

# CO<sub>2</sub>-FOOTPRINT ANALYSE

Haarsma Groep

ANALYSE 2014



Haarsma Groep BV

Waltaweg 6  
8765 LP Tjerkwerd

T: 0515 – 579 100  
E: [info@haarsmagroep.nl](mailto:info@haarsmagroep.nl)

*April 2015*

**HAARSMA**  
**GROEP**



## 1. Inleiding

Duurzaamheid en het milieu zijn belangrijke items voor de bedrijfsvoering van de Haarsma Groep. Vanuit deze gedachte is voor het jaar 2014 een CO<sub>2</sub> footprint gemaakt conform NEN EN ISO 14064-1. Volgens dit zogenaamde Green House Gas protocol is van de eigen bedrijfsactiviteiten de totale CO<sub>2</sub> emissie vastgesteld, die bovendien heeft het geleid tot inzicht in de veroorzakers. De footprint van 2012 is gedefinieerd als het referentie jaar en wordt als basis gehanteerd voor het vergelijk met opvolgende jaren.

In deze rapportage is de footprint voor 2014 vastgesteld op dezelfde wijze als ook voor het referentiejaar 2012 en het jaar 2013 heeft plaatsgevonden. Echter dit jaar heeft de Haarsma Groep besloten naar nivo 5 te gaan en is ook de scope 3 emissie conform de Corporate Value Chain Accounting and Reporting Standard in kaart gebracht. Dit is gerapporteerd in een apart document, in deze footprint is de uitkomst daarvan opgenomen.

Naast de weergave van de totale emissie en de veroorzakers daarvan is tevens een analyse gemaakt van de ontwikkeling ten opzichte van het referentiejaar. Het rapport is door de Haarsma groep niet extern geverifieerd.

## Inhoudsopgave.

|    |                                                        |    |
|----|--------------------------------------------------------|----|
| 1. | Inleiding .....                                        | 2  |
| 2. | Organisatorische grens .....                           | 4  |
|    | Organisatie .....                                      | 4  |
|    | Projectgroep.....                                      | 4  |
|    | Organisatorische grens .....                           | 4  |
| 3. | Emissies .....                                         | 5  |
|    | Scopes .....                                           | 5  |
|    | analyse scope 1 .....                                  | 6  |
|    | Analyse scope 2 .....                                  | 7  |
|    | Analyse scope 3 .....                                  | 7  |
| 4. | Meetonnauwkeurigheden en onzekerheid.....              | 8  |
|    | Scope 1 .....                                          | 8  |
|    | Scope 2 .....                                          | 8  |
|    | Scope 3 .....                                          | 8  |
| 5. | Analyse ten opzichte van het referentiejaar 2012 ..... | 9  |
|    | Ontwikkeling .....                                     | 9  |
|    | Analyse.....                                           | 9  |
| 6. | Bijlagen .....                                         | 10 |
|    | Bijlage 1      Overzicht wagenpark.....                | 11 |
|    | Bijlage 2      Overzicht materieel .....               | 12 |
|    | Bijlage 3      Bronnenlijst .....                      | 13 |

## 2. Organisatorische grens.

### 2.1 Organisatie.

De Haarsma Groep is een Fries bedrijf wat gevestigd is in Tjerkwerd en actief op veel disciplines. Het is een aannemingsmaatschappij met meerdere specialisaties in huis, waardoor gerichte diensten of complexe projecten kunnen worden gerealiseerd in de grond-, weg-, water- en betonbouw. Elke werkmaatschappij binnen de groep heeft zijn eigen expertise en discipline, die afzonderlijk kan worden ingezet, maar ook complementair. Haarsma wordt onder andere ingeschakeld voor het ontwikkelen, coördineren en realiseren van civieltechnische projecten, het bouwen woonrijp maken van diverse locaties, het uitvoeren van sloop- en saneringswerkzaamheden en het leveren van ophoog- en industriezand

### 2.2 Projectgroep.

Voor het in kaart brengen van de CO<sub>2</sub>- footprint is de volgende projectgroep opgesteld:

Tjeerd Haarsma    Bedrijfsleider  
Jan Vogel        Bedrijfsleider / KAM coordinator  
Douwe de Jong   Externe adviseur (Skrander)

### 2.3 Organisatorische grens.

Het reglement stelt: “de organisatorische grens dient zodanig gekozen te zijn dat er zich geen C-aanbieders onder de A-aanbieders bevinden”.

A-aanbieders zijn hierbij de aanbieders die samen verantwoordelijk zijn voor 80% van de inkoopomzet van het bedrijf. De C-aanbieders zijn bedrijven die een zeggenschapsrelatie met het bedrijf hebben, de zogenaamde Concern aanbieders.

Het GreenHouse Gas – protocol (hierna GHG) geeft twee methoden voor het bepalen van de organisatorische grens zodat deze voldoet aan bovenstaande voorwaarde: de financial control approach en de operational control approach (vrij vertaald: gebaseerd op de omzet of op het operationele vlak van het bedrijf).

In dit geval zijn de grenzen bepaald op grond van het operationele vlak van het bedrijf. Hieronder vallen de volgende onderdelen van de Haarsma Groep (incl. het nummer van de Kamer van Koophandel):

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Infra & Milieu        | 01073092 |
| Beton & Industriebouw | 01057191 |
| Infra Beheer          | 01111893 |
| Transport             | 01048776 |
| Kraanverhuur          | 01059333 |

## 3. Emissies

### 3.1 Scopes

Een volledige CO<sub>2</sub> -footprint geeft een beeld van de totale CO<sub>2</sub> uitstoot van een bedrijf met daarbij een specificatie per onderdeel. Op deze wijze kan eenvoudig een analyse worden gemaakt van de voornaamste veroorzakers, waarvoor reductiemaatregelen het meeste effect tot gevolg hebben. Het Handboek CO<sub>2</sub> -prestatieladder maakt hierbij (gebaseerd op het GHG- protocol) onderscheid in drie groepen emissies, scopes genoemd. De scopes zijn schematisch weergegeven in Figuur 1.

#### SCOPE 1

Scope 1 omvat alle directe emissies, emissies die direct door de eigen organisatie worden uitgestoten. Het gaat hier bijvoorbeeld om het gasverbruik van het pand en het brandstofverbruik voor het wagenpark en het materieel. Een aparte groep in scope 1 zijn airco's en koelingapparatuur. Zij stoten niet direct CO<sub>2</sub> uit maar lekken wel koelvloeistoffen direct in de lucht die tot de broeikasgassen gerekend worden.

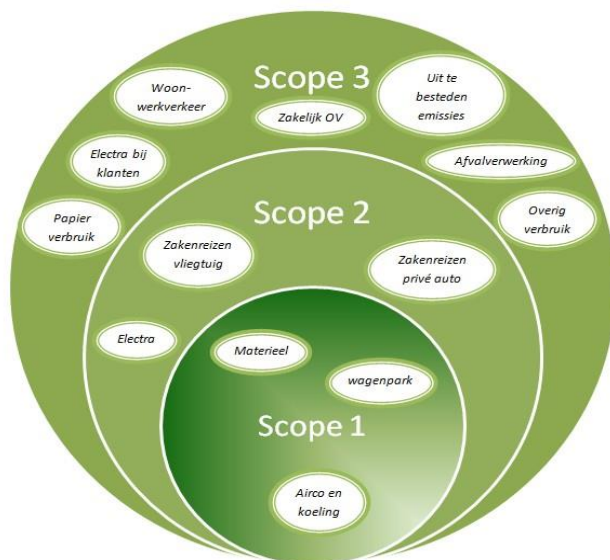
#### SCOPE 2

Scope 2 omvat alle indirecte emissies, emissies die al zijn uitgestoten voor een grondstof die door de organisatie wordt verbruikt. Voorbeelden hiervan zijn het elektriciteitsverbruik (op de centrale verbrand men fossiele brandstoffen om elektriciteit op te wekken), brandstofverbruik van zakenreizen met een privéauto of met het vliegtuig.

#### SCOPE 3

Scope 3 omvat alle overige indirecte emissies. Hieronder vallen bijvoorbeeld de emissies die vrijkomen bij de afvalverwerking, de productie van het gebruikte papier of bij het elektriciteitsverbruik van klanten.

Dit jaar wordt voor het eerst ook de emissies uit scope 3 meegenomen.



Figuur 1: Overzicht scopes

### 3.2 Analyse Scope 1.

Voor de analyse van scope 1 is de CO<sub>2</sub> uitstoot voor drie subgroepen bepaald. In deze paragraaf is beschreven op welke wijze dit is berekend en de uitkomst is weergegeven in een overzichtstabel

#### Brandstofverbruik wagenpark

Van de aanwezige bestel- en personenauto's in het wagenpark zijn de gereden kilometers per jaar en het gemiddelde brandstofverbruik per kilometer geregistreerd. Hiermee is de verbruikte hoeveelheid brandstof per jaar berekend en dit vormt de basis voor de berekening van de hoeveelheid CO<sub>2</sub> die elke auto heeft uitgestoten. Dit is berekend door het brandstofverbruik te vermenigvuldigen met de conversiefactor (1c), en voor diesel is deze 3,135, wat betekent dat een liter diesel 3,135 kg CO<sub>2</sub> uitstoot.

Voor de vrachtwagens heeft dit op dezelfde wijze plaats gevonden, omdat de CO<sub>2</sub> emissie alleen afhankelijk is van het brandstofverbruik, onafhankelijk van het type motor. Een overzicht van alle auto's in het wagenpark is te vinden in bijlage 1: Overzicht wagenpark.

#### Brandstofverbruik materieel

De CO<sub>2</sub> emissie van het aanwezige materieel is berekend op basis van het brandstofverbruik. Hiertoe is het gemiddelde uurverbruik vermenigvuldigd met de geregistreerde draaiuren. Dit verbruik aan diesel dan wel gasolie is vervolgens vermenigvuldigd met de conversiefactor voor diesel. (1L = 3,135 kg CO<sub>2</sub>, zie paragraaf brandstofverbruik wagenpark). Een overzicht van het materieel is te vinden in Bijlage 2: overzicht materieel.

#### Gasverbruik

De CO<sub>2</sub> emissie die is veroorzaakt door het gasverbruik is berekend met de conversiefactor voor aardgas(1c). Dit is 1825 gram CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>, was is vermenigvuldigd met het jaarverbruik aan geregistreerde m<sup>3</sup>.

#### Lekgas airco's en koelinstallaties

Alle airco's bij de Haarsma Groep zijn van het merk Midea waarvan echter geen onderhoudsboeken aanwezig zijn. Op basis van het type is achterhaald welk en hoeveel koudemiddel de verschillende airconditionunits bevatten. In totaliteit bevatten alle airco's 15 kg van het koelmiddel R410A en dit heeft een conversiefactor van 2090 kg CO<sub>2</sub>. Dat wil zeggen dat 1 kg R410A de aarde even snel opwarmt als 2090 kg CO<sub>2</sub>. Aangenomen wordt dat 5% van het totaal op jaarbasis uit de airco's lekt, dat is 0,05\*15= 0,75 kg R410A. Op basis van de conversiefactor komt dit overeen met 1,6 ton CO<sub>2</sub> per jaar.

#### Scope 1

In onderstaande tabel zijn per onderdeel de directe CO<sub>2</sub> emissies in 201 weergegeven. Daarnaast is tevens het procentuele aandeel in het de totale directe CO<sub>2</sub> -emissies aangegeven.

| Scope | Onderdeel      | CO <sub>2</sub> emissie |       |
|-------|----------------|-------------------------|-------|
|       |                | ton                     | %     |
| 1     | Materieel      | 706,5                   | 65,4% |
|       | vrachtwagens   | 280,2                   | 26,4% |
|       | personenauto's | 79,6                    | 7,5%  |
|       | Gasverbruik    | 6,3                     | 0,6%  |
|       | lekgas Airco   | 0,8                     | 0,1%  |
|       | <b>Totaal</b>  | 1.074,2                 |       |

Hieruit blijkt dat het materieel in 2014 veruit het grootste aandeel heeft in de directe CO<sub>2</sub> emissie.

### 3.2. Analyse Scope 2

Ook voor de analyse van de scope 2 emissies is de CO<sub>2</sub> uitstoot in subgroepen gedeeld. In deze paragraaf is beschreven op welke wijze dit is berekend en de uitkomst is weergegeven in een overzichtstabel

#### Elektriciteitsverbruik

De verbruikte hoeveelheid elektriciteit is afgeleid uit de energierekening. De Haarsma Groep koopt zgn. grijze stroom in, wat een conversiefactor heeft van 0,455 kg CO<sub>2</sub>/kWh. Dat wil zeggen dat bij de opwekking van 1 kWh aan electriciteit 0,455 kg CO<sub>2</sub> uitstoot vrijkomt. Door vermenigvuldiging van het jaarverbruik aan elektriciteit met de conversiefactor wordt de CO<sub>2</sub> emissie ten gevolge van dit verbruik verkregen.

Voor de projecten is dit op dezelfde wijze berekend, ook hier wordt gebruik gemaakt van grijze stroom.

#### Zakenreizen vliegtuig.

In 2014 zijn geen zakenreizen met het vliegtuig gemaakt en is hiermee indirect geen uitstoot van CO<sub>2</sub> veroorzaakt.

#### Zakenreizen privéauto

Van de prive auto's waarmee zakelijke kilometers zijn gereden in 2014 zijn de kilometers en het brandstofverbruik per kilometer geregistreerd. Hiermee is het jaarverbruik aan brandstof berekend wat voor de CO<sub>2</sub> emissie is vermenigdvuldigd met de conversiefactor van betreffende brandstof.

#### Scope 2

In onderstaande tabel zijn per onderdeel de indirecte CO<sub>2</sub> emissies in 2014 weergegeven. Daarnaast is tevens het procentuele aandeel in het de totale indirecte CO<sub>2</sub> -emissies aangegeven.

| Scope | Onderdeel               | CO2 emissie |       |
|-------|-------------------------|-------------|-------|
|       |                         | ton         | %     |
| 2     | Elektriciteit kantoor   | 18,8        | 48,0% |
|       | Elektriciteit projecten | 17,3        | 44,2% |
|       | Zakenreizen prive auto  | 3,1         | 7,8%  |
|       | <b>Totaal</b>           | <b>39,1</b> |       |

Hieruit blijkt dat het elektriciteitsverbruik het grootste aandeel in de indirecte CO<sub>2</sub> emissie heeft.

### 3.3 Analyse Scope 3.

Het is praktisch niet realistisch alle scope 3 emissiebronnen kwalitatief te analyseren. Daarom zijn conform de Corporate Value Chain Accounting en Reporting Standard de meest materiele scope 3 emissies in kaart gebracht. Dit is gerapporteerd in een apart document.

Op basis van deze analyse bleek de meest materiele scope 3 emissie in totaliteit 260,4 ton CO<sub>2</sub> te bedragen.

## 4. Meetonnauwkeurigheden

### 4.1 SCOPE 1

In alle berekeningen van de CO<sub>2</sub> emissie van de personen- en bestelwagens wordt gebruik gemaakt van de geregistreerde kilometers. Niet iedereen heeft zijn kilometerstand nauwkeurig bijgehouden, waardoor deze in die situaties is bepaald aan de hand van de gereden kilometers in een bekende periode. Daarnaast is bij de berekening gebruik gemaakt van het gemiddelde gemeten brandstofverbruik per kilometer. Hierbij is van een juiste registratie uitgegaan en dat de meting betrouwbaar is geweest. Op de juiste registratie van de kilometers is nog winst te halen met betrekking tot de nauwkeurigheid.

Bij de berekening van de CO<sub>2</sub> emissie van de vrachtwagens is uitgegaan van de registratie van de kilometers en de getankte hoeveelheid diesel. Hierbij is aangenomen dat dit correct en op de juiste wijze heeft plaats gevonden.

Voor het berekenen van de CO<sub>2</sub> emissie van het materieel is gebruik gemaakt van het gemeten gemiddelde brandstofverbruik per uur en geregistreerde draaiuren. Voor deze wijze is gekozen omdat de brandstof op de werken niet specifiek voor het materieel van Haarsma BV wordt gebruikt. Ook ingehuurde derden maken hier gebruik van en dit wordt niet apart geregistreerd. Het splitsen van deze registratie, waardoor het brandstofverbruik door het eigen materieel inzichtelijk wordt, maakt de berekening nauwkeuriger. Voor een nog nauwkeuriger beeld is de registratie van het verbruik van gereedschappen en aggregaten een aandachtspunt. Dit zal overigens naar alle waarschijnlijkheid geen groot effect hebben omdat dit verbruik relatief laag is ten opzichte van het totaal.

Het gasverbruik is bepaald aan de hand van de gasrekening. Er is vanuit gegaan dat de meters van de gasleverancier een betrouwbaar beeld geven over het gasverbruik.

Voor de lekkage van het koudemiddel van de arico's is een schatting gemaakt van 5%. Vanwege het ontbreken van onderhoudsboeken waarin normaler wijze het bijvullen van koudemiddel geregistreerd wordt is het niet bekend of deze schatting klopt. Echter het aandeel van de airco's in de CO<sub>2</sub> emissie in scope 1 is nagenoeg verwaarloosbaar waardoor deze onnauwkeurigheid geen groot effect op de totale emissie zal hebben.

### 4.2 SCOPE 2

Het elektriciteitsverbruik is bepaald aan de hand van de energierekening, waarbij er net zoals bij het gasverbruik vanuit gegaan is dat de meterstanden van de energieleverancier betrouwbare meetgegevens opleveren. Het elektriciteitsverbruik op de projectplaatsen waar dit van de energieleverancier werd afgenomen voor bijvoorbeeld het verwarmen van de bouwkeet, is niet volledig betrouwbaar. Dit geeft naar alle waarschijnlijkheid een te hoog beeld omdat ook derden onbekende hoeveelheden van deze meter hebben afgenomen.

De zakenreizen met de privé auto zijn berekend uit de geregistreerde kilometers en het gemiddelde brandstofverbruik per kilometer. Meting van het werkelijke brandstofverbruik geeft een betrouwbaarder uitkomst.

### 4.3 SCOPE 3

De meetonnauwkeurigheid bij het bepalen van de emissies van scope 3 wordt grotendeels bepaald door de toeleveranciers. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat zij betrouwbare gegevens aanleveren.

## 5. Analyse ten opzichte van het referentiejaar 2012

### 5.1 Ontwikkeling CO<sub>2</sub> reductie.

Onderstaande tabel geeft de ontwikkeling van de CO<sub>2</sub> emissie in 2014 ten opzichte van het referentie jaar 2012 en de reductiedoelstelling in 2017.

|                                | 2012 (ref. jaar) |                | 2013        | 2014           |              |              | 2017                 |             |
|--------------------------------|------------------|----------------|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------------|-------------|
|                                | werkelijk        | correctie      |             | werkelijk      | reductie     |              | Reductiedoelstelling |             |
|                                | (ton)            | omzet<br>2013  |             | (ton)          | (ton)        | (%)          | (ton)                | (%)         |
| materieel                      | 1078,8           | 1006,7         | 4,8%        | 706,5          | 300,3        | 17,9%        | 1016,7               | 3,7%        |
| vrachtwagens                   | 358,9            | 334,9          | 4,8%        | 280,2          | 54,8         | 3,3%         | 338,8                | 1,2%        |
| personen/bestelauto's          | 189,4            | 176,8          | 0,8%        | 79,6           | 97,2         | 5,8%         | 179,3                | 0,6%        |
| gas                            | 8,1              | 7,6            | 0,1%        | 6,3            | 1,3          | 0,1%         | 6,5                  | 0,1%        |
| airco's                        | 1,6              | 1,5            | 0,0%        | 1,6            | -0,1         | 0,0%         | 1,6                  |             |
| <b>totaal scope 1</b>          | <b>1.636,8</b>   | <b>1.527,5</b> |             | <b>1.074,2</b> |              |              | <b>1542,8</b>        |             |
|                                |                  |                |             |                |              |              |                      |             |
| Elektriciteit kantoor          | 23,1             | 21,6           | 0,0%        | 18,8           | 2,8          | 0,2%         | 3,0                  | 1,2%        |
| Elektriciteit projecten        | 9,7              | 9,1            | -1,7%       | 17,3           | -8,2         | -0,5%        | 8,0                  | 0,1%        |
| zakelijke km prive auto's      | 8,1              | 7,6            | 0,1%        | 3,1            | 4,5          | 0,3%         | 6,4                  | 0,1%        |
| <b>totaal scope 2</b>          | <b>40,9</b>      | <b>38,2</b>    |             | <b>39,1</b>    |              |              | <b>17,4</b>          |             |
|                                |                  |                |             |                |              |              |                      |             |
| <b>Totaal (scope 1 en 2)</b>   | <b>1.677,7</b>   | <b>1.565,7</b> | <b>8,9%</b> | <b>1.113,3</b> | <b>452,4</b> | <b>27,0%</b> | <b>1.560,3</b>       | <b>7,0%</b> |
|                                |                  |                |             |                |              |              |                      |             |
| Inhuur materieel               |                  |                |             | 181,6          |              |              | 2,0                  | 0,8%        |
| Inhuur transport               |                  |                |             | 70,8           |              |              | 0,5                  | 0,2%        |
| Afvalstromen                   |                  |                |             | 8,0            |              |              |                      |             |
| <b>totaal scope 3</b>          |                  |                |             | <b>260,4</b>   |              |              |                      |             |
|                                |                  |                |             |                |              |              |                      |             |
| <b>Totaal (scope 1,2 en 3)</b> | <b>1.677,7</b>   | <b>1.565,7</b> | <b>8,9%</b> | <b>1.373,7</b> |              |              | <b>1.636,8</b>       | <b>8,0%</b> |

### 5.2 Analyse CO<sub>2</sub> reductie.

Uit de tabel in paragraaf 5.1 blijkt dat de reductie van de CO<sub>2</sub> emissie ten opzichte van het referentiejaar 27,0% is. Voor een goed vergelijk is de uitstoot van het referentiejaar gecorrigeerd naar de omzet van 2014. Samen met de gerealiseerde reductie in 2013 is de vorige jaar hergeformuleerde doelstelling voor 2017 van 7% al ruimschoots gehaald.

De reductie is voornamelijk gerealiseerd door een efficiënter gebruik van het materieel en het wagenpark. Er zijn minder kilometers gereden met zowel de vracht- als personenwagens en er zijn minder draaiuren gemaakt met het materieel. Daarnaast is afscheid genomen van een aantal groot verbruikers, en hebben de machinisten een training het nieuwe draaien gevolgd.

Het merendeel van de projecten bevond zich in de buurt, waardoor er veel minder kilometers met de personenauto's en bestelbusjes is gereden. Bovendien is er veel "gecarpooled". De reductie op het elektraverbruik is deels veroorzaakt door de aangeschafte led verlichting in het bedrijfsgebouw.

Dit jaar is voor het eerst de meest materiële emissie in scope 3 meegenomen.

## Bijlagen

### Bijlage 1: Overzicht wagenpark

| Kenteken | Merk          | Type                        | Gereden    | brandstofverbruik |            | CO2 emissie     |       |
|----------|---------------|-----------------------------|------------|-------------------|------------|-----------------|-------|
|          |               |                             | kilometers | km/liter          | liter/jaar | conversiefactor | (ton) |
| 1-VNH-78 | Fiat          | Fiorino                     | 21.102     | 17,8              | 465,8      | 3,135           | 1,5   |
| 2-VPR-59 | Fiat          | Fiorino                     | 21.286     | 17,5              | 406,7      | 3,135           | 1,3   |
| 6-VRF-21 | Fiat          | Fiorino                     | 30.440     | 18,1              | 903,5      | 3,135           | 2,8   |
| 51-BT-KJ | Fiat          | Doblo 1.3 JTD               | 17.492     | 13,7              | 522,1      | 3,135           | 1,6   |
| 87-BX-JR | Fiat          | Doblo 1.3 JTD               | 14.559     | 14,1              | 557,3      | 3,135           | 1,7   |
| 88-BX-JR | Fiat          | Doblo 1.3 JTD               | 17.554     | 13,9              | 558,0      | 3,135           | 1,7   |
| 89-BX-JR | Fiat          | Doblo 1.3 JTD               | 15.602     | 14,2              | 578,8      | 3,135           | 1,8   |
| 90-BX-JR | Fiat          | Doblo 1.3 JTD               | 14.092     | 14,1              | 556,6      | 3,135           | 1,7   |
| 67-BT-NJ | Fiat          | Doblo 1.3 JTD               | 10.610     | 13,8              | 489,0      | 3,135           | 1,5   |
| 67-FD-VJ | Fiat          | Punto                       | 7.344      | 15,8              | 279,5      | 2,780           | 0,8   |
| 63-BT-SG | Fiat          | Ducato                      | 23.794     | 12,0              | 613,5      | 3,135           | 1,9   |
| 69-VVP-3 | Citroën       | Nemo 1.4HDI                 | 21.613     | 16,4              | 396,5      | 3,135           | 1,2   |
| 36-VJX-2 | Citroën       | Berlingo 1.6HDI 600 55,2 KW | 26.780     | 14,5              | 304,2      | 3,135           | 1,0   |
| 38-VJX-2 | Citroën       | Berlingo 1.6HDI 600 55,2 KW | 28.090     | 13,7              | 1.038,6    | 3,135           | 3,3   |
| 41-VN-XK | VW            | Caddy D 47 KW               | 22.941     | 12,0              | 592,2      | 3,135           | 1,9   |
| 83-BN-JT | VW            | Caddy SDI 51 KW Bestel      | 18.086     | 14,3              | 1.079,5    | 3,135           | 3,4   |
| 68-PR-JN | VW            | Passat                      | 60.674     | 14,7              | 2.276,9    | 3,135           | 7,1   |
| 18-VTD-5 | VW            | Transporter TDI 75 KW DC    | 30.865     | 12,6              | 360,4      | 3,135           | 1,1   |
| 42-ZS-JB | Peugeot       | 308                         | 41.428     | 14,8              | 1.872,3    | 3,135           | 5,9   |
| 83-GHG-3 | Peugeot       | 308                         | 48.509     | 15,2              | 1.057,3    | 3,135           | 3,3   |
| 70-TK-DS | Opel          | Vectra                      | 56.472     | 17,5              | 1.634,5    | 3,135           | 5,1   |
| 62-HK-JZ | Opel          | Agila                       | 6.177      | 17,0              | 204,7      | 2,780           | 0,6   |
| 50-PT-BH | Mazda         | Mazda 3 Sedan               | 18.450     | 16,0              | 514,8      | 3,135           | 1,6   |
| 66-VPT-2 | Hyundai       | Santa Fe 2.2 CRDI VAN       | 8.906      | 10,0              | 1.116,1    | 2,780           | 3,1   |
| 29-KPL-6 | Audi          | A6                          | 30.559     | 15,5              | 999,9      | 3,135           | 3,1   |
| 74-HJR-9 | Audi          | A6                          | 36.486     | 10,9              | 1.821,8    | 3,135           | 5,7   |
| 75-VHH-1 | Mercedes Benz | 906 KA 35 Sprinter 309CDI   | 15.938     | 7,8               | 637,6      | 3,135           | 2,0   |
| 76-VHH-1 | Mercedes Benz | 906 KA 35 Sprinter 309CDI   | 8.930      | 8,0               | 1.766,3    | 3,135           | 5,5   |
| 40-VLB-1 | Mercedes Benz | Sprinter                    | 20.707     | 8,0               | 1.490,8    | 3,135           | 4,7   |
| VZ-PS-48 | VW            | Pick up DC 1,0 TDI 75 KW    | 2.096      | 11,5              | 470,2      | 3,135           | 1,5   |
| TOTAAL   |               |                             | 341.872    | 13,4              | 25.565,1   |                 | 79,6  |

Tabel 1 Overzicht personen- en bestelwagens

| Kenteken | Merk          | Type                     | Gereden    | Dieselverbruik |          | CO2 emissie     |       |
|----------|---------------|--------------------------|------------|----------------|----------|-----------------|-------|
|          |               |                          | Kilometers | liter/jaar     | km/liter | conversiefactor | (ton) |
| 59-BDF-8 | DAF           | CF 85,410 8x4            | 40.991     | 19.613         | 2,09     | 3,135           | 61,5  |
| BG-ZH-17 | DAF           | TS 47 XS                 | 22.943     | 9.973          | 2,30     | 3,135           | 31,3  |
| BJ-XG-78 | Mercedes-Benz | 952.18 Actros 3340AK/6X6 | 21.849     | 10.870         | 2,01     | 3,135           | 34,1  |
| BS-VR-04 | DAF           | FTG XF105                | 67.606     | 29.293         | 2,31     | 3,135           | 91,8  |
| BV-PX-57 | DAF           | FTG XF105                | 48.853     | 19.620         | 2,49     | 3,135           | 61,5  |
| BZ-FF-15 | DAF           | 8x4                      | 28.083     | 13.437         | 2,09     | 3,135           | 42,1  |
| Totaal   |               |                          | 230.325    | 102.806        | 2,24     |                 | 280,2 |

Tabel 2 Overzicht vrachtwagens

## Bijlage 2: Overzicht materieel

| Merk                | soort      | Bouwjaar | Draaiuren | Dieselverbruik |              | CO2 emissie     |       |
|---------------------|------------|----------|-----------|----------------|--------------|-----------------|-------|
|                     |            |          | 2014      | (liter/uur)    | (liter/jaar) | conversiefactor | (ton) |
| Samsung 280 Lc      | kraan      | 1994     | 175       | 20             | 3.500        | 3,135           | 11,0  |
| Samsung 280 Lc2     | kraan      | 1996     | 550       | 20             | 11.000       | 3,135           | 34,5  |
| Doosan DX 225 Lc    | kraan      | 2009     | 1446      | 15             | 21.690       | 3,135           | 68,0  |
| Etec 822 Lc         | kraan      | 2009     | 1235      | 15             | 18.525       | 3,135           | 58,1  |
| Etec 828 Lc Lg      | kraan      | 2007     | 1382      | 17             | 23.494       | 3,135           | 73,7  |
| Etec 822 Lc lg giek | kraan      | 2008     | 1114      | 18             | 20.052       | 3,135           | 62,9  |
| Etec 833 Lc Lgiek   | kraan      | 2009     | 968       | 20             | 19.360       | 3,135           | 60,7  |
| Doosan DX 160 W     | kraan      | 2008     | 1573      | 8              | 12.584       | 3,135           | 39,5  |
| Hitachi Zaxis 130 W | kraan      | 2005     | 1767      | 6,8            | 12.016       | 3,135           | 37,7  |
| Daewoo Solar 140W   | kraan      | 2004     | 1040      | 10             | 10.400       | 3,135           | 32,6  |
| Etec 814 W          | kraan      | 2008     | 1650      | 10             | 16.500       | 3,135           | 51,7  |
| Fiat Hitachi 130W3  | kraan      | 1998     | 891       | 12             | 10.692       | 3,135           | 33,5  |
| Takeuchi TB 175     | kraan      | 2006     | 750       | 5,5            | 4.125        | 3,135           | 12,9  |
| Hitachi ex 16.2     | kraan      | 2000     | 46        | 3              | 138          | 3,135           | 0,4   |
| Volvo L70 E         | kraan      | 2005     | 1495      | 10             | 14.950       | 3,135           | 46,9  |
| Volvo A20           | knikdumper | 1990     | 180       | 18             | 3.240        | 3,135           | 10,2  |
| Volvo A20           | knikdumper | 1990     | 238       | 18             | 4.284        | 3,135           | 13,4  |
| Dynapec             | trilplaat  | 1990     | 500       | 8              | 4.000        | 3,135           | 12,5  |
| John Deere 6910     | dumper     |          | 425       | 10             | 4.250        | 3,135           | 13,3  |
| John Deere 6800     | dumper     |          | 740       | 10             | 7.400        | 3,135           | 23,2  |
| John Deere 6410     | dumper     |          | 0         | 8              | 0            | 3,135           | 0,0   |
| John Deere 6820     | dumper     |          | 265       | 10             | 2.650        | 3,135           | 8,3   |
| Bobcat              | Bobcat     |          | 100       | 5              | 500          | 3,135           | 1,6   |
| Totaal              |            |          | 18.530    | 12,2           | 225.350      |                 | 706,5 |

Tabel 3 Overzicht materieel

### Bijlage 3: Bronnenlijst

1. Handboek CO2-prestatieladder 2.2, SKAO, april 2014
  - a. Hoofdstuk 6 Reglement
  - b. Bijlage A Begrippenlijst
  - c. Bijlage C Conversiefactoren
2. GreenHouse Gas – protocol <http://www.ghgprotocol.org/>