



CO₂ Prestatieladder

Ketenanalyse “diesel”

Aspect(en): 4.A.1

Auteur:

Dhr. A.J. van Doornmalen

Vrijgegeven:

Dhr. A.J. van der Heul

Datum: 17 april 2014

Inhoudsopgave

1.0	Inleiding	3
2.0	Doelstelling	4
3.0	Beschrijving van de waardeketen	5
4.0	Bepaling van de relevantie emissie categorieën en conversiefactoren.....	6
4.1	Productie diesel	6
4.2	Transport diesel.....	7
4.3	Verbranding diesel.....	8
5.0	Identificeren ketenpartners	9
6.0	Resultaten	10
7.0	Reductiemaatregelen.....	11
7.1	Scope 3 reductiemogelijkheden	11
	Bijlage 1: Verbruik Hans de Baat	12

1.0 Inleiding

Voor de certificering op niveau 5 heeft Van Herwijnen een tweetal ketenanalyses opgesteld. Deze zijn bepaald aan de hand van een dominantieanalyse. Een van deze ketenanalyses beslaat het onderwerp “diesel”. Deze analyse is uitgewerkt in dit rapport.

2.0 Doelstelling

Het doel van de ketenanalyse is het inzichtelijke maken van de CO₂-emissie van de olieproducten. Het is namelijk van essentieel belang om het productieproces te doorzien, zodat we kunnen achterhalen waar in de keten de CO₂-emissie het grootste is en waar het mogelijk is om deze emissie te reduceren.

Op basis van die reductiemogelijkheden kan vervolgens een mogelijke reductiedoelstelling worden geformuleerd voor het reduceren van de CO₂-emissie in scope 3. Hierbij is het verstrekken van informatie aan de partners binnen de keten van belang.

Van Herwijnen B.V. zal de partners binnen de keten betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen. Daarnaast moeten we ook de voortgang communiceren.

3.0 Beschrijving van de waardeketen

Voor de analyse dienen eerst de verschillende stappen in de keten worden vastgesteld. Om vervolgens per stap te bepalen welke activiteiten CO₂-uitstoot genereren. De keten is schematisch weer gegeven in figuur 3.1

Winning

In deze stap van de keten wordt de grondstof voor diesel, ruwe aardolie, gewonnen doormiddel van bijvoorbeeld jaknikkers of een boorplatform op zee.

Transport

De keten van aardolie omvat de winning, raffinage, opslag en gebruik. Tussen iedere stap dient het materiaal vervoerd te worden. Het transport van bron naar raffinaderij gebeurt wereldwijd voor ca. 40% per pijplijn en voor ca. 60% per schip.

Raffinage

Het raffinageproces bestaat uit twee stappen: "destillatie" en "kraken". Destillatie is het scheiden van ruwe olie in verschillende kwaliteiten (gas, benzine, kerosine, diesel enz.). Het kraken is het chemisch omzetten van de organische aardoliemoleculen naar moleculen die betere eigenschappen hebben met betrekking tot de verbranding. Na het kraken worden de producten, afhankelijk van de bestemming, per pijplijn, schip of tankwagons naar de vervolgbestemming gebracht.

Opslag

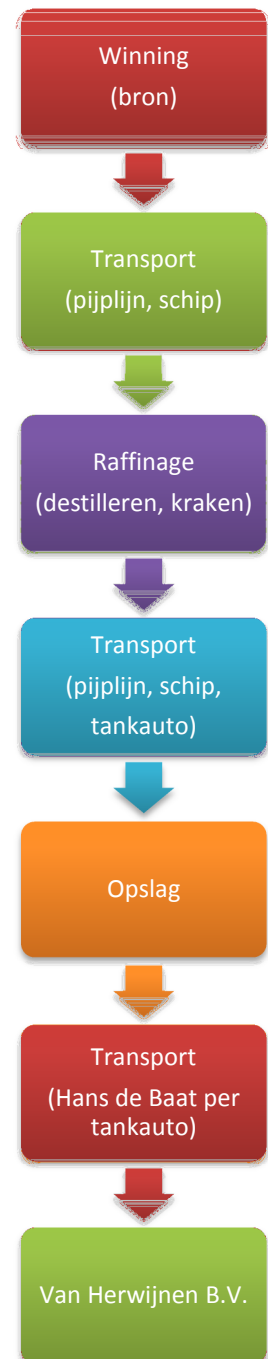
Nadat de aardolie is verwerkt tot het gewenste eindproduct wordt het tijdelijk opgeslagen in speciale opslagtanks, waarna het vervolgens wordt geëxploiteerd naar verschillende afnemers. In dit geval is Hans de Baat olieproducten B.V. de afnemer.

Transport

Uiteindelijk worden de producten als laatste getransporteerd naar de gebruikers. Voor Van Herwijnen verzorgt Hans de Baat Olieproducten B.V. de distributie.

Gebruik

Het eindstation van de olieproducten zijn de brandstoftanks van Van Herwijnen B.V. Hier worden de verschillende olieproducten gebruikt als brandstof voor de bedrijfswagens en het machinepark.



Figuur 3.1: Schematische weergave dieselketen Eigen product

4.0 Bepaling van de relevantie emissie categorieën en conversiefactoren

Zoals beschreven in het vorige hoofdstuk is de keten onder te verdelen in verschillende stappen. Onderstaande stappen zijn van belang voor de analyse omdat deze CO₂-emissies genereren.

- Productie diesel (§4.1);
- Transport van diesel (§4.2);
- Verbranding van de diesel (§4.3).

4.1 Productie diesel

Aardolie wordt gewonnen doormiddel van boorplatformen op zee of met pompen op het land. Het omhoog halen van de aardolie kost veel energie en bij het opwekken van deze energie komt CO₂ vrij. Dat zelfde geldt eveneens voor de raffinage en transport van de aardolie. Het proces van de productie wordt ook wel het "Well to Tank" proces genoemd. We hebben veel onderzoek gedaan om er achter te komen wat de uitstoot per geproduceerde liter diesel precies is. Dit bleek echter een zeer lastige opgave. We hebben geprobeerd om informatie te verkrijgen bij de oliemaatschappijen zelf, maar dat leverde helaas niets op. Daarom is een aanname gedaan op basis van de gegevens uit het rapport "STREAM Studie naar Transport Emissies van Alle Modaliteiten". Onderstaande tabel toont de gegevens uit het rapport.

Brandstof	Eenheid	CO ₂	NO _x	PM ₁₀	SO ₂
Benzine	g/MJ _{brandstof}	12,5	0,028	0,003	0,065
Diesel	g/MJ _{brandstof}	14,2	0,023	0,002	0,055
Kerosine	g/MJ _{brandstof}	13,8	0,022	0,002	0,054
Stookolie	g/MJ _{brandstof}	11,3	0,018	0,002	0,044

Tabel 1: Emissiefactoren brandstofproductie;
Stream, CE Delft, maart 2008 v2.0

Brandstof	Eenheid	Energie-inhoud
Benzine	MJ per liter	32,5
Diesel	MJ per liter	35,9
LPG	MJ per liter	24,7
PPO	MJ per liter	33,6
Biodiesel	MJ per liter	33,6
Ethanol	MJ per liter	21,3
ETBE	MJ per liter	26,9

Tabel 2: Omrekenfactoren;
Rapportage over 2007, artikel 4, eerste lid, richtlijn 2003/30EG

Uit tabel 1 blijkt dat er in totaal 14,2 gram CO₂ per MJ_{diesel} vrijkomt bij de productie. Tabel 2 geeft dat 35,9 MJ_{diesel} gelijkstaat aan 1 liter diesel. Door deze waarden met elkaar te vermenigvuldigen is bekend wat de CO₂ emissie per liter is.

$$14,2 \times 35,9 = 509,78 \text{ gram/liter diesel}$$

Door bovenstaande vermenigvuldiging te vermenigvuldigen met de totaal verbruikte liters diesel (612.698 liter) is bekend hoeveel CO₂ er bij de dieselproductie in 2012 vrijgekomen is.

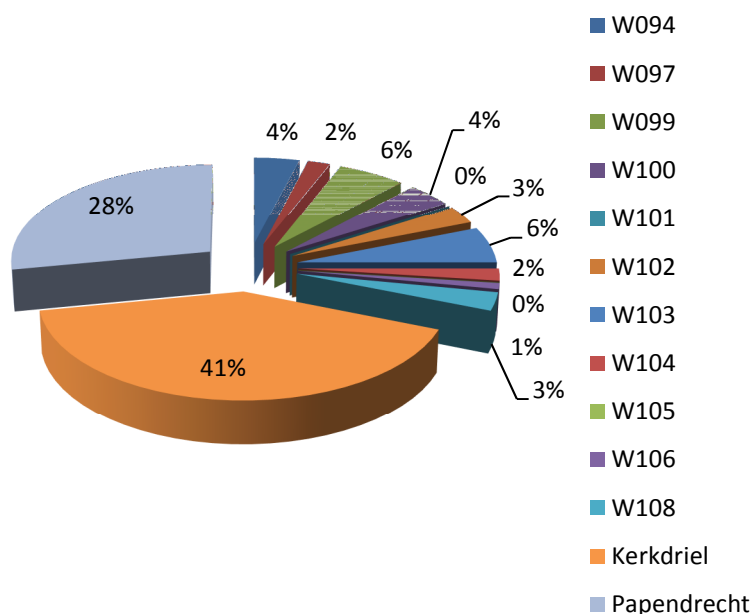
$$509,78 \times 612.698 = 312.341.186,44 \text{ gram} = 312,34 \text{ ton CO}_2$$

4.2 Transport diesel

Het transport van diesel wordt verzorgd door Hans de Baat Olieproducten B.V. doormiddel van tankwagens. Zij leveren voor ons op verschillende locaties. Twee locaties (kerkdriel en Papendrecht) beschikken over een vaste tank. Daarnaast leveren ze ook op bouwlocaties. Tijdens het transport produceren de tankwagens CO₂-emissies. Deze hoeveelheid is afhankelijk van de hoeveelheid lading en de grootte van de afstand. In onderstaande tabel staat weergegeven hoeveel CO₂ er vrijkomt bij het transport naar de verschillende locaties. Voor het kwantificeren van de transportactiviteiten in de keten is gebruik gemaakt van de conversiefactoren uit de CO₂-prestatieladder van SKAO (bijlage C §5.2). Verder zijn de gegevens betreffende de transportkilometers afkomstig uit eigen bestand. Informatie over het verbruik van de transportvoertuigen (gemiddeld 1:3) is ingewonnen bij de transporteur, zie bijlage 1.

Locatie	Transportafstand (in km)	Aantal leveringen	Totale afstand	Aantal liters diesel	Conversie factor	CO ₂ -emissie (gram)	CO ₂ -emissie (ton)	
W094	128	8	1.024	341,33	3.135	1.070.070	1,070	4%
W097	72	5	360	120	3.135	376.200	0,376	2%
W099	166	9	1.494	498	3.135	1.561.230	1,561	6%
W100	160	6	960	320	3.135	1.003.200	1,003	4%
W101	101	1	101	33,67	3.135	105.555	0,106	0%
W102	186	4	744	248	3.135	777.480	0,777	3%
W103	184	8	1.472	490,67	3.135	1.538.250	1,538	6%
W104	122	3	366	122	3.135	382.470	0,382	2%
W105	52	2	104	34,67	3.135	108.690	0,109	0%
W106	118	2	236	78,67	3.135	246.630	0,247	1%
W108	150	4	600	200	3.135	627.000	0,627	3%
Kerkdriel	172	57	9.804	3.268	3.135	10.245.180	10,245	41%
Papendrecht	66	100	6.600	2.200	3.135	6.897.000	6,897	28%
Totaal			23.865	7.955,01		24.938.956	24,939	100%

Tabel 3: Gegeneerd uitstoot door transport
Eigen product

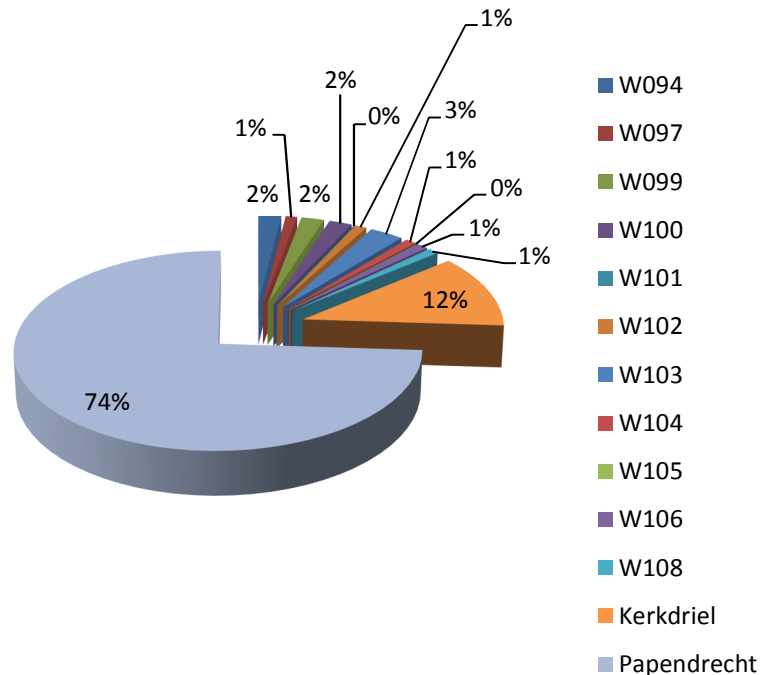


4.3 Verbranding diesel

In de laatste stap van het ketenproces wordt de diesel gebruikt als brandstof voor het gehele machinepark. In tabel 3 staan het aantal liters welke Hans de Baat Olieproducten B.V. heeft geleverd op de verschillende locaties. De informatie is afkomstig uit ons eigen bestand en geeft dus een nauwkeurig beeld van de hoeveelheid uitstoot. Wederom is gebruik gemaakt van de conversiefactoren uit de CO₂-prestatieladder van SKAO (bijlage C §5.2). Verder zijn de gegevens betreffende de geleverde liters diesel afkomstig uit eigen bestand.

Locatie	Brandstof	Hoeveelheid (in liters)	Conversie factor	Uitstoot (gram)	Uitstoot (ton)	
W094	Diesel	12.166	3.135	38.140,41	38,140	2
W097	Diesel	6.222	3.135	19.505,97	19,506	1
W099	Diesel	14.614	3.135	45.814,89	45,815	2
W100	Diesel	12.577	3.135	39.428,90	39,429	2
W101	Diesel	876	3.135	2.746,26	2,746	0
W102	Diesel	3.918	3.135	12.282,93	12,283	1
W103	Diesel	16.139	3.135	50.595,77	50,596	3
W104	Diesel	4.638	3.135	14.540,13	14,540	1
W105	Diesel	2.247	3.135	7.044,35	7,044	0
W106	Diesel	3.324	3.135	10.420,74	10,421	1
W108	Diesel	7.171	3.135	22.481,09	22,481	1
Kerkdriel	Diesel	75.040	3.135	235.250,40	235,250	12
Papendrecht	Diesel	453.766	3.135	1.422.556,41	1.422,556	74
Totaal		612.698		1.920.808,25	1.920,81	100%

Tabel 4: Gegeneerd uitstoot door verbranding Eigen product



5.0 Identificeren ketenpartners

In de dieselketen zijn een aantal bedrijven aanwezig die het voor Van Herwijnen mogelijk maakt om de diesel te kunnen verbranden.

Onderstaand zijn de partners in de keten vernoemd.

Partner	Verantwoordelijkheid
Royal Dutch Shell plc:	Winning van aardolie.
Royal Dutch Shell plc:	Productie van diesel.
Hans de Baat Olieproducten B.V.:	Transport van diesel.
Leverancier machines:	Verkoop diesel behoevende machines.

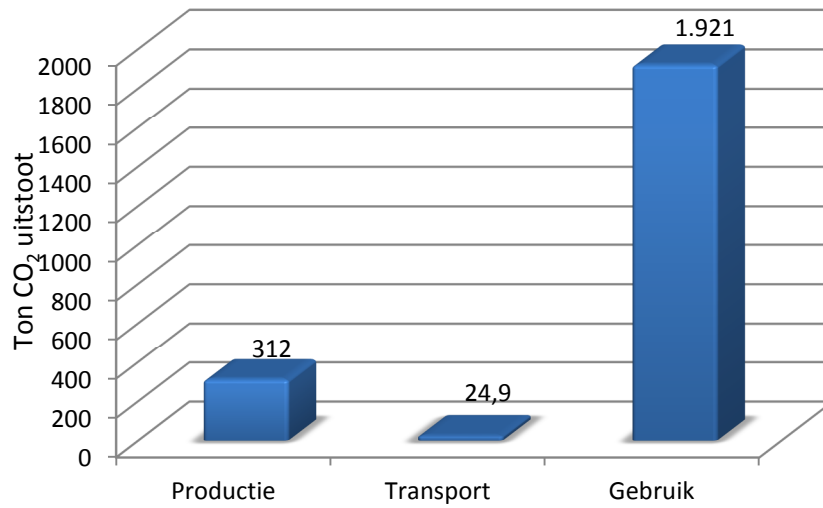
De leveranciers van de diverse machines is in grote lijnen onder te verdelen in:

- PON Equipment;
- Kuiken NV;
- Truckland Zuid-Holland BV;
- Bedrijfswagencentrum Eindhoven.

Daarnaast zijn er nog een aantal kleinere leveranciers die diverse materieelstukken (trilplaten, knikmopsen e.d.) leveren. Deze wegen echter niet op tegen de 4 bovenstaande.

6.0 Resultaten

Uit de analyse is gebleken dat er in elke fase van de keten sprake is van CO₂-emissie. Dit wil ook zeggen dat er bij elk van deze fase een reductie hierin te behalen valt. Hoeveel CO₂ er gegenereerd per (onderzochte) fase, staat hieronder in grafiekvorm weergegeven.



7.0 Reductiemaatregelen

Aan de hand van deze analyse zijn we in staat reductiemogelijkheden te bepalen. Bij het benoemen van kansrijke mogelijkheden om CO₂ te reduceren zijn onder andere de volgende factoren van belang:

- De hoeveelheid CO₂ die bespaard kan worden door de maatregel;
- In welke mate Van Herwijnen invloed heeft op het proces waar de maatregel betrekking op heeft;
- Haalbaarheid van de maatregel.

7.1 Scope 3 reductiemogelijkheden

Waar veel, en relatief makkelijk, reductie te behalen is, is bij het transport. Echter valt ons eigen transport niet onder scope 3 en dus zal het moeten plaatsvinden bij het transport door Hans de Baat Brandstoffen B.V.. Dat is mogelijk met de volgende maatregelen:

- Ten eerste is er al veel vermindering van de uitstoot te behalen door simpelweg de rijstijl van de vrachtwagenchauffeurs aan te passen. Denk daarbij aan het schakelen bij een laag toerental en het behouden van een constante snelheid;
- Een andere maatregel is het goed voorbereiden van de rit. Kies de route met zorg en probeer de spits te vermijden;
- Verder is het onderhoud van de wagens van belang. Denk aan het controleren van de bandenspanning. Ook zorgt goed onderhoud ervoor dat de wagens in goede conditie blijven waardoor wordt voorkomen dat de vrachtwagens minder zuinig worden;
- Als laatste heeft het investeren in nieuwere en modernere motoren veel invloed op het verbruik. Niet alleen is het besparen van brandstof beter voor het milieu maar ook wordt er op die manier bespaard op de brandstofkosten.

Bovenstaande maatregelen vallen ten deel aan de transporteur van de brandstof. De transporteur is echter niet als enige verantwoordelijk voor de hoeveelheid CO₂ die vrijkomt bij het transport. Van Herwijnen B.V. kan bijdragen aan de reductie door minder vaak brandstof te bestellen. Uiteraard kunnen wij ook Hans de Baat Brandstoffen B.V. stimuleren om bewust om te gaan met het brandstof verbruik.

Om de productie en het aantal leveringen van brandstof te verminderen kan Van Herwijnen B.V. ook zijn steentje bijdragen.

Hieronder een aantal maatregelen op scope 1 en 2 niveau, welke toch de uitstoot op scope 3 niveau reduceert:

- Het toepassen van biobrandstoffen;
- Het laten carpoolen van personeel;
- Materieel niet onnodig met draaiende motor laten staan;
- Onnodige transportbewegingen vermijden;
- Jong (en zuinig) materieel- en wagenpark behouden;
- "Het nieuwe rijden" implementeren.

Door bovenstaande maatregelen toe te passen zal er een aanzienlijke vermindering zijn in het brandstofverbruik. Hierdoor hoeft er dus ook minder brandstof gewonnen, getransporteerd, geraffineerd, getransporteerd, opgeslagen en wederom getransporteerd te worden.

Bijlage 1: Verbruik Hans de Baat

