

2.A.3 ENERGIEBEOORDELING

OPDRACHTGEVER

Boundary FL-Groep
F.L. Liebregts B.V.
Bodex Milieu B.V.
Shipcon B.V.



MIDDELBEERS	29 maart 2016
Rapportnr.:	CO2.290316/EBO/ati.2.0
Status:	Definitief
Versie:	2.0

OPGESTELD:

ing. A.P.M. Timmer
KAM-coördinator
d.d. 19 mei 2016
par.

GECONTROLEERD:

J. Bujs
Hoofd Bedrijfsbureau
d.d. *11-5-16*
par. *27-5-16*

VRIJGEGEVEN

F.C.J. Liebregts
Directeur
d.d. *30-5-16*
par.



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Uitgangspunten	3
1.3	Opbouw van het rapport	3
2	FL-Groep	4
2.1	Activiteiten	4
2.2	Bedrijfsonderdelen	4
2.3	Factoren die het energieverbruik beïnvloeden	4
3	Energieverbruik en energiegebruikers	5
3.1	Energieverbruik en -kosten	5
3.2	Energieverbruikers	5
3.3	Energiebalansen	6
4	Gebieden met significant energieverbruik	8
5	Kansen voor behalen van CO₂-reductie	9
5.1	Reeds getroffen maatregelen	9
5.2	Mogelijke maatregelen	10
6	Initiatieven CO₂-reductie	11
6.1	Op de hoogte blijven	11
6.2	Mogelijke deelname	11

Bijlage 1 Brandstofverbruik Caterpillar-materieel

Tabel 1:	Werkmaatschappijen
Tabel 2:	Bedrijfsonderdelen
Tabel 3:	Beïnvloedende factoren energieverbruik
Tabel 4:	Jaarlijkse energieverbruik
Tabel 5:	Energieverbruikers
Tabel 6:	Energiebalans elektriciteit
Tabel 7:	Energiebalans gas
Tabel 8:	Energiebalans gasolie bedrijfsauto's
Tabel 9:	Energiebalans gasolie materieel



1 INLEIDING

1.1 ALGEMEEN

De energiebeoordeling bevat de uitkomst van de uitgevoerde energieaudit binnen de FL-Groep. Deze energieaudit is uitgevoerd om inzicht te krijgen in de elementen die veel energie verbruiken. Hierdoor kunnen we maatregelen nemen die effectief zijn en die zich richten op de energie grootverbruikers.

Middels de onderhavige energieaudit is bepaald:

1. welke energieverbruikers er allemaal binnen de FL-Groep aanwezig zijn;
2. hoeveel energie deze individuele energieverbruikers verbruiken;
3. welke energiegebruikers of groepen energiegebruikers veel energie gebruiken.

1.2 UITGANGSPUNTEN

De energiebeoordeling wordt elk jaar aangepast en levert input voor het energiemangementprogramma. Daarin wordt besproken:

- het bepalen en aanpassen van de reductiedoelstellingen;
- een plan van aanpak voor het behalen van CO₂-reductie;
- per project: de CO₂-reductie per maatregel kwantitatief;
- een overzicht van de verantwoordelijken per maatregel.

1.3 OPBOUW VAN HET RAPPORT

Deze energiebeoordeling omvat achtereenvolgens de volgende onderdelen:

1. een omschrijving van ons bedrijf (FL-Groep en de drie werkmaatschappijen);
2. een inventarisatie van het energieverbruik, actueel en in het verleden, en energiefactoren die op metingen en andere gegevens zijn gebaseerd;
3. identificatie van gebieden waar sprake is van significant energieverbruik, met name van significante veranderingen over de afgelopen periode;
4. identificatie van kansen voor het behalen van CO₂-reductie;
5. identificatie van mogelijke initiatieven die interessant zijn.



2 FL-GROEP

2.1 ACTIVITEITEN

De drie werkmaatschappijen die de FL-Groep vormen hebben alle drie raakvlakken met de GWW, doch ieder met haar eigen specialismen. De activiteiten zijn globaal als volgt in te delen:

Tabel 1: Werkmaatschappijen

F.L. Liebrechts	Bodex Milieu	Shipcon
Grondverzet droog	(Water)bodemonderzoek	Scheepsbouw
Grondverzet nat	Partijkeuringen	Scheepsreparatie
Waterbouwkundige constructies	Milieukundige begeleiding	Constructiewerk
Bodemsaneringen	Milieukundig advies	
Winning van zand, grind, klei en bouwstoffen		
Rioleringswerk		
Sloopwerk		

2.2 BEDRIJFSONDERDELEN

In de navolgende tabel zijn de bedrijfsonderdelen van de totale FL-Groep vermeld. De onderdelen bevinden zich verdeeld over twee bedrijfslocaties (F.L. Liebrechts en Bodex Milieu te Middelbeers, alsmede Shipcon te Dodewaard) en de variërende projectlocaties.

Tabel 2: Bedrijfsonderdelen

Onderdeel	Bedrijfsvloer oppervlakte [m ²]	Bedrijfstijd [uren per jaar]	Toelichting
Kantoor Middelbeers	690	2.500	Twee verdiepingen à 345 m ²
Werkplaats Middelbeers	727	2.500	-
Werf Middelbeers	11.000	2.500	Verhard oppervlak, inclusief loodsen, excl. kantoor en werkplaats
Kantoor Dodewaard	600	2.000	Botel
Werkplaats Dodewaard	1.025	3.000	-
Werf Dodewaard	15.000	3.000	Verhard oppervlak, inclusief loodsen, excl. kantoor en werkplaats
Projectlocaties	6 mobiele keten	-	-

2.3 FACTOREN DIE HET ENERGIEVERBRUIK BEÏNVLOEDEN

In deze energiebeoordeling wordt het energieverbruik gerelateerd aan factoren die het energieverbruik waarschijnlijk hebben beïnvloed. Het voordeel van het beschouwen van het specifieke energieverbruik is dat het verbruik op deze manier als het ware wordt gecorrigeerd voor allerlei invloeden. In het geval van de FL-Groep wordt het energieverbruik afgelopen jaar sterk beïnvloed door de stijgende omzet, productiekosten en personeelsbezetting.

Tabel 3: Beïnvloedende factoren energieverbruik

Factor	Eenheid	2012	2013	2014	2015
Omzet	€ / jaar	39.296.302	40.172.440	46.349.790	57.118.876
Productiekosten	€ / jaar	24.889.805	30.132.505	32.471.592	44.469.827
Personeelsbezetting	FTE	75	86	93	99



3 ENERGIEVERBRUIK EN ENERGIEGEBRUIKERS

3.1 ENERGIEVERBRUIK EN -KOSTEN

Het jaarlijkse energieverbruik van de FL-Groep over de laatste drie volledige kalenderjaren is vastgesteld op basis van maand- en jaarfacturen.

Tabel 4: Jaarlijkse energieverbruik

Energiestroom	Eenheid	2013	2014	2015	Gemiddeld jaarverbruik
Energieverbruik kantoor Middelbeers					
• Gasverbruik	Nm3	1.994	1.421	2.338	1.918
• Elektraverbruik	kWh	35.959	42.126	41.394	39.826
Energieverbruik werkplaats Middelbeers					
• Gasverbruik	Nm3	2.706	1.858	2.305	2.290
• Elektraverbruik	kWh	50.222	55.903	41.654	49.260
Energieverbruik Dodewaard					
• Gasverbruik	Nm3	6.992	7.341	7.341	7.225
• Elektraverbruik	kWh	333.841	221.429	250.656	268.642
• Lasgas (acetyleen)	Kg	5.726	5.437	5.721	5.628
Energieverbruik ten behoeve van/op projecten					
• Elektraverbruik	kWh	-	10.073	320	5.197
• Propaangasverbruik keten	Kg	1.400	1.085	1.190	1.225
• Gasolie materieel, incl. transport	Liter	1.696.084	2.063.452	1.030.996	1.596.844
• Gasolie bedrijfsauto's	Liter	276.642	318.212	364.393	319.749
• Gasolie privéauto's	Liter	9.774	10.526	26.918	15.739
• Smeerolie (onderhoud materieel)	Kg	7.662	10.287	17.732	11.894
• Benzine klein materieel	Liter	978	714	628	773
• Koude middelen Airco	Kg	4,78	5,93	5,57	5,43
• Zakelijke vliegtuigvluchten	Km	-	-	-	

3.2 ENERGIEVERBRUIKERS

Per type energiestroom zijn kortweg de onderstaande energieverbruikers te benoemen.

Tabel 5: Energieverbruikers

Kantoor Middelbeers	Werkplaats Middelbeers	Projecten	Dodewaard
Elektriciteit: <ul style="list-style-type: none"> • Verlichting • Verwarming • Kantoorapparatuur • ICT-apparatuur • Keukenapparatuur 	Elektriciteit: <ul style="list-style-type: none"> • Verlichting • Elektrisch gereedschap (Kantoorapparatuur) • (ICT-apparatuur) • (Keukenapparatuur) 	Elektriciteit: <ul style="list-style-type: none"> • Verlichting • Verwarming 	Elektriciteit: <ul style="list-style-type: none"> • Verlichting • Elektrisch gereedschap • Kantoorapparatuur • ICT-apparatuur • Keukenapparatuur
Gas: <ul style="list-style-type: none"> • HR-ketel • Fornuis 	Gas: <ul style="list-style-type: none"> • HR-ketel Lasgas (acetyleen): <ul style="list-style-type: none"> • Lasapparatuur 	Propaangas: <ul style="list-style-type: none"> • Verwarming 	Gas: <ul style="list-style-type: none"> • HR-ketel kantoor • HR-ketel werkplaats Lasgas (acetyleen): <ul style="list-style-type: none"> • Lasapparatuur
		Diesel/gasolie: <ul style="list-style-type: none"> • Materieel (kranen, dumpers, wals, etc.) 	Diesel/gasolie: <ul style="list-style-type: none"> • Materieel (kranen, heftruck, etc.)



		<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfsauto's en –busjes • Gebruik privé auto 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijfsauto's en –busjes • Gebruik privé auto
		Smeerolie: <ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud materieel 	Smeerolie: <ul style="list-style-type: none"> • Onderhoud materieel
		Benzine: <ul style="list-style-type: none"> • Klein materieel 	
		Koude middelen: <ul style="list-style-type: none"> • Airco materieel 	

3.3 ENERGIEBALANSEN

In de volgende tabellen worden energiebalansen weergegeven. Bij het opstellen hiervan is gebruik gemaakt van de verkregen verbruiksgegevens, de geïnventariseerde vermogens en de vollast-uren van de betreffende verbruikers.

Tabel 6: *Energiebalans elektriciteit*

Verbruiker	Energieverbruik		Opmerkingen
	[kWh]	%	
Kantoor Middelbeers <ul style="list-style-type: none"> • Verlichting • Verwarming • ICT-apparatuur • Keukenapparatuur 	41.394	12,5	
Werkplaats Middelbeers <ul style="list-style-type: none"> • Verlichting • ICT-apparatuur • Keukenapparatuur • Elektrisch gereedschap 	41.654	12,5	
Werf Dodewaard <ul style="list-style-type: none"> • Kantoor / kantine • Schuifloods • Hellingbaan • Ponton • Kraanbaan • Werkplaats • Wit hok buiten • Lasgereedschap • Handgereedschap • Walstroom 	250.656	75	
Totaal jaarverbruik	333.704	100	

Tabel 7: *Energiebalans gas*

Verbruiker	Energieverbruik		Opmerkingen
	[m ³]	%	
Kantoor verwarming	2.338	18	
Kantoor gasfornuis	Nilhil	-	
Werkplaats verwarming	2.305	17,5	
Dodewaard verwarming	7.341	55	
Keten verwarming	1.190	9,5	
Totaal jaarverbruik	13.174	100	



Tabel 8: Energiebalans gasolie bedrijfsauto's

Verbruiker	Aantal	Energieverbruik		Opmerkingen
		km	%	
BMW	2	106.917	3,6	
DAF	1	63.894	2,1	
Iveco	2	59.081	1,9	Transportwagens
MAN	1	64.128	2,1	
Mercedes	1	6.352	0,2	
Nissan	1	64.996	1,6	
Opel	1	54.887	1,8	
Renault	8	258.125	8,6	
Skoda	4	156.081	5,2	
Toyota	13	610.562	20,4	
Volkswagen	38	1.479.636	49,5	
Volvo	2	80.872	2,7	
Totaal jaarverbruik	84	2.987.532	100	
		Totaal jaarverbruik (liter)		364.393
		Gemiddeld verbruik (km/L)		8,20
		Gemiddeld verbruik (L/100km)		12,20

Tabel 9: Energiebalans gasolie materieel

Verbruiker	Aantal	Energieverbruik [liter]	Opmerkingen
Werkschip Zoë	1	136.662	
Graafmachines			Inzet materieel ook op combinatiewerken (dus verbruik brandstof niet in scope 1)
• Liebherr	3		
• Hitachi	5		
• Caterpillar	13		
• Zaxis	1		
• Overig	1		
Laadschop			
• Volvo	3		
• Caterpillar	2		
• Overig	1		
Bulldozer			
• Caterpillar	6		
Dumper / transport			
• Caterpillar	7		
• John Deere	2		
• Fendt	2		
• Overig	1		
Wals	4		
Totaal jaarverbruik	52	1.030.996	Eigen verbruik

Het grootste aandeel in het wagenpark wordt door Caterpillar ingenomen. Het gros van het Caterpillar-materieel heeft een continue brandstofverbruik-registratie. Op basis van die registraties is een samenvatting gegenereerd die in bijlage 1 is weergegeven. Dit is een overzicht over de periode maart-december.



4 GEBIEDEN MET SIGNIFICANT ENERGIEVERBRUIK

Als de gegevens uit het vorige hoofdstuk worden geanalyseerd, dan is er een aantal duidelijke conclusies te trekken. De volgende energiestromen blijken het meest significant te zijn:

Elektriciteit

In het elektraverbruik is geen significante verbruiker aan te wijzen. Met name het energieverbruik ten aanzien van ICT-apparatuur is gestegen, als gevolg van de toename van UTA-personeel.

Gas

In het gasverbruik is geen significante verbruiker aan te wijzen. Uiteraard blijkt het gasverbruik in Dodewaard procentueel het grootst. Dit zit hem met name in het verbruik voor de HR-ketel voor de douchegelegenheid.

Gasolie bedrijfswagens

Qua afgelegde kilometers (>60.000 km) valt op ten opzichte van vorig jaar dat de Toyota bedrijfswagens (label G) hoog in de kilometers blijven zitten. Er is echter wel een daling merkbaar.

- bedrijfswagen W089 label G Toyota 71.000 km
- bedrijfswagen W120 label G Toyota 69.000 km
- bedrijfswagen W115 label G Toyota 74.937 km
- bedrijfswagen W120 label G Toyota 69.000 km
- bedrijfswagen W129 label B Volkswagen 66.176 km
- bedrijfswagen W132 label G Toyota 65.700 km

Conclusie is dat hier nog in te verbeteren is.

Gasolie materieel

Worden de Caterpillar-gegevens geanalyseerd, dan vallen qua verbruik vallen de volgende machines op door het (hoge) verbruik. Hierbij is uitgegaan van het gemiddelde over de periode maart t/m december:

- de dumpers liggen qua verbruik in dezelfde orde van grootte;
- ook de bulldozer liggen qua stationair-verbruik in dezelfde orde van grootte. Het verbruik als deze aan het werk zijn is wel uiteenlopend;
- graafmachine CAT 374D met een draaiend verbruik niet alleen het hoogste draaiend verbruik gemeten, maar ook hoger ten opzichte van de andere CAT 374D. Dit heeft te maken met de wijze van inzet (overslagkraan versus graafwerkzaamheden);
- graafmachine CAT 325DL met een draaiend verbruik hoger ten opzichte van de andere graafmachines.

Het is uiteraard interessant wat de nieuwe CAT390E zal verbruiken per verzette kuub grond.

Waarschijnlijk nog vóór de bouwvak gaan we meedoen aan een pilot met Pon, omtrent het brandstofverbruik van graafmachine en dumpers. Gerelateerd aan de vrachten en verzette kuubs bij het bij het laden van dumpers. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van Sitec Trimble om data op afstand uit te lezen.



5 KANSEN VOOR BEHALEN VAN CO₂-REDUCTIE

Een daling van het energieverbruik leidt in bijna alle gevallen ook tot CO₂-reductie. Het nemen van maatregelen die het energieverbruik verlagen dragen daardoor bij aan het behalen van de CO₂-reductiemaatregelen. In het onderstaande overzicht staan de maatregelen die al getroffen zijn en de maatregelen die mogelijk kansen bieden om het energieverbruik en de CO₂-uitstoot verder te verlagen.

5.1 REEDS GETROFFEN MAATREGELEN

Elektriciteit Middelbeers

- Aanschaf elektrische apparatuur: Canon printer 'Energy Star';
- Vervanging buitenlamp opslagloods (3 x 12 Watt in plaats van 3 x 80 Watt);
- Vervanging buitenlamp werkplaats (2 x 12 Watt in plaats van 2 x 150 Watt).

Elektriciteit Dodewaard

- Aanschaf elektrische apparatuur: Canon printer 'Energy Star';
- Aanschaf elektrische apparatuur: printer vervangen.

Gas

Geen maatregelen getroffen

Gasolie bedrijfswagens

In 2015 hebben we in totaal met 84 bedrijfswagens rondgereden. Afgelopen jaar zijn er 14 bedrijfswagen aangekocht. Hierbij zijn er 10 oude bedrijfswagens vervangen, waarbij:

- negen nieuwe wagens een hoger label hebben (twee of meer hoger);
- één wagens is lager geworden.

Gasolie materieel

- Aanschaf nieuw materieel - Caterpillar D6n stage 4 intrem met roetfilter (wordt vervangen voor oude Caterpillar D6n).
- Aanschaf nieuw materieel - Caterpillar 320E G59 (ter vervanging Hitachi ZX210 G44).
- Anti-lek-rij-vloeistof om kapotte banden te voorkomen op de diepladers. Dit houdt in dat de bandenspanning constant blijft waardoor met de juiste spanning veel minder warmte gecreëerd wordt.
- Hitachi KH150 G08 voorzien van 6 led werklampen van 30watt (vervanging van 5 werklampen van 70 watt);
- Halogeen werklampen vervangen door led-werklampen (op de Hitachi EX800);
- Aanschaf nieuw materieel - Volvo loader L70H Stage IV/Tier 4 (vervanging Volvo Loader L70G Stage IIIB/ Tier 4). Extra: uitgerust met 6 led werklampen.
- Aanschaf nieuw materieel - Graafmachine Caterpillar 320E (ter vervanging op termijn van de Hitachi ZX210). Tevens uitgerust met 4 led werklampen.
- Nieuwe graafmachine Caterpillair 390F, ter vervanging CAT365



5.2 MOGELIJKE MAATREGELEN

Elektriciteit

Geen maatregelen op korte termijn.

Gas

Geen maatregelen op korte termijn.

Gasolie bedrijfswagens

Het beleid ten aanzien van het vernieuwen van het wagenpark gaat in 2016 op dezelfde voet verder. Oftewel labels/Euroklasse in het beter segment. De volgende vernieuwingen zijn voorzien:

- bedrijfswagen W158 label B / 5 Skoda
- bedrijfswagen W159 label D / 5 BMW
- bedrijfswagen W160 label 6 Volkswagen
- bedrijfswagen W161 label 6 Volkswagen
- bedrijfswagen W162 label 6 Volkswagen
- bedrijfswagen W163 label ? BMW

Gasolie materieel

Al het nieuwe materieel heeft een GPS aan boord, waarmee continue het energieverbruik wordt gemeten. Maandelijks kan hiermee een uitdraai worden gegenereerd. Inmiddels zijn er ook al chauffeurs die persoonlijk verzocht hebben maandelijks het verbruik te krijgen. Hier is gehoor aan gegeven. De eerste overzichten van dit jaar geven al veel (meer) inzicht in het verbruik. De komende periode zal aandacht besteedt worden aan analyse en passende maatregelen.

Er lopen contacten met Pon/Caterpillar om de chauffeurs bij te spijkeren op het gebied van bediening en het nieuwe rijden.



6 INITIATIEVEN CO₂-REDUCTIE

6.1 OP DE HOOGTE BLIJVEN

Binnen de FL-Groep blijven we op de hoogte van initiatieven die spelen in de markt door:

Vaktijdschriften, platforms, nieuwsbrieven en vakgroepen

- Online Kenniscentrum Duurzaam Ondernemen;
- Platform Groene Zaken Uitgelicht;
- Nieuwsbrief MKB energie info;
- Nieuwsbrief GreenDeals (Agentschap);
- Lid van en nieuwsbrief SKAO - CO₂-prestatieladder;
- Lid van www.duurzameleverancier.nl.
- Verder lid van diverse vakgroepen op LinkedIn (Duurzaam innoveren, Duurzame energie, Duurzaam ondernemen/ MVO professionals, Initiatief Bewust Bodemgebruik, CO₂-prestatieladder, CO₂-reductie keten-initiatieven).

Aangesloten bij branchevereniging

F.L. Liebrechts is aangesloten bij Bouwend Nederland.

Deelname vakgroep grondwerk door de Bedrijfsleider.

Onder andere het thema energiereductie in het kader van de CO₂-prestatieladder op de kaart gezet.

Bodex milieu is aangesloten bij de VVMA.

Deelname aan de werkgroep 'ledenservice' door de Bedrijfsleider Milieu.

Digitale deelomgeving mee opgezet, zodat de reismomenten/afstanden worden verkort.

Ten aanzien van Shipcon zijn we nog in overweging om aan te sluiten bij een branchevereniging.

Bezoek van beurs/seminar

Op 22-06-15 heeft de KAM-coördinator een Seminar bijgewoond van Prium te Amersfoort.

Het onderwerp betrof versie 3.0 van de CO₂-prestatieladder.

Overig contact met sector en ketengenenoten

Combinatiewerken met de volgende sector en ketengenenoten:

- BAM Civiel (ambitieniveau 5);
- De Vries en Van de Wiel (ambitieniveau 5);
- Van den Herik Sliedrecht (ambitieniveau 4);
- Mourik Groot-Ammers (ambitieniveau 5);
- Besix (ambitieniveau 5).

6.2 MOGELIJKE DEELNAME

Binnen de sector vinden steeds meer initiatieven plaats op het gebied van het verminderen van energieverbruik en CO₂-uitstoot. De twee initiatieven waaraan door de FL-Groep wordt deelgenomen zijn:

Initiatief 1 (F.L. Liebrechts B.V.):



Deelname werkgroep Grondwerk; uitdragen van integratie CO₂-reductie in de branche. Oprichting van een CO₂-platform binnen/voor de werkgroep Grondwerk.

Initiatief 2 (Shipcon B.V.):

IMVO-coalitie Maritiem: Grensverleggers in de maritieme sector. Doelstelling: "In 2040 onderscheidt de maritieme sector zich op MVO-gedrag en is daarmee het boegbeeld voor een circulaire en sociale wereld" Geen concessies: 0% geluid, 0% emissies, 100% blije mensen.



2.A.3

ENERGIEBEOORDELING

Bijlage 1 Brandstofverbruik Caterpillar-materieel

[Interne bijlage]

