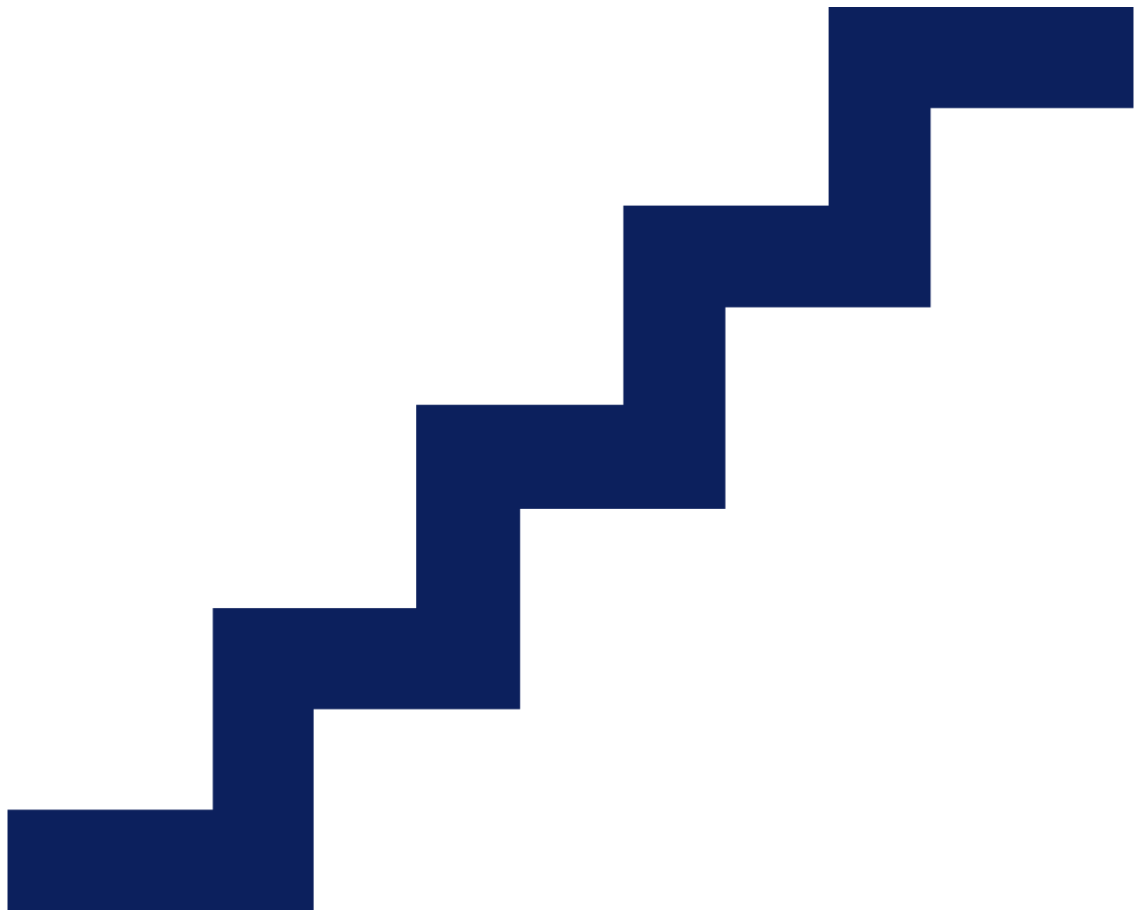


Ketenanalyse Zand A16 Rotterdam



Inhoud

Inhoud.....	1
0. Introductie	2
0.1. Aanleiding	2
0.2. Doel ketenanalyse.....	2
0.3. Aansluiting rangorde meest materiële emissies	2
0.4. Leeswijzer.....	2
1. Karakterisering van de keten	4
1.1. Inleiding.....	4
1.2. Waardeketen.....	4
1.3. Scope ketenanalyse.....	4
1.4. Ketenschakels.....	4
1.5. Ketenpartners	5
2. Data-verzameling	6
2.1. Typen data	6
2.2. Methode.....	6
2.3. Materiaaleigenschappen en ketenimpact.....	6
3. Kwantificeren van emissies.....	7
3.1. CO2-emissies per schakel.....	7
3.2. Reductiemaatregelen	8
3.3. Reductiedoelstellingen.....	8
4. Resultaten en conclusies.....	9
5. Discussie en aanbevelingen	10

0. Introductie

0.1. Aanleiding

Duurzaamheid is voor ons belangrijk vanuit maatschappelijk en bedrijfseconomisch oogpunt. Maatschappelijk zijn wij intrinsiek gemotiveerd om onze CO2-footprint te verlagen. Wij willen ketenregisseur zijn. Dit betekent dat wij actief kennis ophalen uit de bouwketen en samenwerkingen proactief opzoeken. Dit zorgt ervoor dat samenwerking naar “beneden” met onze onderaannemers en toeleveranciers en de samenwerking naar “boven” met onze opdrachtgevers belangrijk zijn.

De CO2-prestatieladder zetten wij in om ketenregisseur te zijn. De CO2 prestatieladder vraagt om tweetal ketenanalyses waarbij de emissie van broeikasgassen (GHG) vrijkomt in de keten. Het materiaal voor deze ketenanalyse is bepaald a.d.h.v. scope 3. De rangorde van materialen is terug te vinden in het rapport 'Meest materiële emissies Scope 3'

0.2. Doel ketenanalyse

Deze analyse heeft tot doel tot:

- ▶ Het genereren van relevant maatschappelijke inzicht over de CO2-emissies van de zand keten;
- ▶ Het identificeren van de CO2-reductiemogelijkheden voor de meest materiële scope-emissies;
- ▶ Het voldoen aan eis 4.A.1 van de CO2-Prestatieladder t.b.v. certificaatbehoud van Van Oord Nederland op niveau 5 door middel van een analyse die gaat over de één of meer van de meest materiële emissies in scope 3 uit de kwalitatieve rangorde.

0.3. Aansluiting rangorde meest materiële emissies

Deze analyse heeft betrekking op de onderstaande activiteit uit de kwalitatieve rangorde van meest materiële emissies. Deze activiteit valt binnen emissiecategorie 1: Aangekochte goederen en diensten.

- ▶ Primair: Inkoop zand en klei (2e plaats in de rangorde 2023 - 2025)
- ▶ Secundair: Binnenvaarttransport [upstream] (3e plaats in de rangorde 2023 - 2025)

0.4. Leeswijzer

Aan de hand van de Corporate Accounting and Reporting Standard (Hoofdstuk 4 Setting Operational Boundaries) is de opbouw van deze ketenanalyse gebaseerd. De structuur van deze ketenanalyse bestaat uit vier algemene stappen:

1. Beschrijf de betreffende keten;
2. Bepaal welke scope 3 categorieën relevant zijn;
3. Identificeer de partners in de keten;
4. Kwantificeer de scope 3 emissies.

De verdeling naar de hoofdstukken in voorliggend document zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Model van de verschillende analysestappen en de onderlinge samenhang.

1. Karakterisering van de keten

1.1. Inleiding

Vanaf 2018 wordt er gewerkt aan A16 Rotterdam, de nieuwe snelweg tussen de A13 en de A16, een project van Rijkswaterstaat via SPD De Groene Boog. De beoordeling van deze inschrijving en de uiteindelijke opdrachtverlening vond plaats op grond van het gunningscriterium 'Economisch Meest Voordelige Inschrijving' (EMVI). Een van de gunningscriteria was de MKI-waarde (Milieu Kosten Indicator) voor het gehele project inclusief de zand keten.

Om met een zo laag mogelijke MKI-waarde in te schrijven is voor een aantal onderdelen van het ontwerp onderzoek gedaan naar een materialisatie met de laagste milieu-impact. Zand was een belangrijk onderdeel van het inkoop pakket en had een significante impact op de totale MKI-waarde van het project. Verder zijn de activiteiten 'Inkoop zand en klei' en hierbij betrokken 'Binnenvaarttransport [upstream]' gerankt als respectievelijk positie 2 en 3 in de kwalitatieve rangorde scope 3 emissies. Om deze redenen is er onder andere voor dit materiaal een ketenanalyse gedaan die voor verschillende opties in deze memo met elkaar worden vergeleken.

In de volgende onderdelen van het project moest een keuze worden gemaakt over de herkomst van het zand:

- ▶ Zeezand aangeleverd via loslocatie Spaanse Polder;
- ▶ Zand dat vrijkomt bij de aanleg van Maasvlakte 2 (MVII) en de aanleg van stroomgeulen in de Marker Wadden (SMW). Dit zand wordt geleverd via de loslocaties Nieuwerkerk aan de IJssel en aan de Spaanse polder (KWS);
- ▶ Grond.

Deze drie verschillende herkomst locaties zijn onderzocht en in beschouwing genomen.

1.2. Waardeketen

Het toepassen van zand is onderdeel van nagenoeg elk GWW-project, zo ook voor het wegenbouwproject bij de A16. Grote en kleine projecten in heel Nederland worden aanbesteed, waardoor het volume aan werk met zand voor Van Oord Nederland b.v. aanwezig blijft.

1.3. Scope ketenanalyse

Deze ketenanalyse richt zich op zand voor wegenbouw en wordt aan de hand van het project A16 Rotterdam beschreven. Het betreffende werk wordt momenteel gerealiseerd, start 2018, en loopt tot 2025. In het project is tot op heden 4.332.000 kuub zand verwerkt. Dit relateert aan de upstream activiteiten (aangekochte goederen en diensten, transport en distributie) en downstream activiteiten (transport, einde levensduur) van Van Oord Nederland b.v.

1.4. Ketenschakels

De keten van zand bestaat uit een viertal schakels, die zijn weergegeven in box 2.



Box 1: Ketenschakels van zand

1.5. Ketenpartners

In de ketenschakels, weergegeven in hoofdstuk 3, zijn diverse ketenpartners betrokken. In deze ketenanalyse worden uitsluitend directe ketenpartners van project beschouwd. Dit houdt in dat er geen brandstofleveranciers of andere instanties in de keten worden betrokken. In onderstaande tabel staat een overzicht van de ketenpartners die direct betrokken zijn bij project voor zand, met hun rol in het proces beschreven.

Ketenpartners	Invloed op CO2-emissies
Opdrachtgever SPC De Groene Boog vanuit Rijkswaterstaat	Opdrachtgever gaf Van Oord Nederland b.v. (als onderdeel van de bouwcombinatie De Groene Boog EPC) opdracht tot uitvoering van het project. De opdrachtgever formuleert eisen (eventueel een voorontwerp) voor een richtprijs en bepaalt de randvoorwaarde voor uitvoeren van project. Na een initiatiefontwerp draagt de opdrachtgever de ontwerptaak over de bouwcombinatie De Groene Boog EPC.
Van Oord Nederland b.v.	In de bouwcombinatie De Groene Boog EPC is Van Oord Nederland b.v. partner voor het project A16 Rotterdam. Van Oord Nederland b.v. heeft m.b.v. hun dochteronderneming Van Oord Grondstoffen het leveren van zand uitgevoerd met eigen materieel.
Van Oord Grondstoffen	Van Oord Grondstoffen was de leverancier van zand en grond voor de bouwcombinatie De Groene Boog EPC. Deze leverancier levert het zand dat vrijkomt bij de aanleg van stroomgeulen in de Markerwadden en de aanleg van Maasvlakte 2. Het zand wordt getransporteerd in een schip naar de projectlocatie
Havenbedrijf Rotterdam – leverancier zeezand	De leverancier van het zeezand is het Havenbedrijf Rotterdam, het komt vrij bij het onderhoud aan vaargeulen op zee. Het wordt gewonnen met sleeppopperzuigers die het aanbrenge in een klapput waar het tijdelijk ligt opgeslagen. Vanuit de klapput wordt het met een zandzuiger gewonnen en overgebracht in een schip voor transport naar de projectlocatie.

Tabel 1 – Overzicht ketenpartners en hun invloed op de CO2-emissies

2. Data-verzameling

2.1. Typen data

In deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van primaire data, aangeleverd door het project zelf.

- ▶ Primaire data:
 - MKI-berekening LCA-rapport zand
 - Toegepaste en vrijkomen materialen
 - o Soorten materialen
 - o Hoeveelheden
 - o Leverancier/producent
 - o Productie zeezand
 - Transport materialen van leverancier naar project:
 - o Afstand
 - o Type transport
- ▶ Secundaire data (Algemene cijfers en eigen schattingen):
 - LCA Rapportage categorie 3 data van grondwerken.

2.2. Methode

In deze analyse wordt een vergelijking gemaakt tussen het standaard scenario van de NMD en de toegepaste producten in Life Cycle Analyse grond en zand.

Nationale Milieudatabase - LCA Rapportage categorie 3 data nationale Milieudatabase Hoofdstuk 22 Grondwerken

- ▶ De LCA:
 - Is gemaakt onder leiding LBP | SIGHT
 - Conform de NMD Bepalingsmethode 1.0 (2020)

De Groene Boog – Life Cycle Analyse grond en zand

- ▶ De LCA:
 - Is gemaakt door SGS INTRON B.V.
 - Conform de SBK Bepalingsmethode 3.0 (2019)
 - Getoetst door een onafhankelijke externe partij Advieslab

Alleen winning + productie A1-A3, transport A4 en constructie A5 worden beschouwd in deze vergelijking. De vergelijking wordt gemaakt op: CO₂-eq (o.b.v. GWP uit de LCA)

2.3. Materiaaleigenschappen en ketenimpact

Zeezand is een primair materiaal dat geproduceerd wordt bij het onderhoud aan vaargeulen op zee. Het zand uit de markerwadden of Maasvlakte 2 wordt gezien als secundair zand, omdat het vrijkomt uit andere projecten. Ook wordt het grond gezien als secundair materiaal. Voor secundair materiaal komt A1 te vervallen.

3. Kwantificeren van emissies

3.1. CO2-emissies per schakel

Type Zand	Schakel	A1 – Winning	A2 – Transport	A3 – Productie	Totaal A1 – A3	A4 – Transport	A5 - Constructie
Ophoogmateriaal, zand (Nationale milieudatabase)	Beschrijving	Voor winning van zand is gebruik gemaakt van het algemene profiel voor zand uit de basisprocessen-database van de NMD, 1-op-1 gebaseerd op een Ecoinvent profiel. Dit proces bevat de winning (het afgraven) van zand en een aandeel transport (A2) naar 'de markt'.				Betreft transport van klaphut naar projectlocatie	Betreft het toepassen van het zand in het werk.
	<i>Kg CO2-eq</i>	<i>Niet los gedeclareerd</i>			1,76E+01	6,41E+00	2,40E+00
Zeezand (De Groene boog)	Beschrijving	Betreft winning van zand op de Noordzee door baggermaatschappijen	Betreft het vervoer van Noordzee naar klaphut	Betreft winning uit de klapput.		Betreft transport van klaphut naar projectlocatie	Betreft het toepassen van het zand in het werk.
	<i>Kg CO2-eq</i>	<i>Niet los gedeclareerd</i>			4,83E-01	3,08E+00	4,48E-01
Zand vrijkomend uit MVII en SMW geleverd aan Nieuwerkerk ad IJssel (De Groene boog)	Beschrijving	De toepassing van "secondary material, allocatie=0" betreft een proces met milieueffecten = nul.				Betreft transport van winlocatie naar projectlocatie	Betreft het toepassen van het zand in het werk.
	<i>Kg CO2-eq</i>	<i>Niet los gedeclareerd</i>			0,00E+00	1,06E+01	4,48E-01
Zand vrijkomend uit MVII en SMW geleverd aan Spaanse polder (De Groene boog)	Beschrijving	De toepassing van "secondary material, allocatie=0" betreft een proces met milieueffecten = nul.				Betreft transport van winlocatie naar projectlocatie	Betreft het toepassen van het zand in het werk.
	<i>Kg CO2-eq</i>	<i>Niet los gedeclareerd</i>			0,00E+00	1,05E+01	4,48E-01
Grond (De Groene boog)	Beschrijving	De toepassing van "secondary material, allocatie=0" betreft een proces met milieueffecten = nul.				Betreft transport van winlocatie naar projectlocatie	Betreft het toepassen van het zand in het werk.
	<i>Kg CO2-eq</i>	<i>Niet los gedeclareerd</i>			0,00E+00	1,11E+01	4,48E-01

Uit de categorie 3 LCA van de NMD blijkt dat:

- ▶ De productie van zand heeft in de keten het grootste aandeel van de totale uitstoot van CO₂;
- ▶ Het transport van zand heeft gemiddelde bijdrage aan de CO₂-uitstoot;
- ▶ Het verwerken van zand heeft een lage bijdrage aan de CO₂-uitstoot.

Uit de Life Cycle Analyse (LCA) blijkt dat:

- ▶ De productie van zand (wanneer van toepassing) heeft een zeer lage bijdrage aan de CO₂-uitstoot;
- ▶ Het transport heeft in de keten het grootste aandeel van de totale uitstoot van CO₂;
- ▶ Het verwerken van zand heeft een zeer lage bijdrage aan de CO₂-uitstoot.

3.2. Reductiemaatregelen

Deze analyse geeft aanknopingspunten voor aantal reductiemogelijkheden. Hierbij wordt van de eigen LCA uitgegaan. Er kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- ▶ De transportafstand van zand beperken. Mogelijk kan een keuze worden gemaakt voor zand nabij de projectlocatie.
- ▶ Het toepassen van hergebruikt zand.
- ▶ Inzet elektrisch materieel bij verwerking van zand;
- ▶ Navragen bij opdrachtgevers of zij bereid zijn om % biobrandstoffen toe te passen zoals HVO 100;
- ▶ Toepassen van grotere en/of nieuwere schepen die efficiënter brandstof gebruiken;
- ▶ Afstemmen over toepassing van zand na tijdelijk gebruik bij het project. Zo zou voor het tijdelijke zandpakket een nieuwe bestemming in de buurt worden gevonden;

3.3. Reductiedoelstellingen

De genoemde reductiemaatregelen hebben de potentie CO₂-emissies gerelateerd aan zand en het transport daarvan te reduceren. Het toepassen van zand is onderdeel van bijna elk GWW-project waardoor reductiemaatregelen gericht op zand effect kunnen hebben in een groot aandeel projecten.

De volgende projectspecifieke reductiedoelstelling geformuleerd: Op project De Groene Boog A16 Rotterdam is een CO₂-reductie van 10%.

Van Oord Nederland b.v. heeft een emissieplan opgesteld, waarin de monitoringsstrategie is beschreven. Hier wordt eens per halfjaar de voortgang gecommuniceerd.

4. Resultaten en conclusies

Voor het project de A16 heeft Van Oord bijgedragen bij het opstellen van een LCA. Die LCA is gemaakt om inzicht te krijgen in de impact van de verschillende fases en een reductie te behalen op de MKI-waarde. Hoewel in het categorie 3 rapport van de Nationale Milieudatabase de productie als grootste aandeel staat, blijkt uit de eigen LCA dat het vooral het transport is dat een groot aandeel heeft. De transportafstand heeft een dermate impact dat het gebruik van secundair zand alleen een besparing op de CO₂-uitstoot geeft als de afstand niet of beperkt groter is dan primair zand.

Onderstaande tabel geeft de status en potentieel van de reductiemaatregelen weer.

Omschrijving reductiemaatregel	Status	Reductie potentieel
De transportafstand van zand beperken. Mogelijk kan een keuze worden gemaakt voor zand nabij de projectlocatie.	Vb: Bij projecten wordt er continu gezocht of er zand beschikbaar is in de nabijheid.	Erg groot reductie potentieel als afstand wordt beperkt.
Het toepassen van hergebruikt zand.	Vb: In het project van de A16 wordt hergebruikt zand toegepast.	Beperkt reductie potentieel door lage impact productiefase
Inzet elektrisch materieel bij verwerking van zand;	Vb: Van Oord heeft elektrische graafmachines aangeschaft voor de verwerking van zand.	Gemiddeld reductie potentieel. De constructiefase draagt niet veel bij aan de CO ₂ -uitstoot. Daarentegen is elektrisch materieel in combinatie met groene stroom CO ₂ -emissie vrij.
Navragen bij opdrachtgevers of zij bereid zijn om % biobrandstoffen toe te passen zoals HVO 100;	Vb: op projecten die nu aanbeveeldt worden dringen wij aan op duurzamere brandstoffen	Erg groot reductie potentieel als HVO 100 wordt toegepast.
Toepassen van grotere en/of nieuwere schepen die efficiënter brandstof gebruiken;	Vb: het toepassen van grotere schepen wordt gedaan indien aanwezig.	Gemiddeld reductie potentieel. Een groter en/of nieuwer schip kan efficiënter zijn dan een kleiner schip.
Afstemmen over toepassing van zand na tijdelijk gebruik bij het project. Zo zou voor het tijdelijke zandpakket een nieuwe bestemming in de buurt worden gevonden;	Vb: bij het project van de A16 zijn plannen gemaakt over het toekomstig hergebruik van het tijdelijk zand.	Erg groot potentieel als de transportafstand beperkt is.

5. Discussie en aanbevelingen

Uit het standaard rapport van de NMD kan worden gehaald dat voor CO₂-uitstoot beperking er vooral moet worden gekeken naar secundair zand. Bij het opstellen van een eigen LCA komt naar voren dat de CO₂-uitstoot niet vooral in de productiefase, maar de transportfase zit. Hierdoor is het aanbevolen voor opdrachtgevers en leverancier om zich te focussen op het beperken transportafstand en/of de transport duurzamer te laten uitvoeren.

Dit kan worden behaald door het toepassen van de reductiemaatregelen zoals genoemd in hoofdstuk 4. Een aantal die daaruit naar voren komen zijn:

Omschrijving reductiemaatregel	Status	Reductie
De transportafstand van zand beperken. Mogelijk kan een keuze worden gemaakt voor zand nabij de projectlocatie.	Niet uitgevoerd	Er zijn geen zandwinlocaties die deze producties en hoeveelheden kunnen leveren in de nabijheid van de A16 Rotterdam.
Het toepassen van hergebruikt zand.	Uitgevoerd	De kleinere partijen vanuit de omgeving zijn wel hergebruikt, maar te beperkt in omvang van het totaal (<1%).
Inzet elektrisch materieel bij verwerking van zand;	Uitgevoerd	De elektrische graafmachine en Ultra Lage Emissie Zandoverslag (EULEZO) is ingezet, alleen beperkte reductie op in het geheel (<1%).
Navragen bij opdrachtgevers of zij bereid zijn om % biobrandstoffen toe te passen zoals HVO 100;	Uitgevoerd	HVO100 is toegepast op het project. Hierbij is een reductie van 11,6% bereikt.
Toepassen van grotere en/of nieuwere schepen die efficiënter brandstof gebruiken;	Beperkt uitgevoerd	Een groter en/of nieuwer schepen zijn toegepast, indien aanwezig. Reductie is beperkt gekwantificeerd (<1%).
Afstemmen over toepassing van zand na tijdelijk gebruik bij het project. Zo zou voor het tijdelijke zandpakket een nieuwe bestemming in de buurt worden gevonden;	Uitgevoerd	Valt buiten projectscope A16 Rotterdam, maar wordt uitgevoerd door Van Oord Grondstoffen.

Van een aantal reductiemaatregelen is ondanks de status 'uitgevoerd' de reductie beperkt. Dit heeft o.a. te maken met de grote totaal hoeveelheden zand en de opkomst van de emissieloze materieelstukken v.a. 2020. Het toepassen van HVO heeft daarentegen een grote reductie gegeven, die tevens in de doelstelling van het project voorziet. Deze biobrandstof is toegepast op alle transportmiddelen op het land waarmee de reductie 11,6% is. Door deze ook toe te passen op het varend materieel, is het reductiepotentieel nog groter.

Scope 3 emissies

4.A.1 | Ketenganalyse

Van Oord Nederland bv
Schaardijk 211
3063 NH, Rotterdam

<https://www.vanoord.com/nl/over-ons/co2-prestatieladder>