



JELLE BIJLSMA BV

GROND-, WEG- EN WATERBOUW

Ketenanalyse brandstof: diesel

CO₂-PRESTATIELADDER, niveau 5



Goedkeuring en autorisatielijst			
Type	Naam	Functie	Paraaf
Opsteller	M. van Eijk	Beleidsadviseur innovatie en milieu	
Goedkeuring	J.C. Bijlsma	Directeur	
Datum		3-12-2018	
Versie		3	
Status		Definitief	

Inhoud

1. Inleiding.....	3
1.1 Wat is een ketenanalyse	3
2. Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses	4
3. Beschrijving van de waardeketen	5
4. Bepaling van de relevantie emissie categorieën en conversiefactoren	6
4.1 Productie diesel	7
4.2 Transport diesel	7
4.3 Verbranding diesel	8
5. Partners in de keten	9
6. Conclusie	10
7. Reductiemaatregelen	11

1. Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Jelle Bijlsma B.V. een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van Diesel. Deze ketenanalyse is opgesteld door MVo's Advies in opdracht van Jelle Bijlsma B.V.

1.1 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂ uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

1.2 Activiteiten Jelle Bijlsma B.V.

Jelle Bijlsma B.V. is in 1961 opgericht als een traditioneel loonbedrijf waar de nadruk vooral op het slootmaaien lag. In de loop der jaren heeft een verregaande mechanisatie en uitbreiding plaatsgevonden die uiteindelijk heeft geleid tot een breed werkpalet en een daarvoor toegerust machinepark. Met ons moderne en unieke machinepark zijn wij in staat alle mogelijke werkzaamheden op het gebied van grond-, weg- en waterbouw uit te voeren.

Ondanks de evolutie die wij als bedrijf hebben doorgemaakt, zijn onze traditionele kernwaarden behouden gebleven binnen het bedrijf. Betrouwbaarheid, kwaliteit en flexibiliteit beschouwen wij als kernwaarden voor ons familiebedrijf.

Jelle Bijlsma B.V. is van oudsher als familiebedrijf georganiseerd. Hierdoor is de directie nauw betrokken bij de uitvoering van werkzaamheden en staat een klantvriendelijke en oplossingsgerichte werkhouding voorop bij het uitvoeren van uw opdrachten. Deze bedrijfsfilosofie hebben wij samen met onze kernwaarden geborgd in diverse kwaliteits- en veiligheidssystemen.

1.3 Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO₂-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 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. Jelle Bijlsma B.V. zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

1.4 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Jelle Bijlsma de ketenanalyse van het verbruik van de projecten die we uitvoeren. De opbouw van het rapport is als volgt:

Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses

Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten

Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies

Hoofdstuk 5: Partners in de Keten

Hoofdstuk 6: Conclusie

Hoofdstuk 7: Reductiemaatregelen

2 Scope 3 emissies & keuze ketenanalyses

De bedrijfsactiviteiten van Jelle Bijlsma B.V. zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde “producten” of “werken” ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream). Hierbij wordt de totale emissie in scope 3 voor het jaar 2015 geschat, waarbij het uitgangspunt is dat minimaal 70% van de uitstoot wordt meegenomen.

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de Product-Markt Combinaties zijn waarop Jelle Bijlsma B.V. het meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in bijlage Scope 3 analyse (4.A.1 & 5.A.1)

Producten en markten:	Overheidsinstanties	Commerciële bedrijven	% van de totale omzet
	<ul style="list-style-type: none"> · Gemeente · Waterschappen · RWS · Provincies 	<ul style="list-style-type: none"> · Bouwbedrijven 	
Infra (verhardingen en rioleringen)	12%	1%	13%
Groenvoorziening	27%	3%	30%
Grondverzet	26%	3%	29%
Bagger- en waterwerk	22%	2%	24%
Sloopwerken	3%	1%	4%
	90%	10%	100%

2.1 Selectie ketens voor analyse

Jelle Bijlsma zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.0 uit de top twee één emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse uit te voeren.

De top twee betreft:

- Groenvoorziening
- Infra (verhardingen en rioleringen)

Door Jelle Bijlsma is gekozen om binnen de Product-Markt Combinatie Infra (verhardingen en rioleringen) de ketenanalyse te maken van de categorie afval. Jelle Bijlsma heeft een grote mate van invloed in deze categorie. De ketenanalyse afval zal gemaakt worden aan de hand van één van de primaire processen van Jelle Bijlsma, te weten het onderhouden van watergangen en bermen. Daarbij komt dat de grootste inkoopstroom (Diesel) ook de grootste vertegenwoordiger is in dit primaire proces.

Aangezien Jelle Bijlsma een middelgroot bedrijf is moeten zij volgens het handboek versie 3.0 uit de top 6 nog één emissiebron kiezen om een ketenanalyse uit te voeren. Omdat Diesel in alle categorieën terugkomt als een belangrijke emissie stroom en Jelle Bijlsma hierin de meeste kansen voor reductie ziet is er gekozen om de tweede ketenanalyse over Diesel uit te voeren.

In 2019 is door Jelle Bijlsma begonnen met het produceren en plaatsen van betonnen constructies. Er is voor gekozen een derde ketenanalyse te maken over beton.

3. Identificeren van schakels in de keten

Voor de analyse worden eerst de verschillende stappen in de keten vastgesteld. Daarna wordt dit uiteen gehaald door per activiteit te bepalen welke CO₂-uitstoot wordt gegenereerd. De keten is schematisch weergegeven in de afbeelding hiernaast.

Winning of delving

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 ongeveer 40% per pijplijn en voor ongeveer 60% per schip.

Raffinage

Het raffinageproces bestaat uit twee stappen: “destillatie” en “kraken”. Destillatie is het scheiden van ruwe olie in verschillende kwaliteiten. 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 tankwagen 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 Slumpoil de afnemer.

Transport

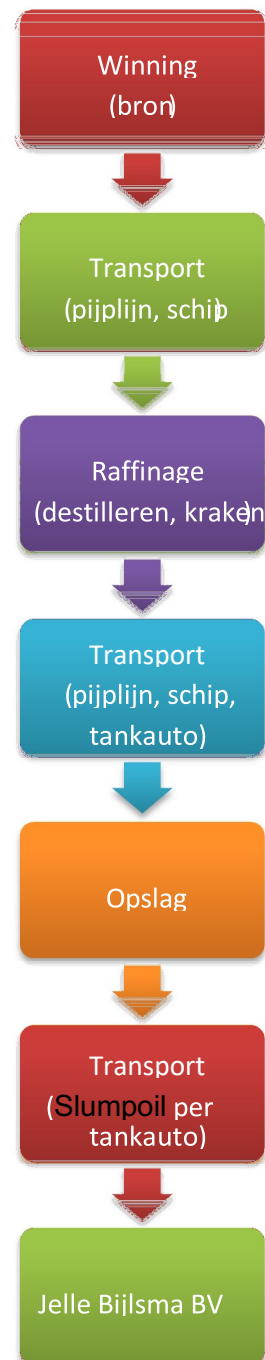
Uiteindelijk worden de producten als laatste getransporteerd naar de gebruikers. Voor Jelle Bijlsma BV verzorgt Slumpoil de distributie.

Gebruik

Het eindstation van de olieproducten zijn de brandstoftanks van Jelle Bijlsma. Hier worden de verschillende olieproducten gebruikt als brandstof voor de bedrijfswagens en het machinepark. In deze analyse richten wij ons enkel op diesel, omdat dit het grootste aandeel heeft in onze uitstoot. Andere brandstoffen zijn niet van invloed op deze analyse en dusdanig klein dat het effect op de uitstoot niet noemenswaardig is.

Eigen product

Al de brandstof wordt verbruikt in eigen voertuigen.



4. Kwantificeren van de emissies

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 van diesel (hoofdstuk 4.1)
- Transport van diesel (hoofdstuk 4.2)
- Verbranding van de diesel (hoofdstuk 4.3)

In dit onderzoek zullen de ketens afzonderlijk worden behandeld en toegelicht. Dit geeft een zo helder mogelijk beeld over de exacte verbruiken per stap en de potentiële besparingsmogelijkheid.

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. Ik heb veel onderzoek gedaan om er achter te komen wat de uitstoot per geproduceerde liter diesel precies is. Dit bleek echter een zeer lastige opgave. Informeren bij de oliemaatschappijen was een middel om dit te achterhalen, maar dat leverde helaas niets op. Daarom is een aannname gedaan op basis van de gegevens uit het rapport "STREAM Studie naar Transport Emissies van Alle Modaliteiten". Onderstaande overzicht toont de gegevens uit het rapport.

Emissiefactoren:

Brandstof	Eenheid	CO ₂	NO _x	PM10	SO ₂	
Benzine	g/MJbrandstof		12,5	0,028	0,003	0,065
Diesel	g/MJbrandstof		14,2	0,023	0,002	0,055

Omrekenfactor:

Brandstof	Eenheid	Energie inhoud
Benzine	MJ per liter	32,5
Diesel	MJ per liter	35,9

Uit tabel 'emissiefactoren' blijkt dat er in totaal 14,2 gram CO₂ per MJ diesel vrijkomt bij de productie. Tabel 'omrekenfactor' 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:

$$14,2 \times 35,9 = 509,78.$$

Door deze waarde te vermenigvuldigen met de totaal verbruikte liters diesel (namelijk 733368 liter) is bekend hoeveel CO₂ er bij de dieselproductie in 2015 vrijgekomen is. Dit is afgerond 373,86 ton CO₂.

4.2 Transport diesel

Het transport van diesel wordt verzorgd door Slumpoil doormiddel van tankwagens. Zij leveren voornamelijk op onze hoofdlocatie in Gytsjerk. Op bouwlocaties wordt ook brandstof afgeleverd, maar dit is niet veel.

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 omreken factoren van www.co2emissiefactoren.nl. De transportkilometers zijn berekend aan de hand van het feit dat er 3 locaties van herkomst zijn. Een overleg met de leverancier bracht aan het licht dat de verdeling van de transporten 1/3 is. Dit geeft dat voor de transport is gekozen voor een gemiddelde kilometer afstand. Het verbruik van een tankwagen is 33 liter per 100 km. Gemiddeld werd er per rit 15000 liter brandstof getransporteerd naar Jelle Bijlsma. Dit betekent dat er in 2015 zo'n 50 keer werd gereden en daarmee zijn (52,3 km per keer) 2615 kilometers zijn afgelegd om Jelle Bijlsma van brandstof te voorzien. Het verbruik om dit te brengen is 863 liter diesel. De CO₂ uitstoot voor het gebruik van diesel (TTW) is 2,606 kg CO₂ /liter. Dit geeft een uitstoot van 2,25 ton CO₂ voor het transporteren van de brandstof naar de brandstofopslag bij Jelle Bijlsma.

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 dat Slumpoil heeft geleverd op de verschillende locaties. Deze informatie is afkomstig uit ons eigen bestand en daarom nauwkeurig. Ook deze keer is er gebruik gemaakt van de conversiefactoren van www.co2emissiefactoren.nl

Dit gebruik is de grootste factor in deze keten, namelijk bijna 84%. Het totaal wat hieruit voortvloeit is 2248,85 ton CO₂. Voor berekeningen verwijs ik naar het overzicht 'brandstofverbruik diesel transport', hieronder toegevoegd.

Brandstof verbruik diesel transport		eenheid
Totaal verbruik 2015:	733368	liter
Gemiddeld per rit	15000	liter
Aantal ritten in 2015	48,89	(afgerond 50)
Gemiddelde km in 2015	2615	km
Gemiddeld gebruik vw	33	liter/100km
gemiddeld brandstofverbruik	862,95	liter
Co2 productie diesel gebruik	2,606	kg CO2/liter
CO2 productie diesel productie	0	kg CO2/liter
Totale productie CO2 transport (kg)	2248,85	kg CO2
totale productie CO2 transport (ton)	2,25	ton co2

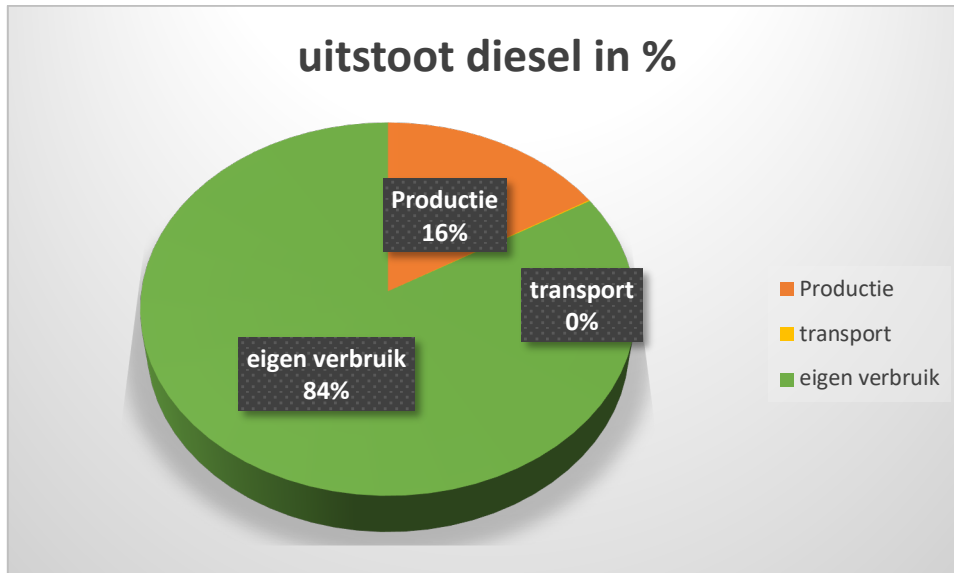
Totaal eigen uitstoot in 2015	1911157,008	kg CO2
in ton	1911,16	ton CO2

Diesel uitstoot per liter in gr	509,78	g CO2/liter diesel
diesel uitstoot per liter in ton	0,00051	t CO2/liter diesel

Uitstoot productie diesel	373,86	ton CO2
uitstoot productie diesel tot locatie	376,11	ton CO2

Totale uitstoot diesel incl productie, transport en eigen verbruik		
Productie	373,86	ton CO2
transport	2,25	ton CO2
eigen verbruik	1911,16	ton CO2

Totale uitstoot **2287,26 ton CO2**



5. Partners in de keten

In deze keten zijn een aantal bedrijven die het mogelijk maken voor Jelle Bijlsma BV om diesel te verbranden. Hierbij denken we aan de winning van aardolie, de productie van diesel en het transporteren hiervan. De winning wordt verzorgd door diverse oliemaatschappijen net als de raffinatie van de olie tot een eindproduct. Er is niet één bedrijf als verantwoordelijke aan te wijzen. Diverse grote oliemaatschappijen als Shell, BP, Esso, Q8 zijn namen die overal opduiken in de oliemarkt. In Nederland kennen we een aantal raffinaderijen. Zeeland Refinery (Lukoil/Total), Shell Pernis, BP Europoort, Esso Botlek en Q8 Europoort zijn spelers die in Nederland olie raffineren.

Door deze veelzijdigheid aan betrokken bedrijven is na onderzoek gebleken dat het achterhalen hiervan praktisch niet mogelijk is te achterhalen wie verantwoordelijk is voor welke oliestroom. Hierin zal dan ook verder geen energie worden gestoken.

Binnen Jelle Bijlsma BV is er een diversiteit aan machine merken, enkele grotere spelers zijn New Holland, Volvo, Caterpillar, Atlas, Giant, Terragator, Massey Ferguson. Ook de wagens voor transport zijn van diverse merken. Mercedes en Volkswagen zijn enkele spelers binnen dit bedrijf.

6. Conclusie

Er is geprobeerd om alle stromen in de olieketen in kaart te brengen. Van de winning tot de uiteindelijke verbranding. Gebruiken we in de CO₂ footprint berekening een algemene waarde, nu zijn we dieper en specifiek op de zaken ingegaan. In het overzicht hieronder is te zien welk onderdeel waarvoor verantwoordelijk is. Daaruit blijkt dat de grootste uitstoot zit in het eigen gebruik (83,56 %), gevolgd door productie (16,35%). Als laatste volgt transport (0,10%) van de diesel naar de eindgebruiker.

Totale uitstoot diesel incl productie, transport en eigen verbruik			in %
Productie	373,86	ton CO2	16,35
transport	2,25	ton CO2	0,10
eigen verbruik	1911,16	ton CO2	83,56
Totale uitstoot	2287,26	ton CO2	100

7. Reductiemaatregelen

Nu we de keten hebben geanalyseerd zijn we in staat om reductiemogelijkheden te bepalen. Bij het bepalen van de mogelijkheden en de kansen zijn de volgende vragen essentieel:

- In welke mate heeft Jelle Bijlsma invloed op het proces waar de maatregel betrekking op heeft?
- Hoeveel CO₂-uitstoot kan worden bespaard met dit proces?

Scope 3 reductiemogelijkheden

Waar relatief makkelijk reductie te behalen is, is bij het transport. Dit transport valt echter in scope 3 en de maatregelen die daarvoor genomen moeten worden liggen bij Slumpoil. Hoe duurzaam is Slumpoil en wat voor maatregelen hebben zij op dit gebied getroffen?

Slump Oil vindt dat ze een maatschappelijke verantwoordelijkheid heeft in de weg naar een duurzame maatschappij. Naast de commerciële aspecten, ziet Slumpoil het ook als taak om goed voor de mensen en het milieu te zorgen. Zowel intern, als extern naar de klanten, vindt Slumpoil het haar verantwoordelijkheid om duurzaamheid in acht te nemen.

Lean and Green Award

Lean and Green is een stimuleringsprogramma voor bedrijven en overheid dat wordt uitgevoerd door Connekt. Het stimuleert organisaties om te groeien naar een hoger duurzaamheidsniveau, door maatregelen te nemen die niet alleen kostenbesparingen opleveren, maar gelijktijdig milieubelasting reduceren. In november 2014 heeft Slump Oil de **Lean and Green Star** behaald voor het daadwerkelijk realiseren van een reductie van ruim 21% CO₂.



De volgende maatregelen heeft Slump Oil genomen:

- De tankwagens laten rijden met TRAXX Diesel in plaats van gewone autodiesel.
- Het gebruik van Castrol Elixion motorolie.
- Het trainen en coachen van onze chauffeurs op brandstofbesparend rijden.
- Het plaatsen van brandstof tankinhoudsmeetsystemen, waardoor er proactief en efficiënt gepland kan worden.
- Bij vernieuwing van het wagenpark de laadcapaciteit vergroten, waardoor er in één rit meer brandstof vervoerd en geleverd kan worden.
- Bij vernieuwing van het wagenpark zorgen voor aluminium velgen en betere stroomlijning van de cabine.
- Banden van de vrachtwagens vullen met stikstof, waardoor de bandendruk minder snel zal afnemen.

Lean and Green Tool

In maart 2015 heeft TRAXX Diesel het Lean and Green Tool-certificaat mogen ontvangen. Producten of diensten die aantoonbaar CO₂ reduceren en kosten besparen, komen in aanmerking voor deze [Lean and Green Tool](#).

TRAXX Diesel wordt als één van de maatregelen genoemd door de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen (SKAO, verantwoordelijk voor het beheer en de doorontwikkeling van de CO₂-Prestatieladder) in hun document 'Maatregellijst met CO₂-reductiemaatregelen voor bedrijven die graag (verder) aan de slag willen met de CO₂-Prestatieladder'.

Slumpoil heeft een speciale tool waarmee de klant kan uitrekenen hoeveel CO₂ er wordt bespaard door het gebruik van de traxxdiesel. Het is echter zo dat er minder traxxdiesel wordt gebruikt dan EN590diesel bij dezelfde hoeveelheid werkzaamheden. Daarom mag derhalve niet een andere conversiefactor worden toegepast bij het gebruik van traxxdiesel. De reductie in CO₂-uitstoot zit hem dus vooral in het gegeven dat er minder diesel wordt

verbruikt. Hieronder volgt de tabel van Slumpoel met daarin weergegeven de besparing in CO₂ uitstoot door het gebruik van traxxdiesel in 2015.

II. Invloed op CO2-uitstoot				
De invloed van TRAXX Diesel op de CO2-uitstoot is uitgebreid onderzocht, zowel op de testbank als in praktijkomstandigheden. Uit de gegevens van onze leverancier blijkt dat TRAXX Diesel gemiddeld 3,7% minder CO2 uitstoot dan standaard EN590 diesel. Bovendien is TRAXX Diesel gecertificeerd als "Lean & Green Tool" omdat het aantoonbaar (o.a. door testrapporten en klantreferenties) bijdraagt aan CO2-reductie. Concreet zal de CO2-reductie voor dit project bedragen:				
Totale verwachte dieselverbruik:	733.368	liter		
CO2-reductie met TRAXX Diesel:	87.699	kg CO2		
III. Invloed op luchtkwaliteit				
TRAXX Diesel heeft ook een positief effect op de uitstoot van HC, NOx, CO en PM (roetdeeltjes). Dit zijn de emissies die gemeten worden bij de EURO, TIER en STAGE-normen voor dieselmotoren. De exacte uitstoot van deze emissies is voor elke dieselmotor verschillend (dit is afhankelijk van het merk, type en emissienorm van de motor, de belastinggraad, enz.). Daarom is de emissie-uitstoot van TRAXX Diesel vergeleken met standaard EN590 diesel door middel van de Millbrook Transport testmethode, een internationaal erkende testmethode om de uitlaatemissies van dieselmotoren te meten:				
Emissies m.b.t. luchtkwaliteit:	HC	NOx	CO	PM
Emissiereductie met TRAXX Diesel:	-21,3%	-9,5%	-1,7%	-5,3%
HC = koolwaterstoffen, NOx = stikstofoxiden, CO = koolstofdioxide, PM = roetdeeltjes				
IV. Overige duurzaamheidsaspecten van TRAXX Diesel				
Minder vervoersbewegingen				
De TRAXX brandstofleveranciers zijn koplopers op het gebied van inhoudmeetsystemen. Hiermee kan op afstand het vulniveau van dieseltanks opgevolgd worden en het ideale vulmoment bepaald worden. Zo worden dieseltanks pas gevuld wanneer het echt nodig is. Resultaat: minder administratie, minder brandstofleveringen en minder gereden kilometers.				
Geen verpakkingsafval				
TRAXX Diesel maakt geen gebruik van additieven in plastic flessen, jerrycans of andere wegwerpverpakkingen. TRAXX Diesel is een kant-en-klare brandstof die per tankwagen wordt geleverd.				
Brandstofleveranciers die Lean & Green zijn				
De 4 grootste TRAXX leveranciers hebben de Lean & Green Star of Award behaald. Dit betekent dat zij in 5 jaar minimaal 20% minder CO2 zullen uitstoten tijdens brandstofleveranties aan klanten. In 2013 bedroeg hun gemiddelde CO2-reductie tijdens het vervoer van TRAXX Diesel reeds 21,3%.				

Het beperken van je eigen verbruik heeft een domino effect voor de hele keten. Doordat Jelle Bijlsma BV minder brandstof verbruikt, hoeft er minder brandstof te worden aangevoerd hetgeen ertoe leidt dat er minder productie nodig is.