

# Ketenanalyse Scope 3

“CO<sub>2</sub> prestatieladder niveau 5”

Document: Ketenanalyse Scope 3 emissie  
Datum: 1-2-2020  
Versie: 1.0

# Verantwoording

Documentnaam : Ketenganalyse Scope 3 emissie  
Versie : 1  
Datum : 1-2-2020  
Bedrijf : FPH Ploegmakers BV  
Plaats : Vinkel  
Auteur : Dhr. T van Mourik  
E-mailadres : tvanmourik@fphploegmaker.nl

# Inhoud

Inleiding .....	4
Doelstelling van deze ketenanalyse.....	4
Opbouw rapport .....	4
Meest materiele scope 3 emissie .....	5
GHG scope 3 categorien .....	5
Identificatie van meest materiele scope 3 emissies .....	6
PMC-matrix.....	7
Meest materiele scope 3 emissiebronnen .....	8
Uitstoot per emissiebron o.b.v. inkoopkosten .....	9
Belangrijke ketenpartners .....	9
Conclusie.....	10
ketenanalyse ‘brandstofbesparing leveranciers’ .....	11
Systeemgrenzen.....	11
Ketenpartners .....	11
Resultaten ketenanalyse .....	12
Kwantificeren van emissies.....	12
Transport bouwmaterialen en grondstoffen.....	12
Datacollectie en datakwaliteit.....	13
Reeds uitgevoerde ketenanalyses .....	13
Onzekerheden.....	14
Reductiemogelijkheden.....	15
CO <sup>2</sup> reductiemaatregelen en plan van aanpak .....	15
Bibliografie .....	21



## Inleiding

F.P.H. Ploegmakers bestaat uit een jong en energiek team van +/- 50 personen. We zetten ons in voor diverse projecten op het gebied van grond- weg-, waterbouw-, groenvoorziening en cultuurtechnische projecten. Een bedrijf waarbij kwaliteit en klantgerichtheid hoog in het vaandel staan. Een bedrijf waarin we, door bewezen expertise, jarenlange ervaring en een nuchtere kijk, de werkzaamheden voor elkaar krijgen.

F.P.H. Ploegmakers heeft zich door de jaren heen ontwikkeld tot een moderne en professionele organisatie. Het materieel bestaat uit een modern machinepark, waaronder transportmiddelen, graafmachines, bulldozers, walsen en wielladers. Hierdoor draagt F.P.H. Ploegmakers actief bij aan het terugdringen van de CO<sub>2</sub> uitstoot op haar projecten, waarbij ook steeds gezocht wordt naar energie efficiënte oplossingen. Vanaf 2015 is FPH gecertificeerd op trede van 5 van de CO<sub>2</sub> prestatieladder.

De CO<sub>2</sub>-Prestatieladder kent een indeling van de uitstoot van een organisatie in verschillende scopes, conform het internationale 'Greenhouse Gas Protocol (GHG Protocol) Initiative'. Deze indeling in scope 1, 2 en 3 biedt de mogelijkheid om gestructureerd de eigen CO<sub>2</sub>-uitstoot af te pellen en er sturing op aan te brengen. Deze analyse maakt de CO<sub>2</sub>-emissie inzichtelijk van de verschillende activiteiten van FPH Ploegmakers in de keten. Het is de bedoeling dat de resultaten een goed beeld creëren van waar de meeste CO<sub>2</sub> reductie is te behalen.

## Doelstelling van deze ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang. Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt er een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd, wordt actief gestuurd op het reduceren van o.a. 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. FPH Ploegmakers zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

## Opbouw rapport

Volgens het GHG-protocol dient een Scope 3 ketenanalyse tenminste uit de volgende stappen te bestaan:

1. Bepalen van relevante scope 3 emissie categorieën
2. Beschrijving van de waardeketen
3. Identificeren van de partners binnen de waardeketen
4. Kwantificeren van de scope 3 emissies
5. Reductiemaatregelen

Naast eventueel bijkomende informatie betreffende scope 3 emissies zal in dit rapport bovenstaande methodiek worden aangehouden. Om een voorbeeld te geven, er komen stukken terug uit de scope 3 analyse ter verduidelijking van hetgeen in de ketenanalyse wordt gezegd.

## Meest materiele scope 3 emissie

Bij certificering op niveau 4 of hoger dienen de belangrijkste emissies (“meest materieel”) in scope 3 kwalitatief geïnventariseerd te worden. Het gaat om emissies gerelateerd aan ketens waarin FPH Ploegmakers zich bevindt. In de tabel hier onder is de kwalitatieve inventarisatie van Scope 3 emissies weergegeven, conform eis 4.A.1. Opgenomen zijn de scope 3 categorieën volgens de GHG Scope 3 Standard.

Vanaf een certificering op niveau 4 dienen de meest materiele, of meest belangrijke, emissies in scope 3 geïnventariseerd te worden. De meest materiële emissies omvatten de dominantste scope 3 emissies op basis van de inkoopkosten. F.P.H. Ploegmakers heeft deze emissies in de rapportage geïdentificeerd en op grove wijze gekwantificeerd – conform de Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard. Bij deze scope 3 emissies gaat het om emissies welke gerelateerd zijn aan ketens waarin FPH Ploegmakers zich als organisatie bevindt.

Deze scope 3-emissies bestaan uit emissies in de keten: van toeleveranciers (zoals aannemers ‘scope 3 upstream’) tot gebruikers van diensten/producten die een organisatie levert (zoals wegverkeer ‘scope 3 downstream’). Scope 3 upstream emissies bevinden zich “voor” FPH Ploegmakers in de keten, en scope 3 downstream emissies bevinden zich “na” FPH Ploegmakers in de keten.

## GHG scope 3 categorien

Upstream or downstream	Scope 3 category
<b>Upstream scope 3 emissions</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Purchased goods and services</li><li>2. Capital goods</li><li>3. Fuel- and energy-related activities (not included in scope 1 or scope 2)</li><li>4. Upstream transportation and distribution</li><li>5. Waste generated in operations</li><li>6. Business travel</li><li>7. Employee commuting</li><li>8. Upstream leased assets</li></ol>
<b>Downstream scope 3 emissions</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Downstream transportation and distribution</li><li>10. Processing of sold products</li><li>11. Use of sold products</li><li>12. End-of-life treatment of sold products</li><li>13. Downstream leased assets</li><li>14. Franchises</li><li>15. Investments</li></ol>

*GreenHouseGas scope 3 categoriën Up- en Downstream.*

## Identificatie van meest materiele scope 3 emissies

	Categorien	Relevant	Toelichting
<b>Upstream scope 3 emissies</b>			
1	Emissies ingekochte goederen en diensten	Ja	Als aannemer in de GWW sector bestaat een groot deel van de uit te voeren bedrijfsactiviteiten uit het inkopen van diensten en goederen. Bij het inkopen van diensten moet men denken aan het inhuren van onderaannemers. De inkoop van goederen bestaat voor FPH Ploegmakers grofweg uit de materialen die benodigd zijn op de projectlocaties, zoals; zand en granulaten, PVC/PE/PP materialen, brandstoffen, putranden en kolken en bestratingsmaterialen etc.
2	Kapitaal goederen	Nee	Deze categorie is voor FPH Ploegmakers niet van belang omdat we geen (groot) materieel of productiemiddelen in eigen beheer hebben. Deze categorie is dus niet van toepassing.
3	Brandstof en energie gerelateerde activiteiten (niet opgenomen in scope 1 of 2)	Nee	De voorkomende brandstof en energie gerelateerde activiteiten, welke niet opgenomen zijn in scope 1 of 2, hebben geen significante waarde op opgenomen te worden in de waardeketen van FPH Ploegmakers.
4	Upstream transport en distributie	Ja	Het vervoeren/aanleveren van materiaal of werktuigen dat door eigen transport wordt verricht valt onder scope 2 emissies. Maar wanneer het transport wordt uitbesteedt valt het vervoeren/aanleveren van materiaal of werktuigen wel onder scope 3 emissies.
5	Productieafval	Ja	Bij de uitvoering van projecten wordt, afhankelijk van het werk, over het algemeen niet veel afval gegenereerd. De meeste materialen worden hergebruikt op/in hetzelfde werk. In het geval van een bodemsanering zal de verontreinigde bodem wel moeten worden afgevoerd en kan men spreken van productieafval. Verder valt ook het afvoeren van puin, afval van kantoor en werkplaats etc. onder productieafval van FPH.
6	Business travel	Nee	Niet van toepassing
7	Woon-werkverkeer	ja	Het woon-werkverkeer wordt door het grootste deel van de medewerkers met bedrijfsvoertuigen gedaan en valt daarmee onder scope 1 emissies, het resterende deel is opgenomen in de berekening voor de totale voor de scope 3 emissie van FPH.
8	Upstream geleasede activa	Nee	Niet van toepassing
<b>Downstream scope 3 emissies</b>			
9	Downstream transport en distributie	ja	Niet van toepassing
10	Ver- of bewerken van verkochte producten	nvt	Niet van toepassing
11	Gebruik van verkochte producten	ja	Binnen deze categorie vallen emissies als gevolg van het gebruik van door FPH uitgevoerde projecten.
12	End-of-life verwerking van verkochte producten	Ja	Deze categorie bevat de emissies van afvalverwijdering / behandeling en recycling van verkochte producten die zijn verwerkt in de projecten aan het einde van de levensduur.
13	Downstream geleasede activa	Nee	Niet van toepassing
14	Franchisehouders	Nee	Binnen deze categorie vallen concessies en franchises (overeenkomst of vergunning om exclusief goederen of diensten te mogen leveren of verkopen namens een andere partij op een bepaalde locatie) van een bedrijf.  Niet van toepassing
15	Investerings	Nee	Niet van toepassing

Tabel 1: Identificering relevante scope 3 emissie categorieën

## PMC-matrix

Om een rangorde te bepalen is na de inventarisatie op relevantie van emissies, zoals hiervoor beschreven, de methode om de relatieve omvang kwalitatief te bepalen uit het handboek gebruikt. Binnen deze methode worden de scope 3 emissiebronnen en categorieën beoordeeld op: de grootte van relatief belang van CO<sup>2</sup> belasting, onderverdeeld in de sector en invloed van de activiteit, de potentiële invloed van het bedrijf op CO<sup>2</sup> uitstoot en de invloed van het bedrijf om CO<sup>2</sup> reducerende mogelijkheden door te voeren. Voor inschatting van het relatief belang binnen de sector en de invloed van de is een kwalitatieve schaal gebruikt, namelijk: te verwaarlozen (1), klein(2), middelgroot (3) en groot (4).

PMC-sectoren en activiteiten	Omschrijving van activiteit waar CO <sub>2</sub> bij vrijkomt	Relatief belang co2 uitstoot in de sector	Belang CO2-belasting invloed van activiteiten	Potentiële invloed van het bedrijf op CO2 uitstoot	Rangorde
<b>Grond-, weg- en waterbouw</b>					
Overheid - Infra (Bouwrijp maken, woonrijp maken, riolering aanleggen)	Aangekochte goederen	Groot	Middelgroot	Middelgroot	36
	Aangekochte diensten	Middelgroot	Middelgroot	Middelgroot	27
	Upstream transport en distributie	middelgroot	middelgroot	Klein	18
	Woon-werkverkeer	Klein	Klein	klein	8
	Productieafval	Klein	Middelgroot	Klein	12
	Downstream transport en distributie	middelgroot	Middelgroot	Klein	27
	Gebruik van verkochte goederen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	1
	End of life verwerking van verkochte producten	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	1
Overheid - cultuurtechniek en natuurontwikkeling	Aangekochte goederen	Middelgroot	Klein	Middelgroot	18
	Aangekochte diensten	Middelgroot	Middelgroot	klein	18
	Upstream transport en distributie	Middelgroot	middelgroot	klein	18
	Woon-werkverkeer	Klein	Klein	klein	8
	Productieafval	Klein	klein	Klein	8
	Downstream transport en distributie	Middelgroot	middelgroot	klein	18
	Gebruik van verkochte goederen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	1
	End of life verwerking van verkochte producten	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	1
Overheid - Groenvoorziening en -onderhoud	Aangekochte goederen	klein	klein	klein	8
	Aangekochte diensten	Klein	Klein	Te verwaarlozen	4
	Upstream transport en distributie	klein	klein	Te verwaarlozen	4
	Woon-werkverkeer	Klein	Klein	klein	8
	Productieafval	Klein	klein	Klein	8
	Downstream transport en distributie	klein	klein	Te verwaarlozen	4
	Gebruik van verkochte goederen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	1
	End of life verwerking van verkochte producten	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	Te verwaarlozen	1

*Kwalitatieve scope 3 analyse a.d.h.v. PMC's.*

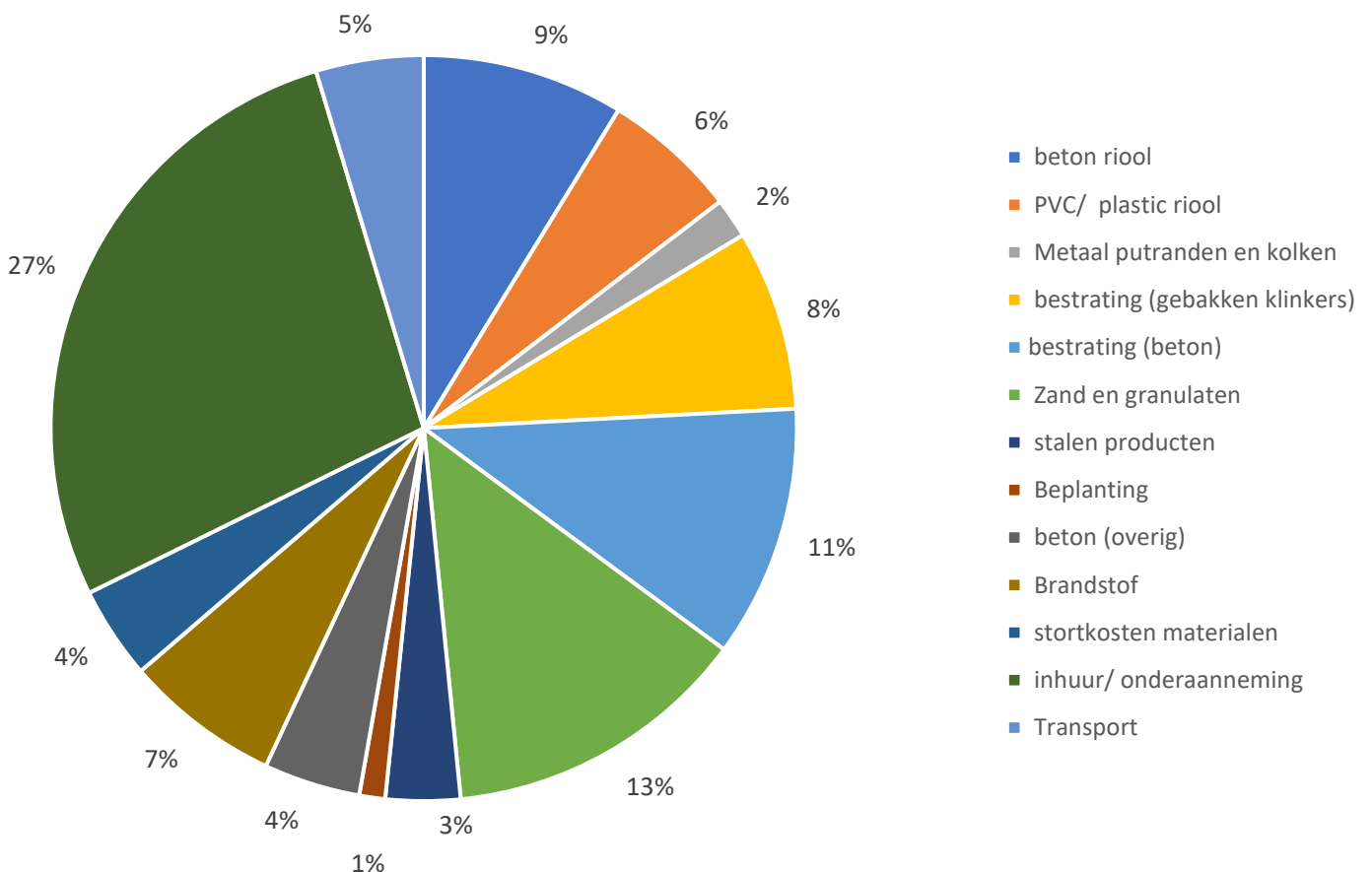
## Meest materiele scope 3 emissiebronnen

Middels intern overleg en ketenanalyses van andere bedrijven is er onderscheid gemaakt in relevante productgroepen.<sup>1</sup> De productgroepen waar relatief veel project specifieke leveranties en msuren toe behoren zijn buiten beschouwing gelaten. Vanwege het feit dat hier weinig invloed kan worden uitgeoefend. De verwachting is dat aangehouden productgroepen een hogere kans hebben op een significante besparing op relevante bedrijfsdoelstellingen.

De scope 3 analyse omvat uiteindelijk vooral de CO<sup>2</sup> emissies van geleverde producten. Uit onderzoek bij andere bedrijven en uit eigen ervaring is gebleken dat in de meeste gevallen de financiële omvang van de emissiecategories iets zegt over de hoogte van de CO<sup>2</sup> uitstoot. Oftewel, hoe hoger het inkoopbedrag, hoe hoger de CO<sup>2</sup> uitstoot naar verwachting zal zijn.

Op woon-werkverkeer na zijn alle categorieën upstream en downstream kostenposten (emissiebronnen) administratief verwerkt binnen FPH Ploegmakers. Dit geeft de mogelijkheid een overzicht op te stellen van bijvoorbeeld alle leveranties, transport, inhuur van goederen/diensten en afvalverwerking.

## INKOOPKOSTEN PER KOSTENPOST



<sup>1</sup> Website SKAO: ketenanalyses



## Uitstoot per emissiebron o.b.v. inkoopkosten

Op basis van bedrijfsgegevens, inschattingen, de nodige deskresearch in de vorm van het bestuderen van Scope 3 analyse/ ketenanalyse van concullega's én conversiefactoren uit literatuur is een berekening gemaakt van de grootte van scope 3 emissies van FPH Ploegmakers. De gebruikte gegevens en emissiewaarden per categorie zijn volgens de gebruikte bron de best mogelijke waardes die op dit moment beschikbaar zijn.

Emissie categorie	Product categorie	Inkoop bedrag	Conversiefactor	co2 uitstoot Kg/co2	co2 uitstoot ton/co2
Ingekochte goederen	Beton riool	€ 758.618,34	1,04	788963,1	789,0
	PVC/ plastic riool	€ 508.690,85	0,92	467995,6	468,0
	Metaal putranden en kolken	€ 150.313,15	0,96	144300,6	144,3
	Bestrating (gebakken klinkers)	€ 679.108,60	1,44	977916,4	977,9
	Bestrating (beton)	€ 949.105,82	1,04	987070,1	987,1
	Zand en granulaten	€ 1.154.152,80	0,92	1061820,6	1061,8
	Stalen producten	€ 280.648,41	0,925	259599,8	259,6
	Beplanting	€ 97.128,81	2,29	222425,0	222,4
	Beton (overig)	€ 363.238,79	1,04	377768,3	377,8
	Brandstof	€ 585.312,85	0,624	365235,2	365,2
Productieafval	Stortkosten materialen	€ 347.798,67	0,41	142597,5	142,6
Ingekochte diensten	Inhuur/ onderaanneming	€ 2.395.803,93	0,27	646867,1	646,9
Transport	Transport	€ 404.690,18	0,81	329209,4	329,2
	<b>Totaal inkoopkosten 2019</b>	<b>8.674.611,20</b>		<b>6771768,5</b>	<b>6771,8</b>

*Uitstoot per emissiebron op basis van hoogte inkoopkosten.*

	Upstream scope 3 emissies	Aanwezig binnen de keten	Afgedekt in scope 1 of 2	Omvang (geschat in Kg/co2)	Rangorde
1	Aangekochte goederen	Ja	Nee	5653,09	1
	Aangekochte diensten	Ja	Nee	646,87	2
2	Kapitaalgoederen	nvt	-	-	-
3	Brandstof en energie gerelateerde activiteiten	Ja	Ja	-	-
4	Upstream transport of distributie	Ja	Nee	329,21	3
5	Productie afval	Ja	Nee	142,60	4
6	Business travel	nvt	-	-	-
7	Woon-werkverkeer	Ja	deels	13,25	5
8	Upstream geleaste activa	nvt	-	-	-
	<b>Downstream scope 3 emissies</b>				
9	Downstream transport en distributie	Ja	nee	-	-
10	Ver- of bewerken van verkochte producten	nvt	-	-	-
11	Gebruik van verkochte producten	Ja	nee	-	-
12	End of life verwerking van verkochte producten	Ja	nee	-	-
13	Downstream geleaste activa	nvt	-	-	-
14	Franchisehouders	nvt	-	-	-
15	Investeringen	nvt	-	-	-
			<b>Uitstoot totaal</b>	<b>6785,02</b>	

*Scope 3 emissies in de keten van FPH Ploegmakers.*

De rangorde van meest materiele scope 3 emissies voor FPH Ploegmakers ziet er als volgt uit:

1. Ingekochte goederen
2. Ingekochte diensten
3. transport
4. productieafval
5. Woon-werkverkeer

## Belangrijke ketenpartners

Door simpelweg per productgroep de leveranciers met de hoogste inkoopkosten op te zoeken is het mogelijk om een lijst te maken met belangrijke ketenpartners. Onderstaand is van de top 6 hoogste inkoopkostenposten weergegeven welke ketenpartners van belang zijn voor FPH Ploegmakers. Deze top 6 is variabel, afhankelijk van het soort projecten zullen de ketenpartners niet altijd hetzelfde zijn. Echter, de brandstof wordt al sinds jaar en dag bij dezelfde leverancier ingekocht.

#	Productcategorie	Bedrag	Ketenpartner(s)
1	Zand en granulaten	€ 1154152,8	Van Berkel, K3 delta
2	bestrating (beton)	€ 949105,82	Struyk / MBI
3	beton riool	€ 758618,34	Kijlstra / Martens /Steinzeug
4	bestrating (gebakken klinkers)	€ 679108,6	Swanenberg / VanderSanden
5	Brandstof	€ 585312,85	Oliehandel van Hulst, van Kessel olie
6	PVC/ plastic riool	€ 508690,85	Joosten Kunststoffen bv, Dyka B.V.
<b>Totaal</b>		<b>€ 4.634.989,26</b>	

*Belangrijkste ketenpartners gebaseerd op inkoopkosten per post.*

## Conclusie

Met de prioritering van productgroepen is de lijst met leveranciers ontdaan van de irrelevante onderdelen (mensen, project specifieke leveranties). Vervolgens is er een top 6 lijst opgesteld van de relevante productgroepen met bijhorende leveranciers. De lijst beschouwt enkel de kosten, daarom zijn de administratie en facturen geraadpleegd.

Naar verwachting zal de grootste CO<sub>2</sub>-reductie te behalen zijn in het dieselverbruik bij levering van aangekochte bouwmaterialen en grondstoffen. Deze beoogde reductie zal op lange termijn zichtbaar worden.

Op basis van de verzamelde gegevens en deskresearch en met als uitgangspunt 'besparing op lange termijn' richt de ketenanalyse zich op brandstofbesparing leveranciers. Van deze leveranciers wordt in de ketenanalyse de absolute uitstoot berekend en vervolgens met behulp van conversiefactoren de CO<sub>2</sub>-emissie bepaald.

# ketenanalyse 'brandstofbesparing leveranciers'

F.P.H. Ploegmakers is een aannemersbedrijf op het gebied van grond-, weg- en waterbouw, groenvoorzieningen en cultuurtechnische werken. Bij deze activiteiten worden grote hoeveelheden bouwmaterialen en grondstoffen gebruikt, is materieel benodigd en komen materialen vrij.

Daarbij resulteert de spreiding van projecten erin dat de meest materiële emissies betrekking hebben op de inkoop van goederen. Binnen deze keten vallen de upstream transporten die benodigd zijn voor het vervoeren van bouwmaterialen, grondstoffen en brandstoffen dat door FPH is ingekocht.

Dit transport is een dienst die bij de inkoop van de verschillende bouwmaterialen en grondstoffen behoort en waar dus invloed op is uit te oefenen. Daardoor is het zeker mogelijk dat de reductiemaatregelen effect zullen laten zien.

De ketenanalyse richt zich opzettelijk op de leveranciers behorende bij de top 6 productcategorieën op basis van hoogste inkoopkosten. Kijkend naar de afgelopen jaren kan geconcludeerd worden dat de leveranciers binnen deze top elk jaar terug keren als belangrijke ketenpartner. Daarom zijn er concrete afspraken te maken met betrekking tot te nemen reductiemaatregelen. Daarnaast is er het brandstofverbruik jaarlijks inzichtelijk en daarmee te achterhalen of de maatregelen goed functioneren.

## Systemegrenzen

De ketenanalyse richt zich op een gedeelte van de upstream keten. Onderstaand stroomdiagram **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** geeft een hoofdproces weer (realisatiefase) en de ondersteunende activiteiten (leveranties, afvoer).



*Ketenstappen in de upstream keten*

## Ketenpartners

Per ketenstap wordt in onderstaande tabel benoemd welke ketenpartners een rol spelen en welke emissies worden veroorzaakt. Bij de leverantie van ingekochte bouwmaterialen en grondstoffen zijn in totaal 14 ketenpartners betrokken.

Ketenstap	Ketenpartner	Scope 3 emissies
<b>Inkoop van:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Zand en granulaten</li><li>• bestrating (beton)</li><li>• beton riool</li><li>• bestrating (gebakken klinkers)</li><li>• Brandstof</li><li>• PVC/ plastic riool</li></ul>	Van Berkel, K3 delta Swanenberg / Struyk / MBI Kijlstra / Martens / Steinzeug Swanenberg / VanderSanden Oliehandel van Hulst, van Kessel olie Joosten Kunststoffen bv, Dyka B.V.	Brandstofverbruik transportmiddelen leverancier

*Ketenpartners en emissies per ketenstap*

## Resultaten ketenanalyse

Middels de verzamelde informatie zijn in dit hoofdstuk de daadwerkelijke resultaten van de ketenanalyse per ketenstap weergegeven.

### Kwantificeren van emissies

Op basis van de hiervoor bepaalde materiele emissies worden in deze paragraaf de afgelegde kilometers gekwantificeerd naar liters diesel en vervolgens naar CO<sub>2</sub>-uitstoot. De transportafstanden zijn bekend door vermelding van projectlocaties (van > naar) op de facturen. Door de uitgebreide administratie en overleg met de ketenpartners is van iedere transportbeweging te achterhalen hoe deze heeft plaatsgevonden.

### Transport bouwmaterialen en grondstoffen

Het transport van bouwstoffen en grond wordt hoofdzakelijk uitgevoerd door dezelfde ketenpartner als het materieeltransport. Daarnaast zijn er enkele kleinere ketenpartners actief en wordt er veel in eigen beheer uitgevoerd. Omwille van de uitoefening van de meeste invloed zijn de kleinere partners buiten beschouwing gelaten.

	Bouwmateriaal/grondstof	Emissiebron	Energie stroom	Leveringen	Kilometers	L verbruikt	Conv. Factor	Co2 uitstoot
<b>1</b>	<b>Zand en granulaten</b>							
	K3 delta	Vrachtauto 10x4	Diesel	500	19000	6333	3.23	20457
	Van Berkel	Vrachtauto 10x4	Diesel	434	10416	3472	3.23	11215
<b>2</b>	<b>Bestrating (beton)</b>							
	Struyk	Trekker + oplegger	Diesel	110	11460	3820	3.23	12339
	MBI	Trekker + oplegger	Diesel	112	5080	1693	3.23	5469
<b>3</b>	<b>Beton riool</b>							
	Kijlstra	Trekker + oplegger	Diesel	19	840	280	3.23	2668
	Martens	Trekker + oplegger	Diesel	10	2288	763	3.23	1395
	Steinzeug	Trekker + oplegger	Diesel	13	2478	826	3.23	2463
<b>4</b>	<b>Bestrating (gebakken klinkers)</b>							
	Swanenberg	Trekker + oplegger	Diesel	15	1296	432	3.23	904
	VanderSanden	Trekker + oplegger	Diesel	44	10322	3441	3.23	4453
<b>5</b>	<b>Brandstof</b>							
	Oliehandel van Hulst	Trekker + tankwagen	Diesel	224	1340	447	3.23	1443
	van Kessel olie	Vrachtauto 6x6	Diesel	12	1616	539	3.23	11113
<b>6</b>	<b>PVC/ plastic riool</b>							
	Joosten Kunststoffen bv,	Trekker + oplegger	Diesel	24	1920	640	3.23	2067
	Dyka B.V.	Trekker + oplegger	Diesel	26	4136	1379	3.23	1740

## Datacollectie en datakwaliteit

De CO<sup>2</sup>-uitstoot van scope 3 emissies is in deze ketenanalyse gebaseerd op het brandstofverbruik van de transportvoertuigen in liters. Hiervoor zijn verschillende inputgegevens benodigd, hiervoor is alle data geanalyseerd behorend bij het transport van materieel, bouwstoffen en grond en brandstoffen uit het jaar 2018. Deze analyse is gebaseerd op facturen van leveranciers en de verwerking van gegevens in het administratiesysteem van F.P.H. Ploegmakers. Daarbij is de volgende informatie beschikbaar:

1. Projectlocaties (van > naar)
2. Vrachtgegevens per transportbeweging
  - a. Soort voertuig
  - b. Soort lading
3. Gehuurd materieel per verhuurder
  - a. Soort voertuig
  - b. Soort materieel

Het verbruikte aantal liters om de CO<sup>2</sup>-emissie te berekenen is niet op te maken uit de voorhanden zijnde informatie. Daarom is nader onderzoek verricht en in overleg met de leveranciers het verbruik per soort voertuig bepaald. De waarden zijn gebaseerd op het daadwerkelijk afgelezen verbruik van de boordcomputer in de vrachtwagens en de administratie van de leveranciers.

Een ander belangrijk aspect is de afgelegde weg om de afstand te bepalen. De locaties (van > naar) zijn administratief goed verwerkt. Echter, het leveren van brandstof en bouwstoffen wordt veelal getransporteerd via een route met meerdere locaties. In overleg met leveranciers zijn de routes bepaald om deze logisch te reconstrueren.

Voor het vaststellen van de uitstoot tijdens deze transporten is gebruik gemaakt van conversiefactoren uit de CO<sup>2</sup>-Prestatieladder. Deze gegevens bieden voor het doel van deze ketenanalyse voldoende inzicht om relevante conclusies te trekken.

## Reeds uitgevoerde ketenanalyses

Over de scope 3 emissie categorie inkoop van goederen zijn al meerdere ketenanalyses gemaakt. Om te borgen dat deze analyse een aanvulling is op de bestaande kennis, is nagegaan welke bruikbare input de reeds uitgevoerde ketenanalyses kunnen leveren voor F.P.H. Ploegmakers, en welke aanvullende informatie nodig is om tot reductieopties te komen die voor F.P.H. Ploegmakers relevant zijn.

Uit de inventarisatie van reeds uitgevoerde analyses is het volgende naar voren genomen:

- Veel uitgevoerde analyses richten zich op een ander kernproces, type project of vervoerd materiaal/object dan F.P.H. Ploegmakers, en zijn hierdoor zeer beperkt bruikbaar.
- De meest relevante analyses, die zich richten op leveranties voor GWW-projecten, richten zich op één transportstroom (bijvoorbeeld grondstoffen).

Op basis van deze twee overwegingen is daarom gekozen om de brede emissie-categorie 'Brandstofreductie leveranciers' te analyseren.

## Onzekerheden

De ketenanalyse 'Brandstofverbruik leveranciers' bevat de volgende onzekerheden:

- De exacte transportafstanden zijn vastgesteld op basis van onderbouwde benaderingen.
- De massa's van de getransporteerde grondstoffen zijn vastgesteld op basis van transportlijsten.
- Sinds januari 2021 is de emissiefactor van diesel aangepast, in de berekeningen behorende bij deze ketenanalyse is de oude emissiefactor gebruikt.
- Alle vrachten zijn als retour geteld terwijl dit niet altijd zo is.
- Bij de kwantificering van de scope 3 emissies zijn conversiefactoren gebruikt uit 2009. Er bestaat een grote kans dat deze niet gelijk zijn aan de hedendaagse werkelijke conversiefactoren. Echter zijn de gebruikte factoren wel de best mogelijke waardes die op dit moment beschikbaar zijn.

## Reductiemogelijkheden

De belangrijkste energieverbruikers, zoals bepaald in de scope 3 analyse en uitgewerkt in deze ketenanalyse, zijn gebruikt om de reductiedoelstelling vorm te geven.

De ketenstappen van de ingekochte goederen zijn gezamenlijk in één doelstelling geformuleerd. Bij de bepaling van de reductiemaatregelen worden de ketenstappen bij iedere maatregel afzonderlijk beschouwd.

Een CO<sup>2</sup>-reductie van ca. 5% in 2023 ten opzichte van 2015 gerelateerd aan het brandstofverbruik van leveranciers van door FPH Ploegmakers aangekochte goederen.

De reductiedoelstelling is gerelateerd aan de inkoopwaarde van de ingekochte goederen zodat er periodiek een verband zichtbaar wordt. Mocht in de toekomst blijken dat het verband grote afwijkingen vertoont, zonder inbreng van het reductiepercentage, wordt er een andere meetmethode gezocht. Het percentage van de reductiedoelstelling is onderbouwd volgens de cumulatieve percentage van de reductiemaatregelen.

## CO<sup>2</sup> reductiemaatregelen en plan van aanpak

Goede communicatie met de ketenpartners is essentieel om de reductiemaatregelen te bewerkstelligen en uiteindelijk de reductiedoelstelling te behalen. In overleg met de ketenpartners en op basis van de gestelde reductiedoelstelling zijn daarom over het referentiejaar verschillende maatregelen opgesteld die moeten leiden tot CO<sup>2</sup>-reductie. Jaarlijks wordt de voortgang van de CO<sup>2</sup>-reductie gereflecteerd aan de doelstellingen. Wanneer een maatregel niet haalbaar blijkt worden er aanpassingen verricht volgens het laatste inzicht. Het geheel aan maatregelen vormt tevens het plan van aanpak, verdeeld in korte- en lange termijn maatregelen.

Om de CO<sup>2</sup>-uitstoot te reduceren dienen er creatieve maatregelen te worden bedacht die redelijk uitvoerbaar zijn door de ketenpartners. Door voorgaand onderzoek is het duidelijk dat de oorzaak ligt bij het transport van goederen. De oplossingen dienen te worden gezocht in het verlagen van het brandstofverbruik, efficiëntere transportroutes en waar mogelijk alternatieven.

Korte termijn maatregelen ten behoeve van CO<sup>2</sup> reductie:

1. Reisafstand weegt mee in selectieprocedure voor onderaannemers en/of leveranciers.
2. Controle juiste bandenspanning.
3. Stimuleren zuinig rijden door Het Nieuwe Rijden.
4. Het nieuwe stallen (cumela)
5. Vervanging huidige brandstoftank op de werf door een grotere variant. (Minder leveranties → minder uitstoot brandstofleverancier)

Lange termijn maatregelen ten behoeve van CO<sup>2</sup> reductie:

1. Vervanging vrachtwagens met =< Euro 4 motoren door voertuigen met zuinigere motoren.
2. Vervanging bedrijfsauto's, vrachtwagens en grondverzetmaterieel door voertuigen met zuinigere motoren.
3. Overstap van gewone diesel naar Traxx diesel of HVO.
4. Monitoring individueel brandstofverbruik.

## 1 Brandstofbesparing alle transporten

*Banden van de vrachtwagens op de juiste spanning: vermindering weerstand tussen wegdek en band.*

<b>Termijn</b>	Kort (< 12 maanden)	Uiterlijk: maart 2016
<b>Verantwoordelijke</b>	CO <sup>2</sup> -verantwoordelijke F.P.H. Ploegmakers/ Directie	
<b>Uitvoerende</b>	Contactpersoon ketenpartner (directie/ bedrijfsleider)	
<b>Monitoren &amp; bijsturing</b>	Iedere 6 maanden in overleg met contactpersoon ketenpartner en iedere 12 maanden een evaluatie in de directiebeoordeling in combinatie met ISO-9001/VCA**	
<b>Huidige CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	52,3 ton CO <sup>2</sup>	Totaal dieserverbruik van ingehuurd transport ketenpartners in 2014, conversiefactor 3230g CO <sup>2</sup> / liter diesel
<b>Te verwachten CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	51,2 ton CO <sup>2</sup>	Verwachte reductie van 2%. <sup>2</sup> Bandenspanning wordt momenteel 1 á 2 keer per jaar gecontroleerd tijdens onderhoudsbeurt, dus maximale besparing van 5% is niet haalbaar.
<b>Reductie totaal</b>	1,1 ton CO <sup>2</sup> / 2%	Totale uitstoot in 2014 is 52,3 ton CO <sup>2</sup> , een besparing van 1,1 ton CO <sup>2</sup> = 2%
<b>Toelichting</b>	<p>Deze maatregel is bij F.P.H. Ploegmakers reeds doorgevoerd en goed ontvangen. Daarom wordt dezelfde werkwijze geadviseerd:</p> <p>Er wordt een inventarisatie opgesteld van alle voertuigen en de optimale bandenspanning. Omdat voertuigen vaak goederen vervoeren wordt de beladen adviesspanning + 10% aangehouden. Wanneer deze gegevens niet vermeld staan in de voertuigen wordt er een sticker op een logische plek geplakt. Minimaal iedere drie maanden dient de bandenspanning gecontroleerd te worden.</p> <p>Implementatie geschied door instructie aan de chauffeurs en onderhoudsmonteur:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• De bandenspanning wordt in koude toestand gecontroleerd.</li><li>• Tijdens onderhoudsbeurten (monteur) wordt de administratie verricht via conventionele onderhoudsformulieren.</li><li>• Overige meetmomenten zijn de chauffeurs verantwoordelijk. Via toolboxmeetings worden ze hieraan herinnert.</li></ul>	
<b>Budgetindicatie</b>	Opstellen inventarisatie en instructie, verrichten instructie: 5 uur á €40,- <i>Totale kosten maatregel: € 200,-</i>	

<sup>2</sup> (SKAO, 2014a)



<b>2 Brandstofbesparing <u>alle</u> transporten</b>		
<i>Motoren uit tijdens pauzes en wachttijden voor alle voertuigen en overig materieel: toepassen Het Nieuwe Rijden (HNR).</i>		
<b>Termijn</b>	Kort (< 12 maanden)	Uiterlijk: maart 2016
<b>Verantwoordelijke</b>	CO <sup>2</sup> -verantwoordelijke F.P.H. Ploegmakers/ Directie	
<b>Uitvoerende</b>	Contactpersoon ketenpartner (directie/ bedrijfsleider)	
<b>Monitoren &amp; bijsturing</b>	Iedere 6 maanden in overleg met contactpersoon ketenpartner en iedere 12 maanden een evaluatie in de directiebeoordeling in combinatie met ISO-9001/VCA**	
<b>Huidige CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	52,3 ton CO <sup>2</sup>	Totaal dieselvebruik van ingehuurd transport ketenpartners in 2014, conversiefactor 3230g CO <sup>2</sup> / liter diesel
<b>Te verwachten CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	48,6 ton CO <sup>2</sup>	Verwachte reductie van 7%. <sup>3, 4, 5</sup> In overleg met de ketenpartner is bepaald dat enkele chauffeurs al letten op zuinig werken/rijden. Maximale gemiddelde besparing van 10-15% is daarom niet haalbaar.
<b>Reductie totaal</b>	3,7 ton CO <sup>2</sup> / 7%	Totale uitstoot in 2014 is 52,3 ton CO <sup>2</sup> , een besparing van 3,7 ton CO <sup>2</sup> = 7%
<b>Toelichting</b>	Vrachtwagenchauffeurs gaan de cursus HNR volgen om brandstof besparend te rijden.  Omdat de cursus ook bij F.P.H. Ploegmakers wordt verricht is het aan te raden een dag te reserveren en alle chauffeurs tegelijkertijd deel te laten nemen.	
<b>Budgetindicatie</b>	Totale kosten maatregel: <b>€300</b>	

<sup>3</sup> (HNR, 2014)

<sup>4</sup> (HND, 2014)

<sup>5</sup> (SKAO, 2014b)

<b>3 Brandstofbesparing <u>oude</u> vrachtwagens</b>		
<i>Vervanging vrachtwagens met &lt; Euro 4 motoren door voertuigen met zuinigere motoren.</i>		
<b>Termijn</b>	middellang (>12 mnd.)	Uiterlijk: 2020
<b>Verantwoordelijke</b>	CO <sup>2</sup> -verantwoordelijke F.P.H. Ploegmakers/ Directie	
<b>Uitvoerende</b>	Contactpersoon ketenpartner (directie/ bedrijfsleider)	
<b>Monitoren &amp; bijsturing</b>	Iedere 6 maanden in overleg met contactpersoon ketenpartner en iedere 12 maanden een evaluatie in de directiebeoordeling in combinatie met ISO-9001/VCA**	
<b>Huidige CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	8,8 ton CO <sup>2</sup>	Dieserverbruik van drie vrachtwagens met < Euro 4 motoren. Brandstof wordt geleverd door één vrachtwagen (6 ton CO <sup>2</sup> ). Bouwstoffen en grond worden getransporteerd door 2 Euro 3 vrachtwagens, welke circa de helft van de vrachten worden ingezet (2,8 ton CO <sup>2</sup> ).
<b>Te verwachten CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	7,7 ton CO <sup>2</sup>	Verwachte reductie van 12%. <sup>6,7</sup>  Het voornemen is om binnen vier jaar deze voertuigen te vervangen. De voorkeur van aanschaf gaat daarbij naar Euro 6 motoren. De verwachting is door zuinigere motoren en andere samenstelling van diesel over langere termijn een reductie van 12% te kunnen realiseren.
<b>Reductie totaal</b>	1,1 ton CO <sup>2</sup> / 2,1%	Totale uitstoot in 2014 is 52,3 ton CO <sup>2</sup> , een besparing van 1,1 ton CO <sup>2</sup> = 2,1%
<b>Toelichting</b>	<p>Deze maatregel vraagt een significante investering. Het is daarom van belang dat hier extra aandacht wordt besteed aan een goede afstemming met de ketenpartners. De voordelen t.a.v. lager verbruik dienen</p> <p>De reductie zal vooral te halen zijn uit verfijning van de diesel door de brandstoffabrikanten.</p> <p>Voor het bedrijf is het zaak te investeren in nieuwe machines om daarmee een reductie te realiseren. Lange termijn maatregel omdat het een aanzienlijke investering betreft welke over jaren verdeeld zal gaan worden.</p>	
<b>Budgetindicatie</b>	Hiervan is het mogelijk een schatting te maken op basis van afgelopen jaren en kijkend naar de toekomst. Een jaarlijks investeringsbedrag, excl. Inruil, van € 150.000 tot € 200.000 is reëel.	

<sup>6</sup> (SKAO, 2014f)

<sup>7</sup> (SKAO, 2014g)

<b>4 Brandstofbesparing voertuigen</b>		
<i>Vervanging bedrijfsauto's, vrachtwagens en grondverzetmaterieel door voertuigen met zuinigere motoren.</i>		
<b>Termijn</b>	lang (>12 maanden)	Uiterlijk: 2023
<b>Verantwoordelijke</b>	CO <sup>2</sup> -verantwoordelijke F.P.H. Ploegmakers/ Directie	
<b>Uitvoerende</b>	Contactpersoon ketenpartner (directie/ bedrijfsleider)	
<b>Monitoren &amp; bijsturing</b>	Iedere 6 maanden in overleg met contactpersoon ketenpartner en iedere 12 maanden een evaluatie in de directiebeoordeling in combinatie met ISO-9001/VCA**	
<b>Huidige CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	52,3 ton CO <sup>2</sup>	Totaal dieselverbruik van ingehuurd transport ketenpartners in 2014, conversiefactor 3230g CO <sup>2</sup> / liter diesel.
<b>Te verwachten CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	48,1 ton CO <sup>2</sup>	Verwachte reductie van 8%. <sup>8,9</sup>  Het voornemen is om binnen tien jaar deze voertuigen te vervangen. De voorkeur van aanschaf gaat daarbij naar Euro 6 motoren, dan wel de opvolger daarvan. De verwachting is door zuinigere motoren en andere samenstelling van diesel over langere termijn een reductie van 8% te kunnen realiseren.
<b>Reductie totaal</b>	4,2 ton CO <sup>2</sup> / 8%	Totale uitstoot in 2014 is 52,3 ton CO <sup>2</sup> , een besparing van 4,2 ton CO <sup>2</sup> = 8%
<b>Toelichting</b>	De reductie zal vooral te halen zijn uit nieuwe technieken van machines (hybride) en verfijning van de diesel door de brandstoffabrikanten. Voor het bedrijf is het zaak te investeren in nieuwe machines om daarmee een reductie te realiseren. Lange termijn maatregel omdat het een aanzienlijke investering betreft welke over jaren verdeeld zal gaan worden.	
<b>Budgetindicatie</b>	Hiervan is het mogelijk een schatting te maken op basis van afgelopen jaren en kijkend naar de toekomst. Een jaarlijks investeringsbedrag, excl. Inruil, van € 150.000 tot € 200.000 is reëel.	

<sup>8</sup> (SKAO, 2014f)

<sup>9</sup> (SKAO, 2014g)

<b>5 Brandstofbesparing transport brandstofleverantie</b>		
<i>Vervanging huidige brandstoftank op de werf door een grotere variant: minder transport voor brandstofleverantie.</i>		
<b>Termijn</b>	lang ( >12 maanden)	Uiterlijk: 2023
<b>Verantwoordelijke</b>	CO <sup>2</sup> -verantwoordelijke F.P.H. Ploegmakers/ Directie	
<b>Uitvoerende</b>	Contactpersoon ketenpartner (directie/ bedrijfsleider)	
<b>Monitoren &amp; bijsturing</b>	Iedere 6 maanden in overleg met contactpersoon ketenpartner en iedere 12 maanden een evaluatie in de directiebeoordeling in combinatie met ISO-9001/VCA**	
<b>Huidige CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	6,0 ton CO <sup>2</sup>	Dieserverbruik brandstofleverantie in 2014, conversiefactor 3230g CO <sup>2</sup> / liter diesel.
<b>Te verwachten CO<sup>2</sup> uitstoot</b>	5,5 ton CO <sup>2</sup>	Vaak gecombineerde vrachten... 40 x 10km omrijdkilometers. Reductie van factor 3. 0,5 ton CO <sup>2</sup> -reductie
<b>Reductie totaal</b>	0,5 ton CO <sup>2</sup> / 1%	Totale uitstoot in 2014 is 52,3 ton CO <sup>2</sup> , een besparing van 0,5 ton CO <sup>2</sup> = 1%
<b>Toelichting</b>	Tijdens de bouw van het nieuwe kantoorpand/werkplaats is het eenvoudig een nieuwe brandstoftank van ca. 10.000 liter te plaatsen i.p.v. ca. 3.000 liter die nu in gebruik is.	
<b>Budgetindicatie</b>		

## Bibliografie

- Cement en beton centrum. (sd). *Cement, beton en CO2 feiten en trends*.
- Dusseldorp ISM. (2018). *ketenanalyse straatstenen*.
- HND. (2014, november 3). *Waarom Het Nieuwe Draaien?* Opgehaald van Het Nieuwe Draaien: <http://www.hetnieuwedraaien.com/waarom-hnd/>
- HNR. (2014, november 3). *Het Nieuwe Rijden levert u veel op*. Opgehaald van Het Nieuwe Rijden: <http://www.hetnieuwerijden.nl/wat-kunt-u-doen/rijstijltips/restyle-je-rijstijl-volg-de-tips-van-hnr/>
- Kuiken Groep B.V. (2013). *Jaarverslag Kuiken Groep B.V. 2012*. Emmeloord: Kuiken Groep B.V.
- Nikolas Hill, H. W. (2011). *2011 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting: Methodology Paper for Emission Factors*. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- Ruud Verbeek, S. v. (2019, 11 15). *factsheets brandstoffen wegverkeer juni 2014*. Opgehaald van binnenlandsbestuur: <https://www.binnenlandsbestuur.nl/Uploads/2017/6/Factsheets-brandstoffen-wegverkeer-juni-2014.pdf>
- SKAO. (2014a, november 3). *Band op spanning*. Opgehaald van CO2-Prestatieladder: <http://www.skao.nl/index.php?ID=79&IDtip=607&idtheme=&title=>
- SKAO. (2014b, november 3). *Energiezuinige rijstijl (Het Nieuwe Rijden)*. Opgehaald van CO2-prestatieladder: <http://www.skao.nl/index.php?ID=79&IDtip=386&idtheme=&title=>
- SKAO. (2014c, november 3). *Vervang conventionele TL-verlichting*. Opgehaald van CO2-Prestatieladder: <http://skao.nl/index.php?ID=79&IDtip=591&idtheme=&title=>
- SKAO. (2014d, November 3). *Ruimte leeg: licht uit door sensor*. Opgehaald van CO2-Prestatieladder: <http://skao.nl/index.php?ID=79&IDtip=431&idtheme=&title=>
- SKAO. (2014e, november 3). *Daglichtafhankelijke regeling van verlichting*. Opgehaald van CO2-Prestatieladder: <http://skao.nl/index.php?ID=79&IDtip=433&idtheme=7&title=Elektriciteit>
- SKAO. (2014f, november 3). *Schone en zuinige mobiele werktuigen*. Opgehaald van CO2-Prestatieladder: <http://skao.nl/index.php?ID=79&IDtip=595&idtheme=18&title=Mobiele werktuigen>
- SKAO. (2014g, november 3). *Schone en zuinige bestelauto's*. Opgehaald van CO2-Prestatieladder: <http://skao.nl/index.php?ID=79&IDtip=606&idtheme=15&title=Zakelijk verkeer>
- SKAO. (2014h, november 6). *Start - Stop - Systeem voor mobiele werktuigen*. Opgehaald van CO2-Prestatieladder: <http://www.skao.nl/index.php?ID=79&IDtip=613&idtheme=18&title=Mobiele werktuigen>
- TNO, A. B. (2014, november 3). *warmte-koude-opslag*. Opgehaald van Joostdevree.nl: <http://www.joostdevree.nl/shtmls/warmte-koude-opslag.shtml>