

# Energie audit verslag



Transportbedrijf & Kraanverhuur  
**DOUWE HOEKSTRA**  
Elahuizen

**Datum:** 22 september 2014

**Bedrijf:** Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur B.V.  
Waldwei 16  
8581 KA Elahuizen  
T: 0514 603304  
E: [info@dhoekstra.nl](mailto:info@dhoekstra.nl)

**Contactpersoon:** dhr. Sybo Veltman

**Ondersteuning door:** Skranders | Project & Interim management  
Exmorrazijl 3  
8959 LP Exmorra  
T: 06 22694284  
E: [info@skranders.nl](mailto:info@skranders.nl)

**Contactpersoon:** dhr. Douwe de Jong

## Inleiding

**Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur BV is een fries bedrijf wat gevestigd is in Elahuizen. Het is een middelgroot bedrijf wat zich heeft gespecialiseerd in de verhuur van grondverzet materieel en transport. Het bedrijf wil echter ook op een verantwoorde wijze bijdragen aan de doelstellingen van zijn opdrachtgevers. Vermindering van de CO<sub>2</sub> uitstoot, zorg voor duurzaamheid, leefbaarheid en energiebesparing zijn de pijlers van ons MVO beleid.**

Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur BV heeft ook een CO<sub>2</sub>-footprint opgesteld over het jaar 2013. Deze CO<sub>2</sub>-footprint betreft een inventaris van het energiegebruik binnen de bedrijfsonderdelen van Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur B.V. en de daaraan verbonden CO<sub>2</sub>-uitstoot. De inspanningen van het bedrijf om CO<sub>2</sub>-emissie te reduceren zijn weergegeven in het energie en CO<sub>2</sub> reductieplan.

In het kader van certificering van de Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur BV op de CO<sub>2</sub>-prestatieladder is een energie audit verslag opgesteld. Het energie audit verslag betreft een inventarisatie van alle energiestromen en de mogelijkheden tot reductie hierin. Het energieaudit verslag is opgesteld conform de richtlijnen in NEN-EN 50001.

## Inhoudsopgave

1.	Energie audit verslag.....	4
1.1	Inleiding.....	4
1.2	Energieverbruiken .....	4
2.	CO <sub>2</sub> -emissies .....	5
2.1	CO <sub>2</sub> -emissies over 2012.....	5
2.2	Specificatie brandstofverbruik materieel .....	7
2.3	Specificatie brandstofverbruik vrachtwagens .....	8
2.4	Specificatie brandstofverbruik bestel/personenauto's.....	9
2.5	Reductiepotentieel.....	10
2.6	Uit te voeren maatregelen (stuurcyclus).....	10
3.	Reductiedoelstelling en ontwikkeling .....	11

# 1. Energie audit verslag

## 1.1 Inleiding

Het energie audit verslag betreft een inventarisatie van alle energiestromen en de mogelijkheden tot reductie hierin. Het energie audit verslag is opgesteld conform de richtlijnen in NEN-EN 50001. Volledigheidshalve wordt ook verwezen naar de aan dit document gerelateerde documenten:

- CO<sub>2</sub>-footprint.
- Energie en CO<sub>2</sub> reductieplan
- Energiemanagementprogramma

## 1.2 Energieverbruiken

Het energieverbruik van Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur BV valt in de volgende hoofdgroepen onder te verdelen:

### Dieserverbruik in liters van:

- Materieel;
- Vrachtwagens;
- Bestel en personenauto's;
- Prive auto's voor zakelijke km

### Gasverbruik in m<sup>3</sup> van:

- Ruimteverwarming van het bedrijfsgebouw;

### Elektriciteitsverbruik in kWh van:

- Electra voor het bedrijfsgebouw;

In het kader van het opstellen van de CO<sub>2</sub>-footprint zijn al deze energieverbruiken over 2013 gekwantificeerd. De resultaten hiervan zijn in hoofdstuk twee vermeld.

## 2. CO<sub>2</sub>-emissies

### 2.1 CO<sub>2</sub>-emissies over 2013

Over het kalenderjaar 2013 is het energieverbruik van de in paragraaf 1.2 genoemde posten geïventariseerd. In de onderstaande tabel 2.1 zijn de resultaten hiervan weergegeven. In de tweede kolom is het energieverbruik weergegeven (m<sup>3</sup> aardgas, kWh elektriciteit, liters brandstof), in de derde kolom is de met het energieverbruik overeenkomstige CO<sub>2</sub>-emissie in ton weergegeven en in de vierde kolom het procentuele aandeel van de betreffende post in de totale CO<sub>2</sub>-emissie.

De omrekening van energieverbruik (m<sup>3</sup> aardgas, kWh elektriciteit, liter diesel ) naar CO<sub>2</sub>-emissie is gebaseerd op de door SKAO gepubliceerde conversiefactoren, zie toelichting hierop in de CO<sub>2</sub>-voetafdruk van Douwe Hoekstra Holding. In de CO<sub>2</sub>-footprint is tevens de totstandkoming van de energieverbruiken weergegeven, alsmede de aannames in de berekening.

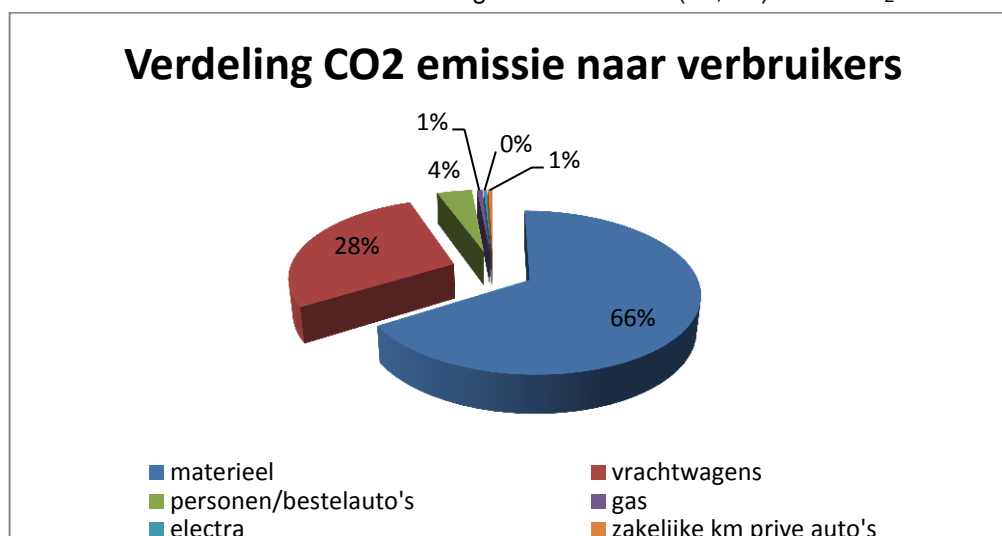
<b>Energieverbruiker</b>	<b>Verbruik</b>	<b>CO<sub>2</sub>-emissie (ton)</b>	<b>procentueel</b>
Materieel	392.249 ltr.	1.229,7	66,2%
Vrachtwagens	167.572 ltr.	525,3	28,3%
Bestel en personenauto's	24.139 ltr.	75,7	4,1%
Prive auto's voor zakelijke km's	2.982 ltr.	11,4	0,6%
Ruimte verwarming bedrijfsgebouw	6.251 m <sup>3</sup>	7,5	0,4%
Electra verbruik bedrijfsgebouw	16.392 kWh	9,3	0,5%
<b>Totaal</b>		<b>1.858,9</b>	<b>100%</b>

Tabel 2.1. Energieverbruik en CO<sub>2</sub>-emissies over 2013.

*Toelichting op bovenstaande gegevens:*

*Het m<sup>3</sup> aardgasverbruik en kWh elektriciteitsverbruik betreft het totale energieverbruik van het bedrijfsgebouw van Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur BV in Elahuizen. Het brandstofverbruik van het materieel is berekend op basis van het gemiddelde verbruik per uur en de draaitijd. Dat van de vrachtwagens, bestel-/personenauto's en prive auto's op basis van het gemiddelde verbruik per km en de gereden afstand. In de volgende parafen vindt hiervan een nadere specificatie plaats.*

In figuur 2.1 is het procentuele aandeel van de verschillende posten grafisch weergegeven. Het brandstofverbruik van het materieel heeft veruit het grootste aandeel (66,2%) in de CO<sub>2</sub>-emissie.



Figuur 2.1. Procentuele verdeling CO<sub>2</sub>-emissie.

## 2.2 Specificatie brandstofverbruik materieel

In de onderstaande tabel 2.2 is een nadere specificatie gegeven van het brandstofverbruik van het in 2013 ingezette materieel. Het materieel heeft het grootste aandeel in de CO<sub>2</sub> uitstoot en is t.o.v. 2012 toegenomen van 62,8 naar 66,2%.

Soort	Merk	Type	Draaiuren	Dieselverbruik	
			2013	liter/uur	liter/jaar
Hekkeltrekker	Ford	7840	365	7,3	2.665
Hekkeltrekker	MF	6290	727	9,2	6.688
Hekkeltrekker	MF	6180	753	6,9	5.196
Hekkeltrekker	MF	8140	106	7,0	742
klepeltrekker	MF	6480	814	11,0	8.954
Knikdumper	Hydrema	922C	744	10,8	8.035
Knikdumper	Hydrema	922C	483	10,5	5.072
Knikdumper	Hydrema	922C	400	11,0	4.400
Knikdumper	Hydrema	922C	400	10,5	4.200
Knikdumper	Hydrema	922C	400	10,5	4.200
Knikdumper	JCB	722	400	11,0	4.400
Knikdumper	JCB	722	400	11,0	4.400
Knikdumper	Volvo	A35E	80	21,7	1.736
Knikdumper	Volvo	A35E	50	21,7	1.085
Midikraan	Kubota	057	673	4,1	2.759
Midikraan	Kubota	080	889	7,8	6.934
Midikraan	Tacheuchi	TB175	361	6,6	2.383
Midikraan	Tacheuchi	TB1140	1632	10,2	16.646
Minikraan	Tacheuchi	TB125	809	2,2	1.780
Minikraan	Kubota	045	550	3,5	1.925
Minikraan	Tacheuchi	TB135	617	2,8	1.728
Mobiele kraan	Cat	313D	521	7,0	3.647
Mobiele kraan	Hyundai	140-9	1729	8,1	14.005
Mobiele kraan	Hitachi	130	883	10,0	8.830
Mobiele kraan	Hitachi	130	1789	9,5	16.996
Rupskraan	Terex	210	1396	16,5	23.034
Rupskraan	Hyundai	210	1445	16,8	24.276
Rupskraan	Volvo	180c	1087	6,6	7.174
Rupskraan	Hitachi	280	1592	21,3	33.910
Rupskraan	Hyundai	210-7A	1479	16,5	24.404
Rupskraan	Hyundai	210-9	522	16,0	8.352
Rupskraan	Hyundai	250	1462	17,4	25.439
Rupskraan	Hyundai	210	1018	16,6	16.899
Rupskraan	Hyundai	290	1131	17,4	19.679
Rupskraan	Doosan Ig	255	1411	18,2	25.680
Rupskraan	Doosan	255	99	18,0	1.782
Rupskraan	Doosan	225	510	18,0	9.180
Rupskraan	Case	210	625	16,6	10.375
Rupskraan	Case	240	500	17,5	8.750
Rupskraan	Neuson	1404RD	634	3,5	2.219
Trekker	New Holland	TM165	527	12,0	6.324
Trekker	Ford	8340	671	8,0	5.368
TOTAAL			34.697	11,30	392.249

Tabel 2.2. Brandstofverbruik van het materieel

Het verbruik per uur is een gemiddelde van metingen in de praktijk bij verschillende werkzaamheden. Het aantal

bedrijfsuren is het verschil tussen de urenstand aan het begin en eind van het jaar.

Het brandstofverbruik van het materieel is sterk afhankelijk van het vermogen van de machine en het soort werk. In 2012 was het gemiddelde brandstofverbruik 10,49 liter per uur, in 2013 is dit met 7,7% gestegen naar 11,30 liter per uur. Dit is voornamelijk veroorzaakt door de uitbreiding van het arsenaal aan machines met een aantal grootverbruikers en de inzet van de machines op relatief zware werkzaamheden.

Gemiddeld genomen wijken de verbruiken niet af van wat in de branche gebruikelijk is. Ondanks dat het aantal grootverbruikers is gestegen heeft het ingezette beleid, waardoor onder andere startonderbrekers gemonteerd zijn op de rupskranen, tot gevolg dat het brandstofverbruik niet expliciet is gestegen. Daarnaast zal een daling tot stand worden gebracht door het letten op de inzet van zuinige machines bij verschillende projecten. Bovendien zal inzicht in het effect van de wijze van werken de bewustwording van de machinisten vergroten en naar alle waarschijnlijkheid een dalend effect hebben op het uur verbruik.

### 2.3 Specificatie brandstofverbruik vrachtwagens

In onderstaande tabel wordt het brandstofverbruik van de vrachtwagen weergegeven.

Soort	Kenteken	Merk	Type	gereden	Dieselverbruik	
				Kilometers	(km/liter)	(liter/jaar)
Oprijtruck	BD-FX-42	Mercedes Benz	814	30.891	8,7	3.551
Truck (voor dieplader)	BR-LD-34	DAF	TE85XC	73.468	4,4	16.697
Truck (voor dieplader)	BS-RD-54	Scania	T124 GA 6X2	84.706	2,9	29.209
Truck (voor kieper)	BT-LT-15	Scania	R 420 A 6X2	84.706	2,5	33.882
8x8	BV-RX-27	Terberg	FM2000-T	74.118	1,8	41.176
8x8	BR-SL-46	Terberg	FM2000-T	68.356	1,9	35.977
10x4	BP-LX-14	Ginaf	X 5250 TS	16.991	2,4	7.080
Totaal				433.235	3,5	167.572

Tabel 2.3. Brandstofverbruik vrachtwagens

Hieruit blijkt dat het aantal kilometers wat op een liter gereden wordt sterk varieert. De auto's voor het zware werk gebruiken duidelijk meer brandstof dan die voor het lichtere werk.

De samenstelling en het aantal vrachtwagens in 2013 is gelijk gebleven aan 2012. Het totale brandstofverbruik is echter ten opzichte van vorige jaar met ruim 6% afgenomen. Dit wordt veroorzaakt door een efficiënter planning.

Verlaging van het gemiddelde verbruik zal zeer waarschijnlijk plaatsvinden door de chauffeurs bewust te maken van het verbruik en inzicht te geven in het effect van de wijze van gebruik. Als met alle vrachtwagens een tiende kilometer meer per liter diesel zou kunnen worden gereden, dan geeft dit een reductie van ruim 4% op het totale brandstofverbruik.

## 2.4 Specificatie brandstofverbruik bestel/personenauto's

In onderstaande tabel is het brandstofverbruik van de aanwezige bestel- en personenauto's weergegeven.

Kenteken	Merk	Type	gereden kilometers	Dieselverbruik	
				liter/100 km	liter/jaar
1-VTD-19	Peugeot	Partner	30.368	5,5	1.670
1-VTD-20	Peugeot	Partner	43.817	5,2	2.278
4-VTD-85	Peugeot	Partner	30.626	5,3	1.623
4-VTD-86	Peugeot	Partner	49.578	5,6	2.776
7-VTG-54	Peugeot	Partner	39.055	5,4	2.109
3-VTF-23	Peugeot	Partner	24.122	5,5	1.327
9-VTP-20	Peugeot	Partner	28.671	5,6	1.606
9-VTP-21	Peugeot	Partner	21.085	5,7	1.202
42-BP-BB	Peugeot	Partner	20.614	6,2	1.278
12-BK-KJ	Volkswagen	Transporter	14.023	6,3	883
62-RRR-6	Volkswagen	Golf	15.501	5,5	853
VB-505-K	Ford	Transit	28.089	6,6	1.854
43-BG-PP	Renault	Traffic	3.743	6,9	258
89-VTF-6	Mercedes Benz	Vito	20.865	8,2	1.711
50-VDR-6	Fiat	Doblo	27.740	5,1	1.415
1-VBL-62	Fiat	Doblo	24.908	5,2	1.295
Totaal			422.806		24.139

Tabel 2.4. Brandstofverbruik en energieklassen bestel- en personenauto's

Uit deze tabel blijkt dat het merendeel van de auto's een laag energieverbruik hebben. Bij de aanschaf van nieuwe auto's wordt hier duidelijk rekening mee gehouden. Ondanks dat het aantal personenauto's is toegenomen is het gemiddelde dieselverbruik per 100 kilometer in 2013 gelijk gebleven ten opzichte van 2012.

## 2.5 Reductiepotentieel

Op basis van de huidige gegevens (uit de tabellen 2.1 t/m 2.4) is hieronder een overzicht gegeven van de mogelijkheden om het energieverbruik te reduceren (besparingspotentieel) en de gestelde reductiedoelstellingen te behalen:

- Prioriteit geven aan het inzetten van zuiniger materieel;
- Aanschaf energiezuinig materieel, vrachtwagens, bestel- en personenauto's;
- Bewustwording bij de medewerkers van het effect op het gebruik van het materieel en het wagenpark;
- Werknemers stimuleren ten aanzien van het zuinig omgaan met gas en elektriciteit;
- Onderzoek naar de haalbaarheid voor het plaatsen van zonnecollectoren
- Onderzoek naar de haalbaarheid van het toepassen van een warmtebron
- Het uitvoeren van een elektriciteitsscan voor het bedrijfsgebouw.

In paragraaf 2.6 is een uitwerking gegeven van welke maatregelen uitgevoerd gaan worden.

## 2.6 Uit te voeren maatregelen (stuurcyclus)

De Douwe Hoekstra Holding BV heeft zichzelf een CO<sub>2</sub> reductiedoelstelling opgelegd van 5% in 2017 ten opzichte van de totale CO<sub>2</sub> emissie in het referentiejaar 2012. Deze doelstelling is gerelateerd aan de omzet in



het referentiejaar, zodat de gerealiseerde reductie gecorrigeerd naar de omzet vergeleken kan worden met die in het referentiejaar.

### **Reductie op brandstofverbruik.**

In het energie en CO<sub>2</sub> reductieplan is beschreven hoe de reductie op het brandstofverbruik gerealiseerd gaat worden: middels het opleiden en trainen van medewerkers voor het bewust omgaan met voertuigen en het materieel. Hiervoor is een doelstelling vastgesteld van 3,2% te bereiken in 2017. Daarnaast is op een deel van het materieel startonderbrekers geïnstalleerd en bij de inkoop zal indien nodig energiezuinig materieel, vrachtwagens, bestel- en personenauto's aangeschaft worden. Te bereiken doelstelling hiervoor is 1,1%

Stuurcyclus:

- Tenminste halfjaarlijks worden het brandstofverbruik van het materieel en het wagenpark gerapporteerd en geanalyseerd in het managementoverleg.. Naar gelang de resultaten zal door het management en de directie aanvullend actie ondernomen worden.

### **Reductie op gas en elektragebruik bedrijfsgebouw**

Ten einde het verbruik aan elektriciteit en/of gas te reduceren zal de aanschaf van zonnepanelen onderzocht worden. Samen met de geplaatste houtkachel in de werkplaats is de verwachting is dat hiermee 0,1% gereduceerd kan worden op CO<sub>2</sub> emissie. Verder zullen de medewerkers periodiek gestimuleerd worden zuinig om te gaan met het gebruik aan gas en elektriciteit. Daarnaast zal een energiescan op het bedrijfsgebouw plaatsvinden. De verwachting is dat deze beide maatregelen 0,2% CO<sub>2</sub> reductie zullen opleveren.

Stuurcyclus

- Per project zal het gas- en elektriciteitsverbruik gerapporteerd en geanalyseerd worden in het managementoverleg.

### 3. Reductiedoelstelling en ontwikkeling

Op basis van voorgaande resultaten heeft Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur BV zichzelf ten doel gesteld om ten opzichte van de CO<sub>2</sub>-emissie in het basisjaar 2012 over de periode 2013-2017 de in tabel 3.1 vermelde CO<sub>2</sub>-emissiereductie te realiseren. Daarnaast is tevens aangegeven wat de gerealiseerde reductie is geweest in 2013 ten opzichte van het basisjaar.

Verbruiker	CO <sub>2</sub> reductie (%)		
	doel 2017	real. 2013	verschil
Brandstofverbruik materieel en wagenpark	4,4	0,5	3,9
Gasverbruik bedrijfsgebouw	0,1	0,1	0,0
Electriciteitsverbruik bedrijfsgebouw	0,5	0,1	0,4
<i>Totaal</i>	5	0,7	4,3

Tabel 3.1. CO<sub>2</sub> reductie.

Hieruit blijkt dat de reductie volgens de prognose verloopt. Op basis van de volgende maatregelen is de Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur voornemens de gestelde CO<sub>2</sub>-reductie doelstellingen te behalen:

- Bij uitbreiding en vervanging wagenpark kiezen voor energiezuinige voertuigen (minimaal B-label).
- Opleiden en trainen van medewerkers ten behoeve van de bewustwording van het effect van het gebruik van materieel en voertuigen.
- Gebruik van groene in plaats van grijze stroom voor het bedrijfsgebouw.
- Prioriteitsstelling bij de inzet van energiezuinig materieel en voertuigen.
- Uitvoering van een energiescan op het bedrijfsgebouw.

Voor een uitgebreidere toelichting op de gestelde CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen verwijzen we u door naar de CO<sub>2</sub>-footprint en CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen van de Douwe Hoekstra Transport & Kraanverhuur BV