



## Ketenanalyse Ophoogmaterialen in wegconstructies



### Opdrachtgever

Ruben Koning  
Bunnik Groep

### Contactpersoon

Evelien Ploos van Amstel  
06 1010 8345

### Rapportage

Referentie	EP/161912
Versie	1.0
Datum	18 augustus 2017
Status	Definitief





## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
1.1	CO <sub>2</sub> -PRESTATIELADDER .....	3
1.2	VASTSTELLEN ONDERWERPEN KETENANALYSES .....	3
1.3	LEESWIJZER .....	3
<b>2</b>	<b>DOELSTELLING</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>SCOPE</b> .....	<b>6</b>
3.1	WEGCONSTRUCTIE MET ZAND (STANDAARD) .....	6
3.2	WEGCONSTRUCTIE MET BIMs .....	6
3.3	WEGCONSTRUCTIE MET ARGEX .....	6
3.4	WEGCONSTRUCTIE MET EPS .....	7
3.5	WEGCONSTRUCTIE MET RESTSTOFFEN BETON .....	7
3.6	WEGCONSTRUCTIE MET NIEUW BETON .....	7
3.7	ANALYSE EENHEID .....	7
<b>4</b>	<b>SYSTEEMGRENZEN</b> .....	<b>8</b>
4.1	KETENPARTNERS .....	8
<b>5</b>	<b>DATACOLLECTIE</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>KWANTIFICEREN VAN CO<sub>2</sub>-EMISSIONS</b> .....	<b>10</b>
6.1	CO <sub>2</sub> -UITSTOOT OVER DE GEHELE KETEN .....	10
6.2	CO <sub>2</sub> -UITSTOOT PER KETENSTAP .....	10
<b>7</b>	<b>ONZEKERHEDEN</b> .....	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>REDUCTIEMOGELIJKHEDEN</b> .....	<b>13</b>
8.1	REDUCTIEMAATREGELEN .....	13
8.2	AUTONOME REDUCTIEMAATREGELEN .....	14
8.3	REDUCTIEDOELSTELLINGEN .....	16
<b>9</b>	<b>BRONVERMELDING</b> .....	<b>17</b>



## 1 INLEIDING

De Bunnik Groep is binnen de GWW-sector actief als specialist in bodemwerkzaamheden en werkt daarbij aan de disciplines Groen, Milieutec, Infra en Bagger. Een belangrijk onderdeel van de werkzaamheden in de discipline Infra betreft het aanleggen en onderhouden van wegen op slappe veengrond. Door innovatieve oplossingen aan te bieden, waarbij verschillende typen (lichte) ophoogmaterialen in wegconstructies worden toegepast, zijn goede resultaten gehaald. In deze ketenanalyse worden enkele typen wegconstructies, die door Bunnik Groep worden aangeboden, nader geanalyseerd op het gebied van CO<sub>2</sub>-uitstoot.

### 1.1 CO<sub>2</sub>-PRESTATIELADDER

Een belangrijk onderdeel van het behalen van niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder is het verkrijgen van inzicht in de Scope 3 emissies van de organisatie. Scope 3 emissies zijn CO<sub>2</sub>-emissies die niet direct door het rapporterende bedrijf worden veroorzaakt, maar zich elders in de keten bevinden, vanaf het vergaren van ruwe materialen tot en met de sloop en afvalverwerking van een product aan het einde van de levensduur. In veel gevallen zijn de CO<sub>2</sub>-emissies die in Scope 3 worden veroorzaakt vele malen groter dan die van het bedrijf zelf (de Scope 1 & 2 emissies), en kan het bedrijf door het maken van ontwerp- of inkoopkeuzes grote impact maken op CO<sub>2</sub>-emissies in de keten.

In het document 'Memo Meest Materiële scope 3 emissies Bunnik Groep' zijn de meest materiële Scope 3 emissiecategorieën van de Bunnik Groep reeds in kaart gebracht, volgens de stappen zoals beschreven in de Corporate Value Chain (Scope 3) standaard van het GHG-protocol, en is een onderwerp bepaald om een ketenanalyse op uit te voeren. Dit onderwerp, Ophoogmaterialen in wegconstructies, wordt in dit rapport verder uitgewerkt om te komen tot inzicht in de CO<sub>2</sub>-emissies en mogelijkheden om deze te reduceren.

### 1.2 VASTSTELLEN ONDERWERPEN KETENANALYSES

Vanuit de 'Memo Meest Materiële scope 3 emissies Bunnik Groep' is gekozen voor het uitvoeren van de ketenanalyse Ophoogmaterialen in wegconstructies, zoals beschreven in dit document.

### 1.3 LEESWIJZER

Dit document maakt samen met de Memo Meest Materiële Emissies deel uit van de implementatie van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder.



Tabel 1. Leeswijzer

Hoofdstuk		Inhoud
2.	Doelstellingen	Beschrijving van het doel van de ketenanalyse
3.	Scope	Onderwerp van de ketenanalyse
4.	Systeemgrenzen	Reikwijdte van de ketenanalyse
5.	Datacollectie	Methode van dataverzameling en bronnen van informatie
6.	Kwantificeren van CO <sub>2</sub> -emissies	Berekening en analyse van de CO <sub>2</sub> -uitstoot in de keten
7.	Onzekerheden	Onzekerheden en verbetermogelijkheden voor de analyse
8.	Reductiemogelijkheden	Kansen om CO <sub>2</sub> te reduceren die voortkomen uit de ketenanalyse en reductiedoelstellingen die vastgesteld zijn
9.	Bronvermelding	Gebruikte bronnen



## 2 DOELSTELLING

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van GHG-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de Scope 3 emissies en de twee ketenanalyses wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de Scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. De Bunnik Groep zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.



### 3 SCOPE

Uit de analyse van de meest materiële emissies van de Bunnik Groep blijkt dat de upstream emissies als gevolg van met name Milieu en Infra een zeer grote impact hebben op de Scope 3 uitstoot, waarbij de meest materiële emissie wordt gevormd door 'Aangekochte goederen en diensten'. Binnen deze categorie wordt de uitstoot voornamelijk veroorzaakt door de ingezette materialen op de projecten. Afhankelijk van het project heeft Bunnik Groep een redelijke mate van invloed op de uitvoering, waardoor er mogelijkheden bestaan om te komen tot CO<sub>2</sub>-emissie reducties in de keten.

Een belangrijk onderdeel van de projecten van de Bunnik Groep zijn de ophoogmaterialen. Bunnik Groep werkt veelal op een slappe ondergrond, waardoor de inzet van ophoogmaterialen essentieel zijn. Het type ophoogmateriaal dat wordt toegepast beïnvloed ook de materialen in de rest van de wegconstructie en de levensduur van (onderdelen van) de wegconstructie. Dit heeft direct invloed op de hoeveelheid toegepaste materialen op projecten.

Door in kaart te brengen wat de impact van de wegconstructies is op de veroorzaakte CO<sub>2</sub>-uitstoot, wordt aanvullend inzicht verkregen in de veroorzaakte CO<sub>2</sub>-uitstoot van de verschillende typen wegconstructies. Door waar mogelijk dit inzicht mee te laten wegen in het keuzeproces voor het type wegconstructie, kan een significante CO<sub>2</sub>-reductie worden gerealiseerd in de keten. Dit kan binnen de Scope 3 uitstoot van de Bunnik Groep een grote reductie tot gevolg hebben.

#### 3.1 WEGCONSTRUCTIE MET ZAND (STANDAARD)

Bij de standaard wegconstructie wordt zand toegepast als ophoogmateriaal. Door het gewicht van het zand wordt het veen omlaag gedrukt en wordt het water eruit geperst. Om de afvoer van water te faciliteren wordt er verticale drainage toegepast. Wanneer het veen voldoende is gezakt (d.w.z. er wordt een stabiele grondbalans bereikt) wordt de rest van de wegconstructie aangebracht.

#### 3.2 WEGCONSTRUCTIE MET BIMs

BIMs (of puimsteen) zijn vulkanische gesteentes die gekenmerkt worden door de grote hoeveelheid kleine holtes die erin zitten. Hierdoor is het gesteente zeer licht van gewicht, wat het aantrekkelijk maakt om ze als ophoogmateriaal op een slappe bodem te gebruiken. De BIMs die door de Bunnik Groep worden toegepast komen uit een groeve in Yali, Griekeland, waar ze naar de juiste fractie worden gebroken en per schip naar Nederland worden getransporteerd. De BIMs worden in het werk toegepast op een wegebouwdoek, waarop vervolgens de rest van de wegconstructie wordt aangebracht.

#### 3.3 WEGCONSTRUCTIE MET ARGEX

Argex, of geëxpandeerde kleikorrels, worden gemaakt uit Boomse korrels klei die door verhitting in een oven uitzetten. Hierdoor ontstaan zeer harde korrels met een stroef oppervlak. Ook Argex is een lichtgewicht ophoogmateriaal, waardoor het aantrekkelijk is om op een slappe bodem toe te passen. Het Argex wordt op het werk toegepast op een wegebouwdoek, waarop vervolgens de rest van de wegconstructie wordt aangebracht.



### 3.4 WEGCONSTRUCTIE MET EPS

EPS, of geëxpandeerd polystyreen schuim, is van oorsprong bedoeld als isolatiemateriaal maar wordt tegenwoordig ook als ophoogmateriaal toegepast. Iedere kubieke meter EPS bevat ongeveer 10 miljoen bolletjes van polystyreen en lucht. Concreet bestaat EPS voor ongeveer 2% uit polystyreen en voor 98% uit lucht<sup>1</sup>. EPS is op druk belastbaar, vormvast en bijzonder licht van gewicht, waardoor het goed kan worden toegepast als ophogingsmateriaal op slappe bodems. Door EPS op de juiste manier toe te passen in wegconstructies ontstaat een zettingsarme constructie die vrijwel direct in gebruik kan worden genomen. Ook de EPS constructie wordt aangebracht i.c.m. een wegebouwdoek, waarna op een (dunne) tussenlaag van zand de rest van de wegconstructie wordt aangebracht.

### 3.5 WEGCONSTRUCTIE MET RESTSTOFFEN BETON

Door reststoffen, zoals puin en verontreinigde grond, van bouwwerken toe te passen in beton, wordt de vraag naar primaire grondstoffen teruggedrongen en de impact op het milieu beperkt. Een wegconstructie met reststoffen beton maakt gebruik van houten heipalen, waarna de rest van de wegconstructie erop wordt aangebracht.

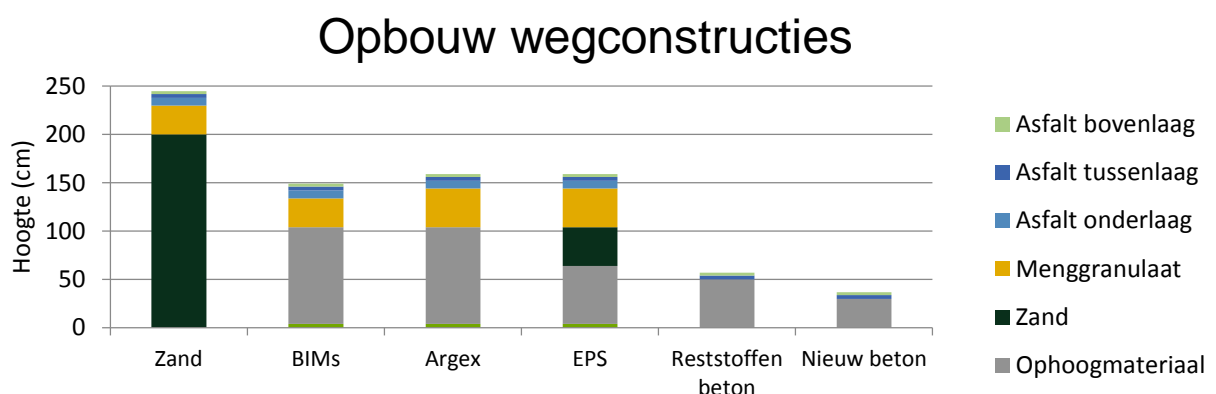
### 3.6 WEGCONSTRUCTIE MET NIEUW BETON

Het laatste alternatief is een wegconstructie met nieuw beton. Bij dit alternatief wordt de wegfundering gemaakt van betonnen heipalen en nieuw beton, waarop de rest van de wegconstructie wordt aangebracht. De betonnen onderlaag ondergaat een waterafstotende behandeling door middel van hydrofoberen, deze behandeling is buiten de scope gelaten.

### 3.7 ANALYSE EENHEID

In deze ketenanalyse worden de zes hierboven beschreven ophoogmaterialen vergeleken, omdat deze invloed hebben op de gehele wegconstructie zullen deze vanuit een breder perspectief beschouwd worden. De analyse eenheid die zal worden beschouwd is daarom één vierkante meter polderweg op slappe bodem voor een levensduur van 100 jaar. De opbouw van de verschillende type wegconstructies staat weergegeven in Figuur 1. Binnen de berekening zijn de vervoersbewegingen van het personeel buiten beschouwing gelaten.

Figuur 1. Overzicht opbouw van de verschillende wegconstructies



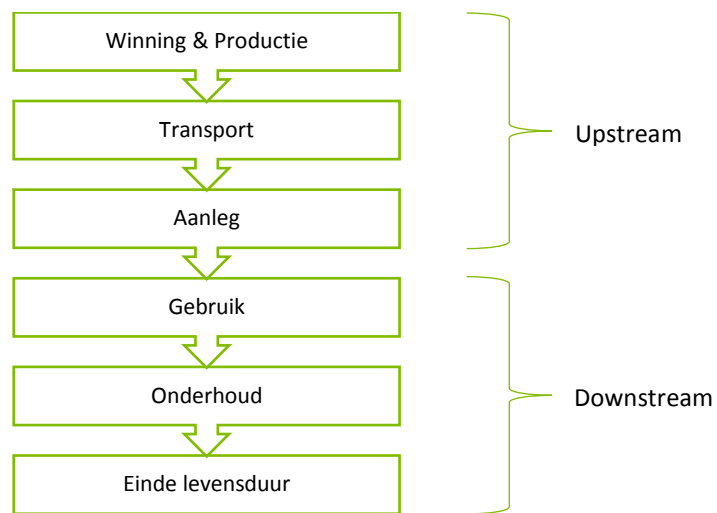
<sup>1</sup> <http://stybenex.nl/documentatie/basisinformatie/>



## 4 SYSTEEMGRENZEN

Vanuit de bepaling van de meest materiële scope 3 emissies van de Bunnik Groep is een analyse gemaakt van de gehele upstream keten; winning van grondstoffen, productie en transport van bouwmaterialen en de bouw van de projecten. Het type ophoogmateriaal heeft ook betrekking op de downstream keten van de wegen. Er is daarom gekozen om binnen deze ketenanalyse de gehele keten (cradle-to-grave) van de spoorstaven in beschouwing te nemen. Figuur 2 laat de verschillende ketenstappen zien.

Figuur 2. Ketenstappen



### 4.1 KETENPARTNERS

Binnen de ketenstappen spelen verschillende ketenpartners een rol, deze zijn weergegeven in Figuur 3.

Figuur 3. Ketenpartners en emissies in de keten

Ketenstap	Ketenpartner	Veroorzaakte emissies
Winning & Productie	Leveranciers grondstoffen Producenten materialen	Scope 3: Energiegebruik winningsprocessen Scope 3: Energieverbruik productieprocessen
Transport	Transporteur	Scope 3: Energieverbruik transport
Aanleg	Bunnik Groep Onderaannemers	Scope 1/2: Eigen energiegebruik bouwproces Scope 3: Energieverbruik bouwproces
Gebruik	Weggebruikers	Scope 3: Energieverbruik wegverkeer
Onderhoud	Bunnik Groep Of aannemer Onderaannemers	Scope 1/2: Eigen energiegebruik onderhoud Scope 3: Energieverbruik onderhoudsproces Scope 3: Energieverbruik onderhoudsproces
Einde Levensduur	Bunnik Groep Of aannemer Afvalverwerkers	Scope 1/2: Energieverbruik sloopproces Scope 3: Energieverbruik sloopproces Scope 3: Energiegebruik afvalverwerking





## 5 DATACOLLECTIE

Bij het uitvoeren van de ketenanalyse is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

1. Informatie over het kernproces van de Bunnik Groep
  - 1.1. Procesinformatie
2. Databases (NMD, EcoInvent, zie Bijlage 1)



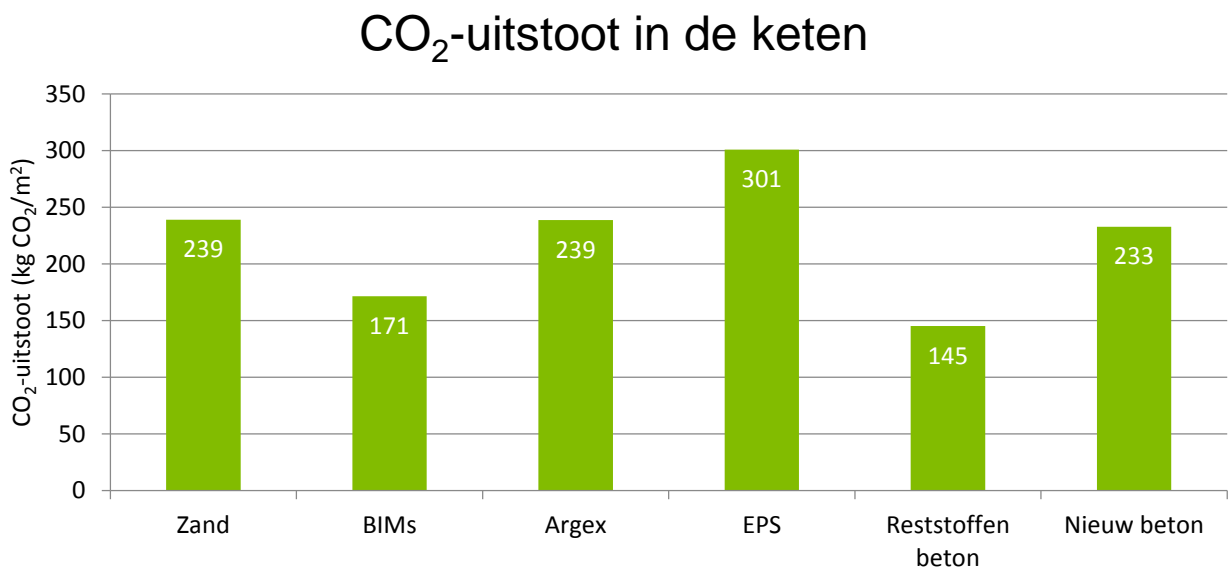
## 6 KWANTIFICEREN VAN CO<sub>2</sub>-EMISSIONS

Op basis van de verzamelde informatie is per ketenstap bepaald welke Scope 3 CO<sub>2</sub>-uitstoot er veroorzaakt is in de keten van een wegconstructie. Hierbij zijn zes ophoogmaterialen vergeleken; zand, BIMs, Argex, EPS, reststoffen beton en nieuw beton. De hoeveelheden zijn bepaald op basis van 1000 m<sup>2</sup> nieuwe polderweg op slappe bodem voor een levensduur van 100 jaar.

### 6.1 CO<sub>2</sub>-UITSTOOT OVER DE GEHELE KETEN

In Grafiek 1 staat de veroorzaakte CO<sub>2</sub>-uitstoot over de gehele keten weergegeven. De wegconstructie met EPS veroorzaakt met 301 kg CO<sub>2</sub> per vierkante meter weg de meeste uitstoot. De wegconstructie met reststoffenbeton veroorzaakt de minste uitstoot veroorzaakt in de keten, namelijk 145 kg CO<sub>2</sub> per vierkante meter weg. Gevolgd door de wegconstructie met BIMs, welke 171 kg CO<sub>2</sub> uitstoot per vierkante meter weg.

Grafiek 1. CO<sub>2</sub>-uitstoot over de gehele keten met de verschillende wegconstructies

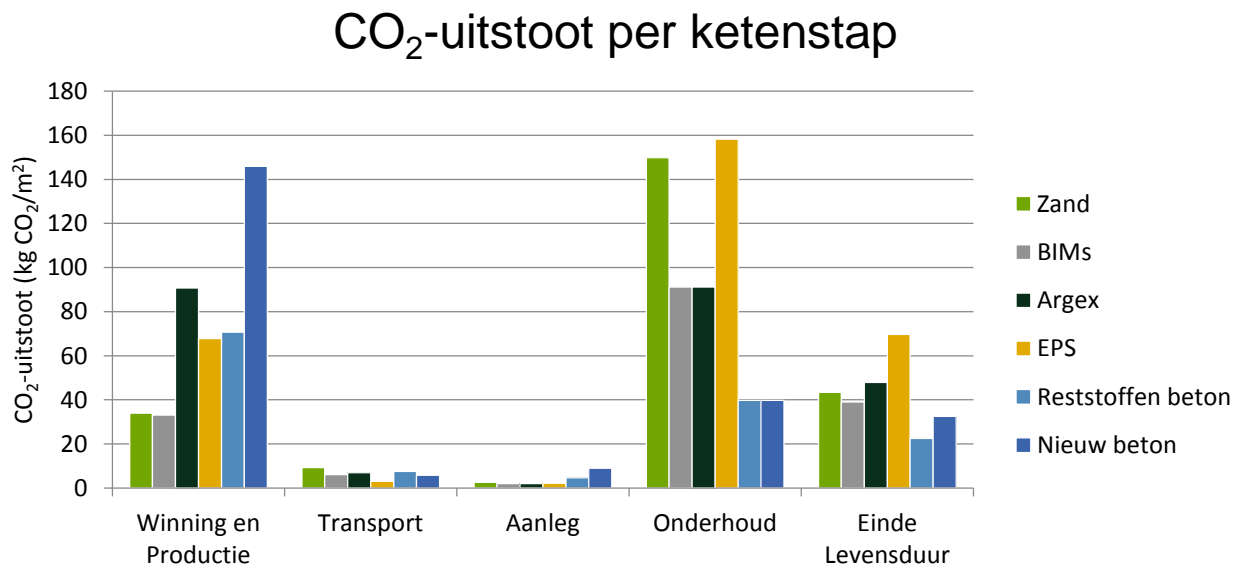


### 6.2 CO<sub>2</sub>-UITSTOOT PER KETENSTAP

Wat opvalt in Grafiek 2, is dat de ketenstappen transport en aanleg voor alle typen wegconstructies slechts een zeer beperkte uitstoot veroorzaken. Voor de betonnen wegconstructies ligt de grootste uitstootpiek in de winning en productiefase. In tegenstelling tot de andere wegconstructies valt met name de uitstoot tijdens de onderhoudsfase significant lager uit. Dit is terug te herleiden naar het feit dat bij deze wegconstructies de asfaltconstructie significant minder onderhoud behoeft en de funderingslagen zelfs geen. Dit in tegenstelling tot de andere constructies, waar onderliggende (funderings-)lagen periodiek onderhoud, dan wel vervanging behoeven gedurende de gehele levensduur van de weg.



Grafiek 2. CO<sub>2</sub>-uitstoot per ketenstap





## 7 ONZEKERHEDEN

Binnen de ketenanalyse bestaan de volgende onzekerheden

- De transportafstanden verschillen per specifiek project, binnen de huidige analyse is daarom met gemiddelde afstanden gerekend.
- Het benodigde onderhoud, dan wel tussentijds vervangen van delen van de wegconstructie is bepaald op basis van ervaring en expertise van projectleiders. De exacte frequentie is sterk afhankelijk van de specifieke ondergrond en belasting van de weg en zal per project verschillen.
- Door het ontbreken van een geschikte conversiefactor, is bij de berekening van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van het reststoffenbeton uitgegaan van enkel licht verontreinigde grond. In de praktijk zal tevens zwaar verontreinigde grond in de constructie verwerkt worden. De verwachting is dat dit geen significante invloed op de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van de constructie heeft.
- Het transport van personeel is buiten beschouwing gelaten. In de praktijk zal dit, afhankelijk van het vereiste onderhoud, variëren voor de verschillende typen wegopbouw. De verwachting is dat dit in verhouding tot andere uitstootposten geen significante invloed op de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot heeft.



## 8 REDUCTIEMOGELIJKHEDEN

### 8.1 REDUCTIEMAATREGELEN

Binnen de ketenstappen uit scope 3 zijn met name Winning en productie, Onderhoud en levensduur grote veroorzakers van uitstoot. Dit komt met name door de typen en hoeveelheden materialen die worden toegepast. Van de verschillende wegconstructies is de EPS-constructie de grootste veroorzaker van uitstoot. De wegconstructies o.b.v. reststoffenbeton en BIMs veroorzaken de minste uitstoot gedurende de levensduur van de weg.

#### 8.1.1 Hergebruik grondstoffen

Door het toepassen van hergebruikte grondstoffen, zal de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de fases 'Winning en Productie' en 'Onderhoud' afnemen. Dit kan bijvoorbeeld door het toepassen van een hoger percentage gerecycled materiaal in het asfalt, het toepassen van materialen die uit andere projecten vrijkomen, of het toepassen van een gesloten grondbalans.

Potentie: Groot – De grondstoffen hebben een groot aandeel in de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Haalbaarheid: Gemiddeld – Afhankelijk van het project heeft Bunnik Groep een grote of kleine invloed op het materiaalgebruik.

Actie:	1. Inventariseren mogelijke alternatieven	H2 2017
	2. Afwegen haalbaarheid o.b.v. kosten	H1 2018
	3. Toepassen van hergebruikte grondstoffen in projecten	H2 2018

#### 8.1.2 Toepassing wegconstructie met lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot

##### LICHTE OPHOOGMATERIALEN

Van de wegconstructies met lichte ophoogmaterialen (BIMs, Argex en EPS) stoot een constructie met BIMs de minste CO<sub>2</sub> uit gedurende de gehele levensduur. Door een constructie o.b.v. BIMs toe te passen in plaats van een constructie o.b.v. Argex wordt gedurende de levensduur 29% CO<sub>2</sub> gereduceerd, in vergelijking tot een EPS-constructie is dit zelfs een reductie van 43%.

Potentie: Groot - De grondstoffen hebben een groot aandeel in de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Haalbaarheid: Gemiddeld – Afhankelijk van het project heeft Bunnik Groep een grote of kleine invloed op de wegoopbouw.

Actie:	1. Selecteren kansrijke opdrachtgevers	H2 2017
	2. In gesprek gaan met kansrijke opdrachtgevers	H2 2017 / H1 2018
	3. Selecteren kansrijke projecten	H1 2018
	4. Opdrachtgevers voorlichten over mogelijke alternatieve constructies en effecten	H2 2018
	5. Toepassen alternatieve wegconstructies	Doorlopend



### ZWARE OPHOOGMATERIALEN

Van de wegconstructies met zware ophoogmaterialen (reststoffenbeton en nieuw beton) stoot de constructie met reststoffen beton gedurende de gehele levensduur 38% minder CO<sub>2</sub> uit dan een constructie o.b.v. nieuw beton. Door waar mogelijk reststoffenbeton toe te passen in plaats van nieuw beton, zal daarmee een CO<sub>2</sub>-reductie van 38% gerealiseerd worden op het wegvak.

Potentie: Groot - De grondstoffen hebben een groot aandeel in de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Haalbaarheid: Gemiddeld – Afhankelijk van het project heeft Bunnik Groep een grote of kleine invloed op de wegopbouw.

Actie:	1. Selecteren kansrijke opdrachtgevers	H2 2017
	2. In gesprek gaan met kansrijke opdrachtgevers	H2 2017 / H1 2018
	3. Selecteren kansrijke projecten	H1 2018
	4. Opdrachtgevers voorlichten over mogelijke alternatieve constructies en effecten	H2 2018
	5. Toepassen alternatieve wegconstructies	Doorlopend

#### 8.1.3 Gebruik alternatieve brandstoffen materieel

Uit de ketenanalyse kan onder andere worden geconcludeerd dat een significant deel van de emissies wordt veroorzaakt door het materieel. Omdat dit eigen materieel betreft (Scope 1), heeft Bunnik Groep grote invloed op mogelijke verbeteringen van dit onderdeel. Door over te stappen op schonere brandstoffen (of door de inzet van een zuiniger materieel) kan de CO<sub>2</sub>-uitstoot verder worden gereduceerd.

Potentie: Groot – Het materieel heeft een significante invloed op de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Haalbaarheid: Gemiddeld – Bunnik Groep heeft een beperkte invloed op de toepassing van alternatieve brandstoffen door onderaannemers.

Actie:	1. Inventariseren mogelijke alternatieven	H2 2017
	2. Afwegen haalbaarheid o.b.v. kosten	H1 2018
	3. In gesprek gaan met onderaannemers	H1 2018
	4. Toepassen van alternatieve brandstof of alternatief materieel	H2 2018

## 8.2 AUTONOME REDUCTIEMAATREGELEN

### 8.2.1 Inzetten lokale onderaannemers

Door binnen de projecten gebruik te maken van lokale onderaannemers, wordt het transport van materiaal, materieel en personeel gereduceerd.

Potentie: Klein – Transport heeft slechts een kleine invloed op de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Haalbaarheid: Groot – Bunnik Groep heeft een grote invloed op de keuze voor onderaannemers binnen de projecten.



Actie:	1. Opzetten inkoopbeleid	H2 2017
	2. Toepassen van inkoopbeleid voor nieuwe projecten	2018 - 2020

### 8.2.2 Hergebruik grondstoffen

Zie beschrijving in §8.1.1.

### 8.2.3 Inkoop duurzamer transport

Door waar mogelijk gebruik te maken van transport over het water, of schonere vrachtauto's, wordt de CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van het transport van materiaal en materieel gereduceerd.

Potentie: Klein – Transport heeft slechts een kleine invloed op de CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten

Haalbaarheid: Gemiddeld – Bunnik Groep heeft een grote invloed op de keuze voor het transporttype binnen de projecten, echter zijn niet alle alternatieven in elk project toepasbaar.

Actie:	1. Opzetten inkoopbeleid	H2 2017
	2. Toepassen van inkoopbeleid voor nieuwe projecten	2018 - 2020

### 8.2.4 Toepassing wegconstructie met lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot

Door in de projecten waar de keuze in de wegconstructie bij Bunnik Groep ligt een wegconstructie aan te bieden met een lagere CO<sub>2</sub>-uitstoot, zal de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de constructie significant verlaagd worden.

Plan van aanpak zie §8.1.2.

### 8.2.5 Opdrachtgever adviseren over wegconstructies

Door de opdrachtgever te adviseren over de effecten van de keuze voor een wegconstructie, de gestelde eisen aan de constructie of een mogelijk alternatief, kan een significante CO<sub>2</sub>-reductie gerealiseerd worden gedurende de gehele levensduur.

Potentie: Groot – Het type asfalt en de constructiekeuze hebben een grote invloed op de CO<sub>2</sub>-uitstoot in respectievelijk de gebruiksfase en de onderhouds-/eindelevensduurfase.

Haalbaarheid: Gemiddeld – Afhankelijk van het project heeft Bunnik Groep een grote of kleine invloed op de wegopbouw.

Actie:	1. Selecteren kansrijke opdrachtgevers	H2 2017
	2. In gesprek gaan met kansrijke opdrachtgevers	H2 2017 / H1 2018
	3. Selecteren kansrijke projecten	H1 2018
	4. Opdrachtgevers voorlichten over mogelijke alternatieve constructies en effecten	H2 2018
	5. Toepassen alternatieve wegconstructies	Doorlopend



### 8.3 REDUCTIEDOELSTELLINGEN

Op basis van de potentiële CO<sub>2</sub>-reductie en de invloed die Bunnik Groep heeft, is de volgende ambitieuze reductiedoelstelling geformuleerd o.b.v. de reductiemaatregelen uit §8.1:

**Doelstelling 1**                    **Het verlagen van de Scope 3 CO<sub>2</sub>-uitstoot van wegen o.b.v. lichte ophoogmaterialen met 7% per vierkante meter weg in 2020 ten opzichte van 2016**

	2016	2017	2018	2019	2020
Doelstelling CO <sub>2</sub> -reductie (%)	0%	1%	3%	5%	7%

Op basis van de potentiële CO<sub>2</sub>-reductie en de invloed die Bunnik Groep heeft, is de volgende ambitieuze reductiedoelstelling geformuleerd o.b.v. de autonome reductiemaatregelen uit §8.2:

**Doelstelling 2**                    **In de periode 2017-2020 in 10 projecten opdrachtgevers adviseren over alternatieve wegconstructies die gemiddeld tot een CO<sub>2</sub>-reductie van 25% leiden**

	2017	2018	2019	2020
Aantal adviezen	1	2	3	4

#### 8.3.1 Meting en monitoring

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

##### DOELSTELLING 1

- Per type ophoogmateriaal; aantal km aangelegde weg;
- Behaalde CO<sub>2</sub>-reductie t.o.v. basisjaar 2016;
- Voortgang op de geplande acties;
- Eventuele benodigde aanvullende en corrigerende acties;
- Mogelijke marktwerkingen die invloed kunnen hebben op de aanleg en acceptatie van de alternatieve wegconstructies.

##### DOELSTELLING 2

- Gegeven adviezen aan opdrachtgevers;
- Potentiële CO<sub>2</sub>-reductie van het advies;
- Status van het advies;
- Voortgang op de geplande acties;
- Eventuele benodigde aanvullende en corrigerende acties;
- Mogelijke marktwerkingen die invloed kunnen hebben op de doelstelling.





## 9 BRONVERMELDING

Bron
SKAO, Handboek CO <sub>2</sub> -Prestatieladder versie 3.0, juni 2015
GHG Protocol, Corporate Accounting & Reporting standard, 2004
GHG Protocol, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2010
GHG Protocol, Product Accounting & Reporting Standard, 2010
NEN-EN-ISO 14044, Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines