

Environmental Product Declaration

Conform ISO 14025 and EN 15804+A2



Productverklaring

Van Berkel Hydraulisch granulaat, inclusief
Revicon® padverharding en Revicon®
stabilisatiezand

Functionele Eenheid

1 ton (1000 kg) granulaat

Verklaard door:

Van Berkel Bouwstoffen & Transport B.V.

Eigenaar declaratie

Van Berkel Bouwstoffen & Transport B.V.

Verificateur:

Advieslab V.O.F.

LCA-studie door:

EcoReview B.V.

Declaratienummer

2023.005.

Datum van publicatie

14/03/2023

Vervaldatum van publicatie

14/03/2028

Algemene Informatie

Eigenaar van Declaratie

| | |
|-----------------|---|
| <i>Naam</i> | Van Berkel Bouwstoffen & Transport B.V. |
| <i>Straat</i> | Park Forum 1344 |
| <i>Postcode</i> | 5657 HM |
| <i>Stad</i> | Eindhoven |
| <i>Contact</i> | Arend-Jan Costermans |

van Berkel
Bouwstoffen & Transport

Declaratie voor

| | |
|-----------------------------------|--|
| <i>Declaratienummer</i> | 2023.005. |
| <i>Datum van publicatie</i> | 14/03/2023 |
| <i>Vervaldatum van publicatie</i> | 14/03/2028 |
| <i>Product</i> | Van Berkel hydraulisch granulaat in verschillende typen |
| <i>Functionele eenheid</i> | 1 ton (1000 kg) granulaat |
| <i>Referentielevensduur</i> | Niet van toepassing. |
| <i>Schaalbaar product</i> | Nee |
| <i>Productomschrijving</i> | Hydraulische granulaten geproduceerd door Van Berkel Bouwstoffen & Transport B.V, welke zijn verkregen uit de verwerking verschillende soorten puin en de toevoeging van een hydraulisch toeslagmiddel (zie pagina 4). |

Declaratie Informatie

Deze zelfstandig verklaarde EPD is overeenkomstig met ISO 14025:2006 en EN 15804+A2. Dit certificaat is gebaseerd op een LCA-dossier, overeenkomst met ISO14025:2006, ISO14040 en EN15804+A2 en de NMD Bepalingsmethode 1.1. Een EPD van een constructief product is niet vergelijkbaar, wanneer deze niet is opgesteld conform EN15804+A2 en de Bepalingsmethode 1.1. Zeer zorgwekkende stoffen die opgenomen zijn in de 'Candidate List of Substances of Very High Concern for authorization' zijn opgenomen indien toxische inhoud de gestelde limieten voor ECHA-registratie overschrijdt.

Deze LCA-studie is uitgevoerd door: Ruben van Gaalen, EcoReview B.V.

Bewijs van Verificatie

| | |
|---------------------|---|
| <i>Verificateur</i> | Extern |
| <i>Naam</i> | Anne-Kees Jeeninga, Advieslab V.O.F. |
| <i>Verklaring</i> | Verificatie van de declaratie en data is onafhankelijk uitgevoerd volgens EN15804+A2 + NMD Bepalingsmethode 1.1 |

Handtekening:



LCA Informatie

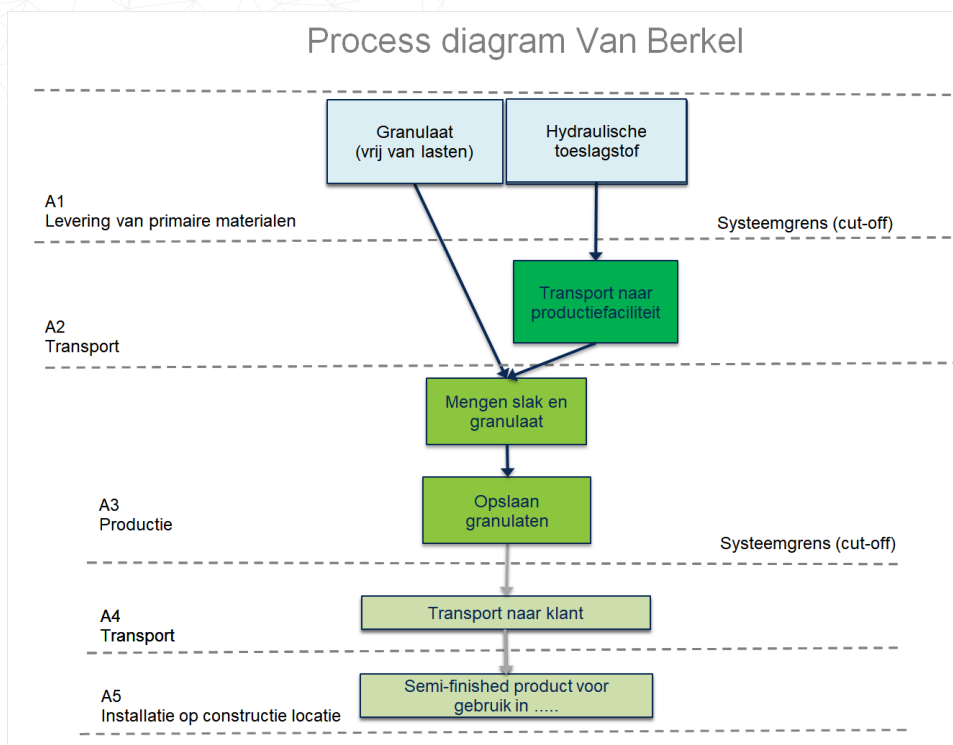
| | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>LCA standaard</i> | ISO 14040:2006 |
| <i>Product Category Rules (PCR)</i> | EN 15804+A2/NMD Bepalingsmethode 1.1 |
| <i>Aanvullende PCR</i> | Niet van toepassing |
| <i>Standaard database</i> | Ecoinvent 3.6 + NMD 3.4 |
| <i>LCA-software</i> | SimaPro 9.5.0.0 |
| <i>Jaar van datacollectie</i> | 2021 |

Scope van Declaratie

| | | | |
|---|----|-----|--------------------------------|
| Productie Fase | A1 | X | Winning van grondstoffen |
| | A2 | X | Transport naar producent |
| | A3 | X | Productieprocessen |
| Bouwfase | A4 | MND | Transport naar gebruikslocatie |
| | A4 | MND | Installatie op gebruikslocatie |
| Gebruiksfase | B1 | MND | Gebruik product |
| | B2 | MND | Onderhoud |
| | B3 | MND | Reparatie |
| | B4 | MND | Vervanging van onderdelen |
| | B5 | MND | Renovatie |
| | B6 | MND | Energiegebruik product |
| | B7 | MND | Watergebruik product |
| Einde Levensduurfase | C1 | MND | Sloop |
| | C2 | MND | Transport naar afvalverwerking |
| | C3 | MND | Afvalverwerkingsprocessen |
| | C4 | MND | Stort |
| Benefits and loads beyond the system boundaries | D | MND | Herwinning van grondstoffen |

X = Module toegepast
 MND = Module niet verklaard

Proces Diagram



Gedetailleerde Productbeschrijving

Algemene Productinformatie

Van Berkel Bouwstoffen & Transport B.V., produceert en verhandeld verschillende bouwstoffen. Deze bouwstoffen worden verkregen uit de be- en verwerking van beton-, baksteen-, metselwerk-, asfaltpuin en minerale reststoffen. Revicon® wordt verkregen uit de be- en verwerking van puur betonpuin. 10% hydraulische toeslagstof wordt aan alle producten toegevoegd.

In deze studie wordt ingegaan op 3 verschillende typen hydraulische granulaten met eenzelfde milieu-impact. Deze worden in onderstaande tabel beschreven.

| Materiaal | Omschrijving |
|---------------------------|--|
| Hydraulisch Menggranulaat | Hydraulisch menggranulaat is gelijk aan menggranulaat. Echter is een gegranuleerde hydraulische toeslagstof toegevoegd voor de hydraulische werking. |
| Revicon® padverharding | Revicon® padverharding is een samengestelde secundaire grondstof die bestaat uit Revicon® brekerzand en een hydraulische toeslagstof. |
| Revicon® stabilisatiezand | Revicon® stabilisatiezand is een samengestelde secundaire grondstof die bestaat uit Revicon® brekerzand en een grof hydraulische toeslagstof. |

Tabel: Verschillende varianten granulaten/bouwstoffen.

Alle granulaten, welke beschreven zijn in deze studie zijn secundaire grondstoffen die ontstaan uit een afgerond recycling proces. Deze granulaten worden in pandig, volledig elektrisch geproduceerd op het Bouwstoffencentrum aan Parkforum 1344 in Eindhoven. Er hoeft geen impact van de grondstof gedeclareerd te worden, aangezien het verwerkte puin, een reststof uit een vorige levenscyclus betreft. De be- en verwerkingsprocessen kunnen worden toegewezen aan het primaire product van de vorige levenscyclus. De einde-afvalstatus wordt bereikt binnen de verwerkingsoperatie van de granulaatcentrale van Van Berkel Bouwstoffen & Transport B.V., op het punt waar het aggregaat de granulaatcentrale verlaat. Op het Bouwstoffencentrum wordt aan deze granulaten een hydraulisch toeslagstof toegevoegd.

Hydraulisch Menggranulaat



Figuur: Weergave van hydraulisch menggranulaat (links) – Revicon® padverharding (rechts)

Resultaten Granulaten

| Set 1 | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|--------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| ECI | euro | € 0,04 | € 0,09 | €0,04 | €0,16 |
| ECI | euro | 3,63E-02 | 8,53E-02 | 3,82E-02 | 1,60E-01 |
| Core Impact Indicators | | | | | |
| ADPE | kg Sb eq | 1,31E-06 | 1,23E-05 | 6,08E-07 | 1,42E-05 |
| ADPF | kg Sb eq | 2,33E-03 | 5,33E-03 | 2,20E-03 | 9,86E-03 |
| GWP | kg CO2 eq | 3,30E-01 | 7,15E-01 | 3,26E-01 | 1,37E+00 |
| ODP | kg CFC-11 eq | 3,58E-08 | 1,35E-07 | 5,70E-08 | 2,28E-07 |
| POCP | kg C2H4 | 1,94E-04 | 4,48E-04 | 1,93E-04 | 8,36E-04 |
| AP | kg SO2 eq | 1,53E-03 | 2,35E-03 | 1,79E-03 | 5,67E-03 |
| EP | kg PO4 ⁻⁻⁻ eq | 3,37E-04 | 4,34E-04 | 3,93E-04 | 1,16E-03 |
| Toxicity Indicators for Dutch Market | | | | | |
| HTP | kg 1,4-DB eq | 1,02E-01 | 3,40E-01 | 1,08E-01 | 5,50E-01 |
| FAETP | kg 1,4-DB eq | 1,55E-03 | 9,24E-03 | 1,82E-03 | 1,26E-02 |
| MAETP | kg 1,4-DB eq | 5,47E+00 | 3,62E+01 | 6,15E+00 | 4,78E+01 |
| TETP | kg 1,4-DB eq | 1,11E-03 | 1,09E-03 | 6,60E-04 | 2,87E-03 |

ADPE = Abiotic depletion potential for non-fossil resources; **ADPF** = Abiotic depletion potential for fossil resources; **GWP** = Global warming potential; **ODP** = Depletion potential of the stratospheric ozone layer; **POCP** = Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants; **AP** = Acidification potential of land and water; **EP** = Eutrophication potential; **HTP** = Human toxicity potential; **FAETP** = Freshwater aquatic ecotoxicity potential; **MAETP** = Marine aquatic ecotoxicity potential; **TETP** = Terrestrial ecotoxicity potential; **ECI** = Environmental Costs Indicator; **ADPF** = Abiotic depletion potential for fossil resources

| Set 2 | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|-----------|--------------|----------|----------|----------|----------|
| GWP-Total | kg CO2 eq | 3,36E-01 | 7,22E-01 | 3,29E-01 | 1,39E+00 |
| GWP-f | kg CO2 eq | 3,34E-01 | 7,21E-01 | 3,29E-01 | 1,38E+00 |
| GWP-b | kg CO2 eq | 1,89E-03 | 5,24E-04 | 2,36E-04 | 2,65E-03 |
| GWP-luluc | kg CO2 eq | 8,40E-05 | 2,11E-04 | 3,97E-05 | 3,34E-04 |
| ODP | kg CFC11 eq | 4,28E-08 | 1,70E-07 | 7,16E-08 | 2,84E-07 |
| AP | mol H+ eq | 2,10E-03 | 3,03E-03 | 2,47E-03 | 7,60E-03 |
| EP-fw | kg P eq | 1,08E-05 | 5,50E-06 | 1,75E-06 | 1,81E-05 |
| EP-m | kg N eq | 8,22E-04 | 9,12E-04 | 1,03E-03 | 2,76E-03 |
| EP-t | mol N eq | 9,13E-03 | 1,01E-02 | 1,13E-02 | 3,05E-02 |
| POCP | kg NMVOC eq | 2,50E-03 | 3,24E-03 | 3,02E-03 | 8,76E-03 |
| ADP-mm | kg Sb eq | 1,31E-06 | 1,23E-05 | 6,08E-07 | 1,42E-05 |
| ADP-f | MJ | 4,47E+00 | 1,12E+01 | 4,65E+00 | 2,03E+01 |
| WDP | m3 depriv. | 2,38E-02 | 3,64E-02 | 7,94E-03 | 6,82E-02 |
| PM | disease inc. | 4,57E-08 | 6,51E-08 | 3,98E-08 | 1,51E-07 |
| IR | kBq U-235 eq | 1,41E-02 | 4,90E-02 | 2,01E-02 | 8,32E-02 |
| ETP-fw | CTUe | 4,02E+00 | 8,93E+00 | 2,87E+00 | 1,58E+01 |
| HTP-c | CTUh | 1,52E-10 | 2,20E-10 | 3,80E-10 | 7,53E-10 |
| HTP-nc | CTUh | 3,34E-09 | 1,02E-08 | 3,84E-09 | 1,73E-08 |
| SQP | Pt | 7,63E-01 | 1,29E+01 | 6,18E-01 | 1,42E+01 |

GWP-total = Climate change; GWP-f = Climate change - Fossil; GWP-b = Climate change - Biogenic; GWP-luluc = Climate change - Land use and LU change; ODP = Ozone depletion; AP = Acidification; EP-fw = Eutrophication, freshwater; EP-m = Eutrophication, marine; EP-T = Eutrophication, terrestrial; POCP = Photochemical ozone formation; ADP-mm = Resource use, minerals and metals; ADP-f = Resource use, fossilis; WDP = Water use; PM = Particulate matter; IR = Ionising radiation; ETP-fw = Ecotoxicity, freshwater; HTP-c = Human toxicity, cancer; HTP-nc = Human toxicity, non-cancer; SQP = Land use;

| Parameter | Unit | A1 | A2 | A3 | A1-A3 |
|------------------|------|----------|----------|----------|----------|
| Resource Use | | | | | |
| PERE | MJ | 2,57E-01 | 1,41E-01 | 4,21E-02 | 4,41E-01 |
| PERM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT | MJ | 2,57E-01 | 1,41E-01 | 4,21E-02 | 4,41E-01 |
| PENRE | MJ | 4,77E+00 | 1,19E+01 | 4,94E+00 | 2,16E+01 |
| PENRM | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PENRT | MJ | 4,77E+00 | 1,19E+01 | 4,94E+00 | 2,16E+01 |
| PET | MJ | 5,02E+00 | 1,21E+01 | 4,98E+00 | 2,21E+01 |
| SM | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | m3 | 1,57E-03 | 1,28E-03 | 3,14E-04 | 3,17E-03 |
| Waste Categories | | | | | |
| HWD | kg | 8,07E-06 | 2,72E-05 | 1,24E-05 | 4,77E-05 |
| NHWD | kg | 1,25E-02 | 9,76E-01 | 9,11E-03 | 9,98E-01 |
| RWD | kg | 1,99E-05 | 7,66E-05 | 3,19E-05 | 1,28E-04 |
| Output Flows | | | | | |
| CRU | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR | kg | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EE | MJ | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials [MJ]; PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials [MJ]; PERT = Total use of renewable primary energy resources [MJ]; PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials [MJ]; PENRM = Use of non-renewable primary energy resources used as raw materials [MJ]; PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources [MJ]; PET = Total Energy [MJ]; SM = Use of secondary material [kg]; RSF = Use of renewable secondary fuels [MJ]; NRSF = Use of non-renewable secondary fuels [MJ]; FW = Use of net fresh water [m3]; HWD = Hazardous waste disposed [kg]; NHWD = Non-hazardous waste disposed [kg]; RWD = Radioactive waste disposed [kg]; CRU = Components for re-use [kg]; MFR = Materials for recycling [kg]; MER = Materials for energy recovery [kg]; EE = Exported energy [MJ]

Referenties

CML - Department of Industrial Ecology, CML-IA Characterisation Factors, Dated August 2016, Leiden University, Leiden, Netherlands Available at: <https://www.universiteitleiden.nl/en/research/research-output/science/cml-ia-characterisation-factors>.

PRé Sustainability - Simapro 9.5.0.0

EN 15804: Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products', I.S. EN 15804:2012+A1:2013 and EN 15804:2019+A2.

ISO 14040: Environmental management - Life cycle assessment – Principles and Framework', International Organization for Standardization, ISO14040:2006.

ISO 14044: Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines', International Organization for Standardization, ISO14044:2006.

ISO 14025: Environmental labels and declarations -- Type III environmental declarations – Principles and procedures', International Organization for Standardization, ISO14025:2006.

NMD Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken version 1.1 (maart 2022)
<https://milieudatabase.nl/nl/milieuprestatie/bepalingsmethode/>