

KETENANALYSE BOORZAND 2023

Organisatie:	WB Infra
Contactpersoon:	Anja Rijkenhuizen
Adviseur:	Daniël Gorter
Adviesbureau:	De Duurzame Adviseurs
Publicatiedatum:	17-7-2023



**de duurzame
adviseurs**

Inhoudsopgave

1 Inleiding en verantwoording	3
ACTIVITEITEN WB INFRA	3
WAT IS EEN KETENANALYSE.....	3
DOEL VAN DE KETENANALYSE	3
VERKLARING AMBITIENIVEAU.....	3
LEESWIJZER	3
2 Scope 3 & keuze ketenanalyses	4
SELECTIE KETEN VOOR ANALYSE	4
SCOPE KETENANALYSE.....	4
PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA	4
ALLOCATIE DATA	5
3 Identificeren van schakels in de keten.....	6
2.1 KETENSTAPPEN	6
1.1.1 Stap 1	6
1.1.2 Stap 2	8
1.1.3 Stap 3	11
1.1.4 Stap 4	11
1.1.5 Stap 5	11
1.1.6 Stap 6	12
KETENPARTNERS	12
4 Kwantificeren van emissies	13
4.1 STAP 1	13
4.2 STAP 2.....	13
4.3 STAP 3.....	13
4.4 STAP 4.....	14
4.5 STAP 5.....	14
4.6 STAP 6.....	14
4.7 OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT IN DE KETEN	15
5 Verbetermogelijkheden	17
5.1 MOGELIJKHEDEN VOOR CO ₂ -REDUCTIE IN DE KETEN	17
5.2 ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE	18
6 Bronvermelding.....	19
7 Verklaring opstellen ketenanalyse	20

1 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert WB Infra een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van boorzand.

Activiteiten WB Infra

WB Infra is een multidisciplinaire infra aannemer in de GWW-sector, gespecialiseerd in grondstromen met eigen gronddepots en bieden een complete dienstverlening aan van engineering tot uitvoering. Wij zijn actief in het bouwrijp-en woonrijp maken van toekomstige woonwijken en bedrijfsterreinen, saneringen, dijkversterkingen, terrein ophogingen en de aanleg van parken, het is allemaal dagelijkse kost voor ons. WB Infra neemt of levert grond, zand, beton/menggranulaat en baggerspecie (t/m klasse industrie). Daarnaast kijken wij naar optimalisaties van projecten doormiddel van het gebruik van secundaire grondstoffen.

Wij werken volgens de geldende regels en richtlijnen, tevens kijken wij altijd naar mogelijkheden om de CO₂ uitstoot tot een minimum te beperken en een bijdrage te leveren aan een duurzamere toekomst. Onze organisatie kenmerkt zich door een snelle handelswijze, betrouwbaarheid, flexibiliteit en vakbekwaamheid. Onze opdrachtgevers zijn overheden, aannemers en ontwikkelaars.

Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO₂-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd wordt actief gestuurd op het reduceren van de scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. WB Infra zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

Verklaring ambitieniveau

WB Infra BV kenmerkt zichzelf als een middenmoter in de keten van secundair zand.

Leeswijzer

In dit rapport presenteert WB Infra de ketenanalyse van boorzand. De opbouw van het rapport is als volgt:

1. Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse
2. Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
3. Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies
4. Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden
5. Hoofdstuk 6: Bronvermelding

2 | Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt Tabel 1 overzichtelijk wat de product-markt combinaties zijn waarop WB Infra de meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken. De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in het document 'Scope 3 – kwalitatieve en kwantitatieve analyse', bij tabblad 'kwalitatieve analyse'.

PRODUCTEN EN MARKTEN	OVERHEID	SEMI-OVERHEID	PRIVATE PARTIJEN	% TOTALE OMZET
grondhandel			30%	30%
rioolwerk			5%	5%
straatwerk			5%	5%
grondwerk	25%		35%	60%
	25%	0%	75%	100%

Tabel 1: verdeling product-marktcombinaties

Uit Tabel 1 kan worden geconcludeerd dat het leveren van grondwerk aan overheid en private partijen de belangrijkste productmarktcombinatie (PMC) is. Om deze reden is deze ketenanalyse geschreven over een onderwerp uit die PMC.

Selectie keten voor analyse

WB Infra heeft conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron gekozen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

- Grondwerk – private partijen 35%
- Grondhandel – private partijen 30%

Door WB Infra is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie grondhandel – private partijen. Hoewel echter bij grondwerk ook vaak het aspect grondhandel bij komt kijken. De kernactiviteit van WB Infra is het verhandelen van grond, en daarom is het zeer relevant om de ketenanalyse over deze PMC te schrijven.

Scope ketenanalyse

WB Infra handelt veel in secundair grond. Secundair grond komt vrij bij bijvoorbeeld boringen voor pijpleidingen, zoals het aanleggen van een warmtenet. De grond die vrijkomt bij deze boringen, ook wel secundair grond genoemd, kan vervolgens voor andere doeleinden worden gebruikt, zoals ophoogzand, opvulling of straatwerk. In andere gevallen wordt primair zand gebruikt, zand dat wordt opgezogen uit de Noordzee. Primair zand kan voor dezelfde doeleinden worden gebruikt, en soms ook meer. Dit gebeurt op basis van certificaten die voor zowel primair als secundair zand gelden.

In Nederland wordt ongeveer 80% primair zand gebruikt en 20% secundair. Tegelijkertijd wordt primair zand steeds schaarser in verband met wetgeving. De inzet van secundair zand wordt daarmee steeds belangrijker.

Deze ketenanalyse focust zich op het verschil in CO₂-uitstoot tussen het winnen van primair en secundair zand dat geschikt is voor ophoogzand, tot aan het gebruik. Deze ketenanalyse benoemt de voordelen van primair en secundair zand, maar gaat niet op andere milieugevolgen die veroorzaakt kunnen worden bij het opgraven van primair of secundair zand. Ook komen er bij het drogen van zand verschillende stoffen vrij zoals waterdamp, maar daar gaat deze analyse ook niet op in.

Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt alleen gebruik gemaakt van secundaire data, zoals ketenanalyses van andere organisaties.

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA

Primaire data	Er is niet gebruik gemaakt van primaire data
Secundaire data	Verschillende ketenanalyses zijn gebruikt, bronnen zijn benoemd in hoofdstuk 3 en 4

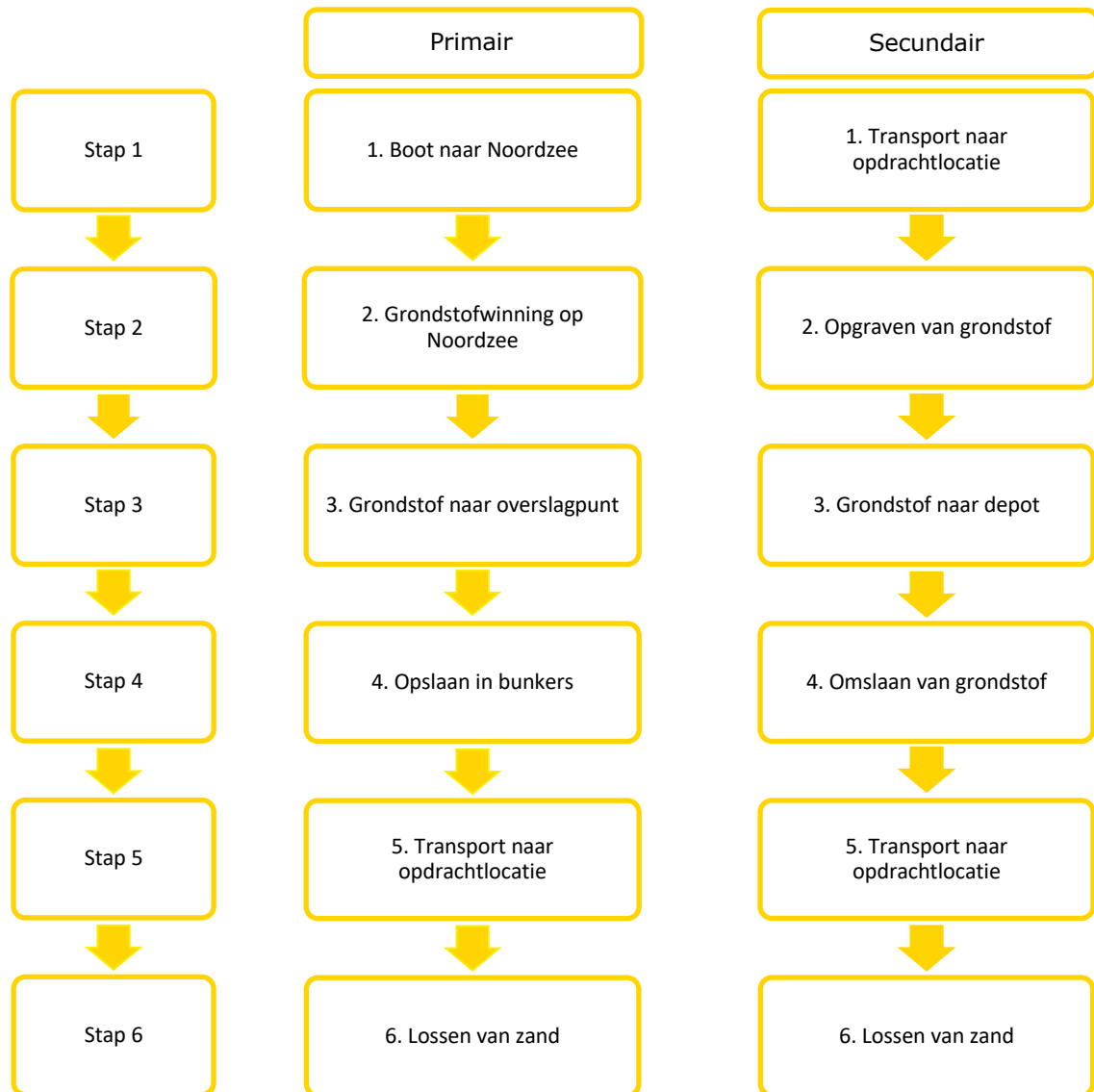
Tabel 2: Verdeling primaire en secundaire data

Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

3 | Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van WB Infra zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde "producten" of "werken" ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream).



Figuur 1: Ketenstappen primair vs. secundair

Figuur 1 beschrijft de diverse fasen in de keten van het winnen van primair en secundair zand. Hieronder worden deze stappen omschreven.

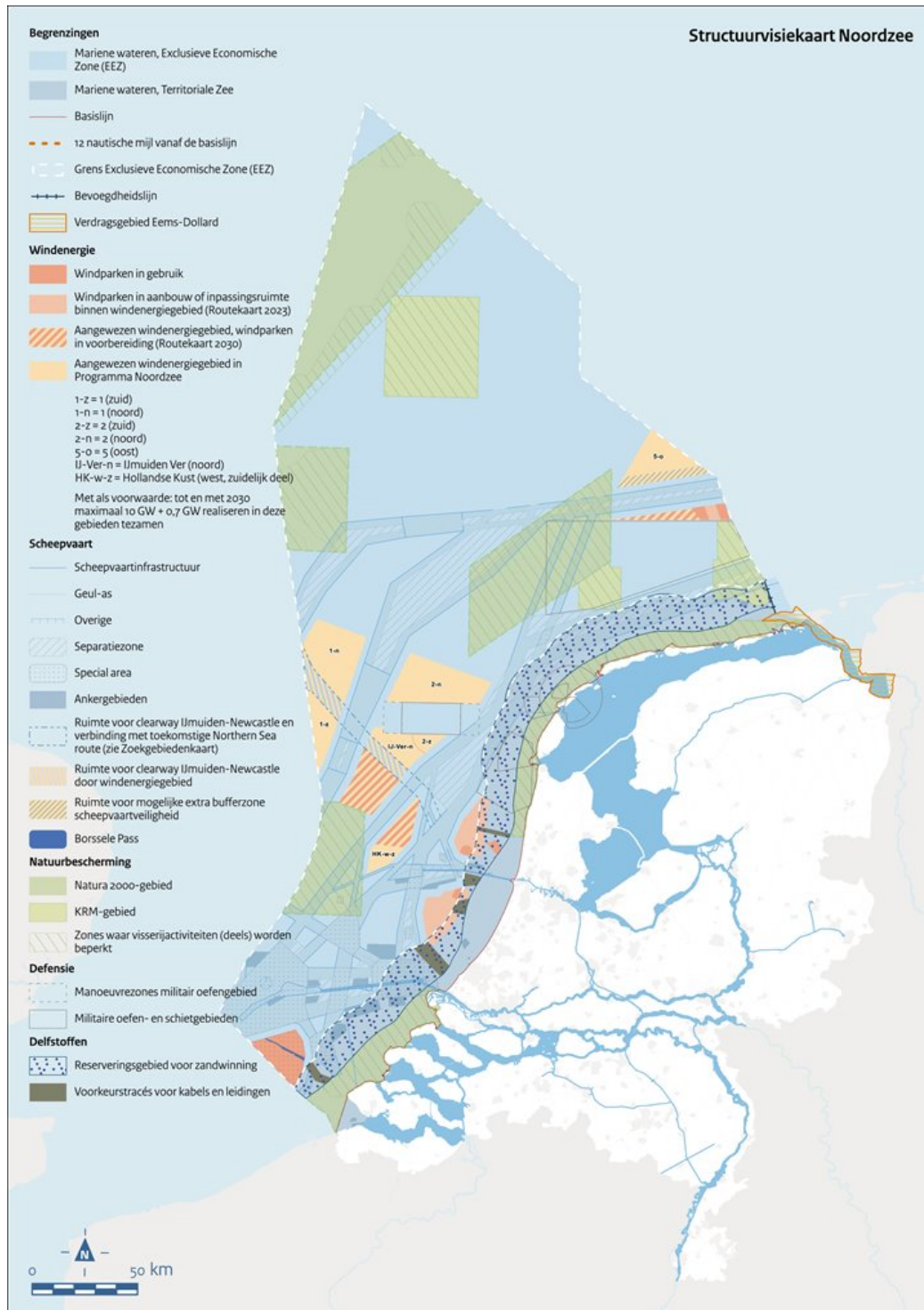
3.1 Ketenstappen

3.1.1 Stap 1

Primair

Zand dat wordt opgezogen van de bodem van bijvoorbeeld de Noordzee, wordt opgezogen door een 'Sleephopperzuiger'. Primair zand wordt in Nederland veelal gewonnen aan kustplekken in de Noordzee, in de Rijn en ook in verschillende delen van het IJsselmeer. In Figuur 2 is een

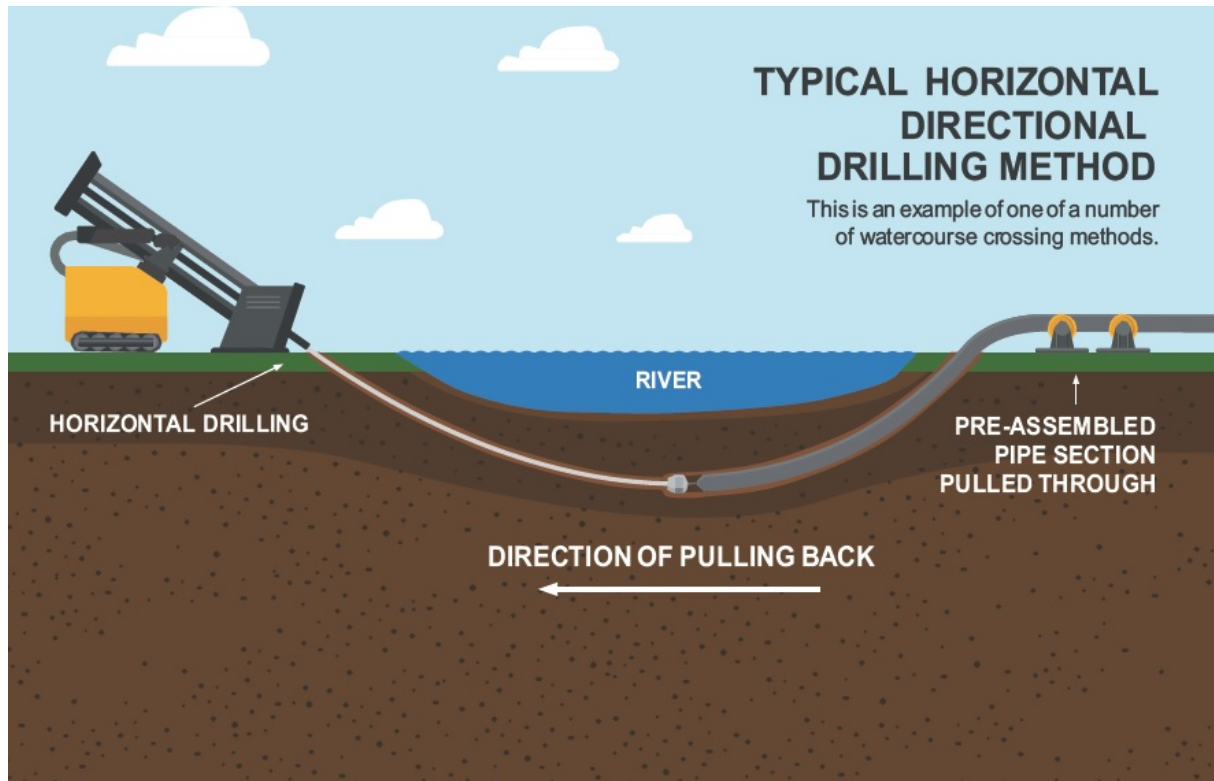
overzicht waar primair zand mag worden opgezogen op de Noordzee. Ophoogzand is veelal afkomstig van de Noordzee. Het gewonnen zand uit andere plekken wordt gebruikt voor bijvoorbeeld het maken van beton. Het zand dat wordt opgezogen uit de Noordzee wordt voor ongeveer 50% gebruikt voor ophoogzand en de andere 50% wordt gebruikt voor de kustverdediging. In totaal wordt er zo'n 30 miljoen ton zand opgezogen uit de Noordzee. Voor deze ketenanalyse wordt gerekend met een sleeophopperzuiger met een inhoud van 8300 m³, aangezien er een ketenanalyse beschikbaar is over dit proces met een dergelijk schip.



Figuur 2: Structuurvisiekaart Noordzee

Secundair

Bij het boren van gaten onder de grond voor bijvoorbeeld warmtenetleidingen komt zand vrij. Deze boringen worden gedaan door Horizontal Directional Drilling (HDD) machines, bijvoorbeeld de 22T RIG. Figuur 3 is een visuele weergave van hoe dit gedaan kan worden onder een rivier. Een dergelijke machine heeft een boorkop waarmee een gat kan worden gegraven. De buis waar deze boorkop aan vast zit is een aantal meter lang en kan worden verlengd zoveel als nodig. Deze RIG wordt samen met de overige toebehoren (waterpomp, aggregaat, mixbak, bigbags bentoniet, pijpen), met een vrachtwagen vervoerd naar de opdrachtlocatie. De 22T RIG kan een gat graven tot wel 360 meter lang. Afhankelijk van de lengte van het gat, bijvoorbeeld 300 meter, zijn er ook 300 meter aan buizen nodig om de boorkop te verlengen.



Figuur 3: Visuele weergave van horizontaal boren

3.1.2 Stap 2

Primair

Vanaf de sleephopperzuiger gaan één of twee zuigbuizen naar de bodem van de zee of rivier, zoals weergegeven in Figuur 4. Aan het einde van de buis is een zogenaamde sleepkop verbonden. Deze sleepkop is te vergelijken met een kop van een stofzuiger en wordt over de grond gesleept. Dit proces wordt ook wel baggeren genoemd. Een sleephopperzuiger moet in normaal gebruik altijd een voorwaartse snelheid hebben. Houdt men de kop ruim boven de bodem, dan zuigt men enkel water. Door de kop te laten zakken kan men het mengsel van zand en water regelen, dit is belangrijk bij de substantie van het zand. Een sleephopperzuiger slaat in de regel het opgezogen materiaal op in haar eigen beun, het water dat overblijft stroomt overboord. Het transporteren van het materiaal gebeurt door zogenaamd hydraulisch transport. Het aantal M^3 zand dat een sleephopperzuiger kan meenemen, kan variëren tussen de 3000 M^3 en 30000 M^3 .



Figuur 4: Sleephopperzuiger

Secundair

Primair zand wordt gewonnen op zee, terwijl secundair zand wordt opgegraven op land. Het boren van een gat middels HDD gaat via drie stappen:

1. Pilotboring

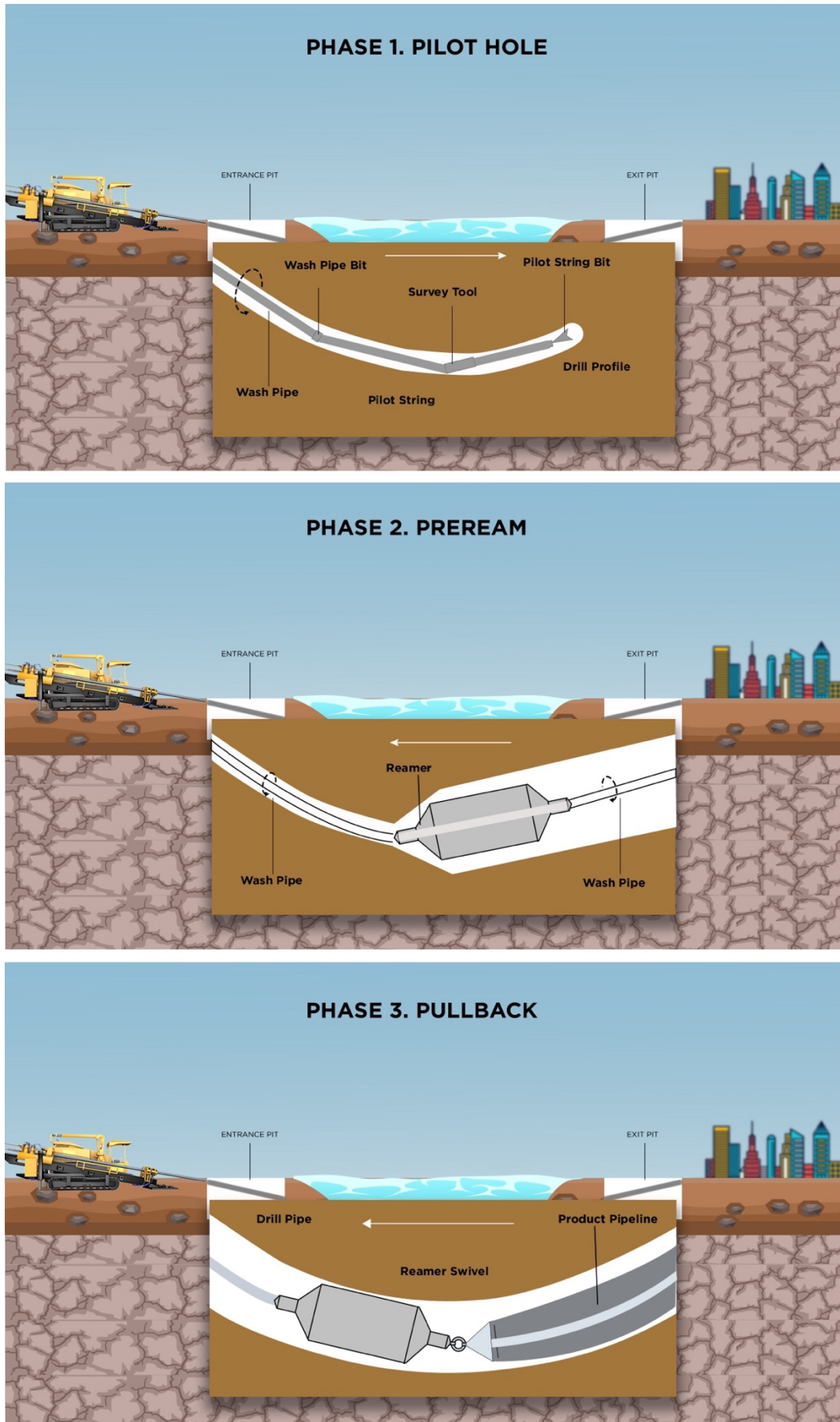
Tijdens de pilotboring wordt de boorkop door een rig door de aarde geduwd. De boorkop is hol en wordt door een holle leiding vanaf de oppervlakte gevoed met bentoniet, dat het boorgat openhoudt en tegelijkertijd overtollige aarde afvoert.

2. Het verruimen van het boorgat

De tweede fase tijdens een HDD-boring is het verruimen van het boorgat. Als de boorkop een volledige boring heeft gedaan, wordt deze verwijderd van de buisleiding en vervangen door een ruimer. Deze wordt door de rig vervolgens teruggetrokken. Tijdens dit terugtrekken vergroot de ruimer het boorgat, terwijl hij tegelijkertijd een leiding achter zich aantrekt, die voorziet in boorvloeistof, om instorting van het gat te voorkomen.

3. Het trekken van de productiepijp

De laatste fase van het proces is het trekken van de productiepijp. Als de ruimer het boorgat voldoende vergroot heeft, wordt deze losgekoppeld van de buisleiding en vervangen door een laatste ruimer en de productiepijp, die in zijn geheel uitgelegd is. Met uitgelegd wordt bedoeld dat de buis (bijvoorbeeld voor een warmtenet) die uiteindelijk geplaatst wordt, volledig klaarligt om door het gat te worden getrokken. Dit betekent dat als het warmtenet 300 meter lang is er een buis van 300 meter klaarligt om door het gat te worden getrokken. Dit betreft vaak een grote operatie met veel hijskranen.



Figuur 5: drie stappen van HDD

3.1.3 Stap 3

Primair

Zodra de sleepopperzuiger helemaal vol is, gaat het schip terug naar het overslagpunt zoals weergegeven in Figuur 6. Bij het overslagpunt wordt het schip leeggezogen en wordt de grond gedeponereerd bij het overslagpunt. Dit deponeren gebeurt via een elektrische transportband. Dit is locatie vaak bij een haven. Hier wordt het zand gescheiden in verschillende groottes.



Figuur 6: overslagpunt

Secundair

Tijdens het boren van een gat komt grond vrij. Deze grond wordt in kiepwagens van ongeveer 27 m³ geladen en naar verschillende depots gebracht. De hoeveelheid grond die vrijkomt verschilt per opdracht. In het geval van deze ketenanalyse wordt uitgegaan van de laatste opdracht van WB Infra, waar het ging om ongeveer 969 M³.

3.1.4 Stap 4

Primair

Het primaire zand dat is gestort bij een overslagpunt wordt opgeslagen in bunkers waar het zand volledig kan drogen. Gemiddeld droogt primair zand in ongeveer 2 maanden.

Secundair

Boorzand dat is vrijgekomen is bijgemengd met bentoniet. Bentoniet wordt gebruikt bij het boren en heeft verschillende functies. Boorzand samen met bentoniet zorgt voor een kleiachtige massa en moet dus worden gedroogd, voordat het gebruikt kan worden. Het drogen van boorzand gebeurt door de wind, zon en warmte. Door zo nu en dan de partij boorzand om te slaan kan het droogproces worden versneld. In Figuur 7 is een gronddepot van WB Infra te zien met daarop een kraan die de partij omslaat.

De onderstaande foto's geven een indruk van het gronddepot.



Foto 1: situering partij grond vanuit zuidoostelijke richting



Foto 2: situering partij grond vanuit noordwestelijke richting

Figuur 7: Gronddepot met opgeslagen boorgrond van WB Infra

3.1.5 Stap 5

Primair en secundair

Zodra het zand gedroogd en gekeurd is, kan het worden gebracht naar de opdrachtlocatie. Dit kan worden gedaan door vrachtwagens, of in de vorm van bigbags.

3.1.6 Stap 6

Primair en secundair

Bij de opdrachtlocatie wordt het zand gelost.

Ketenpartners

Voor het aanleveren van primair zand maakt WB Infra gebruik van verschillende ketenpartners:

- J. Bos & Zn Moordrecht
- M.J. de Groot Zandhandel B.V.
- Versloot-van Wingerden B.V.
- ROS Zand- en Grindhandel B.V.

Voor het boren van grond werkt WB Infra samen met verschillende ketenpartners:

- Kwakernaak
- Denys Engineers & Contractors B.V.
- Maatschappij van Gelder B.V.
- Van Vulpen

Voor het vervoeren van grond maakt WB Infra gebruik van verschillende ketenpartners:

- De Bryun Transport B.V.
- Transport Service Woerden
- Van Ettikhoven
- P. v.d. Sande Exploitatie B.V.

4 | Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO₂-uitstoot.

4.1 Stap 1

Primair – varen naar zandwinning en terug

Een sleepopperzuiger legt een gemiddelde afstand af van 70 km om vanaf de ligplaats naar het gereserveerde gebied van de zandwinning te komen. De heenreis duurt iets minder dan drie 3 uur en terugreis iets meer dan drie uur. In totaal dus ongeveer 6 uur. Een sleepopperzuiger vaart op HFO (zwarte stookolie) en verbruikt gemiddeld 1,1 ton HFO per uur¹. HFO: 3,638 kg CO₂/kg²

Secundair – transport naar boorlocatie

De benodigde materialen voor de HDD-drilling worden vervoerd per vrachtwagen en leggen gemiddeld 100 km af. Deze vrachtwagen wordt aangedreven door diesel. Aangezien alle materialen ook weer terug moeten, is in dit geval gekozen om de afstand maal twee te doen. Diesel vrachtwagen >20 ton: 0,105 kg CO₂/tonkm

STAP 1		
FASE	PRIMAIR	SECUNDAIR
Uitstoot	21.849 kg	21 kg

Tabel 3: overzicht uitstoot stap 1

4.2 Stap 2

Primair – grondstofwinning op Noordzee

Zodra de sleepopperzuiger in werking is verbruikt deze meer energie, omdat de zuigers veel energie vragen. De sleepopperzuiger baggert in ongeveer drie tot vijf uur 8.300 m³ en verbruikt tijdens dit proces ongeveer 600 liter HFO (zwarte stookolie). HFO: 3,762 kg CO₂/liter³

Secundair – opgraven van grondstof

Een 22T HDD RIG machine verbruikt ongeveer 750 liter diesel p/dag⁴. Afhankelijk van het soort grond en de lengte van het gat, duurt het boren één tot vijf weken. In het geval van de gebruikte casus is er twee weken, 10 dagen, geboord. Diesel: 3,256 kg CO₂/l

STAP 2		
FASE	PRIMAIR	SECUNDAIR
CO₂ uitstoot	2.257,2 kg	24.420 kg

Tabel 4: overzicht uitstoot stap 2

4.3 Stap 3

Primair – grondstof naar overslagpunt

Wanneer de sleepopperzuiger volgeladen is, vaart deze terug naar het overslagpunt. Het schip lost de volledige inhoud via de walpers naar buiten toe en dropt het op een elektrische

¹ <https://www.deme-group.com/sites/default/files/2020-02/Ketenanalyse%20Martiem%20Transport.pdf>

² http://ec.europa.eu/environment/air/pdf/chapter_3_end_ship_emissions.pdf

³ <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/>

⁴ https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/p0005-prod-b24ed4bd9ec3440d82663a9531074c0e/public/skao_publication_document/0001/17/e997318fa98ea1e9c474e3cc8711a2f04e194d24.pdf

transportband. Het lossen van zand 8300m³ duurt ongeveer vijf uur en wordt aangedreven met MGO. Bij dit losproces wordt ongeveer 0,3 ton MGO/uur verbruikt.
MGO: 4,165 kg CO₂/kg⁵

Secundair – grondstof naar depot

Gedurende het boren komt er grond vrij, dat via een graafmachine in kiepwagens wordt geladen. De vrachtwagens rijden heen en weer naar het depot. Een retour bij de laatste opdracht was ongeveer 2 km, maar gemiddeld -meer dan- 100km. In dit geval is ervoor gekozen om te rekenen met een afstand van 100km maal twee.

Om in totaal 969 m³ af te leveren, zijn er ongeveer 36 ritjes nodig.

Diesel kiepwagen >20 ton: 0,105 kg CO₂/tonkm

STAP 3		
FASE	PRIMAIR	SECUNDAIR
CO ₂ uitstoot	6.247,5 kg	756 kg

Tabel 5: overzicht uitstoot stap 3

4.4 Stap 4

Primair – Deponeren in bunkers en opslag

Terwijl het zand ligt opgeslagen in bunkers is er geen energiebehoefte, daar het zand wacht op de volgende bestemming.

Secundair - omslaan

Ongeveer één keer per maand wordt het zand omgeslagen. Dit gebeurt met een graafmachine en is ongeveer een dag (8 uur) werk. Een gemiddelde graafmachine heeft een gemiddeld verbruik van 17 liter diesel p/uur⁶.

Diesel: 3,256 kg CO₂/l

STAP 4		
FASE	PRIMAIR	SECUNDAIR
CO ₂ uitstoot	0 kg	442,8 kg

Tabel 6: overzicht uitstoot stap 4

4.5 Stap 5

Primair/secundair – transport naar opdrachtlocatie

Zodra het zand volledig is gedroogd kan het worden vervoerd naar een opdrachtlocatie. Aangezien locaties verschillen is er uit gegaan van een gemiddelde afstand van 100km met een vrachtwagen. In het ideale geval wordt het secundaire zand volledig gebruikt op een volgende locatie. Om deze reden is gerekend met de hoeveelheid van de laatste opdracht, namelijk 969 m³. Hiervoor zijn ongeveer 36 ritjes nodig met een volle vrachtwagen.

Diesel kiepwagen >20 ton: 0,105 kg CO₂/tonkm

STAP 5		
FASE	PRIMAIR	SECUNDAIR
CO ₂ uitstoot	756 kg	756 kg

Tabel 7: overzicht uitstoot stap 5

4.6 Stap 6

Primair/secundair – lossen van zand

⁵ <https://www.co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren/>

⁶ https://www.dhoekstra.nl/wp-content/uploads/2014/06/2.A.3-Energieaudit-verslag-DH_v1-2013.pdf

Het lossen van zand is simpelweg het kiepen van de bak gevuld met zand. Vooralsnog wordt dit systeem in de meeste gevallen aangedreven door de dieselmotor van de vrachtwagen. De verwachting is dat dit ongeveer 5 minuten duurt en daardoor 2 liter diesel kost. Dit proces wordt per lossing herhaald, en in dit geval dus 36 keer. Er komen steeds meer hybride modellen op de markt, maar die zijn in deze ketenanalyse niet meegenomen.
Diesel: 3,256 kg CO₂/l

STAP 6		
FASE	PRIMAIR	SECUNDAIR
CO ₂ uitstoot	234,43	234,43

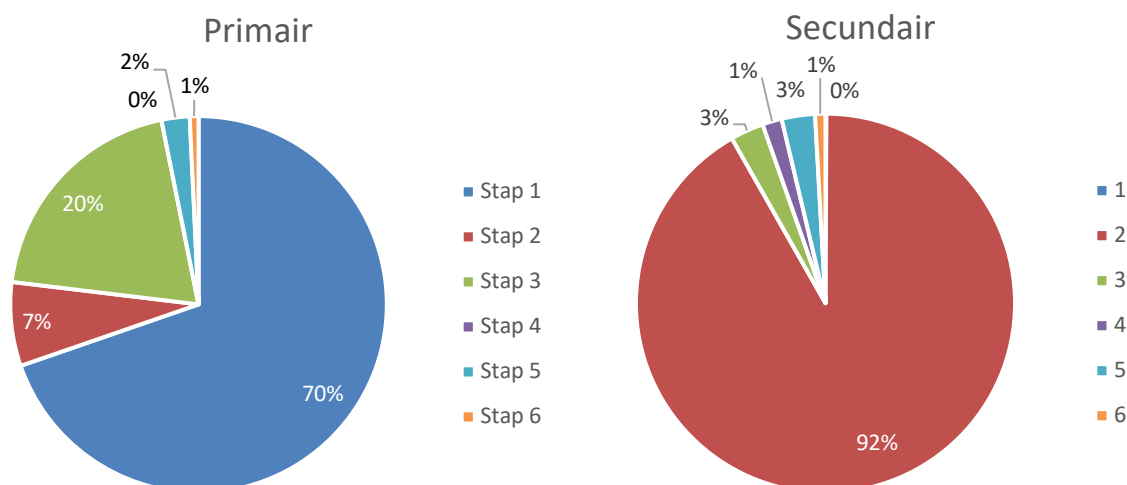
Tabel 8: overzicht uitstoot stap 6

4.7 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

Om een overzicht te geven van de totale CO₂-uitstoot in de keten wordt onderstaand een tabel en een taartdiagram gepresenteerd.

VERDELING UITSTOOT		
FASE	PRIMAIR	SECUNDAIR
Fase 1: Grondstofwinning tot aan depot		
Stap 1	21.849 kg	21 kg
Stap 2	2.257,2 kg	24.420 kg
Stap 3	6.247,5 kg	756 kg
Subtotaal (kg CO ₂)	30.353,7 kg	25.197 kg
Totaal gewonnen zand	8.300 m ³	969 m ³
Uitstoot fase 1 kg CO ₂ /m ³	3,66 kg	26,0 kg
Fase 2: Grondstof naar opdrachtlocatie		
Stap 4	0 kg	442,8 kg
Stap 5	756 kg	756 kg
Stap 6	234,43 kg	234,43 kg
Subtotaal	990,43 kg	991,43 kg
Totaal gewonnen zand	969 m ³	969 m ³
Uitstoot fase 2 kg CO ₂ /m ³	1,02 kg	1,48 kg
Uitstoot totaal (kg CO ₂)	4,68 kg CO ₂ /m ³	27,48 kg CO ₂ /m ³

Tabel 9: CO₂-uitstoot per ketenstap



Figuur 8: Verdeling CO₂-uitstoot per ketenstap

Zoals tabel 2 laat zien komt er bij primair zand 4,68 kg CO₂ vrij per m³, bij secundair zand komt 27,48 kg CO₂ vrij per m³. In de keten van primair zand komt dus minder CO₂ vrij dan in de keten van secundair zand. Echter, bij de inzet van primair zand is 'Fase 1: grondstofwinning tot aan depot' essentieel. Dit in tegenstelling tot secundair zand, waar stap 1 en 2 in essentie bedoeld zijn voor het boren van een gat onder de grond en wordt het vrijgekomen grond gezien als een restproduct. De uitstoot van stap 1 en 2 van secundair grond is daarmee toe te schrijven op een andere keten en kan daarmee in mindering worden gebracht bij de uitstoot van het winnen van secundair zand. Daarmee komt de uitstoot van secundair zand op 2,26 kg CO₂ vrij per m³.

VERDELING UITSTOOT		
FASE	PRIMAIR	SECUNDAIR
Uitstoot	4,68 kg/m ³	2,26 kg/m ³

Tabel 10: nieuwe verdeling CO₂-uitstoot

5 | Verbetermogelijkheden

In de keten van primair en secundair zand komt duidelijk naar voren dat secundair zand minder CO₂ uitstoot per m³. Vanwege het feit dat grond dat vrijkomt bij het boren van een gat onder de grond een restproduct is, is de uitstoot van stap 1 en 2 toe te schrijven aan een andere keten. Om deze reden stoot de keten van secundair grond veel minder uit dan de keten van primair grond. Secundair grond is echter alleen beschikbaar wanneer er grondwerkzaamheden worden uitgevoerd en is daarom minder verkrijgbaar dan primair zand. Tevens duurt het droogproces van de secundaire grond vele malen langer dan primair grond. Deze twee uitdagingen maken dat secundair grond steeds kostbaarder wordt in Nederland.

Kijkend naar de verbetermogelijkheden, komt er voornamelijk uitstoot vrij bij transport van de grond. In de ideale situatie zijn de grondwinningslocatie, depot en opdrachtlocatie dicht bij elkaar om op deze manier de uitstoot te minimaliseren. In de toekomst hoopt WB Infra steeds meer te kunnen werken met hybride of elektrisch materieel.

5.1 Mogelijkheden voor CO₂-reductie in de keten

REDUCTIEPOTENTIEEL SECUNDAIR ZAND P/M ³		
FASE	DAADWERKLIJKE UITSTOOT	POTENTIËLE REDUCTIE
Stap 1	Buiten scope	Buiten scope
Stap 2	Buiten scope	Buiten scope
Stap 3	0,78 kg	0,39 (50% reductie)
Stap 4	0,46 kg	0,23 (50% reductie)
Stap 5	0,78 kg	0,39 (50% reductie)
Stap 6	0,24 kg	0,12 (50% reductie)
Totaal (kg CO₂)	2,26	1,13

Tabel 11: Reductiepotentie per ketenstap

Op basis van het reductiepotentieel heeft WB Infra de volgende doelstelling geformuleerd in de ketenanalyse van secundair boorzand:

"WB Infra wil in 2027 30% reduceren in de keten van secundair boorzand, ten opzichte van 2023."

In 2023: 5%
 In 2024: 10%
 In 2025: 15%
 In 2026: 20%
 In 2027: 30%

De volgende maatregelen zullen bijdragen aan de beoogde reductie:

1. Reduceren van kilometers tussen boorlocatie en depot, door depots dichterbij de boorlocatie te vinden
2. Reduceren van kilometers tussen depot en opdrachtlocatie, door boorlocatie, depot en opdrachtlocatie dichterbij elkaar te vinden.
3. Tanken van alternatieve brandstoffen, zoals HVO50
4. Onderzoek naar inzet van hybride of elektrisch

Plan van aanpak

De kilometers en de verbruikte brandstof zullen worden bijgehouden in Excel door WB Infra. Samen met ketenpartners, zoals de Bruyn Transport B.V., Transport Service Woerden, van Ettikhoven, P v.d. Sande Exploitatie B.V. en H.J. Rijkenhuizen, wordt er gekeken naar de inzet van HVO. Wanneer er alternatieve brandstoffen worden ingezet, zal dit worden bijgehouden in Excel door WB Infra.

5.2 Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

Bepaalde data in deze ketenanalyse berust op gemiddeldes, aannames en/of schattingen. In de analyse voor de primaire en secundaire grond is gebruikgemaakt van eerder gemaakte ketenanalyses, wat de betrouwbaarheid vergroot. Sommige stappen zijn echter niet volledig inzichtelijk. Zo is er bij het primaire zand nog een proces van het wassen van het binnengekomen zand, maar dit proces en de gevraagde energie is niet duidelijk inzichtelijk. Een accurate analyse van het primaire zand is daarentegen ondergeschikt, omdat de reductiedoelstelling over secundaire grond gaan, waardoor er is besloten om geen verdere analyse te doen van het proces.

Bij de analyse van secundair grond is ook een stap buiten beschouwing gelaten. Bij het secundaire zand wordt bentoniet gebruikt, waarbij de 22T RIG ongeveer 4 ton per dag verbruikt. Het proces en met name transport van bentoniet is niet in de ketenanalyse opgenomen.

Het is wel wenselijk om vooral de betrouwbaarheid van de data en het proces over het secundaire zand te vergroten door meer met primaire data te werken in plaats van secundaire.

Een aantal verbeteringen wil WB Infra de komende tijd aanpakken:

1. Primaire data van hoeveelheid vrijgekomen boorzand
2. Primaire data van bruto vs. netto bruikbare boorzand
3. Daadwerkelijk gemaakte kilometers en verbruikte brandstof van boorlocatie naar depot
4. Daadwerkelijk gemaakte kilometers en verbruikte brandstof van depot naar opdrachtlocatie
5. Daadwerkelijk verbruikte brandstof voor het omslaan van boorzand
6. Onderzoeken hoe boorzand voor andere, hoogwaardige, doeleinden gebruikt kan worden

6 | Bronvermelding

BRON / DOCUMENT	KENMERK
Handboek CO ₂ -prestatieladder 3.1, 22 juni 2020	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
Corporate Accounting & Reporting standard	GHG-protocol, 2004
Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard	GHG-protocol, 2010a
Product Accounting & Reporting Standard	GHG-protocol, 2010b
Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines	NEN-EN-ISO 14044

Tabel 12: Referentielijst voor ketenanalyse boorzand

De opbouw van dit document is gebaseerd op de Corporate Value Chain (Scope 3) Standaard. Daarnaast is, waar nodig, de methodiek van de Product Accounting & Reporting Standard aangehouden (zie de onderstaande tabel).

CORPORATE VALUE CHAIN (SCOPE 3) STANDARD	PRODUCT ACCOUNTING & REPORTING STANDARD	KETENANALYSE
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 1
H4. Overview of Scope 3 emissions	-	Hoofdstuk 2
H5. Setting the Boundary	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 4
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 2
H8. Accounting for Supplier Emissions	-	Onderdeel van implementatie van CO ₂ -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel 13: Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse Boorzand

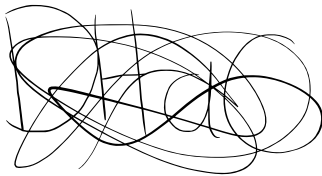
7 | Verklaring opstellen ketenanalyse

De Duurzame Adviseurs heeft ruime ervaring met het opstellen van ketenanalyses en geldt daarom als een professioneel erkend kennisinstituut. Zie hiervoor ook de Verklaring van Deskundigheid (meegeleverd bij de ketenanalyse of eventueel apart op te vragen). Hierin staan benoemd welke ketenanalyses door De Duurzame Adviseurs opgesteld zijn, met daarbij onderwerp, opdrachtgever, datum en Certificerende Instelling door wie de ketenanalyse is goedgekeurd. Ook staat hierin beschreven welke adviseurs werkzaam zijn voor De Duurzame Adviseurs en wat hun kennis- en opleidingsniveau is.

Deze ketenanalyse is opgesteld door Daniël Gorter. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Sanne Raaijmakers. Sanne Raaijmakers is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO₂-reductiebeleid van WB Infra, wat haar onafhankelijkheid ten opzichte van het opstellen van de ketenanalyse waarborgt. Bij deze beoordeling is vastgesteld dat de gebruikte scope, brongegevens en berekeningen juist zijn weergegeven in het huidige rapport. Er zijn geen afwijkingen vastgesteld wat betreft volledigheid, onafhankelijkheid en deskundigheid van de analyse.

Voor akkoord getekend:

Daniël Gorter



Adviseur

Sanne Raaijmakers



Adviseur



**de duurzame
adviseurs**

Disclaimer & Colofon

Uitsluiting van juridische aansprakelijkheid

Hoewel de informatie in dit rapport afkomstig is van betrouwbare bronnen en exceptionele zorgvuldigheid is betracht tijdens het samenstellen van deze rapportage kunnen De Duurzame Adviseurs geen juridische aansprakelijkheid aanvaarden voor fouten, onnauwkeurigheden, ongeacht de oorzaak daarvan en voor schade als gevolg daarvan. De borging en uitvoering van de opgestelde beoogde doelen en maatregelen aanwezig in dit rapport liggen bij de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Voor het niet behalen van doelen en/of het onjuist aanleveren van data door de opdrachtgever, kunnen De Duurzame Adviseurs niet aansprakelijk worden gesteld.

In geen enkel geval zijn De Duurzame Adviseurs, haar eigenaren en/of medewerkers aansprakelijk ten aanzien van indirecte, immateriële of gevolgschade met inbegrip van gederfde winst of inkomsten en verlies van contracten of orders.

Bescherming intellectueel eigendom

Het auteursrecht op dit document berust bij De Duurzame Adviseurs of bij derden welke bij toestemming deze documentatie beschikbaar hebben gesteld aan WB Infra.

Vermenigvuldiging in wat voor vorm dan ook is alleen toegestaan door voorafgaande toestemming door De Duurzame Adviseurs.

Ondertekening

Auteur(s):	Daniël Gorter, De Duurzame Adviseurs
Kenmerk:	KETENANALYSE BOORZAND
Datum:	17-07-2023
Versie:	2
Verantwoordelijke manager:	Anja Rijkenhuizen

Handtekening autoriserende manager:
