

# 4.B en 5.B Voortgangsrapportage CO<sub>2</sub>-reductie 2016

Versie definitief 08-08-2017



**Deskundig**

Focus op kwaliteit en veiligheid  
**Vakmanschap & professionaliteit**  
 Fouten maken mag  
**mits we ervan leren**

**PERSOONLIJKE  
ONTWIKKELING**

**Grensverleggend**

**INNOVATIEF** Buitengewoon  
 →→→ **Creatief**  
**PRODUCTIEGERICHT**  
**Duurzaam**

**Betrokken**

**Samen TROTS**  
 Verantwoording nemen en geven  
**Delen** Plezier  
**FAMILIE**

**Voorwoord**

Voor u ligt de 'voortgangsrapportage CO<sub>2</sub>-reductie 2016 van Martens en Van Oord, hierna te noemen MvO. Deze rapportage is onderdeel van het milieu en duurzaamheidsbeleid binnen Martens en Van Oord. Het doel van deze rapportage is het informeren van interne en externe stakeholders over de voortgang in CO<sub>2</sub>-prestaties ten opzichte van de doelstellingen.

Elk half jaar rapporteert Martens en Van Oord de voortgang ten opzichte van de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen en bijbehorende maatregelen.

Aldus opgemaakt op 08-08-2017,

A. de Jong,  
 Directievertegenwoordiger MVO

## Inhoud

<b>1. Scope &amp; verantwoordelijkheid Rapportage Carbon Footprint.....</b>	<b>4</b>
1.1 Scope.....	4
1.2 Verantwoordelijkheid .....	4
1.3 Referentiejaar & rapportagejaar .....	4
1.4 Wijzigingen t.o.v. voorgaande rapportages .....	4
1.5 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1 en Rapportage Carbon Footprint.....	5
1.6 Betrouwbaarheid van de gegevens .....	5
<b>2. Boundary .....</b>	<b>5</b>
2.1 De boundary wordt weergegeven in de bedrijfsstructuur op basis van de stand op 29/3/ 2017.....	5
<b>3. Projecten CO<sub>2</sub>-gerelateerd gunningsvoordeel.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Doelstellingen 2016 .....</b>	<b>6</b>
4.1 Algemene resultaten Scope 1 en scope 2 .....	7
4.2 Algemene resultaten scope 3 .....	9
<b>5. Analyse CO<sub>2</sub> uitstoot in ton .....</b>	<b>10</b>
6.2 CO <sub>2</sub> per FTE.....	10
<b>6. Voortgang CO<sub>2</sub>-emissies.....</b>	<b>10</b>
7.1 Voortgang in CO <sub>2</sub> emissies per productiemaatstaf .....	10
<b>8. Voortgang Scope 3 CO<sub>2</sub>-emissies, ketenanalyses .....</b>	<b>12</b>
8.1 Ketenanalyse (1) Roeroord en droge ladingschepen (projecten Grave en Sambeek) .....	12
8.2 Ketenanalyse (2) Granulight.....	14
8.3 Ketenanalyse (3) ATM zand .....	14
8.4 Ketenanalyse (4) Transport Zandfabriek .....	14
8.5 Ketenanalyse (5) breuksteen.....	15
Bijlage 1 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1 .....	16
Bijlage 2 Bedrijfsstructuur (29/3/2017).....	17
Bijlage 3 Schematische weergave CO <sub>2</sub> gegevensverzameling 2016 .....	18
Bijlage 4 Voortgang per maatregel scope 1, 2 en 3 2015-2020 .....	19

## 1. Scope & verantwoordelijkheid Rapportage Carbon Footprint

### 1.1 Scope

De scope van dit Rapport betreft alle bedrijven behorende tot Martens en Van Oord Holding. Deze bedrijven staan vernoemd in de boundary (zie H2).

De scope van Martens en Van Oord betreft:

“Het ontwerpen, aannemen, uitvoeren en onderhouden van grond- weg- en waterbouwkundige werken en (water)bodemsaneringswerken; Het beheer en exploitatie van baggerspeciedepots; De productie, handel en logistiek van primaire en secundaire bouw(grond)stoffen alsmede inname, bewerking en logistiek van afvalstoffen; Het exploiteren van (on)roerende zaken, waaronder het huren en verhuren, in- en verkopen, beheren, onderhouden en exploiteren van voertuigen, aannemers- en transportmaterieel; De ondernemingsactiviteiten ten behoeve van derden op het gebied van management, marketing en financiën en het voeren van directie over andere ondernemingen”.

### 1.2 Verantwoordelijkheid

Opsteller van het rapport is Madeleine Schenk, zij is verantwoordelijk voor de analyse van de Carbon Footprint van Martens en Van Oord.

Opsteller van de Carbon Footprint 2016 is Machiel Wouda, hij is verantwoordelijk voor de inventarisatie en consolidatie van alle emissies.

Verantwoordelijk voor de hoogte van de uitstoot (totaal resultaat), is de vertegenwoordiger van de directie van MVO, Adriaan de Jong.

### 1.3 Referentiejaar & rapportagejaar

Dit rapport hanteert 2009 als referentiejaar. In dat jaar is Martens en Van Oord Holding en alle bedrijven onder deze holding, gestart met het vaststellen van de Carbon Footprint. Het rapportagejaar hanteert 1 jan- 31 dec 2016.

### 1.4 Wijzigingen t.o.v. voorgaande rapportages

Emissiefactoren zijn aangepast volgens de nieuwe factoren [www.CO2emissiefactoren.nl](http://www.CO2emissiefactoren.nl) conform SKAO versie 3.0 van de CO2-prestatieladder. Hierdoor zijn zowel de doelstellingen, als de resultaten beïnvloed.

In de berekening van de Carbon Footprint is nu nat en droog materieel samengevoegd tot materieel (hier is 1 post voor opgenomen).

De werkwijze om de Carbon Footprint tot stand te laten komen, bestaat uit het inventariseren van de emissies op basis van facturen, vrachtbonnen, vluchtgegevens, km vergoedingen etc. Alle onderdelen worden opgenomen in Metacom. Vanuit Metacom worden de boekingen opgevraagd en samengevoegd tot de diverse emissiesposten per project. Per project wordt er een template ingevuld, op basis van de boekingen uit Metacom. De berekening van de templates tezamen, wordt opgenomen in de Carbon Footprint calculator die de totale emissie uitrekent. Voor vliegreizen is een aparte excel berekening gemaakt op basis van de opgave vanuit het reisbureau.

## 1.5 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1 en Rapportage Carbon Footprint

In Bijlage 3 zijn de verwijzingen vanuit de ISO 14064-1 naar deze Rapportage opgenomen in een tabel.

## 1.6 Betrouwbaarheid van de gegevens

De gegevens van de Carbon Footprint zijn gebaseerd op originele brondocumenten (facturen, vrachtbrieven, eindnota's, vluchtschema's etc.) dan wel opgaves van km woon-werkverkeer. Door een tweede lijns controle middels het Recap CO2 document, hebben wij vastgesteld dat er geen tot een zeer kleine afwijking mogelijk is.

MVO concludeert en verklaart dan ook dat de betrouwbaarheid van de gegevens 95% of meer bevat.

## 2. Boundary

### 2.1 De boundary wordt weergegeven in de bedrijfsstructuur op basis van de stand op 29/3/ 2017.

Organisational boundary:- hierarchisch conform CO2-ladder - deelnemingen: control (financieel) of equityshare- onderdeel concern: laterale methode - concern-aanbieders, met uitsluiting.

Uitgesloten van de boundary zijn:

- OBM Beheer B.V. (incl. Overslagbedrijf Moerdijk B.V.). Hier is geen bestuurlijke invloed van MVO.
- OBM- MvO Holding B.V. Hier is geen bestuurlijke invloed van MVO.
- Sas van Vreeswijk Maintenance BV (nog geen activiteiten)

Van de BV's en combinaties met eigen penvoering, heeft er geen verbruik plaatsgevonden:

- Zandwin- en exploitatiemaatschappij De Baronie B.V. (geen activiteiten)
- Aannemingscombinatie MvO-De Klerk Merwedelijk Vof (geen activiteiten)
- MvO Moerdijk BV (alleen financiële BV)

Nieuw is:

- MVO Deutschland GMBH

Van de combinaties waar MvO de opgaves verbruik van toegestuurd krijgt (en/of eigen penvoering heeft), wordt alleen het eigen aandeel meegerekend. Dit zijn:

- Combinatie Plas van Heenvliet (33,3%)
- Combinatie Noordwaard (21%)
- Grondwerk Combinatie Noorwaard (50%)
- Combinatie VMWH (33,3%)

Van de combinaties waar MvO geen penvoering heeft en/of geen verbruiksopgave krijgt, zal het eigen aandeel aan uitstoot op dat project voor 100% worden meegerekend.

NB: Jaarlijks kunnen Vof's worden opgericht of worden geliquideerd. Vof's zijn samenwerkingsverbanden die een tijdelijk projectmatig doel kennen.

## 3. Projecten CO<sub>2</sub>-gerelateerd gunningsvoordeel

In deze voortgangsrapportage wordt de voortgang in CO<sub>2</sub>-reductie van 1 jan tot en met 31 december 2016 behandeld.

In deze periode is er 1 nieuw project aangenomen onder CO<sub>2</sub> gunning namelijk Heesseltsche Uiterwaarden. Verder zijn er in deze periode een aantal projecten, verkregen onder CO<sub>2</sub> gunning, lopende.

Het gaat hierbij om de volgende projecten:

- KRW 3 & Well-Aijen Zuid, (in afrondende fase)
- KRW maatregelen voor KRW 2 de Grote Zaag en KRW Polder Stedelijk (in afrondende fase)
- Heesseltsche Uiterwaarden (start per 1 sept 2016)

Project Beatrixsluis werkt met meerdere LCA's op gebied van zand, klei, breuksteen etc. en is gestart vanaf 1 september 2016. Gedurende projectuitvoering wordt gezocht naar een mogelijkheid om hoeveelheden CO<sub>2</sub> vaststelling en MKI waarden bij te houden en uit te rekenen.

#### 4. Doelstellingen 2016

Martens en Van Oord heeft zich de volgende CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen opgelegd, weergegeven in tabel 1.

Scope	Omschrijving doelstelling	Doelstelling kwantitatief	Toelichting
1 en 2	Ten opzichte van het basisjaar 2009 (17.688 ton CO <sub>2</sub> waarvan 17.527 scope 1 en 161 ton scope 2) wil Martens en Van Oord 10% CO <sub>2</sub> reduceren in 2020 (= 1.769 ton).	1.769 ton CO <sub>2</sub> -reductie in 2020 177 ton CO <sub>2</sub> -reductie per jaar	Scope 1 emissies = o.a. brandstof Scope 2 emissies = o.a. elektra
1	90% (1.592 ton) van de totale CO <sub>2</sub> -reductie dient in scope 1 gerealiseerd te worden. Jaarlijks dient 145 ton CO <sub>2</sub> gereduceerd te worden.	1.592 ton CO <sub>2</sub> -reductie in 2020 145 ton CO <sub>2</sub> -reductie per jaar	90% reductie scope 1, aangezien de emissie-inventaris gemiddeld voor 90% uit scope 1 emissies bestaat.
2	100% groene stroom voor Zandfabriek in 2017	1.500 ton CO <sub>2</sub> -reductie in 2017	Momenteel wordt alleen grijze stroom toegepast
2	20% CO <sub>2</sub> -reductie voor hoofdkantoor Damweg en/of 100% groene stroom voor hoofdkantoor Damweg	Min 30 ton CO <sub>2</sub> -reductie in 2017	Opwekken met Zonnepanelen/ contract energieleverancier omzetten
3 Keten Moerdijk	3% CO <sub>2</sub> -uitstoot vermindering van de uitstoot van transport van halffabricaten en gereed product ten opzichte van referentiejaar 2014.	3% CO <sub>2</sub> -reductie per ton halffabricaat en eindproduct in 2017	Ieder half jaar 0,5% CO <sub>2</sub> -reductie.
3 Keten Breuksteen	Gemiddeld 20% CO <sub>2</sub> -uitstoot vermindering in de keten m.b.t. toepassing van breuksteen op projecten 2016-2017 ten opzichte van de opgestelde ketenanalyse in 2016	20% CO <sub>2</sub> reductie per project op de ketenanalyse van Breuksteen in het project Strekdammen	Elk half jaar wordt vastgesteld in hoeverre de doelstelling wordt bereikt.

Tabel 1: CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen per scope.

#### 4.1 Algemene resultaten Scope 1 en scope 2

Doelstellingen:

1 en 2	Ten opzichte van het basisjaar 2009 (17.688 ton CO <sub>2</sub> waarvan 17.527 scope 1 en 161 ton scope 2) wil Martens en Van Oord 10% CO <sub>2</sub> reduceren in 2020 (= 1.769 ton).	1.769 ton CO <sub>2</sub> -reductie in 2020 177 ton CO <sub>2</sub> -reductie per jaar	Scope 1 emissies = o.a. brandstof Scope 2 emissies = o.a. elektra
1	90% (1.592 ton) van de totale CO <sub>2</sub> -reductie dient in scope 1 gerealiseerd te worden. Jaarlijks dient 145 ton CO <sub>2</sub> gereduceerd te worden.	1.592 ton CO <sub>2</sub> -reductie in 2020 145 ton CO <sub>2</sub> -reductie per jaar	90% reductie scope 1, aangezien de emissie-inventaris gemiddeld voor 90% uit scope 1 emissies bestaat.
2	100% groene stroom voor Zandfabriek in 2017	1.500 ton CO <sub>2</sub> -reductie in 2017	In 2016 wordt alleen grijze stroom toegepast
2	20% CO <sub>2</sub> -reductie voor hoofdkantoor Damweg en/of 100% groene stroom voor hoofdkantoor Damweg	Min 30 ton CO <sub>2</sub> -reductie in 2017	Opwekken met Zonnepanelen/ contract energieleverancier omzetten

#### CO<sub>2</sub> emissies 2009 - 2016 naar categorie

Scope	(basis) jaar 2009	Jaar 2010	Jaar 2011	Jaar 2012	Jaar 2013	Jaar 2014	Jaar 2015	1 <sup>e</sup> helft Jaar 2016	Verwachting	Definitief
									Jaar 2016	Jaar 2016
1. Business Car Travel	17.468	17.015	23.021	18.332	18.467	19.691	22.476	6.961	13.922	12.933
1. Fuel Used	51	73	66	62	60	39	52	27	54	75
1. Airco Refrigerants	8	5	0	2	-	0	0	0	0	0
2. Electricity Purchased	156	1.042	2.029	2.181	2.116	1.292	1.471	968	1936	1456
2. Personal Cars For Business Travel	5	13	18	15	15	12	84	39	77	86
2. Business Air Travel	0	6	2	8	7	36	284	109	217	157
Scope 1 emissies in ton	17.527	17.092	23.087	18.396	18.527	19.730	22.528	6.988	13.976	13.008
Scope 2 emissies in ton	161	1.061	2.049	2.204	2.138	1.339	1.839	1.115	2.230	1.699
<b>Totaal Scope 1</b>	<b>17.527</b>	<b>17.092</b>	<b>23.087</b>	<b>18.396</b>	<b>18.527</b>	<b>19.730</b>	<b>22.528</b>	<b>6.988</b>	<b>13.976</b>	<b>13.008</b>
<b>Totaal scope 2</b>	<b>161</b>	<b>1.061</b>	<b>2.049</b>	<b>2.204</b>	<b>2.138</b>	<b>1.339</b>	<b>1.839</b>	<b>1.115</b>	<b>2.230</b>	<b>1.699</b>
<b>Totale CO<sub>2</sub> uitstoot in ton</b>	<b>17.688</b>	<b>18.154</b>	<b>25.136</b>	<b>20.600</b>	<b>20.664</b>	<b>21.069</b>	<b>24.366,9</b>	<b>8.103</b>	<b>16.206</b>	<b>14.707</b>

- De CO<sub>2</sub>-reductie doelstellingen scope 1 en 2 m.b.t. CO<sub>2</sub> reductie, zijn voor 100% behaald.
- Groene stroom voor de Zandfabriek en Kantoor Damweg, wordt voor 2017 gerealiseerd.
- De CO<sub>2</sub>-uitstoot van het verbruik van brandstof en elektra (scope 1 en 2) is 14.707 ton CO<sub>2</sub>

Gegevens	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Aantal FTE	200	218	234	244	248	252	267	248
Stijging/daling t.o.v. 2009		9%	17%	22%	24%	26%	34%	41%
Omzet in €	48.000.000	73.237.163	78.992.650	67.108.887	68.793.597	75.488.267	96.000.000	68.161.949
Stijging/daling t.o.v. 2009		53%	65%	40%	42%	57%	100%	42%
Totale CO2 uitstoot in ton	17.688	18.154	25.136	20.600	20.664	21.069	24.367	14.707
Stijging/daling t.o.v. 2009		3%	42%	16%	17%	19%	38%	-17%
Ton CO2 per FTE	88	83	107	84	83	84	91	59,3
Stijging/daling t.o.v. 2009		-5,8%	21,5%	-4,5%	-5,8%	-5,6%	3,1%	-41%

- Ten opzichte van 2009 het basisjaar is de CO<sub>2</sub>-uitstoot per FTE met 41% gedaald.
- Ten opzichte van 2015 is de CO<sub>2</sub>-uitstoot per FTE is met 32 ton/ per FTE afgenomen (35%).
- Zichtbaar is de daling in omzet t.o.v. 2015 (20%), echter er is tov 2009 nog steeds omzetstijging zichtbaar (29,6%).



## 4.2 Algemene resultaten scope 3

### Doelstellingen:

3 Keten Moerdijk	3% CO <sub>2</sub> -uitstoot vermindering van de uitstoot van transport van halffabricaten en gereed product ten opzichte van referentiejaar 2014.	3% CO <sub>2</sub> -reductie per ton halffabricaat en eindproduct in 2017	Ieder half jaar 0,5% CO <sub>2</sub> -reductie.
3 Keten Breuksteen	Gemiddeld 20% CO <sub>2</sub> -uitstoot vermindering in de keten m.b.t. toepassing van breuksteen op projecten 2016-2017 ten opzichte van de opgestelde ketenanalyse in 2016	20% CO <sub>2</sub> reductie per project op de ketenanalyse van Breuksteen in het project (projecten Cadzand Bad, Beatrixsluis en Strekdammen)	Elk half jaar wordt vastgesteld in hoeverre de doelstelling wordt bereikt

- De CO<sub>2</sub>-uitstoot in de keten van het transport van halffabricaten en gereed product is met 1% gestegen in 2015 i.p.v. 0,5% gedaald. De verwachting is dat deze stijging een eenmalige overschrijding is als gevolg van de stillegging van de fabriek door de brand in 2014. Pas in de loop van 2015 is de fabriek weer heropgestart. Over de eerste helft 2016 zijn geen gegevens beschikbaar. Deze moeten nog worden opgevraagd bij de scheepstransporteur. Tevens is in de eerste helft van 2016 veel toutvenant verwerkt wat in depot heeft gelegen. Er zijn weinige nieuwe ladingen aangevoerd. E.e.a. wordt nog nader uitgezocht.
- Er is breuksteen toegepast op het project Cadzand maar voornamelijk in 2015. De ketenanalyse hebben we opgesteld in aug 2016. De registraties van Cadzand voldoen niet helemaal om de ketenanalyse met terugwerkende kracht te kunnen onderzoeken. Voor het project Strekdammen (start okt-nov 2016 en eind in mei 2017) is dit wel mogelijk. Het Project Beatrixsluis (start sept 2016 echter breuksteen wordt pas toegepast in 2017) kunnen de resultaten onderzocht worden zodra de leverantie van breuksteen is gerealiseerd.
- Project Strekdammen: Voor het project Strekdammen is op basis van het berekeningsformat van TNO, de CO<sub>2</sub> uitstoot berekend met behulp van de conossementen (aantal leveringen). Vanuit het berekeningsmodel is vastgesteld, dat er 63% besparing op CO<sub>2</sub> is gerealiseerd ten opzichte van het referentiemodel van TNO.
- Voor het project aanleg 3<sup>e</sup> kolk Beatrixsluis en verbreding Lekkanaal zijn nieuwe LCA's (Life Cycle Analysis) gemaakt. Op basis van de bestaande ketenanalyses wordt vastgesteld of bij deze projecten de voorgeschreven reductiemaatregelen leiden tot een reductie in CO<sub>2</sub> uitstoot. De uitvoering van het project is gestart op 1 sept 2016. Dit project is echter niet onder CO<sub>2</sub> gunning verkregen. Tevens is een format opgesteld door TNO om de LCA gegevens m.b.t. zand/ klein/ grind etc. te kunnen monitoren. In principe geldt hiervoor een nieuwe LCA. Deze LCA moet echter nog onderbouwd worden met CO<sub>2</sub> gegevens. In 2017 wordt opnieuw onderzocht of deze LCA ook gebruikt kan worden voor alle projecten van MvO. Indien dat het geval is, kan de LCA als nieuwe ketenanalyse worden ingezet.

## 5. Analyse CO<sub>2</sub> uitstoot in ton

### **Totale uitstoot 2016 (verwachte prognose): 14.707 CO<sub>2</sub> (ton)**

Opvallend aan de totale uitstoot in 2016:

De meeste uitstoot wordt veroorzaakt door de realisatie van projecten (waarbij de Zandfabriek ook wordt meegerekend als project).

Onze top 3:

- Brandstofverbruik materieel is de grootste CO<sub>2</sub> veroorzaker.
- Brandstof verbruik trucks is de tweede grootste CO<sub>2</sub> veroorzaker
- Brandstofverbruik bedrijfsauto's (geel/grijs) sluit de top 3 af

Bij elkaar levert de top 3 aan groot verbruik 99 % van het totale verbruik op. Dit is voor 90% te wijten aan de realisatie van projecten.

De overige 9% is toe te wijten aan:

- Verbruik elektra op projecten 5%.
- Elektra kantoren 3% (zijnde het verbruik van de vaste locaties behalve locatie zandfabriek en bijbehorend kantoor op de Graanweg).
- Vliegweizen 1%.

## 6.2 CO<sub>2</sub> per FTE

In 2016 is een gemiddeld aantal FTE vastgesteld op 248.

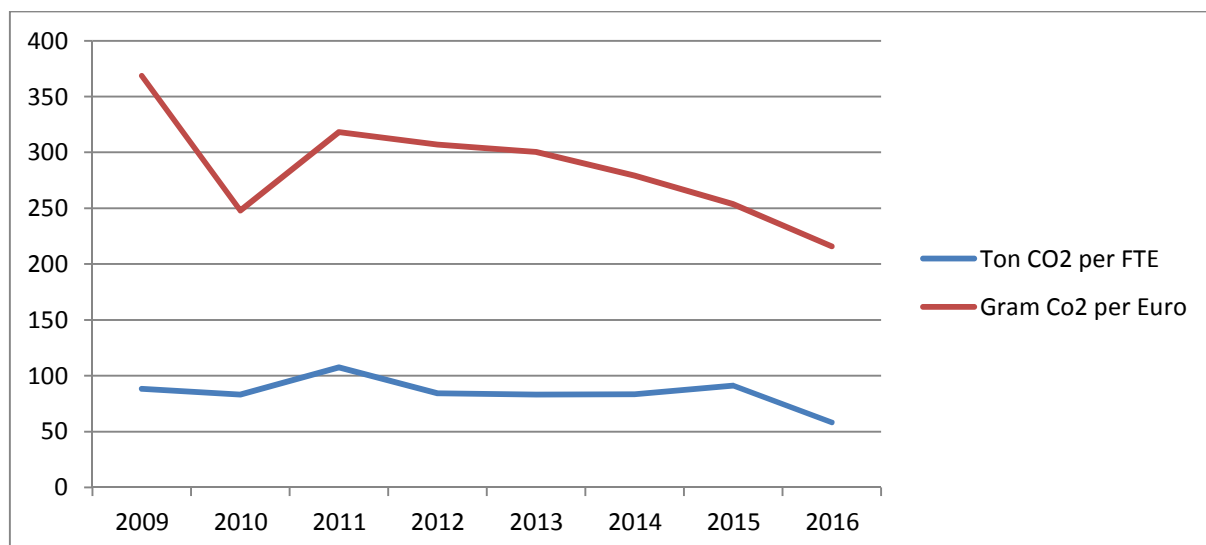
**Dit betekent dat er een totale uitstoot geprognostiseerd is van: 59,3 ton CO<sub>2</sub>/ FTE**

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

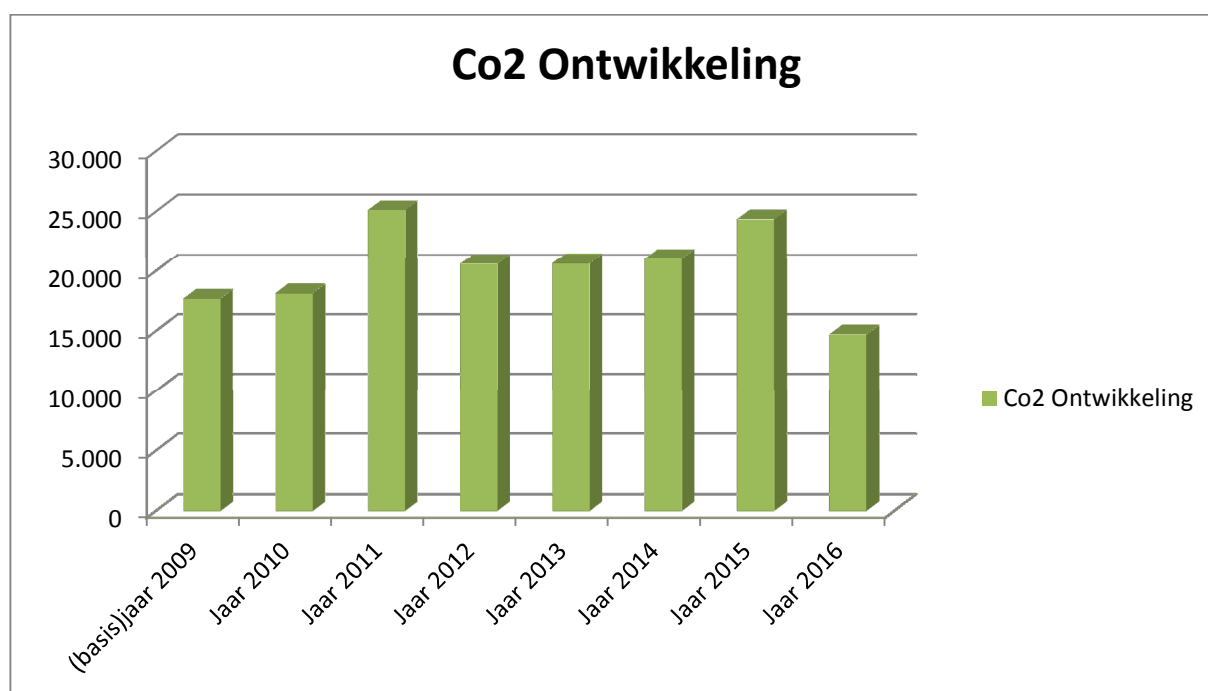
Uit het energie-auditverslag 2012 (2.A.3) is naar voren gekomen dat de productiemaatstaven (FTE, omzet en projecturen) niet concreet genoeg zijn voor het sturen op CO<sub>2</sub>-reductie. Hierdoor is gekozen om vanaf 2013 door middel van maatregel – effect de voortgang in CO<sub>2</sub>-reductie te meten. Voor benchmarkdoeleinden blijft Martens en Van Oord de emissies ook per FTE en euro omzet rapporteren, weergegeven in figuur 1.

### 7.1 Voortgang in CO<sub>2</sub> emissies per productiemaatstaf

NB: Voor 2016 moet nog in de tabellen worden toegevoegd. Deze tabellen zijn nu nog niet beschikbaar. Echter zowel FTE als omzet nemen beide af.



Figuur 1: CO<sub>2</sub>-emissie per FTE en Euro omzet.



Figuur 2: Ontwikkeling in CO<sub>2</sub> emissies.

Opvallend is:

- De CO<sub>2</sub> emissies laten een fluctuatie zien. Zowel omzet als FTE verandert jaarlijks. Dit heeft effect op de totale uitstoot. Minder FTE, CO<sub>2</sub> ton/ FTE neemt toe. Meer omzet, CO<sub>2</sub> ton/FTE neemt toe. Minder omzet CO<sub>2</sub> ton/FTE neemt af. E.e.a. is dan ook afhankelijk van FTE, omzet en uiteindelijk inzet materieel. Hoe meer materieel stil staat, hoe lager het brandstof verbruik en dus ook de CO<sub>2</sub> uitstoot. In 2016 is minder omzet gerealiseerd en heeft een deel van het materieelpark stil gestaan.

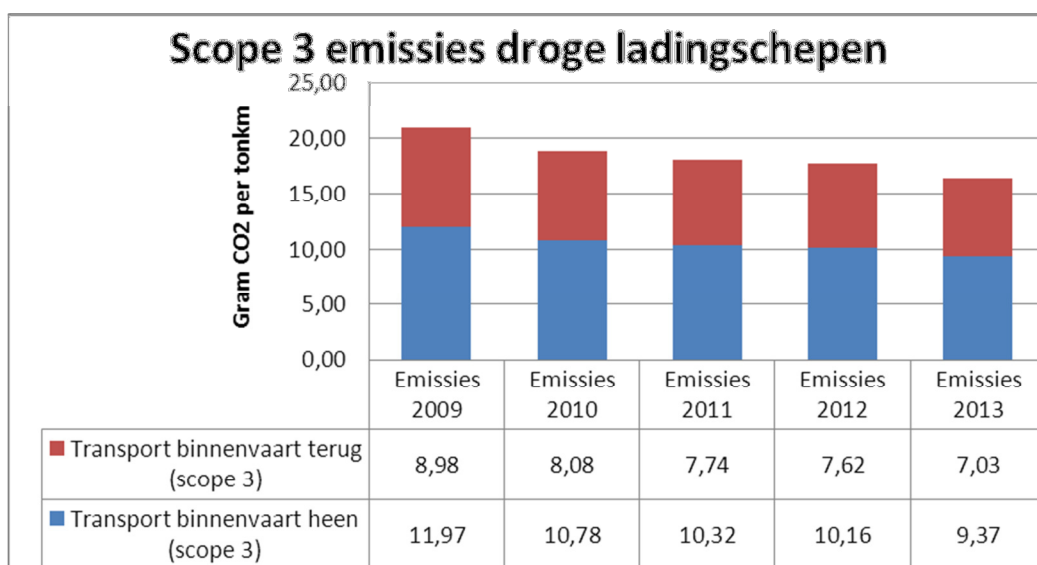
## 8. Voortgang Scope 3 CO<sub>2</sub>-emissies, ketenanalyses

In 2013, 2014 en 2016 zijn ketenanalyses (4.A.1) uitgevoerd om de scope 3 emissies (emissies van het bedrijf in kaart te brengen). De ketenanalyses zijn uitgevoerd voor (1) de Roeroord in combinatie met droge ladingschepen, (2) het transport van Granulight en (3) het transport van halffabricaten en gereed product van de Zandfabriek in Moerdijk en de Breuksteen ketenanalyse door TNO.

### 8.1 Ketenanalyse (1) Roeroord en droge ladingschepen (projecten Grave en Sambeek)

#### Project Zomerbedverdieping stuwpand Grave

Van 2009 tot en met 2013 heeft Martens en Van Oord het project zomerbedverdieping stuwpand Grave uitgevoerd. Het projectgebied is de Maas tussen Maasbracht en Den Bosch. Door een aantal optimalisaties en reductiemaatregelen door te voeren heeft Martens en Van Oord tussen 2009 en de oplevering in 2013 een scope 3 CO<sub>2</sub>-reductie van zo'n 22% weten te realiseren. Het verhogen van het gemiddeld aantal tonnen per vaart heeft het grootste aandeel in de CO<sub>2</sub>-reductie. De scope 3 CO<sub>2</sub>-emissies van het project zijn weergegeven in figuur 4.



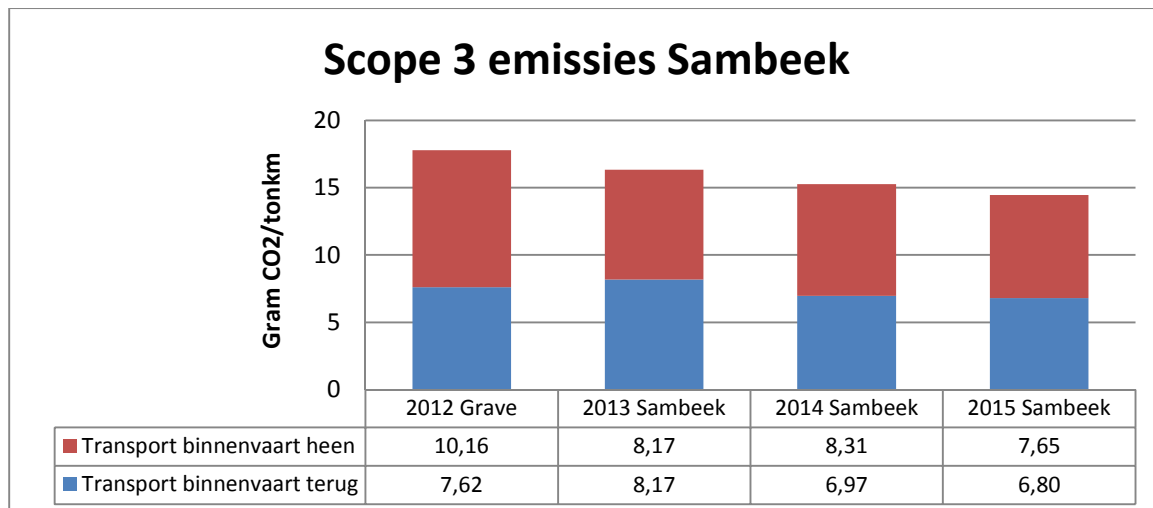
Figuur 4: Scope 3 emissies Roeroord en droge ladingschepen project Grave.

#### Project zomerbedverdieping stuwpand Sambeek

Het projectgebied van zomerbedverdieping stuwpand Sambeek is gelegen tussen Venlo en Arcen. Het is een vervolg op het project nabij Grave. Het project is in uitvoering van 2013 t/m 2015.

Het gasolieverbruik van materieel is gevoelige informatie. Dit geldt zeker in de binnenvaart, waar het gasolieverbruik een aanzienlijk deel van de kostprijs vormt. Om deze reden wordt de voortgang in CO<sub>2</sub>-reductie gemonitord door middel van steekproeven.

- Uit steekproefmetingen in juli 2015 blijkt dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot per tonkilometer voor de 2 schepen (die meer dan 80% van het totaal tonnage vervoeren) met zo'n 22% is gedaald. Dit is 7% meer dan het doel voor 2015. Voor 2015 blijft de doelstelling van 15% CO<sub>2</sub>-reductie staan. Eind 2015 is het project in Sambeek afgelopen.



Figuur

2: Scope 3 emissies Roeroord en droge ladingschepen project Sambeek.

De CO<sub>2</sub>-uitstoot per tonkilometer is ieder jaar gedaald. Bij de steekproeven in 2013 zijn enkel totale cijfers bekend, waardoor de uitstoot voor zowel heen als terugreis gelijk is. Voor de overige jaren is wel een splitsing in het brandstofverbruik voor vol- en leeg varen doorgegeven.

### Maatregelen Sambeek

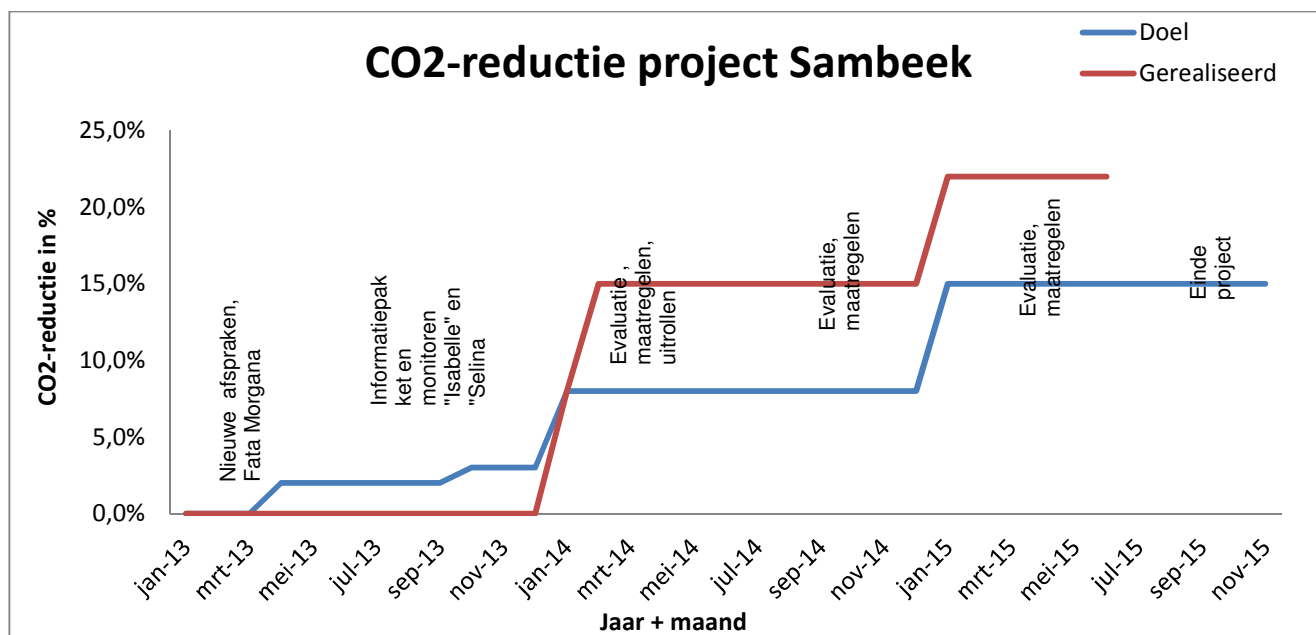
In april en juni 2013 zijn nieuwe afspraken met de bevrachter / transporterende partij (Van Oord Handel en Transport b.v.) gemaakt over retourvracht, scheepsgrootte en cyclustijden. De volgende maatregelen zijn hier het gevolg van:

- De Fata Morgana (laadvermogen 1.881 ton) wordt niet meer standaard op het werk ingezet. De Fata Morgana had van de 3 meest ingezette schepen het minste laadvermogen.
- De tijd voor de complete vaarcyclus is verdubbeld. Het verdubbelen van de vaarcyclustijd zorgt ervoor dat er minder hard gevaren wordt. Hierdoor gaat het brandstofverbruik per uur omlaag. Door de lagere vaarsnelheid moet er wel een aantal uren langer worden gevaren.
- Er mag door Martens en Van Oord retourvracht worden aangeboden.
- Het gemiddeld vervoerd tonnage per vracht is met 31% gestegen (ten opzichte van Grave 2012).

Naast de maatregelen in de keten heeft Martens en Van Oord geïnvesteerd in het zandwielenponton de Roeroord. Een grotere pomp en het vervangen van de aggregaten heeft voor een lager brandstofverbruik per uur gezorgd.

### Tijdspad

In figuur 5 is het tijdspad voor de maatregelen en doelstellingen grafisch weergegeven. De doelstelling voor het einde van het project (verlengd tot eind november 2015) is aangepast, door de goede resultaten in 2013 en 2014. De reductiedoelstelling voor 2015 is 15% CO<sub>2</sub>-reductie per ton/kilometer.



Figuur 5: Tijdspad doelstellingen en maatregelen project Sambeek.

## 8.2 Ketenanalyse (2) Granulight

De ketenanalyse van Granulight is vervallen wegens gebrek aan voortgang in CO<sub>2</sub>-reductie. Indien er weer werkzaamheden plaats zullen vinden met Granulight wordt de ketenanalyse weer ingevoerd.

## 8.3 Ketenanalyse (3) ATM zand

In 2014 is een LCA analyse uitgevoerd naar ATM zand. Hiervoor was het noodzakelijk om ook een ketenanalyse op te stellen. De ketenanalyse is nog niet berekend naar emissies in CO<sub>2</sub> per ton. Dit is een mogelijke actie voor 2017 om vast te stellen of dit materiaal uitnodigt tot het nemen van reducties in de keten.

## 8.4 Ketenanalyse (4) Transport Zandfabriek

Op haven- en industrieterrein Moerdijk staat de klasseerinstallatie van Martens en Van Oord, genaamd de Zandfabriek. Deze klasseerinstallatie wordt gevoed door materiaal dat vrijkomt bij de zomerbedverdiepingsprojecten Grave en Sambeek op de Zandmaas (zie ketenanalyse Binnenvaartvervoer toutvenant).

In 2014 is gebleken dat voor de overslag en transport van 1 ton halffabricaten / gereed product gemiddeld 4,53 kilogram aan CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt veroorzaakt.

Het doel is om in 3 jaar tijd (2015-2017) ieder jaar een reductie van 1% en ieder half jaar een reductie van 0,5% te behalen.

In het eerste half jaar is de CO<sub>2</sub>-uitstoot per ton 4,58 kilo, een stijging van 1% ten opzichte van de uitstoot in 2014.

De volgende positieve veranderingen hebben niet kunnen zorgen voor een daling in de CO<sub>2</sub>-uitstoot:

- Stijging 5% vervoer over water i.p.v. over de weg.
- Stijging 6% beladingsgraad per vaart.
- Daling 3% gemiddelde transportafstand over water.

Daartegenover staan een aantal negatieve veranderingen, zoals;

- Stijging van 7% gemiddelde transportafstand transport over de weg.
- Daling van 4% van het de gemiddelde beladingsgraad voor het transport over de weg.

De brand bij de fabriek heeft ook invloed gehad op de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot voor het produceren en vervoeren van de producten. Doordat de fabriek stil heeft gelegen, is er geen productie gedraaid en zijn de totale hoeveelheden zand/ grind die zijn vervoerd (upstream en downstream) niet gerealiseerd. Door de lagere hoeveelheden is de reductie in CO<sub>2</sub> achtergebleven. Immers minder hoeveelheden, betekent minder transport waardoor er minder bulktransport kon plaatsvinden.

De verwachting is dat de doelstellingen voor 2016 wel worden gehaald.

Redenen: (1) De fabriek is weer volledig in bedrijf en (2) het toepassen van de in 4.A.1 "Ketenanalyse transport halffabricaten en producten Moerdijk" genoemde reductiemaatregelen.

### 8.5 Ketenanalyse (5) breuksteen

In 2016 wordt een ketenanalyse van breuksteen vastgesteld. Breuksteen is een materiaal wat regelmatig wordt toegepast bij aanleg van sluizen en dammen. Hiervoor is reeds een LCA analyse opgesteld met behulp van TNO.

TNO heeft dan de ketenanalyse in aug 2016 uitgevoerd.

Uit de analyse van het Project Strekdammen is gebleken dat met reisafstand, de CO<sub>2</sub> uitstoot enorm afneemt. Tevens heeft er geen opslag/ depot plaatsgevonden, waardoor ook een aanzienlijke besparing is gerealiseerd. Tot slot zijn er grotere schepen ingezet dan in het referentiemodel van uit is gegaan.

Levensfase	Referentie Ketenanalyse TNO Breuksteen uit Groeve	Gerealiseerd project Strekdammen
A1 Winning	4,4	4,4
A2 Transport > Depot	29,6	3,9
A3 Productie	0	0
A4 Transport depot > Bouwplaats	6,3	0
A5 Bouw/ Installatie	3,1	3,1
C1 Sloop	1	1
C2 Transport bouwplaats > depot	6,3	6,3
C3 Afvalverwerking	3,7	3,7
C4 Finale afvalbestemming	0	0
D Recycling/ hergebruik	-3,9	-3,9
Totaal	50,5	18,5

Hierdoor is een besparing gerealiseerd van 63,4%.

**Bijlage 1 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1**



**Bijlage 2 Bedrijfsstructuur (29/3/2017)**

**Bijlage 3 Schematische weergave CO2 gegevensverzameling 2016**

## Bijlage 4 Voortgang per maatregel scope 1, 2 en 3 2015-2020

Scope	Maatregel	Sub maatregelen	KPI's kwalitatief	KPI's kwantitatief	Functionaris (sen)	Toelichting	Voortgang kwalitatief	Voortgang kwantitatief	CO <sub>2</sub> -reductie absoluut (in ton CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub> -reductie cumulatief (in ton CO <sub>2</sub> )	Investeringen 2015
Scope 1	Effectief, efficiënt schoon en zuinig materieelpark	- Investeren in materieel met lage emissienorm (STAGE/TIER) en nieuwste technieken - Investeren in voertuigvolgsystemen - Cursus het nieuwe draaien - Monitoren verbruik	- <u>Specifiek voor hybride Caterpillar's</u> 10% CO <sub>2</sub> -reductie per draaiuur - 95% voertuigvolgsysteem in "groot" bouw materieel in 2017 - 10% machinisten cursus het nieuwe draaien gevolgd in 2015 - 10% materieel hybride of dieselelektrisch materieel in 2017		Directeur Materieel, inkoper materieel, coördinator duurzaamheid, machinisten en chauffeurs	Berekening: verschil in verbruik per uur hybride vs. niet hybride machine maal het aantal draaiuren van de twee machines in 2013. Voertuigvolgsystemen geven inzicht in het verbruik van een machine. Met deze data is het mogelijk om de prestaties te analyseren en waar mogelijk te verbeteren. De focus ligt in eerste instantie op mobiel bouw materieel met een verbruik groter dan 12,5 liter per uur. <b>In 2016-2017 is een investeringsstop ivm lage omzet/ productie op de werken. Er is niet verder geïnvesteerd in materieel. Het hybride materieel wordt wel in voldoende mate ingezet,</b>	- 56% bouw materieel uitgerust met voertuigvolgsysteem - 7,5% machinisten cursus gevolgd - 5% materieel hybride/dieselelektrisch		Hybride 336 Caterpillar 2013: 27 2014: 97 2015: 45	Hybride 336 Caterpillar 2013: 27 2014: 124 2015: 169	1 x Liebherr 956 LC-VW (1 x 2015) 2 x Multidocker CH74 1 x CAT 385CMH
Scope 1	Effectief en efficiënt hulpmaterieel	- Innovatieve trechter voor losse natte fracties - Splijtbakken - Investeren in "Stalen Snelweg" (Grote rijplaten)			Directeur Materieel, inkoper materieel, projectleiders, uitvoerders	- Wachtijd en stationair draaien verkorten door inzet trechter. Geen CO <sub>2</sub> -reductie berekening - Bij het ontwerp van de splijtbakken is rekening gehouden met de vorm voor het verlagen van het brandstofverbruik - Grote rijpalen verlagen de rolweerstand, wat het brandstofverbruik verlaagt. <b>Dit materieel wordt regelmatig ingezet. Het is lastig om de CO<sub>2</sub> reductie aan te tonen.</b>					600 Grote rijplaten
Scope 1	Effectief, efficiënt schoon en zuinig wagenpark (geel kenteken)	- Investeren in bedrijfsauto's met een lage CO <sub>2</sub> -uitstoot en groen energielabel (A&B) - Monitoren verbruik	- 20% CO <sub>2</sub> -reductie per gereden kilometer t.o.v. CO <sub>2</sub> -uitstoot in 2009 (214 gram CO <sub>2</sub> /km) (1,8% per jaar) - 80% groen A&B energielabel in 2015.	- 171 gram CO <sub>2</sub> /gereden kilometer	Directeur Materieel, inkoper materieel, coördinator duurzaamheid, chauffeurs bedrijfswagens	CO <sub>2</sub> -reductie berekening. Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot veroorzaakt door de auto's gedeeld door het totaal aantal gereden kilometers. Het verschil in gram CO <sub>2</sub> -uitstoot per kilometer wordt vermenigvuldigd met het totaal aantal gereden kilometers voor de absolute CO <sub>2</sub> -reductie. <b>Deze maatregel moet nog worden uitgerekend</b>	- 16% CO <sub>2</sub> -reductie per gereden kilometer - 87% bedrijfsauto's A&B label	180 gram CO <sub>2</sub> /gereden kilometer	2010: 65 2011: 106 2012: 113 2013: 120 2014: 131 2015: 75 <b>2016: ntb</b>	2010: 65 2011: 171 2012: 283 2013: 404 2014: 535 2015: 610 <b>2016: ntb</b>	Verschillende auto's
Scope 1	Effectief, efficiënt schoon en zuinig wagenpark (grijs kenteken)	- Investeren in bedrijfsauto's met een lage CO <sub>2</sub> -uitstoot - Monitoren verbruik	- 10% CO <sub>2</sub> -reductie per gereden kilometer t.o.v. CO <sub>2</sub> -uitstoot in 2009 (259 gram CO <sub>2</sub> /km) (0,91% per jaar)	- 233 gram CO <sub>2</sub> /gereden kilometer	Directeur Materieel, inkoper materieel, coördinator duurzaamheid, chauffeurs bedrijfswagens	CO <sub>2</sub> -reductie berekening. Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot veroorzaakt door de auto's gedeeld door het totaal aantal gereden kilometers. Het verschil in gram CO <sub>2</sub> -uitstoot per kilometer wordt vermenigvuldigd met het totaal aantal gereden kilometers voor de absolute CO <sub>2</sub> -reductie. <b>Deze maatregel moet nog worden uitgerekend</b>	- 4% CO <sub>2</sub> -reductie per gereden kilometer	249 gram CO <sub>2</sub> /gereden kilometer	2010: 60 2011: 26 2012: 4 2013: 27 2014: 16 2015: 13 <b>2016: ntb</b>	2010: 60 2011: 86 2012: 90 2013: 118 2014: 171 2015: 184	Verschillende auto's
Scope 1	Effectief, efficiënt schoon en zuinig truckpark	- Investeren in trucks met lage emissienorm (EURO) - Cursus het nieuwe rijden - Investeren in brandstofmanagementsystemen (voor coachen chauffeurs) - Monitoren verbruik	- <u>Specifiek voor trekkers met oplegger</u> : 5% CO <sub>2</sub> -reductie per gereden kilometer in 2020 in t.o.v. uitstoot in 2009 (1326 gram CO <sub>2</sub> /km) (0,45% per jaar). - 80% trucks EURO V motor of beter in 2017 - 100% chauffeurs cursus het nieuwe rijden gevolgd in 2014 - 25% trucks uitgerust met volgsysteem in 2014	- <u>Specifiek voor categorie trekkers met oplegger</u> : 1.260 gram CO <sub>2</sub> /gereden kilometer	Directeur Materieel, inkoper materieel, coördinator duurzaamheid, chauffeurs trucks	CO <sub>2</sub> -reductie berekening. Totale CO <sub>2</sub> -uitstoot veroorzaakt door de trekkers met oplegger gedeeld door het totaal aantal gereden kilometers. Het verschil in gram CO <sub>2</sub> -uitstoot per kilometer wordt vermenigvuldigd met het totaal aantal gereden kilometers voor de absolute CO <sub>2</sub> -reductie. <b>Deze maatregel is komen te vervallen in 2016</b>	- 12% CO <sub>2</sub> -reductie per gereden kilometer - 71% trucks EURO V of beter - 100% chauffeurs trucks cursus het nieuwe rijden gevolgd - 31% trucks brandstofmanagement-systeem	1.172 gram CO <sub>2</sub> /gereden kilometer	2010: -83 2011: -68 2012: 108 2013: 107 2014: 70 2015: 95	2010: -83 2011: -152 2012: -44 2013: 63 2014: 244 2015: 339	2 x Ginaf HD5395TS met EURO V motor en groot laadvermogen (wordt 2015) 11 voertuigen Rietveld boordcomputer
Scope 2	Inzet van elektrisch i.p.v. diesel aangedreven materieel	- Investering in de E-Booster - Investering in E-Crusher				Door gebruik te maken van een elektrisch (i.p.v. diesel) aangedreven booster wordt de plaatselijke luchtkwaliteit bij het project (in de stad) verbeterd. Daarnaast is het een efficiëntere manier van werken, aangezien de booster eenvoudiger is aan te passen aan de werkzaamheden. De CO <sub>2</sub> -reductie wordt berekend door het elektraverbruik af te zetten tegen het inzetten van een diesel gedreven aggregaat			E-Booster 2013: 82 2014: 0 2015: 0	E-Booster 2013: 82 2014: 82 2015: 82	E-Crusher

Tabel 4 voortgang per maatregel.

Scope	Maatregel	Sub maatregelen	KPI's kwalitatief	KPI's kwantitatief	Functionaris (sen)	Toelichting	Voortgang kwalitatief	Voortgang kwantitatief	CO <sub>2</sub> -reductie absoluut (in ton CO <sub>2</sub> )	CO <sub>2</sub> -reductie cumulatief (in ton CO <sub>2</sub> )	Investeringen
Scope 1 en 2	Verduurzamen Zandfabriek	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Duurzame verbinding met ATM (scope 1)</li> <li>- Investering in groene energie (scope 2)</li> <li>- Alleen draaien wanneer complete batch beschikbaar is.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduceren vrachtwagenbewegingen door gebruik transportband</li> <li>- 100% duurzame energiegebruik bij zandfabriek Moerdijk in 2020.</li> </ul>		Locatiemanager Moerdijk, coördinator duurzaamheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Vervoerde tonnen ATM wordt gedeeld door laadvermogen trucks = aantal bespaarde ritten.</li> <li>* Aantal ritten maal afstand tussen ATM en Moerdijk zijn bespaarde kilometers.</li> <li>* Bespaarde kilometers delen door gemiddeld verbruik trekkers met oplegger voor berekenen aantal bespaarde liters.</li> <li>* Aantal liters diesel maal emissiefactor 3,135 kg CO<sub>2</sub> is CO<sub>2</sub>-reductie.</li> </ul> <p>Doorlopende actie.</p> <p>Er mag voorlopig in het gebied niet geheid worden als gevolg van de brand bij chemiepack. Inmiddels is men begonnen met de saneringswerkzaamheden. Daarnaast richt Martens en Van Oord zich op echt duurzame energie, niet op certificaten stroom.</p> <p><b>In 2017 is deze maatregel gerealiseerd.</b></p>			Transportband 2011: 5 2012: 3 2013: 5 2014: 5 2015: 3	Transportband 2011: 5 2012: 9 2013: 14 2014: 19 2015: 22	
Scope 1 en 2	Verduurzamen hoofdkantoor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Warmte-Koudeopslag (WKO)installatie voorkomt aardgasverbruik</li> <li>- EPC waarde 0,6 door Triple glas, wanden- en dakisolatiewaardes RC-3 en RC-4, aanwezigheidsdetectie</li> <li>- Onderzoek naar elektraverbruik WKO-installatie</li> </ul>	<b>KPI's vervallen, geen goede vergelijking mogelijk met oude kantoren</b>		Facilitair manager, coördinator duurzaamheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Panden Hoofdkantoor Damweg en Rederijweg zijn op elektraverbruik niet met elkaar te vergelijken. Het pand aan de Rederijweg gebruikt gas voor het verwarmen van het kantoor, het hoofdkantoor een WKO-installatie.</li> <li>- Hoofdkantoor heeft een aandeel &lt; 1% van totale emissie-inventaris.</li> </ul>					Onderzoek naar oorzaken slechte prestaties
Scope 3: Keten Grave + Sambeek	Efficiënt transport over water	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contractuele afspraken over vaar(cyclus)tijd en retourvracht</li> <li>- Verhogen droge stofgehalte en nuttige fractie door ponton de Roeroord</li> <li>- Inzetten van schepen met droogpompomogelijkheden en hoog laag vermogen.</li> <li>- Droogpompen van materiaal tijdens varen</li> <li>- Monitoren CO<sub>2</sub>-emissies d.m.v. steekproeven</li> </ul>		15% CO <sub>2</sub> reductie per tonkm in 2015	Projectleider project Sambeek, coördinator duurzaamheid	<p>Het aanpassen van de vaarcyclustijd zorgt ervoor dat er langzamer wordt gevaren. Dit heeft een groot effect op de CO<sub>2</sub>-uitstoot per ton/km.</p> <p>In plaats van registreren via de Econaut tool wordt er via steekproeven bepaald of er aan de CO<sub>2</sub>-reductiedoelstellingen wordt voldaan. Er is voor deze methode gekozen, aangezien de kostprijs van het varen voor een groot deel gebaseerd is op de verbruikte gasolie.</p> <p><b>Geen nieuwe gegevens in 2016. Project is komen te vervallen.</b></p>	-100% van de schepen zijn geïnformeerd	- 22% CO <sub>2</sub> -reductie per tonkm			
Scope 3: Keten halffabricaten en gereed product Zandfabriek	Efficiënt transport over water en weg	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhogen beladingsgraad naar 95%</li> <li>- Verhogen retourvracht naar 5%</li> <li>- Verminderen transportkilometers</li> </ul>		1% CO <sub>2</sub> -reductie per ton in 2015. 3% CO <sub>2</sub> -reductie in 2017.		<p><b>Geen nieuwe gegevens in 2016. Er was geen transport meer. De lading toutvenant is weggewerkt.</b></p>		- 1% stijging CO <sub>2</sub> -uitstoot per tonkm			Nieuw onderzoek