

Ketenanalyse Asfalt Vermeulen Groep

CO₂-Prestatieladder trede 5

Datum 16 november 2016
Projectnummer 15557
Status Definitief
Opdrachtgever Vermeulen Groep
T.a.v. de heer C. Adriaanse
Hoogeveenseweg 4
2391 NR HAZERSWOUDE-DORP



Uitgevoerd door Industrial Energy Experts
Copernicuslaan 35
6716 BM EDE
Postbus 140
6710 BC EDE
Telefoon 088 - 163 53 00
E-mailadres info@ieexperts.nl



Auteur de heer N.D. van Wely
Co-lezer de heer M. Spaan
Vrijgegeven de heer C. Adriaanse (Vermeulen Groep)

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Asfalt	4
1.1.1	Asfaltindustrie	4
1.1.2	Asfaltproductieketen	5
1.2	Aanpak ketenanalyse Asfalt.....	5
2	Ketenanalyse Asfalt (4.A.1).....	6
2.1	Beschrijving keten	6
2.2	Relevante scope 3 categorieën	8
2.3	Identificeer partners in de keten.....	9
2.4	Kwantificering van scope 3 emissies	10
3	Reductiemogelijkheden	12
3.1	Keuze asfaltcentrale	12
3.2	Keuze asfaltmengsel.....	13
3.3	Verbetermogelijkheden emissiedata ketenpartners.....	13
4	Reductiedoelstellingen (4.B.1)	14
4.1	Plan van aanpak & Maatregelen.....	14
4.2	Reductie	14
4.3	Bronnen.....	14

1 Inleiding

Vermeulen Groep ambieert niveau 5 van de CO₂-prestatieladder te behalen. In dit rapport staan de resultaten van een van de twee ketenanalyses benodigd om te voldoen aan eis 4.A.1:

Het bedrijf heeft aantoonbaar inzicht in de meest materiële emissies uit scope 3, en kan uit deze scope 3 emissies ten minste 2 analyses van GHG-genererende (ketens van) activiteiten voorleggen. (Handboek CO₂-prestatieladder 3.0).

En aan eis 4.B.1:

Het bedrijf heeft voor scope 3, op basis van 2 analyses uit 4.A.1., CO₂-reductiedoelstellingen geformuleerd of bedrijf heeft voor scope 3, op basis van 2 materiele GHG-genererende ketens van activiteiten CO₂-reductiedoelstellingen geformuleerd. Er is een bijbehorend plan van aanpak opgesteld inclusief de te nemen maatregelen. Doelstelling zijn uitgedrukt in absolute getallen of percentages ten opzichte van een referentiejaar en binnen een vastgelegde termijn. - (Handboek CO₂-prestatieladder 3.0)

Dit rapport bevat de kwantitatieve ketenanalyse van Asphalt van Vermeulen Groep (hoofdstuk 2). Aan de hand van de analyses worden CO₂-reductiedoelstellingen geformuleerd (hoofdstuk 3).

Voor meer informatie over Vermeulen Groep als bedrijf en de kwalitatieve onderbouwing van de keuze voor Asphalt als onderwerp voor de ketenanalyse zie rapport "Materialiteitsanalyse & Keuze Ketenanalyses".

1.1 Asphalt

Asfalt staat in de rangorde van de meest materiële Scope 3 emissies van Vermeulen Groep op de vierde plaats, onder aangekochte goederen en diensten. Omdat (aangekocht) asfalt wordt gezien als een zeer materiële emissiebron (weliswaar minder direct beïnvloedbaar dan bijvoorbeeld woon-werkverkeer, maar veel signifikanter van omvang), is gekozen om een ketenanalyse te maken van asfalt, waarmee in de keten potentieel veel CO₂-reductie is te verwezenlijken.

1.1.1 Asphaltindustrie

De Nederlandse asfaltindustrie is verenigd in de Vakgroep Bitumineuze Werken (VBW) die onderdeel is van Bouwend Nederland. VBW produceert ca. 60 procent van de totale productie per jaar. In 2015 is er 7,7 miljoen ton asfalt geproduceerd (0,5 miljoen ton minder dan in 2014)¹. In Nederland staan ongeveer 40 asfaltcentrales, waarvan 24 centrales lid zijn van de VBW. Binnen de VBW is de Permanente Commissie Duurzaamheid (VBW-PCD) actief.

De VBW-PCD heeft een aantal onderzoeksdoelen, waaronder:

- representatieve data in de nationale milieudatabase voor asfaltmengsels;
- vaststellen standaard protocol voor LCA's van asfaltmengsels;
- realistische vergelijkingen maken met andere branches (bv. beton) en
- verhoogd inzicht in de milieu impact van de eigen producten en productieprocessen (MKI, MJ en CO₂).

Hiertoe is de VBW in 2015 gestart met het in opdracht van RVO uitvoeren van product-LCA's in de hele sector. De gegevens die hieruit voortkomen worden opgenomen in de Nationale Milieudatabase. Momenteel zijn deze gegevens nog niet voorhanden. Een van de doelstellingen is daarom de data in de toekomst - bij beschikbaar komen ervan - te updaten, om nauwkeuriger inzicht te krijgen in de emissies, met name naar productstromen (asfaltmengsels).

Sinds 1995 is de asfaltbranche deelnemer aan de Meerjarenafspraken Energie-efficiency (MJA3).

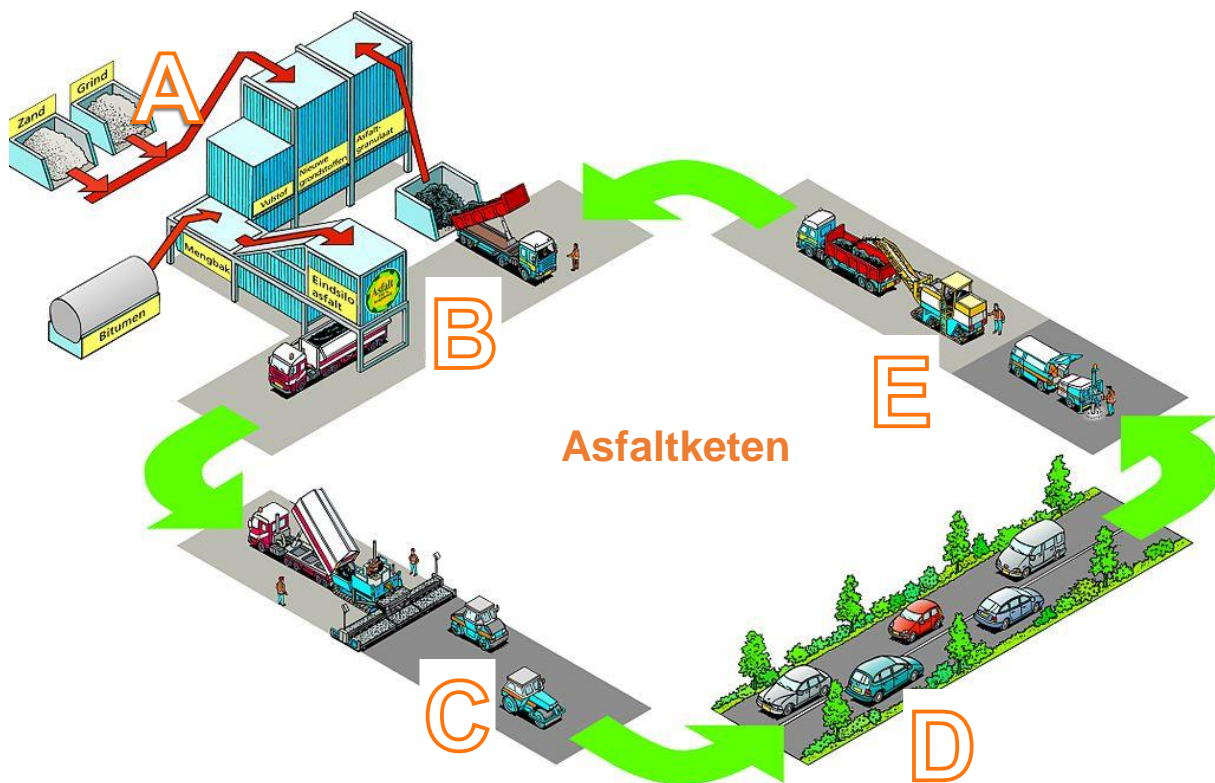
¹ MJA-Sectorrapport 2015 Asphaltindustrie, RVO

Onderdeel van de MJA3 is het opstellen van een energie-efficiency plan (EEP). De doelstelling voor de asfalt industrie is een verbetering van gemiddeld 2% per jaar van het Specifiek Energieverbruik SEV (MJ/ton geproduceerd). Het energieverbruik van een asfaltcentrale was in 2015 326,6 MJ/ton (gewogen gemiddelde van de branche (37 MJA-deelnemers))². De top 6-installaties verbruiken 298,8 MJ/ton.

1.1.2 Asfaltproductieketen

De asfaltproductieketen (zie figuur kringloop van asfalt) omvat alle economische stromen – goederen (materialen, producten) en diensten -, zowel kwalitatief (processen) als kwantitatief (hoeveelheden), die nodig zijn voor de producteenheid, een ton asfalt van cradle-to-gate: tot het de poort van de centrale uit wordt gereden.

- Productie grondstoffen en transport naar centrale (zand, grond, bitumen, freesasfalt)
- Productie asfalt in centrale (mengen van nieuwe grondstoffen en gebruikt asfalt)
- Transport en aanleg (verwerking)
- Onderhoud (gebruik van de weg)
- Afdanking grondstoffen (frezen)



Bron: VBW-Asfalt

1.2 Aanpak ketenanalyse Asfalt

De aanpak zoals beschreven in het SKAO handboek versie 3.0; eis 4.A.1. is gevolgd om tot de ketenanalyse emissies te komen. Ook zijn eerdere rapportages gebruikt ter onderbouwing van de kwantitatieve inschatting, zie daarvoor de bronnenlijst.

² MJA-Sectorrapport 2015 Asfaltindustrie, RVO

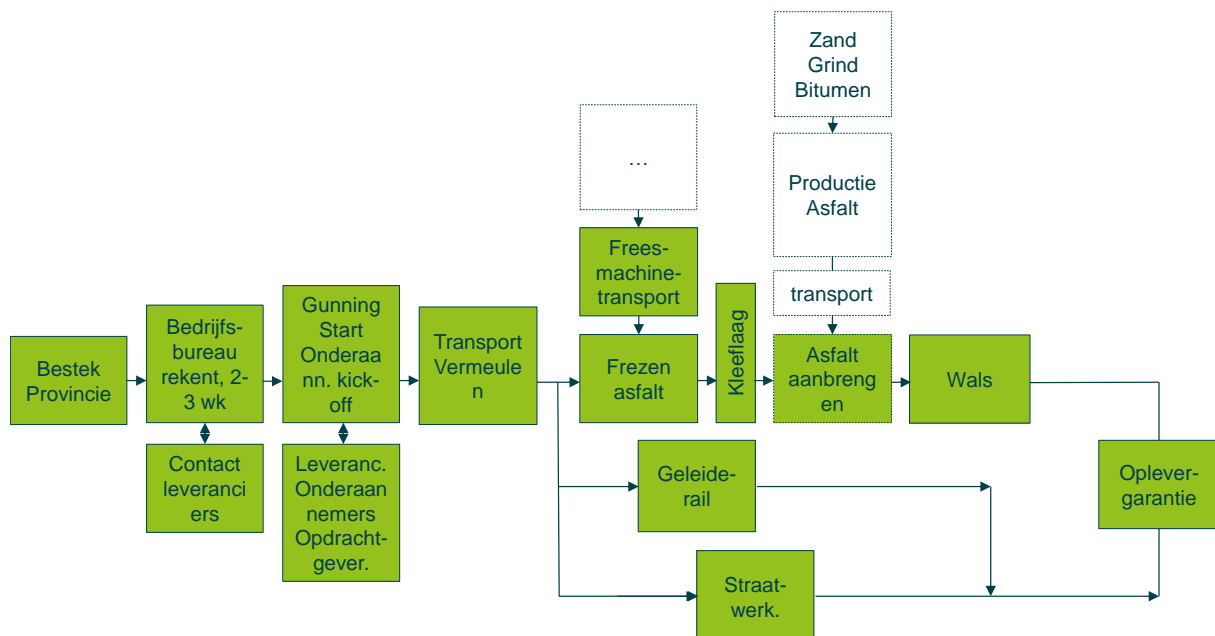
2 Ketenanalyse Asphalt (4.A.1)

Zoals aangegeven in het Handboek 3.0 van de CO₂-prestatieladder volgt de ketenanalyse de structuur zoals beschreven in hoofdstuk 4 van “A Corporate Accounting and Reporting Standard” (WBCSD, 2004).

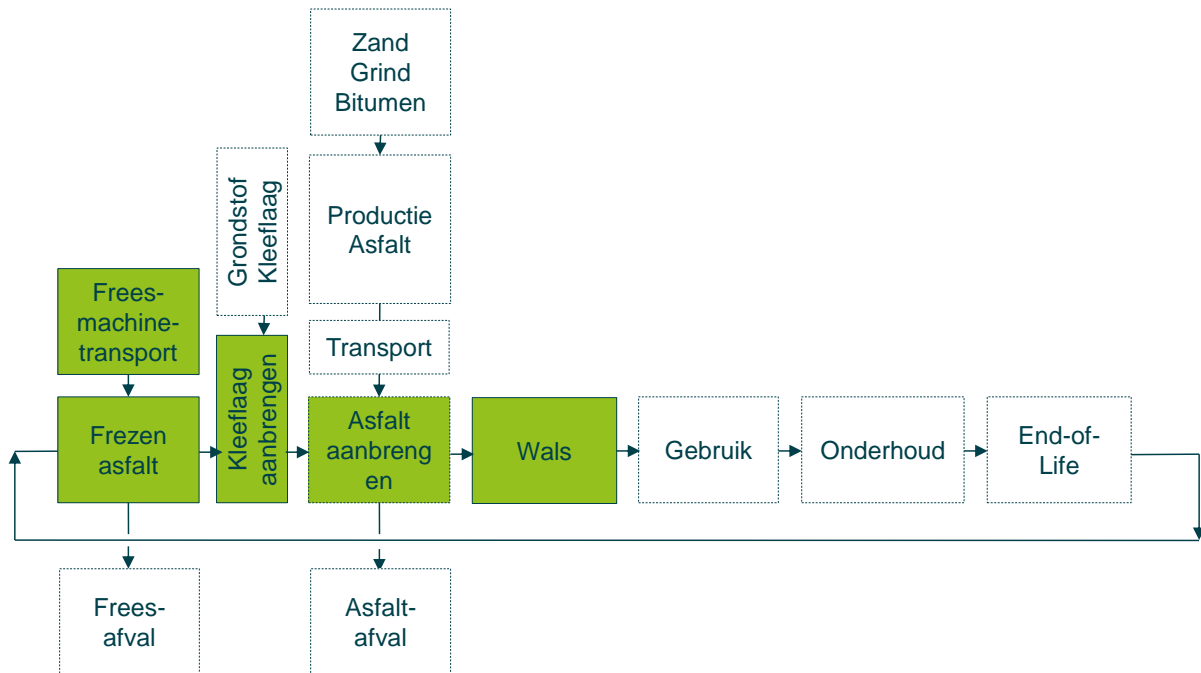
- Beschrijf de betreffende keten (paragraaf 2.1).
- Bepaal welke scope 3 categorieën relevant zijn (paragraaf 2.2).
- Identificeer de partners in de keten (paragraaf 2.3).
- Kwantificeer de scope 3 emissies (paragraaf 2.4).

2.1 Beschrijving keten

De asfaltproductieketen is weergegeven in paragraaf 1.1.2. De asfaltketen van Vermeulen is weergegeven in de afbeelding hieronder. Bij elke stap worden energie, materialen en arbeid toegevoegd en komen er emissies naar lucht, grond en water vrij. De groen gekleurde blokken in onderstaande figuur zijn interne ketenstappen, dus Scope 1 en 2. De witte blokken zijn externe ketenstappen (asfaltproductieketen + transport), dus Scope 3.



Naast bovengenoemde externe ketenstappen en de interne ketenstappen, zijn er nog enkele relevante schakels in de keten: gebruik van het asfalt, onderhoud aan het asfalt en end-of-life van het asfalt. De totale asfaltketen is (versimpeld) weergegeven in de volgende figuur.



Uit de materialiteitsanalyse is gebleken dat *inkoop van asfalt* een van de meest materiële Scope 3 emissiebronnen is: emissiebronnen die zowel significant (in de sector, voor Vermeulen) als beïnvloedbaar zijn. De Scope 1 emissies worden vertegenwoordigd door de groen gekleurde blokken, de Scope 3 emissies door de witte blokken.

Freesafval en asfaltafval (restant van aangekocht asfalt) worden teruggebracht naar de asfaltproductie (zie Figuur Asfaltketen onder 1.1.2).

2.2 Relevante scope 3 categorieën

In tabel 1 zijn de scope 3 categorieën aangegeven per stap in de keten, conform het GHG Protocol (2011).

Tabel 2.1

Stap	Emissiecategorie
Grondstof kleeflaag inkopen	1. Aangekochte goederen en diensten
Grondstof Kleeflaag transporteren	3. Upstream transport en distributie
Kleeflaag aanbrengen	1. Aangekochte goederen en diensten
Productie asfalt	1. Aangekochte goederen en diensten
Asfalt transporteren	3. Upstream transport en distributie
Asfaltafval (inclusief afvaltransport)	5. Productieafval
Gebruik asfalt/Onderhoud	11. Gebruik van verkochte producten
End-of-Life	12. End-of-life verwerking verkochte producten

Er is gekozen voor het onderwerp Productie van asfalt binnen de emissie categorie 1 'Aangekochte goederen en diensten', omdat verwacht wordt dat hier de grootste CO₂-uitstoot plaatsvindt en omdat Vermeulen Groep keuze heeft bij het bepalen van in te kopen asfaltproducten van verschillende leveranciers (asfaltcentrales).

Deze ketenstap hangt nauw samen met Asfaltafval (emissie categorie 5 Productieafval), omdat verscheidene leveranciers ook asfaltafval (freesafval) verwerken. Hier zouden synergievoordelen kunnen worden behaald door optimalisatie in de keten. Verder is onder dit onderwerp asfaltafval, dat als asfaltrestant overblijft bij aanbrengen van een nieuwe asfaltlaag, te scharen. Ook hiervoor wordt synergie met ingekocht asfalt gezien, omdat dergelijk asfalt potentieel direct zou kunnen worden hergebruikt door de leverancier. Inkoop van asfalt is echter in deze ketenanalyse leidend.

Onder emissie categorie 5 valt ook het transport van afval (zie GHG Protocol Scope 3, Chapter 05 Identifying Scope 3 Emissions).

2.3 Identificeer partners in de keten

Van de relevante ketenstappen is in tabel 2.2 hieronder voor de schakel aangekocht asfalt **aangegeven om welke** partners het gaat.

Tabel 2.2 Tier 1 suppliers (ketenpartners):

Partners
Asfalt Productie Amsterdam (APA)
BAM Infra Asfalt & Bam Wegen Infra: beide leveren asfalt van Haagse Asfaltcentrale (HAC)
Asfalt Productie de Eem (APE)

Zoals in tabel 2.3 hieronder is te zien, wordt bij deze 4 partijen alle asfalt ingekocht. De percentages inkoop zijn bepaald aan de hand van de omzet (financieel) naar leveranciers. APA is met 44,9% de voornaamste leverancier over 2015. BAM Infra Asfalt en BAM Wegen Infra leveren beide hoofdzakelijk van asfaltcentrale HAC. Samen vertegenwoordigden zij in 2015 40,8% van de omzet naar asfaltleveranciers. APE is de kleinste leverancier naar omzet met 14,4%

Tabel 2.3

Leverancier	Asfaltcentrale	Percentage inkoop
Asfalt Productie Amsterdam (APA)	APA	██████
BAM Infra Asfalt	HAC ³	██████
BAM Wegen Infra	HAC ⁴	██████
Asfalt Productie de Eem (APE)	APE	██████
Totaal		100,0%

Het betreft hier Tier 1 suppliers, waarbij Vermeulen Groep in 2015 en 2016 het meeste van het ingekochte asfalt heeft afgenomen. BAM Infra Asfalt en BAM Wegen Infra worden samengevoegd als leverancier, omdat het belang vooral ligt bij de productie in de asfaltcentrale: in dit geval bij HAC. Zie volgende paragraaf.

2.4 Kwantificering van scope 3 emissies

In onderstaande paragrafen is de analyse van Asphalt uitgewerkt.

Asfaltcentrales

Op basis van de ingekochte hoeveelheden asphalt, vermenigvuldigd met de emissiefactoren per ton product van de asfaltcentrales zijn de Scope 3 emissies van aangekocht asphalt te bepalen.


Tabel 2.4

Leverancier	Asfaltcentrale	Ingekocht asphalt (Ton) ³⁾	CO ₂ -emissiefactor asfaltcentrale (kg/ton) ³⁾	CO ₂ -emissie asfaltcentrale (ton)
Asfalt Productie Amsterdam (APA)	APA	9265,43	16,5	152,88
BAM Infra Asphalt & BAM Wegen Infra	HAC	9911,05	19	188,31
Asfalt Productie de Eem	APE	3192,28	16,5	52,67
Totaal		22.368,76	56,79	393,86

Van een aantal andere asfaltcentrales is eveneens de CO₂-emissiefactor van productie bekend:

Tabel 2.5

Asfaltcentrale	CO ₂ -emissiefactor asfaltcentrale (kg/ton) 2015	Recyclingpercentage (maximaal)
ACB	18	80%
ACL	29	70%
ACS	23	60%
APK	18	50%
APM	18	80%
BAC	19	60%



Bron: Asfaltcentrale.nl, 2016

Bovenstaande emissiefactoren zijn die van de productie van de asfaltcentrales, dus hun Scope 1 en 2 emissies, en niet de Scope 3 emissies upstream. De CO₂-uitstoot van een centrale wordt bepaald door de gebruikte energiestromen, door de efficiëntie van de centrale maar ook door het aandeel gerecycled materiaal. Door problematiek met lage temperatuur productie, zijn hoge percentages recycling gebonden aan een hoge temperatuur productie (Heijmans, 2013). Toch heeft het nettoresultaat van het gebruik van recyclaat een positief effect op de CO₂-uitstoot. Dit betekent dat de Scope 3 emissies van de asfaltcentrales onderling sterk kunnen verschillen. De afwijking in (Scope 1 en 2) emissiefactoren in Tabel 2.5 zou in theorie dus verklaard kunnen worden door een lager of hoger recyclingaandeel, echter: dit is niet terug te zien in bovenstaande tabel. Het is onbekend wat de recyclingpercentages van APA en APE zijn. HAC zou tot 60% recycling toepassen.

³⁾ BAM Infra Asphalt en BAM Wegen Infra leveren hoofdzakelijk asphalt van HAC. Zie het Overzicht Asphaltproductie 2015 voor de overige leveringen.

Asfaltransport

Om de CO₂-emissie van het transport van asfalt te bepalen is het nodig te weten hoeveel ton product er is vervoerd (zie hierboven), hoeveel kilometer is gereden en wat de CO₂-emissiefactor is van het voertuig dat het asfalt transporteert. Voor het aantal kilometers is de inschatting gedaan dat een gemiddelde lading 20 ton bedraagt, die over 50 km wordt getransporteerd. Een lading veroorzaakt dan een emissie van 20 ton x 50 km x 0,115 kg/tonkm = 115 kg CO₂. Voor de totale afname van asfalt bij de in Tabel 2.4 genoemde asfaltcentrales bedraagt de CO₂-uitstoot dan 22.368,76 x 50 = 128.620,37 kg of 128,62 ton CO₂.

Recyclingpercentage

Een hoger percentage gerecycled materiaal levert een reductie van CO₂-uitstoot op. Onderstaande figuur, overgenomen uit de ketenanalyse van Heijmans (Heijmans, 2013), toont voornamelijk hoge temperatuur mengsels (HMA en HMA+PR). De LTHPR-mengsels zijn theoretische mengsels. Deze zijn nu niet relevant. De HMA- en HMA+PR-mengsels tonen dat de CO₂-emissie per ton afneemt bij een hoger percentage oud asfalt.

Energie en Broeikasgas	Energie ²		Broeikasgas emissie	
	MJ	%*	kg CO ₂ eq	%*
HMA	948	100%	58.4	100%
HMA+PR 25%	825	87%	50.6	87%
LTHPR 25%	742	78%	45.7	78%
HMA+PR 50%	625	66%	38.2	65%
LTHPR 50%	556	59%	34.2	59%

Bron: Heijmans, 2013

Asfaltafvalstromen van Vermeulen Groep worden nu voornamelijk (met uitzondering van teerhoudend asfalt) aangeleverd aan de leverancier van nieuw asfalt. De asfaltafvalstromen, inclusief restasfalt (asfaltbrokken/restasfalt).

Tabel 2.6 Asfalt afvalstromen (kg)

Asfalt afvalstromen	Kg asfaltafval
Asfalt brokken	183.220
Asfalt frees	6.541.695
Asfalt teerhoudend	844.760
Asfaltfrees ZOAB	14.000
Asfaltgranulaat deklaag (frees)	21.040
Asfaltgranulaat ZOAB (frees)	895.940
Hoogwaardig frees A	1.972.980
Laagwaardig frees B	1.648.260
Restasfalt	2.508.960
Teerhoudend asfalt	1.176.940
Freesafval	42.560
Totaal	15.850.355

3 Reductiemogelijkheden

3.1 Keuze asfaltcentrale

Door bewust te kiezen voor een asfaltcentrale met een lagere CO₂-emissie per ton asfalt kan een besparing worden gerealiseerd. Bijkomend effect is dat asfaltcentrales nog meer worden gestimuleerd om de CO₂-emissies van hun productie en upstream-keten te reduceren.

De keuze voor een bepaalde asfaltcentrale is afhankelijk van de emissiefactor van die centrale (bij voorkeur vergeleken op emissies inclusief Scope 3) en de afstand van de centrale tot het project.

Hieronder worden twee scenario's beschreven aan de hand van de volgende formule:

(emissiefactor productie x getransporteerde lading) + (getransporteerde lading x afstand x standaardemissiefactor⁵ goederentransport > 20 ton) = CO₂-emissie in kg

Scenario 1: hoge productie emissiefactor, korte afstand

In dit scenario wordt uitgegaan van een productie emissiefactor van 25 kg/ton en een afstand van 10 kilometer. Er geldt, net als in Scenario 2, dat een lading van 20 ton wordt vervoerd. De emissie bedraagt:

$$(25 \times 20) + (20 \times 10 \times 0,115) = 500 + 23 = 523 \text{ kg}$$

Scenario 2: lage productie emissiefactor, lange afstand

In dit scenario wordt uitgegaan van een productie emissiefactor van 17 kg/ton en een afstand van 50 kilometer. Er geldt, net als in Scenario 1, dat een lading van 20 ton wordt vervoerd. De emissie bedraagt:

$$(17 \times 20) + (20 \times 50 \times 0,115) = 340 + 115 = 455 \text{ kg}$$

Bovenstaand scenario 2 biedt een reductie van 13% ten opzichte van scenario 1. Er is dus voordeel te halen door te kiezen voor de meest efficiënte asfaltcentrale (doorgaans die met hogere). Door bovenstaande exercitie voor een project uit te voeren kan de meest optimale asfaltcentrale worden geselecteerd.

De nieuwste asfaltcentrales kunnen een recyclingpercentage tot 90% halen.

Mogelijk snijdt het mes aan twee kanten voor wat betreft hergebruik asfaltafval: meer afval van Vermeulen Groep wordt bij de met een hoger percentage recyclerende asfaltcentrale gebracht. Dat scheelt transportbewegingen in de keten.

⁵ WTW emissiefactor goederentransport

3.2 Keuze asfaltmengsel

Asfaltmengsel wordt bepaald door de opdrachtgever in het bestek. Onbekendheid met potentieel minder CO2-intensieve asfaltmengsels en de impact daarvan kan momenteel een reden zijn waarom opdrachtgevers kiezen voor CO2-intensievere mengsels.

Selectie van mengsels zou op twee manieren de

- Type asfalt: laag temperatuur vs. Hoog temperatuur asfalt zorgt voor minder verbruik bij productie;
- Hoger percentage recycling zorgt voor besparingen in de keten;

Om op productniveau goede keuzes te kunnen maken is het belangrijk over eenduidige en goed onderbouwde te beschikken. Vermeulen Groep kan hiervoor de VBW benaderen om meer inzicht te krijgen in de LCA-onderzoekresultaten van EcoChain.

3.3 Verbetermogelijkheden emissiedata ketenpartners

Vermeulen Groep wil gesprekken aangaan met haar voornaamste ketenpartners in de asfaltproductie. Er is gebleken dat data heel lastig of niet te verkrijgen is, wat de ketenanalyse beperkt. Door gezamenlijke inspanningen en afspraken over uniformiteit van gegevens kunnen de data worden verbeterd en daarmee de analyses nauwkeuriger worden gemaakt.

4 Reductiedoelstellingen (4.B.1)

Voor eis 4.B.1 hebben wij de volgende reductiedoelstellingen opgesteld. De eisen hieraan zijn als volgt:

Het bedrijf heeft voor scope 3, op basis van 2 analyses uit 4.A.1., CO₂-reductiedoelstellingen geformuleerd of bedrijf heeft voor scope 3, op basis van 2 materiele GHG-genererende ketens van activiteiten CO₂-reductiedoelstellingen geformuleerd. Er is een bijbehorend plan van aanpak opgesteld inclusief de te nemen maatregelen. Doelstelling zijn uitgedrukt in absolute getallen of percentages ten opzichte van een referentiejaar en binnen een vastgelegde termijn. (Handboek CO₂-prestatieladder 3.0)

4.1 Plan van aanpak & Maatregelen

Vermeulen Groep beoogt in de komende 4 jaar 6% besparing te reduceren op de Scope 3 emissies van aangekocht asphalt. Het referentiejaar hiervoor is 2015.

Vermeulen Groep heeft de onderstaande doelen gesteld, deze zijn uitdagend en worden onderschreven door het management.

Plan van aanpak

- Monitoren wat de CO₂-emissiefactoren van asphaltcentrales zijn;
- Monitoren wat de CO₂-emissiefactoren van asphaltproducten bij deze centrales zijn;
- Per project bepalen wat de meest optimale asphaltcentrale is wat betreft a) emissiefactor en b) afstand tot de projectlocatie (zie rekenmethodiek paragraaf 3.1);
- Per project bepalen welk asphaltmengsel de minste CO₂-uitstoot oplevert in de keten, waarbij gekeken wordt naar c) laag- of hoogtemperatuur-asfalt en d) percentage gerecycled asphalt;
- In dialoog met opdrachtgevers over de beschikbaarheid van nieuwe, minder CO₂-intensieve asphaltmengsels;
- Met ketenpartners werken aan verbetering van beschikbaarheid van emissiegegevens van zowel asphaltcentrales als asphaltmengsels.

4.2 Reductie

Jaar	Reductie kg CO ₂ per jaar
2017	Reductie van 6 ton CO ₂ op ingekocht asphalt.
2018	Reductie van 6 ton CO ₂ op ingekocht asphalt.
2019	Reductie van 6 ton CO ₂ op ingekocht asphalt.
2020	Reductie van 6 ton CO ₂ op ingekocht asphalt.

Tabel 5 Reductiedoelstellingen

De besparingsdoelstellingen liggen in lijn met de emissiereductiedoelstellingen van andere GWW-bedrijven.

4.3 Bronnen

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

Heijmans, 2013: Ketenanalyse Reductie CO₂ uitstoot bij asphaltproductie

VBW-Asfalt: URL https://nl.wikipedia.org/wiki/Asfalt#/media/File:Kringloop_van_asfalt.jpg, versie 28 mei 2013