

# **Ketenanalyse ASFALTVERWERKING**

Rapportage ketenanalyses asfalt

Grondstoffen t.b.v. asfalt

Transport t.b.v. asfalt

Verwerking van asfalt

Opgesteld door: M. Kanninga en S.W. Zuiderveld

## Inhoud

1 Inleiding .....	3
1.1 Achtergrond CO <sub>2</sub> Prestatieladder .....	3
1.2 Inzichtdocument scope 3 emissies .....	4
2 Scope 3 inventarisatie Aannemersbedrijf Koen Meijer BV .....	6
2.1 Aannemersbedrijf Koen Meijer BV .....	6
2.2 Organogram .....	6
2.3 Omschrijving van de activiteiten .....	7
3 Ketenanalyse Asfaltverwerking Kloosterbrug .....	8
3.1 Inleiding .....	8
3.2 N 964 Kloosterbrug .....	8
3.3 Ketenbeschrijving .....	8
3.3 Afbakening van de waardeketen .....	10
4 Bepaling van de relevantie emissiecategorieën .....	11
4.1 Winning van de grondstoffen .....	11
4.2 Transport van de grondstoffen .....	12
4.3 Productie van het asfalt .....	12
4.4 Transport naar de werklocatie .....	12
4.5 Verwerking van het asfalt .....	13
4.6 Gebruik van het asfalt .....	13
4.7 Sloop en afvoer van het asfalt .....	13
5 Emissie totaal .....	14
6 Conclusie .....	15
7 Reductiedoelstellingen .....	17
8 Plan van aanpak .....	18
Bijlage 1 .....	19

## 1 Inleiding

Aannemersbedrijf Koen Meijer BV wil in het kader van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder aan haar opdrachtgevers laten zien wat de CO<sub>2</sub>-emissies zijn van hun bedrijfsactiviteiten. Onderdeel daarvan is het in kaart brengen van indirecte (scope 3) CO<sub>2</sub>-emissies die vooral samenhangen met activiteiten eerder of later in de keten van materialen of producten die door de Aannemersbedrijf Koen Meijer BV worden gebruikt. In dit hoofdstuk wordt uiteengezet wat de inventarisatie van deze indirecte CO<sub>2</sub>-emissies inhoudt.

De CO<sub>2</sub>-prestatieladder is een instrument dat is ontwikkeld door ProRail en sinds 2011 wordt beheerd door de SKAO. Dit instrument vraagt om inzicht in de eigen CO<sub>2</sub>-emissies. Die emissies worden in drie scopes verdeeld (zie ook figuur 1.1):

- Scope 1: directe broeikasgasemissies ten gevolge van de eigen bedrijfsactiviteiten.
- Scope 2: indirecte, maar direct aan energiegebruik gerelateerde broeikasgasemissies ten gevolge van de eigen bedrijfsactiviteiten, zoals: inkoop van elektriciteit en autogebruik.
- Scope 3: indirecte broeikasgasemissies gerelateerd door de activiteiten van anderen die voor het bedrijf worden verricht.



Figuur 1: Scope indelingen

Deze rapportage richt zich op het rapporteren van belangrijke scope 3 emissies door middel van een ketenanalyse. Als basis voor deze rapportage is het GHG-Protocol, deel A "Corporate Accounting and Reporting Standaard" gekozen. Aannemersbedrijf Koen Meijer BV voert de scope 3 analyse uit voor asfaltverwerking. Er wordt gekeken naar de emissies bij de aanvoer van grondstoffen, het transport en de verwerking van het uiteindelijke product.

### 1.1 Achtergrond CO<sub>2</sub> Prestatieladder

Aannemersbedrijf Koen Meijer BV heeft gekozen om zich te certificeren voor de CO<sub>2</sub> prestatieladder trede 5. De CO<sub>2</sub> prestatieladder belooft bedrijven die klimaat bewust produceren, dit gebeurt d.m.v. gunningcriteria bij aanbestedingen mee te nemen. De CO<sub>2</sub> prestatieladder is opgezet volgens het Green House Gas (GHG) Protocol. De CO<sub>2</sub> prestatieladder is ontwikkeld om bedrijven die deelnemen aan aanbestedingen te stimuleren hun eigen CO<sub>2</sub> uitstoot te kennen en te verminderen.

Volgens het certificatieschema van de CO<sub>2</sub> prestatieladder wordt verwacht van het deelnemende bedrijf, dat er 1 analyse van GHG genererende activiteiten uit scope 3 kan worden voorgelegd, zoals beschreven in het GHG-protocol. De volgende voorwaarden worden door SKAO aan de analyse gesteld.

Om op niveau 4 of 5 te voldoen aan de eisen van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder moet onder andere worden voldaan aan eisen op het vlak van Inzicht, met 4.A.1:

“Het bedrijf heeft aantoonbaar inzicht in de meest materiële emissies uit scope 3, en kan vanuit deze scope 3 emissies tenminste 1 analyse van GHG-genererende (ketens van) activiteiten voorleggen.”

Daarnaast geldt eis 4.A.3:

“Tenminste 1 van de analyses uit 4.A.1 (scope 3) is professioneel ondersteund of becommentarieerd door een ter zake als bekwaam erkend en onafhankelijk kennisinstituut.”

Op het gebied van reductie stelt de prestatieladder de volgende eis 4.B.1:

“Het bedrijf heeft voor scope 3, op basis van de analyse uit 4.A.1, CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen geformuleerd of bedrijf heeft voor scope 3, op basis van één materiële GHG-genererende (ketens van) activiteit CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen geformuleerd. Er is een bijbehorend plan van aanpak opgesteld inclusief de te nemen maatregelen.

Doelstellingen zijn uitgedrukt in absolute getallen of percentages ten opzichte van een referentiejaar en binnen vastgelegde termijn.”

## 1.2 Inzichtdocument scope 3 emissies

Onder scope 3 emissies vallen binnen de CO<sub>2</sub>-prestatieladder de volgende zaken<sup>1</sup> (zie figuur 1):

- Winning en productie van aangekochte materialen en brandstoffen;
- Transport gerelateerde activiteiten;
- Activiteiten gerelateerd aan elektriciteitsverbruik buiten scope 2;
- Emissies van leased assets, franchises en outsourced activiteiten;
- Gebruik van verkochte producten en diensten;
- Afvalverwerking.

In het document “Analyse scope 3 emissies Aannemersbedrijf Koen Meijer BV” wordt inzicht gegeven in de scope 3 emissies die binnen Aannemersbedrijf Koen Meijer BV aanwezig zijn.

### Aanpak ketenanalyses

Uit de inventarisatie van Scope 3 emissies komt naar voren dat het gebruik van beton en asfalt tot de meest materiële emissies van Aannemersbedrijf Koen Meijer BV behoort. In dit rapport wordt de ketenanalyse van het onderhoudsproject N964 Kloosterbrug besproken. Dit is een keten waar naar verwachting winst te behalen valt en waar Aannemersbedrijf Koen Meijer BV verwacht voldoende mogelijkheden te hebben om maatregelen te nemen voor een verdere reductie van deze emissie. Dat is de reden dat deze ketenanalyse zich op deze emissie concentreert.

De ketenanalyses worden uitgevoerd conform de volgende stappen die volgen uit het GHG-protocol<sup>2</sup>.  
Deze stappen zijn:

1. Beschrijven van de waardeketen van de scope 3-emissie.
2. Het identificeren van de partners in de waardeketen.
3. Het kwantificeren van de emissies.

---

<sup>2</sup> "Greenhouse Gasses"-protocol, uitgegeven door de World Business Council for Sustainable Development (WBC- SD) in samenwerking met het World Resources Institute (WRI) als richtlijn voor hoe bedrijven CO<sub>2</sub>-emissies in kaart moeten brengen.

## 2 Scope 3 inventarisatie Aannemersbedrijf Koen Meijer BV

### 2.1 Aannemersbedrijf Koen Meijer BV

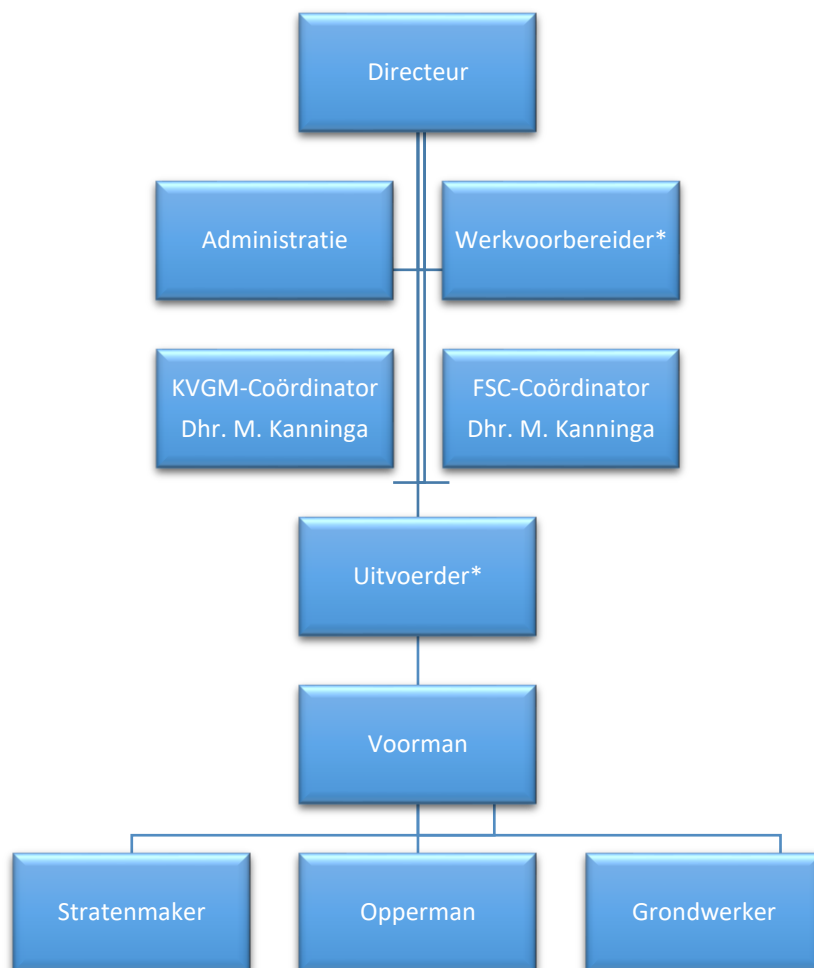
Aannemersbedrijf Koen Meijer BV is werkzaam op het gebied van de civiele techniek met name het ontwerpen en uitvoeren van weg- en waterbouwkundige werken, bodemsanering en bodembescherming.

Aannemersbedrijf Koen Meijer BV is gevestigd in Veendam.

Koen Meijer kan flexibel inspelen op de wensen van de klant. Door de vele kennis binnen het bedrijf kunnen we de opdrachtgever vanaf het allereerste begin van een project tot oplevering op maat bedienen.

Voor aanvullende informatie betreffende Aannemersbedrijf Koen Meijer wordt verwezen naar [www.koenmeijer.nl](http://www.koenmeijer.nl)

### 2.2 Organogram



## 2.3 Omschrijving van de activiteiten

### Overzicht activiteiten

#### GWW werken

De waardeketen van Aannemersbedrijf Koen Meijer BV bestaat uit de volgende hoofdactiviteiten:

- Ontwerp en calculatie;
- Bouw;
- Onderhoud;
- Inspectie en oplevering.

De activiteiten die daaraan te koppelen vallen, zijn:

1. Kostenberekening op basis van bestekken;
2. Gedetailleerd ontwerp en werkplanning;
3. Bestelling grondstoffen;
4. Transport grondstoffen naar bouwlocatie;
5. Transport prefab producten naar eigen bouwlocatie of andere afnemers
6. Aanvoer materieel en hulpmiddelen naar bouwlocatie;
7. Eventueel sloop en afvoer;
8. Bouwactiviteiten, grondstoffen met behulp van materieel en hulpmiddelen;
9. Inspectie en oplevering;
10. Afvoer van materieel, hulpmiddelen en afval.

Rondom dit alles zitten management met (staf-)ondersteuning (administratie, ICT, financiën, P&O), ook wel 'overhead'. Transport van producten en materieel wordt voor het grootste deel ingehuurd.

De activiteiten binnen dit deel van de waardeketen van Aannemersbedrijf Koen Meijer BV vallen dus deels onder opslag, transport, handel (kantoor). Daarvoor vindt ook transport plaats. Daar de omvang en diversiteit van deze groep qua beïnvloeding moeilijk is. Daarom wordt deze categorie niet meegenomen voor een diepgaandere ketenanalyse.

### 3 Ketenanalyse Asfaltverwerking Kloosterbrug

#### 3.1 Inleiding

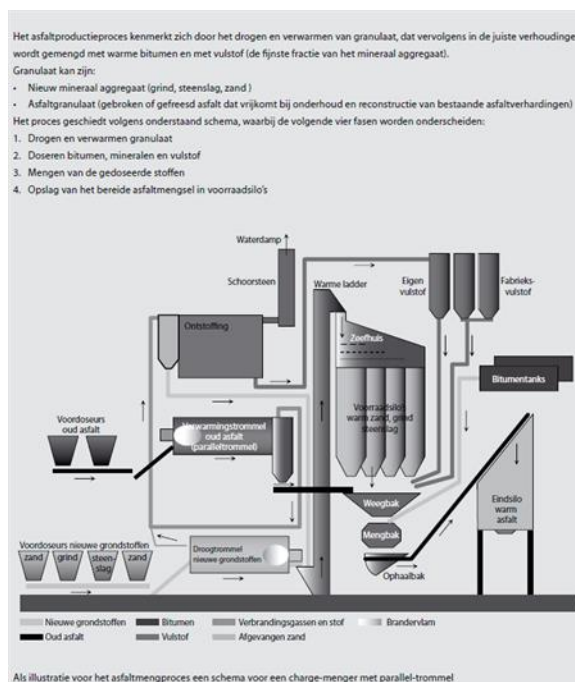
Bij de inventarisatie van de scope 3 emissies is een analyse van de waardeketen van Aannemersbedrijf Koen Meijer BV gemaakt. Dat betekent dat de bedrijfsactiviteiten in kaart zijn gebracht om zo te identificeren waar er sprake kan zijn van scope 3 emissies. Bij het opstellen van het CO<sub>2</sub>-emissiecijfer van asfaltverwerking dient er ook gekeken te worden naar de keten. Deze keten loopt vanaf onttrekking van grondstoffen tot en met verwerking van het asfalt. Dit gaat verder dan alleen de eigen bedrijfsactiviteiten en vormt een aaneenschakeling van de activiteiten van verschillende bedrijven. Op basis van deze ketenanalyse identificeren we ook relevante partijen in de keten. Die zijn zoveel mogelijk benaderd voor het verzamelen van gegevens over CO<sub>2</sub>-emissies in hun deel van de keten.

#### 3.2 N 964 Kloosterbrug

Er is voor gekozen om een analyse te maken van het onderhoudswerk aan de N964 te Winschoten. Hier zijn twee nieuwe lagen asfalt aangebracht. Deze lagen bestaan uit een tussenlaag en deklaag. Al het asfalt is ingekocht bij de asfaltcentrale APW. In totaal is er 3.686,82 ton asfalt verwerkt. Hiervoor zijn 122 ritten uitgevoerd over een retour afstand van 52 kilometer.

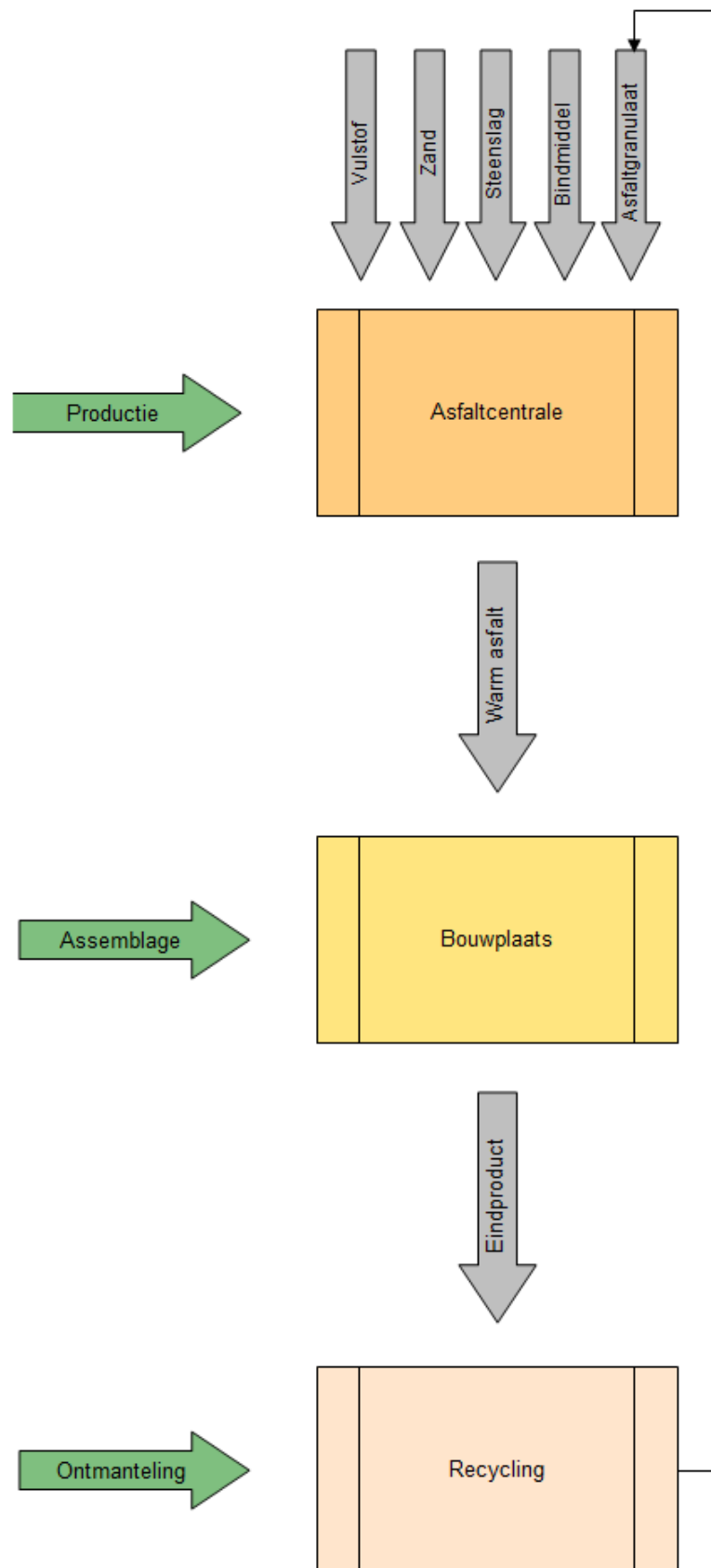
#### 3.3 Ketenbeschrijving

Het proces van het maken van asfalt wordt weergegeven in figuur 2. Naast de productie van asfalt worden er meer activiteiten in de keten verricht. Om de uitstoot van CO<sub>2</sub> bij verwerking van asfalt goed in kaart te brengen, is als eerste uitgezocht hoe de asfaltketen (figuur 3) loopt. Aan de hand van deze keten zijn de namen bepaald van de partners die de werkzaamheden uitvoeren. Door deze partners te kennen kan er een samenwerkingsverband tot stand komen. In dit samenwerkingsverband worden de emissiebronnen in kaart gebracht en kunnen reductiemogelijkheden bedacht worden.



figuur2





Figuur 3

### 3.3 Afbakening van de waardeketen

Omdat het, zoals het handboek van de CO2 prestatieladder aangeeft, niet direct noodzakelijk is om alle ketenpartners te benaderen heeft Aannemersbedrijf Koen Meijer BV besloten alleen de cruciale gegeven op te vragen. Zo is er gesproken met de bedrijfsleiding van APW te Westerbroek betreffende hun carbon footprint. Daarnaast is er inzicht verkregen in de CO2 emissies gerelateerd aan het transport van asfalt. Het afvoeren van freesasfalt is niet meegenomen in deze analyse.

In het kader van de meerjarenafspraak energie-efficiëntie 2001-2020 (MJA3 convenant) is er binnen de asfaltsector een voorstudie gedaan naar het energieverbruik binnen de gehele asfaltketen. De energie-impact van de verschillende fasen staat in onderstaande tabel.

Fase	Ketenonderdeel	MJ/m <sup>2</sup>	Aandeel (%)
1	Productie van grondstoffen	241	24
2	Asfaltproductie in centrale	169	17
3	Transport en aanleg	100	10
4	Gebruik en onderhoud	413	42
	- Productie van grondstoffen	148	15
	- Asfaltproductie	104	11
	- Transport en verwerking	61	6
	- Frezen (excl. transport)	62	6
	- Afdanking	38	4
5	Slopen, verwijderen, recycling	62	6
	<b>Totaal</b>	<b>985</b>	<b>100</b>

Bijdrage van de verschillende fasen aan het totale energieverbruik in de asfaltketen.

Het gebruik van freesasfalt is niet meegenomen in de verwerking tot asfalt. Daarnaast is voor het transport van de grondstoffen naar de asfaltcentrale een schatting aangehouden. De fabrikant kon deze gegevens niet goed inzichtelijk maken. Aan de hand van gegevens vanuit diverse andere centrales komen we tot een redelijk betrouwbaar beeld.

## 4 Bepaling van de relevantie emissie categorieën

Zoals beschreven in figuur 3 is de asfaltketen te verdelen in verschillende stappen. Winning van de grondstoffen (paragraaf 4.1) Transport van de grondstoffen (paragraaf 4.2) Productie van het asfalt (paragraaf 4.3) Transport naar de werklocatie (paragraaf 4.4) Verwerking van het asfalt (paragraaf 4.5) Gebruik van het asfalt (paragraaf 4.6) Sloop en afvoer van het asfalt (paragraaf 4.7)

### 4.1 Winning van de grondstoffen

Asfalt bestaat uit een mengsel van verschillende producten, grind (steenslag), zand, bitumen en vulstof. Het grind, zand en de vulstof zijn minerale bestanddelen.

De samenstelling van asfalt verschilt behoorlijk per asfalttype dat voor het werk vereist is. Het grind is in gewicht de belangrijkste grondstof en het bitumen het minst belangrijke.

In een aantal gevallen worden er kleurstoffen toegevoegd aan het asfalt, denk bijvoorbeeld aan de rode fietspaden. In een aantal gevallen worden er hulpstoffen aan het asfalt toegevoegd om de bepaalde eigenschappen te verbeteren. Deze hulpstoffen worden in dit onderzoek niet gespecificeerd.

Voor de winning van zand en grind zijn de emissiefactoren gebruikt uit Greeve en Seventer (2008). Voor de winning van Bitumen wordt de emissiefactor gebruikt uit Lancaster (2009). De emissiegegevens van de vulstoffen en asfaltgranulaat zijn niet voorhanden en daarom niet meegenomen, hier zal nader onderzoek na gedaan kunnen worden.

	zand	grind	bitumen
Ton CO <sub>2</sub> / ton grondstof	0,0056	0,00926	0,03

Tabel 2

In tabel 3 worden alle gebruikte grondstoffen en de daarbij behorende CO<sub>2</sub> uitstoot weergegeven.

Grondstof	Hoeveelh (ton)	Emissiefactor (tonCO <sub>2</sub> /ton)	Uitstoot (tonCO <sub>2</sub> )
Grind/ steenslag	162,33	0,00926	<b>1,50</b>
Zand	89,12	0,0056	<b>0,50</b>
Bitumen	11,40	0,03	<b>0,342</b>
Vulstoffen	11,94	-	
Asfaltgranulaat	166,57	-	
<b>TOTALEN</b>	441,36		<b>2,342</b>
Per ton asfalt			0,0063

Tabel 3

## 4.2 Transport van de grondstoffen

Voor dit onderzoek is gekozen om verschil te maken in het transport van de grondstoffen en het transport van het asfalt. De producent geeft aan de grondstoffen van vele verschillende leveranciers te betrekken. Voor het kwantificeren van de transportactiviteiten binnen de keten is gebruik gemaakt van de gegevens van APW. Deze geven als upstream waarde in de keten een emissie van 0,029 ton CO<sub>2</sub> / ton aan (zie ketenanalyse Van Wijk Nieuwegein).

## 4.3 Productie van het asfalt

In tabel 4 wordt de productie van asfalt en de daarbij behorende CO<sub>2</sub> emissie weergegeven voor de Asfalt Productie Westerbroek (APW). Deze gegevens komen uit de ketenanalyse van OH.

Voor het kwantificeren van de onderstaande gegevens binnen de keten is gebruik gemaakt van de conversiefactoren van de CO<sub>2</sub> prestatieladder van SKAO.

Categorie	Hoeveelheid	Conversie factor	Uitstoot in ton CO <sub>2</sub> (totaal APW)
Diesel	26 953	3,230	87,06
Aardgas	1 585 549	1,890	2 996,69
Elektriciteit	1 070 619	0,649	694,83
Productie (ton)	204 618		3 778,58
Afname door KM (ton)	3 686,82		68,08

Tabel 4

Per ton asfalt komt dit neer op 0,018 ton CO<sub>2</sub>

De totale emissie voor de productie van asfalt inclusief winning grondstoffen en upstream transport zijn dan  $0,0063 + 0,029 + 0,018 = 0,0533$  ton CO<sub>2</sub> er ton asfalt.

## 4.4 Transport naar de werklocatie

Vanaf de asfalt centrale wordt het asfalt naar de werklocaties getransporteerd, deze afstand is niet onbeperkt. Asfalt wordt namelijk warm vervoerd en warm verwerkt, als de transportafstand te groot is koelt het asfalt dusdanig af dat het niet meer verwerkt kan worden op de werklocaties. De afstand van APW tot aan het werk Kloosterbrug is 52 kilometer. Er zijn in totaal 8 ritten gemaakt. Dit komt overeen met  $122 \cdot 52 = 6344$  kilometer.

Voor het kwantificeren van de transportactiviteiten binnen de keten is gebruik gemaakt van de conversiefactoren van de CO<sub>2</sub> emissiefactoren. Deze geeft als conversiefactor 0,00011 ton CO<sub>2</sub> per ton kilometer. Voor dit project geeft dat een CO<sub>2</sub> emissie van:

$(3686,82 \text{ ton asfalt} / 122 \text{ ritten}) \times 52 \text{ kilometer} \times 0,00011 = 0.173 \text{ ton CO}_2 \text{ per rit}$

Per ton asfalt is dit 0,00572 ton CO<sub>2</sub> voor het transport naar de werklocatie.

#### **4.5 Verwerking van het asfalt**

Het verwerken van het asfalt op een reeds aangebrachte ondergrond gebeurt machinaal, met een asfaltspreidmachine. Dit gebeurt met een verwerkingstemperatuur van +/-170 graden Celsius. Na het aanbrengen zorgen walsen ervoor dat het asfalt optimaal verdicht wordt. Na een afkoel periode kan het verkeer direct gebruik maken van de nieuwe weg.

Tijdens de asfalt werkzaamheden wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde asfaltset. Deze bestaat uit een spreidingsmachine en een wals. Op het werk Kloosterbrug is er 40 uur gebruik gemaakt van asfaltsets. Het gemiddelde verbruik van een set 72,5 liter diesel per uur. In totaal is er door de sets 2900 liter diesel verbruikt. Dit komt overeen met een emissie van  $2900 \times 3,230 = 9367$  kg CO<sub>2</sub>. Dit komt neer op 0,003 ton CO<sub>2</sub>/ ton asfalt.

#### **4.6 Gebruik van het asfalt**

Tijdens het gebruik van het asfalt wordt CO<sub>2</sub> uitgestoten. Door het optimaliseren van de structuur van het asfalt kan de rolweerstand verlaagd worden. Hierdoor zal dan ook de uitstoot van CO<sub>2</sub> tijdens de gebruiksfase verlaagd kunnen worden. Deze uitstoot en de uitstoot van eventuele reparaties worden niet meegenomen in dit onderzoek.

#### **4.7 Sloop en afvoer van het asfalt**

Asfalt wordt d.m.v. opbreken en frezen verwijderd. De vrijgekomen stoffen kunnen worden hergebruikt. De samenstelling van deze stoffen bepaald op welke wijze dit mogelijk is.

In dit onderzoek is de CO<sub>2</sub> emissie van het frezen van het freesasfalt niet meegenomen.

Sinds 1991 is het gebruik van teer als bindmiddel verboden, als het sloopasfalt teerhoudend is mag deze niet worden hergebruikt en zal als zijnde afval worden afgevoerd.

## 5 Emissie totaal

In tabel 5 zijn de totalen van alle voorgaande tabellen opgenomen, om een goed beeld te krijgen is ook weergegeven wat de CO<sub>2</sub> uitstoot per ton asfalt is.

	CO <sub>2</sub> uitstoot per ton asfalt
Winning en transport grondstoffen	0,035
Productie asfalt	0,018
Transport werklocatie	0,006
Verwerking asfalt	0,003
<b>Totalen</b>	<b>0,062</b>

## 6 Conclusie

Om aan de scope 3 doelstellingen van de CO<sub>2</sub> prestatieladder van SKAO te voldoen, heeft Aannemersbedrijf Koen Meijer BV dit rapport opgesteld. In dit rapport is de CO<sub>2</sub> uitstoot van de asfaltketen onderzocht. Op basis van deze gegevens is een gedegen analyse gemaakt van de uitstoot van de asfaltketen van Aannemersbedrijf Koen Meijer BV.

In de analyse is duidelijk gebleken bij welke stappen in de keten relatief de meeste CO<sub>2</sub> uitstoot is. Het gaat hier om de stappen transport grondstoffen en productie asfalt, hier valt in termen van reductie dan ook de grootste winst te behalen. Echter doordat Aannemersbedrijf Koen Meijer BV zelf geen deelneming in een asfaltcentrale heeft, zijn juist deze zaken moeilijk te beïnvloeden.

### **Duurzaam asfalt**

Er zijn verschillende oplossingen in de markt met betrekking tot duurzaam asfalt. Zo zijn er door diverse partijen duurzame asfaltsoorten ontwikkeld. Laag Temperatuur asfalt, zoals Lynpave, is een voorbeeld van een duurzaam asfaltproduct: enerzijds omdat er tijdens de productie minder CO<sub>2</sub> vrijkomt en anderzijds omdat de levensduur langer is dan die van regulier asfalt.

### **Minder CO<sub>2</sub>-uitstoot**

Laag Temperatuur Asfalt is een asfaltmengsel dat aanzienlijk minder milieubelastend is. De temperatuur waarop deze geproduceerd wordt is 30% tot 40% lager dan de temperatuur bij de productie van regulier asfalt. Het verlagen van de productietemperatuur zorgt niet alleen voor minder brandstofverbruik maar ook voor minder CO<sub>2</sub>-uitstoot. Dit levert een CO<sub>2</sub>-reductie van ruim 20% op.

Op het moment wordt duurzaam asfalt echter nog relatief weinig gebruikt. Vaak wordt bij een aanbesteding al een soort asfalt voorgeschreven. Dit heeft te maken met de onbekendheid bij de opdrachtgevers en de prijsvorming. Aannemersbedrijf Koen Meijer BV kan enige invloed op het gebruik van duurzaam asfalt uitoefenen door samen met de partners er voor te zorgen dat het product bekender wordt bij de potentiële opdrachtgevers. Dit is ook één van de doelstellingen die naar aanleiding van deze analyse wordt opgesteld.

*Er zijn in 2023 enkele projecten uitgevoerd middels de zogenaamde CBIS methode. In deze projecten hebben wij gekozen voor een innovatieve oplossing waarbij de bestaande verharding circulair wordt hergebruikt. Bijkomend voordeel is dat de nieuwe fundering flexibel is en daardoor de zettingen in de ondergrond op kan nemen.*

*Daarnaast zorgt de methode in een besparing aan asfalt, omdat de onderlaag niet aangebracht hoeft te worden. De resultaten hiervan zijn vastgelegd in bijlage 1 van deze ketenanalyse.*

### **Transport**

Aannemersbedrijf Koen Meijer BV heeft een geringe invloed op het transport van het asfalt naar de werklocatie. Vanuit technische redenen mag de asfaltcentrale niet te ver van de productlocatie liggen. Indien de afstand te groot wordt, dan koelt het asfalt teveel af. Hierdoor wordt dus al altijd gekozen voor een regionale asfaltcentrale.

### ***Verwerking op locatie***

Op het moment heeft Aannemersbedrijf Koen Meijer BV geen inzicht in de CO<sub>2</sub> emissie veroorzaakt door de machines tijdens het verwerken van het asfalt op locatie. Door het bijhouden van het brandstof verbruik van deze machines krijgt men een beter inzicht in de totale CO<sub>2</sub> emissie tijdens het verwerken van het asfalt.



## 7 Reductiedoelstellingen

Aannemersbedrijf Koen Meijer BV streeft ernaar om in 2025 een 5% lagere CO<sub>2</sub> uitstoot per ton asfalt te realiseren. Deze reductie komt overeen met een totale verlaging van ongeveer 214 ton CO<sub>2</sub> emissie bij een gelijkblijvende hoeveelheid asfalt afname per jaar (2136 ton, zie scope 3 analyse).

Om deze 5% te realiseren zijn er in de keten verschillende maatregelen te nemen. De grootste besparing is te bereiken in de productie. Hier hebben wij geen invloed op. Als bedrijf kunnen wij op de volgende acties enige invloed uit oefenen:

- Transport asfalt naar werklocatie (1%)
- Gebruik soort asfalt (1%)
- Inzet asfaltset met alternatieve brandstof (3%)

In het plan van aanpak zoals benoemd in het volgende hoofdstuk geven we aan hoe we dit willen bereiken.

## 8 Plan van aanpak

Aannemersbedrijf Koen Meijer BV streeft ernaar om in 2025 een 5% lagere CO2 uitstoot per ton asfalt te realiseren. Om dit te realiseren is het volgende plan van aanpak opgesteld:

Nr.	Doel	Inspanningen	Door	Gereed
1.	Overleg met asfalt leveranciers om meer en beter inzicht in de CO2 emissie tijdens de productie te krijgen	Contact opnemen met toeleveranciers	MK	Q3- 2023
2.	Opdrachtgevers voorlichten over de CO2 emissie bij de verschillende soorten asfalt	Overleg met opdrachtgevers	MK	Q2-2023
3.	Marktaandeel duurzaam asfalt vergroten met jaarlijks 10%	Overleg met opdrachtgevers en partners om duurzaam asfalt beter te vermarkten	MK	Q4-2025
4.	Verbruik van machines op het project bijhouden om nauwkeuriger inzicht te krijgen. In 2023 een proef met elektrische set uitvoeren	Formulier opstellen en gegevens bijhouden	MK	Q1-2023
5.	Maatregelen voor emissiebesparing ook (door onderaannemers) op het werk laten doorvoeren (gebruik rijplaten, hergebruik materialen)	Voor aanvang van het werk bespreken met onderaannemers en maatregelen bepalen	Uitvoerder	Q1-2023
6.	Besparing op transport van producten	Inkoop bij leveranciers in omgeving bouwplaats	Uitvoerder	Doorlopend

## Bijlage 1

### Project - Aanpak droogteschade Oldambt

Project betreft de aanpak van een drietal wegen welke vallen onder de droogteschade in de gemeente Oldambt. Dit zijn de wegen:

- Hamdijk te Bad Nieuweschans
- Weg Finsterwolderhamrik te Finsterwolde
- Hora Siccamaweg te Midwolda

In dit project hebben wij gekozen voor een innovatieve oplossing waarbij de bestaande verharding circulair wordt hergebruikt. Bijkomend voordeel is dat de nieuwe fundering flexibel is en daardoor de zettingen in de ondergrond op kan nemen.

Daarnaast zorgt de methode in een besparing aan asfalt, omdat de onderlaag niet aangebracht hoeft te worden.

#### **Uitvoering 2024**

In 2024 hebben wij het project "Droogteschade fase 2" aangenomen en hebben wij in de berekeningstechniek een stap gemaakt. We hebben nu niet alleen een aanname gedaan met een compleet gestandaardiseerde opbouw, maar we hebben nu ook gekeken naar wat op een wegvak nodig is. Daarbij spelen bijvoorbeeld ook de factoren als opbouw een draagkracht van de ondergrond, wegtype en verkeersklasse.

Als project hebben wij de Verlengde Hoofdweg te Drieborg aangepakt. Voor de optie "traditioneel" is daarbij de daadwerkelijk berekende opbouw meegenomen. Op het gebied van CBIS is de rekenmethode ook verder verfijnd, wat terug te zien is in de getallen.

### Hamdijk Bad Nieuweschans

Oppervlak CBIS:	1940 m <sup>2</sup>
Asfalt traditioneel:	150 mm
Asfalt CBIS**:	120 mm
Besparing asfalt:	146 ton
Besparing productie:	7 ton CO <sub>2</sub>
Besparing verwerking:	2 ton CO <sub>2</sub>
Besparing voertuigbewegingen:	15 st
Besparing kilometers:	713 km
Besparing transport:	0,18 ton CO <sub>2</sub>

Totale besparing CBIS tov traditioneel:	8,94 ton CO <sub>2</sub> *	= 20%
---	----------------------------	-------

## Weg Finsterwolderhamrik te Finsterwolde

Oppervlak CBIS:	4325 m <sup>2</sup>
Asfalt traditioneel:	150 mm
Asfalt CBIS**:	100 mm
Besparing asfalt:	541 ton
Besparing productie:	27 ton CO <sub>2</sub>
Besparing verwerking:	6 ton CO <sub>2</sub>
Besparing voertuigbewegingen:	54 st
Besparing kilometers:	1892 km
Besparing transport:	0,48 ton CO <sub>2</sub>

Totale besparing CBIS tov traditioneel:	33,02 ton CO <sub>2</sub> *	= 33%
---	-----------------------------	-------

## Hora Siccamaweg te Midwolda

Oppervlak CBIS:	6900 m <sup>2</sup>
Asfalt traditioneel:	150 mm
Asfalt CBIS**:	120 mm
Besparing asfalt:	518 ton
Besparing productie:	25 ton CO <sub>2</sub>
Besparing verwerking:	6 ton CO <sub>2</sub>
Besparing voertuigbewegingen:	52 st
Besparing kilometers:	1449 km
Besparing transport:	0,37 ton CO <sub>2</sub>

Totale besparing CBIS tov traditioneel:	31,52 ton CO <sub>2</sub> *	= 20%
---	-----------------------------	-------

## Verlengde Hoofdweg te Drieborg -> project 2024

Oppervlak CBIS:	1745 m <sup>2</sup>
Asfalt traditioneel:	200 mm
Asfalt CBIS**:	100 mm
Besparing asfalt:	436 ton
Besparing productie:	21 ton CO <sub>2</sub>
Besparing verwerking:	5 ton CO <sub>2</sub>
Besparing voertuigbewegingen:	44 st
Besparing kilometers:	1701 km
Besparing transport:	0,43 ton CO <sub>2</sub>

Totale besparing CBIS tov traditioneel:	26,69 ton CO <sub>2</sub> *	= 50%
---	-----------------------------	-------

## Uitstoot asfalt per weg en totale uitstoot

Hamdijk:	0,0614 ton/ton
Weg Finsterwolderhamrik:	0,0611 ton/ton
Hora Siccamaweg:	0,0609 ton/ton
Verlengde Hoofdweg:	0,0612 ton/ton

Totale uitstoot traditioneel:	354,74 ton CO <sub>2</sub>
-------------------------------	----------------------------

Totale besparing op project:	100,17 ton CO <sub>2</sub>	= 28,24%
------------------------------	----------------------------	----------