



Aannemingsbedrijf J. den Boer B.V.
Transportbedrijf Reductum B.V.

KETENANALYSE VERHUUR/ONDERAANNEMING MATERIEEL 2023

Organisatie: Verboon Maasland
Contactpersoon: Caroline Klompenhouwer

Adviseur: Marcella Mekenkamp en Michiel de Soet
Adviesbureau: De Duurzame Adviseurs

Publicatiedatum: 4-5-2023



de duurzame
adviseurs

Inhoudsopgave

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding en verantwoording | 3 |
| 1.1 | ACTIVITEITEN VERBOON MAASLAND | 3 |
| 1.2 | WAT IS EEN KETENANALYSE | 3 |
| 1.3 | DOEL VAN DE KETENANALYSE | 3 |
| 1.4 | VERKLARING AMBITIENIVEAU | 4 |
| 1.5 | LEESWIJZER | 4 |
| 2 | Scope 3 & keuze ketenanalyses | 5 |
| 2.1 | SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE | 5 |
| 2.2 | SCOPE KETENANALYSE | 6 |
| 2.3 | PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA | 6 |
| 2.4 | ALLOCATIE DATA | 6 |
| 3 | Identificeren van schakels in de keten | 7 |
| 3.1 | KETENSTAPPEN | 7 |
| 3.2 | KETENPARTNERS | 8 |
| 4 | Kwantificeren van emissies | 9 |
| 4.1 | AANVRAAG BIJ VERBOON MAASLAND | 9 |
| 4.2 | INZET TIJDENS PROJECT | 9 |
| 4.2.1 | Bulldozer | 9 |
| 4.2.2 | Cutterzuiger | 9 |
| 4.2.3 | Draadkraan | 10 |
| 4.2.4 | Vrachtwagen | 10 |
| 4.2.5 | Samenvatting besparingspotentieel materieel | 11 |
| 5 | Verbetermogelijkheden | 12 |
| 5.1 | DOELSTELLING | 12 |
| 5.2 | PLAN VAN AANPAK | 12 |
| 5.3 | ONZEKERHEDEN, UITBREIDINGS- EN VERBETERMOGELIJKHEDEN | 12 |
| 6 | Bronvermelding | 13 |
| 7 | Verklaring opstellen ketenanalyse | 14 |

1 | Inleiding en verantwoording

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO₂-Prestatieladder voert Verboon Maasland een analyse uit van een GHG (Green House Gas) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van elektrificatie van materieel bestemd voor de verhuur.

1.1 Activiteiten Verboon Maasland

In 1969 is naast Aannemingsbedrijf Verboon Maasland ook Transportbedrijf Verboon opgericht. In 2000 is het bedrijf overgegaan op de derde generatie Verboon. Aannemingsbedrijf Verboon Maasland is allround in de grond-, weg- en waterbouw en houdt zich hoofdzakelijk bezig met:

- Bouw- en woningrijp maken
- Ontgraven natte bouwkuipen
- Baggeren
- Reconstructies en her-rioleren
- Aanleg en (her)inrichting recreatie- en natuurgebieden
- Waterbeheersing en kadebescherming
- Land- en waterbodemsanering

In 2016 heeft Verboon Maasland Aannemingsbedrijf J. den Boer overgenomen, gevestigd te Lienden. Naast de uitvoering van projecten in de GWW, en het vervoer en overslag van diverse bouw- en afvalstoffen, exploiteren zij klei voor civieltechnische toepassingen. Beide bedrijven handelen zelfstandig en onder hun huidige naam. Aannemingsbedrijf J. den Boer is sinds haar oprichting in 1965 werkzaam in de grond-, weg- en waterbouw. Binnen deze sector onderscheidt zij zich door deskundigheid, specialisme en een uitgebalanceerd machinepark. In de projectensector heeft het bedrijf bewezen vele disciplines te kunnen uitvoeren, zowel als hoofdaannemer als onderaannemer. Disciplines waarin Aannemingsbedrijf J. den Boer actief is:

- Grondwerk voor bouw en infra
- Terreinafgraving voor winning delfstoffen
- Baggerwerk
- Inname van bouw- en afvalstoffen, zoals puin, grond, zand en asfalt.
- Kust- en oeverwerk
- Natuurontwikkeling

Voor het vervoer maakt J. den Boer gebruik van transportbedrijf Reductum B.V. wat ook onder de Verboon Maasland groep valt. Al deze ondernemingen vallen onder de Organizational boundary van Verboon Maasland N5. In onderstaande tekst bedoelen we met Verboon Maasland dus de gehele organisatie, inclusief JdB Reductum.

1.2 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.

1.3 Doel van de ketenanalyse

Voor de ketenanalyse heeft Verboon gekozen voor het gericht verminderen van de CO₂ emissies in de keten van het verhuren van materieel. Op dit moment beslaat het verhuren van materieel uitsluitend materieel dat gebruik maakt van diesel als brandstof. Dit jaar (2023) wordt het eerste elektrische en/of hybride materieel geleverd en ingezet voor de verhuur. De markt voor elektrisch materieel wordt steeds uitgebreider, waardoor de mogelijkheden voor Verboon Maasland ook steeds groter worden.

Met het oog op de stikstofnormen en de wetenschap dat vanuit de regelgeving en eisen vanuit opdrachtgevers hier steeds meer vraag naar komt, wil Verboon Maasland in kaart brengen

wat de emissiereducties zijn op het moment dat diesel aangedreven materieel geheel wordt vervangen door materieel wat elektrisch wordt aangedreven. Meer over de doelstelling en de keuze hiertoe is te vinden in hoofdstuk 2.

1.4 Verklaring ambitieniveau

Het doel ten aanzien van de samenleving is dat Verboon Maasland deze herkent en respecteert, omdat het bedrijf zich verantwoord opstelt ten aanzien van de wetten van de samenleving, de democratische grondbeginselen, het milieu en energievoorraden. Het beleid van de directie is gericht op het voldoen aan de voorwaarden ten aanzien van het milieu zoals omschreven in milieuwetgeving en het ISO 14001 beleid. Verboon Maasland verplicht zich om bij alle bedrijfshandelingen de bescherming van het milieu mee te laten wegen. Teneinde milieuschade te voorkomen worden voorkomende risico's binnen het bedrijf geïnventariseerd en geëvalueerd met inachtneming van de wettelijke eisen en bepalingen, normen en stand der milieukunde.

Het bedrijf beschouwt zichzelf als een middenmoter in de keten; gezien de positie als opdrachtgever van onderaannemers lijken er genoeg kansen om invloed uit te oefenen en te verduurzamen. Verboon is echter zelf ook een onderaannemer. Opdrachten van hoofdaannemers en de specifieke eisen die gesteld worden in de markt bij de werkzaamheden, maken het lastig om ambitieuzer te verduurzamen (bijvoorbeeld omdat er een bepaald type materieel gebruikt moet worden). Tevens zijn de ontwikkelingen in de markt m.b.t. fossielvrij materieel- en voertuigen nog nauwelijks ver of rendabel genoeg. Doordat Verboon wel in een steeds grotere mate inzet op elektrisch materieel, ziet deze zichzelf als een middenmoter.

1.5 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Verboon Maasland de ketenanalyse van verhuur materieel. De opbouw van het rapport is als volgt:

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

2 | Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de product-markt Combinaties zijn waarop Verboon Maasland de meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken. De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in het Excel bestand "Scope 3 analyse april 2023".

| PRODUCTEN EN MARKTEN Opdrachtgevers | OVERHEID Gemeenten Provincies Waterschappen | PRIVATE PARTIJEN Aannemers ontwikkelingsbedrijven Bouw combinaties | % TOTALE OMZET |
|--|--|---|----------------|
| Klei levering | 0,5% | 34% | 35% |
| Grondwerk | 10% | 33% | 43% |
| Bouwkuipen | 0,5% | 7% | 8% |
| Baggeren | 5% | 4% | 9% |
| Klei winning | 0,5% | 4% | 5% |
| Transport | 0,5% | 0,5% | 1% |
| | 17% | 82,5% | 100% |

2.1 Selectie ketens voor analyse

Verboon Maasland zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron moeten kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

- Klei levering privaat – Downstream geleaste activa
- Klei levering privaat – Upstream geleaste activa

| PMC's sectoren en activiteiten | Omschrijving van activiteit waarbij CO ₂ vrijkomt | Relatief belang van CO ₂ -belasting van de SECTOR en invloed van de activiteiten | | Potentiële invloed van de organisatie op CO ₂ -uitstoot | | Rangorde |
|---|---|---|---|--|--|---|
| | | Sector | Activiteiten | Verwachte omvang van activiteiten in de sector in eigen orderportefeuille. | Verwachte invloed op CO ₂ -uitstoot | |
| <i>Relevante sectoren (markten/thema's) en bedrijfsactiviteiten. Gebaseerd op huidige omvang en prognose voor de komende jaren.</i> | <i>Benoeming van CO₂-uitstotende activiteiten, upstream en downstream. Zie bovenstaande lijst.</i> | <i>CO₂-uitstoot van de betreffende sector, kwalitatief onderbouwd met bronnen.</i> | <i>Inschatting van effect van aanpassingen of verbeteringen op CO₂-emissies.</i> | | | <i>Meest materiële emissies die beïnvloedbaar zijn door de organisatie.</i> |
| Grondwerk privaat en overheid 43% | Aangekochte goederen en diensten Upstream transport en distributie Upstream geleaste activa Downstream geleaste activa | Klein | Klein Middelgroot Middelgroot | Klein | Klein Middelgroot Groot | 12 5 3 7 |
| Klei levering privaat 34% | Aangekochte goederen en diensten Upstream transport en distributie Upstream geleaste activa Downstream geleaste activa | Klein | Klein Middelgroot Middelgroot Middelgroot | Middelgroot | Klein Middelgroot Groot Groot | 11 6 2 1 |
| Bouwkuipen privaat 7,3% | Aangekochte goederen en diensten Upstream transport en distributie Upstream geleaste activa Downstream geleaste activa | Klein | Klein Middelgroot Middelgroot Middelgroot | Klein | Klein Middelgroot Middelgroot Groot | 10 8 9 4 |

Voor Verboon was het lastig om een scope 3 te kiezen uit de analyse, aangezien er nauwelijks- tot geen verschil zit tussen de Bouwkuipen privaat werkzaamheden, kleilevering en het grondwerk, ten aanzien van de GHG classificaties. Zo is te zien dat deze classificaties in alle 3 de PMC categorieën terugkomen. Upstream geleaste activa kwam tevens terug als nummer 3 van de kwantitatieve analyse.

Door Verboon Maasland is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie "Klei levering privaat – downstream (verhuur van activa) geleaste activa". Verboon Maasland verhuurt veel materieel aan derden. Dit is een grote inkomstenbron voor Verboon, in 2022 is er voor circa €5.000.000,- aan materieel verhuurd. Tot 2023 was dit uitsluitend materieel dat draait op diesel. Hierover zal deze ketenanalyse gaan, over de elektrificatie van het materieel (gebaseerd op de nummer 1, uit de top 6). Verboon gelooft met deze ketenanalyse een significante impact te maken op de ketenemissies. In de branche wordt er relatief weinig aandacht aan CO₂ reductie besteed. Voor Verboon Maasland is hier dus nog invloed uit te oefenen in de keten, door duurzaam (elektrisch/waterstof) materieel aan te bieden en te stimuleren (i.p.v. fossiele brandstoffen).

Uit de top zes heeft Verboon Maasland nog een andere categorie moeten kiezen om een ketenanalyse te maken. Door Verboon Maasland is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie "Grondwerk privaat en overheid – Upstream geleaste activa"(inhuur van activa). Verboon Maasland maakt veel gebruik van Upstream geleaste activa, dit maakt circa 21% op van de scope 3 uitstoot. De organisatie wil zelf het goede voorbeeld geven door emissies te verminderen en wil ook haar gehuurde ketenpartners inspireren en motiveren om binnen de eigen organisatie emissies te reduceren.

2.2 Scope ketenanalyse

Verboon Maasland verhuurt (als onderaannemer) materieel voor onder andere het ontgraven van bouwkuipen. Zoals gesteld was tot 2022 alles diesel aangedreven. Dit jaar (2023) zet Verboon de eerste stap met het aanschaffen van hybride en elektrisch aangedreven materieel. Het portfolio van Verboon Maasland bevat meer materieel (o.a. duwbotten, trekkers, rupskranen, etc.) dat in theorie vervangen zou kunnen worden door elektrisch en/of hybride materieel.

In deze ketenanalyse zal in kaart worden gebracht wat het reductiepotentieel is van het materieel wat voor 2023 en 2024 wordt aangeschaft: een hybride bulldozer, een elektrische draadkraan, een elektrische cutterzuiger en een elektrische vrachtwagen. Deze ketenanalyse is dus voor nu gelimiteerd tot het materieel dat geëlektrificeerd kan en gaat worden. Het gaat hierbij om Verboon Maasland en J. den Boer.

2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Verboon Maasland en J. den Boer.

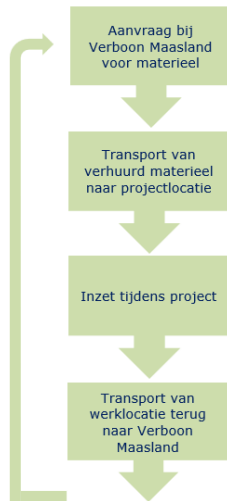
VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA

| | |
|------------------------|---|
| Primaire data | Hoeveelheid materieel Aantal dagen inzet per jaar Brandstofverbruik Aangekocht materieel Aan te kopen materieel |
| Secundaire data | Data uitstoot diesel en elektrisch materieel |

2.4 Allocatie data

Op dit moment is de echte uitstoot van bepaalde elektrische materialen nog niet inzichtelijk. Dit is op basis van inschatting in kaart gebracht. In de toekomst is het de bedoeling dat deze wel inzichtelijk zijn.

3 | Identificeren van schakels in de keten



3.1 Ketenstappen

1. Aanvraag bij Verboon Maasland

Binnen de organisatie Verboon Maasland komen aanvragen voor de inhuur van materieel of verzoeken van onderaanneming voor materieel terecht op het bedrijfsbureau. De aanvragen komen vanuit het hele land. Verboon Maasland maakt overeenkomsten voor onder aanneming zoals bijv. bij de Baak (tunnel A15) of de Groene Boog (A16). Verboon Maasland kan tijdens deze ketenstap invloed uitoefenen door te sturen op het inhuren van elektrisch materieel.

2. Transport van materieel naar project-locatie

Verboon Maasland zorgt er voor dat het verhuurde materieel op de projectlocatie terecht komt. Het vervoer naar de projectlocatie kan op verschillende manieren gebeuren. Allereerst kan het materieel zelf naar een projectlocatie rijden, bijvoorbeeld een vrachtauto. Afhankelijk van de duur van de opdracht blijft het materieel op de projectlocatie staan of komt dit dezelfde dag weer terug naar Verboon Maasland. Materieel kan ook met een vrachtwagen of dieplader naar de projectlocatie worden gebracht. De emissies die worden uitgestoten bij het transport zijn afhankelijk van het brandstofverbruik van deze verschillende opties (op wat voor type brandstof rijdt het vervoerende materieel)? Daarnaast is dit ook afhankelijk van de duur van het project en afstand naar de projectlocatie. De afstanden naar de projecten variëren sterk. Voor de projecten bij de Baak en de Groene Boog is een gemiddelde afstand afgelegd van 40 km.

Wanneer Verboon Maasland zelf zorgt voor het transport naar de projectlocatie vallen deze emissies binnen de organisatie en zijn uit de opgestelde scope 1 en 2 footprint/data van de organisatie te halen. Bij inhuur van transport valt dit onder scope 3.

3. Inzet tijdens project

De ene keer verhuurt Verboon materieel incl. brandstof. Deze brandstof is meegenomen in de scope 1 uitstoot. In andere gevallen verhuurt Verboon Maasland het materieel excl. Brandstof. In dit geval heeft Verboon Maasland geen data over het brandstofverbruik, anders dan dat ze uitgaan van het gemiddeld verbruik en het aantal draaidagen verhuurt. De vrachtauto wordt meestal verhuurd inclusief brandstof. Dit houdt in dat Verboon Maasland het materieel vol tankt voordat het naar de projectlocatie vertrekt. Voordat de tank leeg raakt komt het materieel weer terug naar Verboon Maasland of zorgt de ketenpartner voor het bijtanken. Voor twee projecten in 2022 zijn er langdurig (ca. 10/12 maanden) draadkranen en hydraulische graafmachines verhuurd.

Bij het verhuren van een bulldozer wordt dit gedaan exclusief brandstof. De brandstof wordt dus volledig geleverd door de huurder van het materieel. Bij de inzet van een elektrische

draadkraan is in veel van het werk dat Verboon Maasland uitvoert een elektra-aansluiting aanwezig. Denk hierbij aan een bouwput of werk in de havens, waarvoor daarna ook een stroomaansluiting aanwezig is. Indien dit niet voorhanden is, dan kan de draadkraan ook worden aangesloten op een aggregaat. Op dit moment zijn dat voornamelijk dieselaggregaten, maar Verboon Maasland is in gesprek met leveranciers om te kijken of dit ook anders zou kunnen (bijvoorbeeld door het toepassen van een waterstofcel).

3.2 Ketenpartners

Er zijn twee verschillende type ketenpartners te onderscheiden in deze ketenanalyse.

Ten eerste heeft Verboon te maken met de bedrijven die het materieel huren (de klanten). Dit kunnen bouwcombinaties zijn zoals bijvoorbeeld Bouwconsortium BAAK, die de Blankenburgverbinding aanlegt of De Groene Boog (een consortium van meerdere bedrijven) die de nieuwe snelweg A16 langs de noordoostelijke periferie van Rotterdam aanleggen of overheden.

Door vooraf in gesprek te gaan met potentiële opdrachtgevers wordt de kans op inzet van elektrisch materieel vergroot, indien de infrastructuur hiertoe gelegenheid biedt.

Verder is Verboon afhankelijk van de leveranciers van duurzaam materieel en de ontwikkelingen daarvan.

4 Kwantificeren van emissies

4.1 Aanvraag bij Verboon Maasland

De CO₂ emissies van de administratieve werkzaamheden van het behandelen van een aanvraag zijn minimaal. Deze zijn niet verder in kaart gebracht, aangezien de uitstoot van de kantoorwerkzaamheden al zit opgenomen in scope 1 en 2. In deze ketenstap is echter wel invloed uit te oefenen door Verboon Maasland, wat terug te zien is in de reductiemaatregelen.

4.2 Inzet tijdens project

Onderstaand is per type te verhuren materieel een berekening gemaakt over de te verwachten CO₂ besparing op jaarbasis. Omdat het materieel de ene keer wordt verhuurd en de andere keer wordt ingezet op een eigen project via onderneming, is het lastig om één maat te nemen voor de inzet van het materieel op jaarbasis. Omdat er toch een uitgangspunt genomen moet worden om de jaarlijkse CO₂ uitstoot voor het verhuurde materieel, gaan we in onderstaande berekeningen uit van een jaarlijkse inzet van 40 weken per jaar, 5 dagen per week en 8 werkuren per dag (inzet verhuurd materieel: 1.600 uur/200 werkdagen per jaar). Zoals gesteld beperkt deze ketenanalyse zich tot de besparing van het diesel materieel dat in de komende jaren vervangen wordt, zijnde:

- Diesel hybride bulldozer D6T, twee stuks, verwachte leverdatum medio 2023;
- Elektrische draadkraan M-Teck, verwachte leverdatum medio 2023;
- Elektrische cutterzuiger, verwachte leverdatum medio 2023;
- Twee elektrische vrachtwagens, verwachte leverdatum medio 2024;
- Hydraulische graafmachine 30 ton, verwachte leverdatum medio 2025;
- Shovel L90, verwachte leverdatum medio 2025.

Voor de hydraulische graafmachine en Shovel I90 zijn nog geen specifieke uitstootgegevens bekend. Deze zullen in de komende jaren toegevoegd moeten worden aan de ketenanalyse.

4.2.1 Bulldozer

De huidige bulldozer die wordt ingezet door Verboon Maasland verbruikt gemiddeld 35 liter diesel per uur. De nog te ontvangen hybride bulldozer heeft een ondersteunende elektromotor met accu. Dit betreft een regenererende accu, dat wil zeggen dat deze niet met een stekker ingeplugd dient te worden om op te laden, maar dat deze de energie van het (af)remmen opslaat in een batterij. Deze energie wordt dan weer gebruikt ter ondersteuning van de dieselmotor, waardoor het verbruik van de hybride bulldozer een stuk zuiniger is. Volgens opgave van de leverancier zal dit gemiddeld 18 liter per uur zijn.

| | Verbruik werkdag | CO ₂ emissiefactor | Totale uitstoot |
|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Bulldozer 100% diesel | 35 liter * 8 uur = 280 liter | 3,256 KG / liter | 911,68 KG CO ₂ |
| Hybride bulldozer | 18 liter * 8 uur = 144 liter | 3,256 KG / liter | 468,86 KG CO ₂ |

Op basis van deze data zal bij een werkdag 422,82 KG CO₂ uitstoot worden vermeden. Ook hier gaan we weer uit van een inzet van 200 werkdagen per jaar. **Dit houdt in dat met de hybride bulldozer op jaarbasis 84.564 KG CO₂ bespaard kan worden.**

4.2.2 Cutterzuiger

Het verbruik van een cutterzuiger is afhankelijk van de omstandigheden. Het verbruik van een cutterzuiger is gemiddeld hoger op het moment dat de af te voeren bagger over een dijklichaam moet worden gepomp ten opzichte van het transporteren van de bagger over een (lange) horizontale afstand. Op basis van de ervaring van Verboon Maasland is het verbruik van een cutterzuiger met dieselmotor 45 liter per uur. Ook het elektraverbruik van de cutterzuiger met elektromotor zal afhankelijk zijn van de werkzaamheden. Op basis van informatie van de fabrikant en inschatting/ervaring van Verboon Maasland kan worden uitgegaan van een gemiddeld vermogen van 250 kW.

| | Verbruik werkdag | CO ₂ emissiefactor | Totale uitstoot |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Cutterzuiger dieselmotor | 45 liter * 8 uur = 360 liter | 3,256 KG / liter | 1.172,16 KG CO ₂ |
| Cutterzuiger elektramotor | 250 kW * 8 uur = 2.000 kWh | 0,456 KG / kWh | 912 KG CO ₂ |

Op basis van deze data zal bij een werkdag 260,16 KG CO₂ uitstoot worden vermeden. **Bij de inzet van de cutterzuiger van 200 dagen per jaar houdt dit in dat de elektrische cutterzuiger op jaarbasis 52.032 KG CO₂ uitstoot zal besparen.**

4.2.3 Draadkraan

De draadkraan wordt ingezet door Verboon Maasland op diverse projecten. Voorbeelden van projecten zijn het uitbaggeren van havens, sluizen of het uitgraven van een bouwput. Op dit moment gebeurt dit met een diesel aangedreven kraan, maar in Q2 van 2023 neemt Verboon Maasland de eerste volledig elektrische draadkraan in ontvangst van haar leverancier. Deze draadkraan kan met een kabel aangesloten worden op een elektriciteitsaansluiting of worden aangedreven door een aggregaat. Wanneer de kraan wordt aangesloten op een aggregaat betreft dit op dit moment een diesel aggregaat. Op het moment dat dit zou gebeuren is er geen winst op het gebied van CO₂. Sterker nog, de uitstoot zal waarschijnlijk hoger zijn dan wanneer de kraan direct wordt aangedreven op diesel. Immers wordt met een aggregaat de diesel omgezet in elektriciteit, waarmee er verliezen gepaard gaan. Op basis van de praktijkervaring van Verboon Maasland is de verwachting dat deze situatie zich niet of minimaal voor zal doen. Op vrijwel alle werklocaties van Verboon Maasland waar de draadkraan wordt ingezet is een elektriciteitsaansluiting aanwezig. Daarom gaan wij in deze ketenanalyse puur uit van de inzet van de draadkraan met een elektra-aansluiting.

| | Verbruik werkdag | CO ₂ emissiefactor | Totale uitstoot |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Draadkraan dieselmotor | 30 liter * 8 uur = 240 liter | 3,256 KG / liter | 781,44 KG CO ₂ |
| Draadkraan elektramotor | 300 kW * 8 uur = 2.400 kWh | 0,456 KG / kWh | 1.094,4 KG CO ₂ |

Op basis van bovenstaande gegevens blijkt dat de inzet van een elektrische draadkraan geen CO₂ besparing teweeg brengt op het moment dat deze wordt ingezet met grijze stroom. Pas op het moment dat kan worden aangetoond dat de elektrische draadkraan wordt ingezet met groene stroom (van Nederlandse oorsprong met *Garantie van Oorsprong*) zal dit materieel uitstoot besparen. Hierbij moet gezegd worden dat in deze ketenanalyse niet naar de vermeden stikstofuitstoot wordt gekeken, waarbij deze elektrische draadkraan zal bijdragen. **Op het moment dat de elektrische draadkraan wordt ingezet met groene stroom, dan wordt op jaarbasis 156.288 KG CO₂ uitstoot vermeden.**

4.2.4 Vrachtwagen

Afhankelijk van de manier van inzet kan een vrachtwagen meer of minder brandstof verbruiken. Zo zal een vrachtwagen die wordt ingezet op een project met een lage snelheid circa 12,5 liter diesel per uur verbruiken (snelheid: gemiddeld 40 km/uur), terwijl een vrachtwagen die de hele dag op de snelweg rijdt wel 25 liter per uur kan verbruiken (snelheid: gemiddeld 80 km/uur). In de praktijk zal een vrachtwagen, gezien de dagelijkse werkzaamheden bij Verboon Maasland, meestal op lage snelheid rijden op projecten. In de vergelijking gaan we daarom uit van een lage snelheid (40 km/uur).

| | Verbruik werkdag | CO ₂ emissiefactor | Totale uitstoot |
|--|----------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Vrachtwagen diesel lage snelheid | 12,5 liter * 8 uur = 100 liter | 3,256 KG / liter | 325,60 KG CO ₂ |
| Elektrische vrachtwagen lage snelheid | 0.9 kW * 40 km * 8 uur = 288 kWh | 0,456 KG / kWh | 131,32 KG CO ₂ |

Op basis van deze data zal bij een werkdag 194,24 KG CO₂ uitstoot worden vermeden. In bovenstaande berekening wordt uitgegaan van het laden van de accu met grijze stroom. Indien de accu wordt geladen met groene stroom, dan wordt er 325,60 KG CO₂ vermeden per werkdag. **Op jaarbasis wordt hiermee, met het uitgangspunt van grijze stroom 38.848 KG CO₂ uitstoot vermeden.** Op basis van groene stroom betreft dit 65.120 KG CO₂.

4.2.5 Samenvatting besparingspotentieel materieel

Onderstaande berekening gaat ervanuit dat het duurzame materieel grijze stroom gebruikt. Het gaat hierbij om het besparingspotentieel van de twee diesel hybride bulldozer, één elektrische draadkraan M-Teck, één elektrische cutterzuiger en twee elektrische vrachtwagens. Voor het verbruik van het resterende diesel materieel is er een inschatting van de totale uitstoot. Verboon verhuurt meer machines op fossiele brandstof dan bovenstaand beschreven. Zoals gesteld heeft Verboon Maasland heeft geen overzicht van het aantal liters verbruik door de verhuurde machines per jaar. Wel is er een inschatting van het aantal draaiuren per jaar en het gemiddelde verbruik oer uur. Voor meer informatie, zie het Excel bestand "Besparingspotentieel". Voor onderstaande berekening van het dieselmaterieel zijn de volgende aannames gemaakt:

- Voor Verboon Maasland is niet overal het aantal draaiuren per jaar aangeleverd. Daarom is er uit gegaan van de draaiuren van JbD voor hetzelfde type machine. Dit geldt bijvoorbeeld voor de hydraulische graafmachines.
- Voor de draadkraan is uitgegaan van dezelfde berekening als hierboven, 200 verhuurdagen van 8 uur = 1600 uur.

Onderstaande laat zien dat er een besparingspotentieel is van 10,7% als de bovengenoemde materialen elektrisch verhuurd zouden worden.

| | KG CO₂ per jaar |
|--|-----------------------------------|
| Verbruik diesel materieel verhuurt per jaar | 4.354.886 |
| Besparing mogelijk met elektrisch materieel | 455.144 |

5 | Verbetermogelijkheden

5.1 Doelstelling

Om de reductiekansen uit het voorgaande hoofdstuk ook daadwerkelijk om te zetten in concrete CO₂-reductie is er een plan van aanpak opgesteld met maatregelen en een doelstelling. Verboon wil graag CO₂-reductie stimuleren door het aanbod van verhuurd materieel te elektrificeren. De doelstelling van Verboon is dat:

Verboon Maasland wil in 2028 dat 50% van al het verhuurde materieel elektrisch is, ten opzichte van 0% in 2022

Zoals bovenstaand beschreven is er op dit moment alleen een inschatting beschikbaar van de te behalen CO₂ reductie. Er moet een echte 0-meting komen van de verhuurde elektrische machines (in verhuurdagen per jaar + het verbruik), procentueel, ten opzichte van het verhuurde dieselmaterieel. Als de besparing/ het verbruik van het elektrische materieel meer inzichtelijk is kan Verboon zijn scope 3 emissies en reducties beter gaan kwantificeren. Hiervoor geldt de volgende doelstelling vanaf 1 mei 2025:

In 2025 wordt er 10% minder CO₂ uitgestoten bij al het verhuurde materieel, ten opzichte van 2022

5.2 Plan van aanpak

Om bovenstaande doelstellingen te bereiken zijn er verschillende maatregelen benodigd. Enkele maatregelen zijn door Verboon al opgepakt tijdens het opstellen van deze ketenanalyse:

Maatregel: Jaarlijks bijhouden hoeveel % elektrisch wordt verhuurd van het totaal

Maatregel: In kaart brengen hoeveel liter fossiele brandstof er gebruikt wordt door het verhuurde materieel per jaar

Maatregel: In kaart brengen hoeveel kWh er gebruikt wordt door het verhuurde materieel per jaar

Verboon Maasland verhuurt vanaf 2023 zowel elektrisch materieel, als diesel. Verboon Maasland streeft ernaar om elektrisch materieel meer te verhuren vanaf 2023, als alternatief voor het dieselmaterieel. Zoals gesteld is er tot op heden weinig inzicht in het echte verbruik van het verhuurde materieel. Vanaf juni 2023 zal Verboon bijhouden welk type materieel er is verhuurd, voor hoelang, en wat het verbruik was. Hiermee kan men controleren of er een stijgende lijn zit in het aandeel verhuurd materieel elektrisch. Tevens kan Verboon hierdoor een betere berekening maken van de CO₂ besparing en CO₂ uitstoot.

Het bijhouden van het verbruik van (diesel) materieel gebeurt nu al maar een specificatie ten aanzien van het verhuurde materieel ontbreekt. Verboon Maasland gaat dit bestand vanaf medio 2023 in verbeterde mate onderhouden door registratie van het verhuurde materieel.

Maatregel: Meer elektrisch materieel aanbieden, door eigen activa te verduurzamen

Momenteel is er beperkt elektrische materieel aanwezig in de GWW-branche. Verboon Maasland wil bijdragen aan de CO₂ reductie in de branche door zelf meer elektrisch materieel aan te bieden als alternatief.

Maatregel: Verhuurt materieel excl. brandstof verhuren

Zoals gesteld verhuurt Verboon Maasland nu soms het materieel incl. brandstof. Door het materieel excl. brandstof te verhuren worden klanten bewuster van hun verbruik. Dit heeft zowel toepassing op de elektrische varianten, als de dieselbrandstof.

5.3. Onzekerheden, uitbreidings- en verbetermogelijkheden

Er zijn bij het opstellen van deze ketenanalyse enkele aannames gedaan, allen al in dit document beschreven. De voornaamste aanname en onzekerheid in deze ketenanalyse is het aantal draaiuren

van de machines per jaar. In de meeste instanties is er nu uitgegaan van 1600 uur. Zoals gesteld zit hier een verbetermogelijkheid, en heeft Verboon Maasland dit meegenomen in zijn Plan van Aanpak.

Tevens zijn er uitbreidingsmogelijkheden voor deze ketenanalyse die Verboon Maasland in de komende jaren gaat onderzoeken:

- Inventariseren van het reductiepotentieel van de duurzame Shovel L90 en hydraulische graafmachine (al opgenomen in het PvA).
- Onderzoek naar de mogelijkheid tot meer elektrisch materieel;
- In gesprek gaan met de opdrachtgevers over de eisen van materieel bij projecten;

Tevens beperkt deze ketenanalyse zich nu tot de aanschaf van nieuw elektrisch materieel. Verboon Maasland investeert echter ook in hybride materieel en ze gaan proeven doen in samenwerking met Nexus t.a.v. waterstof als energie. De ketenanalyse zou hier in de komende jaren mee uitgebreid kunnen 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 |
| Gebruik van vrachtauto | https://gemiddelden.nl/verbruik/gemiddeld-verbruik-van-een-vrachtauto/ |
| CO ₂ emissiefactoren | https://www.co2emissiefactoren.nl/ |
| Verboon Maasland en J. den Boer | Interview met Caroline Verboon, Ton Kuijs en John Kloosterman |

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 |

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 Marcella Mekenkamp en Michiel de Soet. De ketenanalyse is daarnaast volgens het vier-ogen principe gecontroleerd door Sophie Wijnen. Sophie Wijnen is verder niet betrokken geweest bij het opstellen van het CO₂-reductiebeleid van Verboon Maasland, 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:

| | |
|--|---|
| Marcella Mekenkamp Adviseur | Sophie Wijnen 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 Verboon Maasland.

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

Ondertekening

Auteur(s): Marcella Mekenkamp, De Duurzame Adviseurs

Verantwoordelijke manager: Caroline Klompenhouwer

Handtekening autoriserende manager:
