



Van der Werff Groep
Maakt het helemaal

4.A.1 Ketenanalyse scope 3 CO₂-emissies

Onderwerp: inhuur transport en materieel

Verantwoording

Titel: inhuur transport en materieel

Versie : 2.1
Datum : 13 april 2022
Opgesteld door : E. Boers
S. Rutten
(IMR Advies)

Externe review : Marc Herberigs (Stimular, Rotterdam)
Gecontroleerd en goedgekeurd door :
Datum controle en goedkeuring :

INHOUD

1	INLEIDING.....	3
2	SCOPE KETENANALYSE	3
3	TOELICHTING BEREKENING GEGEVENS EN UITSTOOT	4
4	ANALYSE INHUUR TRANSPORT EN MATERIEEL.....	4
4.1	CO2 uitstoot gegevens 2020	5
5	OVERZICHT REDUCTIEMOGELIJKHEDEN	8
5.1	Acties en maatregelen	9
5.2	Doelstellingen.....	11
	BIJLAGE	12

1 Inleiding

Met de ketenanalyse *inhuur transport en materieel* zijn de mogelijkheden onderzocht voor energiebesparende maatregelen. In deze ketenanalyse wordt gekeken naar de inhuur van werkzaamheden, waaronder een combinatie van transportwerkzaamheden en de inhuur van materieel vallen.

Op basis van de kwalitatieve rangordebepaling (ref: document "4.A.1 Rangordebepaling scope 3 emissies") is gekeken bij welke activiteiten de meeste CO₂-emissie vrijkomt en de invloed van Van der Werff op de uitstoot het grootst is. Uit deze rangordebepaling is gebleken dat Van der Werff de meeste invloed heeft op de CO₂ uitstoot die vrijkomt bij de inhuur van transportwerkzaamheden en materieel. Bij de ketenpartners die dit uitvoeren, zijn deze verschillende werkzaamheden vaak gecombineerd. Zo huurt Van der Werff dus zowel het transport als het materieel in.

Voor de werkzaamheden omtrent Grondverzet blijkt dat de inrichting van de bouwplaats en het aangeleverde materiaal vooral door de opdrachtgever wordt bepaald en dat Van der Werff hier niet veel invloed op heeft.

De informatie die gebruikt is voor deze ketenanalyse komt voor het grootste deel voort uit analyse en gegevens van de ketenpartner Blokland BV, eigen inzichten qua locaties van de projecten en onderzoeken gedaan door TNO.

2 Scope ketenanalyse

Deze ketenanalyse bestaat uit het proces van uitbesteding van werk en transport voor projecten van Van der Werff Groep, denk aan het plaatsen van FastNed installaties en Infrawerkzaamheden. De kaders van wat binnen deze ketenanalyse valt, wordt hier uitgelegd.

De bedrijfsactiviteiten van Van der Werff groep zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Voor het grootste deel van de werkzaamheden begint een project bij een opdracht of aanbesteding die open staat. Na het opstellen van een offerte en planning zal (bij het winnen van de aanbesteding) begonnen worden met het uitvoeren van de werkzaamheden. Dit is het moment dat er werkelijk uitstoot vrijkomt en waar dus ook reductie behaald kan worden. Het gaat hierbij om het transport van het materieel naar de projectlocaties door een ketenpartner, plus het gebruik (inhuur) van deze materieelstukken en machinisten (voor kranen) op de projectlocaties. Onderhoud van materieel op project wordt in principe niet gedaan, dit wordt gedaan door de ketenpartner in hun eigen werkplaats en valt buiten deze ketenanalyse.

Deze ketenanalyse is van toepassing op de door Van der Werff uitbestede werkzaamheden die worden uitgevoerd door Blokland BV, gevestigd in ter Aar. Blokland verhuurt de machines en fungeert tevens als transportbedrijf.

3 Toelichting berekening gegevens en uitstoot

Om de scope 3 gegevens te berekenen is gebruik gemaakt van de cijfers van Blokland over 2020 en de daarbij behorende CO₂ uitstoot. Een gedetailleerde uitleg van de scope 3 cijfers zijn hieronder te vinden.

Van der Werff maakt gebruik van een vaste leverancier, Blokland, voor het transport van materieel en de levering van dit materieel naar de werklocaties.

- Blokland heeft inzicht in hun eigen CO₂ uitstoot. Op basis van een berekening (op basis van percentage omzet van Van der Werff van hun eigen Footprint), kunnen zij inschatten hoeveel van deze uitstoot toe te schrijven is aan de werkzaamheden die worden uitgevoerd voor Van der Werff.
- Van der Werff heeft op dit moment geen direct inzicht in de exacte transportafstanden en draaiuren van de machines van Blokland.

Analyse en onzekerheden

Deze ketenanalyse is gebaseerd op data van Blokland in combinatie met emissiefactoren van verschillende bronnen. Bij een groot deel van deze waardes gaat het om gemiddelde waardes en kan de feitelijke uitstoot of reductie een kleine afwijking hebben.

4 Analyse inhuur transport en materieel

Van der Werff maakt gebruik van de transportwerkzaamheden van Blokland voor het materieel. Ditzelfde materieel wordt vervolgens ook ingezet op de projecten. Zo geeft Van der Werff bijvoorbeeld aan waar op welk moment laadstations worden gebouwd, Blokland regelt vervolgens zelf het transport naar die locaties. Het transport naar locatie gebeurt met behulp van vrachtwagens. Daarnaast komt er CO₂ vrij bij het verbruik van het materieel.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de volgende materieelstukken:

- Vrachtwagens voor het transport
- Graafmachines

Als eerste worden het materieel door Blokland getransporteerd naar de projectlocatie waar Van der Werff aan het werk is. Hiervoor worden vrachtwagens met opleggers gebruikt door Blokland. Tijdens

het transport komt CO₂ vrij door middel van verbranding van diesel, de hoeveelheid is afhankelijk van de afstand die moet worden overbrugt.

Eenmaal op het project aangekomen wordt de vrachtwagen gelost. Rijdend materieel kan zelf van de vrachtwagen rijden, dus zal hierbij al CO₂ uitstoten.

Op de projectlocatie zal het materieel worden ingezet voor bijvoorbeeld graafwerkzaamheden. Ook hier geldt dat het afhankelijk is van de soort werkzaamheden hoeveel brandstof er wordt verbruikt en daarmee ook hoeveel CO₂ er wordt uitgestoten.

Activiteiten

De volgende CO₂-emissies genererende activiteiten vinden plaats bij deze werkzaamheden:

- Transport materieel naar werklocatie;
- Graven;
- Opstellen materieel;
- Dichtmaken/graven;
- Herstellen van de werklocatie;
- Transport materieel naar standplaats ondernemer.

Bij deze activiteiten wordt het volgende materieel ingezet:

- Vrachtwagens voor transport materieel;
- Graafmachine;
- Busjes voor vervoer medewerkers.

4.1 CO₂ uitstoot gegevens 2020

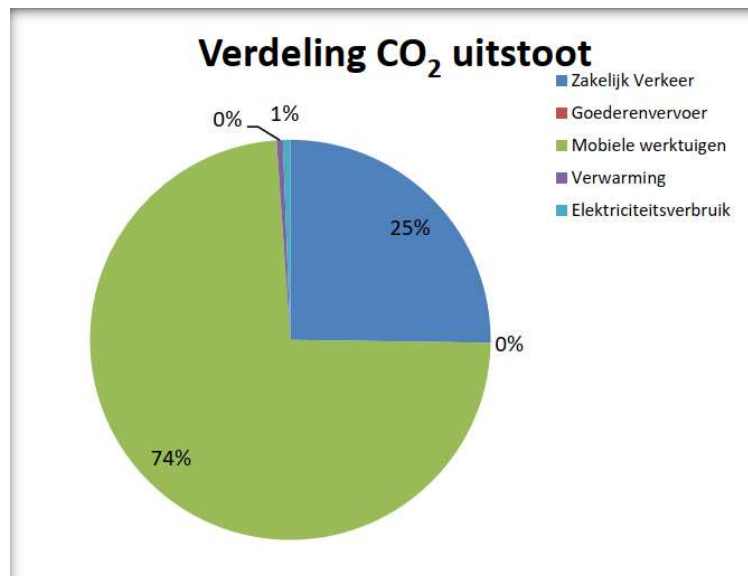
Om de uitstoot van de transportwerkzaamheden te berekenen, is gevraagd bij Blokland om de CO₂ en brandstofgegevens van het desbetreffende rapportagejaar te delen.

Totale uitstoot volgens ketenpartner

In 2020 is door Blokland ongeveer 30,52 ton CO₂ uitgestoten bij het transporteren en gebruiken van materieel. Er is ook een inschatting gemaakt van de gereden kilometers ten behoeve van de plaatsingen van de FastNed installaties. In 2020 is dit ongeveer 15.649 kilometer geweest. Dit komt neer op ongeveer 0,002 ton CO₂ per gereden kilometer. Het verbruik in het project is het grootst, maar lastig te berekenen, want sterk afhankelijk van draaiuren en werklust.

Transport kan je daarentegen best goed inschatten, omdat je weet om welk type vrachtwagens het gaat. Blokland weet wel hoeveel kilometers hun vrachtwagens op jaarbasis rijden en welke hoeveelheid brandstof erin gaat. Ruwe schatting is dat dergelijke trucks voor 15.650 km ongeveer 5000 liter diesel nodig hebben (1:3). Dit is een CO₂-uitstoot van 16,3 ton, wat neer komt op 14 ton over voor de draaiuren. Dit komt niet overeen met de gegevens die Blokland zelf aanlevert over hun eigen CO₂ uitstoot.

De verdeling van CO₂ uitstoot van Blokland is hieronder te zien. Hierbij is te zien dat het grootste deel van de uitstoot wordt veroorzaakt door het draaiend materieel op projectlocaties.



Bron: openbare footprint van Blokland¹

Rol van type vrachtwagens

Het ingehuurd transport bestaat praktisch alleen uit wegtransport, met verreweg het grootste aandeel in groot vervoer van vrachten groter dan 30 ton. Momenteel is nog niet inzichtelijk hoeveel tonkilometers er worden vervoerd en met welke vrachtwagens, hier wordt in de komende jaren het inzicht in verbeterd.

Naast de rol van het type vrachtwagen op het gebied van uitstoot, is ook de rol van het soort transport (grootte) van invloed. Van der Werff heeft hier nog geen directe invloed op. Wel kan door middel van slimmere plannen, effectieve transportroutes worden besproken samen met Blokland.

Rol van type materieel

Op de projectlocaties wordt materieel ingezet om deze werkzaamheden uit te voeren. Van der Werff bestuurt deze machines dan zelf, maar de brandstof wordt wel geleverd door Blokland. Hierbij komt CO₂ vrij als de machines draaien. Per project is deze draaitijd echter wel verschillend. Ook hier kan CO₂ worden bespaard door machines niet de gehele aan te laten staan. Daarnaast is er ook uitstoot verschil bij verschillende soorten materieelstukken. Bij volledig elektrisch materieel zal de uitstoot nog verder dalen, waarbij de uitstoot alleen wordt veroorzaakt door het laden (afhankelijk van het soort stroom dat wordt gebruikt) van de accu.

¹ <https://www.bloklandbv.nl/duurzaamheid/>

Om nog meer inzicht te krijgen in de uitstoot die vrijkomt bij de werkzaamheden van Blokland is een specificatie nodig van de type vrachtwagens, materieel, brandstofverbruik per vrachtwagen en materieel, exact gereden kilometers per vrachtwagen en de draaiuren van het materieel.

Daarnaast zou Blokland kunnen zorgen voor exactere gegevens door te onderzoeken hoeveel vrachten met een onvolledig beladen wagen worden uitgevoerd om zo tot een optimale hoeveelheid transportbewegingen te komen.

Tot slot is het nog mogelijk om inzichtelijk te maken hoeveel uur de materieelstukken draaien op een project. Hierbij wordt wel inzet gevraagd van zowel Blokland als Van der Werff. Als de draaiuren bekend zijn, dan kan de uitstoot van het mobiele werktuig worden berekend met de volgende formule: $EMW=W*B*G*EF*11000$.

met:

EMW = Totale emissie CO₂ door alle ingevoerde mobiele werktuigen (kg/jaar)

W = Het gemiddelde volle vermogen van dit mobiele werktuig (kW)

B = Het gedeelte van het volle vermogen van dit mobiele werktuig dat daadwerkelijk wordt gebruikt (%)

G = Het aantal uren dat dit mobiele werktuig gemiddeld wordt gebruikt (uren/jaar)

EF = Emissiefactor CO₂ (gram/kWh)

TNO heeft een onderzoek uitgevoerd naar de uitstoot van verschillend materieel en hieruit kwamen de volgende resultaten²:

Machine	1	2	3	4
Type	Graafmachine	Laadschop	Graafmachine	Tractor
Stage motor	IV	III B	III B	IV
Tijd idling [min/hr]	21	34	11	15
Gemiddelde CO ₂ uitstoot [kg/hr]	42	18	53	30
Gemiddelde NO _x uitstoot [g/hr]	34	141	149	70
Gemiddelde NO _x uitstoot idling [g/hr]	49	106	91	64
Gemiddelde NO _x uitstoot [g/kWh]	0.5	4.9	2.8	1.8
NO _x -limietwaarde (lab) [g/kWh]	0.4	3.3	2.0	0.4

Tabel 1: Het overzicht van de inzet en emissie gemonitorde machines

² TNO-rapport, TNO 2018 R10465, 'De inzet van bouwmachines en de bijbehorende NO_x- en CO₂-emissies, datum 6 juli 2018.

In het onderzoek staat uitgelegd hoe TNO aan bovenstaande resultaten is gekomen. Onderstaande tabel is als uitgangspunt meegenomen voor het berekenen van de CO₂ uitstoot gerelateerd aan materieel.

Machine type	Aantal machines	CO ₂ jaar-gemiddeld [ton/stuk]
Landbouwtrekkers	80	10
Graafmachines	15000	30
Laadschoppen	800	50
Generatoren, HDO	1000	60
Generatoren, industrie	400	160
Generatoren, bouw	1600	30
Dumpers	500	60
Bulldozers	200	80
Bronbemalingspompen	700	1
Walsen	1000	10
Ruw terrein heftrucks	500	25
Asfalt afwerkinstallaties	200	40
Trilplaten/stampers	7600	1
Hoogwerkers	1000	6
Asfaltfreesmachines	20	110
Graaf-laadcombinaties	70	25

Tabel 2: Het park van mobiele werktuigen in Nederland en de inschatting van het gemiddelde brandstofverbruik³

De gemiddelde ton CO₂ uitstoot per materieelstuk is gebruikt voor het berekenen van de gemiddelde uitstoot die het materieel van Blokland veroorzaakt bij de projecten. Deze gegevens worden gebruikt voor het inschatten van de uitstoot op de projectlocaties door materieel, omdat er op dit moment nog geen exacte cijfers bekend zijn vanuit Blokland over de uitstoot van het materieel.

³ TNO-rapport, TNO 2018 R10465, 'De inzet van bouwmachines en de bijbehorende NOx- en CO₂-emissies, datum 6 juli 2018.

5. Overzicht reductiemogelijkheden

Van der Werff heeft gekeken naar de mogelijkheden om de CO₂ uitstoot bij transportbewegingen te reduceren. In overleg met Blokland is gekeken naar de mogelijkheden voor verdere verlaging van de CO₂-uitstoot. De volgende opties zijn besproken:

- Minder transportbewegingen;
- De leverancier heeft CO₂ Prestatieladder certificaat;
- De leverancier maakt gebruik van zuinige wagens in het wagenpark;
- De leverancier maakt gebruik van zuinig materieel
- Rijden met duurzame brandstof.

Van der Werff heeft invloed op:

- Inhuur zuiniger materieel;
- Tijdig aangeven projecten, zodat er slim gepland kan worden;
- Ruimte voor overnacht stallen machines om transportbewegingen te beperken.

5.1 Acties en maatregelen

Als gekeken wordt naar het geheel op het gebied van deze ketenanalyse, is er nog voldoende mogelijkheden tot het behalen van reductie. Desondanks zal wel gekeken worden waar nog reductie te behalen is.

Om de CO₂-uitstoot te reduceren zonder het hele wagenpark van Blokland te vernieuwen is berekend welke reductie behaald zou kunnen worden als zij tanken met biodiesel in plaats van conventionele diesel. Om de CO₂ -uitstoot te reduceren zonder het hele wagenpark te vernieuwen is berekend welke reductie behaald zou kunnen worden als deze tank gevuld wordt met biodiesel in plaats van conventionele diesel.

Blokland heeft zelf goed inzichtelijk wat hun brandstofverbruik is en hebben zij tevens doelstellingen opgesteld:

- Duurzamer machinepark;
- Pilot nieuwe rijden voor vrachtwagens;
- Onderzoek doen naar gebruik alternatieve brandstoffen.

Ondanks dat Blokland zelf doelstellingen en bijbehorende acties heeft opgesteld, zal Van der Werff periodiek overleggen met Blokland inplannen om te kijken naar de voortgang.

Minder transportbewegingen

Door het efficiënt plannen van transport door Van der Werff kan ook een besparing op de CO₂ uitstoot worden behaald. Het efficiënt plannen zal zorgen voor minder transportbewegingen en daardoor ook minder CO₂ uitstoot.

Actie: onderzoek doen naar projecten en planning. Hierbij kan worden gekeken naar waar de projecten worden uitgevoerd en in welke volgorde.

Actie: op basis van onderzoeksresultaten kijken waar optimalisatie kan worden aangebracht in planning.

Duurzamer wagenpark/vergroenen wagenpark

De vrachtwagens dat Blokland gebruikt kan op termijn worden vervangen door nieuwe, energiezuinigere modellen. Hierbij wordt wel gekeken naar de vermogens en afstanden die de vrachtwagens moeten kunnen rijden. De besparing wordt hier pas behaald op het moment dat het wagenpark wordt vergroend, wat (nog) niet op korte termijn gepland staat. De verwachting is wel dat binnen 5 jaar de eerste vrachtwagens worden vervangen. De rol van Van der Werff bij deze maatregel is in eerste instantie is vrij beperkt.

Duurzamer materieel

Het materieel dat Van der Werff huurt kan op termijn worden vervangen door nieuwe, energiezuinigere modellen. Hierbij wordt gekeken naar de vermogens en CO₂ uitstoot. Het materieel moet echter nog wel voldoen aan de eisen qua capaciteit en vermogens.

Actie: Van der Werff kan aangeven welke materieelstukken zij willen gebruiken voor hun projecten. Denk hierbij aan keuze voor de zuinigere modellen.

Pilot nieuwe rijden voor vrachtwagens

Periodiek kunnen de chauffeurs een cursus 'het nieuwe rijden' volgen. Het programma 'Het Nieuwe Rijden' stimuleert automobilisten, zakelijk rijders, beroepschauffeurs en wagenparkbeheerders over te gaan tot een energie-efficiënter rij- en reisgedrag door slimmer te rijden en te reizen.⁴ Voordelen hierbij zijn onder andere: Veiliger rijden, flink besparen op brandstofkosten, minder bandenslijtage, minder slijtage van de auto en bijdragen aan een beter milieu.

Het doel is met deze maatregel om een besparing van ongeveer 5% in 2023 zal behalen. Dit komt neer op een besparing van 1,7% per jaar en 0,1 ton CO₂.

Pilot nieuwe draaien voor materieel

Periodiek kunnen de chauffeurs een cursus 'het nieuwe draaien' volgen. Het programma kan een besparing opleveren van 10%. Dat betekent een besparing van 1,4 ton CO₂ als deze cursus is gevolgd.

Actie: meten brandstofverbruik voor en na meedoen pilot draaien voor materieel.

⁴ <https://greendealhetnieuwedraaien.nl/projecten/#>

Onderzoek doen naar gebruik alternatieve brandstoffen

Blokland zal kijken naar de mogelijkheden om alternatieve brandstoffen te gebruiken voor de vrachtwagens en materieel. Zo kan bijvoorbeeld HVO30 worden toegevoegd aan de diesel, zodat de CO₂ uitstoot van de vrachtwagens (en gereden kilometers) en het materieel af zal nemen. Per tank ten behoeve van het transport kan een besparing van ongeveer 10% worden behaald. Op basis van de uitstoot van 16,3 ton die nu op jaarbasis is, kan dit een besparing opleveren van 1,6 ton CO₂.

Actie: Van der Werff zal informatie delen van de eigen ervaring over gebruik van deze alternatieve brandstof met Blokland. De info die wordt gedeeld is over kosten, tankmogelijkheden en eventuele effecten op onderhoud van de machines. Hierdoor worden eventuele vragen van Blokland weggenomen.

Actie: als Blokland HVO brandstof gaat gebruiken, dan kan jaarlijks worden gemonitord hoeveel procent dit is.

Voorkomen onnodig draaien

Een deel van de reductie kan worden behaald door het voorkomen van onnodig stationair draaien van machines. Medewerkers kunnen hierover geïnstrueerd worden doormiddel van een toolbox. Daarnaast worden er intern de mogelijkheden besproken om medewerkers een cursus "Het Nieuwe Draaien" te laten volgen.

Actie: in gesprek met Blokland over inzichtelijk maken van draaiuren op projecten.

Actie: De controle op de uitvoering hiervan kan door Van der Werff worden gedaan door het houden van inspecties op bouwlocaties. Hierbij wordt gekeken hoe lang materieel onnodig staat te draaien.

5.2 Doelstellingen

Het belangrijkste doel voor de komende jaren is het meten van een aantal activiteiten in de praktijk om hier meer informatie over te verzamelen. Op basis van deze informatie kan dan gekeken waar nog meer reductiemogelijkheden liggen.

Het doel is om per jaar een besparing van 2 ton CO₂ uitstoot te realiseren. Dat komt neer op een besparing van 1% voor de inhuur van transportwerkzaamheden en materieel per jaar.

Planning

In eerste instantie zal nog verder gekeken moeten worden naar de mogelijkheden waar reductie te behalen is. Dit wordt gedaan door bijvoorbeeld te controleren en meten op projecten voor het onnodig draaien. Ditzelfde geldt voor het meten van brandstofverbruik voor en na meedoen pilot draaien voor materieel en het onderzoek doen naar projecten en planning.

Van der Werff kan de eigen ervaringen met betrekking tot HVO brandstof en hun eigen

maatregelen en acties bespreken met Blokland, om op die manier eventuele vragen weg te nemen.

Bijlage

Bronnen die gebruikt zijn voor deze analyse

TNO-rapport, TNO 2018 R10465, 'De inzet van bouwmachines en de bijbehorende NOx- en CO2-emissies, datum 6 juli 2018.

Co2 footprint Blokland BV, via <https://www.bloklandbv.nl/duurzaamheid/>

<https://greendealhetnieuwedraaien.nl/projecten/#>