

2023

Ketenanalyse bitumen



ir. R.H.J. Diele / C.G.D. Ruesink

Reinten Infra

12-5-2023

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	2
1.1	Keuze onderwerpen ketenanalyses	2
2.	Waardeketen	3
3.	Datacollectie	5
4.	Kwantificeren CO2-emissies	6
4.2	Ketenpartners	7
5.	(Autonome) Reductiemaatregelen	8
5.1.	Verhogen % PR in asfaltmengsels	8
5.2.	Toepassen alternatieve bindmiddelen	8
5.3.	Gebruik alternatieve brandstoffen materieel/transport	8
6.	Reductiedoelstelling.....	9
6.1.	Meting en monitoring.....	9
	Bijlage A	10
	Zwaartepuntanalyse levenscyclus asfalt	10

1. Inleiding

De Asfaltcentrale Twente B.V. maakt onderdeel uit van ReintenInfra B.V. De centrale is gelegen aan de Havenstraat 2 in Hengelo. Op deze locatie, aan de haven 'Port of Twente', is in de jaren '50 van de vorige eeuw gestart met de productie van asfalt. Sindsdien heeft de ontwikkeling niet stil gestaan. Begin jaren '70 is de voorloper van de huidige asfaltcentrale gebouwd inclusief de voor ons zo kenmerkende kraanbaan voor het lossen van schepen en beladen van de productie. Halverwege de jaren '80 is gestart met de eerste asfalt recyclingactiviteiten. Dit proces is eind jaren '90 verbeterd door de nieuwbouw van de recyclingstraat. Deze ontwikkeling heeft er toe geleid dat we nu asfalt produceren waarin tot 70 % hergebruik van 'oud' asfalt kan worden toegepast.

Om een vervolg te blijven geven voor verdere structurele en fundamentele verduurzaming zetten wij niet alleen in op het verbeteren van producten en processen, maar ook op het creëren van bewustwording binnen het bedrijf, de branche en de maatschappij. Zo is in de Meer Jaren Afspraak 3 (MJA3), die de Asfaltcentrale (ACT) is aangegaan met de overheid, de ambitie uitgesproken om een energiebesparing te realiseren van 2% per ton asfalt per jaar. Hiernaast geeft de ACT aandacht aan de volgende zaken:

- Ontwikkeling van nieuwe producten
- Reductie van reststoffen en uitstoot bij de productie van asfalt
- Verbeteren van werkmethodes en technieken
- Initiatief te nemen bij ontwikkeling, samenwerking en communicatie

Om aan te tonen dat de ACT zich structureel inspant voor CO₂-reductie en ter ondersteuning van ons duurzaamheidsbeleid, is Reinten Infra gecertificeerd op Niveau 5 van de CO₂-Prestatieladder. Als onderdeel van de invulling hiervan is ervoor gekozen om nieuwe onderwerpen te identificeren voor nieuwe Scope 3 doelstellingen. De meest materiële Scope 3 emissiecategorieën zijn reeds in kaart gebracht, volgens de stappen zoals beschreven in de Corporate Value Chain (Scope 3) standaard van het GHG-protocol.

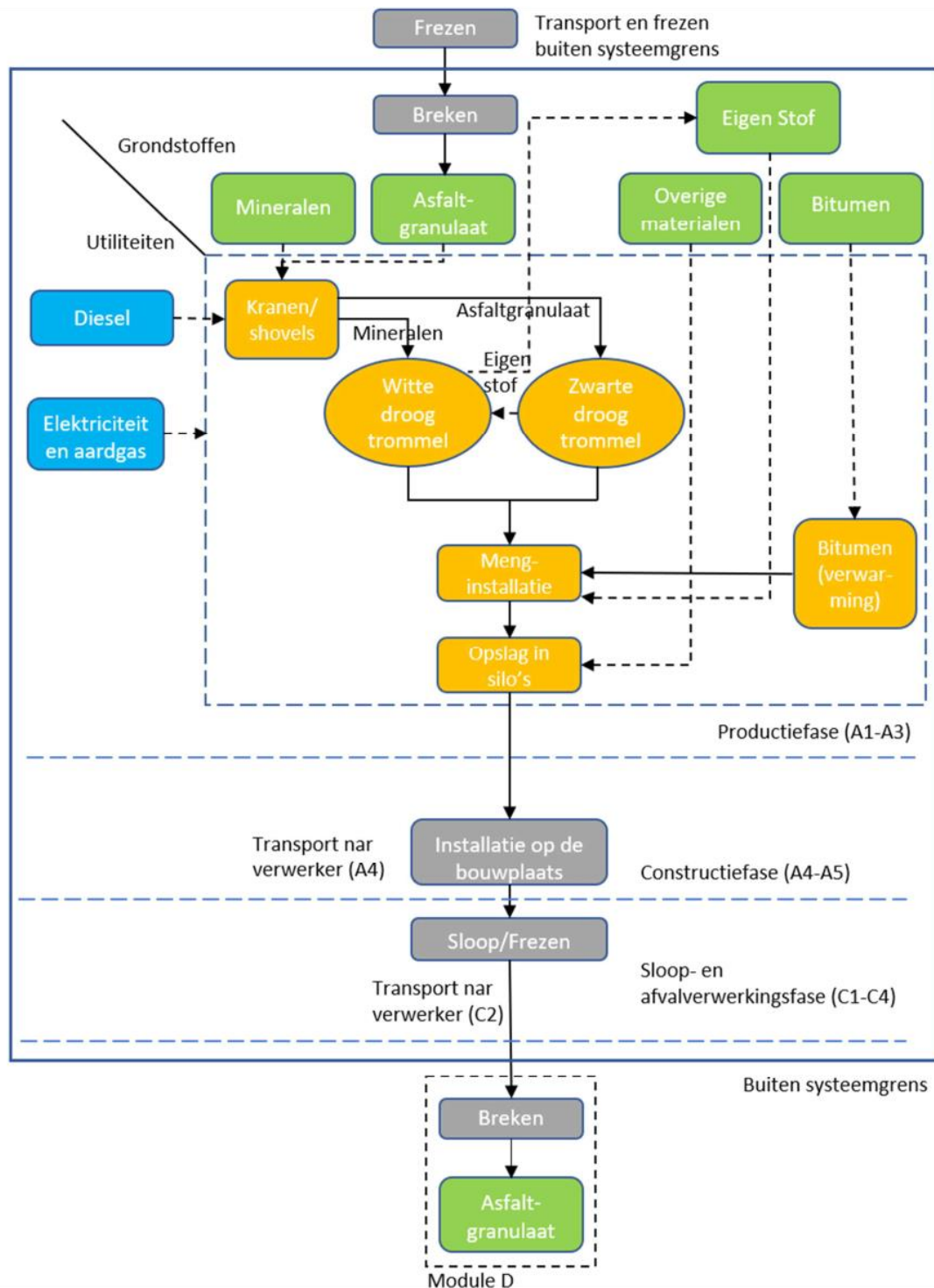
1.1 Keuze onderwerpen ketenanalyses

Conform de methode in het GHG-Protocol en Handboek CO₂-Prestatieladder 3.0 zijn de Scope 3 emissies van de Reinten Infra inzichtelijk gemaakt. Op basis van deze inventarisatie heeft ACT, als onderdeel van Reinten Infra, gekozen voor het uitvoeren van de ketenanalyse van bitumen, omdat deze bouwstof de grootste CO₂-impact op het asfaltproduct heeft. Dit document beschrijft de ketenanalyse bitumen (zie Bijlage A voor de zwaartepuntanalyse van het asfaltproductieproces) en heeft in meer of mindere mate betrekking op de volgende Scope 3 emissiecategorieën:

- Aangekochte goederen en diensten
- Upstream transport en distributie
- Productieafval
- Downstream transport en distributie
- End-of-life verwerking van verkochte producten

2. Waardeketen

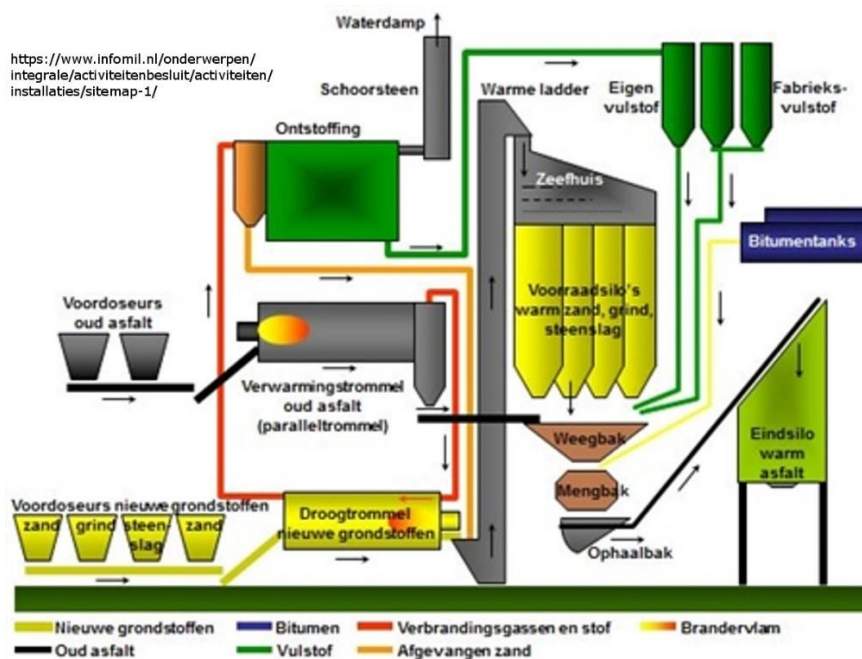
De kern van het werk van Reinten Infra wordt gevormd door de aanleg, reconstructie en onderhoud van verhardingen, riolering en grondverzet. Reinten Infra is een van de asfalt producerende bedrijven in Nederland. Dat gebeurt in één eigen asfaltinstallatie (ACT in Hengelo) en in een gedeelde asfaltinstallatie (ACOB in Huissen). In Figuur 1 is schematisch de levenscyclus van de primaire waardeketen van Reinten Infra - asfaltproductie weergegeven, hierin ontbreekt de gebruiksfase (onderhoud). Echter wordt deze fase voor een groot deel gevormd door de 'sloop- en afvalverwerkingsfase', waarmee deze fase slechts een beperkte invloed heeft.



Figuur 1 Schematische weergave asfaltketen, incl. LCA faseverdeling

De cyclus begint bij de winning van de grondstoffen (scope 3). Deze zijn globaal in te delen in steenslag, zand, vulstof en bitumen. Vervolgens dienen de verschillende grondstoffen vervoerd te worden naar de asfaltcentrale (scope 3). Het vervoer van steenslag en zand gebeurt merendeels over het water. De bitumen en de vulstof daarentegen worden altijd per as getransporteerd. Bij de asfaltcentrale worden de verschillende grondstoffen opgeslagen. Hier vindt vervolgens het productieproces van asfalt plaats (scope 1 en 2, zie figuur 2). Naar gelang van het mengsel worden de verschillende grondstoffen voor gedoseerd, gedroogd, verwarmd en tot slot gemengd tot het gewenste asfalmengsel. Het asfalt wordt vervolgens opgeslagen in silo's, van waar het kan worden overgeladen in asfaltvrachtwagens. De asfaltvrachtwagens transporteren het asfalt naar de plek van het werk (scope 3). Op de plaats van bestemming kan het asfalt worden aangebracht, waarna het wordt verdicht door het te walsen (scope 1 en 2). Nu kan het asfalt worden gebruikt waarvoor het bedoeld is (scope 3). Tijdens het gebruik kan het voorkomen dat er schade optreedt door bijvoorbeeld slijtage, vermoeiing of mechanische schade. Wanneer dit gebeurt zal er onderhoud moeten plaatsvinden (scope 3). Hiervoor moet er weer asfalt naar de te repareren plek worden getransporteerd en kan het oude asfalt, wat eventueel vrijkomt, terug getransporteerd worden naar de asfaltcentrale (scope 1 en 2). Daar kan het oude asfalt worden gerecycled door het toe te voegen aan het productieproces (scope 1 en 2).

Na het verstrijken van de volledige levensduur van de weg volgt de sloop- en afvalfase. In deze fase is het asfalt "op" en aan vervanging toe, en wordt het oude asfalt opgebroken. Het vrijkomende asfalt kan, mits niet-teerhoudend, worden gerecycled tot nieuw asfalt. Een tweede mogelijkheid tot hergebruik is het vrijkomende asfalt toe te passen als fundering voor een nieuwe asfaltverharding (scope 1 en 2).



Figuur 2 Schematisch overzicht asfaltproductieproces

Om de levenscyclus analyses van de keten in kaart te brengen wordt gebruik gemaakt van EcoChain. Deze tool wordt door bijna alle huidige 27 operationele asfaltcentrales gebruikt om de milieu-impact van de asfaltketen van verschillende asfalmengsels in kaart te brengen. Binnen de

ketenanalyse wordt de tool, welke ook door de ACT en ACOB wordt gebruikt, ingezet om de impact van het asfalt inzichtelijk te maken en daarmee de mogelijkheden voor CO₂-reductie binnen Scope 3 te identificeren.

3. Datacollectie

De analyse in EcoChain omvat het verzamelen van gegevens en de berekeningsprocedures om de relevante milieu-ingrepen (ingaaende stromen en uitgaande stromen) van een productsysteem te kwantificeren. Hierbij worden energie, grondstoffen en transport gegevens meegenomen en omgerekend naar emissies naar lucht, bodem, water en grondstof extracties.

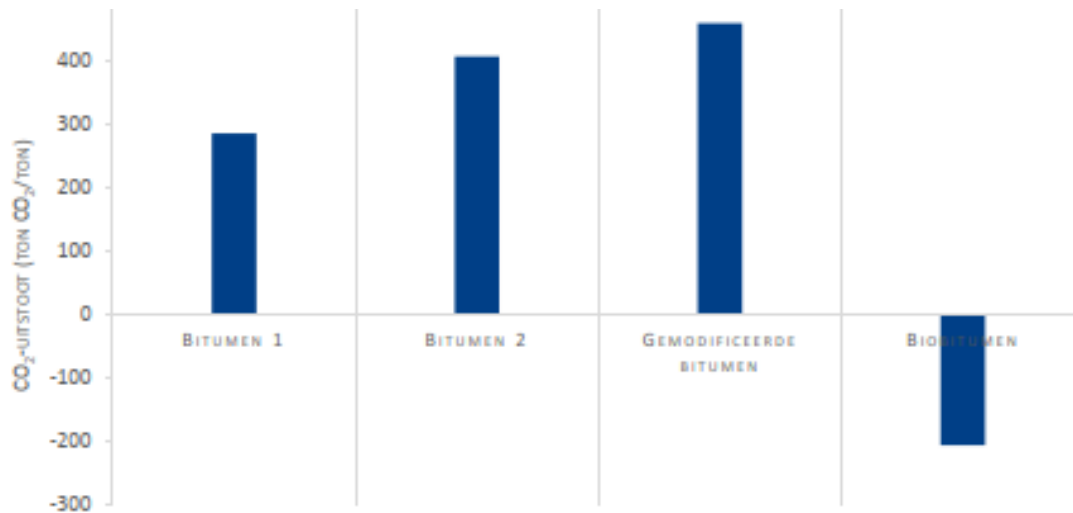
Alle toeleveranciers die specifiek betrekking hebben op de activiteiten van de asfaltcentrale zijn gevraagd om milieurelevante productinformatie aan te leveren voor deze studie in de vorm van een EPD, veiligheidsbladen, certificaten, en/of materialisatie en energiegegevens. Bijna alle leveranciers hebben deze data aangeleverd. Voor de toeleveranciers die geen of onvoldoende gegevens hebben verstrekt, is gebruik gemaakt van publieke bronnen, branchecijfers en literatuurgegevens, zogenaamde categorie 3-data.

Gebaseerd op deze informatie zijn representatieve proceskaarten geselecteerd uit de Nationale Milieu Database (v3.0) en Ecoinvent (v3.6). De data gebruikt voor de producten, bijproducten en het afval in dit onderzoek zijn afkomstig van de administraties van energie en grondstoffen op de productielocatie. Emissies naar lucht, water en bodem en andere milieuaspecten geassocieerd met de productie van het product zijn afkomstig van de emissieregistratie. Het rekenresultaat wordt samengevat en uitgedrukt in een MilieuKostenIndicator (MKI). De MKI-waarde voor duurzaam asfalt wordt berekend zijn volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken en de NL-PCR Asfalt 2.0 (Van der Kruk en Overmars 2022) voor alle fasen van de LCA: A, B, C en D¹.

¹ bron: LCA achtergrondrapport voor Branche representatieve Nederlandse Asfaltmengsels 2022)

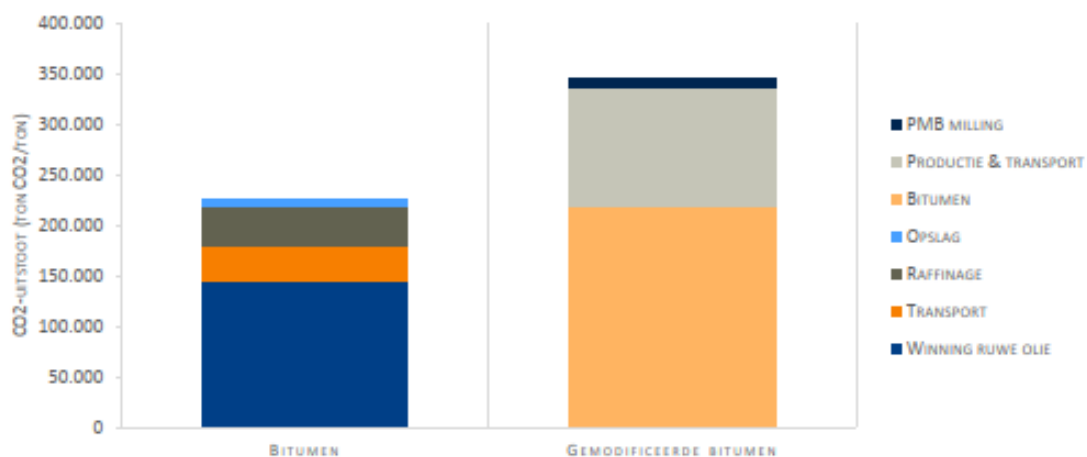
4. Kwantificeren CO₂-emissies

Er zijn verschillende soorten bitumen beschikbaar. Afhankelijk van het mengsel kunnen hier verschillende keuzes in gemaakt worden. In Figuur 3 zijn vier bitumensoorten naast elkaar afgezet, waarbij de fases winning en productie van grondstoffen, transport van grondstoffen en productie van bitumen in de vergelijking zijn meegenomen.



Figuur 3 Vergelijking bitumensoorten op CO₂-uitstoot

In Figuur 4 is een zwaartepuntanalyse gemaakt. In de figuur is inzichtelijk dat de impact van het bitumen voornamelijk veroorzaakt wordt door de winning van ruwe olie. Echter wanneer gekeken wordt naar gemodificeerde bitumen, komt daar bovenop tevens nog een significante impact als gevolg van het modificatieproces ('Productie & transport'). Dit geeft belangrijke handvatten voor het identificeren van onze reductiemogelijkheden.



Figuur 4 Zwaartepuntanalyse bitumen

4.2 Ketenpartners

Rondom bitumen zijn verschillende ketenpartners betrokken. Deze worden weergegeven in onderstaande tabel.

Ketenstap	Ketenpartners	Veroorzaakte emissies
Winning & productie van grondstoffen	Raffinaderijen, Bitumen-producenten (o.a. Shell, Total, etc.)	Scope 3: Energieverbruik winningsproces Scope 3: Energieverbruik raffinaderij Scope 1: Energie productieproces
Transport naar asfaltcentrale	Transport door derden	Scope 3: Energieverbruik transporteur
Opslag en productie	Asfaltcentrale	Scope 1 / 2: Eigen energieverbruik
Transport naar projectlocatie	Transport eigen en derden	Scope 1 / 2 en 3: (Eigen) energieverbruik
Verwerking door eigen materieel	Asfaltverwerkingsploeg	Scope 1 / 2: Eigen energieverbruik

Tabel 1 Ketenpartners

5. (Autonome) Reductiemaatregelen

5.1. Verhogen % PR in asfaltmengsels

Door het percentage asfaltgranulaat in asfaltmengsels te verhogen, is door de vergrote hoeveelheid secundair bitumen in het mengsel minder primaire bitumen benodigd.

Potentie	Hoog	
Haalbaarheid	Hoog	
Acties:		
1.	Optimaliseren frees- & breekmethodes	2023
2.	Validatietraject SMA-NL 8 en 11 met PR, icm Lynpave	2023
3.	Validatietraject provincie Gelderland SMA-NL 8G+ met PR	2023

5.2. Toepassen alternatieve bindmiddelen

Door bindmiddelen toe te passen met een lagere CO₂-uitstoot, zoals bijvoorbeeld biobitumen, kan een significante CO₂-reductie gerealiseerd worden.

Potentie	Hoog	
Haalbaarheid	Hoog	
Acties:		
1.	Verhogen toepassing biobitumen Lynpave	Reeds gestart
2.	Onderzoek naar alternatieve bindmiddelen Harsfalt	Reeds gestart
3.	Onderzoek naar alternatieve bindmiddelen Chaplin	Deelname
4.	Onderzoek toepasbaarheid bindmiddel uit lignine	Doorlopend
5.	Onderzoek verlagen temperatuur voor verwerking alternatieve bitumen, al dan niet door toevoeging additieven	2023

5.3. Gebruik alternatieve brandstoffen materieel/transport

Uit de ketenanalyse kan geconcludeerd worden dat het ingezette materieel en transport een significant deel van de impact veroorzaken (voor standaard bitumen 16%). Door het gebruik van alternatieve brandstoffen al bijvoorbeeld HVO, zal de desbetreffende CO₂-uitstoot daarmee significant teruggedrongen kunnen worden.

Potentie	Gemiddeld	
Haalbaarheid	Klein	
Acties:		
1.	Intern: Toepassing gebruik HVO100	Reeds ingezet
2.	Inkoop: In gesprek gaan met onderaannemers	2023
3.	Inkoop: bewustzijn creëren door blijvend te vragen naar LCA-informatie leveranciers voor volledig inzicht in de keten	2023

6. Reductiedoelstelling

Vandaag de dag heeft de ACT voor alle meest toegepaste asfaltmengsel een PR-variant beschikbaar. De vervolgstap voor 2023 is om voor de meest toegepaste asfaltmengsels een Warm-Mix-variant ten opzichte van een Hot-mix-variant beschikbaar te hebben. Tevens zal door het moederbedrijf Reinten Infra in 2023 op ten minste drie locaties asfalt worden verwerkt met 100% biologisch bindmiddel.

Op basis van de potentiële CO₂-reductie uit de ketenanalyse en de invloed die de ACT heeft, is de volgende doelstelling geformuleerd voor 2023: In 2025 hebben wij voor 95% van onze werken een Warm-Mix-variant in plaats van Heet-Mix-variant van asfaltmengsels in ons portfolio.

Daarnaast streven wij naar het vinden van een geschikt bindmiddel als alternatief voor standaard bitumen middels onze deelname aan het project van het AsfaltKennisCentrum en deelname aan de werkgroep Chaplin. Niet enkel voor een reductie in onze scope 1 emissies, maar ook om de toepassing hiervan in de sector te stimuleren.

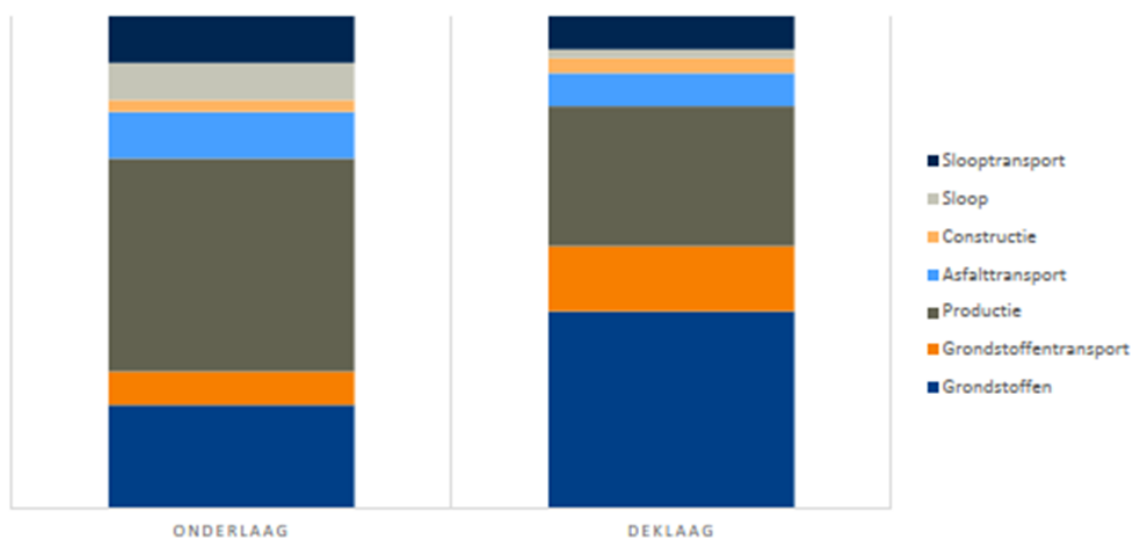
6.1. *Meting en monitoring*

Halfjaarlijks wordt de voortgang op de doelstelling vastgesteld. Om dit te bepalen, worden de volgende gegevens geïnterviewd:

- Geproduceerde hoeveelheid asfalt
- Toegepaste hoeveelheid asfaltgranulaat
- Toegepaste hoeveelheid bitumen (per type)
- Gerealiseerde CO₂-reductie

Bijlage A

Zwaartepuntanalyse levenscyclus asfalt



Grafiek 2 – Zwaartepuntanalyse CO₂-uitstoot Grondstoffen

