



Ketenanalyse Duurzaam Materieeltransport

Opdrachtgever

Egon van Hooft
VolkerRail

Contactpersoon

Evelien Ploos van Amstel
06 1010 8345

Rapportage

Referentie	EP/16190002
Versie	0.1
Datum	15 maart 2018
Status	Definitief



VolkerRail



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	CO ₂ -PRESTATIELADDER	3
1.2	VASTSTELLEN ONDERWERPEN KETENANALYSES	3
1.3	LEESWIJZER	3
2	DOELSTELLING	5
3	SCOPE	6
3.1	REGULIER TRANSPORT	6
3.2	GEOPTIMALISEERD TRANSPORT	7
3.3	ANALYSE EENHEID	8
4	SYSTEEMGRENZEN	9
4.1	KETENPARTNERS	9
5	DATACOLLECTIE	10
6	KWANTIFICEREN VAN CO₂-EMISSIES	11
6.1	TOTALE CO ₂ -UITSTOOT	11
6.2	CO ₂ -UITSTOOT PER VERVOERSRICHTING	11
6.3	CO ₂ -UITSTOOT PER TYPE LADING	12
6.4	CO ₂ -UITSTOOT PER ONDERDEEL	13
7	ONZEKERHEDEN	14
8	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN	15
8.1	REDUCTIEMOGELIJKHEDEN	15
8.2	REDUCTIEDOELSTELLING	17
8.3	METING EN MONITORING	17
9	BRONVERMELDING	18
	BIJLAGE 1 - DATAKWALITEIT	19



1 INLEIDING

VolkerRail is binnen de GWW-sector actief op het gebied van aanleg en onderhoud van Spoorssystemen. De uitvoering van het werk vereist de inzet van materiaal en materieel. Transport van en naar het werk is een belangrijk aspect in dit proces. De afgelopen jaren is vooruitgang geboekt in het plannen en organiseren van de transporten, waardoor de efficiëntie is verbeterd. Een belangrijke factor hierin is het gebruik van een depot, waar materieel en kleine voorraden materiaal worden gestald.

1.1 CO₂-PRESTATIELADDER

Een belangrijk onderdeel van het behalen van niveau 4 en 5 van de CO₂-prestatieladder is het verkrijgen van inzicht in de Scope 3 emissies van de organisatie. Scope 3 emissies zijn CO₂-emissies die niet direct door het rapporterende bedrijf worden veroorzaakt, maar zich elders in de keten bevinden, vanaf het vergaren van ruwe materialen tot en met de sloop en afvalverwerking van een product aan het einde van de levensduur. In veel gevallen zijn de CO₂-emissies die in Scope 3 worden veroorzaakt vele malen groter dan die van het bedrijf zelf (de Scope 1 & 2 emissies), en kan het bedrijf door het maken van ontwerp- of inkoopkeuzes grote impact maken op CO₂-emissies in de keten.

In het document 'Memo Meest Materiële Scope 3 Emissies' zijn de meest materiële Scope 3 emissiecategorieën van VolkerRail reeds in kaart gebracht, volgens de stappen zoals beschreven in de Corporate Value Chain (Scope 3) standaard van het GHG-protocol, en zijn twee onderwerpen bepaald om ketenanalyses op uit te voeren. Een van deze onderwerpen, duurzaam materieeltransport, wordt in dit rapport verder uitgewerkt om te komen tot inzicht in de CO₂-emissies en mogelijkheden om deze te reduceren.

1.2 VASTSTELLEN ONDERWERPEN KETENANALYSES

Aangezien VolkerRail een groot bedrijf is conform de CO₂-Prestatieladder, dienen twee ketenanalyses te worden uitgevoerd. Op basis van de definitieve rangorde van categorieën in de Memo Meest materiële emissies is gekozen om ketenanalyses uit te voeren met betrekking tot de scope 3 categorieën 'Aangekochte goederen en diensten' en 'Upstream transport en distributie'.

Er is gekozen voor het uitvoeren van de volgende twee ketenanalyses:

- Duurzaam materieeltransport
- Duurzaam spoorstaafonderhoud

Dit document beschrijft de ketenanalyse van het Duurzaam materieeltransport. Voor de tweede ketenanalyse zie het document 'Ketenanalyse Duurzaam spoorstaafonderhoud'.

1.3 LEESWIJZER

Dit document maakt samen met de Ketenanalyse Duurzaam Spoorstaafonderhoud en de Memo Meest Materiële Emissies deel uit van de implementatie van de CO₂-Prestatieladder.



Tabel 1. Leeswijzer

Hoofdstuk		Inhoud
2.	Doelstelling	Beschrijving van het doel van de ketenanalyse
3.	Scope	Onderwerp van de ketenanalyse
4.	Systeemgrenzen	Reikwijdte van de ketenanalyse
5.	Datacollectie	Methode van dataverzameling en bronnen van informatie
6.	Kwantificeren van CO ₂ -emissies	Berekening en analyse van de CO ₂ -uitstoot in de keten
7.	Onzekerheden	Onzekerheden en verbetermogelijkheden voor de analyse
8.	Reductiemogelijkheden	Kansen om CO ₂ te reduceren die voortkomen uit de ketenanalyse en reductiedoelstellingen die vastgesteld zijn
9.	Bronvermelding	Gebruikte bronnen



2 DOELSTELLING

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 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. VolkerRail zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.



3 SCOPE

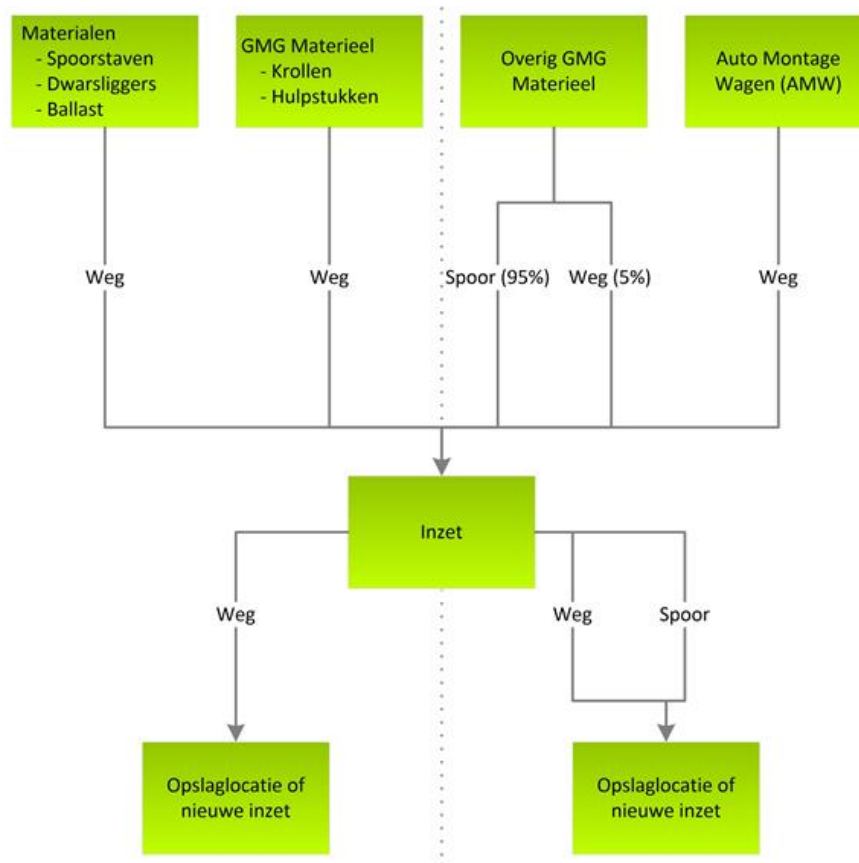
Uit de analyse van de meest materiële emissies van VolkerRail blijkt dat de upstream emissies als gevolg van met name Bovenbouwvernieuwing (BBV) een zeer grote impact hebben op de Scope 3 uitstoot van VolkerRail. Hierbij worden, naast de emissies door 'Aangekochte goederen en diensten', de meest materiële emissies gevormd door 'Upstream transport en distributie'. Daarnaast heeft VolkerRail een redelijke mate van invloed op inkoop keuzes waardoor er mogelijkheden bestaan om te komen tot CO₂-emissie reducties in de keten.

Transport is dus een van de grootste veroorzakers van CO₂-uitstoot binnen de projecten. Mede daardoor heeft VolkerRail in 2009 een ketenanalyse voor het Materieeltransport uitgevoerd, waarin een CO₂-uitstoot van 199,7 kg CO₂ per aanvraag is berekend. De verwachting is dat door gerealiseerde efficiëntie verbeteringen ook de CO₂-uitstoot gereduceerd is. Door nader inzicht in deze keten te creëren kan verder worden geoptimaliseerd om de Scope 3 uitstoot van VolkerRail verder te reduceren.

3.1 REGULIER TRANSPORT

De gebruikelijke transportmethode is rechtstreeks van leverancier naar het project. Dit betekent dat de leverancier met de project specifieke lading naar het werk rijdt, daar zijn spullen lost en vervolgens naar de volgende klant of terug naar zijn vestiging rijdt. Figuur 1 geeft een schematische weergave van dit proces.

Figuur 1. Schematisch overzicht reguliere transportmethode



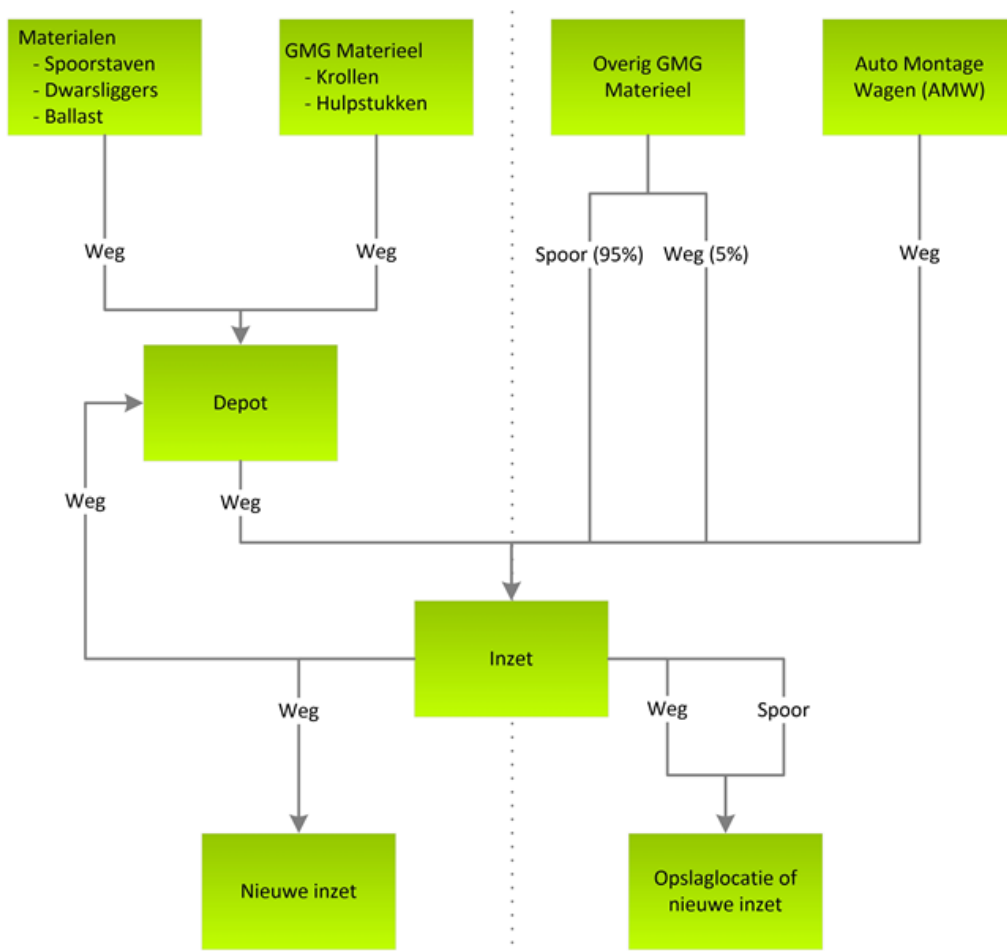


Doordat er een hoeveelheid is ingekocht gerelateerd aan de werkzaamheden die op dat betreffende moment moeten worden uitgevoerd, rijdt de leverancier over het algemeen niet met de volledige ladingscapaciteit naar het werk. Daarnaast komt het geregeld voor dat de afvoer van materiaal en materieel door andere transporteurs of op een ander tijdstip wordt uitgevoerd, waardoor de leverancier als leeg transport terug rijdt.

3.2 GEOPTIMALISEERD TRANSPORT

In de duurzame transportmethode wordt gebruik gemaakt van een depot, gelegen in de omgeving. Op dit depot wordt het materieel en kleine voorraden materiaal opgeslagen. Dit betekent dat leveranciers van bepaalde materieelstukken en materialen hun lading bij het depot afleveren. Dit geldt alleen voor het Groot Mechanisch Gereedschap (GMG) dat over de weg wordt vervoerd. GMG over het spoor wordt rechtstreeks naar de projectlocatie getransporteerd. Figuur 2 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** geeft een schematische weergave van dit proces.

Figuur 2. Schematisch overzicht geoptimaliseerde transportmethode



Doordat kleine voorraden materiaal kunnen worden opgeslagen op het depot, kan de inkoop hiervan geoptimaliseerd worden zodat leveranciers met volle vrachten naar het depot rijden.



Vanaf het depot worden gecombineerde transporten (materiaal en materieel) naar het project georganiseerd, waardoor de capaciteit optimaal wordt benut. Daarnaast worden vrijkomende materialen, zoals vervuilde ballast en dwarsliggers en materieel afgevoerd op de terugweg, waardoor er nog nauwelijks leeg transport plaatsvindt. Dit betekent dat de beladingsgraad van de transporten in de geoptimaliseerde situatie hoger is dan in de reguliere situatie.

3.3 ANALYSE EENHEID

In deze ketenanalyse worden de twee hierboven beschreven transportmethodes vergeleken op het project PGO (Prestatie Gericht Onderhoud) Twente 2014-2024. Binnen dit project is een samenwerking aangegaan met Wetering Groep BV. Binnen het PGO gebied verzorgt Wetering het depot, het transport en delen van de inzet van materieel en personeel. De analyse eenheid binnen deze ketenanalyse beslaat de CO₂-uitstoot als gevolg van het transportproces PGO Twente over Q1 2017.

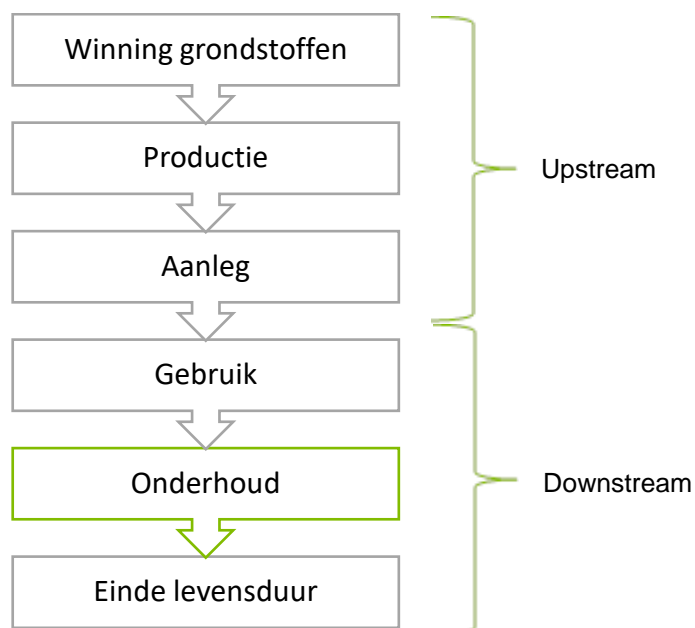
Het transport van Klein Mechanisch Gereedschap (KMG) wordt binnen deze analyse buiten beschouwing gelaten. Het KMG wordt voor een jaar geleased van VSM en is op een centrale locatie van VolkerRail binnen het PGO gebied opgeslagen. Dit is in beide situaties gelijk en behoeft geen aanvullend transport door externe ketenpartners en is daarom buiten de scope gelaten. Daarentegen wordt een deel van het transport van materiaal wel meegenomen in de analyse, omdat in de geoptimaliseerde situatie er materiaalleveringen worden gecombineerd met het materieeltransport.



4 SYSTEEMGRENZEN

Binnen de analyse van de meest materiële scope 3 emissies van VolkerRail is een analyse gemaakt van de gehele upstream en downstream keten; van winning van grondstoffen tot en met de einde levensduur (Figuur 3). De duurzame transportmethode heeft betrekking op het transport van onderdelen in de upstream en downstream keten van VolkerRail binnen onderhoudsprojecten. Er is daarom gekozen om binnen deze ketenanalyse te focussen op enkel het upstream en downstream transport uit de onderhoudsfase van het spoor.

Figuur 3. Ketenstappen Prestatie Gericht Onderhoud



4.1 KETENPARTNERS

Binnen het transport spelen verschillende ketenpartners een rol, deze zijn weergegeven in Tabel 2. De belangrijkste ketenpartner is Wetering BV, deze beheert het depot en organiseert het transport van en naar het werk.

Tabel 2. Ketenpartners en emissies bij transport

Onderdeel	Ketenpartner	Veroorzaakte emissies
Transport materiaal	Leveranciers materialen Wetering Groep BV	Scope 3: Energieverbruik transportprocessen
Transport GMG	VolkerRail M&L VSM Wetering Groep BV	Scope 1/2: Eigen energieverbruik Scope 3: Energieverbruik transportprocessen



5 DATACOLLECTIE

Bij het uitvoeren van de ketenanalyse is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

1. Informatie over het kernproces van VolkerRail
 - 1.1. Procesinformatie
 - 1.2. Projectdata "PGO Twente 2014-2024"
2. Voorgaande ketenanalyse Materieeltransport (VolkerRail, 2009)
3. Databases (NMD, EcoInvent, zie Bijlage 1)



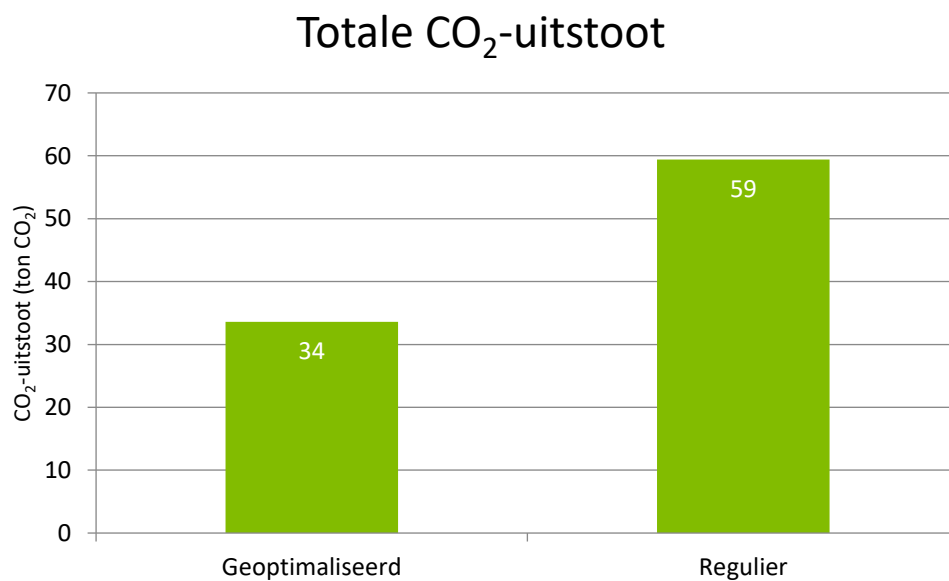
6 KWANTIFICEREN VAN CO₂-EMISSIONS

Op basis van de verzamelde informatie is binnen de ketenstap onderhoud bepaald welke Scope 3 CO₂-uitstoot er wordt veroorzaakt door het upstream en downstream transport van materialen en materieel. Hierbij zijn twee transportprocessen vergeleken; de reguliere methode en een geoptimaliseerde methode met inzet van een depot. Als referentieproject is gekozen voor de PGO Twente 2014-2024, binnen dit project is het transport in het eerste kwartaal van 2017 gebruikt om de veroorzaakte CO₂-uitstoot te berekenen.

6.1 TOTALE CO₂-UITSTOOT

In Grafiek 1 kan afgelezen worden dat het geoptimaliseerde transportproces voor de PGO Twente in Q1 2017 met 34 ton CO₂, ten opzichte van 59 ton CO₂, een reductie van 42% heeft veroorzaakt.

Grafiek 1. Totale CO₂-uitstoot van de verschillende transportprocessen

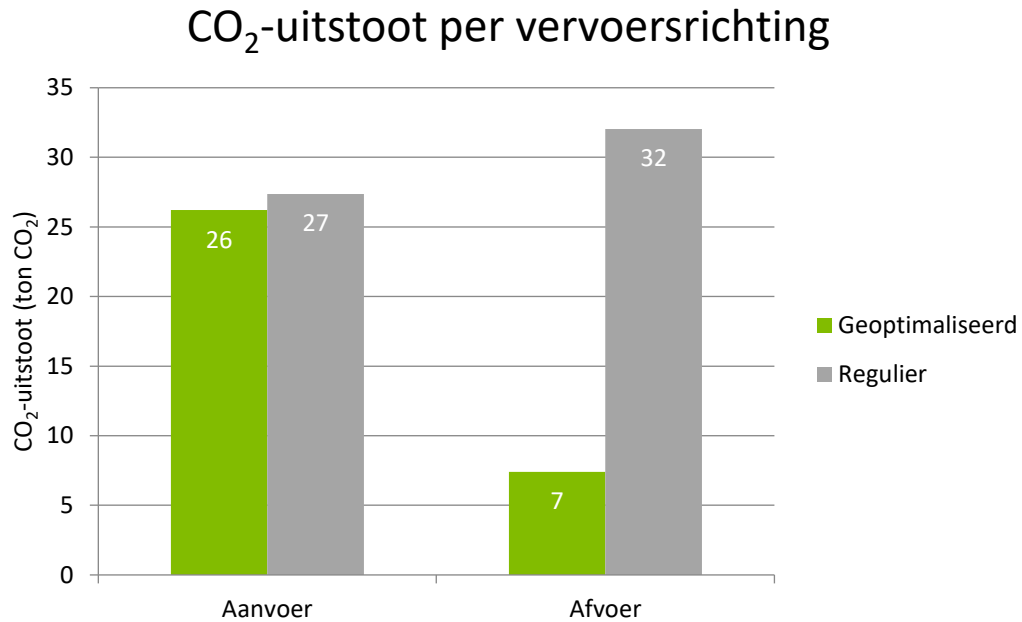


6.2 CO₂-UITSTOOT PER VERVOERSRICHTING

In Grafiek 2 kan afgelezen worden dat de CO₂-reductie van het geoptimaliseerde proces voornamelijk in de afvoer bewegingen wordt veroorzaakt. In de aanvoer bewegingen wordt in het geoptimaliseerde proces slechts 4% minder CO₂ uitgestoten in vergelijking met het reguliere proces. Terwijl in de afvoerbewegingen de CO₂-uitstoot met 78% wordt gereduceerd.



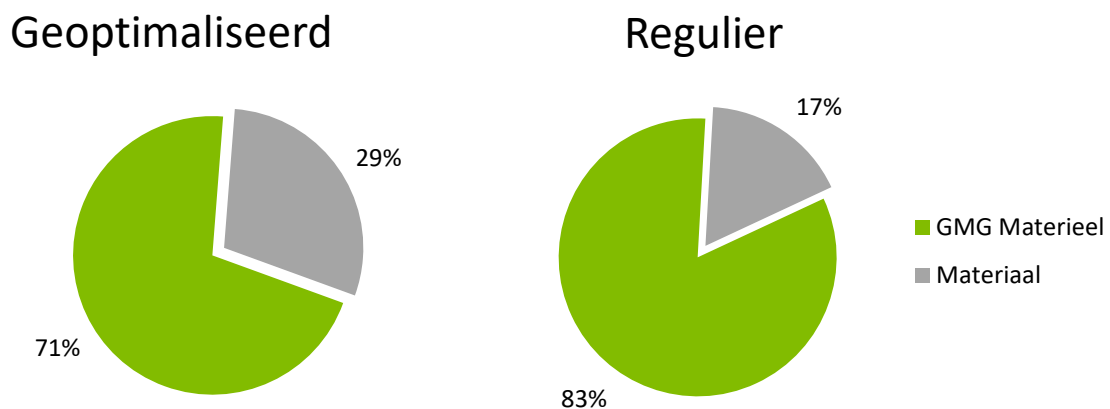
Grafiek 2. CO₂-uitstoot per vervoersrichting van beide transportprocessen



6.3 CO₂-UITSTOOT PER TYPE LADING

Grafiek 3 toont dat het merendeel (71%) van de CO₂-uitstoot in het geoptimaliseerde proces wordt veroorzaakt door het transport van GMG Materieel, terwijl het transport van materiaal voor veel minder CO₂-uitstoot zorgt (29%). Bij het reguliere transportproces wordt 83% van de CO₂-uitstoot veroorzaakt door het transport van GMG materieel en 17% door materialen.

Grafiek 3. CO₂-uitstoot per type lading van beide transportprocessen.

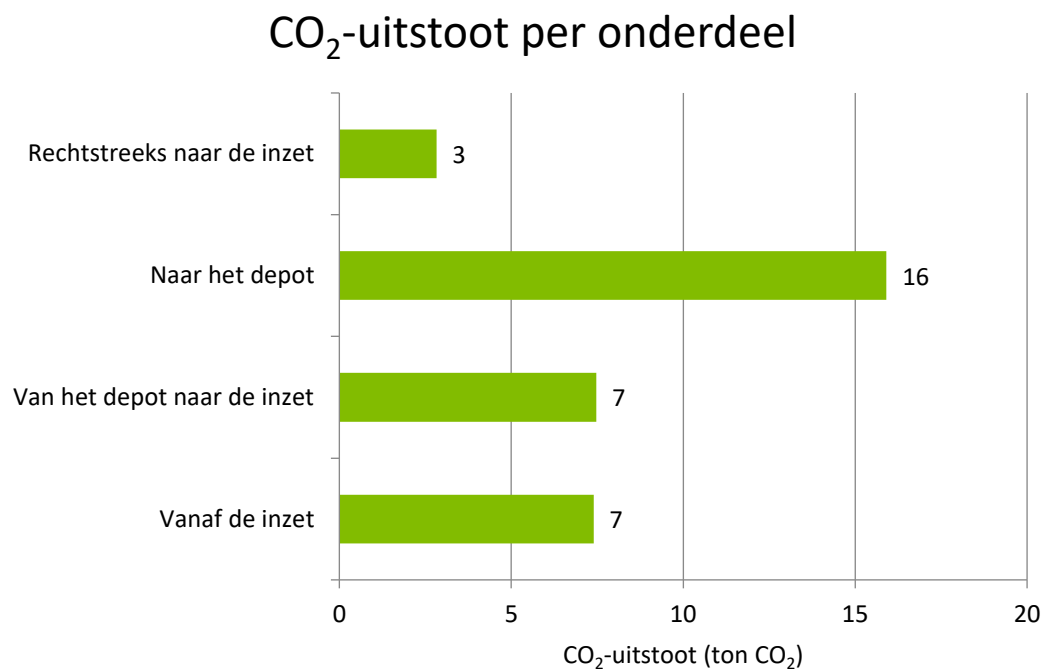




6.4 CO₂-UITSTOOT PER ONDERDEEL

In Grafiek 4 kan worden afgelezen dat het grootste deel (47%) van de uitstoot in het geoptimaliseerde transportproces wordt veroorzaakt door het transport naar het depot. Verder hebben het transport vanaf het depot naar de inzet en het transport vanaf de inzet (beide ca. 22%) een significant aandeel in de totale CO₂-uitstoot.

Grafiek 4. CO₂-uitstoot per onderdeel van het geoptimaliseerde transportproces





7 ONZEKERHEDEN

De analyse bevat de volgende onzekerheden:

- De analyse is uitgevoerd met data van het eerste kwartaal van 2017. In een langlopend project zoals PGO Twente 2014 – 2024 kan verwacht worden dat er veel veranderingen plaatsvinden die de CO₂-uitstoot beïnvloeden (zoals andere leveranciers of efficiëntere transportmiddelen). Daarnaast zullen er verschillen zijn in de hoeveelheid en type werk per kwartaal. Verwacht wordt dat de berekende CO₂-uitstoot daarom geen goede representatie is voor het gehele project.
- De gebruikte data geeft onvoldoende inzicht in het retourtransport van aanvoer- of afvoerbewegingen om deze mee te nemen in de analyse. Gezien de werking van het depot, wordt verwacht dat het retourtransport beter benut wordt in de geoptimaliseerde situatie. Daarnaast komt een betere ladingsgraad niet tot uiting in de gehanteerde conversiefactoren, omdat die uitgaan van een algemeen gemiddelde beladingsgraad.
- Door de diversiteit aan ladingen tussen het depot en de inzet en het ontbreken van het gewicht per lading in de beschikbare dataset, is het gewicht per lading berekend (GMG materieel en belangrijkste materialen) en geschat (ander GMG materieel en materialen). Omdat de zwaarste onderdelen berekend, op basis van specificaties van de eigenschappen, zijn wordt verwacht dat het werkelijk getransporteerde gewicht niet significant zal afwijken van het gewicht in deze analyse.
- In de gebruikte dataset wordt geen expliciet onderscheid gemaakt in aanvoer- en afvoerbewegingen. Dit geldt voornamelijk voor het transport van materiaal. Om hiermee om te gaan is aangenomen dat al het materiaaltransport aanvoer betreft en er geen materiaal wordt afgevoerd. Het inzicht in de aan- en afvoer van materiaal zal in de komende periode door aangepaste monitoring vergroot moeten worden. Dit heeft echter geen effect op de CO₂-uitstoot.
- Het exacte type transport, voornamelijk type vrachtwagen, was niet voor elk onderdeel op te maken uit de gebruikte data. Daarom zijn er voor sommige transportbewegingen inschattingen gemaakt, op basis van inzichten van betrokken experts, voor het gehanteerde type transport.



8 REDUCTIEMOGELIJKHEDEN

8.1 REDUCTIEMOGELIJKHEDEN

Er zijn significante mogelijkheden voor het reduceren van de Scope 3 emissies van het transport. Hiervoor is het belangrijk dat diverse ketenpartners meewerken aan het realiseren van technische oplossingen en het aanpassen van bestaande processen. VolkerRail heeft hierin een wisselende invloed die optimaal moet worden ingezet om de hoogst mogelijke CO₂-reductie te halen binnen de beschikbare kaders.

8.1.1 Toepassen van een transportdepot in andere geschikte regio's

Door in andere regio's waarin VolkerRail acteert ook een vergelijkbaar transportdepot op te zetten voor het transport van GMG Materieel en verschillende materialen naar nabijgelegen projectlocaties, kan de gerealiseerde CO₂-reductie verder toenemen. Hiervoor is het belangrijk om eerst nauwkeurig onderzoek te doen naar mogelijk interessante regio's voor VolkerRail en daarna in gesprek te gaan met potentiële opdrachtgevers en ketenpartners om de geschiktheid te onderzoeken.

Potentie: Groot – door de verdere uitrol van de transportmethode wordt de CO₂-uitstoot op meerdere Scope 3 PMC's van VolkerRail gereduceerd.

Haalbaarheid: Gemiddeld – VolkerRail is in eerste instantie afhankelijk van het type opdrachten die in de verschillende regio's door ProRail worden verstrekt. De geschiktheid om een transportdepot op te zetten is voor een deel afhankelijk van het werk wat de daaropvolgende 10 jaar beschikbaar is in de regio. Wanneer ProRail overgaat op langere (onderhouds)contacten, wordt het aantrekkelijker om een transportdepot op te zetten.

Actie:	1. Inventariseren mogelijk aantrekkelijke regio's	H2 2017 – H1 2018
	2. Gesprek aangaan met ProRail en andere ketenpartners	2018
	3. Opzetten transportdepot in geschikte regio	H2 2018 – H1 2019

8.1.2 Verder uitrol inzet transportdepot in regio Twente

Wanneer het transportdepot in de regio Twente in dienst blijft over de gehele looptijd van het onderhoudswerk PGO Twente 2014-2024, kunnen er mogelijk meer CO₂ emissie reducties gerealiseerd worden door het depot toe te passen op andere projecten in de regio. Vanuit het CO₂ reductie perspectief is het interessant om het gebruik van het depot dan ook voor bepaalde periodes aan te bieden aan derden.

Potentie: Gemiddeld – Hoewel de verdere uitrol van de inzet van het depot in de regio Twente leidt tot extra CO₂ emissie reducties, wordt verwacht dat de verdere uitrol de gerealiseerde CO₂ emissie reducties van VolkerRail op het PGO Twente 2014-2024 niet zal overstijgen.

Haalbaarheid: Gemiddeld – In de huidige opzet is VolkerRail voor een groot deel afhankelijk van Wetering Groep, de beheerder van het depot, voor de verdere uitrol ervan. Dit betekent dat de afweging voor het toestaan van derden op het depot gezamenlijk zal moeten worden gemaakt.

Actie:	1. Gesprek aangaan met Wetering Groep	H2 2017
	2. Opstellen voorwaarden voor gebruik depot door derden	H1 2018
	3. Depot beschikbaar stellen voor derden	H2 2018



4. Verdere uitrol Depot

Vanaf H2 2018

8.1.3 Verduurzamen transport tussen depot en inzet

Het transport tussen het depot en de inzet wordt verzorgd door Wetering Groep, de belangrijkste ketenpartner. Verder gaat dit transport over relatief korte afstanden en zal het voor een lange periode worden uitgevoerd (tot 2024). Door deze omstandigheden is het aantrekkelijk om over te stappen op alternatieve brandstoffen voor het transport tussen depot en inzet.

Potentie: Gemiddeld – Het transport van depot naar inzet veroorzaakt ca. 22% van de totale footprint van de nieuwe transportmethode. De verwachting is dat deze uitstoot volledig vermeden kan worden door het gebruik van alternatieve brandstoffen. Daarnaast kan overig regionaal transport (bijvoorbeeld van project naar project) mogelijk ook uitgevoerd worden met gebruik van deze duurzame transportmiddelen.

Haalbaarheid: Groot – In de huidige opzet is VolkerRail voor een groot deel afhankelijk van Wetering Groep, de beheerder van het depot, voor de verdere uitrol ervan. Echter, gezien de omstandigheden (middellang termijn en geringe transportafstand) wordt verwacht dat er ook vanuit financieel perspectief een aantrekkelijke oplossing kan worden gevonden.

Actie:	1. Gesprek aangaan met Wetering Groep	H2 2017
	2. Aanschaf duurzame transportmiddelen	H1 2018
	3. Inzet duurzame transportmiddelen	H2 2018

8.1.4 Combineren van vrachten verder optimaliseren

Het grootste deel van de transporten vanaf het depot naar de inzet zijn gecombineerd, waardoor hoge beladingsgraden worden gerealiseerd en er minder transportbewegingen plaatsvinden. Echter, er blijft een deel van de vrachten over dat separaat vanaf het depot wordt vervoerd. Door ook deze vrachten te combineren wordt het aantal transportbewegingen, en dus de CO₂-uitstoot, gereduceerd.

Potentie: Klein – Het extra, niet gecombineerde, transport vanaf het depot veroorzaakt in Q1 2017 slechts 4% van de totale CO₂-uitstoot.

Haalbaarheid: Groot – VolkerRail heeft veel invloed op de planning van de transporten tussen het depot en de inzet. Daarnaast kunnen ervaringen van de afgelopen periodes worden gebruikt om de planning verder te optimaliseren.

Actie:	1. Analyseren historische prestaties	H2 2017
	2. Optimaliseren combinatie mogelijkheden	2018



8.2 REDUCTIEDOELSTELLING

Om het in deze ketenanalyse berekende substantiële reductie potentieel te realiseren dient het geoptimaliseerde transportproces verder uitgerold te worden in Nederland. Door hier doelstellingen aan te koppelen, wordt het beter gewaarborgd. Op basis van de huidige omstandigheden in de markt, heeft VolkerRail de volgende ambitieuze, realistische doelstelling geformuleerd.

Reductie doelstelling 2020: **Toepassing van de geoptimaliseerde transportmethode in minimaal 1 onderhoudscontract per jaar. Dit leidt tot een, op basis van de ketenanalyse, geschatte CO₂-uitstoot reductie van 49% of 100 ton CO₂ per jaar.**

8.3 METING EN MONITORING

Halfjaarlijks wordt de voortgang op de doelstelling vastgesteld. Om dit te bepalen, worden de volgende gegevens geïnventariseerd

- Aantal transporten van GMG vanuit het depot naar de inzet
- Aantal transporten van inzet naar inzet
- Aantal transporten van inzet naar depot
- Aantal transporten van GMG door VSM naar de inzet
- Aantal transporten van inzet naar VSM
- Aantal ton materiaal gecombineerd getransporteerd vanuit het depot naar de inzet
- Aantal ton materiaal separaat getransporteerd naar de inzet
- Aantal ton materiaal getransporteerd vanaf de inzet naar het depot
- Aantal ton materiaal getransporteerd vanaf de inzet naar een derde partij
- Behaalde CO₂-reductie t.o.v. basisjaar xxx;
- Voortgang op de geplande acties;
- Eventuele benodigde aanvullende en corrigerende acties;
- Mogelijke marktwerkingen die invloed kunnen hebben op de verdere uitrol van de methode.



9 BRONVERMELDING

Bron
SKAO, Handboek CO ₂ -Prestatieladder versie 3.0, juni 2015
GHG Protocol, Corporate Accounting & Reporting standard, 2004
GHG Protocol, Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard, 2010
GHG Protocol, Product Accounting & Reporting Standard, 2010
NEN-EN-ISO 14044, Nederlandse norm Environmental management – Life Cycle assessment – Requirements and guidelines



BIJLAGE 1 - DATAKWALITEIT

De sterke voorkeur bij de datacollectie ligt bij het gebruik van primaire data. Secundaire (proxy) data wordt alleen gebruikt als er geen andere gegevens aanwezig zijn. De volgorde waarin de datacollectie is uitgevoerd staat in de volgende lijst weergegeven:

1. Primaire data op basis van gemeten CO₂-uitstoot gegevens.
2. Primaire data op basis van gebruikte brandstoffen/energieverbruik. CO₂-uitstoot wordt berekend met een CO₂-conversiefactor.
3. Secundaire data op basis van gemeten CO₂-uitstoot gegevens.
4. Secundaire data op basis van brandstof/energieverbruik. CO₂-uitstoot wordt berekend met een CO₂-conversiefactor.
5. Secundaire data over CO₂-uitstoot uit algemene (sector)databases.

Een uitgangspunt bij elke ketenanalyse is dat de CO₂-uitstoot, binnen de ketenstappen die uitgevoerd zijn door het bedrijf dat de ketenanalyse maakt, gebaseerd moet zijn op primaire data. Aangezien niet alle ketenstappen uitgevoerd zijn door VolkerRail zelf was het binnen deze analyse op sommige punten lastig om primaire data te verzamelen. In deze gevallen is gebruik gemaakt van secundaire data in de vorm van brandstof/energieverbruik van vergelijkbaar materieel en/of (sector)databases.

Binnen deze ketenanalyse wordt gebruik gemaakt van de EcolInvent 3.0 database. Deze database bevat veel CO₂-uitstoot gegevens, voornamelijk over de winning van grondstoffen, productie en transport naar de gebruikslocatie van vele materiaalsoorten. Om een beeld te krijgen van de onzekerheid door het gebruik van deze database is deze getoetst op de criteria zoals genoemd in het GHG-protocol Product Accounting and Reporting Standard:

1. Technologisch representatief; De EcolInvent database bevat gegevens over veel verschillende productiemethodes, waardoor meestal gegevens te vinden zijn die technologisch representatief zijn.
2. Temporaal representatief; De EcolInvent database maakt gebruik van gegevens van meestal minder dan 10 jaar oud.
3. Geografisch representatief; Waar mogelijk is gekozen voor productiemethodes representatief voor West-Europa.
4. Compleetheit; De CO₂-uitstoot gegevens in de database zijn zeer compleet in het aantal processen dat is meegenomen.
5. Precisie; De CO₂-uitstoot gegevens in de database zijn gebaseerd op literatuur met veelal een onzekerheid van <5%.

Daarnaast wordt gebruik gemaakt van de Nationale Milieudatabase. De gegevens worden uit het programma DuBoCalc v4.01.2 (Bibliotheek 4.03) gehaald. De Nationale Milieudatabase wordt beheerd door de Stichting Bouwkwaliiteit.

1. Technologisch representatief; De Nationale Milieudatabase is opgebouwd uit gegevens die afkomstig zijn uit LCA's. Deze LCA's worden opgesteld in opdracht van de bedrijven en/of brancheverenigingen die de betreffende producten produceren.
2. Temporaal representatief; De Nationale Milieudatabase is in oktober 2012 getest door de SBK op toepassing voor het bouwbesluit 2012. Tevens wordt in Artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 de 'Bepalingsmethode



Milieu-prestatie Gebouwen en GWW-werken' voorgeschreven, welke de basis vormt voor de Nationale Milieudatabase.

3. Geografisch representatief; De LCA's die ten grondslag liggen aan de Nationale Milieudatabase zijn uitgevoerd voor de bedrijven en/of branches die in Nederland producten verkopen.
4. Compleetheid; Naast de CO₂-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.
5. Compleetheid; Naast de CO₂-uitstoot van de producten worden ook andere milieu-indicatoren beschikbaar gesteld.
6. Precisie; De LCA's zijn opgesteld door professionele bureaus, wat een zekere precisie garandeert. Een afwijkingpercentage is niet beschikbaar.