

Ejer: Afatek
Nr.: MD-21032-DA_rev1
Udstedt: 28-06-2021
Revideret: 28-04-2023
Gyldig til: 28-06-2026

3. PARTS VERIFICERET

EPD

VERIFICERET MILJØVAREDEKLARATION I HENHOLD TIL ISO 14025 OG EN 15804



Deklarationens ejer

Afatek
Selinevej 18
2300 København S
CVR: 15 10 59 09



- fra restprodukt til ressource

Udstedt

28-06-2021

Gyldig til:

28-06-2026

Udgivet af

EPD Danmark
www.epddanmark.dk



- Industry EPD
 Product EPD

Deklareret produkt

Slaggegrus

Antal deklarerede datasæt/produktvariationer: 1

Produktionssted

Afateks produktion og lager på Selinevej, København, Elektrovej, Næstved, Gartnervej, Holme Olstrup og Industrimærskens, Vemmeløv

Produktets anvendelse

Slaggegrus anvendes til bærelag og bundsikringslag

Deklareret enhed

1 ton

Årstal for produktionsdata i A3

2020

EPD version

Version 2, 28-04-2023: Opdatering fra version A1 til A2

Beregningsgrundlag

Denne miljøvaredeklaration er udviklet iht. til kravene i EN 15804+A2.

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

- Vugge-til-port med C1-C4 og D
 Vugge-til-port med tilvalg, C1-C4 og D
 Vugge-til-grav og modul D
 Vugge-til-port
 Vugge-til-port med tilvalg

CEN standard EN 15804 udgør den grundlæggende PCR

Uafhængig verificering af deklARATIONEN og data, i henhold til EN ISO 14025:2010

- intern ekstern

3. parts verifikator:

Ninkie Bendtsen, Niras A/S

Martha Katrine Sørensen
EPD Danmark

Systemgrænser (MND = module not declared)

Produkt			Bygge- proces		Brug								Endt levetid				Udenfor systemgrænse
Råmaterialer	Transport	Fremstilling	Transport	Indbygning	Brug	Vedligehold	Reparation	Udskiftning	Renovering	Energiforbrug	Vandforbrug	Nedrivning	Transport	Affaldsbehandling	Bortskaffelse	Genbrug og genanvendelse	
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	X	X	X	X	X	X	X	

Produktinformation

Produktbeskrivelse

Produktets hovedmateriale er angivet i tabellen nedenfor. Dette udgør 100 vægt-% af det deklarerede produkt.

Materiale	Vægt-% af deklareret produkt
Slaggegrus	100%

Repræsentativitet

Den deklarerede enhed er 1 ton slaggegrus regnet som et gennemsnit leveret fra Afateks lagre i København, Næstved, Holme Olstrup og Vemmeløv.

Data til den bagvedliggende LCA er baseret på årgennemsnit for 2020.

Baggrundsdata er baseret på GaBi databasen år 2021, med datasæt fra år 2020 og tidligere. De anvendte data er mindre end 5 år gamle i overensstemmelse med EN15804+A2:2019.

Indhold af farlige stoffer

Slaggegrus er analyseret for total-indhold af tungmetaller, som pga. begrænsninger i analysemetoder ikke kan fordeles på de mineralske forbindelser, hvori metallerne optræder.

Det er usandsynligt, men kan ikke udelukkes, at slaggegrus indeholder følgende to stoffer fra REACH Kandidatlisten, "Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation", i en koncentration over 0,1 vægt% (<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>).

Materiale	Vægt-% af deklareret produkt
Bly, Pb	Sandsynligvis < 0,1%
Blyoxid, PbO	Sandsynligvis < 0,1%

Foto af produkt



Væsentlige egenskaber (CE)

Slaggegrus er certificeret til brug i bærelag i henhold til Supplerende bestemmelser for certificering af produktionsstyring for affaldsforbrændingsslagge til brug i bærelag i vejbyggeri, publiceret på www.dancert.dk.

Ydeevnedeklaration kan erhverves ved forespørgsel hos Afatek eller på Afateks hjemmeside www.afatek.dk.

Slaggegrus 0-31,5 mm er deklareret som et kategori 3 restprodukt og må uden tilladelse anvendes til bygge- og anlægsarbejder som specificeret i Miljøstyrelsens Bekendtgørelse nr. 1672 af 15/12/2016 om anvendelse af restprodukter, jord og sorteret bygge- og anlægsaffald, se <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/1672>

Levetid (RSL)

Levetiden regnes som 100 år (RSL), hvilket er den gængse tidsramme for vejkonstruktioner.

LCA baggrund

Deklareret enhed

LCI- og LCIA-resultater i denne EPD relaterer til den deklarerede enhed 1 ton slaggegrus, angivet i tabellen nedenfor, med angivelse af korndensitet og en omregningsfaktor til kg.

Navn	Værdi	Enhed
Deklareret enhed	1	ton
Korndensitet	2600-2700	kg/m ³
Omregningsfaktor til 1 kg	0,001	-

Funktionel enhed

Ikke defineret.

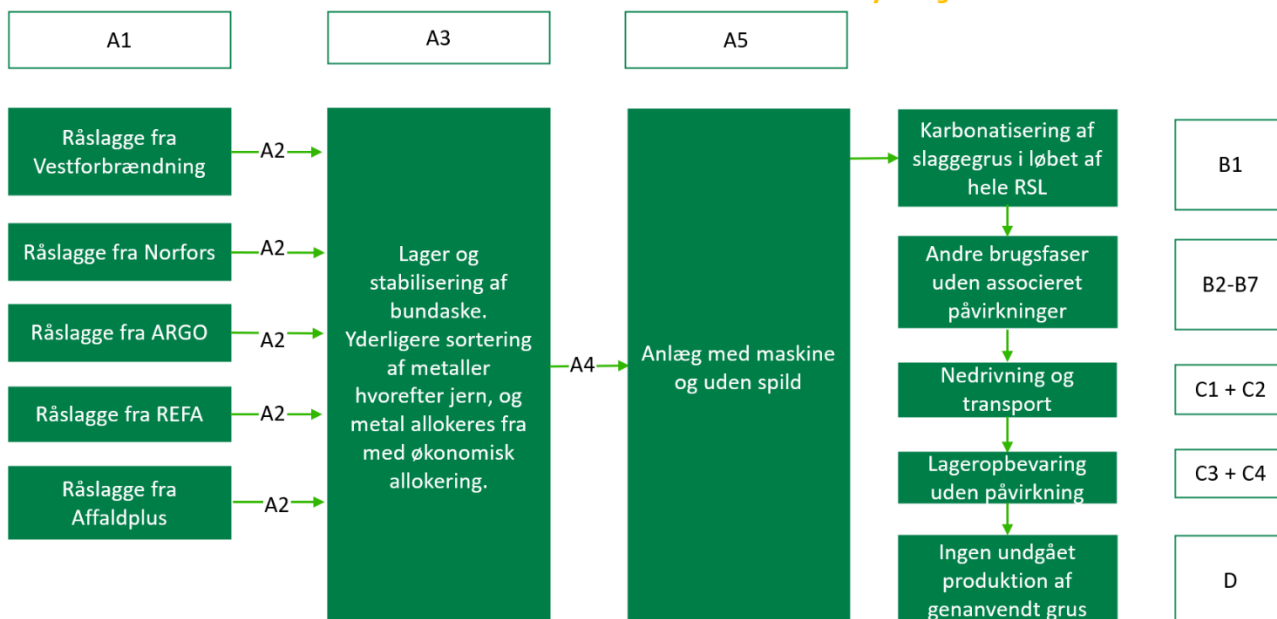
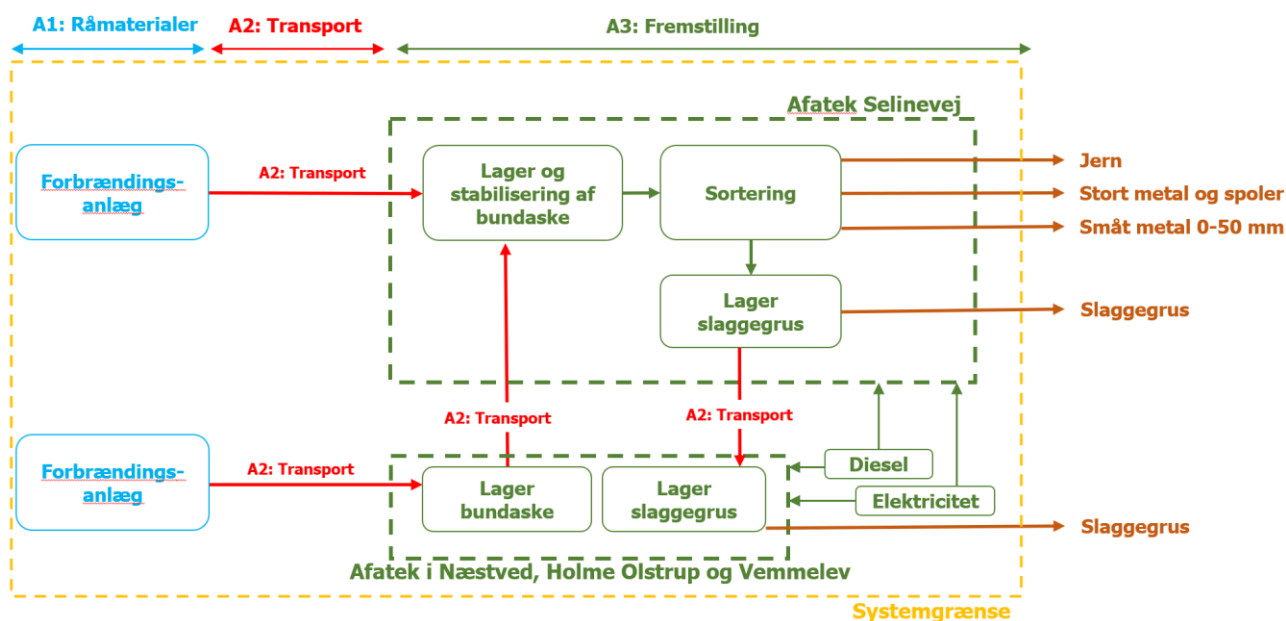
PCR

Denne miljøvaredeklaration er baseret på kravene i EN 15804+A2:2019

Anvendte Guarantee of Origin - certifikater

Energi er modelleret med Dansk Residual mix.

Flowdiagram



Systemgrænser

EPD'en er baseret på en vugge-til-grav LCA, hvor alle relevante og afgørende processer er medregnet.

De generelle regler for udeladelse af inputs og outputs i LCA'en følger bestemmelserne i EN 15804:2012+A2:2019, 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.

Produktionsfase (A1-A3):

Bundaske er råmaterialet til produktion af slaggegrus. Bundaske er et co-produkt ved forbrænding af affald med produktion af el og varme, men udgør en meget lille del af den samlede omsætning inkl. salg af el og varme på forbrændingsanlægene (<<1%). Alle miljøpåvirkninger i modul A1 er derfor tilskrevet produktionen af el og varme, ifølge EN 15804:2012+A2:2019 kapitel 6.4.3.2, Note 1. Modul A1 indeholder derfor ingen processer for slaggegrus, på nær en registrering af input af sekundære materialer (SM).

Modul A2 dækker transport fra forbrændingsanlæg til Afateks lagerpladser i København og Næstved, samt intern transport mellem de to lokationer.

Modul A3 dækker forbrug af strøm og diesel til håndtering og sortering af bundaske på Afateks produktionssted i København, samt af- og pålæsning i Næstved, Holme Olstrup og Vemmelev.

På produktionsstedet lægges bundasken i miler. Bundasken er kemisk ustabil og vil stabiliseres ved at optage CO₂ fra luften. Efter stabilisering sorteres bundasken i metaller til videresalg og i slaggegrus. Processerne i den samlede co-produktion kan ikke adskilles for de enkelte co-produkter. Den optagne CO₂ forbliver i slaggegruset.

Lagring af slaggen i miler sker for at binde tungmetaller og hindre udvaskning ved anvendelse som slaggegrus. Optaget af CO₂ er delvist medregnet i modul A3 og er udelukkende allokeret til slaggegrus.

Der er foretaget en allokering af hele modul A1-A3 mellem de fire hovedfraktioner som er output fra Afateks produktion; slaggegrus, jern, stort metal/spoler og småt metal 0-50mm. Allokeringen er baseret på økonomisk værdi, da salgspriisen for produkterne i kr/ton er stor (>25 % jf.

EN15804, kap 6.4.3.2, Note 1). Ved den værdibaserede allokering, tilskrives slaggegrus 10,5% af den samlede miljøbelastning mv. på nær CO₂ optag, som allokeres 100% til slaggegrus. cc - cc

Anlægsfasen (A4-A5):

Transporten til anlægspladsen vil variere en del fra lokation til lokation, da produktet forventes at blive solgt i hele Danmark. Transportdistancen udgør 100 km til anlægspladsen.

Slaggegruset aflæsses direkte hvor det skal bruges og fordeles med en dumper, nivelleres med en grader og komprimeres med en tromle. Der er ikke spildmængder for grus. Anlægningen er modelleret som et brændstofforbrug for maskiner i varierende størrelser.

Brugsfase (B1-B7):

I alle faser af slaggegrusets levetid, vil der forekomme karbonatisering. Karbonatiseringen er afhængig af eksponeringen til CO₂ mængden i luften eller vand iberøring med slaggegruset. Den resterende karbonatisering er modelleret i B1 modulet. De resterende B2-B7 moduler er modelleret til 0 i alle miljøpåvirkningskategorier.

Endt levetid (C1-C4):

Slaggegruset fjernes ved brug af en gravemaskine, hvor miljøpåvirkningerne er inkluderet i form af diesel forbrug til gravemaskinen.

Slaggegruset vil blive genanvendt som ny slaggegrus, hvormed det genanvendte grus er flyttet til modul D, udenfor systemgrænsen.

Transportdistancen fra nedrivningspladsen til Afatek er sat til et gennemsnit på 100 km.

Resultatet for klimapåvirkningen for den fossile (GWP) bliver pga CO₂ optag under stabilisering til et samlet negativ resultat (svarende til CO₂ optag) på -26,2kg CO₂ eq/ton slaggegrus.

Potentiale for genbrug, genanvendelse og energigenvinding (D):

Idet slaggegruset produceres som et restprodukt, er der ingen besparelser eller miljøpåvirkninger i modul D.

LCA resultater

MILJØPÅVIRKNINGER PER TON SLAGGEGRUS											
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ eq.]	-9,20E+00	3,57E+00	2,61E+00	-3,00E+01	0,00E+00	6,53E-01	6,31E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP-fossil	[kg CO ₂ eq.]	-9,21E+00	3,50E+00	2,59E+00	-3,00E+01	0,00E+00	6,47E-01	6,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP-bio	[kg CO ₂ eq.]	5,11E-03	3,78E-02	3,30E-03	0,00E+00	0,00E+00	8,24E-04	6,69E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
GWP-luluc	[kg CO ₂ eq.]	3,54E-03	2,90E-02	2,03E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,09E-03	5,13E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ODP	[kg CFC 11 eq.]	4,24E-15	7,01E-16	4,91E-16	0,00E+00	0,00E+00	1,23E-16	1,24E-15	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
AP	[mol H ⁺ eq.]	1,92E-03	3,71E-03	1,25E-02	0,00E+00	0,00E+00	3,12E-03	6,55E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP-fw	[kg PO ₄ eq.]	2,02E-06	1,06E-05	7,39E-06	0,00E+00	0,00E+00	1,85E-06	1,87E-05	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP-mar	[kg N eq.]	8,16E-04	1,17E-03	5,85E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,46E-03	2,08E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EP-ter	[mol N eq.]	8,96E-03	1,39E-02	6,47E-02	0,00E+00	0,00E+00	1,62E-02	2,46E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
POCP	[kg NMVOC eq.]	2,26E-03	3,22E-03	1,64E-02	0,00E+00	0,00E+00	4,10E-03	5,69E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADP-mm ¹	[kg Sb eq.]	1,10E-07	3,15E-07	2,21E-07	0,00E+00	0,00E+00	5,51E-08	5,57E-07	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ADP-fos ¹	[MJ]	1,05E+01	4,73E+01	3,31E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,29E+00	8,37E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
WDP ¹	[m ³]	1,61E-02	3,30E-02	2,31E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,77E-03	5,83E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Caption	GWP-total = Global opvarmning, total ; GWP-fossil = Global opvarmning, fossile brændsler; GWP-biogenic = Global opvarmning, biogene; GWP-luluc = Global opvarmning, brug af landareal og omlægning af areal; ODP = Nedbrydning af ozonlaget; AP = Forsuring; EP-freshwater = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – ferskvand; EP-marine = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) – marin; EP-terrestrial = Eutrofiering (næringssaltsbelastning) - Terrestrisk; POCP = Fotokemisk ozondannelse; ADPm = Udtynding af abiotiske ressourcer – mineraler og metaller; ADPf = Udtynding af abiotiske fossile ressourcer; WDP = Vandforbrug										
Disclaimer	¹ Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren.										

YDERLIGERE MILJØPÅVIRKNINGER PER TON SLAGGEGRUS											
Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Disease incidence]	1,96E-08	2,57E-08	1,42E-07	0,00E+00	0,00E+00	3,54E-08	4,54E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
IRP ²	[kBq U235 eq.]	1,74E-02	1,26E-02	8,82E-03	0,00E+00	0,00E+00	2,21E-03	2,23E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETP-fw ¹	[CTUe]	7,18E+00	3,51E+01	2,46E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,15E+00	6,21E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HTP-c ¹	[CTUh]	1,86E-10	7,10E-10	4,97E-10	0,00E+00	0,00E+00	1,24E-10	1,26E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HTP-nc ¹	[CTUh]	7,88E-09	3,67E-08	2,98E-08	0,00E+00	0,00E+00	7,46E-09	6,50E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
SQP ¹	-	4,30E+00	1,63E+01	1,14E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,85E+00	2,88E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Caption	PM = Partikelemissioner; IRP = Ioniserende stråling - menneskers sundhed; ETP-fw = Økotoksicitet - ferskvand; HTP-c = Human toksicitet – kræfteffekter; HTP-nc = Human toksicitet – ikke-kræfteffekter; SQP = Jordkvalitet (Dimensionsløs)										
Disclaimers	¹ Resultaterne af denne miljøindikator skal bruges med omhu, da usikkerheden på disse resultater er høj, eller da der er begrænset erfaring med indikatoren ² Denne påvirkningskategori omfatter hovedsageligt den eventuelle virkning af lavdosis ioniserende stråling på menneskers sundhed i det nukleare brændstofkæde. Den tager ikke hensyn til effekter som følge af mulige nukleare ulykker, erhvervs-mæssig eksponering eller eksponering på grund af deponering af radioaktivt affald i underjordiske anlæg. Potentielt ioniserende stråling fra jorden, fra radon og fra nogle byggematerialer måles heller ikke med denne indikator										

RESSOURCEFORBRUG PER TON SLAGGEGRUS

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	3,39E+00	2,72E+00	1,91E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,77E-01	4,81E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	3,39E+00	2,72E+00	1,91E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,77E-01	4,81E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRE	[MJ]	1,05E+01	4,75E+01	3,33E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,32E+00	8,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,05E+01	4,75E+01	3,33E+01	0,00E+00	0,00E+00	8,32E+00	8,40E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
SM	[kg]	1,15E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,64E-03	3,12E-03	2,18E-03	0,00E+00	0,00E+00	5,46E-04	5,51E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Caption	PERE = Forbrug af vedvarende primær energi; PERM = Forbrug af vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PERT = Samlet forbrug af vedvarende primære energiressourcer; PENRE = Forbrug af ikke-vedvarende primær energi; PENRM = Forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer anvendt som råmaterialer; PENRT = Samlet forbrug af ikke-vedvarende primære energiressourcer; 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 PER TON SLAGGEGRUS

Parameter	Enhed	A1-A3	A4	A5	B1	B2-B7	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	3,40E-09	2,50E-09	1,75E-09	0,00E+00	0,00E+00	4,38E-10	4,42E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHWD	[kg]	7,25E-03	7,45E-03	5,22E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,30E-03	1,32E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RWD	[kg]	1,52E-04	8,61E-05	6,03E-05	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-05	1,52E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00	1,00E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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										

BIOGENT CARBON INDHOLD PER TON SLAGGEGRUS

Parameter	Unit	At the factory gate
Biogent carbon indhold i produkt	kg C	1,00E+10
Biogent carbon indhold i medfølgende emballage	kg C	0,00E+00
Note	1 kg biogent carbon er ækvivalent til 44/12 kg af CO ₂	

Supplerende information

LCA fortolkning

LCIA er relative udtryk og forudsiger ikke indvirkninger på kategori endpoints, overskridelse af grænseværdier, sikkerhedsmarginer eller risici. For at forstå hvilke processer, der bidrager mest til de forskellige klimapåvirkningskategorier, er der udformet en proces-bidragsanalyse. I tabellen nedenfor, vises de processer som har den største indflydelse samt deres procentvise påvirkning på hver enkelt påvirkningskategori.

Påvirkning	Enhed	Total	Max	% af kategori	Proces
GWP-total	[kg CO2 eq.]	-26,21	5,59	-21%	C2: Affaldstransport
GWP-fossil	[kg CO2 eq.]	-26,29	5,24	-20%	
GWP-fossil	[kg CO2 eq.]	-26,29	-30,00	114%	B1: Karbonatisering
GWP-bio	[kg CO2 eq.]	0,13	0,35	277%	C2: Affaldstransport
GWP-bio	[kg CO2 eq.]	0,13	-0,28	224%	
GWP-luluc	[kg CFC 11 eq.]	0,109	0,051	47%	C2: Diesel mix at filling station
ODP	[kg CFC 11 eq.]	6,80E-15	4,12E-15	61%	A3: Electricity grid mix
AP	[mol H+ eq.]	0,0278	0,0044	16%	
EP-fw	[kg PO4 eq.]	0,0000	0,0000	46%	C2: Diesel mix at filling station
EP-mar	[kg N eq.]	0,0114	0,0014	12%	
EP-ter	[mol N eq.]	0,1284	0,0149	12%	A4: Excavator, 100 kW, construction
POCP	[kg NMVOC eq.]	0,0316	0,0037	12%	
ADP-mm1	[kg Sb eq.]	0,0000	0,0000	44%	
ADP-fos1	[MJ]	182,85	83,65	46%	C2: Diesel mix at filling station
WDP1	[m3]	0,14	0,06	43%	
Påvirkning	Enhed	Total	Max	% af kategori	Proces
PM	Enhed	0,00	0,00	14%	
IRP2	[Disease incidence]	0,06	0,02	35%	
ETP-fw1	[kBq U235 eq.]	135,11	62,07	46%	C2: Diesel mix at filling station
HTP-c1	[CTUe]	0,00	0,00	45%	
HTP-nc1	[CTUh]	0,00	0,00	44%	
SQP1	[CTUh]	63,55	28,75	45%	
Påvirkning	Enhed	Total	Max	% af kategori	Proces
PERE	[MJ]	13,31	4,81	36%	C2: Diesel mix at filling station
PERM	[MJ]	0,00	0,00	n/a	-
PERT	[MJ]	13,31	4,81	36%	
PENRE	[MJ]	183,52	83,95	46%	C2: Diesel mix at filling station
PENRM	[MJ]	0,00	0,00	n/a	-
PENRT	[MJ]	183,52	83,95	46%	C2: Diesel mix at filling station
SM	[MJ]	114,93	40,32	35%	A1: SM af slaggegrus
RSF	[kg]	0,00	0,00	n/a	-
NRSF	[MJ]	0,00	0,00	n/a	-
FW	[m3]	0,01	0,01	42%	C2: Diesel mix at filling station
Påvirkning	Enhed	Total	Max	% af kategori	Proces
HWD	[kg]	0,00	0,00	35%	
NHWD	[kg]	0,03	0,01	38%	C2: Diesel mix at filling station
RWD	[kg]	0,00	0,00	33%	
CRU	[kg]	0,00	0,00	n/a	-
MFR	[kg]	1.000	1.000	100%	C1: Slaggegrus til genanvendelse
MER	[kg]	0,00	0,00	n/a	-
EEE	[MJ]	0,00	0,00	n/a	-
EET	[MJ]	0,00	0,00	n/a	-

I tabellen ses det at transport, samt forbruget af diesel i maskiner mm., som gør brug af diesel, udgør de største klimapåvirkninger fordelt på de forskellige kategorier. Faktisk udgør affaldstransport fra nedrivningspladsen til sorteringsanlægget helt op til 21% af miljøpåvirkningen fra den totale CO₂-udledning. Da de 21% er angivet som et negativt tal, betyder det at påvirkningen er fra affaldstransport medvirker til en forøgelse af udledning af CO₂, fordi den samlede påvirkning er negativ.

Vanligvis, er det A1: Fremstillingen af materialer til det endelige produkt, som udgør de største miljøpåvirkninger. Fordi bundaske i denne rapport betragtes som et affaldsprodukt tilskrives miljøpåvirkningerne i stedet produktionen af el og varme, ifølge EN 15804:2012+A1:2013 kapitel 6.4.3.2, Note 1. Modul A1 indeholder derfor ingen påvirkning fra bundaske på nær input af sekundært materiale (SM). Derudover er miljøpåvirkningerne fra A2 og A3 allokeret 10.5% til bundasken og de resterende procent til metallet der

sorteres fra i samme fase, hvorimod 10 kg CO₂ i produktionsfasen er 100% allokeret til slaggegruset. Derfor er den samlede miljøpåvirkning fra A1-A3 meget lav.

De enkelte processer (7) der er gjort brug af i tabellen overfor udgør den største påvirkning i alle påvirkningskategorierne. Det ses desuden at enkelte % af kategori er over 100%, hvilket et resultat, som i hele sin cyklus både indeholde positive og negative værdier fordelt på forskellige processer i alle moduler. Da værdierne i tabellen er relative værdier, og dermed ikke absolutte værdier, kan procenterne overgå 100% og samtidig være meget store ved små ændringer for relativt lave resultater.

Teknisk information om underliggende scenarier

Transport til anlægspladsen (A4)

Scenarie information	Værdi	Enhed
Brændstofmængde og -type	Diesel (0,021 l/tkm)	-
Lastbil type	Truck-trailer, Euro 6, 50 - 60t gross weight / 40.6t payload capacity	-
Transportafstand	100	km
Kapacitetsudnyttelse (inclusive tomme kørsler)	75	%
Brutto massefylde af produkt transporteret	-	kg/m ³
Kapacitetsudnyttelse, volumenfaktor	1	-

Anlæg af slaggegrus (A5)

Scenarie information	Slaggegrus	Enhed
Installationsmaterialer (slaggegrus)	1000	kg
Affaldsmaterialer (rest)	0	kg
Affaldsmaterialer (emballage)	0	Kg
Hjælpe materiale til installation	-	kg
Vandforbrug	-	m ³
Andre ressourcer	-	kg
Energitype og forbrug (f.eks. elforbrug inkl. grid-mix type)	-	kWh
Output materialer i forbindelse med affaldshåndtering på pladsen	-	kg
Direkte emissioner til luft, jord og vand	-	kg

Reference service life

Navn		Enhed
Reference Service Life - RSL (Levetid)	100	År
Deklarerede produkttegenskaber (ved port) etc.	Producenten publicerer produkttegenskaber og instruktioner online: https://afatek.dk/slaggegrus/produktblad-slaggegrus	
Instruktioner om anvendelse (hvis givet af producenten)		
Formodet kvalitet af installationsarbejdet, iht. producentanvisninger	MND	
Udemiljø (udendørs anvendelse) – fx vejrbestandighed, vind, forurening, UV mv.	MND	
Indemiljø (indendørs anvendelse), fx temperatur, luftfugtighed mv.	MND	
Brugsforhold – fx mekaniske påvirkninger, anvendelsesfrekvens mv.	MND	
Vedligehold (frekvens, type, kvalitet, udskiftning af dele)	MND	

Brug (B1-B7)

Scenarie information	Slaggegrus	Enhed
B1 – Brug		
Karbonatisering	30	kg CO ₂ -eq

Den totale mængde CO₂ optag i form af karbonatisering, er 40 kg CO₂. Der er her valgt 10 kg CO₂ optages i produktionsfasen, da det var udgangspunktet ved den tidligere A1-version. Desuden medfører en 3 måneders lagring af slaggegruset ved produktion, netop karbonatisering.

Der er ingen vedligehold, reparation, udskiftning, renovering eller energi og vandforbrug i brugsfasen for slaggegrus.

End of life (C1-C4)

Scenarie information	Slaggegrus	Enhed
Indsamlet separat	1000	kg
Indsamlet med blandet affald	0	kg
Til genbrug	0	kg
Til genanvendelse	1000	kg
Til energiudnyttelse	0	kg
Til endelig deponering	0	kg
Antagelser til scenariet	Antaget fjernet med en gravemaskine.	

Genbrug, genvinding og genanvendelsespotentiale (D)

Scenarie information/Materiale	Slaggegrus	Unit
slaggegrus	1000	kg

Bemærk slaggegruset har ingen miljøpåvirkninger i modul D, fordi det er produceret af et affaldsprodukt.

Indeluft

Ikke relevant. Slaggegrus installeres under uden-dørs konstruktioner, såsom vejanlæg, uden mulighed for emission til indeluft.

Jord og vand

Slaggegrus 0-31,5 mm er deklareret som et kategori 3 restprodukt ifølge Restprodukt-bekendtgørelsen.

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 <small>Skabelon version 2022.2</small>
Programoperatør	Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk
LCA udvikler	Morten Søes Kokborg og Maria Preilev Hansen Teknologisk Institut Center for Bygninger og Miljø Gregersensvej DK-2630 Taastrup www.teknologisk.dk
LCA software / baggrundsdata	Thinkstep GaBi 10, 2021 inkl. databaser www.gabi-software.com
3. parts verifikator	Ninkie Bendtsen NIRAS A/S Sortemosevej 19 DK-3450 Allerød www.niras.dk

Generelle programinstruktioner

General Programme Instructions, version 2.0, spring 2020
www.epddanmark.dk

EN 15804

DS/EN 15804 + A2:2019 - "Bæredygtighed inden for byggeri og anlæg - Miljøvaredeklarationer - Grundlæggende regler for produktkategorien byggevarer"

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"