



## 4.A.1 Ketenganalyse legakkers





## Inhoudsopgave

Voorwoord	3
1. Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Ambitie en doelstellingen MvO	4
1.3 Activiteiten MvO	4
1.4 CO <sub>2</sub> Prestatieladder niveau 5	5
1.5 Leeswijzer	6
2. Onderbouwing ketenanalyse	7
2.1 Doel ketenanalyse	7
2.2 Eis 4.A.1. CO <sub>2</sub> prestatieladder	7
2.3 UP en downstream CO <sub>2</sub> emissies	8
2.4 Keuze ketenanalyse	9
2.5 Data verzameling	9
3. Beschrijving van de waardeketen	11
3.1 Toelichting	11
3.2 Scope ketenanalyse	11
3.3 Ketenschakels	11
4. Identificatie ketenpartners	12
4.1 Ketenpartners	12
5. Kwantificatie Scope 3 emissies	13
5.1 CO <sub>2</sub> emissies per schakel	13
5.2 Reductiemaatregelen	17
5.3 Reductiedoelstellingen	17
6. Bronvermeldingen	18



## Voorwoord

De afkorting van de bedrijfsnaam in de frisse groene letters verraadt het al: maatschappelijk verantwoord ondernemen zit Martens en Van Oord in het bloed. Duurzaam ondernemen is een vaste grondslag voor al het handelen.

Martens en Van Oord heeft een grote zorg voor mens en milieu. Duurzaamheid is daarom strategisch en organisatorisch goed opgezet binnen de organisatie. Martens en Van Oord beseft dat het materieel en de projecten invloed op natuur en milieu kunnen hebben en onderkent de verantwoordelijkheid om de werkzaamheden zodanig uit te voeren dat negatieve effecten zo klein als mogelijk zijn. Op grotere schaal wordt geprobeerd om met de projecten meerwaarde voor mens, natuur en milieu te genereren.

Om investeringen mogelijk te maken en de continuïteit te waarborgen, wordt gestreefd naar een gezonde winstmarge op basis van eerlijk en integer handelen. In projecten worden duurzame oplossingen gevonden waarbij de belangen van mens en maatschappij, het milieu en het bedrijfsbelang in balans zijn.

**Documentnr./ Identificatie nr:** 4.A.1 Ketenanalyse legakkers

**Versienr.:** 1.1

**Versiedatum:** 25-8-2023

**Status:** Definitief

	Naam	Functie	Paraaf	Datum
Opgesteld door:	Boye Tak	Specialist Duurzaamheid	✓	25-8-2023
Verificatie:	Claudia v/d Poel	Manager bedrijfsvoering	✓	25-8-2023
Vrijgave door:	Maarten Spronk	Directie	✓	25-8-2023

Versienr	Versiedatum	Aanpassingen t.o.v. vorige versie
1.1	25-8-2023	De actualiteit van dit document is in 2023 opnieuw beoordeeld en dit is gezien onze huidige onveranderde werkzaamheden nog steeds actueel.

Klik of tik om tekst in te voeren.



# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Duurzaamheid is voor ons belangrijk vanuit maatschappelijk en bedrijfseconomisch oogpunt. Maatschappelijk zijn wij intrinsiek gemotiveerd om onze CO<sub>2</sub>-footprint te verlagen. Wij willen ketenregisseur zijn. Dit betekent dat wij actief kennis ophalen uit de bouwketen en samenwerkingen proactief opzoeken. Dit betekent niet alleen samenwerken naar “beneden” in de keten zoals onderaannemers en toeleveranciers maar ook naar “boven”: onze opdrachtgevers.

De CO<sub>2</sub>-prestatieladder zetten wij in om ketenregisseur te zijn. De CO<sub>2</sub> prestatieladder vraagt om tweetal ketenanalyses waarbij de emissie van broeikasgassen (GHG) vrijkomt in de keten. Het materiaal voor deze ketenanalyse is bepaald a.d.h.v. scope 3.

De rangorde van materialen is terug te vinden in het rapport 'Rangorde meest materiele emissies Scope 3'. De keuze voor een analyse op zand is gebaseerd op basis van de analyses van de scope 3 emissies van MvO. Middels de ketenanalyse van zand creëert MvO meer inzicht in vrijkomende CO<sub>2</sub>-emissies gedurende de keten.

## 1.2 Ambitie en doelstellingen MvO

MvO heeft de ambitie om 5% CO<sub>2</sub> reductie per jaar te bewerkstelligen ten opzichte van het basisjaar 2020 tot en met 2030, vanaf 2030 tot en met 2035 zal dit 10% per jaar ten opzichte van het basisjaar 2020.

Vanuit MvO is een Energiemanagementplan opgesteld om de impact van haar activiteiten hierop te minimaliseren. Hierbij zijn reductiemaatregelen samen met een reductiedoelstelling (in % t.o.v. de emissiestroom) bepaald. Deze reductiedoelstellingen hebben als doeljaar 2023. Het Energiemanagementplan voor projecten is grotendeels op deze doelstelling gebaseerd. MvO heeft de volgende reductiedoelstellingen gesteld:

Hoofddoelstelling scope 1:

In 2023 moet de uitstoot van CO<sub>2</sub> als gevolg van brandstofverbruik door eigen materieel met minimaal 10 procent zijn gereduceerd.

- Aanvullende doelstelling scope 2: 10% CO<sub>2</sub>-reductie voor hoofdkantoor Damweg en/of 100% groene stroom voor hoofdkantoor Damweg
- Aanvullende doelstelling scope 3: Gemiddeld 5% CO<sub>2</sub>-uitstoot vermindering oftewel in de keten m.b.t. toepassing van zand en legakkers etc. op projecten 2023 ten opzichte van de opgestelde ketenanalyse in 2023.

## 1.3 Activiteiten MvO

MvO werkt aan infrastructurele projecten op land en water.

Martens en Van Oord heeft de volgende disciplines:

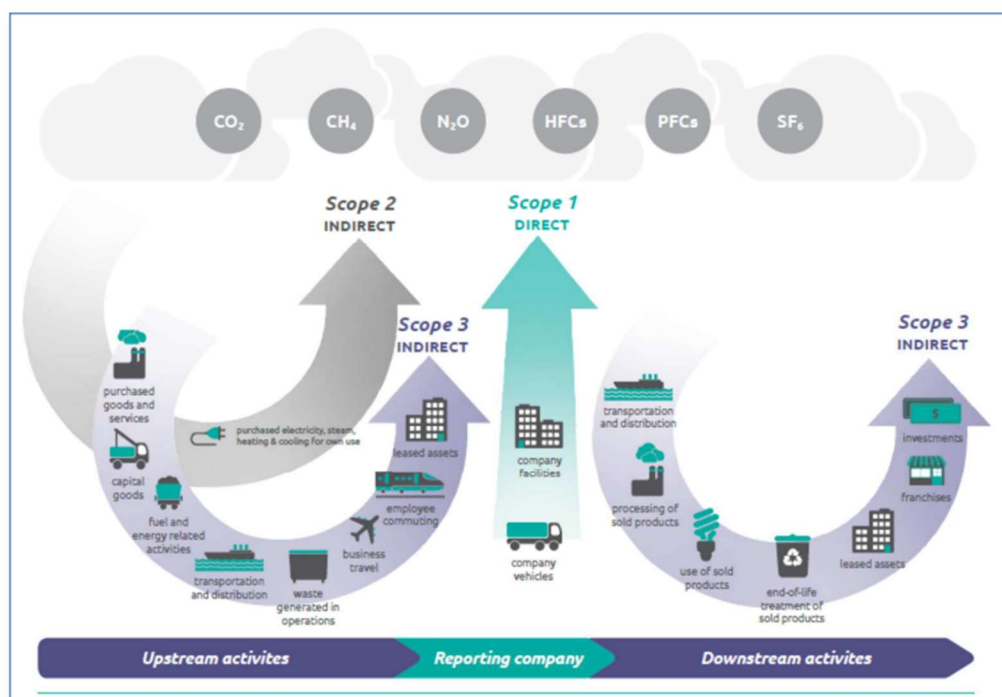
- 1) Droog grondverzet (Droog grondverzet, natuurontwikkeling, bouw- en woonrijp maken of dijkversterking)
- 2) Baggerwerk (havens, rivieren, onderhoud vaarwegen, saneringen, sleuven voor kabels en leidingen, of een combinatie hiervan.)
- 3) Saneringen (specialistisch materieel, met vlak- en milieugrijpers, en het hebben van de juiste verwerkingsmethoden en afvoerlocaties).
- 4) Kust- en oeverwerkzaamheden (nieuwbouw, onderhoud en aanleg van oeverconstructies zoals zinkstukken en kraagstukken)
- 5) Off shore (Het uitbaggeren van zeehavens. het aanleggen van kabels en leidingen voor windmolenparken of hijsassistentie bij een gasplatform: aan de kust maar ook op open zee)
- 6) Specialistische technieken: ontgraven van bouwkuipen (Parkeergarages, kelders, tunnels vanaf de wal als vanaf een ponton en zowel voor als na het heien. Hiervoor wordt de evenwichtsconstructie met folie gebruikt als alternatief voor damwanden en onderwaterbeton).



- 7) Wegenbouw (Door hergebruik van bouwstoffen op locatie, reststoffen uit andere projecten of door het benutten van reststoffen uit productieprocessen, zoals thermisch gereinigd zand of AVI-bodemas).
- 8) Spoorbouw (profilen van de zandbaan, het plaatsen van fundaties voor de bovenleidingen, het aanbrengen van het ballastbed en het uitleggen van de dwarsliggers).
- 9) Logistiek (transporten van reststoffen uit het verbrandingsproces bij de kolen- en biogestookte elektriciteitscentrale. Na verbranding van steenkool blijven flinke hoeveelheden gips, vliegashoudend bodemas over. Deze reststoffen gaan als grondstof naar de bouwsector.)
- 10) Bouwstoffen (MvO heeft beschikking over een ruime selectie primaire en secundaire bouwstoffen, waaronder thermisch gereinigd zand, AVI-bodemas en het exclusieve lichtgewicht ophoogmateriaal Granulight.)
- 11) Materieelontwikkeling- en verkoop (het ontwerpen van het benodigde materieel en het bouwen ervan als begeleiding van de uitvoering.)

## 1.4 CO<sub>2</sub> Prestatieladder niveau 5

Het Energiemanagementsysteem van MvO niveau 5 gecertificeerd op de CO<sub>2</sub>-prestatieladder. Eens per 3 jaar wordt MvO opnieuw beoordeeld. Scope-emissies Conform de geldende eisen van niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder dient het bedrijf inzicht te hebben in de CO<sub>2</sub>-emissies die het bedrijf doet veroorzaken. Deze CO<sub>2</sub>-emissies zijn onder te verdelen in scope 1, 2 en 3 emissies volgens het Green House Gas Protocol (GHG-protocol). Onderstaand zijn de scope emissies van MvO in kaart gebracht.



- Scope 1 emissies: Directe emissies ontstaan door de organisatie zelf, zoals in het geval van MVO, aardgasverbruik, brandstofverbruik wagenpark, brandstofverbruik materieel.
- Scope 2 emissies: Indirecte emissies ontstaan bij de opwekking en/of winning van grondstoffen in een ander productieproces waar MVO geen invloed op heeft. Voor MVO zijn deze emissies elektriciteitsverbruik, zakelijke km gereden met privé auto's en vliegereizen.
- Scope 3 emissies: overige indirecte emissies die een gevolg zijn van een ander bedrijf en voort komen uit bronnen die geen eigendom zijn van MVO. Denk hierbij aan emissies ontstaan door productieprocessen van ingekochte materialen, fabricage processen van materieel en installaties etc.) MVO verstaat hieronder alle emissies van ingekochte/ geleverde producten en diensten.



## 1.5 Leeswijzer

Aan de hand van de Corporate Accounting and Reporting Standard (Hoofdstuk 4 Setting Operational Boundaries) is de opbouw van deze ketenanalyse gebaseerd. De structuur van deze ketenanalyse bestaat uit vier algemene stappen.

1. Beschrijf de betreffende keten;
2. Bepaal welke scope 3 categorieën relevant zijn;
3. Identificeer de partners in de keten;
4. Kwantificeer de scope 3 emissies.



## 2. Onderbouwing ketenanalyse

### 2.1 Doel ketenanalyse

MvO heeft haar energiemanagementsysteem ingericht om actief te sturen op scope 3 emissies.

Met het uitvoeren van deze ketenanalyse wil BKN de volgende doelen bereiken:

- Het creëren van inzicht in vrijkomende CO<sub>2</sub>-emissies in de gehele keten van zand;
- Het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiemogelijkheden voor de meest materiële scope-emissies;
- Het voldoen aan eis 4.A.1 van het Generieke Handboek 3.0 van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder t.b.v. certificaatbehoud van MvO op niveau 5 door middel van een analyse die gaat over de één of meer van de meest materiële emissies in scope 3 uit de kwalitatieve rangorde.

Naast het behalen van bovengenoemde doelstellingen wil MvO haar ketenpartners en sectorgenoten betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen. Het delen van informatie is hier een belangrijk onderdeel van.

### 2.2 Eis 4.A.1. CO<sub>2</sub> prestatieladder

Conform de eisen op niveau 5 van de CO<sub>2</sub>-prestatieladder (Generieke Handboek 3.0) dient het bedrijf inzicht te hebben in de scope 3 emissies, welke gekoppeld zijn aan bedrijfsactiviteiten. Onderstaand is de eis toegelicht.

4.A.1 'Het bedrijf heeft aantoonbaar inzicht in de meest materiële emissies uit scope 3, en kan uit deze scope 3 emissies tenminste 2\* analyses van GHG-genererende (ketens van) activiteiten voorleggen'.

De relevante scope 3 emissies zijn door MvO geïdentificeerd en de relatieve omvang bepaald aan de hand van de voorgeschreven methode uit het handboek CO<sub>2</sub>-prestatieladder 3.0. Doel hiervan was om op basis van indicaties voor de relatieve omvang, te komen tot een rangorde van de meest materiële/relevante scope 3 emissiebronnen die samen de grootste bijdrage leveren aan de totale scope 3 emissies van het bedrijf en tegelijkertijd beïnvloedbaar zijn door het bedrijf.

Jaarlijks wordt er gecontroleerd welke scope 3 emissiebronnen van toepassing zijn. De bepaling van de relatieve omvang en rangorde is weergegeven in document: 'Analyse rangorde scope 3 emissies'.

Uit deze rangorde moet een bedrijf twee onderwerpen selecteren om twee ketenanalyses op uit te voeren. Bij het opstellen van de ketenanalyses dienen de scope 3 emissies gekwantificeerd te worden. De volgende nadere (rand)voorwaarden zijn gesteld aan de ketenanalyses:

1. De ketenanalyses dienen betrekking te hebben op de projectenportefeuille.
2. Het bedrijf dient eigen analyses uit te (laten) voeren. Het meeliften bij de uitvoering van een betaalde opdracht van een klant is niet toegestaan.
3. Er dient een ketenanalyse te worden gemaakt voor een van de twee meest materiële emissies én een andere ketenanalyse voor een van de zes meest materiële emissies uit de rangorde.
4. A Corporate Accounting and Reporting Standard (Hoofdstuk 4 Setting Operational Boundaries) geeft de herkenbare structuur van elke ketenanalyse:
  - a. Beschrijf de betreffende keten
  - b. Bepaal welke scope 3 categorieën relevant zijn
  - c. Identificeer de partners in de keten
  - d. Kwantificeer de scope 3 emissies



5. Het resultaat van de analyse dient een aanvulling te zijn op de bestaande (gepubliceerde) kennis en inzichten en dient bij te dragen aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht.

## 2.3 UP en downstream CO<sub>2</sub> emissies

Type	Scope 3 categorie	Relevant	Reden	Opmerking
Upstream	1. Aangekochte goederen en diensten	Ja	MVO koopt producten, diensten en materieel in.	Materialen zijn voornamelijk bouwstoffen. Materieel richt zich op bouwmaterieel voor natte- en droge infra.
	4. Upstream transport en distributie	Ja	MVO koopt upstream transport in danwel transporteert zelf de producten/ materialen.	(denk hierbij aan de levering viaschip en as van materialen)
	5. Productieafval	Ja	MVO produceert afval dat door derden wordt verwerkt	De hoeveelheid afval is zo gering mogelijk vanwege de grote hoeveelheid aan kansen om vrijgekomen materiaal te kunnen hergebruiken.
	8. Upstream geleaste activa	Ja	MVO heeft een leasewagenpark tbv personenvervoer woon-werk	Brandstofverbruik wagenpark wordt meegenomen in scope 1
Type	Scope 3 categorie	Relevant	Reden	Opmerking
Downstream	9. Downstream transport en distributie	Ja	MVO transporteert enerzijds zelf producten die vrijkomen uit het werk echter laat deze ook transporteren.	
	10. Ver of bewerken van verkochte producten	Ja	MVO heeft ontwaterings en scheiding installaties op pontons om zand te ontwateren voor transport. Hier worden zand, grind, slib etc. gezeefd of gescheiden waardoor er nieuwe producten kunnen worden verkocht. Dit kunnen we enerzijds in opdracht doen van een klant en anderzijds onze eigen vrijgekomen materialen opnieuw verkopen.	





11. Gebruik van verkochte producten	Ja (maar in zeer beperkte mate)	In sommige gevallen kunnen er installatie onderdelen verkocht worden die draaien op stroom. Dit komt echter zeer weinig voor.	
12. En of life verwerking van verkochte producten	Ja	MvO verkoopt producten die aan het einde van de levensduur emissies veroorzaken door afvalverwerking en/of recycling	De meeste producten bestaan uit materialen die vrijkomen uit het werk. Bijna al deze materialen kunnen hergebruikt worden. Afval komt nauwelijks voor. Echter voor hergebruik en opslag wordt brandstof verbruikt.
15. Investerings	Ja	MvO investeert in materieel met een innovatieve insteek.	Waar mogelijk vernieuwd MvO wagenpark (vrachtwagens), materieelpark met elektrische varianten.

## 2.4 Keuze ketenanalyse

Conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder 3.0 wordt er een keuze gemaakt uit de top twee meest materiele scope 3 emissies op basis van de Product Markt Combinaties (PMC's). MvO verwerkt jaarlijks vele M3's grond/zand. Soms wordt het zand geleverd door een derde partij. Deze inkoop/ leveringen zijn te relateren naar CO<sub>2</sub>-emissies. Op basis van de analyse blijkt dat de volgende inkoop de grootste CO<sub>2</sub>-emissie veroorzakers zijn:

- 1) Inhuur van materieel
- 2) Inkoop vervoer
- 3) Inkoop van bouwstoffen (zand/ grind, breuksteen, legkokers, Granulight etc.)
- 4) Inkoop van breuksteen
- 5) Inkoop van staal (mega rijplaten)

Gekozen is om een ketenanalyse uit te voeren naar aangekochte goederen dan wel door derden beschikbaar gestelde goederen. Hierin hebben de volgende goederen een groot aandeel:

- Zand
- Legkokers

Ten aanzien van de verwerking van legkoker heeft MvO 2 projecten waar deze in 2022 zullen worden toegepast. (Insteekhaven Dordrecht en Ondiepe luwte Wolderwijd). In deze ketenanalyse zal project Ondiepe luwte Wolderwijd worden beschouwd als referentie.

## 2.5 Data verzameling

In deze ketenanalyse is voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data, aangeleverd door MvO zelf. Daarnaast is via de leverancier van de legkokers van Aalsburg de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de inkoop, het transport en de plaatsing achterhaald.

Primaire data

- Inkoop materialen
  - Hoeveelheden en gewichten
  - Type materieel
- Transport materialen van leverancier naar kantoor locatie
  - Afstand
  - Type transport
  - Aantal vaarten



- Tonnage van schepen
- Transport materialen van kantoor locatie naar projectlocatie
- Verwerking van de producten op projectlocatie
- Verwijdering van de legakkers

Secundaire data

- Geen



## 3. Beschrijving van de waardeketen

### 3.1 Toelichting

Martens en van Oord verwerkt grond zowel in de droge als de natte sector. Daarbij realiseert MvO ook veel natuurherstellende, - verbeterende projecten voor waterschappen en RWS. Ten aanzien van deze ketenanalyse bevindt het projectgebied zich in het noordoosten van het Wolderwijd tussen de eilanden De Biezen en Knarland van Natuurmonumenten. In Randmeren-Oost is de waterkwaliteit volgens de KRW opgave nog niet voldoende. Geconstateerd is dat de land-water overgangen onnatuurlijk steil zijn. Daardoor is er te weinig schuil-, paai- en opgroeigebied voor vissen en macrofauna (gebrek aan diversiteit van habitat).

Om productieve zone creëren die voldoet aan de KRW opgaven dient een ondiepe zone gecreëerd te worden. Voor dit project heeft MvO gekozen om de basisconstructie uit legakkers (wiepen) te laten bestaan. Hiervoor heeft zij OA van Aalsburg gecontracteerd, zij zullen de legakkers maken en plaatsen. Daarbij worden alle grond gerelateerde werkzaamheden door MvO zelf uitgevoerd.

### 3.2 Scope ketenanalyse

Deze ketenanalyse richt zich op de productie en de verwerking van legakkers. Het betreffende werk start juni 2022 en wordt naar verwachting oktober 2022 opgeleverd. Om het project te realiseren moet onder meer legakkers worden verwerkt met een afmeting van 3750 m<sup>2</sup>.

Dit relateert aan de upstream activiteiten (inkoop, winnen producten voor de productie van de legakkers) en downstream activiteiten (de verwijdering van de legakker) van MvO. Omdat door MvO de complete realisatie van de legakker is ingekocht zijn er in deze keten geen scope 1 activiteiten aanwezig.

### 3.3 Ketenschakels

De keten van legakkers bestaat uit vier schakels. Onderstaand is de keten weergegeven.





## 4. Identificatie ketenpartners

### 4.1 Ketenpartners

In de ketenschakels, weergegeven in hoofdstuk 3, zijn diverse ketenpartners betrokken. In deze ketenanalyse worden uitsluitend directe ketenpartners van project beschouwd. Dit houdt in dat er geen brandstofleveranciers of andere instanties in de keten worden betrokken. In onderstaande tabel staat een overzicht van de ketenpartners die direct betrokken zijn bij project voor zand, met hun rol in het proces.

Ketenpartner	Invloed op CO <sub>2</sub> emissies
Hoofd Opdrachtgever	Opdrachtgever RWS gaf MvO opdracht tot uitvoering van het project. De opdrachtgever formuleert eisen (eventueel een voorontwerp) voor een richtprijs en bepaald de randvoorwaarde voor uitvoeren van project. Na een initiatiefontwerp ontwerp draagt de opdrachtgever de ontwerptaak over aan MvO
MvO	Op basis van het contract zal MvO verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van de volledige creatie van de ondiepe luwe ter plaatse van Wolderwijd. MvO zal naast de legakker alle werkzaamheden met eigen materieel en medewerkers uitvoeren.
OA van Aalsburg	OA voor het leveren en aanbrengen van de legakker voor de realisatie van het project.



## 5. Kwantificatie Scope 3 emissies

### 5.1 CO<sub>2</sub> emissies per schakel

Uit de Life Cycle Analyse (LCA) blijkt, dat:

- Het transport van de ingekochte materialen de meeste CO<sub>2</sub> uitstoten.
- Plaatsing van de legakker heeft een beperkte impact. Daarbij moet worden opgemerkt dat het voorbereidend grondwerk (gabberwerk) en het vullen van de akkers met veen, grond en zand niet zijn beschouwd in deze ketenanalyse.

#### Inkoop materialen

Voor de bouw van de legakker zijn diverse materialen nodig. Voor deze legakkers alleen maar natuurlijke materialen toegepast. De volgende materialen worden hiervoor gebruikt:

- Ongebluste kalk
- Vuurpalen
- Biocovers (Maisdoek)
- Stortstenen (granulaat)
- Wiepen (Wilgentenen + sisal touw)
- Sisal touw om de wiepen heen
- Wilgentenen voor de wiepen
- Sisal touw (voor in de constructie, niet voor om de wiepen)

Goederen	Leveranciers	ton	Kosten	Emissiefactor	Ton CO <sub>2</sub>
Wiepen en Wilgentenen	V. Aalsburg	570	€ 215175,-	0,28	60,24
Maisdoek	Tribute	2,47	€ 18150,-	0,27	4,9
Stortstenen	De Beijer Bouwstoffen	142,5	€ 10500,-	1,03	10,82
Ongebluste kalk	Carmeuse	15	€ 12700,-	0,92	11,68
Vuren palen	Van Biezen	495	€ 7298,-	0,68	4,96
Sisal touw (om de wiepen)	Chr. Muller Touw	7	€ 10000,-	0,34	3,4
Sisal touw (voor in de constructie)	Chr. Muller Touw	5	€ 6250,-	0,34	2,13
<b>Totaal</b>					<b>98,13 ton CO<sub>2</sub></b>



### Transport

De ingekochte goederen worden bij verschillende leveranciers op diverse locaties ingekocht. In onderstaande tabel is weergegeven waar de goederen vandaan komen. Voor deze ketenanalyse gaan wij uit van het transport per leverancier van de bestemming naar de projectlocatie.

Goederen	Locatie	Gewicht (ton)	Vervoerstype
Wiepen en Wilgentenen	Hellouw	570	Vrachtwagen (>10 ton)
Maisdoek	Dendermonde (BE)	2,47	Bestelauto (>2)
Stortstenen	Dodewaard	495	Vrachtwagen (>20 ton)
Ongebluste kalk	Aisemont (BE)	142,5	Vrachtwagen (>20 ton)
Vuren palen	Hierden	15	Vrachtwagen (>10 ton)
Sisal touw (om de wiepen)	Elst	7	Vrachtwagen (>10 ton)
Sisal touw (voor in de constructie)	Elst	5	Vrachtwagen (>10 ton)

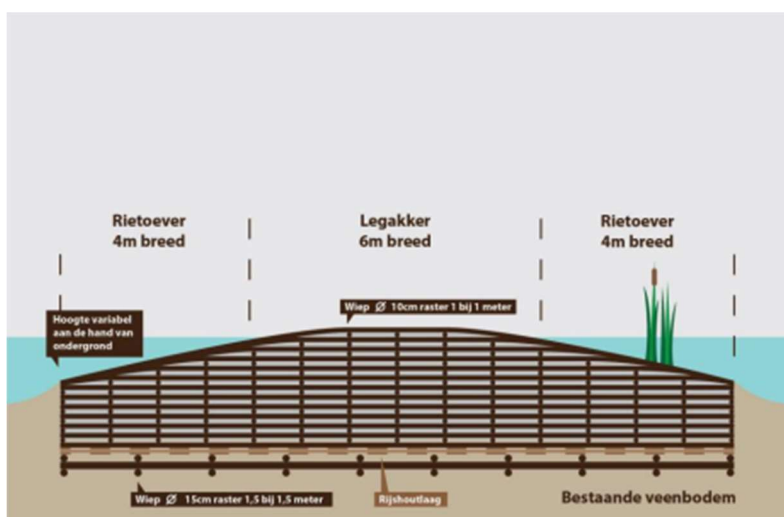
Goederen	Leveranciers	ton	Vervoerstype	Emissiefactor	Ton CO <sub>2</sub>
Wiepen en Wilgentenen	Hellouw	570	Vrachtwagen (>10 ton)	0,256	239,31
Maisdoek	Dendermonde (BE)	2,47	Bestelauto (>2)	1,326	1,36
Stortstenen	Dodewaard	142,5	Vrachtwagen (>20 ton)	0,105	2,21
Ongebluste kalk	Aisemont (BE)	15	Vrachtwagen (>20 ton)	0,363	3,01
Vuren palen	Hierden	495	Vrachtwagen (>10 ton)	0,105	1,62
Sisal touw (om de wiepen)	Elst	7	Vrachtwagen (>10 ton)	0,363	0,45
Sisal touw (voor in de constructie)	Elst	5	Vrachtwagen (>10 ton)	0,363	0,32
<b>Totaal</b>					<b>248,28 ton CO<sub>2</sub></b>

Nadat de goederen naar de projectlocatie zijn gebracht moeten ze van de kade naar de specifieke projectlocatie worden vervoerd.

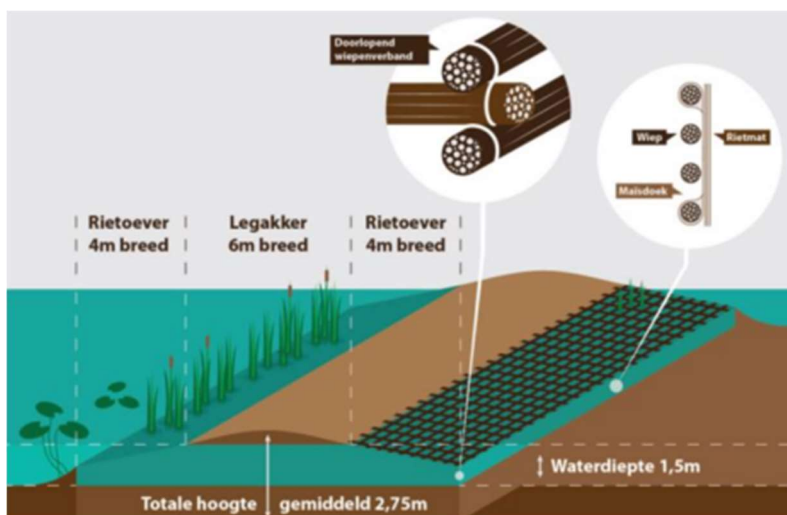
### Opbouw legakkers

In de vorige paragraaf is beschreven dat Van Aalsburg de geleverde goederen en het benodigde materieel grotendeels direct naar de projectlocatie transporteert met weg en water transport. Om een compleet beeld te geven van de benodigde werkzaamheden voor de opbouw van zowel de natuurlijke legakker zijn in dit hoofdstuk de procesomschrijvingen opgenomen.

Om de legakkers te kunnen opbouwen moeten alle benodigde materialen vervoerd worden per vrachtwagen naar de overslagkade. Vervolgens worden de materialen op een ponton geladen. Het ponton met duwboot vaart naar de verwerkingslocatie ter plaatse van Wolderwijd. Ter plaatse wordt het zinkstuk op maakt gemaakt. Zodra het zinkstuk is afgerond wordt het op zijn plek getrokken en afgezonden met granulaat. Daarna wordt het zinkstuk gevuld met Veen en wordt riet ingeplant. Vervolgens wordt er gras gezaaid op de legakker. De legakker wordt vervaardigd met klassieke zinkstukken. Een klassiek zinkstuk is een uit rijsthout opgebouwde mat zonder gewezen doek eronder. Hierop komt een laag wiepen. Zo wordt de mat laag voor laag opgebouwd. Deze methode is arbeidsintensiever dan de conventionele methode maar maakt het gebruik van kunststof doek onnodig. In onderstaande afbeelding is te zien hoe de mat is opgebouwd.



Bij het leggen van de legakker gaan wij uit van een standaard ontwerp waarbij over de volledige breedte van de legakker een zinkstuk wordt aangebracht. Het rijshout voor de wiepen wordt door van Aalsburg zelf gekweekt op hun eigen locatie in Hellouw. Met behulp van een wiepenmachine worden de takken geperst tot worsten met een diameter van 10 tot 15 cm (zie afbeelding) en ontwikkeld met maistouw. Wiepen zijn taai, maar flexibel door de verschillende diktes van de wilgentenen (circa 1 tot 7 cm dik) met verschillende lengten die in elkaar geperst, gedraaid worden kruislings met sisaltouw.





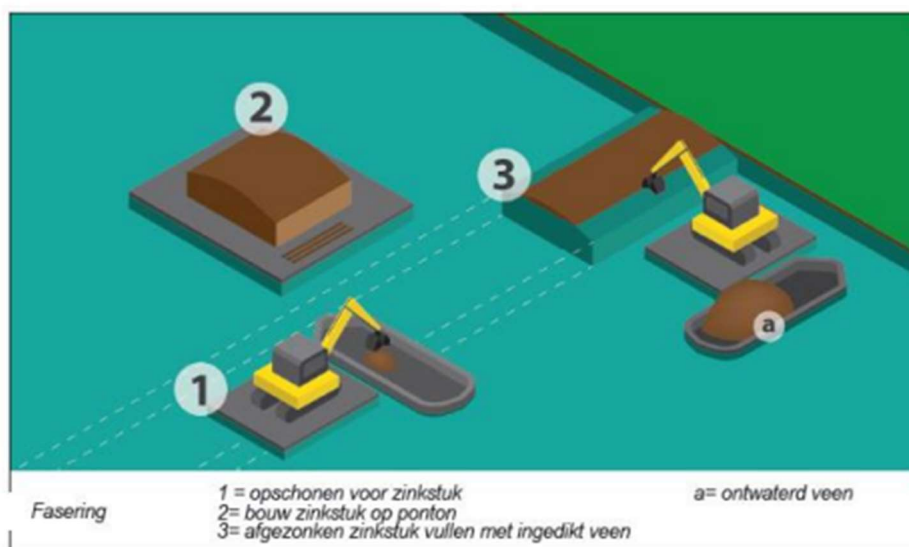
Hier worden rasters van gemaakt die vervolgens opgevuld worden met vulhout. Het vulhout maakt het zinkstuk flexibel en dicht. De zinkstukken worden gevuld met bagger door MvO en hier buiten beschouwing gelaten.

Om te voorkomen dat het gebaggerde veen tussen de wiepen door uitspoelt wordt er aan de binnenzijde van de koppen een maisvlies toegepast. De keuze om maisvlies met riet toe te passen is om de treksterkte van het maisvlies te verhogen. Deze ligt namelijk lager dan bij een kunststofvlies. Het maisvlies en het riet zijn beiden volledig biologisch afbreekbaar.

In onderstaande tabel is weergegeven welke werkzaamheden er met welk materieel worden uitgevoerd om de legakkers te plaatsen.

Activiteit	Materieel	Locatie
Bouwen zinkstuk	Ponton met spudpalen*/personeel	Verwerkingslocatie
Afzinken zinkstuk	Boot met elektrische aandrijving/duwboot/personeel	Verwerkingslocatie
Afstorten zinkstuk	HGM op ponton met spudpalen*/beunbakken met duwboot	Verwerkingslocatie

Materieel	Draaiuren	Verbruik	Totaal legakker
Ponton met spudpalen*/personeel	160 uur	0.5 liter	80 liter (3,262 diesel)
Boot met elektrische aandrijving/duwboot/personeel	16 uur	0.5 kw/h	8 kw/h (0,427 stroom onbekend)
HGM op ponton met spudpalen*/beunbakken met duwboot	40 uur	27 liter 72.5 liter	1080 liter 2900 liter (3,262 diesel)
<b>Totaal</b>			<b>13,25 ton CO<sub>2</sub></b>







Sloop/ verwijdering en recycling

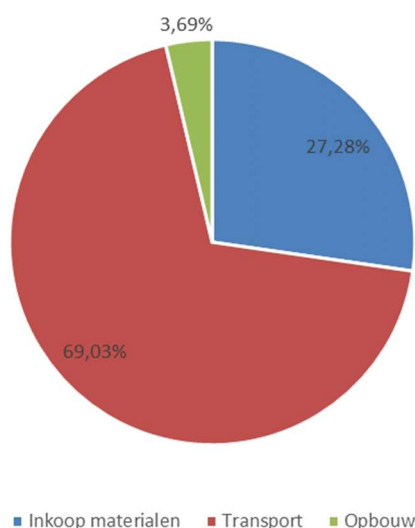
Omdat er bij de natuurlijke legakker alleen gewerkt wordt met natuurlijke producten komt er geen afval vrij. Dit betekent dat er niks afgevoerd of verwerkt hoeft te worden.

#### Totaal

---

**Inkoop, transport en opbouw 359.66 ton CO<sub>2</sub> voor de realisatie van de legakker**

---



## 5.2 Reductiemaatregelen

Deze analyse geeft aanknopingspunten voor aantal reductiemogelijkheden. Er kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- Diverse materialen komen uit België dat de reisafstand naar het project erg groot maakt. Wellicht kan er een besparing worden gevonden daar een nabije leverancier te vinden.
- Mogelijkheden van transport middels trein zouden onderzocht kunnen worden
- Navragen bij opdrachtgevers of zij bereid zijn om % biobrandstoffen toe te passen HVO 100; Toepassing van HVO 100 zou een reductie van ruim 90% CO<sub>2</sub> opleveren tav de complete keten

## 5.3 Reductiedoelstellingen

In algemene zin heeft deze analyse van legakkers aangetoond dat transport van materialen een grote invloed heeft op de CO<sub>2</sub> uitstoot. Een andere vorm van transport, reisafstanden of brandstof zouden deze uitstoot substantieel kunnen verlagen. Het is aan te bevelen deze besparing als kans naar opdrachtgever te communiceren. Nu aan de start van het project kan op basis van dit inzicht middels de ketenanalyse een project-specifieke reductiedoelstelling worden bepaald.

Deze luidt: "5% CO<sub>2</sub>-reductie ten opzichte van basis uitgangspunt".

MvO heeft een emissieplan opgesteld, welke de monitoringsstrategie beschrijft. Wanneer mogelijk wordt eens per halfjaar de voortgang gecommuniceerd.

Om deze doelstellingen te bereiken zullen de volgende acties worden uitgevoerd;

- In dialoog treden met opdrachtgevers over het onderzoeken van andere transport methoden.
- Wellicht het werken met volle vracht heen / volle vracht terug
- In dialoog treden met opdrachtgevers over het toepassen van HVO100 of transport met elektrische voertuigen.



## 6. Bronvermeldingen

Bron / document	Kenmerk
Handboek CO <sub>2</sub> -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
Ketenanalyse van Aalsburg, legakkers	10-10-2017, 1.0

Tabel: Referentielijst voor ketenanalyse

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 <sub>2</sub> -Prestatieladder niveau 5
H9. Setting a reduction target	-	Hoofdstuk 5

Tabel : Theoretische norm en onderbouwing ketenanalyse baggerwerk

