



KWS



KETENANALYSE STEENSLAG

CO₂-PRESTATIELADDER

Opgesteld

L. Verstege

Datum

18-02-2022

Versie

2.0



DUURZAAMHEIDSBELEID KWS

100% circulaire infrastructuur in 2040 en maximaal bijdragen aan een betere levenskwaliteit. Dat is de duurzaamheidsmissie van KWS Infra B.V. (vanaf nu "KWS" genoemd).

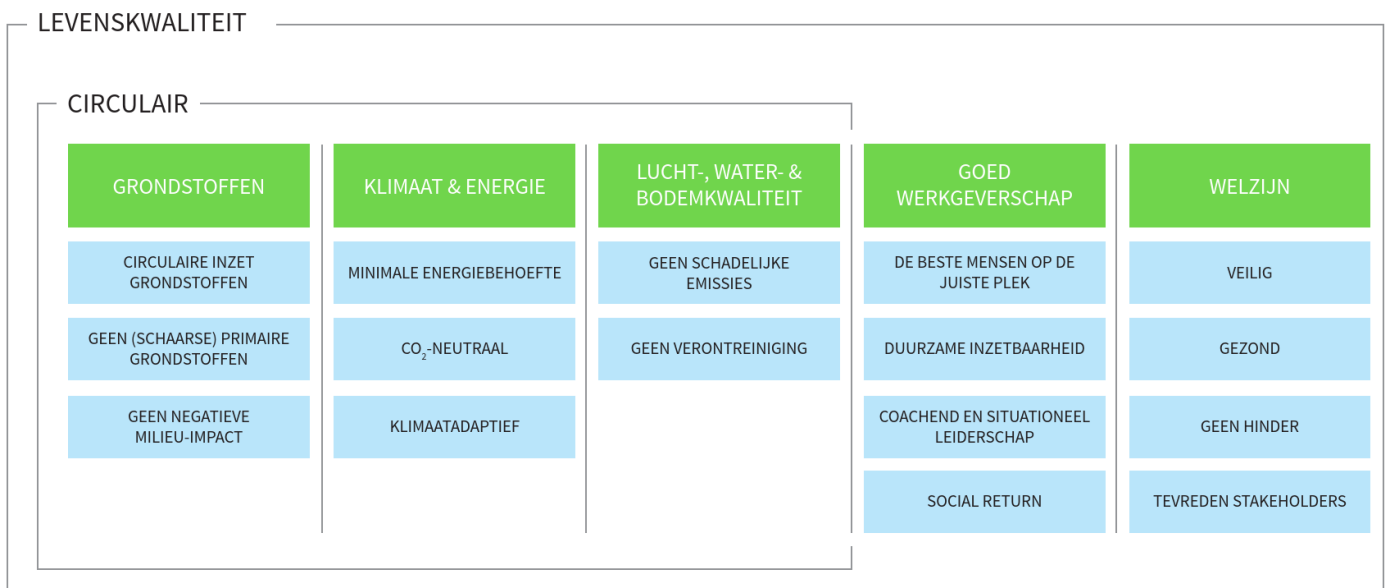
KWS wil een positieve bijdrage aan onze maatschappij leveren. Het realiseren van volledig circulaire infrastructuur houdt in dat wij onze grondstofkringlopen hoogwaardig willen sluiten en geen gebruik willen maken van schaarse primaire grondstoffen. Bijvoorbeeld door 100% hoogwaardig hergebruik van asfalt. Het betekent ook dat we geen CO₂ of andere schadelijke emissies willen uitstoten en veroorzaken. Door bijvoorbeeld onze asfaltcentrales en materieel op schone energie te laten draaien.

Ook realiseren we infrastructuur bestand tegen de effecten van klimaatverandering. Zoals de PlasticRoad, die een oplossing biedt voor snelle én geleidelijke waterafvoer bij hevige regenbuien. Tijdens en na oplevering van een werk zorgt KWS daarbij voor een gezonde, veilige omgeving met minimale hinder voor de gebruikers en onze collega's. Zo blijven wij werken aan de bereikbaarheid en leefbaarheid van Nederland, zo werken wij aan de weg van de toekomst.

MAXIMAAL BIJDRAGEN AAN EEN BETERE LEVENSKWALITEIT EN 100% CIRCULAIR

Wat betekent dat nu eigenlijk? Als KWS en onderdeel van VolkerWessels geloven we in een leefomgeving waarin levenskwaliteit centraal staat. Levenskwaliteit gaat over de mens achter onze projecten en onze activiteiten die hierop van invloed zijn. Onze ambitie is om bij te dragen aan de gezondheid en het geluk van gebruikers en bewoners. Daarom bouwen wij met onze activiteiten bewust aan onze leefomgeving. Met onze duurzame innovaties wil KWS een positieve bijdrage leveren aan een betere levenskwaliteit.

Onder levenskwaliteit valt 'circulariteit', producten van nu zijn de grondstoffen voor later. In 2040 realiseert KWS 100% circulaire infrastructuur. Dat houdt in dat we geen primaire grondstoffen inzetten, 100% hoogwaardige herinzet van grondstoffen realiseren, 100% CO₂-neutraal zijn zonder uitstoot van schadelijke emissies.



INHOUD

1. Inleiding	4
1.1. Keuze onderwerpen ketenanalyses.....	4
2. Waardeketen	5
3. Datacollectie	7
4. Kwantificeren CO ₂ -emissies	9
5. (Autonome) reductiemaatregelen	10
5.1. Verhogen % PR in asfaltmengsels	10
5.2. Toepassen secundaire steenslag.....	10
5.3. Toepassen steenslag met een lagere CO ₂ -uitstoot.....	10
5.4. Gebruik alternatieve brandstoffen materieel/transport.....	10
6. Reductiedoelstelling	11
6.1. Meting en monitoring	11
Bijlage A	12



1. INLEIDING

Om te komen tot structurele, fundamentele verduurzaming van blijvende aard, 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 KWS is aangegaan met de overheid, de ambitie uitgesproken om een energiebesparing te realiseren van 2% per ton asfalt per jaar.¹

Hiernaast geeft KWS 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 KWS zich structureel inspant voor CO₂-reductie en ter ondersteuning van ons duurzaamheidsbeleid, is KWS sinds 2011 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) standaard² van het GHG-protocol³. Vervolgens zijn er twee onderwerpen bepaald om een ketenanalyse voor uit te voeren. Hierbij zijn wij geadviseerd door Aveco de Bondt (voorheen Primum) die ruime ervaring heeft met het opstellen van ketenanalyses.

1.1. KEUZE ONDERWERPEN KETENANALYSES

Conform de methode in het GHG-Protocol en Handboek CO₂-Prestatieladder 3.1 zijn de Scope 3 emissies van KWS inzichtelijk gemaakt.⁴

Op basis van deze inventarisatie heeft KWS gekozen voor het uitvoeren van twee ketenanalyses:

- Bitumen
- Steenslag

Dit document beschrijft de ketenanalyse Steenslag (zie Bijlage A voor de zwaartepuntanalyse van het asfaltproductieproces) en heeft in meer of mindere mate betrekking op de volgende Scope 3 emissiecategorieën:

- 1. Aangekochte goederen en diensten
- 4. Upstream transport en distributie
- 9. Downstream transport en distributie
- 12. End-of-life verwerking van verkochte producten

¹ <https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/energie-besparen/mja3-mee>

² GHG Protocol, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2011

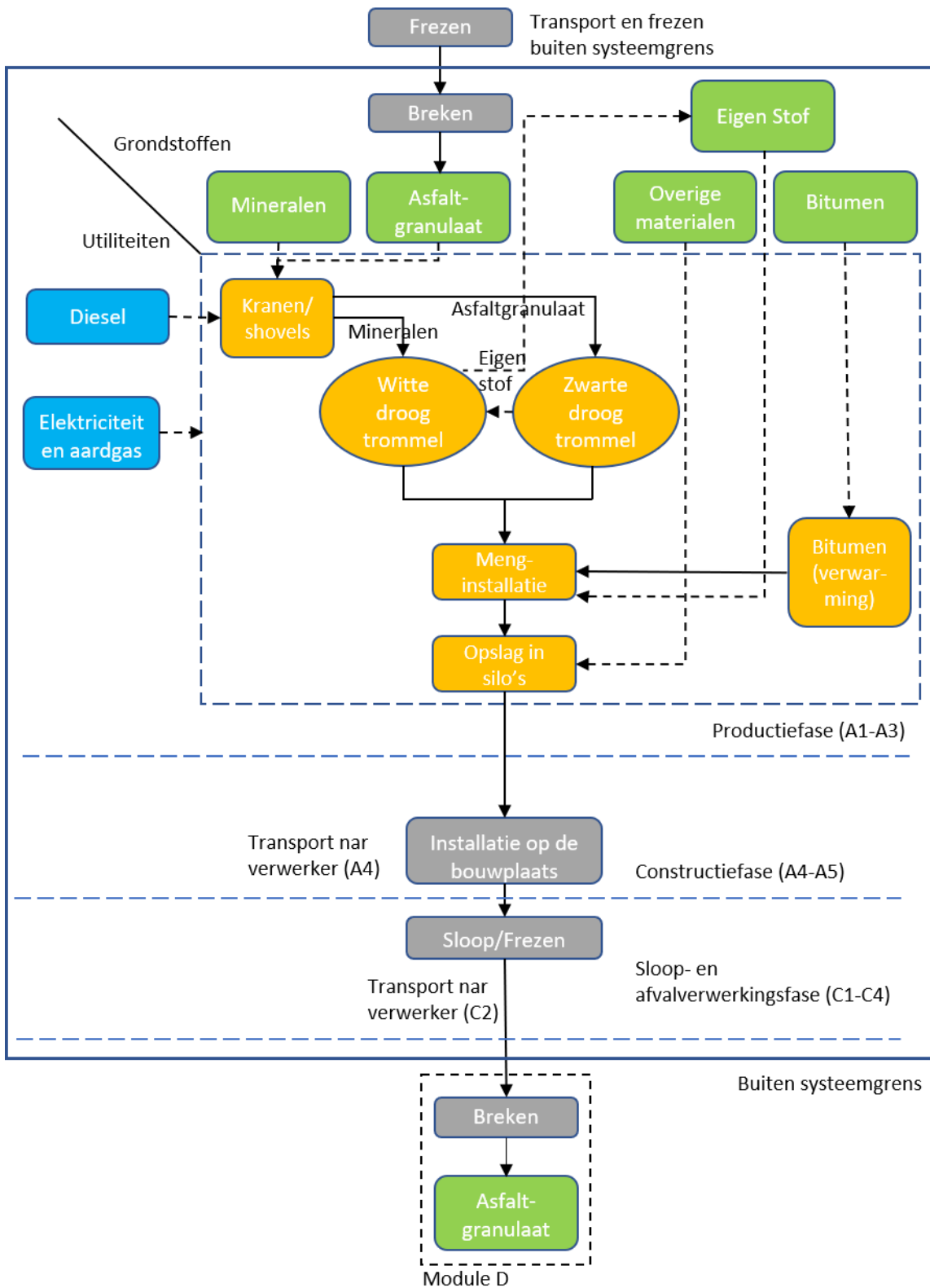
³ GHG Protocol, Corporate Accounting & Reporting standard, 2004

⁴ 20190801 Meest materiële scope 3 emissies



2. WAARDEKETEN

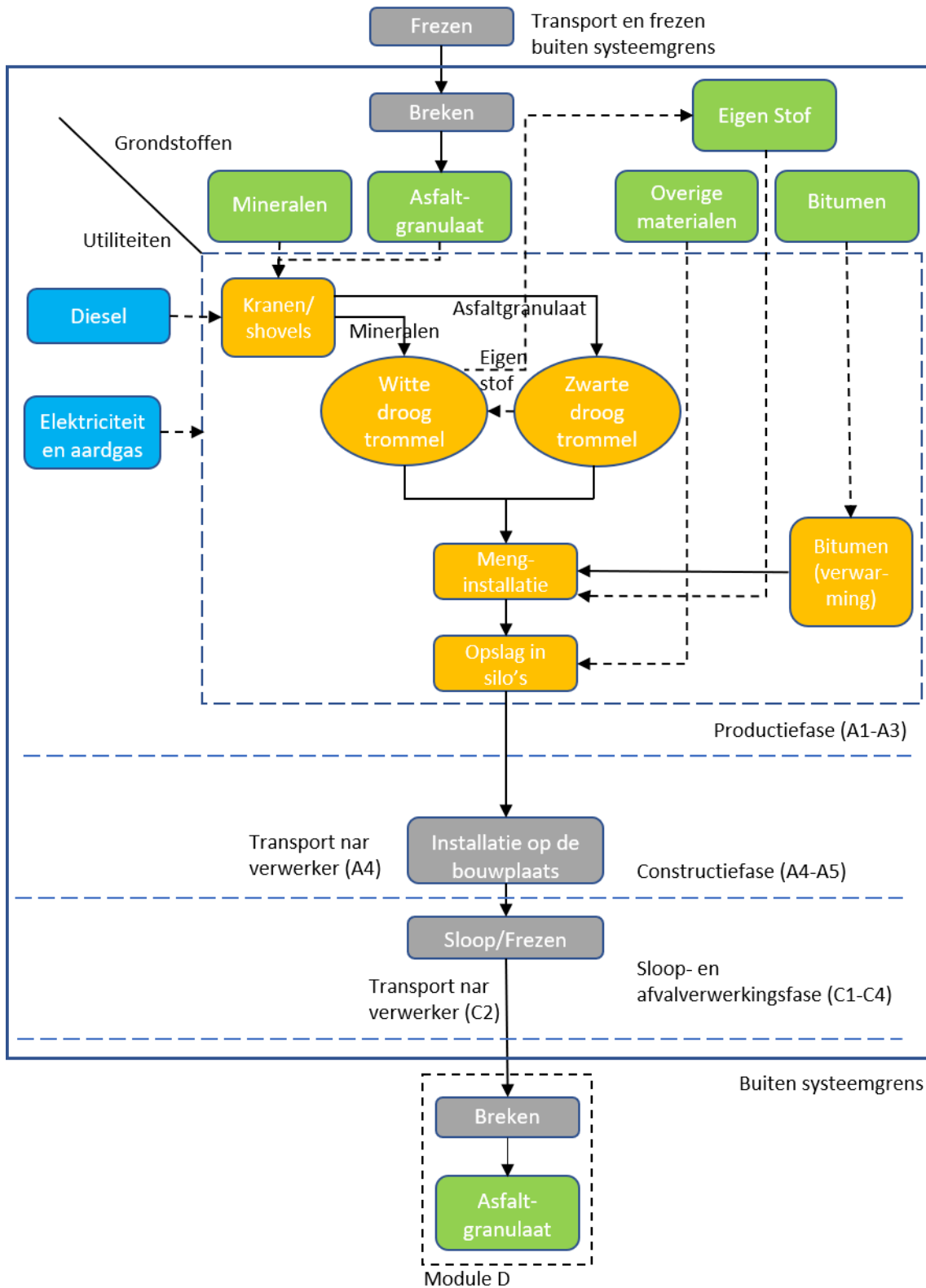
De kern van het werk van KWS wordt gevormd door de aanleg, reconstructie en onderhoud van verhardingen, riolering en grondverzet. KWS produceert meer dan 20% van al het asfalt in Nederland. Dat gebeurt in vijf eigen en in vijf gedeelde asfaltinstallaties.



In schematisch de levenscyclus van de primaire waardeketen van KWS - 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 is





Figuur 1 -

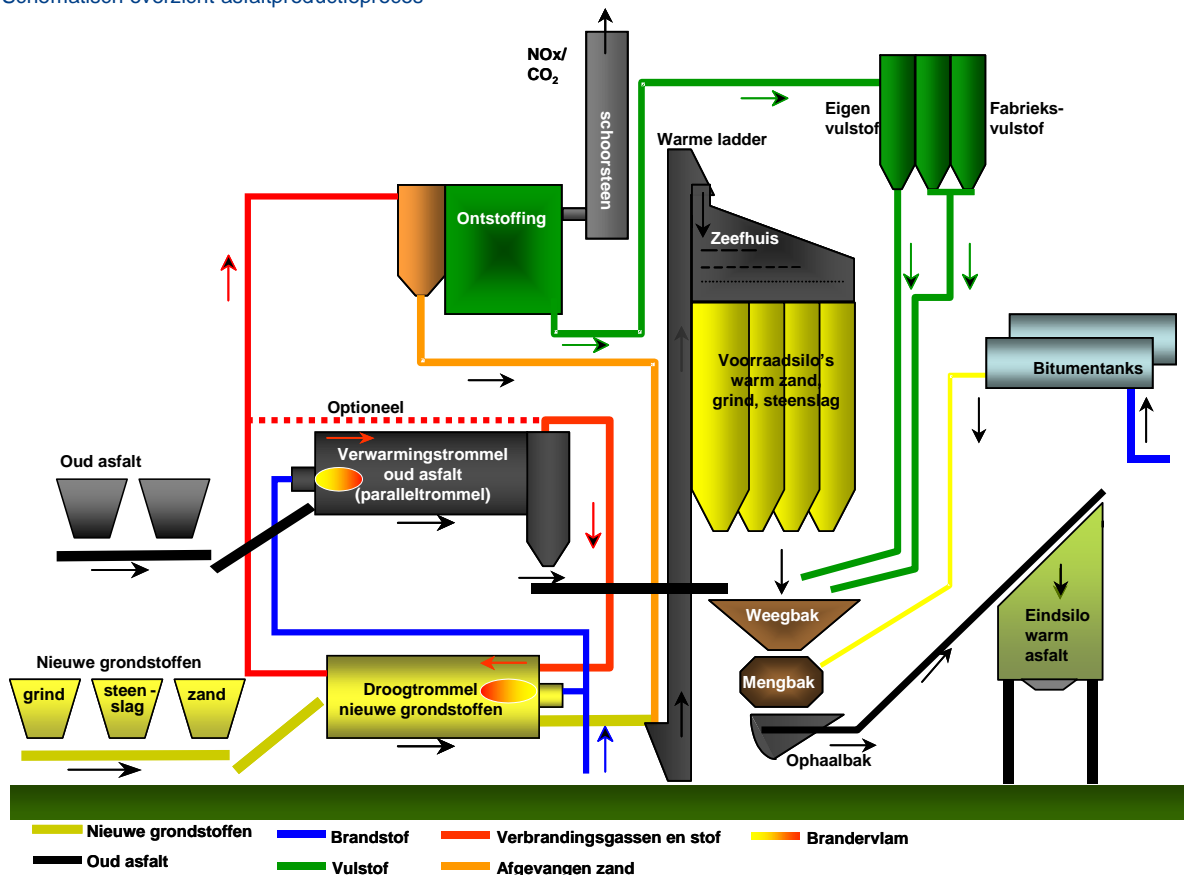
Schematische weergave asfaltketen, incl. LCA faseverdeling

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 desbetreffende 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&2; zie Figuur 2). Naar gelang van het mengsel worden de verschillende grondstoffen voor gedoseerd, gedroogd, verwarmd en tot slot gemengd tot het gewenste asfalt. Het asfalt wordt daarna opgeslagen in silo's, waarvandaan het kan worden overgeladen in



asfaltkippers. De asfalt-kippers 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&2). Nu kan het asfalt worden gebruikt waarvoor het bedoeld is (Scope 3). Tijdens het gebruik kan het voorkomen dat er schade optreedt door welke reden dan ook. 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&2). Daar kan het oude asfalt worden gerecycled door het toe te voegen aan het productieproces (Scope 1&2). De laatste fase is de sloop- en afvalfase. In deze fase is het asfalt "op" en aan vervanging toe, en wordt het oude asfalt opgebroken. Het opgebroken asfalt kan worden gerecycled tot nieuw asfalt of het kan eventueel worden hergebruikt als fundering voor het nieuwe asfalt (Scope 1&2).

Figuur 2 – Schematisch overzicht asfaltproductieproces



In deze ketenanalyse wordt gebruik gemaakt van EcoChain. Deze tool is bedoeld voor de uitvoering van levenscyclus analyses. Met behulp van deze tool heeft KWS haar gehele asfaltketen in kaart gebracht en daarmee de milieu-impact van de verschillende asfaltmengsels van de centrales.

Binnen deze ketenanalyse zal deze tool ingezet worden om de impact van het asfalt inzichtelijk te maken en daarmee de mogelijkheden voor CO₂-reductie binnen Scope 3 te identificeren.

3. DATACOLLECTIE

De uitgevoerde analyse in EcoChain omvat het verzamelen van gegevens en de berekeningsprocedures om de relevante milieu-ingrepen (ingående 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 milieu-relevante productinformatie aan te leveren voor deze studie. Echter hebben slechts enkele leveranciers deze data aangeleverd in de vorm van een EPD, veiligheidsbladen, certificaten, en/of materialisatie en energiegegevens. Voor de toeleveranciers die geen of onvoldoende gegevens hebben verstrekt, is gebruik gemaakt van publieke bronnen,

branchecijfers en literatuurgegevens. Gebaseerd op deze informatie zijn representatieve proceskaarten geselecteerd uit de Nationale Milieu Database (v3.3) en Ecolnvent (v3.6).

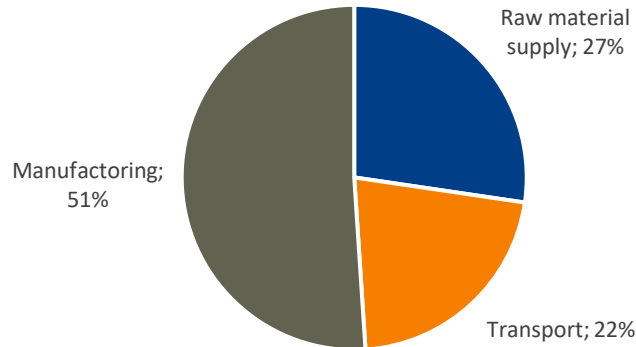
De data gebruikt voor de producten, bijproducten en het afval in dit onderzoek zijn afkomstig van de administraties van energie en grondstoffen op de productielocatie. De productiedata van 2020 is gebruikt. In Tabel 1 is per fase aangegeven wat de bron is. Emissies naar lucht, water en bodem en andere milieuaspecten geassocieerd met de productie van het product zijn afkomstig van de emissieregistratie.

Tabel 1 - Databronnen

Wat	Ketenpartners	Onderdeel	Bron
Grondstoffen	Producenten & leveranciers (zie EcoChain)	Mengselsamenstelling	Receptkaart asfaltcentrale
Transport grondstoffen	Transporteurs	Transportmiddel Transportafstand	Toeleverancier www.sea-distances.org www.blueroadmap.nl google.maps.nl
Productie	Asfaltcentrales	Energieverbruik per productieproces	Energiemeters individuele processen (allocatie o.b.v. mengselsamenstelling)
Transport asfalt	Asfalttransporteurs	Transportmiddel Transportafstand	Transporteur google.maps.nl (naar referentieproject)
Constructie	KWS / Onderaannemers	Materieeltype en verbruiken	LCA Achtergrondrapport voor brancherepresentatieve Nederlandse asfaltmengsels 2020
Sloop constructie	Freesbedrijven	Materieeltype en verbruiken	LCA Achtergrondrapport voor brancherepresentatieve Nederlandse asfaltmengsels 2020
Transport vrijkomend asfalt	Transporteurs	Transportmiddel Transportafstand	Transporteur google.maps.nl (naar referentieproject)
Afvalverwerking	Asfaltcentrales	Onderdeel van 'Grondstoffen'	LCA Achtergrondrapport voor brancherepresentatieve Nederlandse asfaltmengsels 2020

4. KWANTIFICEREN CO₂-EMISSIONS

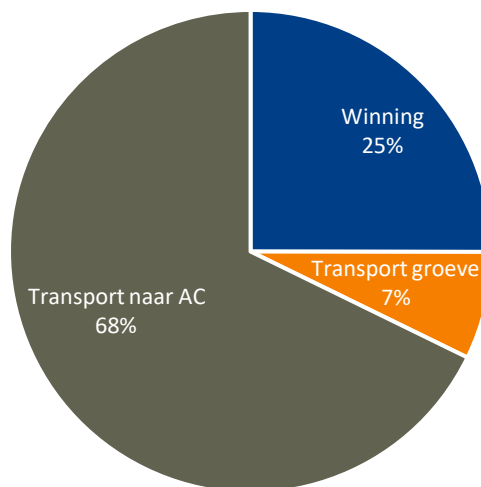
Er zijn vele verschillende soorten steenslag beschikbaar. Afhankelijk van het mengsel kunnen hier verschillende keuzes in gemaakt worden. Om een indruk te geven van de CO₂-emissies van deze steenslagen is er in figuur 3 een proces weergegeven. We hebben hiervoor de Steenslag Cascade leden genomen, aangezien hier de meeste accurate data voor beschikbaar is.



Figuur 3 Verdeling CO₂- uitstoot in %

Binnen één van onze vorige ketenanalyse rondom Rhyoliet is tevens een zwaartepuntanalyse uitgevoerd. Dit maakt inzichtelijk hoe de CO₂-uitstoot verdeling over de verschillende levensduurfases is. Dit is weergegeven in . Beide figuren geven belangrijke inzichten in de reductiemogelijkheden.

Figuur 4 – Zwaartepuntanalyse Rhyoliet



KETENPARTNERS

Rondom steenslag zijn verschillende ketenpartners betrokken, deze zijn weergegeven in Tabel 2.

Tabel 2 – Ketenpartners steenslag

Ketenstap	Ketenpartner	Veroorzaakte emissies
Winning en productie van grondstoffen	Groeves, bijv. Tilrood, Bestone, Fjordstone en Glanskies	Scope 3: Energieverbruik winningsproces
Transport	Transporteurs	Scope 3: Energieverbruik transport
Verwerking	Asfaltcentralen, bijv. APH, ACR, ARA, APW, RAC, ACE en KAS.	Scope 1/2: Eigen energieverbruik

5. (AUTONOME) REDUCTIEMAATREGELEN

5.1. VERHOGEN % PR IN ASFALTMENGSELS

Door het percentage asfaltgranulaat in asfaltmengsels te verhogen, zal de hoeveelheid toe te passen nieuwe steenslag met dezelfde hoeveelheid afnemen.

Potentie	Hoog	
Haalbaarheid	Hoog	
Acties	1. Validatietraject 2L-ZOAB 50% PR afronden	2019
	2. Ontwikkeling DZOAB 85% PR	2019-2020
	3. Ontwikkeling PR-varianten voor de meest gebruikte asfaltmengsels	2020-2021
	4. Optimaliseren frees- & breekmethodes	2020-2021
	5. Voor alle deklagen gaan we 10% meer PR toepassen (+/- 9% minder CO ₂ -uitstoot ⁵)	2022-2023

5.2. TOEPASSEN SECUNDAIRE STEENSLAG

Door primair steenslag te vervangen door een secundair materiaal, kan een significante CO₂-reductie gerealiseerd worden.

Potentie	Hoog	
Haalbaarheid	Hoog	
Acties	1. Onderzoek naar secundaire steenslag	2019-2020
	2. Ontwikkelen mengsels met secundaire steenslag	2020-2021
	3. Ontwikkelen mengsels met spoorballast of/en thermisch gereinigd (+/- 4% minder CO ₂ -uitstoot ⁶)	2022-2023

5.3. TOEPASSEN STEENSLAG MET EEN LAGERE CO₂-UITSTOOT

Uit de analyse van de verschillende typen steenslag is gebleken dat KWS met de keuze voor verschillende steenslagen direct invloed uit kan oefenen op de CO₂-impact van het asfaltmengsel. Door hier actief op in te spelen bij de samenstelling van de mengsels, kan een significante CO₂-reductie gerealiseerd worden.

Potentie	Gemiddeld	
Haalbaarheid	Hoog	
Acties	1. Ontwikkelen afwegingsmodel	2021 H4
	2. Implementeren afwegingsmodel in ontwerpproces	2022

5.4. GEBRUIK ALTERNATIEVE BRANDSTOFFEN MATERIEEL/TRANSPORT

Uit de ketenanalyse kan geconcludeerd worden dat het ingezette materieel en transport 75% van de impact veroorzaken. Door het gebruik van alternatieve brandstoffen, zal de desbetreffende CO₂-uitstoot daarmee significant teruggedrongen kunnen worden.

Potentie	Groot	
Haalbaarheid	Gemiddeld	
Acties	1. Inventariseren mogelijke alternatieven	H2 2019
	2. In gesprek gaan met onderaannemers	2020
	3. Verhogen percentage transport steenslag op biodiesel	2022-2023

⁵ De potentiële CO₂-reductie is bepaald op basis van twee AC Surf mengsel met 40% en 50% PR (444K000 & 445K000)

⁶ De potentiële CO₂-reductie is bepaald op basis van een AC surf mengsel zonder PR en hetzelfde mengsel met 10% spoorballast (430K001)

6. REDUCTIEDOELSTELLING

Op basis van de potentiële CO₂-reductie en de invloed die KWS heeft, is de volgende reductiedoelstelling geformuleerd:

In alle deklaagtypes wordt 10% meer PR gebruikt in 2022 ten opzichten van 2021

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 primaire steenslag (per type)
- Toegepaste secundaire steenslag (per type)
- Gerealiseerde CO₂-reductie

6.2. ALGEMENE DUURZAAMHEIDSDOELLEN

KWS heeft ook nog algemene doelstellingen voor CO₂-reductie opgesteld die ook van toepassing zijn op steenslag.

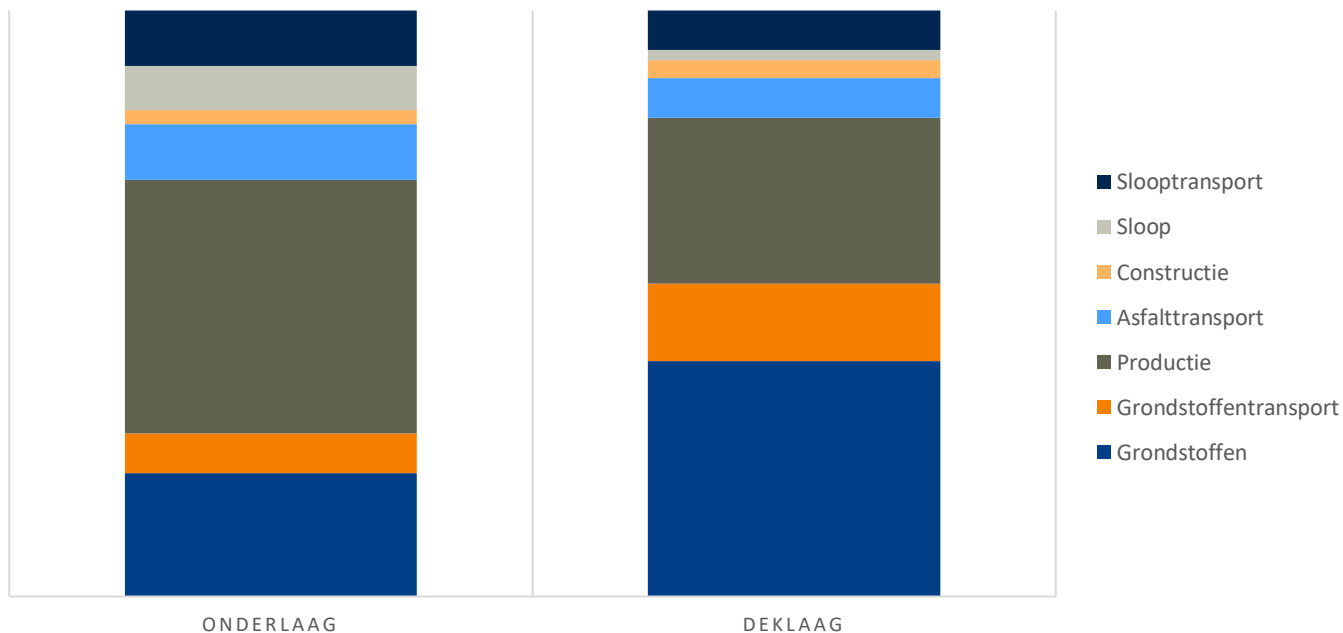
- Een CO₂-reductie van 10% in 2025 ten opzichten van 2023
- Een CO₂-reductie van 50% in 2025 ten opzichten van 2030



BIJLAGE A

ZWAARTEPUNTANALYSE LEVENSCYCLUS ASFALT

Grafiek 1 – Zwaartepuntanalyse CO₂-uitstoot levenscyclus asfalt



Grafiek 2 – Zwaartepuntanalyse CO₂-uitstoot Grondstoffen

