor moet baksteen gebroken worden. De verwerkingsprocessen tot aan het economisch omslagpunt worden toegerekend aan de producerende keten; de baksteen. Hierbij ligt het economische omslagpunt op ongeveer de helft van het breekproces.

- *Stort- en verbrandingsprocessen van afvalstromen.*

Deze processen zijn multi-input processen, milieueffecten zoals uitloging- en emissies zijn bepaald aan de hand van de chemische samenstelling het te storten of te verbranden materiaal. Bij verbranding van plastic en hout in het afvalscenario is restitutie van elektriciteit en warmte afgetrokken van het productsysteem zoals voorgeschreven in de SBK bepalingmethode.

Validatie en datakwaliteit

Voor het uitvoeren van de update van de LCA van metselbakstenen zijn gegevens verzameld voor energieverbruik en de emissies van de baksteenindustrie. Deze gegevens zijn verzameld door TCKI met als basisjaar 2017. Energiegegevens zijn afgeleid uit de registratie voor meerjarenafspraken (MJA-3).

Verder zijn bruto verbruikscijfers gebruikt om de grondstoffenhuishouding in kaart te brengen. Al deze gegevens zijn gemeten op bedrijfsniveau.

Daar waar gebruik is gemaakt van forfaitaire waarden voor achtergrondprocessen voor energieopwekking, transport, en afvalverwerkingsprocessen zijn de richtlijnen uit de SBK-bepalingsmethode opgevolgd.

SCENARIOS EN AANVULLENDE TECHNISCHE INFORMATIE

In de LCA zijn de volgende fasen uit de levenscyclus van metselbaksteen opgenomen:

- Winning van ruwe grondstoffen (A1);
- Transport naar de productielocatie (A2);
- Productie van de metselbaksteen (A3);
- Het transport van de metselbakstenen naar de constructielocatie (A4);
- Bouwplaatsprocessen (A5);
- Gebruik van metselbakstenen (B1);
- Onderhoud, vervangingen, reparaties (B2-5);
- Sloop (C1);
- Transport afvalverwerking (C2);
- Afvalverwerking (C3);
- Finale afvalverwerking (C4);
- Module (D).

Voor metselbakstenen voor buitentoepassingen geldt dat het materiaal aan het einde van de levenscyclus wordt verwerkt volgens de reguliere verwerkingsmethoden van constructiematerialen. Er is in de meeste gevallen geen sprake van hergebruik van de stenen. Aan het einde van de levenscyclus wordt baksteen afgevoerd naar puinbrekers en vermalen tot puingranulaat dat opnieuw wordt toegepast in de GWW. Er is gerekend met het forfaitaire afvalscenario waarin 1% van de stenen wordt gestort en 99% via puinbrekers wordt hergebruikt. Het afvalverwerkingsscenario is als volgt gemodelleerd.

Sloop (C1)

Voor het buitenspouwblad is gerekend met het proces uit de basisprocessendatabase: "SBK Slopen gemiddeld" op basis het gewicht van de toepassing (baksteen, metselmortel en voegmortel).

Transport naar afvalverwerking (C2)

Er is gerekend met 50 km per vrachtwagen naar een breek- /sorteerlocatie..

Afvalverwerking (C3)

Het breekproces volgens: SBK Breken steenachtig MRPI - NMD v3.0. Dit wordt toegepast op basis het gewicht van de toepassing (baksteen, metselmortel en voegmortel). In dit proces wordt het volledige breekproces toegerekend aan de afvalverwerking van baksteen. Het grondstofequivalent van gebroken metselwerk, metselwerkgranulaat (zie module D).

Finale afvalverwerking (C4)

Het storten van 1% van de toepassing volgens: 0247-sto&Stort inert afval (o.b.v. Inert waste, for final disposal {RoW}) treatment of inert waste, inert material landfill | Cut-off, U) fijn-/grofkeramisch, grind, kalkzandsteen, schelpen, zand- NMD v3.0. transport naar de stortplaats is meegenomen 50 km per

vrachtwagen.

Module D, grondstoffenequivalent en netto outputstroom

Conform de SBK Bepalingsmethode is de volledige afvalbewerking toegerekend aan metselbaksteen. Bij dit breekproces ontstaat een nieuwe grondstof metselwerkgranulaat dat kan worden toegepast als ongebonden steenmengsel. Het grondstofequivalent hiervan is steenslag. Aangezien de bakstenen (nagenoeg) volledig zijn vervaardigd van primair materiaal (klei) kan voor iedere kg metselwerk die het productsysteem in gaat een kg steenslag van het productsysteem worden afgetrokken minus de verliezen bij het breekproces. Dit verlies is op 1% gesteld conform de forfaitaire afvalverwerkingsscenario's uit de bepalingmethode. De vermeden productie van primair steenslag is gemodelleerd op basis van 0205-fab&Steenslag, groeve (NVLB: A3) (o.b.v. uitsluitend Diesel, burned in building machine {GLO}| processing | Cut-off, U) – NMDv3.0.



DECLARATIE VAN SVHC

Metselbakstenen stoten geen stoffen of gassen uit die schadelijk zijn voor gezondheid of het milieu.



REFERENTIES

Stichting Bouwqualiteit, Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW Werken. B. Roijen, Update LCA Baksteen, A895710/R20180391, juli 2019.



OPMERKINGEN

De waarde van de milieukostenindicator (MKI) over de gehele levenscyclus (modules A tot en met D) is € 2,88 per m² baksteenmetselwerk (dikte 100 mm, metselbaksteen plus mortels).

KWALITATIEVE INFORMATIE:

Een belangrijk bijeffect van de winning van rivierklei is het beperken van het gevaar van overstromingen. Door de kleiwinning worden de uiterwaarden verlaagd (ruimte voor rivierwater) en wordt bijgedragen aan de rivierveiligheid. Door de eeuwen heen is bewezen dat metselbaksteen een zeer lange levensduur heeft.