



CO₂ Prestatieladder

Ketenanalyse “zand”

Auteur:

Dhr. A.J. van Doornmalen

Vrijgegeven:

Dhr. A.J. van der Heul

Aspect(en): 4.A.1

Datum: 04 april 2014

Inhoudsopgave

1.0	Identificatie	3
2.0	Doelstelling	4
3.0	Beschrijving van de waardeketen	5
4.0	Bepaling van de relevantie emissie categorieën en conversiefactoren.....	6
4.1	Winning van het zand	6
4.2	Opslag en Overslag	7
4.3	Transport	7
4.4	Verwerking op de bouwlocatie	8
5.0	Identificeren ketenpartners	9
6.0	Resultaten	10
7.0	Reductiemaatregelen.....	11
7.1	Scope 3 reductiemogelijkheden	11

1.0 Identificatie

Voor de certificering op niveau 5 heeft Van Herwijnen een tweetal ketenanalyses opgesteld. Deze zijn bepaald aan de hand van een dominantieanalyse. Een van deze ketenanalyses beslaat het onderwerp "zand".

Zand is een verzamelnaam voor diverse producten, namelijk:

- Ophoogzand;
- Straatzand;
- M3c / M3d zand;
- Brekerzand;
- Betonzand;
- Enz..

Doordat wij het meest gebruik maken van ophoogzand, zal het onderzoek specifiek voor dit zand zijn.

2.0 Doelstelling

Het doel van de ketenanalyse is het inzichtelijke maken van de CO₂-emissie van het winnen tot en met het eindgebruik (verwerken) van het zand. Het is namelijk van essentieel belang om het productieproces te doorzien, zodat we kunnen achterhalen waar in de keten de CO₂-emissie het grootste is en waar het mogelijk is om deze emissie te reduceren.

Op basis van die reductiemogelijkheden kan vervolgens een mogelijke reductiedoelstelling worden geformuleerd voor het reduceren van de CO₂-emissie in scope 3. Hierbij is het verstrekken van informatie aan de partners binnen de keten van belang.

Van Herwijnen B.V. zal de partners binnen de keten betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen. Daarnaast communiceren we ook de voortgang.

3.0 Beschrijving van de waardeketen

Voor de analyse dienen eerst de verschillende stappen in de keten worden vastgesteld. Om vervolgens per stap te bepalen welke activiteiten CO₂-uitstoot genereren. De keten is schematisch weer gegeven in figuur 3.1

Winning

Om het zand te kunnen winnen, dient dit “opgezogen” te worden middels een sleehopperzuiger. Dit gebeurt door een bedrijf als bijvoorbeeld Heuff-van der Kamp. Het opgezogen zand word direct op het schip ontzilt (ontdaan van zouten), om vervolgens getransporteerd te worden naar de Rivierendriesprong. Hier wordt het zand gelost bij de loswal.

Overslag depot

Het lossen van het schip gebeurt door een overslagkraan, die het zand (via lopende banden) opslaat in “trechters”. Doordat niet alles in trechters kan, wordt zand ook veelal op hopen “gereden” met shovels.

Transport

Het voordeel bij het gebruik van trechters is dat het zand niet geladen hoeft te worden door shovels. En dus geen uitstoot van CO₂.

Bouwlocatie

Als het zand op de bouwlocatie aankomt, is het toe aan zijn laatste stap in de analyse, namelijk het verwerken ervan.



4.0 Bepaling van de relevantie emissie categorieën en conversiefactoren

Zoals beschreven in het vorige hoofdstuk is de keten onder te verdelen in verschillende stappen. Onderstaande stappen zijn van belang voor de analyse omdat deze CO₂-emissies genereren.

- Winning van het zand (§4.1);
- Opslag en overslag (§4.2);
- Transport (§4.3);
- Verwerking op de bouwlocatie (§4.4).

4.1 Winning van het zand

Zand wordt gewonnen door sleephopperzuigers, welke zowel op zee als in rivieren of zandwinputten werkzaamheden uitvoeren. In onderstaande tabel staat weergegeven wat de emissies zijn die vrijkomen bij de winning

Sleephopperzuiger	Verbruik	Vaartijd heen	Laadtijd	Vaartijd terug	Emissie Factor	CO ₂ uitstoot
Verbruik tijdens slepen	XX liter / uur		XXX		XXX	XXX
Verbruik tijdens transport	XX liter / uur	XXX		XXX	XXX	XXX

Tabel 1: Berekening uitstoot zandwinning;
Eigen gegevens i.s.m. Heuff- van der Kamp

Uit tabel 1 blijkt dat er in totaal 14,2 gram CO₂ per MJ_{diesel} vrijkomt bij de productie. Tabel 2 geeft dat 35,9 MJ_{diesel} gelijkstaat aan 1 liter diesel. Door deze waarden met elkaar te vermenigvuldigen is bekend wat de CO₂ emissie per liter is.

$$14,2 \times 35,9 = 509,78 \text{ gram/liter diesel}$$

Door bovenstaande vermenigvuldiging te vermenigvuldigen met de totaal verbruikte liters diesel (612.698 liter) is bekend hoeveel CO₂ er bij de dieselproductie in 2012 vrijgekomen is.

$$509,78 \times 612.698 = 312.341.186,44 \text{ gram} = 312,34 \text{ ton CO}_2$$

4.2 Opslag en Overslag

Voor het op- en overslag zijn een aantal machines benodigd welke CO₂ uitstoot genereren. Dit zijn de overslagkraan (diesel), de lopende band (elektriciteit) en de trechters (elektriciteit). Hieronder in tabelvorm het verbruik.

Machine	Verbruik	Gebruikstijd	Emissie Factor	CO ₂ uitstoot
Overslagkraan (Fuchs MHL 360)	XX liter / uur	XX uur	3,135	
Transportband (type???)	XX kwh	XX uur	455	
Trechters (Bos Wieldrecht)	Nihil	Nihil	455	Nihil

De overslagkraan heeft ca. 3 uur nodig op een schip van 1000 ton (ca. 700 m³) te lossen. De totale CO₂ uitstoot die het lossen van een schip genereerd is **XXX** kg CO₂. Door dit getal te delen door het verwerkte materiaal komt er (**XXX** / 700) **XXX** kg CO₂/m³ vrij.

4.3 Transport

Het transport van het ophoogzand wordt verzorgd door zowel eigen transportmiddelen als onderaannemers. Omdat het transport uitgevoerd wordt met diverse soorten en maten vrachtauto's is hiervan een gemiddeld brandstofverbruik uit onze eigen gegevens (en ervaringscijfers) gebleken van 1:4.

Verder is het laadvermogen van de auto's sterk afhankelijk van het type, zo kan een trailer meer vervoeren als een 6x6 auto. Om toch de uitstoot te kunnen berekenen dient hiervan een gemiddeld laadvermogen vastgesteld te worden. Dit laadvermogen houden wij aan op 24 m³ per vracht. Als laatste uitgangspunt is de transportafstand van belang. De Rivierendriesprong heeft (uit ervaringscijfers) een werkregio van ca. 50 km.

Dit komt neer op een CO₂ uitstoot per vracht van:

$$\frac{50 \text{ liter}}{4 \text{ (verbruik)}} = 12,5 \text{ liter per vracht van } 24 \text{ m}^3$$

$$\frac{12,5 \text{ liter}}{24 \text{ m}^3} = 0,52 \text{ liter per m}^3$$

Door nu de emissiefactor uit het handboek (3,135 g CO₂/liter diesel) te hanteren is bekend hoeveel CO₂ uitstoot er gegenereerd wordt per m³.

$$0,52 \text{ liter} \times 3,135 = 1,63 \text{ gram CO}_2/\text{m}^3$$

4.4 Verwerking op de bouwlocatie

In de laatste stap van het ketenproces wordt het zand verwerkt op de bouwlocatie. Dit gebeurt door een shovel/mobiele kraan voor cunetten en door een rupskraan bij rioleringswerk. De ervaringscijfers wijzen ons erop dat ca. 30% van het zand verwerkt wordt door een shovel/mobiele kraan en 70% verwerkt wordt door een rupskraan.

In onderstaande tabel staat weergegeven per machinegroep, wat deze uitstoten.

Machine	Productie per dag	Hoeveelheid (liter/dag)	Hoeveelheid (liter/m ³)	Conversie factor	Uitstoot (gram/1 m ³)	Uitstoot (gram/m ³)
Shovel/mobiele kraan	800 m ³	37,44	0,05	3.135	0,16	0,048 (30%)
Rupskraan	480 m ³	84,8	0,18	3.135	0,56	0,392 (70%)
Totaal						0,44 (1 m ³)

Tabel 2: Gegeneerd uitstoot door verwerking
Eigen gegevens

5.0 Identificeren ketenpartners

Zoals het voorgaande laat zien, zijn er een aantal bedrijven mee gemoeid om het Van Herwijnen mogelijk te maken zijn werkzaamheden uit te voeren.

Onderstaand zijn de partners in de keten vernoemd.

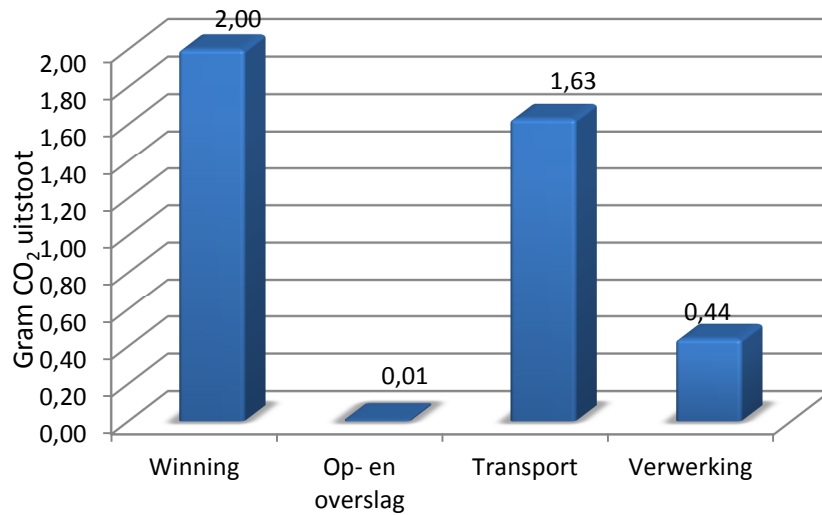
Partner	Verantwoordelijkheid
Heuff-van der Kamp:	Winning van zand.
M.J. de Groot & Zn.	Winning van zand.
Onderaannemers transport:	Transporteren van zand.

De onderaannemers voor het transport zijn onder andere:

- J. van Herpen transport;
- A. Helmer;
- A. Tuytel;
- Enz..

6.0 Resultaten

Uit de analyse is gebleken dat er in elke fase van de keten sprake is van CO₂-emissie. Dit wil ook zeggen dat er bij elk van deze fase een reductie hierin te behalen valt. Hoeveel CO₂ er gegenereerd per (onderzochte) fase, staat hieronder in grafiekvorm weergegeven.



7.0 Reductiemaatregelen

Aan de hand van deze analyse zijn we in staat reductiemogelijkheden te bepalen. Bij het benoemen van kansrijke mogelijkheden om CO₂ te reduceren zijn onder andere de volgende factoren van belang:

- De hoeveelheid CO₂ die bespaard kan worden door de maatregel;
- In welke mate Van Herwijnen invloed heeft op het proces waar de maatregel betrekking op heeft;
- Haalbaarheid van de maatregel.

7.1 Scope 3 reductiemogelijkheden

Waar veel, en relatief makkelijk, reductie te behalen is, is bij het transport. Echter valt ons eigen transport niet onder scope 3 en dus zal het moeten plaatsvinden bij het transport door Hans de Baat Brandstoffen B.V.. Dat is mogelijk met de volgende maatregelen:

- Ten eerste is er al veel vermindering van de uitstoot te behalen door simpelweg de rijstijl van de vrachtwagenchauffeurs aan te passen. Denk daarbij aan het schakelen bij een laag toerental en het behouden van een constante snelheid;
- Een andere maatregel is het goed voorbereiden van de rit. Kies de route met zorg en probeer de spits te vermijden;
- Verder is het onderhoud van de wagens van belang. Denk aan het controleren van de bandenspanning. Ook zorgt goed onderhoud ervoor dat de wagens in goede conditie blijven waardoor wordt voorkomen dat de vrachtwagens minder zuinig worden;
- Als laatste heeft het investeren in nieuwere en modernere motoren veel invloed op het verbruik. Niet alleen is het besparen van brandstof beter voor het milieu maar ook wordt er op die manier bespaard op de brandstofkosten.

Bovenstaande maatregelen vallen ten deel aan de transporteur van de brandstof. De transporteur is echter niet als enige verantwoordelijk voor de hoeveelheid CO₂ die vrijkomt bij het transport. Van Herwijnen B.V. kan bijdragen aan de reductie door minder vaak brandstof te bestellen en grotere hoeveelheden in één keer te bestellen. Uiteraard kunnen wij ook Hans de Baat Brandstoffen B.V. stimuleren om bewust om te gaan met het brandstof verbruik.