

LCA Rapportage categorie 3 data Nationale Milieudatabase

Hoofdstuk 81 Bitumineuze verhardingen

Datum rapportage:	1 juni 2021
Versie rapportage:	1.0
Datum publicatie in de NMD:	n.t.b.
Versie Bepalingsmethode:	1.0 met wijzigingsblad 1 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)
Wijzigingen mei 2023	Hilko van der Leij (LBP SIGHT)

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 Thermisch reinigen teerhoudend asfalt.....	5
2.4 Functionele eenheid	6
2.5 Systeemgrenzen	6
3 Levenscyclusinventarisatie (LCI)	7
3.1 Dataverzameling	7
3.2 Decompositie in materialen en processen	7
3.2.1 Thermisch reinigen teerhoudend asfalt.....	7
4 Resultaten	10
4.1 Berekening milieuprofiel	10
4.2 Gekarakteriseerde resultaten	10
4.3 Gewogen resultaten	10
4.4 Zwaartepuntanalyse	10
5 Referenties	12
6 Bijlagen	13
6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product.....	13
6.2 Bijlage zwaartepunt analyse per product	16
6.2.1 Thermisch reinigen teerhoudend asfalt.....	16

1 Inleiding

Deze LCA¹-rapportage beschrijft de uitgangspunten en resultaten voor de categorie 3 data van RAW hoofdstuk 81 (Bitumineuze verhardingen) 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 materiaal en processen ten behoeve van de aanlegging van bitumineuze verharding van (openbare) wegen en verwijdering, afvoeren en verwerking van teerhoudend asfalt op basis van hoofdstuk 81 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).

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/>

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+A2:2019*⁶.

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 geïnterpreteerd. 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
- EcolInvent database versie 3.6

2.2 Scope

De studie is gericht op hoofdstuk 81 (Bitumineuze verhardingen) 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:

- Thermisch reinigen teerhoudend asfalt

2.3 Productbeschrijving en functionele eenheid

2.3.1 Thermisch reinigen teerhoudend asfalt

RAW-hoofdstuk 81.0

RAW-omschrijving: Verzameling van materiaal en processen voor verwijderen, afvoeren en verwerken van teerhoudend asfalt.

RAW-opbouw: Het geheel van benodigde materialen ten behoeve van verwijdering, afvoeren en verwerken van de teerhoudende bitumineuze verharding.

Gedeclareerde eenheid: ton

Teerhoudend asfalt wordt ingeladen, afgevoerd en gereinigd in een thermische installatie. Het proces in de thermische installatie 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 4 kWh/ton.

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 voor het thermisch reinigen van 1 ton teerhoudend asfalt.

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 milieu-impact 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

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 81 (Bitumineuze verhardingen).

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.

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 7 wordt per deelproduct aangegeven welke materialen, processen en referenties gehanteerd zijn.

3.2.1 Thermisch reinigen teerhoudend asfalt

Productiefase (A1-3)

Niet van toepassing.

Aanlegfase (A4-A5)

50 km.

Gebbruiksfase (B1-B5)

Niet van toepassing.

Sloop- en verwerkingsfase (C1-C4)

Freesmachine en wegzuigwagen wordt ingezet en verbruikt 0,552 L per ton. De productienorm is hierbij 2000 ton/dag. Als meest representatieve milieuprofiel is aangehouden: 0120-pro&Koudfrees, per kg (o.b.v. 0,0357 MJ Diesel, burned in building machine {GLO}| market for | Cut-off, U; bron uit 1993).

Bij het reinigen wordt 45 liter stookolie gebruikt en daarnaast 4 kWh elektriciteit per ton asfalt. Als meest representatieve milieuprofiel voor stookolie is aangehouden: Light fuel oil {CH}| market for | Cut-off, U. Dit profiel is op basis van kg en de liters zijn daarom omgerekend met een factor 0,8, representatief voor de zwaarte van olie. Als meest representatieve milieuprofiel voor elektriciteit is aangehouden: 0124-pro&1 kWh, uit stopcontact (o.b.v. Electricity, low voltage {NL}| market for | Cut-off, U).

Dit is samengevat in een nieuw NMD-profiel onder de naam xxx Recycling verontreinigd teerhoudend asfalt.

Zoals voorgeschreven voor Categorie 3 LCA's zijn de standaard eindelevensduur scenario's uit de SBK Bepalingsmethode v3.0 gehanteerd voor de diverse onderdelen. Omdat het hier om een proces gaat, is er geen gebruik gemaakt van een afvalscenario.

Levensduur

Dit is een proceskaart, dus levensduur is niet van toepassing.

Fase	Module	Materiaal/proces	Milieuprofiel	Bron	Hoeveelheid	Eenheid	Uitgangspunten/toelichting
Productie	A1-3	Teerhoudend asfalt,	0231-fab&C-fix (= leeg proces)	NMD	1.000,00	kg	- nodig voor kapitaalgoed berekening - geen informatie over deze installaties beschikbaar binnen de tijd die we hebben n 340.000 ton/jaar. zeef, droogtrommel, naverbrander, waterspui, stoffilter, koelwatertoren, koelwaterdroger, sproeidroger, kalkmelkopslag, - Het gehanteerde milieuprofiel bestaat uit 0% secundaire content. - Voor dit onderdeel is een RSL van 999jr aangehouden - Voor dit onderdeel is het forfaitaire afvalscenario xxx Recycling verontreinigd teerhoudend asfalt gehanteerd.
Transport naar het werk	A4	naar reinigingsplaats, Transport	0001-tra&Transport, vrachtwagen (o.b.v. Transport, freight, lorry, unspecified {GLO} market group for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U)	NMD	50,00	tkm	- 50km gehanteerd
Sloop/demontage fase	C1	Verwijderen asfalt verharding liter diesel per ton asfalt, freesmachine en wegzuigwagen	0120-pro&Koudfrees, per kg (o.b.v. 0,0357 MJ Diesel, burned in building machine {GLO} market for Cut-off, U; bron uit 1993)	NMD	0,55	kg	- Productienorm is 2000 ton/dag
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	50,00	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 asfalt (of project NIBE)	NMD	100,00	%	xxx Recycling verontreinigd teerhoudend asfalt
Lasten en Baten buiten de systeemgrenzen	D	Netto doorgegeven, Recycling	Geen proces gehanteerd	NMD	1.000,00	kg	T.b.v. input Teerhoudend asfalt,

Tabel 2: Decompositie Thermisch reinigen teerhoudend asfalt per ton

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 [9] staan de uitkomsten als MKI-waarde voor het onderwerp van de analyse weergegeven. Een inzicht en uitleg van de samenstelling van de MKI is reeds gegeven in 4.2.

Tabel 3: Gewogen resultaten

Eenpuntsscore (MKI)													
Product	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D	Totaal
Thermisch reinigen teerhoudend asfalt	0	0,81	0	0	0	0	0	0,00	0,81	3,73	0	0	5,35

4.4 Zwaartepuntanalyse

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

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.

6 Bijlagen

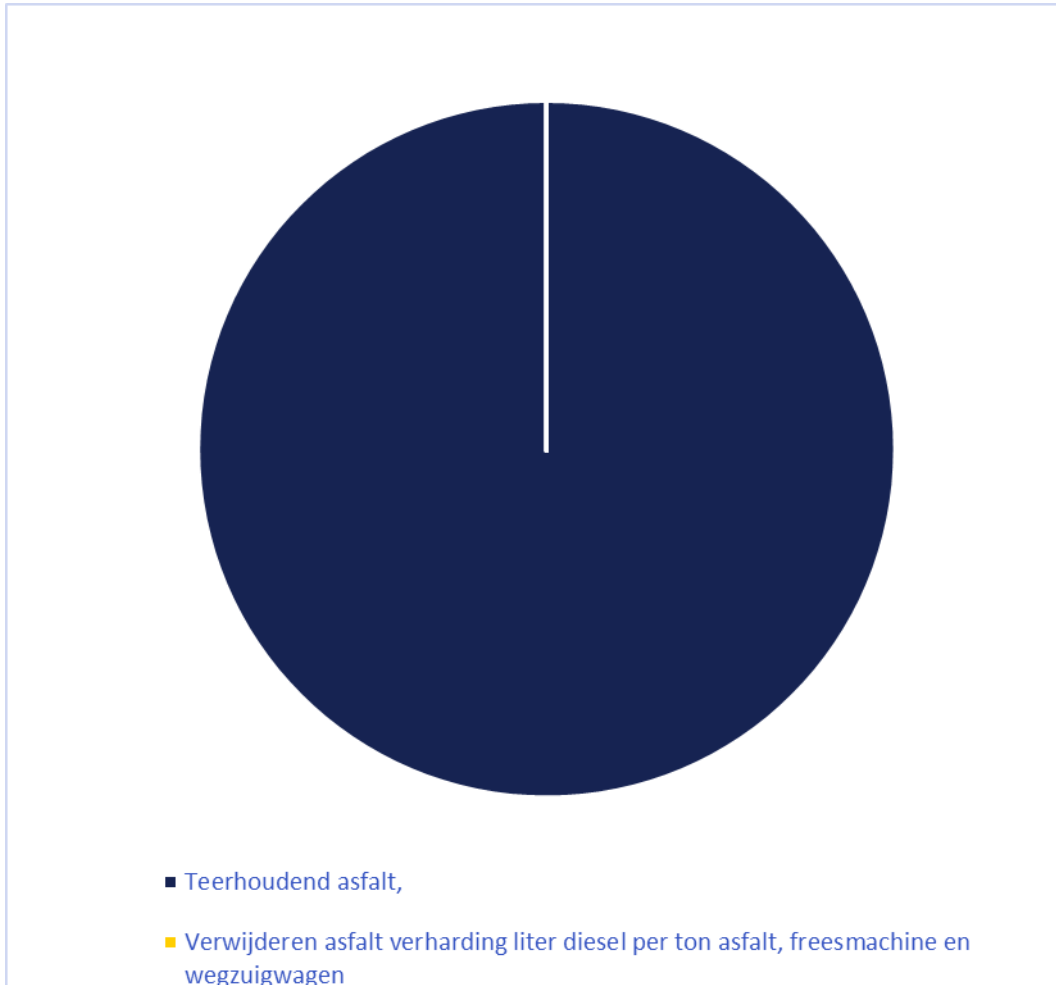
6.1 Bijlage Gekarakteriseerde resultaten per product

- *Tabellen met gekarakteriseerde resultaten, inclusief 'somkolommen' en 'somregels' waarin bijv. de MKI-waarden worden weergegeven voor dat onderdeel, inclusief een tekstuele toelichting met duiding van de tabel/ grafiek en een uitleg welke materialen of processen het meeste impact hebben op de scores.*
- *Tabellen en/of grafieken waarin geduid is hoe de MKI-waarden van de deelproducten zich verhouden tot het totale product, inclusief een tekstuele toelichting op de resultaten.*
- *Tabellen en/of grafieken met de MKI-waarden per fase, per deelproduct en voor het hoofdproduct. Zie onderstaand voorbeeld. En een tekstuele toelichting.*

IR	kBq U235 eqv.	0,00E+00	4,26E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,07E-04
SQP	Pt	0,00E+00	8,83E+01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,17E-03
ODP	kg CFC 11 eqv.	0,00E+00	1,49E-06	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,90E-10
POCP	kg NMVOC eqv.	0,00E+00	4,34E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,52E-05
ADP-f	MJ	0,00E+00	1,02E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,49E-02
ADP-mm	kg Sb-equiv.	0,00E+00	1,71E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,77E-09
WDP	m3 world eqv.	0,00E+00	3,64E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,33E-05
Eenpuntsscore										
MKI	€	0	0,806462	0	0	0	0	0	0	0,000239

6.2 Bijlage zwaartepunt analyse per product

6.2.1 Thermisch reinigen teerhoudend asfalt



- Teerhoudend asfalt,
- Verwijderen asfalt verharding liter diesel per ton asfalt, freesmachine en wegzuigwagen