

4.B en 5.B Voortgangsrapportage

CO₂-reductie 2021 half jaar

Versie definitief 22-12-2021



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 2021 eerste half jaar 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 22-12-2021,

T. van Oord, 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.....	5
1.6 Betrouwbaarheid van de gegevens	5
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 2021	8
4.2 Algemene resultaten scope 3	10
4.2.1 Totale CO ₂ Uitstoot Scope 3.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2.1 Totale CO ₂ Uitstoot Scope 3.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5. Analyse CO₂ uitstoot in ton	10
5.1 CO ₂ per FTE.....	10
6. Voortgang CO₂-emissies.....	11
6.1 Voortgang in CO ₂ emissies per project	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
8. Voortgang Scope 3 CO₂-emissies, ketenanalyses	17
8.1 Ketenanalyse (5) breuksteen.....	17
9. Conclusie resultaten CO₂ doelstellingen 2021.....	18
Bijlage 1 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1	20
Bijlage 2 Bedrijfsstructuur (01/2021).....	21

1. Scope & verantwoordelijkheid Rapportage Carbon Footprint

Scope

De scope van dit Rapport betreft alle bedrijven behorende tot Martens en Van Oord Holding. Deze bedrijven staan vernoemd in de boundary 2021 (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.

Verantwoordelijkheid

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

Opsteller van de Carbon Footprint 2021 1^e helft is Luc van Iersel, hij is verantwoordelijk voor de inventarisatie en consolidatie van alle emissies. De tweede helft en de totale footprint is opgesteld door de afdeling Financiële administratie.

Verantwoordelijk voor de hoogte van de uitstoot (totaal resultaat), is de vertegenwoordiger van de directie van MvO, Tobias van Oord.

Referentiejaar & rapportagejaar

Dit rapport hanteert 2020 als referentiejaar. Het oorspronkelijke referentiejaar was 2009. In 2020 is vastgesteld dat er een dusdanige reductie is gerealiseerd dat het niet meer realistisch zou zijn om 2009 al referentiejaar te handhaven. Tevens is MvO bezig met een Zero Emissie Duurzaamheidsprogramma richting 2030 om gelijk met de Nederlandse Klimaatdoelen op te lopen in de realisatie van 0 CO₂ uitstoot op de projecten. De keuze voor het jaar 2020 als referentiejaar is hierdoor logisch.

Wijzigingen t.o.v. voorgaande rapportages

Emissiefactoren zijn aangepast volgens de nieuwe factoren www.CO2emissiefactoren.nl conform SKAO versie 3.1 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. Vlieguren 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.

Daarnaast is de werkwijze aangevuld met rapportages die verkregen zijn van de Leasemaatschappij Athlon.

MvO is eind 2020 overgegaan met een deel van het wagenpark (geel kenteken) naar de leasemaatschappij Athlon. Dit houdt in dat een deel van de nieuwe lease auto's zijn ondergebracht bij Athlon en ook vanuit Athlon een eigen tankkaart hebben ontvangen. Hierdoor heeft MvO niet direct inzage meer in alle tankregistraties en vraagt daarom de gegevens op bij Athlon.

Daarnaast is een deel van dit nieuwe lease wagen park dat ondergebracht is bij Athlon, tevens elektrisch of hybride. De elektrische "tank" beurten worden weer door Athlon geregistreerd dan wel zijn via de laadpalen bij MvO (Damweg) terug te herleiden.

De elektriciteit verkregen via de laadpalen van MvO, is groene stroom. De overige elektrische "tank" beurten die buiten MvO plaatsvinden, worden geregistreerd als "grijze" stroom omdat MvO niet kan herleiden waar deze stroom vandaan komt.

De overzichten van Athlon worden bij de totale jaarrapportage gecheckt dmv het opvragen van km standen per 31/12. Op die manier kan er nog enige check plaatsvinden.

In de toekomst zullen de overzichten van Athlon steeds nauwkeuriger worden gecontroleerd. Voor deze rapportage zijn ze als uitgangspunt genomen.

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.

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 een zeer kleine afwijking mogelijk is. MVO concludeert en verklaart dan ook dat de betrouwbaarheid van de gegevens 95% of meer bevat behalve dan de gegevens van Athlon die wij na 31/12 nauwkeuriger kunnen controleren.

2. Boundary

De boundary wordt weergegeven in de bedrijfsstructuur op basis van de stand per Januari 2019.

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)
- Combinatie Cadzand Bad (50%)
- Combinatie de Kuiper Cultuur en Groen BV- Martens en Van Oord Aannemingsbedrijf BV (50%)
- Combinatie Brienoord G. van der Ven- Martens en Van Oord (50%)
- Combinatie Reimerswaal- Martens en Van Oord (50%)

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)
- Alliantie Ijsseldijk Apeldoorns Kanaal (geen activiteiten 1^e helft 2021)

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 Martens en Van Oord & De Klerk (Zeeburgereiland) (50%)
- Combinatie Martens en Van Oord en G. van der Ven (Westelijke Langstraat) (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)

Verwijderd van boundary/ combinatie opgeheven in 2019-2020:

- Combinatie Zuydschans (50%)
- Combinatie VWMH (33,3%) H30202933

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 30 juni 2021 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:

- Dijkverzwarening Zeeburgereiland (gestart 2019 tot heden actief)
- Gova 6B (gestart in april 2021 en tot heden actief)

4. Doelstellingen 2021

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 2020 wil Martens en Van Oord ongeveer 5% CO ₂ reduceren in 2021 op scope 1 en scope 2 (= 500 ton) en dit jaarlijks voortzetten tot aan 2030.	500 ton CO ₂ -reductie in 2021 500 ton CO ₂ -reductie per jaar	Scope 1 emissies = o.a. brandstof Scope 2 emissies = o.a. elektra
1	Jaarlijks 90% (450 ton) van de totale CO ₂ -reductie in scope 1 te realiseren tot aan 2030	Jaarlijks 450 ton CO ₂ -reductie in scope 1	90% reductie scope 1, aangezien de emissie-inventaris gemiddeld voor 90% uit scope 1 emissies bestaat.
2	10% CO ₂ -reductie in scope 2 (voor zover mogelijk) tot aan 2030	Jaarlijks 5 ton CO ₂ -reductie in scope 2	Opwekken met Zonnepanelen/ contract energieleverancier omzetten
3	Scope 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 ten opzichte van de opgestelde ketenanalyses	20% CO ₂ reductie per project op de ketenanalyses zand, grond, grind, kei, breuksteen (scheepvaart transport aan – en afvoer)= referentiedoelstelling. Per CO ₂ gegund project	Elk half jaar wordt vastgesteld in hoeverre de doelstelling wordt bereikt
3	Gemiddeld 20% hergebruik materialen realiseren op CO ₂ gegunde projecten tov uitvraag (meenemen in de tenderaanbieding)		20% hergebruik materialen op projecten betekent 20% materialen minder in aanvoer/ afvoer van materialen per schip/ per as
1,2,3	Opstellen Duurzaamheidsprogramma MvO ten behoeve van CO ₂ reductie op projecten/ maximaal te realiseren MKI kosten emissie loze bouwplaats 2030	ntb	Per maatregel, actie, project ambitie/ doelstellingen vast te stellen.

Tabel 1: CO₂-reductiedoelstellingen per scope.

4.1 Algemene resultaten Scope 1 en scope 2

Gegevens	2020	Prognose 2021
Aantal FTE	197,91	200
Stijging/daling t.o.v. 2020	-	1%
Omzet	€ 55.605.000,00	€ 56.800.000,00
Stijging/daling t.o.v. 2020	-	2%
Totale CO2 uitstoot in ton	10.380	10.173
Stijging/daling t.o.v. 2020	-	-2%
Ton CO2 per FTE	52	50
Stijging/daling t.o.v. 2020	-	-3%

In de grafiek 1 van 4.1 is een prognose afgegeven over het jaar 2021 op basis van de cijfers van 1 jan-30 juni 2021.

Op basis hiervan kan een voorlopige uitspraak worden gedaan over het wel of niet halen van de CO₂ doelstellingen.

De voorlopige uitspraken zijn als volgt:

- De CO₂-reductie doelstellingen scope 1 en 2 zijn net niet behaald (2% ipv 5%). Reductie totaal (scope 1 en scope 2)= 207 CO₂ in ton.

Scope	2020	PROGNOSE 2021
1. Business Car Travel	10.294	10.095
1. Fuel Used	40	3
1. Airco Refrigerants	0	0
2. Electricity Purchased	0	26
2. Personal Cars For Business Travel	45	47
2. Business Air Travel	1	0
Scope 1 emissies in ton	10.334	10.099
Scope 2 emissies in ton	46	74
Totaal Scope 1	10.334	10.099
Totaal scope 2	46	74
Totale CO2 uitstoot in ton	10.380	10.173

In grafiek 2 van 4.1 zijn de resultaten naar scope verdeeld.

- Scope 1 was in 2020 10334 CO₂ in ton en is geprognostiseerd in 2020 op 10099 CO₂ in ton. Dit is een reductie van 235 ton CO₂. Oftewel een reductie van 2,3%.
- Scope 2 was in 2020 46 CO₂ in ton en in 2020 74 CO₂ in ton. Dit is een stijging van 28 CO₂ in ton. Oftewel een stijging van 38%. De stijging in scope 2 heet te maken met het gebruik van elektriciteit voor de tankingen van elektrische auto's. Vooral nog worden deze meegenomen middels stroomverbruik laadpalen (= groene stroom) en overige tankingen elders (= grijze stroom).
- Ten opzichte van het basisjaar heeft een kleine daling van de uitstoot plaatsgevonden. Een vergelijking tussen de jaren is eenvoudig echter nog niet compleet. Er zijn op diverse projecten maatregelen genomen door HVO toe te passen. Deze impact moet nog worden berekend en zal terugkomen in het volledige jaar overzicht.
- Vanwege Corona is er minder gereisd en ook niet gevlogen.

4.2 Algemene resultaten scope 3

Om de totale CO₂ uitstoot scope 3 te kunnen berekenen, zijn gegevens nodig over het hele jaar. Deze gegevens kunnen pas na 3/12 worden gegenereerd.

5. Analyse CO₂ uitstoot in ton

Totale uitstoot prognose 2021: 10173 CO₂ (ton)

Opvallend aan de prognose totale uitstoot in 2021: De meeste uitstoot wordt veroorzaakt door de realisatie van projecten.

Onze top 3:

- Brandstofverbruik materieel is de grootste CO₂ veroorzaker (droog 5910 ton(2955, 28*2) en nat 1682,84 (841,42*2) ton)
- Brandstof verbruik trucks is de tweede grootste CO₂ veroorzaker 1505,8 (752,9*2) ton;
- Brandstofverbruik bedrijfsauto's (geel/grijs) sluit de top 3 af 996,18(498,08*2) ton.

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

De overige 0,7 % (74 ton) is te wijten aan:

- Elektriciteit (grijze stroom)- 26 ton
- Brandstof voor privé-auto's 47 ton.

5.1 CO₂ per FTE

In 2021 is het aantal FTE geprognostiseerd op 200.

Dit betekent dat er een totale uitstoot gerealiseerd is van: 50 ton CO₂/ FTE

Dit is een lichte daling t.o.v. 2020 (van 52 naar 50). In zijn totaliteit is er veel CO₂ gereduceerd (van 10380 naar 10173 ton CO₂). Hierdoor is de uitstoot afgenomen. Tegelijkertijd is het aantal FTE in 2021 iets hoger dan in 2020 (2,1). Hierdoor is de hoeveelheid CO₂/ FTE afgenomen.

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.

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

Hieruit blijkt het volgende:

6.1 Zeeburgereiland

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 wordt:

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

Terugdringen van het brandstofverbruik van generatoren

Waar mogelijk wordt gekozen voor een vaste electra-aansluiting in plaats van de plaatsing van een aggregaat. 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 diesilverbruik en waar mogelijk gebruik te maken van het electriciteitsnetwerk. Bovendien wordt onderzoek gedaan naar de inzet van hybride aggregaatsystemen.

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 (waar mogelijk). 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 of wordt vrijkomend materiaal hergebruikt.

Projectdoelstellingen (vanuit aanbesteding)

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

Het ketenparkje aan te sluiten op het electriciteitsnetwerk in plaats gebruik te maken van een aggregaat voor de stroomvoorziening.

Waar mogelijk beperken van transportafstanden, op korte afstand afzetten van materiaalstromen.

*Beperken woon-werkverkeer.
Hergebruik van startsteen (mag niet volgens bestek).*

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 3; met name het hergebruik van de vrijkomende stortsteen en daarmee samenhangend vermijden van transportbewegingen.

Scope 3; In bestek is zandleverantie slechts voor een deel meegenomen. Afhankelijk van het ontwerp kan door slim voorbelasten en schuiven in tijden voorkomen worden dat grote hoeveelheden zand aan- en afgevoerd (en vervolgens weer aangevoerd) worden.

Scope 3; hergebruik van de te leveren kadeconstructies.

Scope 3. Hergebruik van vrijkomende stalen damwandprofielen.

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.

Toelichtingen verschillen.

Eind 2020 is duidelijk geworden dat het werk veel omvangrijker wordt dan gecalculeerd. Dit betreffen voornamelijk wijzigingen in het ontwerp die door OG zijn geïnitieerd.

CO2-Rapportage

Iedere 6 maanden tijdens de realisatie van het project, wordt op basis van het meetplan gerapporteerd over de voortgang. De geschatte en actuele CO2-footprint zijn hier onderdeel van, net als de status van de maatregelen voortkomend uit de analyse. Hiermee wordt directie geïnformeerd en kunnen corrigerende acties worden genomen.

Toelichting te realiseren reducties

1. Ketenpark Elektrische aansluiting.

Er is gebruik gemaakt van een reeds bestaande bouwaansluiting. Hiermee is de inzet van een aggregaat voorkomen. Voor deze keten is een 100 kVA-aggregaat noodzakelijk. De keten zullen twee jaar blijven staan, waarbij deze niet iedere dag bemand zouden zijn, maar naar schatting een jaar effectief in gebruik. Verbruik van een 100 KVA aggregaat ligt tussen 10 en 23 (bij vollast) liter per uur. Gezien de gemiddeld lage belasting is ingeschat dat er 12 liter per uur wordt verbruikt.

10 uur per dag, 5 dagen per week, 48 weken: 28.800 liter

Het ketenpark verbruikt ongeveer $28000 \text{ kWh} * 0.556$ (grijs-aangepast per jan 2020) = 13.300 kg CO2 per jaar

$28800 \text{ liter} * 3.23 = 93024 \text{ kg CO}_2$.

Vermeden CO2-uitstoot voor de aggregaat is:

$93024 - 11682 = 81342 \text{ kg CO}_2$. Tevens wordt de grijze stroom vergroend door middel van GVO's Hollandse Wind, waarmee een additionele besparing van 11682 kg CO_2 per jaar wordt behaald.

In 2019 is 4000 kWh verbruikt.

2. Beperken van transportafstanden;

De afzet van de ontgraven grond en bagger. Zoveel mogelijk binnen het werk verwerken of indien milieu- en civieltechnisch niet mogelijk in de nabijheid verwerken.

Beperken woon-werkverkeer.

Het eerste half jaar werkvoorbereiding is gebruik gemaakt van het kantoor van MvO aan de Damweg. In november is een ketenpark geplaatst in Amsterdam. Woon-werk verkeer is vanaf dat moment is verminderd door de huur van een huisje op een nabijgelegen vakantiepark. In het eerste half jaar is gebruik gemaakt van

de faciliteiten van het energiezuinige kantoor aan de Damweg. Gedurende dit half jaar hebben gemiddeld 5 medewerkers 3 dagen per week niet de reis naar Amsterdam gemaakt over een afstand van 97 km vanaf Oosterhout, oftewel $5 \text{ man} * 3 \text{ dagen} * 194 \text{ km} * 20 \text{ weken} = 58.200 \text{ km} / 16 = 3638 \text{ ltr} * 3.23 = 11.75 \text{ ton}$

Vanaf november is door kantoorpersoneel, zowel als door machinisten in het vakantiehuis overnacht, gedurende 80 nachten (naast 90 nachten in de eerste maanden van 2020). (Door deze 5 personen is gemiddeld 2 keer per weer heen en weer gereden gedurende 4 weken (7760 km). In 2020 zijn gemiddeld 4 personen 3 dagen per week (46 weken) aanwezig geweest aan UTA-personeel (107088 km – 90 dagen in vakantiehuisje = 89628 km). Eveneens 2 personen per week aan CAO-personeel gemiddeld (53544 km). Voor 2021 zal het aantal personen UTA 2 personen gedurende 3 dagen bedragen en 3 personen aan CAO-personeel (133860 km).

Hiermee is $80 * 194 = 15520 \text{ km} / 16 * 3.23 = 3133 \text{ kg CO}_2$ bespaard in 2019.

In 2020 is $90 * 194 = 17460 \text{ km} / 16 * 3.23 = 3.524 \text{ kg CO}_2$ bespaard in 2020.

Daarnaast is door 100 km/u rijden een besparing gerealiseerd in het aantal km's dat met een liter diesel gereden kan worden. Het gemiddelde van de auto's van MvO is sinds 2020 gestegen naar 1 op 18.

De besparing over 2020 bedraagt: $143172 \text{ km} / (18-16) * 3.23 = 3.210 \text{ kg CO}_2$.

Hergebruik steenbestorting

Conform bestek is niet toegestaan de steenbestorting opnieuw te gebruiken. Gestuurd wordt op hergebruik, waarmee de aanvoer en afvoer van 4000 ton nieuwe, respectievelijk vrijkomende breuksteen kan worden voorkomen. Afvoer van 4000 ton vrijkomend en aanvoer van 4000 ton nieuwe breuksteen kost naar verwachting:

- *Afvoer stortsteen hergebruik, naar verwachting ergens binnen 20 km vaarafstand her te gebruiken, 50% van de transportuitstoot is voor project: 1.6 ton CO2*
- *Winning stortsteen nieuw: 4000 ton:159 ton CO2*
- *Aanvoer stortsteen nieuw, waarschijnlijk afkomstig uit België:26 ton CO2.*

Hierbij wordt vooralsnog uitgegaan van een gelijke hoeveelheid vrijkomend en toe te passen. Medio 2020 is het ontwerp van de toepassing nog niet gereed. Naar schatting komt 4000 ton vrij. Waar de stortsteen vrijkomt zal deze ook weer toegepast worden.

Door stortsteen her te gebruiken kan een 186.6 ton CO_2 -uitstoot worden bespaard, oftewel 23 % van de Scope 3 uitstoot.

Hergebruik steigers Oostpunt

Zoals nu voorgeschreven in bestek zullen de tijdelijke steigers, meerpalen etc aan de Oostpunt niet hergebruikt worden terwijl deze daar wel voor geschikt zijn. Hergebruik zou voor een groot deel van de materialen mogelijk zijn in de nieuw in te richten permanente situatie in de Zeeburgerbaai.

Aanvoer extra zand

In de calculatie was uitgegaan van aanvoer van 20.000 m³ nieuw zand uit het IJsselmeer. Door ontwerpwijzigingen is inmiddels 80.000 m³ benodigd. 60.000 m³ daarvan kan worden aangevoerd vanuit de Sluisbuurt, waar dit zand vrijkomt uit een voorbelasting. Mogelijk kan ook de overige 20.000 m³ hieruit worden gehaald. Beoogd was dus 20.000 m³ uit het IJsselmeer (30 km enkel) = 960.000 tonkm of 39.36 ton CO₂. Door de uitbreiding naar 80.000 m³ wordt dit 3.840.000 tonkm wanneer het uit het IJsselmeer wordt gehaald = 157.44 ton CO₂. Door de aanvoer per as vanuit een zeer nabijgelegen depot kan dit 40.32 ton CO₂ worden. De uitbreiding veroorzaakt in eerste instantie een toename in CO₂-uitstoot van 157.44-39.36 =

118.08 ton. Door de transportafstand te verkleinen wordt echter weer $157.44 - 40.32 = 117.12$ ton CO2 bespaard

Besparing door de genomen initiatieven

Omschrijving	Besparing (ton CO2)	Extra (ton CO2)
Besparing aansluiting ketenpark op e-net en groene stroom) per jaar	93	
Beperken woon werk (voorbereiden vanuit oosterhout)	11.8	
Woon-werk verkeer voorkomen (huur vakantiehuisje 2019 en 2020)	6.6	
100 km/ uur rijden (2020)	3.1	
Hergebruik steenbestorting	186.6	
Zand-aanvoer vanuit Sluisbuurt	117.12	
Wijziging scope met afvoer gebaggerd materiaal.		69
Wijziging scope aanvullend 60.000 m3 zand benodigd (hergebruik, dus alleen transport)		118.08
Wijziging: veel meer afval te verwerken (bouw en sloop, c-hout)		240
Wijziging: meer stortsteen: 20.000 ton		

Wijziging scope.

Tijdens de voorbereiding is gebleken dat OG ook het transport van het gebaggerde zand kwaliteit A en AW bij de Aanneemcombinatie wilde beleggen. Deze scopewijziging heeft de prognose van de CO2 uitstoot met 50 ton doen toenemen. Gebaggerde zand/slib bestond uit meerdere kwaliteiten; een deel is afgevoerd naar Ingense Waarden, een deel naar de Markerwadden. 3.360.000 tonkm.

Daarnaast moet een veelvoud van de hoeveelheid schoon zand aan worden gevoerd.

Scope 3 uitstoot t/m 2020 = 678,37 ton CO2.

6.2 Gova 6B

Inleiding

In de tenderfase is gerekend met een totaalverbruik van 443,3m³ dit staat gelijk aan 14461 ton CO₂.

Per week is een verbruik gecalculeerd van 14.8m³ dit staat gelijk aan 47,6 ton CO₂

Volgens de leveranties zou er 110m³ verbruikt moeten zijn in april – mei en juni dit zou gelijk staan aan 8 weken werken waar dit er zo'n 12 moesten zijn. Dit kan kloppen met stilstand en opstarten etc.

De productie van 110m³ staat gelijk aan ongeveer 370 ton CO₂.

De inschattingen worden bepaald aan de hand van het gemiddelde brandstofverbruik per week.

Berekende CO ₂ -uitstoot	Scope 1 en 2 emissies (ton CO ₂)	Scope 3 emissies (ton CO ₂)
Transport personeel	0.5	0
Verbruik materieel	47,1	0
Algemene voorzieningen	0.05	0
CO₂-footprint per week (ton)	47.6	0.05

Toelichting

De Roeroord

Werkzaamheden van de Roeroord bestaan uit het baggeren van materialen. Het ponton doet dit doormiddel van een DOP350 waarna het materiaal ingedikt wordt en uiteindelijk in schepen word verpompt. Het effluent water wat ontstaat bij de indikking loopt terug de rivier in. Op dit ponton staat een Liebherr 974 met een Stage II motor. Tevens staan hier meerdere aggregaten en powerpacks op:

- Aggregaat 500 kVA 439 KW
- Hydraulisch aggregaat 75 kW
- Aggregaat 100 kVA met I/O wcd 103KW
- Hydraulisch aggregaat 565 kW PVE 800S

Als dit alles bij elkaar opgeteld word gebruikt de Roeroord met kraan in een week ca. 9m³ brandstof.

Per dag levert de Roeroord een productie van 6.000m³ verdeeld over 3 schepen. Dit is per week 30.000m³ aan materiaal.

Multicat

Bij de Roeroord ligt een Multicat voor ondersteunende werkzaamheden. Dit is de Multicat Bubo, deze heeft een motor van 240 pk. Verbruik van de multicat ligt op zo'n 0.3 m³ per week.

De Krammeroord

Werkzaamheden van de Krammeroord bestaan uit het profileren van de waterbodem, deze werkzaamheden voert de Liebherr 954 uit die als kraan gestationeerd staat op het ponton, samen met het overige klein materieel gebruikt dit zo'n 1,5 m³ brandstof.

Duwboot

De Brabant ligt als duwboot ter ondersteuning bij de Beveroord, de Brabant heeft een verbruik van 0.6 m³ per week.

Peilboot

De peilboot Utrecht peilt gemiddeld 12 uur per week hierbij komt nog het transport per vrachtwagen 3 uur. Dit komt neer op een verbruik van 0.11 m3 per week.

Personeel

Het personeel dat werkzaam is op de pontons verblijven er 2 in het hotel, 2 personeelsleden rijden naar huis. In totaal komt dit voor het operationele personeel neer op 1850 km waarbij ze zo'n 114 liter brandstof gebruiken.

De hoofduitvoerder rijdt 4 dagen per week naar de projectlocatie waarbij hij zo'n 50 km per enkele reis maakt. De assistent uitvoerder rijdt 2 keer per week naar de projectlocatie waarbij hij zo'n 120 km enkele reis rijdt. Hierbij komt het totaal neer op 880 km per week waarbij ze zo'n 49 liter brandstof gebruiken.

Dit alles bij elkaar opgeteld komt dit neer op 2730 gereden km per week met 0,16 m3 brandstof per week.

Materiaal

Per week wordt er via het ponton gemiddeld 30.000m3 gebaggerd. Dit materiaal wat bij de werkzaamheden boven komt is franco vanaf het ponton verkocht. Hier wordt het afgehaald door de afnemer met 3 verschillende schepen. Hier hebben wij geen invloed op.

Algemene voorzieningen

De algemene voorzieningen zijn een aanneme, deze bestaat uit een kantoor ruimte, de hotelovernachtingen van het personeel en afval van het ponton en kantoor.

Scope 1 en 2

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de CO2 uitstoot in te zetten materieelstukken en het hierbij verwachte brandstofgebruik en uitstoot. De verwachte uitstoot voor scope 1 en 2 activiteiten komen voor dit werk per week waarbij er op de volle 100% gedraaid wordt uit op 47,6 ton CO2.

8. Voortgang Scope 3 CO₂-emissies, ketenanalyses

8.1 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.

Project Strekdammen:

Uit de analyse van het Project Strekdammen 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 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%.

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.

9. Conclusie resultaten CO₂ doelstellingen 2021

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 maatregel niveau dan op plan niveau 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.

Project	Prognose Scope 3	Gerealiseerd Scope 3	Vershil
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-gegrund.

Bijlage 1 Tabel Verwijzingen ISO 14064-1

Bijlage 2 Bedrijfsstructuur (01/2021)