



**Biggelaar Groep**

# Ketenanalyse Grondwerk

## CO<sub>2</sub>-Prestatieladder

### Biggelaar Groep





**Biggelaar Groep**

# Ketenanalyse Grondwerk

## CO<sub>2</sub>-Prestatieladder

### Biggelaar Groep

Rapportage ten behoeve van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder eis 4.A.1 en 4.A.3

April 2022, versie 1

Projectnummer: 0470250.100

Opgesteld in samenwerking met S. Meun van Antea Group

## Inhoud

<b>1. Inleiding</b> .....	4
1.1. Doelstelling van de ketenanalyse .....	4
1.2. Vaststelling onderwerpen ketenanalyses.....	4
1.3. Leeswijzer .....	5
1.4. Professionele ondersteuning.....	5
<b>2. Beschrijving van scope en ketenpartners</b> .....	6
2.1. Vaststelling scope van de ketenanalyse .....	6
2.2. Ketenpartners.....	7
<b>3. Kwantificeren van emissies</b> .....	8
3.1. Omvang grondwerk .....	8
3.2. Materiaal .....	9
3.3. Materieel .....	10
3.4. Transport materiaal.....	10
3.5. Directievoering .....	10
3.6. Totale emissies .....	11
<b>4. Mogelijkheden tot CO2-reductie</b> .....	12
4.1. Materiaal .....	12
4.2. Materieel .....	12
4.3. Transport .....	12
4.4. Directievoering .....	13
<b>5. Conclusies en doelstellingen</b> .....	14
5.1. Doelstellingen Biggelaar Groep 2022 .....	14

# 1. Inleiding

Biggelaar Groep B.V. (hierna: Biggelaar Groep) bestaat al zo'n 60 jaar en is inmiddels een belangrijke speler binnen de bouw en infrastructuur. Duurzaam- en maatschappelijk verantwoord ondernemerschap zit verankerd in de organisatie. De Biggelaar groep streeft ernaar om bewust en actief te handelen binnen de eigen bedrijfsvoering én bij de uitvoering van projecten om zodoende een positieve bijdrage te leveren aan het milieu, onder andere op het gebied van energie- en CO2-reductie. Dit uit zich onder andere in de certificering op niveau 5 van de CO2-Prestatieladder als middelgrote organisatie.

Een belangrijk onderdeel van de CO2-prestatieladder is het verkrijgen van inzicht in de belangrijkste Scope 3 emissies van de organisatie, kwalitatief (niveau 4) en kwantitatief (niveau 5). De belangrijkste doelstelling die Biggelaar Groep wil behalen met het in kaart brengen van de Scope 3 emissies is het identificeren van CO2-reductiekansen binnen de keten en het bepalen van reductiedoelstellingen.

## 1.1. Doelstelling van de ketenanalyse

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

Op basis van het inzicht in de Scope 3 emissies en de twee ketenanalyses worden reductiedoelstellingen geformuleerd. Binnen het ingevoerde energiemanagementsysteem 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. Biggelaar Groep zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen. Door gezamenlijk te werken aan gemeenschappelijke doelen kan het grootste resultaat worden behaald. Deze ketenanalyse is de eerste aanzet om de reductiemogelijkheden binnen de keten bij grondwerk in kaart te brengen. Op basis van de inzichten die voortkomen uit deze analyse zal in de komende jaren een verdere verdiepingsslag worden gemaakt.

## 1.2. Vaststelling onderwerpen ketenanalyses

Uit de inventarisatie van de Scope 3 emissie volgens de stappen zoals beschreven in de Corporate Value Chain (Scope 3) standaard van het GHG-protocol is de volgende rangorde naar voren gekomen:

Rangorde	PMC	Scope 3 categorie	Emissiebron	Bijdrage uitstoot
1	BLM Wegenbouw - GWW	1. Aangekochte goederen en diensten	Materiaal	10,1%
2	<b>BLM Wegenbouw - GWW</b>	<b>1. Aangekochte goederen en diensten</b>	<b>Onderaanneming</b>	<b>7,8%</b>
3	Bunnik Groep – Infra en Groen	1. Aangekochte goederen en diensten	Materiaal	7,3%
4	Van den Biggelaar Grond- en waterbouw - GWW	1. Aangekochte goederen en diensten	Materiaal	7,1%
5	Stevacon Bouw - Beton en industriebouw	1. Aangekochte goederen en diensten	Materiaal	5,2%
6	Bunnik Groep - Infra en Groen	1. Aangekochte goederen en diensten	Onderaanneming	5,0%

Tabel 1: rangorde Scope 3 emissies

Dit document gaat verder in op de nummer 2 uit deze tabel: Onderaanneming. In paragraaf 2.1 wordt de scope nader afgebakend.

### 1.3. Leeswijzer

In het hoofdstuk 2 van dit rapport wordt ingegaan op de scope van deze ketenanalyse. Hierbij is een beschrijving van de keten gegeven en zijn de scope en de ketenpartners benoemt.

In hoofdstuk 3 worden vervolgens de emissies gekwantificeerd waarna in hoofdstuk 4 de mogelijkheden tot reductie van de emissies zijn gegeven.

Tenslotte worden in hoofdstuk 5 aanbevelingen gegeven en zijn de voorgenomen doelstellingen en acties die Biggelaar Groep opgenomen.

### 1.4. Professionele ondersteuning

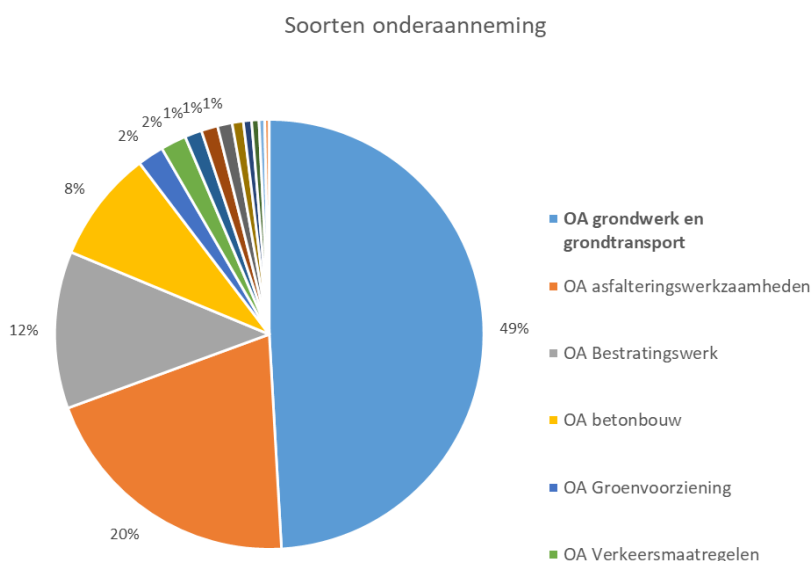
De ketenanalyse in dit rapport is uitgevoerd door S. Meun van Antea Group. Daarmee wordt voldaan aan eis 4.A.3 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voor de professionele ondersteuning.

## 2. Beschrijving van scope en ketenpartners

### 2.1. Vaststelling scope van de ketenanalyse

Op basis van de rapportage 'Biggelaar Groep Scope 3 Analyse' is onderaanneming gekozen als emissie categorie om nader te analyseren in deze ketenanalyse.

Onderaanneming komt in diverse vormen voor binnen alle Biggelaar Groep. Op basis van de inkoopomzet, type projecten en onderaannemers is een verdiepende verdeling gemaakt naar de verschillende type werkzaamheden die in onderaanneming worden uitgevoerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat in de scope 3 analyse vanwege de grove categorisering ook inhuur van materieel (graafmachines en vrachtwagens voor grondtransport) als 'OA grondwerk en grondtransport' is geclassificeerd. De onderverdeling van de soorten onderaanneming is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Soorten onderaanneming naar omzet

Op basis van bovenstaande onderverdeling blijkt dat grondwerk en grondtransport (hierna: grondwerk) de grootste categorie onderaanneming betreft. De scope van deze ketenanalyse beperkt zich dan ook tot deze categorie.

Bij grondwerk ten behoeve van o.a. rioolreconstructies, herinrichting van straten en pleinen of aanleg van infiltratievoorzieningen worden aanzienlijke hoeveelheden grond ontgraven en teruggeplaatst. Deze werkzaamheden vinden binnen Biggelaar Groep met name plaats bij BLM Wegenbouw en Bunnik Groep. Hierbij wordt naast het eigen materieel en middelen waar wij direct invloed op hebben ook gebruik gemaakt van onderaannemers en inhuur van grondverzetmaterieel met of zonder machinist.

De scope van deze ketenanalyse bevat de volgende ketenstappen behorend bij de grondwerkzaamheden zoals die plaatsvinden binnen BLM Wegenbouw en Bunnik Groep:



## 2.2. Ketenpartners

Biggelaar Groep maakt veelvuldig gebruik van diensten van derden bij de uitvoering van grondwerk en grondtransport. Onderstaand zijn deze ketenpartners weergegeven met vermelding van de diensten en de relevante ketenstap.

Ketenpartner	Diensten	Ketenstap
Dirix Elsloo	Grondverzet, transport	1, 2, 4, 5
Janssen	Grondverzet, transport	1, 2, 4, 5
H.J. Beaujean	Grondverzet, transport	1, 2, 4, 5
Rijkenhuizen	Machineverhuur	1, 2
Blokland	Machineverhuur	1, 2
Loon- / Verhuurbedr. W.J. Van Vliet	Machineverhuur	1, 2
Gromax	Machineverhuur	1, 2
Theo Pouw	Levering en inname bouwstoffen	1
J. Bos & Zn. Moordrecht	Leverancier bouwstoffen	1
Versloot Van Wingerden	Leverancier bouwstoffen	1

Tabel 2: overzicht diensten en ketenstappen per ketenpartner

### 3. Kwantificeren van emissies

Een belangrijk onderdeel van een ketenanalyse is het kwantificeren van de CO<sub>2</sub>-emissie in de gehele keten bij de uitvoering van grondwerk. Met deze kwantificering wordt duidelijk welke onderdeel of welke onderdelen van de keten de hoogste bijdrage leveren aan de CO<sub>2</sub>emissies. Tevens wordt inzichtelijk waar besparende maatregelen getroffen kunnen worden.

In dit hoofdstuk wordt allereerst de totale omvang van grondwerk gekwantificeerd waarna de CO<sub>2</sub>-emissies worden berekend.

#### 3.1. Omvang grondwerk

Kijkend naar de gehele keten voor grondwerk en de ketenstappen zoals beschreven in paragraaf 2.1 zijn het merendeel van de emissies te verwachten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden door de onderaannemers.

De emissies van de keten zijn grofweg in te delen in de volgende categorieën:

- Transport van materiaal en materieel
- Inzet materieel
- Diensten, directievoering ect.

De verschillende categorieën zijn per ketenstap in onderstaande tabel nader beschreven.

Ketenstap	Algemene beschrijving emissies
<b>Aanvoer van materieel</b>	Emissie uit transport van materieel
<b>Aanvoer van materiaal</b>	Emissie uit transport van materiaal
<b>Inzet materieel</b>	Emissie door materieel (eigen, inhuur, onderaanneming) t.b.v. grondwerkzaamheden en grondtransport
<b>Directievoering</b>	Emissie uit woon-werkverkeer projectmedewerkers
<b>Afvoer materiaal</b>	Emissie uit transport van vrijkomende grond en afvalstoffen
<b>Afvoer materieel</b>	Emissie uit transport van materieel

Tabel 3: emissie per ketenstap

Wanneer maatregelen worden getroffen die naast op de eigen energiestromen (scope 1 en 2) op onderaannemers en leveranciers en de daartoe behorende materialisatie gericht zijn, kan er een significante bijdrage worden geleverd aan het reduceren van de emissies.

De emissies die optreden bij Biggelaar Groep worden al meegenomen in de scope 1 en 2 inventarisatie en maatregelen. Deze emissies zijn derhalve bekend en er worden al acties ondernomen om deze emissies te verlagen. Gezien de geringe bijdrage aan de totale emissies als gevolg van het relatief kleine aandeel eigen materieel en de acties die reeds worden uitgevoerd om de emissies van de overige ketenstappen te reduceren worden deze verder niet meegenomen bij het kwantificeren van de totale CO<sub>2</sub>-emissies.

De transportmiddelen en het ingezet materieel is sterk afhankelijk van het type werk, de gekozen onderaannemer(s) en leveranciers en de omvang van het werk. Biggelaar Groep heeft op dit moment geen gedetailleerde inventarisatie van de toegepaste hoeveelheden grond, de gebruikte transportmiddelen en brandstofverbruik van materieel door derden. Het is hierdoor niet mogelijk om een gedetailleerde berekening te maken op basis van daadwerkelijk toegepaste hoeveelheden en de daarmee samenhangende verbruiken en emissie. Daarbij zorgt de grote verscheidenheid aan type werken en onderaannemers er tevens voor dat een berekening op basis van daadwerkelijk toegepaste hoeveelheden over een voorgaand jaar niet representatief zal zijn voor nieuwe projecten.



Om de CO<sub>2</sub>-emissies van onderaanneming te kwantificeren is gebruik gemaakt van de gegevens uit DuboCalc. DuboCalc is een rekeninstrument dat hoort bij de Aanpak Duurzaam Grond Weg en Waterbouw (duurzaam GWW). DuboCalc berekent de milieueffecten van een materiaal, een bouwwerk- of bouwmethode. De gehele levenscyclus komt daarbij in beeld, vanaf de winning tot en met de sloop, inclusief de daarbij toegepaste materialen en materieel. Om de uitstoot te kwantificeren is dan ook uitgegaan van de binnen DuboCalc best passende activiteit, te weten het toepassen van grond als ophoogmaterieel. In tabel 4 is op basis van de gegevens uit DuboCalc de verdeling van de MKI voor het toepassen van grond als ophoogmateriaal weergegeven.

Ketenstap	Aandeel [%]
Materiaal (grond)	34,0 %
Wielvoerschoop	6,8 %
Graafmachine	3,2 %
Transport	56,2 %

Tabel 4: verdeling MKI-waarde grond als ophoogmateriaal (bron: DuboCalc)

Op basis van de DuboCalc gegevens zoals opgenomen in Figuur 3 blijkt dat 34% van de MKI van het toepassen van grond als ophoogmateriaal is toe te schrijven aan het materiaal, in dit geval zijnde grond. Wanneer we deze verhouding toepassen op de totale inkoopomzet<sup>1</sup> voor grondwerk en grondtransport is, rekening houdende met een gemiddelde prijs per m<sup>3</sup> grond, de totale hoeveelheid grond in te schatten. Op basis van de inkoopgegevens uit 2019 en bovenstaande verhouding is een totale hoeveelheid ingezet grond berekend van 277.198 m<sup>3</sup>. Deze hoeveelheid is berekend door het toepassen van onderstaande formule:

$$\text{Hoeveelheid grond [m}^3\text{]} = \frac{\text{omzet [€]} * \text{aandeel materiaal [%]}}{\text{prijs per eenheid [€ / m}^3\text{]}}$$

Op basis van bovengenoemde uitgangspunten en berekening is de totale hoeveelheid toegepaste grond berekend. Deze hoeveelheid is vervolgens gebruikt voor het bepalen van de bijdrage van de verschillende ketenstappen.

### 3.2. Materiaal

Op basis van de gegevens uit DuboCalc en de in paragraaf 3.1 berekende totale hoeveelheid toegepaste grond is de totale CO<sub>2</sub>-emissie van het toegepaste materiaal berekend. Dit betreffen de emissies die plaatsvinden bij de winning van het materiaal en eventuele bewerkingen voordat het toegepast kan worden. Het transport naar het werk en het toepassen ervan maken geen onderdeel uit van deze emissies. De CO<sub>2</sub>-emissies van het materiaal zijn als volgt berekend:

$$\begin{aligned} \text{CO}_2\text{emissie [ton]} &= \frac{\text{hoeveelheid grond [m}^3\text{]} * \text{emissiefactor [kg CO}_2\text{/m}^3\text{]}}{1.000} \\ \text{CO}_2\text{emissie [ton]} &= \frac{277.198 \text{ m}^3 * 8,92 \text{ kg CO}_2\text{/m}^3}{1.000} \\ \text{CO}_2\text{emissie [ton]} &= 2.473 \text{ ton} \end{aligned}$$

<sup>1</sup> In verband met gevoeligheid van inkoopgegevens en actuele eenheidsprijzen zijn deze gegevens weggelaten in deze rapportage.

### 3.3. Materieel

Op basis van de gegevens uit DuboCalc en de in paragraaf 3.1 berekende totale hoeveelheid toegepaste grond is de totale CO<sub>2</sub>-emissie van het ingezette materieel berekend. DuboCalc gaat standaard uit van de inzet van een wiellaadshop en graafmachine. Het daadwerkelijk ingezette materieel kan verschillen van de standaarden uit DuboCalc. De gegeven emissiefactoren betreffen de emissies die optreden bij het toepassen van 1 m<sup>3</sup> grond. De CO<sub>2</sub>-emissies van het materieel zijn als volgt berekend:

$$CO_2\text{emissie [ton]} = \frac{\text{hoeveelheid grond [m}^3\text{]} * \text{emissiefactor wiellaadshop [kg CO}_2\text{/m}^3\text{]}}{1.000}$$
$$CO_2\text{emissie [ton]} = \frac{277.198 \text{ m}^3 * 2,18 \text{ kg CO}_2\text{/m}^3}{1.000}$$
$$CO_2\text{emissie [ton]} = 604 \text{ ton}$$

$$CO_2\text{emissie [ton]} = \frac{\text{hoeveelheid grond [m}^3\text{]} * \text{emissiefactor graafmachine [kg CO}_2\text{/m}^3\text{]}}{1.000}$$
$$CO_2\text{emissie [ton]} = \frac{277.198 \text{ m}^3 * 1,01 \text{ kg CO}_2\text{/m}^3}{1.000}$$
$$CO_2\text{emissie [ton]} = 280 \text{ ton}$$

### 3.4. Transport materiaal

De CO<sub>2</sub>-emissies door het transport van het materiaal (grond) zijn sterk afhankelijk van (1) de hoeveelheid materiaal en (2) de transportafstand. De hoeveelheid grond is berekend in paragraaf 3.1, voor de transportafstand is uitgegaan van een gemiddelde afstand van 50 kilometer. Dit is tevens de gemiddelde afstand en default waarde in DuboCalc (25 kilometer heen en 25 terug). De CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van het transport van het materiaal naar het werk zijn als volgt berekend:

$$\text{Inzet transport [ton km]} = \frac{\text{hoeveelheid grond [m}^3\text{]} * \text{soortelijk gewicht [kg/m}^3\text{]} * \text{afstand [km]}}{1.000}$$
$$\text{Inzet transport [ton km]} = \frac{277.198 \text{ m}^3 * 1.500 \text{ kg/m}^3 * 50 \text{ km}}{1.000}$$
$$\text{Inzet transport [ton km]} = 20.789.851 \text{ ton km}$$
$$CO_2\text{emissie [ton]} = \frac{\text{inzet transport [ton km]} * \text{emissiefactor [kg CO}_2\text{/ton km]}}{1.000}$$
$$CO_2\text{emissie [ton]} = \frac{20.789.851 \text{ ton km} * 0,105 \text{ kg CO}_2\text{/ton km}}{1.000}$$
$$CO_2\text{emissie [ton]} = 2.183 \text{ ton}$$

### 3.5. Directievoering

Onderdeel van de uitvoering grondwerk is de directievoering door Biggelaar Groep of door daarvoor ingehuurd derden. Directievoering is er primair op gericht om tijdens de uitvoering van werkzaamheden te controleren of de werkzaamheden conform de afspraken worden uitgevoerd. De mate waarin directievoering plaatsvindt is sterk afhankelijk van het type en de omvang van het project.

Op basis van de CO<sub>2</sub>-emissie inventaris van Biggelaar Groep blijkt dat overhead (directievoering) een bijdrage heeft van circa 5% van de totale CO<sub>2</sub>-emissies.

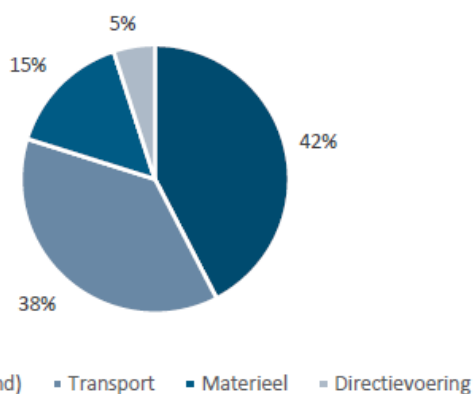
Op basis van de berekende emissies uit de voorgaande paragrafen komt de totale emissie voor directievoering uit op 292 ton CO<sub>2</sub>.

### 3.6. Totale emissies

In tabel 5 en figuur 2 zijn de totale CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van de inzet van derden voor grondwerk en transport weergegeven. Het materiaalgebruik en het transport leveren de meeste emissies op, samen goed voor ruim 79%. Dit is de grootste bijdrage in de totale CO<sub>2</sub>-emissies. Het ingezette materieel heeft een beperktere bijdrage van 15% en de directievoering 5%.

Onderdeel	Totale CO <sub>2</sub> -emissie [ton]	Percentage
Materiaal (grond)	2.473	42%
Transport	2.183	37%
Materieel	884	15%
Directievoering	292	5%
<b>TOTAAL</b>	<b>5.831 ton</b>	

Tabel 5: totale CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van grondwerk



Figuur 2: Emissie grondwerk en transport door derden

## 4. Mogelijkheden tot CO<sub>2</sub>-reductie

Grondwerkzaamheden waarbij relatief veel wordt samengewerkt met ketenpartners vindt plaats binnen alle werkmaatschappijen binnen Biggelaar Groep, met uitzondering van Ducot Engineering & Advies. Door in samenwerking met deze ketenpartners te beschouwen welke maatregelen door de afzonderlijke partijen al geïmplementeerd zijn en waar nog winst te behalen is ten aanzien van CO<sub>2</sub>-reductie kan de grootste reductie worden behaald. Biggelaar Groep heeft zich als doel gesteld zich in te zetten om deze CO<sub>2</sub>-emissies waar mogelijk te reduceren in samenwerking met onze ketenpartners.

Per categorie zoals beschreven in hoofdstuk 3 worden in dit hoofdstuk de mogelijke reductiemaatregelen beschreven en waar mogelijk gekwantificeerd. Deze beschrijvingen en kwantificering zijn vervolgens de basis voor de in hoofdstuk 5 opgenomen aanbevelingen en doelstellingen voor 2022.

Voor het realiseren van de reductiemaatregelen is Biggelaar Groep mede afhankelijk van de opdrachtgevers en hun duurzaamheidsambities en ingezette onderaannemers en leveranciers.

### 4.1. Materiaal

De CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van het gebruikte materiaal is primair de inzet van grond. De emissies door inzet van grond vinden voornamelijk plaats tijdens de winning en verwerking van 'ruwe' materialen tot het gewenste materialen. Deze emissies kunnen worden verlaagd door zo min mogelijk nieuw materiaal te gebruiken.

Door hergebruik van lokale vrijkomende gronden (werk met werk maken) of secundaire bouwstoffen die gebruikt kunnen worden als vervanging van gronden (menggranulaat als secundaire stroom als vervanging van een laag) kan de hoeveelheid nieuw materieel worden beperkt.

### 4.2. Materieel

De CO<sub>2</sub>-emissies ten gevolge van het gebruikte materieel is primair de inzet van het materieel draaiend op fossiele brandstoffen om grond te verzetten en te verwerken. De reductie bij het inzetten van materieel kan worden gerealiseerd door gebruik van alternatieve brandstoffen, zoals (1) elektriciteit en (2) biobrandstof/waterstof.

#### 1. Inzet van duurzaam materieel

- Inzet van zuinig materieel op fossiele brandstof. Door gebruik te maken van de modernste motoren en hybride techniek kan het brandstofverbruik worden verlaagd. Dit type materieel op termijn uitfaseren.
- Vervanging van traditioneel fossiel gedreven materieel naar elektrisch aangedreven materieel. Beschikbaarheid van laadvoorzieningen op locatie en de gebruiksduur zijn op dit moment nog de beperkende factoren voor graafmachines >10 ton.
- Inzet van tijdelijke zonne-energie opwekmogelijkheden met een lokale energieopslag (batterij) voor lokaal energie opwek en afname voor gebruik van materieel.

#### 2. Inzet van duurzaam materieel biobrandstof/waterstof

- Inzet van biobrandstoffen zoals HVO100. Met HVO100 wordt een reductie van 89% gerealiseerd.
- Inzet van materieel aangedreven op waterstof (zeer innovatief, momenteel nog niet realistisch). De emissie bij het gebruik van waterstof is sterk afhankelijk van de productiemethode.

3. Lager brandstofverbruik realiseren door de cursus "Het nieuwe draaien" voor eigen en ingehuurd machinisten. Hiermee valt een reductie van ca. 1,5% op het brandstofverbruik te realiseren.

### 4.3. Transport

De CO<sub>2</sub>-emissie ten gevolge van het transport van materiaal worden voor een groot deel bepaald door (1) het transportmiddel, (2) het te transporteren gewicht en (3) de afstand.

Het zijn dan ook deze drie categorieën waar reducerende maatregelen kunnen worden getroffen,

- 1) Transportmiddelen  
Door eisen te stellen aan het toegepaste transportmiddel (euro-klasse) of de toegepaste brandstof kan de emissie van transport worden gereduceerd. Zo zijn de emissies ten gevolge van 1 liter biodiesel (HVO100) ten opzichte van fossiele diesel circa 89% lager.
- 2) Afstand  
De laatste variabele die van toepassing is op de emissies ten gevolge van het transport is de transportafstand. Een maatregelen hiervoor is door werk slim in te plannen, daarmee kan transport over langere afstanden worden voorkomen.
- 3) Afvoer van overtollige grond en aanvoer van grond en bouwmaterialen over zo kort mogelijke afstanden. Dit behoort reeds tot standaard werkwijze.

#### 4.4. Directievoering

De directievoering gaat over het personeel zich (dagelijks) moet bewegen van en naar de projectlocatie. De CO<sub>2</sub>-emissie zit daarom voornamelijk in de transportbewegingen. De reductie op directievoering kan worden gerealiseerd door gebruik te maken van lokale partijen en eigen personeel zo veel als mogelijk gezamenlijk naar de projectlocatie te vervoeren.

## 5. Conclusies en doelstellingen

Concluderend zijn de onderdelen

- 1) materiaal
- 2) transport materiaal en
- 3) materieel

het meest CO<sub>2</sub> intensief. Het voornemen zal dan ook zijn om primair in te zetten op CO<sub>2</sub> reductiemaatregelen voor deze onderdelen.

Voor alle onderdelen wordt aanbevolen om de mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie, zoals benoemd in het vorige hoofdstuk, zo veel als mogelijk toe te passen. De maatregelen met de grootste impact betreffen de inzet van duurzaam materieel.

Wel zal hiervoor nader onderzocht moeten worden wat de impact is in relatie tot de impact op de emissies en hedendaagse werkprocessen. Het doorvoeren van maatregelen zal een geleidelijk proces zijn waarbij pilots en test projecten uitkomst bieden voor het toetsen van de resultaten. Op basis van de pilots kan een keuze worden gemaakt voor maatregelen die definitief worden uitgerold.

Voor het onderdeel materiaal en het transport van het materiaal, zal voornamelijk de maatregel "Hergebruik van lokale vrijkomende gronden (werk met werk maken) of secundaire bouwstoffen die gebruikt kunnen worden als vervanging van gronden" een sterke invloed hebben op een CO<sub>2</sub>-reductie. Dit heeft te maken met het feit dat elke kubieke meter grond dat lokaal wordt vervaardigd een directe impact heeft op de inzet van meerdere onderdelen als het materieel en transport materiaal.

Voor het onderdeel materieel zal de grootste winst te behalen zijn in de minimalisering van het gebruik van materieel met verbrandingsmotoren. Biggelaar Groep categoriseert zich als middenmoter en is sterk afhankelijk van de technische ontwikkelingen wat betreft materieel en onze ketenpartners. Volledige elektrificatie is vooralsnog niet haalbaar, wel kan worden nagedacht over de inzet van licht elektrisch materieel gevoed door tijdelijke on-site zonnepanelen. Daarnaast zal de inzet van biofuels een aanzienlijke CO<sub>2</sub>-reductie opleveren.

De CO<sub>2</sub>-emissies voor het onderdeel directievoering komt in zijn geheel voort uit automobilititeit. Hiervoor geldt dat elektrificatie van het wagenpark in theorie de CO<sub>2</sub>-emissies kan reduceren naar 0 CO<sub>2</sub>/kg indien het wagenpark volledig elektrisch wordt.

### 5.1. Doelstellingen Biggelaar Groep 2022

- 1) Inspanningsverplichting: met de voornaamste ketenpartners (onderaannemers en leveranciers van materieel) van BLM, Bunnik in gesprek gaan over mogelijkheden brandstof-/CO<sub>2</sub>-reductie. Wat zijn de ontwikkelingen en ambities van onze ketenpartners en waar synergie bereikt kan worden door nauwer samen te werken en het inzicht in verbruiken en reductiemogelijkheden te vergroten.  
Meting & monitoring: gespreksverslagen en correspondentie.
- 2) Training nieuwe draaien voor eigen machinisten. Hiermee kan een reductie van ca. 1,5% op brandstof worden gerealiseerd.  
Meting & monitoring: overzicht machinisten en datum behalen certificaat.
- 3) Toolbox het nieuwe draaien bij start werk voor inhuur en machinisten van onderaannemers. Middels deze toolbox wordt het belang van een duurzame werkwijze extra onder de aandacht gebracht.  
Meting & monitoring: toolbox registraties.
- 4) Nulmeting percentage machinisten met certificaat Nieuwe draaien bij onze ketenpartners.  
Later kan hier een doelstelling aan gekoppeld worden.  
Meting & monitoring: aantal machinisten (eigen en derden)