



4.B en 5.B Voc **Martens en Van Oord**

CO₂-reductie 2019

Versie definitief 13-08-2020



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 CO₂-reductie 2018 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 CO₂-prestaties ten opzichte van de doelstellingen.

Elk half jaar rapporteert Martens en Van Oord de voortgang ten opzichte van de CO₂-reductiedoelstellingen en bijbehorende maatregelen.

Aldus opgemaakt op 13-08-2020,

Maarten Spronk, Directievertegenwoordiger MVO

Inhoud

1. Scope & verantwoordelijkheid Rapportage Carbon Footprint	4
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	4
1.6 Betrouwbaarheid van de gegevens	4
2. Boundary	6
2.1 De boundary wordt weergegeven in de bedrijfsstructuur op basis van de stand per Januari 2019.	6
3. Projecten CO₂-gerelateerd gunningsvoordeel	7
4. Doelstellingen 2019	8
4.2 Algemene resultaten scope 3	9
4.2.1 Totale CO ₂ Uitstoot Scope 3	9
4.2.2. Per doelstelling	9
5. Analyse CO₂ uitstoot in ton	10
5.1 CO ₂ per FTE	10
5.2 Verklaring vermindering CO ₂ -uitstoot	11
6. Voortgang CO₂-emissies	11
6.1 Voortgang in CO ₂ emissies per project	11
8. Voortgang Scope 3 CO₂-emissies, ketenanalyses	14
8.1 Ketenanalyses zand, grond, klei, stortsteen (op basis van de LCA's Beatrixsluis)	14
8.2 Ketenanalyse (5) breuksteen	15
9. Conclusie resultaten CO₂ doelstellingen 2019	16
Bijlage 1 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1	17
Bijlage 2 Bedrijfsstructuur (01/2019)	18
Bijlage 3 Schematische weergave CO ₂ gegevensverzameling 2019	19
Bijlage 4 Voortgang per maatregel scope 1, 2 en 3 2015-2020 (update tabel voorgaande jaren)	20

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 2019 (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”.

Wijzigingen:

In 2017 is de Zandfabriek verkocht (aan ATM, dit is MvO Moerdijk BV). De Zandfabriek opereerde onder MvO Bouwgrondstoffen BV. Deze BV is in 2019 (maart) geliquideerd.

1.2 Verantwoordelijkheid

Opsteller van het rapport is Frank ter Braak, hij is verantwoordelijk voor de analyse van de Carbon Footprint van Martens en Van Oord.

Opsteller van de Carbon Footprint 2019 hele jaar is Luc van Iersel, 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, Maarten Spronk.

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 loopt van 01-01-2019 tot 31-12-2019.

1.4 Wijzigingen t.o.v. voorgaande rapportages

Emissiefactoren zijn aangepast volgens de nieuwe factoren 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 geen onderscheid gemaakt tussen nat en droog materieel.

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 emissieposten per project. Per project wordt er een template ingevuld, op basis van de boekingen uit Metacom. Vliegreizen worden op basis van de opgave van het reisbureau met een Excelberekening berekend. Ook de berekening van de zakelijke kilometers die met privé auto's worden gereden, is een aparte Excelberekening gemaakt. De berekening van de templates en aparte Excelsheets tezamen, wordt opgenomen in de Carbon Footprint calculator die de totale emissie uitrekent.

1.5 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1 en Rapportage Carbon Footprint

In Bijlage 1 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 per Januari 2019.

Organisational boundary:- hiërarchisch 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)
- Combinatie VMWH (33,3%)
- Combinatie Cadzand Bad (50%)
- Combinatie de Kuiper Cultuur en Groen BV- Martens en Van Oord Aannemingsbedrijf BV

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

- Zandwin- en exploitatiemaatschappij De Baronie B.V. (geen activiteiten)
- Boyukshore Lake BV (geen activiteiten)

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 Zuyschans (50%)
- Combinatie Martens en Van Oord & De Klerk Zeeburgereiland (50%)

Verkocht aan derden in 2017:

- MvO Moerdijk BV (alleen financiële BV)

Geliquideerd in 2019:

- MvO Bouwgrondstoffen BV (maart 2019) (Van jan t/m maart 2019 geen activiteiten)

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 CO₂-gerelateerd gunningsvoordeel

In deze voortgangsrapportage wordt de voortgang in CO₂-reductie van 1 jan tot en met 31 december 2019 behandeld.

In deze periode zijn er diverse projecten aangenomen onder CO₂ gunning. Verder zijn er in deze periode een aantal projecten, verkregen onder CO₂ gunning, lopende/ afgerond.

Het gaat hierbij om de volgende projecten:

- Heesseltsche Uiterwaarden (afgerond 2019)
- Loenensche buitenpolder (afgerond 2019)
- Sedimentsuppletie Bovenrijn (afgerond 2019)
- Waterdunen (afgerond 2019)
- Binnenveldse hooilanden (afgerond 2019)
- KRW HD HV (afgerond 2019)
- Dijkverzwarening Zeeburgereiland (gestart 2019 en lopend)

Project Beatrixsluis is niet onder CO₂ gunning verkregen echter werkt met meerdere LCA's op gebied van zand, klei, breuksteen etc. Het project is gestart vanaf 1 september 2016 en in de loop van 2019 afgerond.

Project Noordelijke Insteekhaven Dordrecht (gestart in 2019 en lopend) is ook niet onder CO₂ gunning verkregen echter heeft wel een aanzienlijke CO₂ component.

4. Doelstellingen 2019

Martens en Van Oord heeft zich de volgende CO₂-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 ₂ waarvan 17.527 scope 1 en 161 ton scope 2) wil Martens en Van Oord 10% CO ₂ reduceren in 2020 (= 1.769 ton).	1.769 ton CO ₂ -reductie in 2020 177 ton CO ₂ -reductie per jaar	Scope 1 emissies = o.a. brandstof Scope 2 emissies = o.a. elektra
1	90% (1.592 ton) van de totale CO ₂ -reductie dient in scope 1 gerealiseerd te worden. Jaarlijks dient 145 ton CO ₂ gereduceerd te worden.	1.592 ton CO ₂ -reductie in 2020 145 ton CO ₂ -reductie per jaar	90% reductie scope 1, aangezien de emissie-inventaris gemiddeld voor 90% uit scope 1 emissies bestaat.
2	Ten opzichte van het basisjaar is de scope veranderd. Scope 2 is in totaliteit een stuk kleiner geworden, met de verkoop van de Zandfabriek. Doelstelling is CO ₂ uitstoot vanwege elektriciteit (ongeveer 250 ton) te elimineren. Het kantoor Damweg wordt energiezuiniger gemaakt	Reductie 250 ton door aankoop GVO's. 75.000 kWh-verbruik verminderen door plaatsing zonnepanelen	Vergroenen met GVO's Opwekken met zonnepanelen
3	Gemiddeld 20% CO ₂ -uitstoot vermindering oftewel MKI kosten in de keten m.b.t. toepassing van breuksteen/ overige materialen zand, klei etc (standaard project Beatrixsluis) op projecten 2016-2018 ten opzichte van de opgestelde ketenanalyse in 2016	20% CO ₂ reductie per project op de ketenanalyses zand, grond, grind, kei, breuksteen (scheepvaart transport aan – en afvoer)	Elk jaar wordt vastgesteld in hoeverre de doelstelling wordt bereikt.
1,2,3	Opstellen Duurzaamheidsprogramma MvO ten behoeve van structureren emissiereductie op projecten.	ntb	Reductie van CO ₂ is gezien het acute stikstofprobleem niet meer de enige emissie die dwingt tot maatregelen.
1,2,3	Op basis van de ketenanalyses van de Beatrixsluis worden nieuwe doelstellingen opgesteld voor de bredere aanpak	Op de tender 20% tov referentie Op de uitvoering 2-5% op de calculatie	Per project scherp te zetten

Tabel 1: CO₂-reductiedoelstellingen per scope.

4.1 Algemene resultaten Scope 1 en scope 2

- De CO₂-reductie doelstellingen scope 1 en 2 zijn voor 100% behaald. Het verbruik van stroom op het hoofdkantoor is in 2019 15 % afgenomen door de installatie van zonnepanelen (in werking sinds juli 2019-voor een heel jaar zal de afname ongeveer 30 % bedragen) en daarnaast met ca 10 % vanwege het beter inregelen van de klimaatinstallatie.

Scope	[basis]jaar	Jaar 2010	Jaar 2016	Jaar 2017	2018 1e helft	2018 2e helft	2019 1e helft	2019 2e helft
1. Business Car Travel	17.468	17.015	12.933	14.077	8.470	14.698	6.061	11.242
1.1 Fuel Used	51	72	78	55	20	42	38	41
1.2 Airco Refrigerants	8	5	0	0	0	0	0	0
2. Personal Cars For Business Travel	5	13	86	64	38	62	42	57
2.1 Business Air Travel			87	64	38	62	42	57
Scope 1 emissies in ton	17.527	17.092	13.008	14.133	8.490	14.745	6.097	11.289
Scope 2 emissies in ton	161	1.061	1.699	100	57	146	48	79
Totaal Scope 1	17.527	17.092	13.008	14.133	8.490	14.745	6.097	11.289
Totaal scope 2	161	1.061	1.699	100	57	146	48	79
Totale CO2 uitstoot in ton	17.688	18.154	14.707	14.233	14.233	14.892	6.145	11.367

- De CO₂-uitstoot van het verbruik van brandstof en elektra (scope 1 en 2) is cumulatief 11367 ton CO₂. De doelstelling voor 2019 ten opzichte van 2009 was $(17688 - (9 * 177)) = 16095$, uitgaande van de reductie van 9 % ten opzichte van basisjaar 2009. Daarmee is $16095 - 11367 = 4728$ ton CO₂ minder uitgestoten dan ten doel gesteld.
- Ten opzichte van het basisjaar is de CO₂-uitstoot per FTE met 40% gedaald en per euro omzet met 49% gedaald.
- Ten opzichte van het basisjaar heeft een sterke daling van de uitstoot plaatsgevonden. Een vergelijk tussen de jaren is echter niet eenvoudig te maken; werkzaamheden zijn in de loop der jaren verschoven van 'buiten' naar 'binnen', waarbij een steeds groter deel van de voorbereiding van een werk bij de aannemer is komen te liggen. Bovendien is bij enkele grote projecten in 2019 veel gewerkt met inhuur van materieel en inkoop van materiaal, dat dus in scope 3 meetelde.
- Er is vanwege afbouw van activiteiten van DPS veel minder gevlogen.

4.2 Algemene resultaten scope 3

4.2.1 Totale CO₂ Uitstoot Scope 3

Om de totale CO₂ uitstoot scope 3 te kunnen berekenen, is uitgegaan van een aantal factoren. Er zijn namelijk geen exacte gegevens bekend, waardoor het lastig is om deze alsnog vast te stellen.

Wel weten we de inkoopomzet van de leveranciers die in 2019 verantwoordelijk waren voor de scope 3 uitstoot.

Hierbij gaat het om leveranciers van winning en transport van materialen (aan/ afvoer).

Tevens weten we de inkoop omzet van de leveranciers van winning en transport van materialen van de Beatrixsluis en de CO₂ uitstoot per m³ (gemiddelde van alle materialen en aan- en afvoer).

Op basis hiervan maken we een globale berekening van de uitstoot per m³ van de inkoopomzet.

Berekening geldt als volgt:

Beatrixsluis scope 3 2017-2018

- Gemidd. CO₂ uitstoot in kg per m³ voor Beatrixsluis: 2,03 per m³ (gemiddelde van alle materialen en al het transport)
- Totale inkoopomzet Beatrixsluis 2017 en 2018 scope 3: 7258265,75
- Totaal aantal m³ scope 3: 2.565.895
- Per m³: 2,828
- $1m^3 = 2,828 = 2,03CO_2$ uitstoot in kg

Scope 3 totaal** nog uit te zoeken met de projectcontrollers

4.2.2. Per doelstelling

Ketenanalyses

Behaalde resultaten:

Project Beatrixsluis:

Op het project Beatrixsluis is het volgende vastgesteld:

- Er is een reductie gerealiseerd van 73500 liter gasolie op het drooggrondverzet t.o.v. de tender (= 23740 ton CO₂)
- Er is een reductie gerealiseerd in MKI van 31,6% (in €). Voor 80% bestond dit deel uit aan/afvoer van materialen. Het overige deel is verwerking en/of geprognostiseerde sloop.

- De conclusie van de reductie is voornamelijk door de volgende maatregelen te onderbouwen:
 - Optimalisatie ontwerp waterkering
 - Hergebruik materialen (meer dan verwacht)
 - Inkoop materialen locatie dichterbij dan gepland
 - Efficiënt varen (beladingsgraad, snelheid, grootte van de schepen)
 - Slimme inzet van eigen materieel op de bouwplaats (vol heen, vol terug, met verschillende materialen)

Op basis van deze ervaringen, is een tabel MKI met de verschillende LCA's opgezet om als uitgangspunt voor nieuwe projecten te dienen. We pakken de LCA's erbij wanneer nodig.

Overige Projecten doelstelling scope 3:

Momenteel worden de resultaten van de andere lopende projecten onder CO₂ gunning beoordeeld en vastgesteld in een update van het CO₂ reductieplan per project.

Op basis hiervan wordt een aparte analyse opgesteld voor scope 3.

Duurzaamheidsprogramma2019

Om duurzaamheid breder in de organisatie te laten landen is in 2019 gestart met het opzetten van een duurzaamheidsprogramma. Dit programma moet via meerdere aspecten een structuur geven aan de duurzaamheidsinspanningen van Martens en Van Oord. Eind 2019 is besloten aan te sluiten bij de meerdere programma's die in 2020 zullen worden gelanceerd, voortkomend uit de Klimaatakkoorden; met name de Zero Emissie Bouwplaats. Het programma zal in 2020 verder worden uitgewerkt.

5. Analyse CO₂ uitstoot in ton

Totale uitstoot 2019: 11367 CO₂ (ton)

Opvallend aan de totale uitstoot in 2019: De meeste uitstoot wordt veroorzaakt door de realisatie van projecten.

Onze top 3:

- Brandstofverbruik materieel is de grootste CO₂ veroorzaker (droog: 7150 en nat 1251 ton)
- Brandstof verbruik trucks is nummer twee CO₂ veroorzaker (1629 ton);
- Brandstofverbruik bedrijfsauto's (geel/grijs) sluit de top 3 af (1209 ton).

De top 3 is verantwoordelijk voor 99 % (11241 ton) van het totale verbruik. Vrijwel al deze uitstoot is toe te schrijven aan projecten.

De overige 1 % (126 ton) is te wijten aan:

- Gasverbruik (zowel aardgas als snijgassen)
- Brandstof voor prive-auto's.

Verbruik van electra voor onze kantoorlocaties en werkplaatsen wordt vergoed met de GVO's, waardoor er geen bijdrage wordt geleverd aan de totale uitstoot van Martens en Van Oord.

5.1 CO₂ per FTE

In 2019 is het aantal FTE vastgesteld op 213.

Dit betekent dat er een totale uitstoot gerealiseerd is van: 53 ton CO₂/ FTE

Dit is een behoorlijke daling t.o.v. 2018 (was 71).

5.2 Verklaring vermindering CO₂-uitstoot.

Er zijn enkele redenen te geven voor het grote verschil in CO₂-uitstoot per FTE tov van 2018. Ten eerste is vastgesteld dat in 2018 ten onrechte een doorbelasting van brandstoffen naar een ander bedrijf (buiten scope) is aangezien voor uitstoot binnen de boundary. Dit bedroeg 304.000 liter diesel. Voor 2019 bedraagt deze doorbelasting 296.000 liter. De uitstoot vermindert hiermee met ongeveer 1000 ton.

Een tweede reden is de verminderde materieelbezetting (- 1700 uur in totaal), waarbij met name groot materieel (kranen en bulldozers) 4000 uur minder is ingezet en kleiner materieel meer.

6. Voortgang CO₂-emissies

Uit eerdere energie-auditverslagen is reeds naar voor gekomen dat de algemene doelstellingen (FTE, omzet en projecturen) niet concreet genoeg zijn om te sturen op CO₂-reductie. Er is daarom gekozen om vanaf 2019 door middel van CO₂ plannen per CO₂-gegund project de voortgang in CO₂-reductie te meten.

6.1 Voortgang in CO₂ emissies per project

Per CO₂ gegund project is een CO₂ reductieplan opgesteld. Voor elk CO₂ reductieplan is een voortgangsrapportage (update) opgesteld.

Hieruit blijkt het volgende (met name gericht op de Scope 3, scope 1/2 besparingen zijdelings genoemd) :

Loenensche Buitenpolder (start 2019- afgerond 2019)

- Optimalisatie van het ontwerp
- Resultaat: Door slim ontwerpen, slimme logistiek en met name het verminderen van de vaarafstand voor de stortsteen is ten opzichte van de calculatie flink bespaard op de hoeveelheid uitgestoten CO₂.
- Staal Calculatie brug: 26.245 kg = 23.830 kg CO₂ (Staal DuboCalc)
- Staal gerealiseerd brug: 18252 kg = 16.665 kg CO₂
- Besparing: 23.830 – 16.665 = 7265 kg CO₂
- Staal inlaatwerk damwand calculatie: 53151 kg = 48261 kg CO₂
- Staal inlaatwerk damwand gerealiseerd: 51651 kg = 49899 kg CO₂
- Besparing: 48261 – 49899 = 1683 kg
- Staal Calculatie voetgangerspassages: 2480 kg = 2252 kg
- Staal gerealiseerd voetgangerspassages: 2480 kg = 2252
- Besparing = 0 kg.
- Beton liggers Calculatie: 6581 kg = 550 kg CO₂
- Beton liggers gerealiseerd: 4936kg = 413 kg CO₂
- Besparing: 550-413 = 137 kg CO₂
- Geotextiel Calculatie: 1960 kg = 17273 kg CO₂
- Geotextiel gerealiseerd: 980 kg = 8637 kg CO₂
- Besparing: 17273 – 8637 = 8636 kg CO₂
- Breuksteen calculatie aanvoer: 3900 ton = 156.000 kg CO₂
- Breuksteen gerealiseerd: 2727 ton = 109.000 kg CO₂
- Besparing 156-109 = 47.000 kg CO₂
- Klei calculatie aanvoer: 0 kg
- Klei gerealiseerd aanvoer: 6800 m³ = 4101 kg CO₂
- Besparing: 0 – 4101 = - 4101 kg CO₂
- Zandhandel Calculatie: 18000 m³ afvoer per schip = 16.538 kg CO₂
- Zandhandel gerealiseerd: 0
- Besparing: 16538 kg CO₂
- Totale besparing door verminderde inzet/transport materialen: 66158 kg CO₂.

Zie de map N:\KAM\6. CO₂ prestatieladder\8 CO₂-reductieplannen\753 Loenensche Buitenpolder voor de staatjes met de transporten.

Sedimentsuppletie Bovenrijn (start 2018-afgerond)

Door slimme logistiek en met name het verminderen van de vaarafstand de stortsteen en het verminderen van (overslag)handelingen is ten opzichte van de calculatie flink bespaard op de hoeveelheid uitgestoten CO₂. In Tabel 6.1 is de prognose zoals deze in hoofdstuk 3 is bepaald, vergeleken met de uiteindelijke uitstoot. Er is tijdens het project Sedimentsuppletie een 15 % minder CO₂ uitgestoten dan tijdens aanbesteding van uit werd gegaan. In plaats van 1148 ton CO₂ is 979 ton CO₂ uitgestoten. In tegenstelling tot hetgeen bedacht was in de aanbesteding is gekozen om materiaal aan te voeren vanuit Duitsland. Er zijn binnen dit gedeelte van de Rijn geen sluizen, wat veel minder wachttijd betekent. Daarnaast kan met een volle lading met de stroom mee worden gevaren, wat een sterke vermindering van de hoeveelheid benodigde gasolie betekent. Voor het project moet in totaal 126.000 ton grind aan worden gevoerd. Dit grind mag niet uit het (stroomgebied) van de Rijn zelf komen. Aanvoer vindt plaats vanuit een groeve op enkele km afstand van de haven van Neuss. Ten tijde van aanbesteding was bedacht dat het grind (vanwege de beschikbaarheid van de juiste zeeffkromme) uit het project Grensmaas afkomstig zou zijn. Wanneer wordt uitgegaan van het meest efficiënte transportmiddel CEMT-klasse Va (Groot Rijnschip met een laadvermogen tot 3000 ton, zou dit theoretisch met 42 bewegingen (retour) kunnen. In de Maas en Julianakanaal is vanwege dieptebeperking 1500-2000 ton realistischer. Dit betekent voor de aanvoer van 126.000 ton dat ongeveer 55 vrachten retour benodigd zijn. De afstand bedraagt 124 kilometer. Het laatste gedeelte, vanaf Nijmegen (20 km) moet tegen de stroom in worden gevaren. Bovendien bevinden zich een groot aantal sluizen in de vaarroute, waarmee de vaarsnelheid zeer beperkt is (8 km/u gemiddeld). De vaarsnelheid ligt echter een stuk hoger. Een enkele reis duurt ongeveer 15 uur. Ter vergelijking: om vanuit Tolkamer naar Neuss te komen wordt leeg ongeveer 2000 ltr diesel verstoekt (130 km enkel), vol terug kost 1000 ltr (afhankelijk van de aanwezige duwboot en beladingsgraad. Per transport wordt 1500 ton gemiddeld meegenomen. Er zijn derhalve $126000/1500 = 84$ transporten nodig. ($84 * 3000 * 3.23 = 814$ ton CO₂).

Besparing: 937 ton CO₂ (Born) – 814 ton CO₂ gerealiseerd = 123 ton CO₂.

Merk op. In de uiteindelijke projectmutatieoverzichten zijn door bovenstaande keuzen wel de gasolieverbruiken in Scope 1 terecht gekomen, waar deze tijdens aanbesteding verdisconteerd zaten in leveranties van grind. De percentages zijn derhalve lastig met elkaar te vergelijken. Om inzichtelijk te maken welke besparing gerealiseerd is, is de verbruikte hoeveelheid gasolie gelijkgesteld aan de begrote hoeveelheid, verminderd met de besparing. De besparing ten aanzien van het transport van grind is in Scope 1 terecht gekomen. In de tabel is hiervoor een fictieve begrote hoeveelheid gasolie opgenomen (ter grootte van de gerealiseerde hoeveelheid met daarbij opgeteld de 'bespaarde' liters.

Waterdunen (afgerond start 2018- afgerond 2019)

Resultaat: De gerealiseerde besparing is 204.508 kg CO₂ in Scope 3. Er is minder gasolie verbruikt (scope 1) echter meer extern transport ingehuurd, incl gasolie (scope 3) waarbij niet inzichtelijk is wat de verbruik is. Het is niet mogelijk een conclusie te verbinden aan het verbruik van gasolie. Naar schatting is het verbruik in onderaanneming evenredig geweest aan de afname van Scope 1 verbruik. De afname in Scope 1 zorgt dus voor een evenredige toename in Scope 3, resultaat voor het totaal is 0.

Voor het project moet in totaal 21250 ton stortsteen aan worden gevoerd.

Er is door een optimalisatie 5000 ton bespaard op noodzakelijke inzet. Door preciezer te werken met kleinere foutmarges. Nadeel van de gekozen methode is dat het werk hiermee veel langer heeft geduurd, waardoor een kraan en een ponton veel meer draaiuren hebben gemaakt dan vooraf ingeschat. Naar schatting hebben de werkzaamheden 3 weken langer geduurd. Besparing winning $50000000 \text{ kg} * 0.040$ (emissiefactor in kg CO₂) = 200.000 kg/CO₂ voor de winning

Besparing transport

$1.760.000 \text{ tonkm} * 0.030 \text{ kg CO}_2 = 52.800 \text{ kgCO}_2$

Aanvullend transporthandeling per vrachtwagen: $14 \text{ km} * 5000 * 0.11 \text{ kgCO}_2 = 7700 \text{ kgCO}_2$

Extra kosten:	kraan CAT 336 EL; verbruik 38 ltr/uur. $38 * 8 * 15 = 4560 \text{ ltr gasolie}$
---------------	--

Verplaatsen ponton duwboot 1 uur/dag; $10 \text{ ltr /uur} * 15 = 150 * 3.23 = 484.5 \text{ kg/CO}_2$

Extra verbruik transport medewerkers valt weg tegen extra verbruik vanwege chauffeur-aanvoer vrachtwagens.

Besparing totaal: $200.000 + 7700 - 4560 - 485 = 202 \text{ ton CO}_2$.

Binnenveldse hooilanden (start eind 2018 – afgerond eind 2019)

Door nauwkeurig graven is de hoeveelheid te ontgraven grond en nieuw aan te leveren grond verminderd ten opzichte van begroot. Tijdens het werk is gebleken dat aannames uit de tender niet waargemaakt konden worden, dit heeft geleid in een veel hogere CO2-uitstoot dan geraamd. In Tabel 6.1 is de prognose zoals deze in hoofdstuk 3 is bepaald, vergeleken met de uiteindelijke uitstoot. Er is tijdens het project Binnenveldse Hooilanden 35 % meer CO2 uitgestoten dan tijdens aanbesteding van uit werd gegaan. In plaats van 1525 ton CO2 is 2312 ton CO2 uitgestoten. Deze toename van uitstoot zit met name in de het grotere verbruik van gasolie.

Er is tijdens het project aandacht geweest voor stationair draaien en het verminderen van de inzet van aggregaten. Er is geen water verpompt.

Er is 341033 liter gasolie door eigen materieel verbruikt tijdens het project. In de tender is uitgegaan van een veel kleinere hoeveelheid. Daarnaast is veel meer ingehuurd incl brandstof dan vooraf ingeschat. Onderstaand is in tabelvorm de inzet van materieel scope 1 en 3 in de tender en op basis van inzet materieel toegeschreven.

	Tender				Uitvoering			
	Gebruik	Ltr/uur	Scope 1	Scope 3	Gebruik	Ltr/uur	Scope 1	Scope 3
Shovel L120G	752 uur	13	24934					
Shovel L120F					1333 uur	17	22661	
Trekker met kar	706	14		9884	15158	14		212212
Fendt 924 Vario	144	11	1584		613	11	6743	
10 * 6	3130	18	56340					
Cat 352 FL	1061	22	23342					
Cat 324 EL	1465	20	29300		1301	20	26020	
Cat 336 Hybride	0	25			1545	25	38625	
Cat 336 EL	509	30	15270		1902	30	57060	
LH 956	2045	45	92025					
Cat D5		11			74	11	814	
Cat D6	1151	23	26473		699	23	16077	
Cat D7		22			441	22	9702	
Inhuur								
Rupsdumper					676	16		10816
Shovel LH110					151	10		1510
Shovel Ljunby L13					572	13	7436	
HGM 926					1675	20	33500	
LH R900					346	15	5190	
Cat 324 E					432	20	8640	
Diversen	1206	14		16884				
Aggregaat directieket							22800	
		Totaal	212953	26768			255268	224538

Rupsdumper, deze verbruikt 16 liter per uur, inzet gedurende 676 = 10816 liter. Inhuur, ex gasolie
 Shovel LH110, deze verbruikt 10 liter per uur, inzet gedurende 151 uur = 1510 liter, inhuur ex gasolie
 Shovel Ljunby L13. Verbruik 13 liter per uur, inzet gedurende 572 uur = 7436 liter, inhuur incl gasolie.

Volgens de brandstofbonnen is er 341000 liter geleverd op het project.

Besparing

Er is op het project Binnenveldse Hooilanden geen besparing op zowel Scope 1 en 2 als in Scope 3 behaald. Het grootste verschil zit in de veel hogere inzet van materieel dan vooraf ingeschat. Voor scope 1&2 bedraagt het verschil

tussen prognose en gerealiseerd 194 ton CO₂. Voor Scope 3 bedraagt het verschil 593 ton CO₂ (prognose 491 ton, gerealiseerd 1084).

KRW HD HV (start 2019- afgerond 2019)

Er is sprake van hergebruik van stenen. Gezien tijdens het project gebleken is dat de noodzakelijke hoeveelheid aan te brengen stortsteen groter was, is meer stortsteen aangevoerd. Dit heeft tevens geleid tot meer inzet van materieel, waarbij het vergelijk met de begroting mank gaat. Binnen het project is 4600 ton stortsteen hergebruikt. Uiteindelijke is 1700 ton filtermateriaal nieuw aangevoerd, 1300 ton was afkomstig uit een eigen project in Breskens. Conform uitvraag zou 9900 ton aan moeten worden gevoerd. Tijdens uitwerking van het ontwerp bleek dat een gebied niet juist was ingemeten; hierdoor was 7000 ton extra noodzakelijk. Door ontwerptimalisaties is dat teruggebracht naar dat 5100 ton. Deze 5100 ton is afkomstig uit een eigen werk (KRW4).

Door hergebruik van stortsteen wordt uitstoot vanwege winning verminderd. In totaal wordt hiermee **649.927** kg CO₂ bespaard.

Kernmateriaal

1370 ton kernmateriaal is niet afgevoerd maar opnieuw ingezet als kernmateriaal. Afvoer zou plaats hebben gevonden per schip naar Caron Oosterhout. Transport met een beunskip kost $600 * 100 (50 \text{ enkel}) * 41 \text{ g/tonkm} = 24.600 \text{ kg/CO}_2$. Tevens zou evenveel nieuw materiaal moeten worden aangevoerd, aangenomen wordt dat de afstand vergelijkbaar zou zijn. Hiermee is derhalve nogmaals 24.600 kg/CO₂ bespaard. Besparing **50200 kgCO₂**

Hergebruik van overig vrijkomende materialen is praktisch gezien niet mogelijk. Vrijkomende materialen zijn bijvoorbeeld geotextiel, vrijkomende bomen (wilg) mogen vanwege de beperkte houdbaarheid niet ingezet worden als vissenbos.

Besparing

Aanpassingen in het ontwerp maken het vergelijk met in begroting vastgestelde hoeveelheden lastig. Wel is het mogelijk gebleken zo veel mogelijk materiaal her te gebruiken. Hiermee is bespaard op de CO₂-uitstoot vanwege de winning en transport van primair materiaal. In de onderstaande tabel zijn de gegevens weergegeven zoals voortkomend uit begroting en projectmutaties.

Er is tijdens het project KRWHHDHV 58% CO₂ minder uitgestoten. In plaats van 992 ton CO₂ is 412 ton CO₂ uitgestoten.

8. Voortgang Scope 3 CO₂-emissies, ketenanalyses

8.1 Ketenanalyses zand, grond, klei, stortsteen(op basis van de LCA's Beatrixsluis)

Scope 3 is per project in het CO₂ plan per CO₂ gegund project vastgelegd, weergegeven in de onderstaande tabel.

Project	Prognose Scope 3	Gerealiseerd Scope 3	Verschil
Waterdunen	2180	2012	168
Loenense Buitenpolder	284,2	200,6	83,6
Binnenveldse Hooilanden	491	1084	-593
Sedimentsuppletie Bovenrijn	137,5	137,5	0
KRW HV-HD	943,5	329	614,5
			0
			0
Totaal	4036	3763	273

Tabel verschil geprognostiseerd / gerealiseerd Scope 3 CO₂-gegund.

Hieruit blijkt dat op ieder project een reductie is gerealiseerd op scope 3. Behalve op het project Binnenveldse Hooilanden (calculatie en uitvoering kwamen niet overeen) en Sedimentsuppletie Bovenrijn (gelijk gebleven- te leveren hoeveelheid materiaal lag vast).

Totaal is er 7% reductie gerealiseerd op Scope 3.

8.2 Ketenanalyse (5) breuksteen

In 2016 is de 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. Deze is nog steeds actueel.

Project Stredammen:

Uit de analyse van het Project Stredammen is gebleken dat met reisafstand, de CO₂ 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 Stredammen
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%.

Project Beatrixsluis

In het referentiemodel van TNO zijn gemiddelde uitgangspunten meegenomen. Hier is ook een gemiddelde vaarafstand genomen van de levering van Breuksteen uit België en Duitsland.

De vaarafstand voor het Project Beatrixsluis is qua gemiddelde vaarten vanuit België kleiner dan in het referentiemodel. Tevens is er gebruik gemaakt van een groter schip dan in het referentiemodel is uitgegaan. Hierdoor is een duidelijke reductie in CO₂ uitstoot gerealiseerd. De doelstelling uit de LCA is behaald.

Levensfase	Referentie Ketenanalyse TNO Breuksteen uit Groeve	Gerealiseerd project Beatrixsluis
------------	--	--------------------------------------

A1 Winning	4,4	4,4
A2 Transport > Depot	29,6	13,1
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	27,7

Ten opzichte van het referentiemodel is een reductie gerealiseerd van 22,8 CO₂ in ton hetgeen 55% reductie is.

De CO₂ gegunde projecten in 2019 zijn (nog) niet op basis van deze LCA beoordeeld. Er kan dan ook geen uitspraak worden gedaan op reductiedoelstelling van deze ketenanalyse.

9. Conclusie resultaten CO₂ doelstellingen 2019

Op scope 1 en scope 2 zijn alle doelstellingen behaald. Duidelijk is dat de hoofdmaatregelen effect hebben op de totale CO₂ reductie. Bij een ongeveer gelijk blijvende omzet en FTE, daalt de totale verwachte uitstoot.

Op projectniveau wordt binnen Scope 1 en 2 gereduceerd waar mogelijk. Plan en evaluatie zijn echter zelden 1 op 1 vergelijkbaar. Het is meer regel dan uitzondering dat de scope van een werk wijzigt. De winst in uitstootvermindering wordt dan ook beter op maatregelniveau dan op planniveau bekeken. Dit is berekend in de CO₂ reductieplannen.

Uitstootvermindering in Scope 3 is een uitdaging.

De Scope 3 vermindering op projectniveau is op basis van een vergelijk tussen plan en uiteindelijk behaald (evaluatie), moeilijk inzichtelijk te maken. De uiteindelijk gerealiseerde emissies zeggen niet veel als daarachter een scopewijziging schuilgaat. Op maatregelniveau zijn resultaten behaald. Advies voor 2020: De algemene doelstelling 20 % moet specifieker gemaakt worden.

Aangezien het doelstellingen ook zijn vastgesteld voor het gehele jaar 2019, gaan we er van uit dat deze resultaten in de volgende rapportage volledig zijn. Verder zien we bij de resultaten tot nu toe (waterdunen, sedimentsuppletie en loenense buitenpolder) wel degelijk een reductie ontstaan in scope 3 uitstoot (7% tussen geprognostiseerd en gerealiseerd).

Bijlage 1 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1

Bijlage 2 Bedrijfsstructuur (01/2019)

Bijlage 3 Schematische weergave CO2 gegevensverzameling 2019

Bijlage 4 Voortgang per maatregel scope 1, 2 en 3 2015-2020 (update tabel voorgaande jaren)

Scope	Maatregel	Sub maatregelen	KPI's kwalitatief	KPI's kwantitatief	Functionaris (sen)	Toelichting	Voortgang kwalitatief	Voortgang kwantitatief	CO ₂ -reductie absoluut (in ton CO ₂)	CO ₂ -reductie cumulatief (in ton CO ₂)	Investeringen 2019
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	- Specifiek voor hybride Caterpillar's 10% CO ₂ -reductie per draaiuur - 90% 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. Door natuurlijk verloop neemt het aantal materieelstukken van voor 2011 zonder volgsystemen af.	- 56% bouw materieel uitgerust met voertuigvolgsysteem - 7,5% machinisten cursus gevolgd - 5% materieel hybride/dieselelektrisch (niet te krijgen)		Hybride 336 Caterpillar 2013: 27 2014: 97 2015: 45 Checken in tracker	Hybride 336 Caterpillar 2013: 27 2014: 124 2015: 169 Checken in tracker	Enkele investeringen gedaan, echter levering pas in 2020.
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 ₂ -reductie berekening - Bij het ontwerp van de splijtbakken is rekening gehouden met de vorm voor het verlagen van het brandstofverbruik - Grote rijplaten verlagen de rolweerstand, wat het brandstofverbruik verlaagt (meting voor Volvo A30F Dumper 2015 geeft besparing van 10 -20 %)					600 Grote rijplaten
Scope 1	Effectief, efficiënt schoon en zuinig wagenpark (geel kenteken)	- Investeren in bedrijfsauto's met een lage CO ₂ -uitstoot en groen energielabel (A&B) - Monitoren verbruik	- 20% CO ₂ -reductie per gereden kilometer t.o.v. CO ₂ -uitstoot in 2009 (214 gram CO ₂ /km) (1,8% per jaar) - 80% groen A&B energielabel in 2015.	- 171 gram CO ₂ /gereden kilometer	Directeur Materieel, inkoper materieel, coördinator duurzaamheid, chauffeurs bedrijfswagens	CO ₂ -reductie berekening. Totale CO ₂ -uitstoot veroorzaakt door de auto's gedeeld door het totaal aantal gereden kilometers. Het verschil in gram CO ₂ -uitstoot per kilometer wordt vermenigvuldigd met het totaal aantal gereden kilometers voor de absolute CO ₂ -reductie. 2019; gezien snelle ontwikkelingen ten aanzien van stikstof en emissievermindering is 2019 gestart met een herijking van het mobiliteitsbeleid. Verbruik en gedrag worden aan elkaar gekoppeld	- 16% CO ₂ -reductie per gereden kilometer - 95% bedrijfsauto's A&B label	180 gram CO ₂ /gereden kilometer	2010: 65 2011: 106 2012: 113 2013: 120 2014: 131 2015: 75	2010: 65 2011: 171 2012: 283 2013: 404 2014: 535 2015: 610 2019:	Verschillende auto's
Scope 1	Effectief, efficiënt schoon en zuinig wagenpark (grijs kenteken)	- Investeren in bedrijfsauto's met een lage CO ₂ -uitstoot - Monitoren verbruik	- 10% CO ₂ -reductie per gereden kilometer t.o.v. CO ₂ -uitstoot in 2009 (259 gram CO ₂ /km) (0,91% per jaar)	- 233 gram CO ₂ /gereden kilometer	Directeur Materieel, inkoper materieel, coördinator duurzaamheid, chauffeurs bedrijfswagens	CO ₂ -reductie berekening. Totale CO ₂ -uitstoot veroorzaakt door de auto's gedeeld door het totaal aantal gereden kilometers. Het verschil in gram CO ₂ -uitstoot per kilometer wordt vermenigvuldigd met het totaal aantal gereden kilometers voor de absolute CO ₂ -reductie.	- 4% CO ₂ -reductie per gereden kilometer	249 gram CO ₂ /gereden kilometer	2010: 60 2011: 26 2012: 4 2013: 27 2014: 16 2015: 13	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	- Specifiek voor trekkers met oplegger: 5% CO ₂ -reductie per gereden kilometer in 2020 in t.o.v. uitstoot in 2009 (1326 gram CO ₂ /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	- Specifiek voor categorie trekkers met oplegger: 1.260 gram CO ₂ /gereden kilometer	Directeur Materieel, inkoper materieel, coördinator duurzaamheid, chauffeurs trucks	CO ₂ -reductie berekening. Totale CO ₂ -uitstoot veroorzaakt door de trekkers met oplegger gedeeld door het totaal aantal gereden kilometers. Het verschil in gram CO ₂ -uitstoot per kilometer wordt vermenigvuldigd met het totaal aantal gereden kilometers voor de absolute CO ₂ -reductie. Deze maatregel is komen te vervallen in 2017	- 12% CO ₂ -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 ₂ /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 ₂ -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 ₂ -reductie absoluut (in ton CO ₂)	CO ₂ -reductie cumulatief (in ton CO ₂)	Investerings
Scope 1 en 2	Verduurzamen Zandfabriek	<ul style="list-style-type: none"> - Duurzame verbinding met ATM (scope 1) - Investering in groene energie (scope 2) - Alleen draaien wanneer complete batch beschikbaar is. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduceren vrachtwagenbewegingen door gebruik transportband - 100% duurzame energiegebruik bij zandfabriek Moerdijk in 2020. 		Locatiemanager Moerdijk, coördinator duurzaamheid	<ul style="list-style-type: none"> * Vervoerde tonnen ATM wordt gedeeld door laadvermogen trucks = aantal bespaarde ritten. * Aantal ritten maal afstand tussen ATM en Moerdijk zijn bespaarde kilometers. * Bespaarde kilometers delen door gemiddeld verbruik trekkers met oplegger voor berekenen aantal bespaarde liters. * Aantal liters diesel maal emissiefactor 3,135 kg CO₂ is CO₂-reductie. Doorlopende actie. <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>In 2017 is deze maatregel gerealiseerd.</p> <p>Fabriek is verkocht.</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"> - Warmte-Koudeopslag (WKO)installatie voorkomt aardgasverbruik - EPC waarde 0,6 door Triple glas, wanden- en dakisolatiewaardes RC-3 en RC-4, aanwezigheidsdetectie - Onderzoek naar elektraverbruik WKO-installatie 	KPI's vervallen, geen goede vergelijking mogelijk met oude kantoren		Facilitair manager, coördinator duurzaamheid	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Hoofdkantoor heeft een aandeel < 1% van totale emissie-inventaris. 					Onderzoek naar oorzaken slechte prestaties
Scope 3: Keten Grave + Sambeek	Efficiënt transport over water	<ul style="list-style-type: none"> - Contractuele afspraken over vaar(cyclus)tijd en retourvracht - Verhogen droge stofgehalte en nuttige fractie door ponton de Roeroord - Inzetten van schepen met droogpompomogelijkheden en hoog laag vermogen. - Droogpompen van materiaal tijdens varen - Monitoren CO₂-emissies d.m.v. steekproeven 		15% CO ₂ 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 CO₂-uitstoot per ton/km.</p> <p>In plaats van registreren via de Econaut tool wordt er via steekproeven bepaald of er aan de CO₂-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>Geen nieuwe gegevens in 2017. Project is komen te vervallen.</p>	-100% van de schepen zijn geïnformeerd	- 22% CO ₂ -reductie per ton/km			
Scope 3: Keten halffabricaten en gereed product Zandfabriek	Efficiënt transport over water en weg	<ul style="list-style-type: none"> - Verhogen beladingsgraad naar 95% - Verhogen retourvracht naar 5% - Verminderen transportkilometers 		1% CO ₂ -reductie per ton in 2015. 3% CO ₂ -reductie in 2017.		<p>Geen nieuwe gegevens in 2017. Er was geen transport meer.</p> <p>De lading toutvenant is weggewerkt.</p>		- 1% stijging CO ₂ -uitstoot per tonkm			Nieuw onderzoek