

LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase

Hoofdstuk 17 Verontreinigde grond en verontreinigd water

Datum rapportage:	27 augustus 2021
Versie rapportage:	1.0
Datum publicatie in de NMD:	n.t.b.
Versie Bepalingsmethode:	1.0 met wijzigingsblad oktober 2020 en wijzigingsblad d.d. februari 2021
Versie Ecoinvent database:	3.6
Opdrachtgever:	Rijkswaterstaat
Opdrachtnemer(s):	NIBE b.v. Arcadis
Auteur(s):	Elsemieke Juffer (NIBE) Esther Heijink (Arcadis) Mantijn van Leeuwen (NIBE) Jochem Mos (Arcadis) Laureen van Munster (NIBE) Jan Zandbergen (Arcadis) Bertram Zantinge (NIBE)
Revisie	28 februari 2023
Auteur	Gerwin Beukhof (LBP SIGHT)

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
1.1 Doelstelling en doelgroep	4
1.2 Verantwoording	4
1.3 Leeswijzer	5
2 Methode	6
2.1 Aanpak	6
2.2 Scope	6
2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid	6
2.3.1 Thermisch reinigen grond	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3.2 Stortproces overig	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.3.3 Waterzuivering verontreinigd grondwater	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
2.4 Functionele eenheid	7
2.5 Systeemgrenzen	7
3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)	9
3.1 Dataverzameling	9
3.2 Decompositie in materialen en processen	9
3.2.1 Thermisch reinigen grond	9
3.2.2 Stortproces overig	12
3.2.3 Waterzuivering verontreinigd grondwater	14
4 Resultaten	17
4.1 Berekening milieuprofiel	17
4.2 Gekarakteriseerde resultaten	17
4.3 Gewogen resultaten	17
4.4 Zwaartepuntanalyse	18
4.5 Gevoeligheidsanalyse	19
5 Referenties	20
6 Bijlagen	21
6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product	21
6.2 Bijlage zwaartepunt analyse per product	28
6.2.1 Thermisch reinigen grond	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.2.2 Stortproces overig	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.2.3 Waterzuivering verontreinigd grondwater	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
6.3. Revisie logboek	

1 Inleiding

Deze LCA¹-rapportage beschrijft de uitgangspunten en resultaten voor de categorie 3 data van RAW hoofdstuk 17 (Verontreinigde grond en verontreinigd water) voor de Nationale Milieudatabase².

Rijkswaterstaat en de Stichting Nationale Milieudatabase (Stichting NMD) zijn in 2020 gestart met het actualiseren van de categorie 3 data voor de Spoor-, Grond-, Weg- en Waterbouw (GWW) in de Nationale Milieudatabase (NMD). Per RAW-hoofdstuk of thematisch onderwerp wordt de categorie 3 data voor de GWW geactualiseerd. Deze rapportage beschrijft de uitkomsten daarvan.

De GWW-data in de Nationale Milieudatabase wordt gebruikt voor het berekenen van de MKI-waarde van materialen, producten en processen voor de realisatie van een GWW-werk. Deze MKI-waarde wordt berekend door middel van de bepalingen in de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken'³. Met software-instrumenten zoals DuboCalc⁴ kan met behulp van de Nationale Milieudatabase de MKI-waarde voor een product, object en een compleet project berekend worden.

Oprachtgevers in de GWW-sector gebruiken deze MKI-berekeningen om in de ontwerpfase van het project afwegingen te kunnen maken tussen verschillende materialen of ontwerpopties. Ze vergelijken dan de MKI-waarde van de verschillende oplossingen en kunnen vervolgens voor het duurzaamste materiaal (het product met de laagste MKI-waarde) kiezen. Ook kan in de aanbesteding van een project een gunningscriterium toegepast worden waarbij de inschrijver met de laagste MKI-waarde de hoogste fictieve korting krijgt⁵.

Stichting NMD wil regelmatig de categorie 3 data in de Nationale Milieudatabase actualiseren en verbeteren. Hierop kan iedereen inspraak geven. In paragraaf 1.2 wordt toegelicht hoe verbeterpunten voor de categorie 3 data bij Stichting NMD kunnen worden aangedragen.

Categorie 3 data wordt automatisch geactualiseerd als Stichting NMD de Achtergrondprocessendatabase actualiseert, als gevolg van een update van de Ecolnvent database. Dit kan betekenen dat de waarden die in deze rapportage zijn beschreven, zullen verouderen. In dit rapport staat beschreven welke versies van de Ecolnvent database en van de Bepalingsmethode zijn gebruikt voor het opstellen van de data en deze rapportage. De meest actuele categorie 3 data kan altijd ingezien worden in de gevalideerde rekeninstrumenten, zoals DuboCalc.

In februari 2023 zijn diverse categorie 3 productkaarten gereviseerd. Uitgangspunt van de revisie was het controleren of alle feedback op de productkaarten volledig is doorgevoerd. Naar aanleiding van de revisie zijn in dit dossier een aantal productkaarten van naam veranderd. Dit om de vindbaarheid en het onderscheid met alternatieven te vergroten.

¹ LCA = Levenscyclusanalyse. Meer informatie, zie bijvoorbeeld <https://www.rivm.nl/life-cycle-assessment-lca/wat-is-lca>

² Meer informatie over de Nationale Milieudatabase: <https://milieudatabase.nl/>

³ Meer informatie over de Bepalingsmethode: <https://milieudatabase.nl/milieuprestatie/bepalingsmethode/>

⁴ Meer informatie over DuboCalc: <https://www.dubocalc.nl/>

⁵ Meer informatie over het gebruik van de MKI-waarde als gunningscriterium: <https://www.dubocalc.nl/hoer-dubocalc-toepassen/>

1.1 Doelstelling en doelgroep

In deze studie zijn milieuprofielen opgesteld van verontreinigde grond en verontreinigd water op basis van hoofdstuk 17 van de RAW Bepalingen 2020. Het doel van de studie is het aanvullen en verbeteren van de categorie 3 productkaarten in de Nationale Milieudatabase (NMD).

De onderhavige rapportage heeft tot doel om de gemaakte keuzes in materialen en milieudata te documenteren als verantwoording. De rapportage zal, naast de ingevoerde productkaarten, worden aangeboden aan de NMD en via de rekeninstrumenten en de website beschikbaar worden gemaakt aan de sector.

De studie is opgesteld voor de volgende doelgroepen:

- Stichting NMD als beheerder van de NMD.
- Opdrachtgevers in de GWW-sector als basis voor referentieontwerpen, verkennende (ontwerp)studies en voor gebruik in aanbestedingen.
- Marktpartijen zoals ingenieurs- en adviesbureaus en aannemers actief in de GWW-sector als informatiebron voor het gebruik van de NMD-data via rekeninstrumenten.
- Opstellers van LCA's om inzicht te krijgen in de uitgangspunten van de categorie 3 data.

1.2 Verantwoording

De LCA is uitgevoerd conform de eisen en richtlijnen uit de Bepalingsmethode Milieuprestatie bouwwerken versie 1.0 (juli 2020) inclusief het wijzigingsblad d.d. oktober 2020 en het wijzigingsblad dd. februari 2021, en het NMD-toetsingsprotocol (versie 1.0, februari 2021). De Bepalingsmethode is gebaseerd op de ISO 14040 - ISO14044 en de NEN-EN 15804+A2:2019⁶.

De LCA is uitgevoerd in samenwerking met Rijkswaterstaat, Stichting NMD, LBP|SIGHT, Arcadis en NIBE. De gegevensverzameling heeft plaatsgevonden in de periode november 2020 tot en met februari 2021 waarna aansluitende de berekeningen zijn uitgevoerd en het LCA-dossier is opgesteld. Deze LCA is uitgevoerd door NIBE.

Het LCA-dossier dat in het kader van deze studie is opgesteld is niet getoetst door een externe derde partij. Echter de studie is wel intern getoetst door een tweede team van deskundigen. In deze crosscheck is gekeken naar o.a. de uitgangspunten van productsamenstelling en materiaalgebruik op basis van ontwerp- en praktijkkennis. Ook is de rekenwijze gecontroleerd.

De productkaarten zoals deze op basis van deze studie zijn ingevoerd, zijn in beheer bij Stichting NMD. De studie is met de nodige zorgvuldigheid uitgevoerd. Indien echter een derde van mening is dat de ingevoerde productkaarten en/of de onderhavige rapportage fouten bevatten, dan kan er een verzoek tot rectificatie worden ingediend bij Stichting NMD. Deze zal een dergelijk verzoek conform haar procedures afwikkelen. Hiervoor kan een e-mail gestuurd worden aan info@milieudatabase.nl.

⁶ Alleen het optellen van milieu-impactscores tot een totaalscore (de MKI, zie hoofdstuk 4.6) valt buiten de ISO14044.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de methode voor de LCA beschreven. Hierin zijn onder andere de scope, systeemgrenzen en de functionele eenheid vastgelegd.

In hoofdstuk 3 staat de levenscyclusinventarisatie. De productbeschrijving, productsamenstelling en de inventarisatie van de levenscyclusanalyse komen hierin aan bod.

In hoofdstuk 4 zijn de resultaten en de gevoeligheidsanalyse beschreven.

2 Methode

2.1 Aanpak

Dit rapport beschrijft één hoofdproduct en de verschillende deelproducten die onderdeel zijn van dit hoofdproduct. Voor deze deelproducten wordt de volledige levenscyclus beschreven. Daarnaast zijn er alternatieve deelproducten vermeld. De alternatieve deelproducten worden minder toegepast en van deze producten zijn in sommige gevallen alleen de fases A1-3 beschreven.

Voor alle deelproducten geldt dat niet alle componenten tot in detail beschreven zijn. Voor ieder product zijn de belangrijkste componenten geïnventariseerd. Het doel hierbij is om de producten te inventariseren die samen tenminste 80% van de milieu-impact bepalen.

Tenslotte, niet alle alternatieve deelproducten zijn meegenomen in de berekeningen. Ook hier is het doel dat de meegenomen deelproducten bij elkaar in 80% van de gevallen (projecten) worden toegepast.

De LCA-berekening is opgesteld met SimaPro v9.0 software. De toegepaste referentiedatabases zijn:

- Processendatabase Nationale Milieudatabase (NMD) versie 3.3
- Ecolnvent database versie 3.6

2.2 Scope

De studie is gericht op hoofdstuk 17 (verontreinigde grond en verontreinigd water) van de Standaard RAW Bepalingen 2020 (CROW, 2020). Op basis van de prioritering van RAW-hoofdstukken en thema's die verdere uitwerking behoeven, zoals vastgesteld bij aanvang van dit project, zijn de volgende onderdelen meegenomen in deze studie:

- Afvoeren en thermisch reinigen verontreinigde grond (ex-situ)
- Afvoeren en storten verontreinigde grond (ex-situ)
- Oppompen en zuiveren verontreinigd grondwater (ex-situ)

2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid

2.3.1 Afvoeren en thermisch reinigen verontreinigde grond (ex-situ)

RAW-hoofdstuk 17.1

RAW-omschrijving: Verzameling van met verontreinigde stoffen verontreinigde grond. Die droog wordt verwerkt.

RAW-opbouw: Het geheel van met verontreinigde stoffen verontreinigde grond.

Gedeclareerde eenheid: m3

Uitgangspunt: Verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een locatie t.b.v. thermisch reinigen. Het proces bevat de volgende installaties: zeef, droogtrommel, naverbrander, waterspui, stoffilter, koelwatertoren, koelwaterdroger, sproeidroger, kalkmelkopslag. Totaal energieverbruik is 1550 MJ/ton, opgesplitst in 45 liter lichte stookolie en een elektriciteitsverbruik van 1260 kW/ton.

2.3.2 Afvoeren en storten verontreinigde grond (ex-situ)

RAW-hoofdstuk 17.1

RAW-beschrijving:

RAW-opbouw:

Gedeclareerde eenheid: m³

Uitgangspunt is de verwijdering, transport en 100% stort van (licht verontreinigde, gehalten beneden Maximale Waarden op grond van het Besluit bodemkwaliteit) grond, met een standaard cat. IIIB graafmachine en EURO5 vrachtwagen.

2.3.3 Oppompen en zuiveren verontreinigd grondwater (ex-situ)

RAW-hoofdstuk 17.1

RAW-beschrijving: Verzameling van processen voor reinigen van verontreinigd water

RAW-opbouw: Verzameling van processen voor reinigen van licht verontreinigde grond en grondwater

Gedeclareerde eenheid: m³

Uitgangspunt is dat het grondwater opgepompt wordt en door een actief koolstoffilter geleid wordt, voor absorptie van BTEX (m.n. benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen) en VOCl (vluchtige chloorkoolwaterstoffen). Verontreiniging bedraagt 1.000 gram per m³ voor 20 kilogram actief kool. Als de verontreiniging meer of minder is, schaal de hoeveelheid actief kool lineair mee. Ingeval van PFAS is de inzet van actief kool aanzienlijk hoger.

2.4 Functionele eenheid

In deze studie wordt geen hoofdproduct beschouwd, aangezien het aantal deelproducten minimaal is en een hoofdproduct geen verdere toevoeging biedt.

Voor de deelproducten worden de volgende functionele eenheden gehanteerd:

- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van het ontgraven, afvoeren- en het thermisch reinigen van 1 m³ grond (met een soortelijk gewicht van 1600 kg/m³). Indien de gebruiker deze grond in het eigen werk weer toepast dient dit apart als grondstof vrij van milieulasten te worden opgenomen.
- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van het ontgraven, afvoer en stort van 1 m³ (licht verontreinigde) grond (met een soortelijk gewicht van 1600 kg/m³). Mogelijke invloed van de verontreiniging op de leefomgeving is buiten beschouwing gelaten.
- het geheel van benodigde materialen en processen ten behoeve van het oppompen en het reinigen van 1 m³ verontreinigd water met behulp van een actief kool filter. Maximaal 1000 gram verontreiniging per m³ water toe te passen bij BTEX en VOCl, maar niet bij PFAS.

2.5 Systeemgrenzen

De processen die binnen de LCA worden bekeken zijn afgebakend met zogenaamde systeemgrenzen. De systeemgrenzen bepalen welke fasen en processen van de levenscyclus worden meegenomen in de LCA. In tabel 3, volgend uit de *EN 15804* en de *Bepalingsmethode*, staat

vastgelegd welke informatie er per levenscyclusfase beschouwd moet worden. In deze LCA is de milieupact over de gehele levenscyclus meegenomen.

		Productiefase			Bouwfase		Gebruiksfase					Sloop- en verwerkingsfase				Volgende productiesysteem
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	D
		Winning van grondstoffen	Transport	Productie	Transport	Bouw- en installatie	Gebruik	Onderhoud	Reparatie	Vervangingen	Verbouwingen	Sloop	Transport	Afvalverwerking	Finaleafvalverwerking	Mogelijkheden voor hergebruik, terugwinning en recycling
EPD	Cradle-to-gate met opties	X	X	X	X	X	X	X	X	M.N.D	M.N.D	X	X	X	X	X

Tabel 1: Systeemgrenzen (X: Module meegenomen in LCA-studie, M.N.D: module niet gedeclareerd)

In de gebruikte achtergrondprocessen zijn ten minste de volgende ingrepen meegenomen in de analyse:

- emissies naar de lucht bij het gebruik van thermische energie van CO₂, CO, NO_x (N₂), SO₂, C_xH_x en fijnstof (PM₁₀ deeltjes < 10µm);
- emissies naar water van CVZ, BZV, P-totaal, N-totaal en vaste stoffen (PM₁₀: deeltjes < 10µm);
- emissies naar bodem van PAK en zware metalen.

3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)

In dit hoofdstuk worden de productbeschrijving, productsamenstelling en de decompositie besproken van de onderdelen die horen bij hoofdstuk 17 (licht verontreinigde grond en verontreinigd water).

3.1 Dataverzameling

Voor het bepalen van de productsamenstelling, het materiaalgebruik en de bijbehorende processen is gebruik gemaakt van ontwerp- en praktijkkennis van deskundigen van Arcadis. Verder is informatie gebruikt uit de bodemrichtlijn.

Voor het berekenen van de levenscyclusanalyse zijn gegevens verzameld van de verschillende productieprocessen die binnen de systeemgrenzen van deze LCA-studie vallen. Hierbij is in de uitwerking aandacht besteed aan de *precisie, compleetheid, representativiteit, consistentie* en *reproduceerbaarheid* van de gegevens.

Vanuit deze processendatabase geeft de Bepalingsmethode ook forfaitaire waarden voor de meest belangrijke achtergrondprocessen waarmee gerekend moet worden als specifieke gegevens niet beschikbaar zijn. Het betreft hierbij voornamelijk de processen voor energieopwekking en transport.

3.2 Decompositie in materialen en processen

Voor de beschouwde (deel)producten zijn de input- en output stromen per levensfase/module geïnventariseerd. De berekende LCI is opgenomen in deze paragraaf waarbij is beschreven welke uitgangspunten hiertoe zijn gehanteerd. In tabel 2 t/m 4 wordt per deelproduct aangegeven welke materialen, processen en referenties gehanteerd zijn.

3.2.1 Afvoeren en thermisch reinigen verontreinigde grond (ex-situ)

Productiefase (A1-3)

Dit milieuprofiel betreft een proces kaart voor het afvoeren en thermisch reinigen van grond. Er zijn geen grondstoffen benodigd voor de productiefase (A1-A3).

Aanlegfase (A4-A5)

Niet van toepassing

Gebruiksfase (B1-B5)

Niet van toepassing

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Uitgangspunt voor de kapitaalinvestering is een fabriek die 340.000 ton/ jaar grond verwerkt. Het proces bevat de volgende installaties: zeef, droogtrommel, naverbrander, waterspui, stoffilter, koelwatertoren, koelwaterdroger, sproeidroger, kalkmelkopslag. Totaal energieverbruik is 1550 MJ/ton, opgesplitst in 45 liter lichte stookolie en een elektriciteitsverbruik van 1260 kWh/ton. 1m³

grond is 1,6 ton, waarmee een hoeveelheid van $45 \times 1,6 = 72$ liter per m³ grond nodig is en $1260 \times 1,6 = 2016$ kWh per m³ grond. Het afgraven van de grond en het transport (50km) naar de reinigingsplaats is hier meegenomen.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)
Omdat het een proceskaart betreft is er geen einde levensduur van toepassing.

Levensduur

Levensduur niet van toepassing voor een proceskaart. (Er wordt een levensduur van 999 jaar aangehouden in de database.)

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	grond	0231-fab&C-fix (= leeg proces)	NMD	1.600,00	kg	- alleen opgenomen om massa te hebben t.b.v afvalscenario 1,6 ton/m ² grond - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario xxx Recycling verontreinigde grond gehanteerd.
Sloop/demontage fase	C1	Graafmachine, 50kW, categorie IIIB, diesel	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,02	hr	- Productienorm 60 m ³ /h
Transport eindeleven sduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	80,00	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Recycling	xxx 1 kg thermisch reinigen grond (of project NIBE)	NMD	100,00	%	xxx Recycling verontreinigde grond
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	Geen proces gehanteerd	NMD	1.600,00	kg	T.b.v. input zeef, droogtrommel, naverbrander, waterspui, stoffilter, koelwatertoren, koelwaterdroger, sproeidroger, kalkmelkopslag,

Tabel 2: Decompositie Afvoeren en thermisch reinigen grond per m³

3.2.2 Afvoeren en storten verontreinigde grond (ex-situ)

Dit milieuprofiel betreft een proces kaart voor het verwijderen, transporteren en verwerken van (licht verontreinigde) grond. Er zijn geen grondstoffen benodigd voor de productiefase (A1-A3).

Productiefase (A1-3)

Niet van toepassing

Aanlegfase (A4-A5)

Niet van toepassing

Gebruiksfase (B1-B5)

Niet van toepassing

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Uitgangspunt is de verwijdering, transport en 100% stort van (licht verontreinigde) grond, met een standaard cat. IIIB graafmachine. De vrachtwagen rijdt 100 kilometer naar een stortplaats. Omdat het licht tot niet verontreinigde grond betreft is aangenomen dat er geen interactie met de omgeving is vanuit de stort locatie en het stort proces voor inert afval aangehouden kan worden.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

Levensduur niet van toepassing voor een proceskaart

Levensduur

Levensduur niet van toepassing voor een proceskaart. (Er wordt een levensduur van 999 jaar aangehouden in de database.)

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Sloop/demontage fase	C1	Graafmachine, 50kW, categorie IIIB, diesel	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,01	hr	- Productienorm 115 m3/h
Transport eindeleven sduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0363-tra&Transport, vrachtwagen, waterstof (o.b.v. Transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO5 {RER} transport, freight, lorry >32 metric ton, EURO5 Cut-off, U)	NMD	160,00	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Finale afvalverwerking	C4	Stort	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	100,00	%	xxx Stort inert afval

Tabel 3: Decompositie Afvoeren en storten verontreinigde grond per m³

3.2.3 Oppompen en zuiveren verontreinigd grondwater (ex-situ)

Uitgangspunt is dat het grondwater opgepompt wordt en door een actief koolstoffilter geleid wordt, voor absorptie van BTEX (m.n. benzeen, toluen, ethylbenzeen en xyleen) en VOCl (vluchtige chloorkoolwaterstoffen). Verontreiniging bedraagt 1.000 gram per m³ voor 20 kilogram actief kool. Als de verontreiniging meer of minder is, schaalt de hoeveelheid actief kool lineair mee. Ingeval van PFAS is de inzet van actief kool aanzienlijk hoger.

Productiefase (A1-3)

Niet van toepassing

Aanlegfase (A4-A5)

Verkolen en activeren van steenkool, mogelijk ook met een zuur wassen, vermalen tot poeder, neutraliseren, impregneren. Uitgangspunt is 1.000 gram vervuiling per m³ water. De hoeveelheid actief kool schaalt lineair met de hoeveelheid vervuiling in het water. Toe te passen bij BTEX en VOCl, maar niet bij PFAS - dit vergt een aanzienlijk grotere hoeveelheid actief kool. Vervanging filter per 3.000 m³ water. Er is hier een polyethyleen koolstoffilter aangehouden en het profiel XXX Activated carbon, granular {RER}| activated carbon production, granular from hard coal | Cut-off, U. Het transport van de koolstof en het koolstoffilter is eveneens meegenomen in A5. Uitgegaan van een vacuum zuigerpomp op diesel.

Gebruiksfase (B1-B5)

Niet van toepassing

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

In C4 vindt afvalverwerking plaats van het actief koolstoffilter

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)

Voor het proces is geen einde levensduur van toepassing, voor de verbruikte materialen in dit geval wel. Het actief kool filter wordt verbrand, waarbij het kool niet zal verbranden, maar de verontreinigingen in het kool wel en de behuizing ook. Voor de verontreinigingen, die onbekend zijn, is de emissie bij verbranding verwaarloosd, evenals de opgewekte warmte en energie. Voor de PE is verbranding volgens het proces verbranden kunststoffen (NMD ID 264) aangenomen en is de uitsparing van energieproductie berekend.

Levensduur

Levensduur niet van toepassing voor een proceskaart. (Er wordt een levensduur van 999 jaar aangehouden in de database.)

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Constructie fase	A5	actief koolstoffilter, behandelde koolstof	0185-fab&Polyetheen, HDPE, geëxtrudeerd (o.b.v. Polyethylene, high density, granulate {GLO} market for Cut-off, U & Extrusion, plastic pipes {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,007	kg	- Polyethylene filter - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 37,625MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 999jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41) gehanteerd.
		koolstof	XXX Activated carbon, granular {RER} activated carbon production, granular from hard coal Cut-off, U	NMD	1,00	kg	- Verkolen en activeren van steenkool, mogelijk ook met een zuur wassen, vermalen tot poeder, neutraliseren, impregneren. Uitgangspunt is 1.000 gram vervuiling per m3 water. De hoeveelheid actief kool schaalt lineair met de hoeveelheid vervuiling in het water. Toe te passen bij BTEX en VOCl, maar niet bij PFAS - dit vergt een aanzienlijk grotere hoeveelheid actief kool. - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor de grondstof is een LHV van 0MJ/kg gehanteerd. - Voor dit onderdeel is een RSL van 999jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario xxx Verbranding actief koolstof gehanteerd.
		pomp, Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	150,00	tkm	- Uitgangspunt dat de gemiddelde afstand tot het werk 150 kilometer is.
		vacuum zuigerpomp, diesel	0128-pro&Pomp, centrifugaal, diesel 4-15 kW, per uur (o.b.v. 43,5 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U)	NMD	0,03	hr	- Uitgegaan van 0,9 liter dieselverbruik per 35 m3 water
Transport eindeleven sduurfase	C2	Transport eindelevensduur	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	0,08	TKM	Forfaitaire afstanden gehanteerd: - Blijft achter in het werk: 0km - Stort: 100km - Verbranding: 150km - Recycling: 50km - Hergebruik: 0km
Afvalverwerking	C3	Verbranding	0264-avC&Verbranden kunststoffen (28,67 MJ/kg) (o.b.v. o.b.v. mix 21% PE, 21% PP, 20% PVC, 17% PS en 21% mixture)	NMD	85,00	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
		Verbranding	Geen proces gehanteerd	NMD	100,00	%	xxx Verbranding actief koolstof

Afvalverwerking	C3	Recycling	0286-reC&verwerking kunststof voor recycling (o.b.v. Waste polyethylene, for recycling, sorted {Europe without Switzerland}) treatment of waste polyethylene, for recycling, unsorted, sorting Cut-off, U)	NMD	5,00	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
Finale afvalverwerking	C4	Stort	0251-sto&Stort PE (o.b.v. Waste polyethylene {Europe without Switzerland}) treatment of waste polyethylene, sanitary landfill Cut-off, U), ook elastomeren als epdm	NMD	10,00	%	polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 41)
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	0278-reD&Module D, PE, per kg NETTO geleverd (o.b.v. vermeden Polyethylene, high density, granulate {RER}) production Cut-off, U en kwaliteitsfactor 0,67)	NMD	0,00	kg	T.b.v. input actief koolstoffilter, behandelde koolstof, betreft het kunststof aandeel
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Energy recovery	0267-avD&Vermeden energieproductie AVI, o.b.v. FOSSIELE grondstoffen, 18% elektrisch en 31% thermisch (per MJ LHV)	NMD	0,21	MJ	T.b.v. input actief koolstoffilter, behandelde koolstof, betreft het kunststof aandeel

Tabel 4: Decompositie Oppompen en zuiveren verontreinigde grond (ex-situ) per m³

4 Resultaten

4.1 Berekening milieuprofiel

In deze LCA zijn de volgende rekenprocedures toegepast:

- De berekeningen in deze LCA zijn gemaakt volgens de eisen en richtlijnen van NEN-EN 15804 en de Bepalingsmethode Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken.
- De milieu-ingrepen zijn berekend met de methoden die zijn omschreven in NEN-EN 15804 aangevuld met karakterisatiefactoren uit de CML-VLCA-rekenmethode (versie 25-05-2018, NMD 2.2).
- Indien van toepassing zijn de regels voor allocatie bij multi-input, -output, recycling- en hergebruikprocessen uit NEN-EN 15804 gevolgd, overeenkomstig de NEN-EN-ISO 14044.
- De LCA-berekeningen zijn uitgevoerd met SimaPro 9.0.
 - Ecoinvent processen zijn doorgerekend inclusief infrastructuurprocessen en kapitaalgoederen.
 - Ecoinvent processen zijn doorgerekend exclusief lange termijn (>100 jaar) emissies.
- Conform paragraaf 3.5 van de Bepalingsmethode zijn deze effectcategorieën omgerekend naar een milieukosten indicator (MKI) in euro's.

4.2 Gekarakteriseerde resultaten

De uitgebreide gekarakteriseerde resultaten per levensfase zijn opgenomen in bijlage 6.1.

4.3 Gewogen resultaten

Het wegen van resultaten is een proces waarbij de resultaten van verschillende milieueffectcategorieën worden omgezet naar een 1 punt' score zodat ze integraal beschouwd kunnen worden. In deze studie wordt, conform de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW werken, gebruikgemaakt van de Milieu Kosten Indicator (MKI) om de verschillende effectcategorieën te wegen tot één eindpunt. In tabel [xx] staan de uitkomsten als MKI-waarde voor het onderwerp van de analyse weergegeven.

Eenpuntsscore (MKI)	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
Product													

Afvoeren en thermisch reinigen verontreinigde grond (ex-situ)	0	0	0	0	0	0	0	0,12	1,29	105,86	0	0	107,27
Afvoeren en storten verontreinigde grond (ex-situ)	0	0	0	0	0	0	0	0,06	0,62	0	1,17	0	1,85
Oppompen en zuiveren verontreinigd grondwater (ex-situ)	0	0	3,262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,26

Tabel 5 Gewogen resultaten

4.4 Zwaartepuntanalyse

Een grafiek van de zwaartepunt analyse per product is toegevoegd in bijlage 6.2.

Afvoeren en thermisch reinigen verontreinigde grond (ex-situ)

Dit proces kenmerkt zich door een groot brandstofverbruik, dat voor vrijwel de gehele impact van het milieuprofiel verantwoordelijk is. Alle verontreinigingen in de grond dienen op hoge temperatuur vernietigd te worden. Dit brandstof verbruik is veel hoger dan bijvoorbeeld bij thermisch reinigen van asfalt, omdat asfalt componenten bevat met hoge verbrandingswaarde.

Afvoeren en storten verontreinigde grond (ex-situ)

De bijdrage komt hoofdzakelijk uit het stort proces voor inert materiaal. We hebben geen invloed op de omgeving aangenomen, omdat enkel niet of licht verontreinigde grond zo behandeld mag worden. Als er meer verontreiniging is zijn maatregelen noodzakelijk. Ook het transport heeft een aanzienlijke bijdrage, zoals verwacht mag worden.

Oppompen en zuiveren verontreinigd grondwater (ex-situ)

In dit proces heeft het actief kool een aanzienlijke bijdrage, naast de bijdrage aan energie voor het pompen (zoals te verwachten is). De hoeveelheden materiaal die nodig zijn om een m3 water te zuiveren zijn niet heel groot, maar er wordt toch nog 1 kg kool per m3 behandeld water verbruikt en dat heeft een significante milieu-impact.

4.5 Gevoeligheidsanalyse

Er is geen gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Het betreft categorie 3 data waarbij in de inventarisatie de nodige onzekerheden zijn. Bij het opstellen van deze LCA geen specifieke afwegingen of aannames gevonden waarvan de gevoeligheid getest dient te worden. Bij twijfel is uitgegaan van een 'worst-case scenario'.

In de rekentools waarin deze data beschikbaar zal zijn, kan gevarieerd worden met materialen en processen om de gevoeligheid hiervan te beoordelen. Dit zal echter op het niveau van productkaarten zijn, onderliggende processen kunnen niet aangepast worden in de rekentools.

5 Referenties

- [1] NEN-EN-ISO 14040 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework (ISO 14040:2006,IDT), juli 2006
- [2] NEN-EN-ISO 14044 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines (ISO 14044:2006,IDT), juli 2006
- [3] NEN-EN 15804+A2:2019 Duurzaamheid van bouwwerken – Milieuverklaringen van producten – Basisregels voor de productgroep bouwproducten, december 2019
- [4] Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW werken versie 3.0, januari 2019
- [5] Processendatabase (Nationale Milieu Database): NMD versie 3.3
- [6] EcolInvent Database versie 3.6
- [7] CROW, 2020. Standaard RAW Bepalingen 2020.

6 Bijlagen

6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product

Tabel 6 Parameters Thermisch reinigen grond

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-06	2,74E-04	1,21E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-03
ADPF	kg Sb-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,70E-03	7,87E-02	1,10E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,10E+01
GWP	kg CO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,64E-01	1,07E+01	1,32E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,33E+03
ODP	kg R11-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,50E-07	1,90E-06	1,08E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,10E-04
POCP	kg Ethene-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,80E-04	6,46E-03	2,38E-01	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-01
AP	kg SO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,51E-03	4,71E-02	3,51E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,57E+00
EP	kg Phosphate-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,48E-03	9,25E-03	7,81E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,92E-01
HTP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,20E-01	4,51E+00	1,57E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,62E+02
FAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,45E-03	1,32E-01	4,65E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,79E+00
MAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,55E+01	4,73E+02	1,89E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,94E+04
TETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,27E-04	1,59E-02	6,64E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,66E+00
PERE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,50E-02	2,04E+00	1,94E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,94E+03
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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,50E-02	2,04E+00	1,94E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,94E+03
PENRE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E+01	1,73E+02	2,20E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,22E+04
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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,28E+01	1,73E+02	2,20E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,22E+04
SM	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	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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,19E-04	1,98E-02	1,46E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,46E+01
HWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,27E-05	4,13E-04	5,08E-02	0,00E+00	0,00E+00	5,13E-02
NHWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,42E-02	1,03E+01	5,04E+01	0,00E+00	0,00E+00	6,08E+01
RWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,34E-05	1,07E-03	6,74E-02	0,00E+00	0,00E+00	6,86E-02
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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	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	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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,13E-03	6,26E-02	4,89E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,96E+00
GWP-total	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,74E-01	1,08E+01	1,36E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,37E+03
GWP-b	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,43E-04	4,98E-03	2,26E+01	0,00E+00	0,00E+00	2,27E+01
GWP-f	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,73E-01	1,08E+01	1,33E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,35E+03
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,88E-05	3,96E-03	5,11E-01	0,00E+00	0,00E+00	5,15E-01
ETP-fw	CTUe	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,24E+00	1,45E+02	1,68E+04	0,00E+00	0,00E+00	1,70E+04
PM	disease incidence	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,42E-07	9,71E-07	2,18E-05	0,00E+00	0,00E+00	2,30E-05
EP-m	kg N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,03E-03	2,21E-02	7,37E-01	0,00E+00	0,00E+00	7,63E-01
EP-fw	kg PO4 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,18E-06	1,09E-04	9,79E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,80E-02
EP-T	mol N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,42E-02	2,43E-01	1,49E+01	0,00E+00	0,00E+00	1,52E+01
HTP-c	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,53E-10	4,71E-09	3,03E-07	0,00E+00	0,00E+00	3,08E-07
HTP-nc	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,22E-09	1,59E-07	8,77E-06	0,00E+00	0,00E+00	8,94E-06
IR	kBq U235 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,15E-02	6,82E-01	5,69E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,76E+01
SQP	Pt	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,53E+00	1,41E+02	4,85E+03	0,00E+00	0,00E+00	4,99E+03
ODP	kg CFC 11 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,89E-07	2,38E-06	1,16E-04	0,00E+00	0,00E+00	1,18E-04
POCP	kg NMVOC eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,22E-02	6,95E-02	2,17E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,25E+00
ADP-f	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,20E+01	1,63E+02	2,06E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,07E+04
ADP-mm	kg Sb-eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,34E-06	2,74E-04	1,21E-03	0,00E+00	0,00E+00	1,49E-03
WDP	m3 world eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,61E-02	5,83E-01	1,73E+02	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+02
Eenpuntsscore														
MKI	€	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,116	1,290	105,861	0,000	0,000	107,268

Tabel 7 Parameters Stortproces overig

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,99E-07	1,62E-04	0,00E+00	7,71E-05	0,00E+00	2,39E-04
ADPF	kg Sb-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,97E-03	6,36E-02	0,00E+00	1,13E-01	0,00E+00	1,79E-01
GWP	kg CO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,51E-01	4,33E+00	0,00E+00	8,27E+00	0,00E+00	1,31E+01
ODP	kg R11-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,81E-08	8,30E-07	0,00E+00	2,75E-06	0,00E+00	3,66E-06
POCP	kg Ethene-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,59E-04	4,96E-03	0,00E+00	8,81E-03	0,00E+00	1,42E-02
AP	kg SO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,40E-03	1,61E-02	0,00E+00	6,05E-02	0,00E+00	8,00E-02
EP	kg Phosphate-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,72E-04	2,14E-03	0,00E+00	1,17E-02	0,00E+00	1,46E-02
HTP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-01	2,95E+00	0,00E+00	3,74E+00	0,00E+00	6,85E+00
FAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,32E-03	6,99E-02	0,00E+00	8,87E-02	0,00E+00	1,61E-01
MAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,08E+00	2,88E+02	0,00E+00	3,17E+02	0,00E+00	6,13E+02
TETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,75E-04	1,39E-02	0,00E+00	9,39E-03	0,00E+00	2,35E-02
PERE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,39E-02	2,78E+00	0,00E+00	1,90E+00	0,00E+00	4,71E+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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,39E-02	2,78E+00	0,00E+00	1,90E+00	0,00E+00	4,71E+00
PENRE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,66E+00	1,40E+02	0,00E+00	2,50E+02	0,00E+00	3,97E+02
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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,66E+00	1,40E+02	0,00E+00	2,50E+02	0,00E+00	3,97E+02
SM	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	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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,23E-04	7,09E-02	0,00E+00	2,52E-01	0,00E+00	3,23E-01
HWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,71E-05	8,28E-05	0,00E+00	3,52E-04	0,00E+00	4,52E-04
NHWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	7,42E-03	9,92E+00	0,00E+00	1,60E+03	0,00E+00	1,61E+03
RWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,35E-05	2,47E-04	0,00E+00	1,55E-03	0,00E+00	1,84E-03
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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	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	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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
AP	mol H+ eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,77E-03	2,00E-02	0,00E+00	8,00E-02	0,00E+00	1,05E-01
GWP-total	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,56E-01	4,55E+00	0,00E+00	8,44E+00	0,00E+00	1,34E+01
GWP-b	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,27E-04	1,89E-02	0,00E+00	1,67E-02	0,00E+00	3,58E-02
GWP-f	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,56E-01	4,53E+00	0,00E+00	8,42E+00	0,00E+00	1,34E+01
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,59E-05	2,74E-03	0,00E+00	2,35E-03	0,00E+00	5,12E-03
ETP-fw	CTUe	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,78E+00	6,32E+01	0,00E+00	1,53E+02	0,00E+00	2,20E+02
PM	disease incidence	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,26E-07	6,31E-07	0,00E+00	1,55E-06	0,00E+00	2,31E-06
EP-m	kg N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,10E-03	4,55E-03	0,00E+00	2,75E-02	0,00E+00	3,42E-02
EP-fw	kg PO4 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,66E-06	9,75E-05	0,00E+00	9,44E-05	0,00E+00	1,94E-04
EP-T	mol N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,31E-02	5,04E-02	0,00E+00	3,03E-01	0,00E+00	3,77E-01
HTP-c	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,32E-10	2,34E-09	0,00E+00	3,53E-09	0,00E+00	6,00E-09
HTP-nc	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,25E-09	1,11E-07	0,00E+00	1,09E-07	0,00E+00	2,23E-07
IR	kBq U235 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,69E-02	2,05E-01	0,00E+00	9,66E-01	0,00E+00	1,20E+00
SQP	Pt	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,00E-01	1,22E+02	0,00E+00	4,94E+02	0,00E+00	6,17E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	9,84E-08	8,90E-07	0,00E+00	3,47E-06	0,00E+00	4,46E-06
POCP	kg NMVOC eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,35E-03	2,16E-02	0,00E+00	8,81E-02	0,00E+00	1,16E-01
ADP-f	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,27E+00	1,30E+02	0,00E+00	2,36E+02	0,00E+00	3,72E+02
ADP-mm	kg Sb-eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,99E-07	1,62E-04	0,00E+00	7,71E-05	0,00E+00	2,39E-04
WDP	m3 world eqv.	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	8,40E-03	2,72E+00	0,00E+00	1,06E+01	0,00E+00	1,33E+01
Eenpuntsscore														
MKI	€	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,060	0,617	0,000	1,167	0,000	1,845

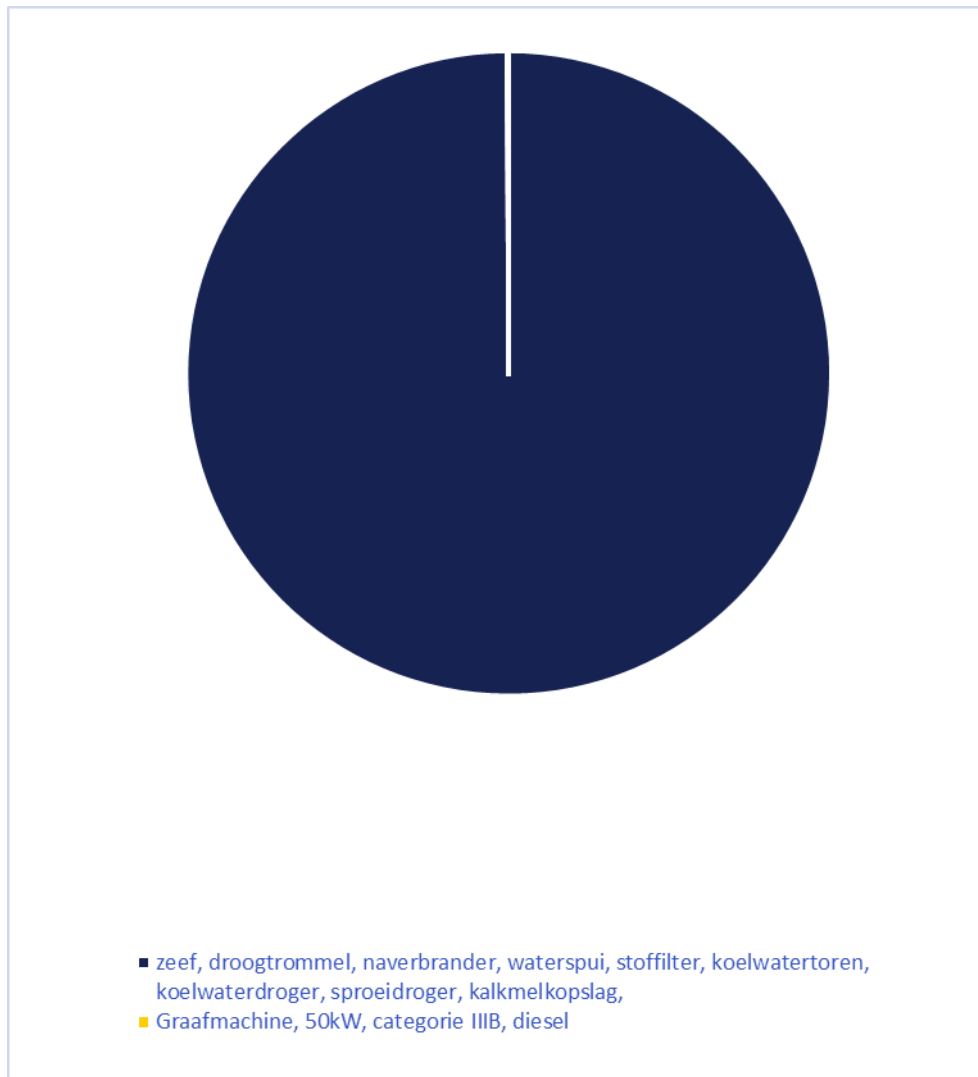
Tabel 8 Parameters Waterzuivering verontreinigd grondwater

SET 1		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
ADPE	kg Sb-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	5,15E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,68E-09	5,15E-04
ADPF	kg Sb-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	2,21E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-5,04E-06	2,21E-01
GWP	kg CO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	2,82E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,88E-04	2,82E+01
ODP	kg R11-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	3,85E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-7,98E-12	3,85E-06
POCP	kg Ethene-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-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	-2,74E-07	1,51E-02
AP	kg SO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	1,43E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,97E-07	1,43E-01
EP	kg Phosphate-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	2,25E-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	-8,37E-08	2,25E-02
HTP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	9,93E+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	-4,68E-05	9,93E+00
FAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	2,71E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,81E-07	2,71E-01
MAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	1,05E+03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-2,83E-03	1,05E+03
TETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	3,89E-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	-1,86E-07	3,89E-02
PERE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,43E+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	-1,78E-04	7,43E+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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,43E+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	-1,78E-04	7,43E+00
PENRE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,46E+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	-1,14E-02	4,46E+02
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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,46E+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	-1,14E-02	4,46E+02
SM	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	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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	m3	0,00E+00	0,00E+00	5,71E-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	-3,63E-06	5,71E-02
HWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	8,22E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,28E-09	8,22E-04
NHWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,95E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-9,51E-06	1,95E+01
RWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	2,20E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-6,30E-09	2,20E-03
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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	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	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	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	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
SET 2		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal

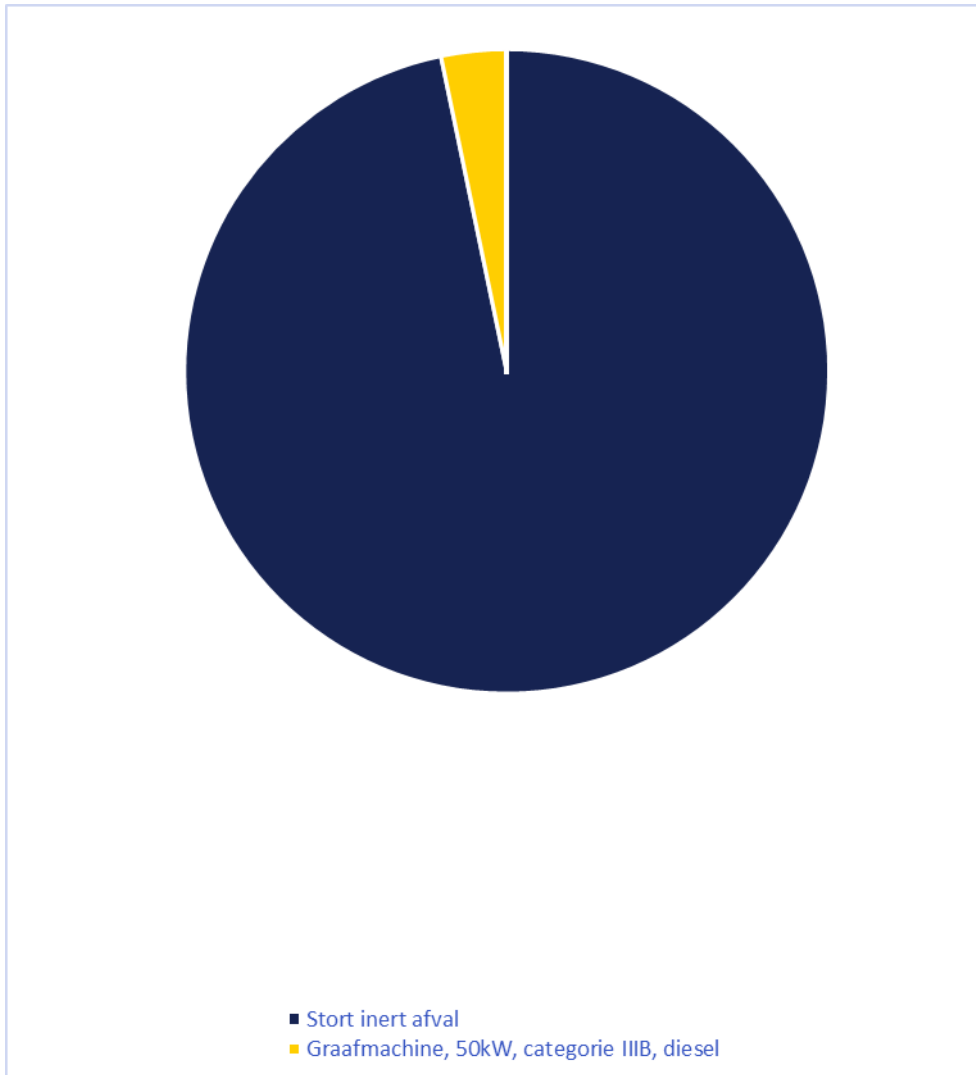
AP	mol H+ eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,83E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,08E-06	1,83E-01
GWP-total	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	2,86E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-3,02E-04	2,86E+01
GWP-b	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	-1,37E-03	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	-1,56E-06	-1,37E-03
GWP-f	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	2,86E+01	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	-3,00E-04	2,86E+01
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	9,93E-03	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	-9,18E-08	9,93E-03
ETP-fw	CTUe	0,00E+00	0,00E+00	5,35E+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	-1,68E-03	5,35E+02
PM	disease incidence	0,00E+00	0,00E+00	2,45E-06	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	-8,93E-12	2,45E-06
EP-m	kg N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	5,00E-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	-1,84E-07	5,00E-02
EP-fw	kg PO4 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	7,99E-04	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	-5,09E-09	7,99E-04
EP-T	mol N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	5,61E-01	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	-2,05E-06	5,61E-01
HTP-c	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	1,04E-08	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	-7,89E-14	1,04E-08
HTP-nc	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	3,80E-07	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	-1,84E-12	3,80E-07
IR	kBq U235 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,48E+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	-7,06E-06	1,48E+00
SQP	Pt	0,00E+00	0,00E+00	2,80E+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	-3,46E-04	2,80E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	4,76E-06	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	-7,64E-12	4,76E-06
POCP	kg NMVOC eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,57E-01	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	-1,00E-06	1,57E-01
ADP-f	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,21E+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	-1,06E-02	4,21E+02
ADP-mm	kg Sb-eqv.	0,00E+00	0,00E+00	5,15E-04	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	-2,68E-09	5,15E-04
WDP	m3 world eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,51E+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	-2,41E-04	1,51E+00
Eenpuntsscore															
MKI	€	0,000	0,000	3,262	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,262

6.2 Bijlage zwaartepunt analyse per product

6.2.1 Afvoeren en thermisch reinigen verontreinigde grond (ex-situ)



6.2.2 Afvoeren en storten verontreinigde grond (ex-situ)



6.2.3 Oppompen en zuiveren verontreinigd grondwater (ex-situ)

