

LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase

Hoofdstuk 18 Baggerwerk

Datum rapportage: 27 Augustus 2021
Versie rapportage: 3.0
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)
Mantijn van Leeuwen (NIBE)
Laureen van Munster (NIBE)
Bertram Zantinge (NIBE)

Esther Heijink (Arcadis)
Jochem Mos (Arcadis)
Jan Zandbergen (Arcadis)

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
1.1 Doelstelling en doelgroep	3
1.2 Verantwoording	4
1.3 Leeswijzer	4
2 Methode	5
2.1 Aanpak	5
2.2 Scope	5
2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid	5
2.3.1 Binnenlands Baggerwerk hydraulische cutterzuiger	5
2.3.2 Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan	6
2.4 Functionele eenheid	6
2.5 Systeemgrenzen	7
3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)	8
3.1 Dataverzameling	8
3.2 Decompositie in materialen en processen	8
3.2.1 Binnenlands baggerwerk hydraulische cutterzuiger	9
3.2.2 Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan	10
4 Resultaten	11
4.1 Berekening milieuprofiel	11
4.2 Gekarakteriseerde resultaten	11
4.3 Gewogen resultaten	12
4.3.1 Binnenlands Baggerwerk hydraulische cutterzuiger	12
4.3.2 Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan	12
4.4 Zwaartepuntanalyse	13
4.5 Gevoeligheidsanalyse	13
5 Referenties	14
6 Bijlagen	15
6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product	15
6.2 Bijlage zwaartepunt analyse per product	20
6.2.1 Binnenlands Baggerwerk hydraulische cutterzuiger	20
6.2.2 Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan	21

1 Inleiding

Deze LCA¹-rapportage beschrijft de uitgangspunten en resultaten voor de categorie 3 data van hoofdstuk 18 baggerwerk 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 Bouwwerken'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.

1.1 Doelstelling en doelgroep

In deze studie zijn milieuprofielen opgesteld van baggerwerk op basis van hoofdstuk 18 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

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/>

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.

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.

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

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 geïnteriseerd. 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 18 (baggerwerk) 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:

- Baggerwerk hydraulische cutterzuiger
- Baggerwerk mechanische kraan

2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid

2.3.1 Binnenlands Baggerwerk hydraulische cutterzuiger

RAW-hoofdstuk 18

RAW-omschrijving: Verzameling van processen voor baggerwerkzaamheden.

RAW-opbouw: Het geheel van processen voor baggerwerkzaamheden.

Gedeclareerde eenheid: m³

Uitgangspunt: De cutter maakt het materiaal op de bodem los, wat vervolgens opgezogen wordt. De projectomvang bedraagt 10.000-50.000 m³. De zuiger is uit te rusten met krooncutter of schijfbodemcutter. De cutterzuiger gebruikt gemiddeld 30 liter diesel per uur. Het vermogen van de cutter is circa 40 kW en het totaalvermogen van de boot circa 250 kW. Deze heeft een gewicht van circa 30 ton. Om 12.600 m³ bagger te verzamelen en ontgraven, heeft een cutterzuiger 126 uren nodig. Dit resulteert in een dieserverbruik van 3780 liter. De aangehouden dichtheid van de bagger is

2100 kg/m³. De zuigdiameter is ø250, en persdiameter ø285. Via een leiding met een maximale lengte van 2 km wordt de bagger in het depot geplaatst. Doordat dit een relatief korte buis is, is hier geen losse machine voor nodig. Wanneer de buis langer is dan 2 km moeten hier extra pomp(en) voor ingezet worden met tevens een verbruik van 30 liter diesel per uur. Met deze pomp kan 3 km aan buis overbrugd worden. Voor iedere 3 km extra buis, is de inzet van een extra pomp nodig. In het depot worden geen verdere acties ondernomen en dit wordt enkel gebruikt als strotplaats. Het transport van en naar het werk en het daarbij behorende brandstofverbruik is geen onderdeel van deze proceskaart. Daarnaast dient het verder afvoeren van de bagger zo nodig los meegenomen te worden, dit is niet opgenomen in deze proceskaart. De werkzaamheden zijn niet-zeegaand. De bagger wordt in een (tijdelijk) depot gestort. Hierna kan het verder afgevoerd worden, maar dit is niet opgenomen in deze kaart.

2.3.2 Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan

RAW-hoofdstuk 18.1

RAW-beschrijving: Kleinschalig baggerwerk

RAW-opbouw: Het geheel van processen voor baggerwerkzaamheden

Gedeclareerde eenheid: m³

Uitgangspunt: Bij gewoon baggeren wordt gebruik gemaakt van een schuifboot om de bagger te verzamelen op een plek waar de graafmachine het kan opgraven. Deze schuifboot wordt met lieren door de watergang getrokken. De projectomvang bedraagt 10.000-50.000 m³. Om 12.600 m³ bagger te verwijderen, moet een schuifboot 567 uur ingezet worden. Met een gemiddeld verbruik van 4 liter per uur wordt er 2268 liter diesel gebruikt. Wanneer de bagger door de schuifboot verzameld is, graaft de graafmachine dit op en stort dit in een vrachtwagen. Ook de graafmachine moet 567 uur ingezet worden om 12.600 m³ bagger uit te graven. De graafmachine gebruikt gemiddeld 10 liter diesel per uur, wat uitkomt op 5670 liter diesel. De aangehouden dichtheid van de bagger is 2100 kg/m³. Het transport van en naar het werk en het daarbij behorende brandstofverbruik is geen onderdeel van deze proceskaart. De werkzaamheden zijn niet-zeegaand. De bagger wordt in een (tijdelijk) depot gestort. Hierna kan het verder afgevoerd worden, maar dit is niet opgenomen in deze kaart.

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 processen ten behoeve van het baggeren van zand met behulp van een hydraulische cutterzuiger van 1m³ zand (representatief voor een projectomvang van 10.000-50.000 m³). De werkzaamheden zijn niet-zeegaand. Aan- en afvoer van het materieel is buiten beschouwing gelaten. Het afvoeren en eventueel verwerken van vrijkomend materiaal is buiten beschouwing gelaten.
- het geheel van benodigde processen ten behoeve van het baggeren van zand met behulp van een mechanische kraan van 1m³ zand (representatief voor een projectomvang van 10.000-50.000 m³). De werkzaamheden zijn niet-zeegaand. Het vervoeren van de bagger naar een tijdelijk depot is meegenomen. Aan- en afvoer van het materieel is buiten beschouwing gelaten. Het afvoeren en eventueel verwerken van vrijkomend materiaal is buiten beschouwing gelaten.

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. Het betreft hier bouwplaats processen. Hiervoor is enkel fase A5 van de 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	M.N.D.	M.N.D.	M.N.D.	M.N.D.	x	M.N.D.	M.N.D.	M.N.D.	M.N.D.	M.N.D.	x	M.N.D.	M.N.D.	M.N.D.	M.N.D.

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 18 (baggerwerk).

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. Als uitgangspunt is de ketenanalyse van 09-07-2020 genomen van Verboon Maasland [8]. Daarnaast is gebruik gemaakt van de informatie 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 geïnterpreteerd. De berekende LCI is opgenomen in deze paragraaf waarbij is beschreven welke uitgangspunten hiertoe zijn gehanteerd. In tabel 2 en 3 wordt per deelproduct aangegeven welke materialen, processen en referenties gehanteerd zijn.

3.2.1 Binnenlands baggerwerk hydraulische cutterzuiger

Constructiefase (A5)

Tijdens het gebruik van de cutterzuiger verbruikt de machine een hoeveelheid diesel voor het verzamelen en ontgraven van de grond. Er is aangegeven dat er 100 m³ per uur wordt verbruikt, per 1m³ is dat 0,01 uur. Als meest representatieve milieuprofiel is aangehouden: "0108-pro&cutterzuiger 350-600 mm zuigbuis, per uur". Voor het verschil in brandstofverbruik tussen deze proceskaart (178,5l/u) en het beschouwde proces (30 l/u) is gecorrigeerd. Op deze manier wordt tevens de correctie gemaakt voor de afwijking in buisdiameter tussen het uitgangspunt en het gekozen profiel. De bagger wordt via de afvoerbuis getransporteerd naar een tijdelijk depot. Hier kan het blijven liggen of verder vervoert worden. Dit dient dan als losse kaart toegevoegd te worden.

Einde levensduur, afvalscenario en baten en lasten buiten systeemgrenzen (C3, C4 en D)
Omdat het een proceskaart betreft waarin geen materialen gebruikt worden is er geen einde levensduur van toepassing. De aan- en afvoer van de installatie naar het werk is verwaarloosd.

Levensduur

Levensduur niet van toepassing voor een proceskaart

Fase	Module	Materiaal/ proces	Milieuprofiel	bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten
Constructiefase	A5	Verzamelen en ontgraven, cutterzuiger diesel	0108-pro&Cutterzuiger 350-600 mm zuigbuis, per uur (o.b.v. 178,5 l Diesel, gasolie, gebruik, liter (o.b.v. 35,8 MJ Diesel, burned in building machine (GLO}) processing Cut-off, U))	NMD	0,002	hr	- 100 m ³ /uur 30 liter per uur verbruik

Tabel 2: Decompositie Binnenlands Baggerwerk hydraulische cutterzuiger per m³

3.2.2 Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan

Sloopproces (C1)

Tijdens de bagger werkzaamheden verbruiken een schuifboot en een mechanische kraan een hoeveelheid diesel voor het verzamelen en ontgraven van de grond. Daarnaast wordt de grond afgevoerd door een vrachtwagen. Er is aangegeven dat er 4 liter op 22 m³ per uur wordt verbruikt door de schuifboot, per 1m³ is dat 0,1818 liter. Als meest representatieve milieuprofiel is aangehouden: "0095-pro&Diesel, gasolie, gebruik, liter". Daarnaast is aangegeven dat er 22 m³ per uur wordt verbruikt door de mechanische kraan, per 1m³ is dat 0,045 uur. Voor het verschil in brandstofverbruik tussen deze proceskaart (16l/u) en het beschouwde proces (10 l/u) is gecorrigeerd Als meest representatieve milieuprofiel is aangehouden: "0115-pro&Graafmachine, per uur". Voor het afvoeren van de bagger met een vrachtwagen naar een (tijdelijk) depot berekend hoeveel tkm er afgevoerd wordt waarbij er 5 km voor 2100 kg/m³ wordt gereden. Er is geen stortproces toegerekend. Vanuit dit (tijdelijke) depot kan de bagger verder afgevoerd worden. Dit dient dan als losse kaart toegevoegd te worden. In sommige gevallen kan de bagger hier blijven liggen, mits deze verspreid gestort wordt over landbouwgrond.

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

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Constructiefase	A5	Verzamelen, schuifboot diesel	0095-pro&Diesel, gasolie, gebruik, liter (o.b.v. 35,8 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) processing Cut-off, U)	NMD	0,182	l	- 22 m ³ /uur 4 liter per uur verbruik
		Ontgraven, graafmachine diesel	0115-pro&Graafmachine, per uur (o.b.v. 572 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}) market for Cut-off, U)	NMD	0,03	hr	- 22 m ³ /uur 10 liter per uur verbruik
		Gereed maken voor vervoeren bagger naar tijdelijk depot	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO}) market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	10,50	tkm	- 5 km voor 2100 kg/m ³

Tabel 3: Decompositie Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan 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 milieuingrepen 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. Hieronder vindt een toelichting per hoofdproduct plaats waarin aangeduid wordt waar en bij elke materialen of processen het meeste impact optreedt op de scores, voor de top 3.

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 onderstaande tabellen staan de uitkomsten als MKI-waarde voor het onderwerp van de analyse weergegeven.

Tabel MKI Binnenlands baggerwerk hydraulische cutterzuiger

Eenpuntsscore	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1-C4	D	Totaal
MKI	€	0	0	0,13	0	0	0	0	0	0,13

Tabel MKI Binnenlands baggerwerk mechanische kraan

Eenpuntsscore	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1-C4	D	Totaal
MKI	€	0	0	0,45	0	0	0	0	0	0,45

In fase A5 vindt de volledige impact plaats.

4.3.1 Binnenlands Baggerwerk hydraulische cutterzuiger

Deze kaart bevat 1 milieuprofiel in fase A5, namelijk: 0108-pro&Cutterzuiger 350-600 mm zuigbuis, per uur (o.b.v. 178,5 l Diesel, gasolie, gebruik, liter (o.b.v. 35,8 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| processing | Cut-off, U)). Het gehanteerde verbruik voor de Cutterzuiger geeft een totale MKI van € 0,13.

4.3.2 Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan

Het eerste product met een hoge impact is het verbruik voor het afvoeren van de bagger naar een tijdelijk depot, in totaal heeft deze een MKI van €1,69 dit is 86% van het totaal. Het daarop volgende product met een hoge impact is de diesel dat benodigd is voor het ontgraven van de grond, deze heeft een MKI van €0,197. Het derde en het laatste product is het verzamelen van de grond met de schuifboot, dit heeft een MKI van €0,079. Deze producten bij elkaar opgeteld geeft een totale MKI van €1,97.

4.4 Zwaartepuntanalyse

Een grafiek van de zwaartepunt analyse per product is toegevoegd in bijlage 6.2. Deze studie heeft tot doel categorie 3 data te bepalen. Een zwaartepuntanalyse heeft geen toegevoegde waarde voor deze studie.

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 bouwwerken versie 1.0, juli 2020
- [5] Processendatabase (Nationale Milieu Database): NMD versie 3.3
- [6] EcoInvent Database versie 3.6
- [7] CROW, 2020. Standaard RAW Bepalingen 2020.
- [8] Ketenanalyse Verboon Maasland, 09-07-2020 <https://verboonmaasland.nl/wp-content/uploads/2020/07/Ketenanalyse-Baggeren-1.pdf>

6 Bijlagen

6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product

Tabel 4 parameters Binnenlands Baggerwerk hydraulische cutterzuiger

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	1,51E-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	1,51E-06
ADPF	kg Sb-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	6,42E-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	6,42E-03
GWP	kg CO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	9,73E-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	9,73E-01
ODP	kg R11-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	1,69E-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	1,69E-07
POCP	kg Ethene-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	9,91E-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	9,91E-04
AP	kg SO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	7,33E-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	7,33E-03
EP	kg Phosphate-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	1,67E-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	1,67E-03
HTP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	3,60E-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	3,60E-01
FAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	5,02E-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	5,02E-03
MAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	1,74E+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	1,74E+01
TETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	5,93E-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	5,93E-04
PERE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	7,32E-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	7,32E-02
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	7,32E-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	7,32E-02
PENRE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,44E+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	1,44E+01
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	1,44E+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	1,44E+01
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	6,97E-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	6,97E-04
HWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,69E-05	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	3,69E-05
NHWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,60E-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	1,60E-02
RWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	9,40E-05	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	9,40E-05
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	1,03E-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	1,03E-02
GWP-total	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	9,84E-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	9,84E-01
GWP-b	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	2,74E-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	2,74E-04
GWP-f	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	9,83E-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	9,83E-01
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	7,75E-05	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	7,75E-05
ETP-fw	CTUe	0,00E+00	0,00E+00	8,16E+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	8,16E+00
PM	disease incidence	0,00E+00	0,00E+00	2,73E-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	2,73E-07
EP-m	kg N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	4,54E-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	4,54E-03
EP-fw	kg PO4 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	3,58E-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	3,58E-06
EP-T	mol N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	4,98E-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	4,98E-02
HTP-c	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	2,85E-10	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	2,85E-10
HTP-nc	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	7,01E-09	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	7,01E-09
IR	kBq U235 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	5,80E-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	5,80E-02
SQP	Pt	0,00E+00	0,00E+00	1,73E+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	1,73E+00
ODP	kg CFC 11 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	2,12E-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	2,12E-07
POCP	kg NMVOC eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,37E-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	1,37E-02
ADP-f	MJ	0,00E+00	0,00E+00	1,35E+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	1,35E+01
ADP-mm	kg Sb-eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,51E-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	1,51E-06
WDP	m3 world eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,81E-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	1,81E-02
Eenpuntsscore		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	0	0	0,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,13

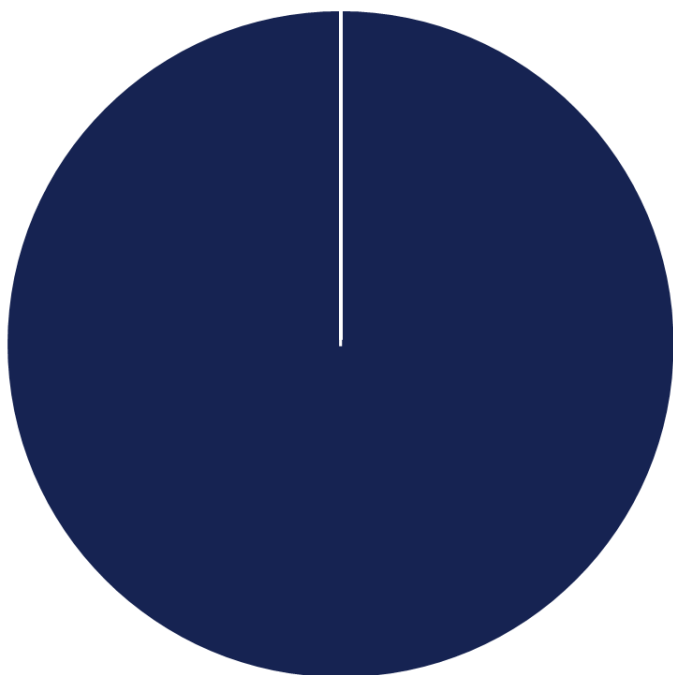
Tabel 5 parameters Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan

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	3,9E-05	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	3,9E-05
ADPF	kg Sb-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	2,4E-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	2,4E-02
GWP	kg CO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	3,5E+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	3,5E+00
ODP	kg R11-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	6,1E-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	6,1E-07
POCP	kg Ethene-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	2,9E-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	2,9E-03
AP	kg SO2-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	2,2E-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	2,2E-02
EP	kg Phosphate-equiv.	0,00E+00	0,00E+00	4,7E-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	4,7E-03
HTP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	1,4E+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	1,4E+00
FAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	2,8E-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	2,8E-02
MAETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	9,9E+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	9,9E+01
TETP	kg 1,4-DB eq	0,00E+00	0,00E+00	3,3E-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	3,3E-03
PERE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,2E-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	4,2E-01
PERM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
PERT	MJ	0,00E+00	0,00E+00	4,2E-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	4,2E-01
PENRE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	5,3E+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	5,3E+01
PENRM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
PENRT	MJ	0,00E+00	0,00E+00	5,3E+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	5,3E+01
SM	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
RSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
NRSF	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
FW	m3	0,00E+00	0,00E+00	4,1E-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	4,1E-03
HWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,3E-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	1,3E-04
NHWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	1,4E+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	1,4E+00
RWD	kg	0,00E+00	0,00E+00	3,4E-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	3,4E-04
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
MFR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
MER	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
EE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
EET	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,0E+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	0,0E+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	3,0E-02	0,0E+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	1,04E-01
GWP-total	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	3,5E+00	0,0E+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	1,63E+01
GWP-b	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,2E-03	0,0E+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	7,12E-03
GWP-f	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	3,5E+00	0,0E+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	1,63E+01
GWP-luluc	kg CO2 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	6,8E-04	0,0E+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	5,36E-03
ETP-fw	CTUe	0,00E+00	0,00E+00	3,6E+01	0,0E+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	2,08E+02
PM	disease incidence	0,00E+00	0,00E+00	7,1E-07	0,0E+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	1,85E-06
EP-m	kg N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,3E-02	0,0E+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	3,86E-02
EP-fw	kg PO4 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	2,2E-05	0,0E+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	1,51E-04
EP-T	mol N eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,4E-01	0,0E+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	4,25E-01
HTP-c	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	1,2E-09	0,0E+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	6,79E-09
HTP-nc	CTUh	0,00E+00	0,00E+00	3,6E-08	0,0E+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	2,23E-07
IR	kBq U235 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	2,1E-01	0,0E+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	1,02E+00
SQP	Pt	0,00E+00	0,00E+00	2,2E+01	0,0E+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	1,89E+02
ODP	kg CFC 11 eqv.	0,00E+00	0,00E+00	7,6E-07	0,0E+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	3,58E-06
POCP	kg NMVOC eqv.	0,00E+00	0,00E+00	3,8E-02	0,0E+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	1,20E-01
ADP-f	MJ	0,00E+00	0,00E+00	5,0E+01	0,0E+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	2,42E+02
ADP-mm	kg Sb-eqv.	0,00E+00	0,00E+00	3,9E-05	0,0E+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	3,62E-04
WDP	m3 world eqv.	0,00E+00	0,00E+00	1,1E-01	0,0E+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	8,03E-01
Eenpuntsscore		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
MKI	€	0	0	0,45	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0,45

6.2 Bijlage zwaartepunt analyse per product

6.2.1 Binnenlands Baggerwerk hydraulische cutterzuiger



6.2.2 Binnenlands Baggerwerk mechanische kraan

