

CO2 Reductieplan en Evaluatie

Waterdunen; Project met gunningsvoordeel

Project-/ calculatienummer 752/ 18026



Colofon –CO2 R&E plan –

	Opdrachtgever	Opdrachtnemer
Naam	Provincie Zeeland	Martens en Van Oord
Adres Postcode + plaats Postadres		Damweg 50 4905 BS Oosterhout Postbus 326, 4900 AH Oosterhout
[T]	+31 (0) 88 7974900	+31 (0)162 – 474747
[F]	+31 (0) 88 7974904	+31 (0)162 – 474748
[W]	www.rijkswaterstaat.nl	www.mvogroep.nl
[E]		info@mvogroep.nl

Vrijgave en acceptatie document

Documentnr./ Identificatie nr:	
Versienr.:	2.0
Versiedatum:	16 juli 2019
Status:	Def

	Naam:	Functie:	Paraaf:	Datum:
Opgesteld door:	Frank ter Braak	Coördinator Duurzaamheid		
Verificatie:				
Vrijgave door:				

Documenthistorie - Revisie

Versienr.:	Versiedatum:	Aanpassingen t.o.v. de vorige versie
1.0	10-1-2019	
2.0	16-07-2019	Incl evaluatie

Distributie

Versie:	Verzonden aan:			Aantal Exemplaren:	Verzenddatum:
	Partij:	Naam:	Functie:		

Inhoud

1. Inleiding	4
1.1 Over dit rapport.	4
1.2 Ontwerp en realisatie	4
1.3 Actualiteit.....	4
2. Feiten project	5
2.1.1 Gunningsvoordeel	5
2.1.2 Locatie van het project.....	5
2.1.3 Planning en uitvoeringsgegevens	5
3. CO2-footprint	6
3.1.1 Uitgangssituatie CO2-footprint (EMVI).....	6
3.1.2 Doelstelling.....	7
4. CO2 Monitoring en rapportage	8
5. CO2 Proces	9
5.1 CO2-reductiedoelstellingen.....	9
5.1.1 Bedrijfsdoelstellingen.....	9
5.1.2 Projectdoelstellingen (vanuit aanbesteding).....	9
5.1.3 Welke mogelijke kansen/ VTW's zijn er nog op het gebied van CO2 reductie?	10
5.1.4 Metingen	10
5.1.5 Toelichting gerealiseerde reducties	10
6. Conclusies en aanbevelingen.....	12

1. Inleiding

1.1 Over dit rapport.

Het rapport bevat een beschrijving van het project Waterdunen, waarvoor Martens en Van Oord (MvO) CO₂-gerelateerd gunningsvoordeel heeft gekregen. Met de rapportage wordt inzicht gegeven in de CO₂-footprint en het reductieprogramma dat is opgesteld om te voldoen aan de gestelde reductiedoelstellingen.

1.2 Ontwerp en realisatie

MvO is aannemer van het project. In West Zeeuws-Vlaanderen is vanaf 2012 gestart met de aanleg van Waterdunen, een groot natuur- en recreatiegebied. Project 'Waterdunen Inlaatkreek en Verkeersbrug' betreft de aanleg van de inlaatkreek vanaf de getijdenduiker en de aanleg van een verkeersbrug over deze inlaatkreek. Overtollige grond die vrijkomt bij het project dient verwerkt te worden in een eiland aan de Slikkenburgseweg.

MvO is verantwoordelijk voor de realisering en uitwerking van het UO van de inlaatkreek, de bouw van de brug is volledig uitbesteed aan Colijn. De emissies als gevolg van de werkzaamheden van Colijn horen niet bij de meest materiele emissies van MvO en zijn daarom buiten beschouwing gelaten. Het werk is een D&C, ontwerpwerkzaamheden bestaan enkel uit het uitwerken van een DO en UO. Provincie Zeeland is opdrachtgever.

1.3 Actualiteit

Voorliggende plan geeft inzicht in de CO₂-uitstoot tijdens de bouwfase van het project en de onderscheiden reductiemogelijkheden. Tijdens het project kan het plan geactualiseerd worden, wanneer bijvoorbeeld sprake is van:

- *Aanpassingen of wijzigingen in het ontwerp.*
- *Aanpassingen in uitvoeringsmethoden*
- *Aanpassingen in relevante wet- en regelgeving.*

2. Feiten project

2.1.1 Gunningsvoordeel

Het project is aangenomen onder CO2 Prestatieladder niveau 5, met 5 % gunningsvoordeel. Onderdeel van de CO2 Prestatieladder niveau 5 is het realiseren van CO2-reductie op de projecten. Het CO2-Projectplan is een hulpmiddel om CO2-reductie te organiseren en te realiseren. Dit plan omvat een analyse (het vastleggen en het evalueren) van de CO2-aspecten van het project.

CO2-projecten	Inschrijvingsprijs	Totale kwaliteitswaarde	Fictieve inschrijvingsprijs	Totale CO2-korting		Mogelijke boete
	€ 2.840.000	€	€	€ 142.500	5%	€ 231.750

2.1.2 Locatie van het project

Het project bevindt zich binnen de gemeente Breskens in de provincie Zeeland.

2.1.3 Planning en uitvoeringsgegevens

Aanvangsdatum van het werk:

- *Gunning* 13 nov 2019
- *Aanvangsdatum* 1 jan 2019
- *Opleverdatum* 1 juli 2019
- *Uitvoeringstermijn* 4 maanden

In hoofdzaak bestaat het project uit:

- *Het aanleggen van een getijdenkreek*
- *Het aansluiten van de kreek op een getijdenduiker*
- *Het aanleggen van een verkeersbrug.*

In totaal dient 54000³ te worden ontgraven, 36.000 m² bodembescherming te worden aangelegd

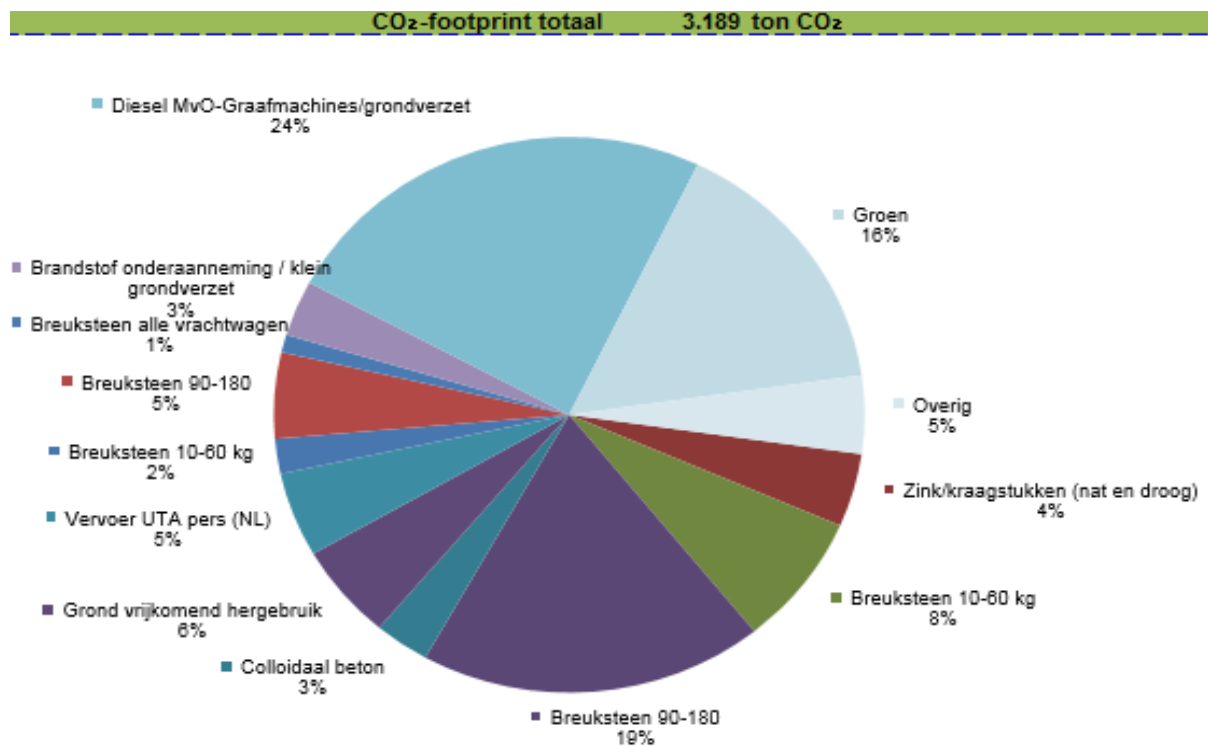
3. CO2-footprint

3.1.1 Uitgangssituatie CO2-footprint (EMVI)

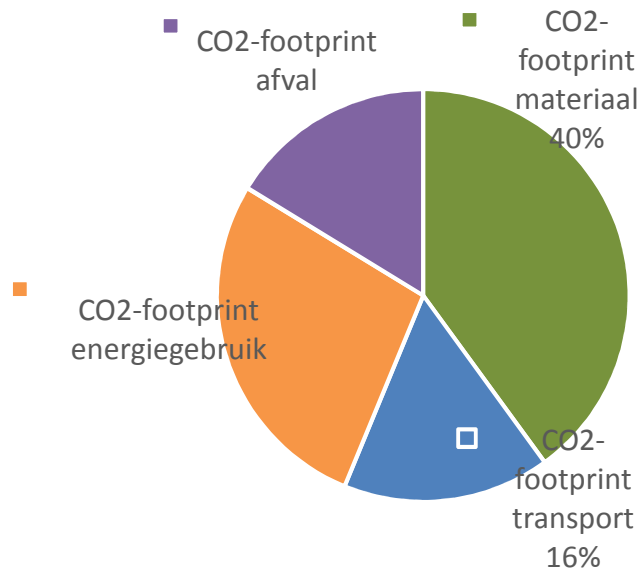
Het verbruik van brandstof is ingeschat aan de hand van de calculatie. Enerzijds betreft dat de inzet van materieel (eigen en inhuur) en anderzijds wordt dit bepaald door de inzet van personeel voor de scope 1 (en 2) emissies. Voor de scope 3 emissies wordt de CO2-uitstoot van het project bepaald door inkoop van met name stortsteen, beton.

De inschattingen worden bepaald aan de hand van de aannames die zijn gemaakt tijdens aanbesteding.

Aanbesteding prognose CO2-uitstoot	Scope 1 en 2 emissies (ton CO2)	Scope 3 emissies (ton CO2)
Transport personen	175.6	10.5
Transport materiaal	0	332
Materiaal bouwactiviteiten	0	1275
Materiaal Algemene voorzieningen	0	0.05
Energiegebruik algemene voorzieningen	0	0
Energiegebruik constructie	774	103
Afval uit algemene	0	6
Restafval	0	512
Totale CO2-footprint	950	2179.5



Figuur 1. CO₂-uitstoot Prognose project



Figuur 2. CO₂-uitstoot Prognose project

3.1.2 Doelstelling

Voor herinrichtingsprojecten zijn grondverzet en de bouw/aanleg van eventuele kunstwerken en bijbehorende oeververdediging de activiteiten met verreweg de meeste impact op het gebied van CO₂ – uitstoot. De doelstellingen en eisen die worden gesteld aan de reductiemaatregelen op projectniveau zijn een afgeleide van het beleid dat op bedrijfsniveau gevoerd wordt. De meetregelen zijn dan ook ingedeeld in de generieke maatregelen en maatregelen die voor het specifieke project kunnen worden toegepast. Tevens kunnen niet alle generieke maatregelen binnen ieder project toegepast worden.

De doelstelling voor het project is de CO₂-emissie ten opzichte van de 0-situatie te verminderen met 2 %. Uitgaande van deze CO₂-analyse worden specifieke maatregelen genomen om de uitstoot van CO₂ terug te dringen door:

- Energiebesparing;
- Optimale inzet van materialen;
- Besparen op transportafstanden;
- Hergebruik, nieuwe inzet van vrijkomende materialen;
- Gebruik van duurzame energie.

Deze doelstellingen worden in hoofdstuk 5 verder specifiek gemaakt. Na afronding van het project wordt bekeken in hoeverre de maatregelen hebben gewerkt en hebben geleid tot een verbetering van de CO₂-prestatie en mogelijk ook tot een verandering van gedrag.

4. CO2 Monitoring en rapportage

In het CO2-meetplan zoals dat is opgesteld aan de hand van de calculatie worden de verwachte en tevens de gerealiseerde middelen gegeven. Deze zijn ingedeeld naar de in hoofdstuk 3 onderscheiden hoofdaspecten.

Na het einde werk stellen we een evaluatierapportage op. Gezien de termijn van de werkzaamheden van enkele maanden, is het niet zinvol meerdere (halfjaarlijkse) rapportages op te stellen. In de evaluatie wordt de inspanning op CO2-gebied vergeleken met de doelstellingen.

Mocht zijn afgeweken van de doelstellingen en de daarbij gedefinieerde maatregelen dan zullen de eventueel corrigerende acties meegenomen worden naar volgende werken.

5. CO2 Proces

5.1 CO2-reductiedoelstellingen

Bij Martens en van Oord zijn reductiedoelstellingen vastgesteld. Deze doelstellingen worden steeds volgens de systematiek van Trias Energetica vastgesteld; besparen, groen opwekken en het restant opwekken met fossiel en waar mogelijk compenseren. De reductiedoelstellingen worden vastgesteld door de directie en zowel binnen de eigen organisatie als de projecten doorgevoerd.

5.1.1 Bedrijfsdoelstellingen

De belangrijkste bedrijfsdoelstellingen van Martens en Van Oord in het reductiebeleid van CO2 zijn:

Scope 1.

1. Meten van verbruik

Meten is weten. Zonder meetgegevens is niet vast te stellen of een machine in rendement draait of teveel stationair gebruik heeft. Martens en Van Oord hanteert hiervoor een platform waarin een groot deel van het materieel bemeten kan worden. Nog niet alle materieel kan op deze wijze gemonitord worden. Gemeten dient te worden:

- *Gebruikstijden per machine*
- *Verbruik van de generatoren*
- *Hoeveelheid in te zetten materieel en personeel en het transport ervan*
- *De hoeveelheid verbruikt materiaal*
- *De hoeveelheid geproduceerd afval*

2. Terugdringen van het brandstofverbruik van generatoren

Aandachtspunt bij het gebruik van generatoren is de grootte van het ingezette vermogen en de tijdsduur waarin de generatoren worden gebruikt. De focus ligt op het minimaliseren van de inzet van generatoren en het bijbehorende dieselverbruik en waar mogelijk gebruik te maken van het elektriciteitsnetwerk.

3. Vermijden van transport; hergebruik van materiaal

Wanneer mogelijk wordt materiaal hergebruikt of binnen het projectgebied geschikt gemaakt voor hergebruik. Vermijden van transport zit ook in mob/demob.

Scope 2

Indirecte emissies in de vorm van uitstoot door elektriciteitsverbruik worden door Martens en Van Oord vergoed met behulp van het achteraf aankopen van Groencertificaten (Hollandse Wind of Hollandse Zon).

Scope 3

De aan of afvoer van (rest)producten die nodig zijn voor of afkomstig zijn van uit te voeren projecten wordt zoveel mogelijk over water aangevoerd. Daarbij wordt geprobeerd projecten aan elkaar te koppelen waarbij het restproduct van project A de grondstof is voor project B. Waar mogelijk wordt door ontwerptimalisatie de benodigde hoeveelheden materiaal verminderd.

5.1.2 Projectdoelstellingen (vanuit aanbesteding)

De bedrijfsdoelstellingen bepalen tevens de projectdoelstellingen; er zijn geen aanvullende beloften gedaan in het plan van aanpak. Doelstelling ten aanzien van de reductie van CO2-uitstoot met 2%, te realiseren door:

1. *Geen ketenpark inrichten, gebruik maken van reeds bestaand en vaste aansluiting electra*

2. *Optimaliseren in materiaalinzet;*
3. *Waar mogelijk beperken van transportafstanden;*
4. *Aandacht voor stationair draaien;*

5.1.3 Welke mogelijke kansen/ VTW's zijn er nog op het gebied van CO2 reductie?

- Scope 1: Inzet Cyclomedia; scherpe beelden zorgen voor minder projectbezoeken en minder inschattingsfouten;
- Scope 1: Verminderen van de hoeveelheid te verwerken stortsteen en daarmee ook een vermindering van de hoeveelheid te vervoeren stortsteen.
- Scope 2: Geen. De hoeveelheid in te kopen elektriciteit voor dit project is nagenoeg nihil.
- Scope 3: Vermindering materiaalgebruik voor afscherpende railing rond inlaatkreek.

5.1.4 Metingen

De aanname vanuit de aanbesteding en eventuele beloften gedaan in het Plan van Aanpak worden naast de gerealiseerde hoeveelheden gelegd. De gerealiseerde hoeveelheden komen voort uit registraties, bonnen en termijnstaten.

5.1.5 Toelichting gerealiseerde reducties

1. *Geen ketenpark*

Er is gebruik gemaakt van een reeds bestaande kantoorruimte. Hiermee is bespaard op gasolieverbruik door een aggregaat.

Gedurende 44 weken is hiermee de inzet van een aggregaat bespaard. Verbruik van een aggregaat (50 KVA) is ongeveer 6 liter per uur, 10 uur per dag, 5 dagen per week, 44 weken: 13.200 liter

Besparing CO2-uitstoot aggregaat

1 ltr diesel k.o.m. 3,230 kg CO2
Totaal 13200 x 3,230 = kg = 42.636 ton Co2

2. *Optimaliseren van de inzet van materiaal;*

Besparing CO2 uitstoot Breuksteen

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

$50000000 \text{ kg} * 0.040 \text{ (emissiefactor in kg CO}_2\text{)} = 200.000 \text{ kg/CO}_2 \text{ voor de winning}$

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: $200.000 + 7700 - 4560 - 485 = 202655 \text{ kgCO}_2$.

Besparing CO2-uitstoot materiaalinzet hekwerk langs kreek

Rond de inlaatkreek is 637 m¹ hekwerk noodzakelijk vanuit veiligheidsoverwegingen. Door de constructie te versimpelen en slanker uit te voeren is minder materiaal noodzakelijk.

In plaats van 12 m³ hout is 3,6 m³ hout nodig. Hiermee wordt $12 - 3.6 = 8.4 * 0.183 \text{ kgCO}_2 = 1537 \text{ kg CO}_2$ bespaard. Tevens worden enkele tonkm's transportkosten bespaard; dit staat gelijk aan een besparing van 316 kg. Totaal besparing is $1537 + 316 = 1853 \text{ kgCO}_2$

3. Beperken van transportafstanden

Breksteen wordt aangevoerd per schip naar Breskens en daar overgeslagen naar as. Overige aanvoer en afvoer van afval wordt zoveel mogelijk lokaal betrokken en afgezet.

4. Aandacht voor stationair draaien/gebruik generatoren;

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

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.

6. Conclusies en aanbevelingen.

Door slimme logistiek en met name het verminderen de hoeveelheid benodigde stortsteen en daarmee ook het verminderen van intern transport en het verminderen van overslaghandelingen 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 Waterdunen een 9 % minder CO₂ uitgestoten dan tijdens aanbesteding van uit werd gegaan. In plaats van 3129.5 ton CO₂ is 2876 ton CO₂ uitgestoten.

Aanbesteding prognose CO ₂ - uitstoot	Scope 1 en 2 emissies (ton CO ₂)		Scope 3 emissies (ton CO ₂)	
	Prognose	Gerealiseerd	Prognose	Gerealiseerd
Transport personen	175.6	175.6	10.5	10.5
Transport materiaal	0	0	332	312
Materiaal bouwactiviteiten	0	0	1275	1074
Materiaal Algemene voorzieningen	0	0	0.05	0.05
Energiegebruik alg. voorzieningen	0	0	0	0
Energiegebruik constructie	774	689	103	103
Afval uit algemene voorzieningen	0	0	6	6
Restafval	0	0	512	512
Totale CO₂-footprint	950	864.6	2179.5	2011.55

Tabel 6.1