# Ketenanalyse Bokashi verwerking

**Opdrachtgever:**

**Derks Groen Grond Infra**

**Auteur:**
**Nuwan van der Linden, Cumela Advies**
03 april 2023

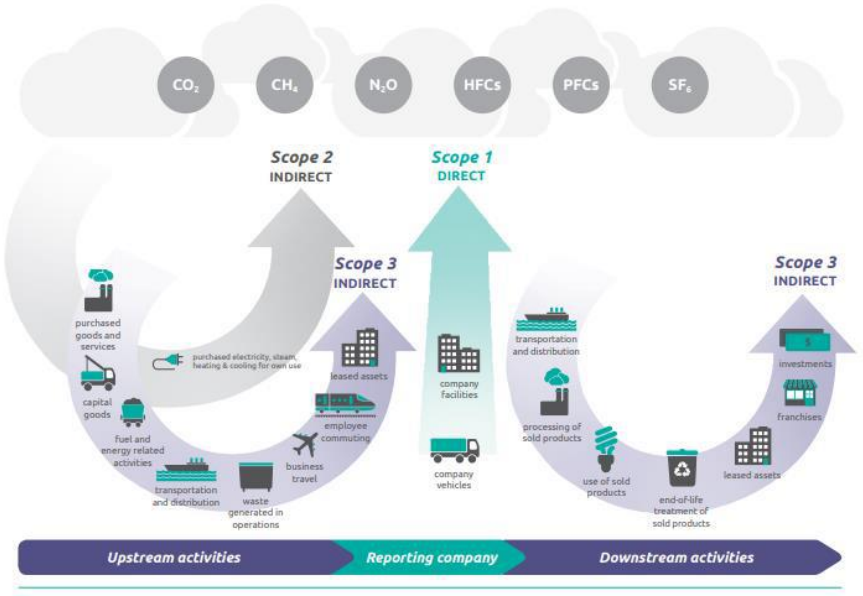
©Derks Groen Grond Infra

**Inhoud**

1. Inleiding ..... 1
1.1 Achtergrond CO2 prestatieladder ..... 2
1.2 Derks Groen, Grond, Infra ..... 3
1.3 Onderwerp en doel ketenanalyse ..... 3
1.4 Omschrijving van de keten ..... 4
1.5 Onderbouwing ketenstappen verwerking groenafval ..... 5
2. Scope 3 emissies en ketenanalyse ..... 5
3. Beschrijving ketenanalyse ..... 7
3.1 Beschrijving project ..... 7
**3.1.1** Groenafval ..... 8
3.2 Beschrijving aanpak vermindering $CO_2$ emissie bij verwerking groenafval ..... 9
3.3 Verwachte resultaten en scope 3 doelstellingen ..... 9
3.4 Planning maatregelen 2023 t/m 2025 ..... 10
4. Conclusie ..... 11
Bronvermelding ..... 11
Bijlagen ..... 11

## 1. Inleiding

Broeikasgasemissies worden onderverdeeld in 3 verschillende scopes. Scope 1 betreft de directe emissies en scope 2 de indirecte emissies. Scope 1 en scope 2 worden uitgebreid besproken in de emissie inventaris van Derks Groen, Grond en Infra. Conform de richtlijnen in het GHG protocol wordt de analyse van scope 3 uitgevoerd zoals aangegeven in onderstaand figuur.




De bedrijfsactiviteiten van Derks Groen, Grond, Infra zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream) en gaat het transporteren, gebruik en verwerken van opgeleverde “producten” of “werken” ook gepaard met energiegebruik en emissies (downstream). Hierbij wordt de totale emissie in scope 3 per jaar geschat, waarbij het uitgangspunt is dat minimaal 80% van de uitstoot wordt meegenomen.

Voor de inventarisatie van de relevante scope 3 categorieën wordt gebruik gemaakt van de tabel, gebaseerd op de “scope 3 standaard” waar in de ladder naar wordt verwezen.
Deze rapportage richt zich op het rapporteren van belangrijke scope 3 emissies door middel van een ketenanalyse. Als basis voor deze rapportage is het GHG-Protocol, deel A “Corparate Accounting and Reporting Standaard” gekozen. In dit rapport wordt inzichtelijk gemaakt waar de meeste uitstoot in scope 3 van Derks Groen, Grond, Infra zich bevindt en waarom onderstaande keuze is gemaakt.

### *1.1 Achtergrond CO2 prestatieladder*

Derks Groen, Grond, Infra is reeds gecertificeerd voor de $CO_2$-prestatieladder niveau 3. In 2023 is besloten stappen te gaan ondernemen om $CO_2$-prestatieladder niveau 5 te behalen

De $CO_2$-prestatieladder is een initiatief van Pro Rail en sinds maart 2011 overgedragen aan de Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden en Ondernemen (SKAO). De $CO_2$-prestatieladder beloont bedrijven die klimaat bewust produceren. Dit gebeurt door gunningcriteria bij aanbestedingen toe te

passen. De $CO_2$-prestatieladder is opgezet volgens het Green House Gas (GHG) Protocol. De $CO_2$-prestatieladder is ontwikkeld om bedrijven die deelnemen aan aanbestedingen te stimuleren hun eigen $CO_2$ uitstoot te kennen en te verminderen. Volgens het certificatieschema van de $CO_2$-prestatieladder wordt verwacht van het deelnemende bedrijf dat er een analyse van GHG genererende activiteiten uit scope 3 kan worden voorgelegd zoals beschreven in het GHG-protocol. De volgende voorwaarden worden door SKAO aan de analyse gesteld:

- De 5 algemene stappen uit het GHG protocol vormen de structuur van deze analyse (zie hoofdstuk 2);
- Het gaat om een significant deel van de emissies;
- Het resultaat van de analyse dient een aanvulling te zijn op eventueel bestaande inzichten en bij te dragen aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht.

***1.2 Derks Groen, Grond, Infra***

Loon- en grondverzetbedrijf Derks BV is ontstaan rond 1926, toen grootvader Bert Derks uit Nederasselt met paard en wagen grond vervoerde voor de aanleg van de brug bij Grave. Door zijn huwelijk in 1933 met Bertha Bongers kwam hij in Haps terecht waar zij gingen wonen op de ouderlijke boerderij. Ook hier ging het ondernemerschap van Bert verder dan alleen de boerderij, hij ging ploegen voor de rozenkwekers in Haps en omgeving en in de winter maanden was hij huisslager. Bertha verzorgde de boerderij. Nadat zijn zoon Gerrit op 12 jarige leeftijd van school was gekomen( 1948) werd de nadruk steeds meer gelegd op het agrarisch loonwerk. Rond 1950 beschikten ze o.a. over een zelfbinder en een aardappelrooier.

- 1967: Gerrit heeft het bedrijf samen met zijn vrouw Hanny Emons overgenomen en zij zijn zich volledig gaan toeleggen op agrarisch loonwerk en grondwerk;
- 1985: Het bedrijf is verhuisd naar de huidige locatie op bedrijventerrein `Straatkant` aan de Straatkantseweg 12 te Haps.
- 1988: Rob Derks is in het bedrijf werkzaam, eerst in V.O.F met zijn ouders,
- 1997: Rob is volledig eigenaar van het bedrijf.;
- 1999: Loonbedrijf Verbruggen (St. Hubert) is overgenomen, inclusief gewasbescherming en de oogst van granen;
- 2009: Wijziging van ondernemingsvorm en naam. Van eenmanszaak Loon-, Kraan-, en Grondverzetbedrijf DERKS naar Loon- en grondverzetbedrijf Derks BV. Er zijn 6 vaste medewerkers en 1 WA-jong medewerker in dienst;
- 2019: Rick is officieel toegetreden tot de besloten vennootschap
- 2019/ 2020: Arts, Kuenen en Derks hebben een samenwerkingsverband ‘Loonwerkcombinatie Land van Cuijk en Maasduinen B.V.’ opgezet.
- 2021: Wijziging bedrijfsnaam in Derks groen, grond en infra BV

Op basis van de berekende CO2-emissies scope 1&2 is er sprake van een klein bedrijf.

***1.3 Onderwerp en doel ketenanalyse***

Uit de rangorde van de scope 3-emissies is gebleken dat de categorie aangekochte goederen en diensten de belangrijkste scope 3-emissie van Derks Groen, Grond, Infra is. Binnen deze categorie is de post ‘Leveranties grondstoffen’ de belangrijkste post voor Derks Groen, Grond, Infra. Echter is de invloed hierop beperkt. In de keten is de invloed op de verwerking van het groenafval door middel van Bokashi groot, en uit de kwalitatieve dominantie analyse blijkt tevens dat de invloed op de activiteiten en de potentiële invloed op de CO2 uitstoot groot is. Als onderwerp voor de ketenanalyse is gekozen voor gericht verminderen van de $CO_2$ emissie bij het verwerken van groenafval door middel van bokashi.

De volgende argumenten hebben gezorgd voor deze keuze:

- Relevantie: Klein

De categorie afval heeft in de kwantitatieve dominantie analyse met 1,8 procent een klein aandeel in de scope 3 emissies van Derks Groen, Grond, Infra. Echter, kijkende naar het gehele proces van vrijkomen tot verwerken is er een grotere relevantie. Over deze gehele keten willen wij invloed uitoefenen middels deze ketenanalyse. De opdrachtgever verzorgt de afvoer van groenafval en Derks Groen, Grond, Infra zorgt voor de verwerking van het groenafval, waardoor er meerdere partijen invloed hebben op de $CO_2$ emissies in scope 3, dit verhoogt de relevantie.

- Impact op de keten: Groot

Derks Groen, Grond, Infra behoort tot de 25% grotere bedrijven in de groep van ca. 3.000 cumela bedrijven en is een relatief grote speler. Het bedrijf groeit en daarmee word de impact op de keten steeds groter. Met name in het gebied Zuid-Oost Brabant is de impact op de groenketen groot.

- Invloed van Derks Groen, Grond, Infra: Groot.

Derks Groen, Grond, Infra neemt opdrachten aan en voert deze zoveel mogelijk met eigen materieel uit. Vanuit de groenvoorzieningswerkzaamheden komt groenafval vrij. Derks Groen, Grond, Infra heeft een relatief vrije keuze in het inschakelen van een of meerdere leveranciers voor de verwerking van het groenafval, en hierdoor is de invloed op de keten groot. Daarnaast verzorgt Derks Groen, Grond, Infra tevens het transport.

Het doel van de ketenanalyse is in eerste instantie het reduceren van $CO_2$ emissie bij het verwerken van groenafval. In tweede instantie is het doel om op de langere termijn ook andere aannemers en verwerkers te stimuleren tot $CO_2$ reductie bij het verwerken van groenafval, om de levenscyclus te verlengen, door nuttige toepassing.

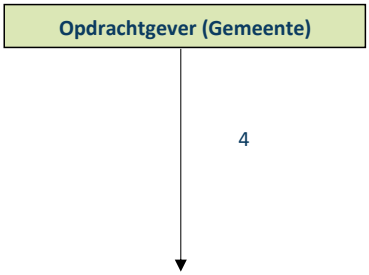
Bijvangst van de voorgenomen activiteiten zal voor Derks Groen, Grond, Infra toenemende kennis van de keten en eventuele knelpunten bij verwerkers zijn. Zo dragen de acties vanuit deze ketenanalyse in de basis bij in het inzicht voor Derks Groen, Grond, Infra bij aan de verwerking van (groen)afval.

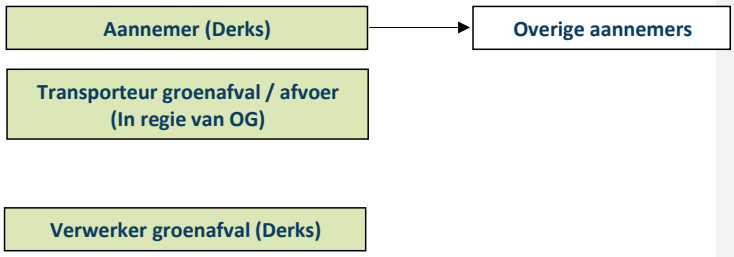
De ketenanalyse is een aanvulling op bestaande (gepubliceerde) kennis en inzichten over dit onderwerp. Het is kijkende naar de aard van de werkzaamheden van een dusdanig belang in scope 3 dat het bijdraagt aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht. De rapportage van de ketenanalyse wordt openbaar, zodat de verbetermogelijkheden ook door andere partijen kunnen worden toegepast.

### *1.4 Omschrijving van de keten*

Een belangrijke voorwaarde voor de keuze van de ketenanalyse is, dat het product een significant deel uitmaakt van de emissies. Derks voert de scope 3 analyse uit voor $CO_2$ reductie bij de verwerking van het vrijgekomen groenafval op de eigen projecten. Er is hiervoor een samenwerking aangegaan met de gemeente om het groenafval middels de Bokashi methode te verwerken.

Alle partijen in de keten zijn weergegeven in onderstaande afbeelding. Deze ketenanalyse richt zich op de opdrachtgever, de aannemer, de transporteur, en de verwerker.






Zie voor een nadere onderbouwing van deze keuze hoofdstuk 2. Een belangrijk punt in deze ketenanalyse is de algemene beschrijving van de ketenanalyse voor scope 3. Het is belangrijk dat inzichtelijk wordt welke stakeholders meegenomen dienen te worden in het onderzoek. Het GHG-protocol geeft hierbij het volgende aan:

"*Because the assessment of scope 3 emissions does not require a full cycle assessment, it is important, for the sake of transparency, to provide a general description of the value chain and associated GHG sources.*"

**1.5 Onderbouwing ketenstappen verwerking groenafval**

De opdrachtgever speelt een belangrijke rol in het verstrekken van de opdracht, waarbij de Bokashi methode gehanteerd wordt voor de verwerking van groenafval. Door de opdrachtgever in een vroegtijdig stadium te betrekken ontstaat er een goede samenwerking tussen de aannemer en de opdrachtgever en heeft de aannemer de mogelijkheid om de verwerking op deze manier te faciliteren.

De werkzaamheden van Derks Groen, Grond, Infra bevinden zich met name in de tweede stap van de in paragraaf 1.4 genoemde keten, namelijk 'Aannemer' . Deels vallen de overige activiteiten onder 'Afvoer afval'. De emissies die vrijkomen bij dit werk vallen met name onder de scope 1 en 2 emissies van het bedrijf, echter kan er proactief al gewerkt worden aan het reduceren en hergebruiken van groenafval.

Nadat het groenafval is vrijgekomen in het door Derks uitgevoerde werk transporteert de gemeente dit naar de verwerker. Bij dit transport komen $CO_2$ emissies vrij. Het transport kan plaats vinden door middel van diverse materieelstukken, maar geschied voornamelijk door middel van knijperauto's.

De transporteur brengt het groenafval naar de bokashi verwerker, dit doet Derks Groen, Grond, Infra in eigen beheer. De verwerker zorgt ervoor dat het groenafval middels de Bokashi methode verwerkt wordt tot een grondverbeteraar product.

## 2. Scope 3 emissies en ketenanalyse

Conform eis 4.A.1 van de Prestatieladder dient een kwalitatieve analyse te worden vastgelegd voor scope 3. Deze analyse is uitgevoerd en levert onderstaande tabel op met de verschillende product / marktcombinaties. In bijlage 1 is de kwalitatieve dominantie analyse opgenomen, waarin opgenomen de relatieve invloed.

**Tabel 1.: Producten / markten combinaties**

| Producten / markten | Gemeenten/ overheid | Semi overheid | Natuur beheerders | Bedrijven / aannemers | Overig | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grondverzetwerkzaamheden | 16% | 10% | 1% | 12% | 3% | 42% |
| Cultuurtechnische werkzaamheden | 10% | 5% | 4% | 1% | 1% | 21% |
| Groenwerkzaamheden | 5% | 2% | 1% | | 0% | 8% |
| Gladheidsbestrijding | 2% | 0% | 0% | 5% | 0% | 7% |
| Agrarisch loonwerk | 0% | 0% | 0% | 20% | 2% | 22% |
| **Totaal** | **33,00%** | **17,00%** | **6,00%** | **38,00%** | **6,00%** | **100,00%** |

Volgens eis 4.A.1 van de Prestatieladder moet uit de kwalitatieve analyse een activiteit geselecteerd worden, voor een ketenanalyse. Derks heeft ervoor gekozen om een ketenanalyse te richten op de verwerking van groenafval bij groenwerkzaamheden, waarbij alle bovenstaande markten betrokken zijn. Voor de uitvoering van de werkzaamheden binnen dit type werk is de afvoer van afval van groot belang.

Voor de inventarisatie van de relevante scope 3 categorieën wordt gebruik gemaakt van de tabel, gebaseerd op de “scope 3 standard” waar in de ladder naar wordt verwezen. Uit deze tabel zijn de volgende categorieën leveranties van toepassing: Aangekochte goederen en diensten, Productieafval en Kapitaal goederen.

Relevant zijn de crediteuren die 80% van de totale emissie veroorzaken. Hierop is een analyse uitgevoerd en is per leverancier die tot de eerste 80% van het inkoopbedrag behoren een inschatting opgenomen van de emissie, betrekking hebbend op de leveranties aan Derks Groen, Grond, Infra. Deze 80% van de inkoop kan nader gespecifieerd worden als volgt:

**Tabel 2.: Overzicht scope 3 categorieën** op basis van inkoop

| Categorie | Percentage |
|---|---|
| Aangekochte goederen en diensten | 85,8% |
| Productieafval | 1,9% |
| Kapitaalgoederen | 12,3% |
| Totaal | 100,0% |

Hieruit blijkt dat het type inkoop aangekochte goederen en diensten de grootste inkoopomzet omvat. Dit type inkoop kan nader worden gespecificeerd als:

**Tabel 3.: Specificatie scope 3 aangekochte goederen en diensten**

| Type inkoop | Percentage |
|---|---|
| Onderaannemers | 31,9% |
| Leveranties projecten | 34,4% |
| Dienstverlening | 19,5% |
| Totaal | 85,8% |

Uit bovenstaande specificatie blijkt dat de grootste post levering van projectgebonden materialen betreft. Dit betreft diverse leveranties zoals grond en zand. Deze producten hebben tevens indirecte invloed op het ontstaan van het groenafval, waardoor de categorie afval hier direct mee verbonden is. Daarnaast is het lastig om nieuw voortschrijdend inzicht te ontwikkelen middels een ketenanalyse

in deze categorie, en mede door de mate van invloed op de verwerking van het groenafval is dit onderwerp gekozen.

## 3. Beschrijving ketenanalyse

### *3.1 Beschrijving project*

Derks Groen, Grond, Infra heeft in de afgelopen jaren vele projecten uitgevoerd waarbij veel groenafval vrijkomt. De verwerking hier van vond op diverse manieren plaats, waar onder de verwerking tot compost. Het groenafval bestond voornamelijk uit slootmaaisel en boomblad. Er is in potentie een $CO_2$ reductie te behalen door het verwerken van groenafval middels de Bokashi methode, ten opzichte van de reguliere methode van de verwerking tot compost. Hierbij wordt zowel gekeken naar de uitstoot die vrijkomt bij het transport en de verwerking.

Bij de opdrachtgever komt ieder jaar een grote hoeveelheid slootmaaisel en boomblad vrij. Dit wordt nu naar een erkende verwerker gebracht. Dit materiaal zou na een bewerking tot bokashi ook direct als duurzame bodemverbeteraar kunnen worden verwerkt op landbouwgronden.

Bokashi is een Japanse methode om organisch restmateriaal terug te geven aan de bodem. In het Japans betekent het 'goed gefermenteerd organisch materiaal'. Bokashi verhoogt het organische stofgehalte en voedt de bodem. Anders dan bij composteren, werken bokashi-hopen zonder zuurstof. Toegevoegde bacteriën, gisten en schimmels zetten het restmateriaal in ongeveer 10 weken om tot vruchtbare voeding voor de bodem en het bodemleven. Daarna kan het uitgereden worden over het land.

Bokashi kan van bijna elk type vers organisch materiaal gemaakt worden. Vanaf 2023 zijn er bij Derks Groen, Grond, Infra diverse locaties waar er per locatie circa 300 ton aan slootmaaisel of boomblad verwerkt kan worden tot bokashi. Dit gebeurd bij voorkeur op een betonplaat van circa 8 x 10 meter. Voor de productie van bokashi wordt 10 kg/ton aan BB Multical, 2l/ton aan BB Bodem en 10 kg/ton aan Oergesteentegranulaat toegevoegd.

Met opmerkingen [RW1]: BB Multical

De monitoring zal plaatsvinden door de samenstelling van de bokashi hetzelfde te analyseren als die van compost. De samenstelling van de bodem zal worden geanalyseerd via het standaardprotocol van Eurofins.

Derks Groen, Grond, Infra heeft in samenwerking met Bij de Oorsprong van de gemeente opdracht gekregen tot de productie van bokashi. Het uitrijden op het land zal echter door de agrarische ondernemer zelf moeten worden geregeld en daar houd het in dit ketenonderzoek dan ook op. Hierbij is er wel afgesproken dat er maximaal 30 ton per ha worden uitgereden.

In totaal komt er circa 3000 ton groenafval per jaar vrij bij de werkzaamheden van Derks voor de gemeente. Hier van wordt er circa 2300 ton verwerkt tot bokashi. De verwachting is dat er in totaal circa 1.000 ton aan boomblad en 1.300 ton aan slootmaaisel middels de bokashi methode verwerkt wordt per jaar.

Met opmerkingen [RW2]: Zin loopt niet goed

Op basis van de kwantitatieve dominantie analyse komt de $CO_2$ uitstoot in de keten van afvalverwerking bij de grootste 80 procent van de inkoopomzet neer op 7,5 ton $CO_2$. Voor een verdere uitwerking van de ketenanalyse is er nader onderzoek naar gedaan binnen de verwerking van groenafval op één groot project en daaruit blijkt dat er 2300 ton groenafval wordt verwerkt in 2023. Dit is aanzienlijk meer dan uit de kwantitatieve dominantie analyse naar voren komt. Dit komt neer op 24,10 ton $CO_2$, gebaseerd op de verwerking tot compost. Dit is onderzocht in het onderzoek 'Bij de oorsprong, Bokashi protocol'.

Met opmerkingen [RW3]: Volgens mij 7,5

Met opmerkingen [RW4]: Zin loopt niet

Met opmerkingen [RW5]:

Verder is er sprake van $CO_2$ emissie bij het proces bij de afvalverwerker. Bij 2300 ton groenafval op jaarbasis wordt komt deze emissie neer op 19,48 ton $CO_2$ bij de verwerking en 4,42 ton $CO_2$ bij het transport van benodigdheden. Door te kiezen voor de Bokashi methode streeft Derks Groen, Grond, Infra op dat vlak een noemenswaardige reductie na, omdat bij de Bokashi methode bij 2300 ton groenafval ca. 12,49 ton $CO_2$ vrijkomt bij de verwerking en 0,64 ton $CO_2$ bij het transport van benodigdheden. In totaal komt dit neer op een concrete $CO_2$ reductie van 10,97 ton $CO_2$ bij de verwerking en het transport van benodigdheden voor verwerking. Voorgaande is gebaseerd op een nader uitgevoerd onderzoek door 'Bij de Oorsprong' en is per jaar. Een nader overzicht in onderstaande tabel:

**Met opmerkingen [RW6]:** Nader specificeren, dit zegt nu niks. Hoe ontstaat deze emissie? Uitwerken in tabellen

**Met opmerkingen [RW7]:** Op basis waarvan? Verwijzen naar brontekst. Of werken met tabellen waarin deze berekeningen gemaakt wordt.

| | **Compost** | **Bokashi** | **Uitstoot per 2300 ton bij compost in ton $CO_2$** | **Uitstoot per 2300 ton bij bokashi in ton $CO_2$** |
|---|---|---|---|---|
| **Transport van benodigdheden** | 1,92 kg $CO_2$ per ton compost | 0,28 kg $CO_2$ per ton bokashi | 4,42 | 0,64 |
| **Verwerking** | 8,56 kg $CO_2$ per ton compost | 5,43 kg $CO_2$ per ton bokashi | 19,48 | 12,29 |
| **Totaal** | 10,48 kg $CO_2$ per ton compost | 5,71 kg $CO_2$ per ton bokashi | 23,9 | 12,93 |

Tot op heden voerde Derks Groen, Grond, Infra het groenafval af naar composteerbedrijven, waarbij niet per definitie naar de locatie van de composteerder / verwerker werd gekeken. Een nadere reductie is tevens te bereiken door het besparen van transportkilometers en door het zuinig plannen en transporteren. Ook hier word in deze ketenanalyse aandacht aan besteed. In de periode van 2023 tot en met 2025 wordt het groenafval dat verwerkt wordt middels de bokashi methode binnen een straal van maximaal vijf kilometer getransporteerd. In het verleden werd dit standaard naar de verwerker in Haps getransporteerd, met een gemiddelde afstand van 7,5 kilometer. Gebaseerd op een gemiddelde afvoer van 7,5 ton groenafval per keer komt dit neer op ca. 306 ritten. Dit komt neer op een totaal van 2295 kilometer. Met een gemiddeld verbruik van 30 liter per 100 kilometer komt dit neer op 688,5 liters. In de nieuwe situatie wordt er per rit 2,5 kilometer bespaard, waardoor het totaal uitkomt op 229,5 liter. Gekoppeld aan de emissie factor 3,262 komt dit neer op 0,75 ton $CO_2$ per jaar. Een overzichtelijke uiteenzetting in onderstaande tabel:

**Met opmerkingen [RW8]:** Uitwerken in tabelvorm. Nu lastig te lezen

| | **Gemiddelde afstand per rit in km** | **Aantal ritten** | **Aantal kilometers per jaar** | **Aantal liters diesel** | **$CO_2$ uitstoot per jaar** |
|---|---|---|---|---|---|
| **Periode voor 2023** | 7,5 | 306 | 2295 | 688,5 | 2,25 |
| **Vanaf 2023** | 5 | 306 | 1530 | 459 | 1,50 |

### 3.1.1 Groenafval

Definitie: ''*Groenafval bestaat uit het composteerbaar organisch afval dat onder meer vrijkomt bij het onderhoud en beheer van particuliere tuinen, bedrijfsterreinen en van openbare groenvoorzieningen als parken, oevers van waterlopen, straten, wegbermen en natuurgebieden. Het bestaat uit snoeihout met een diameter kleiner dan 10 cm, bladeren, haagscheersel, boomstronken, gras en bermmaaisel*'' *(Bron: EMIS).*

### *3.2 Beschrijving aanpak vermindering $CO_2$ emissie bij verwerking groenafval*

Naar aanleiding van de uitgevoerde ketenanalyse is besloten om concrete reductiemaatregelen op te stellen voor het proces rondom het verwerken van groenafval. Er is gekozen voor de bokashi methode, in combinatie met korte en efficiënte transportafstanden.

- Derks Groen, Grond, Infra wil per 31-12-2025 haar $CO_2$-emissie door het gebruik van de Bokashi methode reduceren met 45,90% per jaar, van 23,9 ton $CO_2$ naar 12,93 ton $CO_2$, gebaseerd op 2300 ton vrijgekomen groenafval per jaar.
- Derks Groen, Grond, Infra reduceert per 31-12-2025 haar $CO_2$-emissie bij het transport van het groenafval door de transporteur met 0,75 ton $CO_2$ per jaar, gerelateerd aan de alternatieve transportafstanden naar de verwerker.

Dit wil zij realiseren door:

- ✓ Derks Groen, Grond, Infra registreert continu de afvoer en het vrijgekomen groenafval.
- ✓ Verwerking met de bokashi methode voor 100 procent binnen 5 kilometer van de plaats van vrijkomen.
- ✓ 76 procent van het vrijgekomen groenafval wordt verwerkt met de bokashi methode
- ✓ Voorkomen vervuiling: Zwerfvuil wordt zoveel als mogelijk verwijderd door twee medewerkers bij de lopende band het zichtbare zwerfvuil te laten ruimen.
- ✓ Vrijwilligers en IBN medewerkers inzetten om op verschillende locaties zwerfvuil op te ruimen.
- ✓ Minimaal jaarlijks overleg tussen opdrachtgever, Derks Groen, Grond, Infra en andere ketenpartijen.

### *3.3 Verwachte resultaten en scope 3 doelstellingen*

De kwantitatieve dominantie analyse is tot stand gekomen op basis van de crediteurenlijst van Derks Groen, Grond, Infra en verrekening op basis van de Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting. Met de geplande acties moet per 31-12-2025 een reductie bereikt zijn van 11,72 ton $CO_2$ per jaar bij de verwerking van groenafval. Op basis van de ingeschatte $CO_2$-emissie bij het nader uitgevoerde onderzoek naar het vrijkomen van groenafval is dit opgebouwd uit een reductie van 0,75 ton bij de besparing van 765 transport kilometers en 10,97 $CO_2$ ton bij de verwerking van het groenafval. Dit komt neer op een reductie van 5,10 ton $CO_2$ per 1000 ton groenafval.

Natuurlijk hangt de uiteindelijke reductie af van de medewerking diverse stakeholders, zoals de transporteur / de opdrachtgever. Om dit te borgen zijn er concrete afspraken gemaakt met de opdrachtgever waardoor Derks Groen, Grond, Infra concreet toestemming heeft om de bokashi methode te hanteren.

**Doelstellingen scope 3 emissie ketenanalyse:**

- Derks Groen, Grond, Infra reduceert per 31-12-2025 haar $CO_2$-emissie bij de verwerking van het groenafval door de bokashi methode met 10,97 ton $CO_2$ per jaar, gerelateerd aan de verwerkingsmethode tot compost.
- Derks Groen, Grond, Infra reduceert per 31-12-2025 haar $CO_2$-emissie bij het transport van het groenafval door de transporteur met 0,75 ton $CO_2$ per jaar, gerelateerd aan de alternatieve transportafstanden naar de verwerker.
- Derks Groen, Grond, Infra wil in 2025 ten opzichte van de methode van verwerking tot compost en de transportkilometers van 2022 de $CO_2$ uitstoot bij de verwerking van het

**Met opmerkingen [RW9]:** Op basis van 2300 ton vrijgekomen groenafval neem ik aan? Moet je dit niet per 1000 ton of iets dergelijks noemen? Het aantal tonnen zal anders zijn in 2025 als 2023. Daarnaast reken je hier de reductie bereikt door verminderen transport niet mee, dan is de reductie geen 6,99 maar 7,74 ton

**Met opmerkingen [NvdL10R9]:** Beide benoemd. Naar verwacht neemt de omvang toe, dus is de potentiële besparing in de toekomst nog hoger. Voor nu is de 2300 ton een goed uitgangspunt (in overleg met de organisatie). Zo kunnen we ook concreet de complete reductie in de doelstelling kwijt

**Met opmerkingen [NvdL11R9]:** Tevens de nieuwe reductie (inclusief transport van benodigdheden) benoemd.

**Met opmerkingen [RW12]:** Zelfde verhaal, wellicht terugbrengen naar bijvoorbeeld 1000 ton?

**Met opmerkingen [NvdL13R12]:** Als extra toegevoegd

groenafval reduceren met 44,8 procent per jaar, van 26,15 ton $CO_2$ per jaar naar 14,43 ton $CO_2$ per jaar. Dit komt neer op een reductie van 5,10 ton $CO_2$ per 1000 ton groenafval.

Onderstaande tabel geeft aan welke $CO_2$-reductie de komende jaren te realiseren is door de voornoemde maatregelen.

**Tabel 4.: Verwachte $CO_2$ -reductie (percentage per maatregel), per jaar**

| Maatregel | 2023 tot en met 2025 | Reductie in % |
|---|---|---|
| 1 | Verwerking met de bokashi methode voor 100 procent binnen 5 kilometer van de plaats van vrijkomen. | 3% |
| 2 | 76 procent van het vrijgekomen groenafval wordt verwerkt met de bokashi methode | 41,8 |
| 3 | Voorkomen vervuiling: Zwerfvuil wordt zoveel als mogelijk verwijderd door twee medewerkers bij de lopende band het zichtbare zwerfvuil te laten ruimen. | 0% |
| 4 | Vrijwilligers en IBN medewerkers inzetten om op verschillende locaties zwerfvuil op te ruimen. | 0% |
| 5 | Minimaal jaarlijks overleg tussen de aannemer en opdrachtgever | 0% |
| | Totaal | 44,8%* |

* Dit komt neer op een reductie van 5,10 ton $CO_2$ per 1000 ton groenafval.

Meting van de resultaten zal worden uitgevoerd op basis van de overzichten van de verwerker en de transporteur. Hier staan concreet de hoeveelheden van het afval op. Daarnaast wordt bijgehouden waar het groenafval vrijkomt en naar welke locatie deze is getransporteerd. In deze analyse is buiten beschouwing gelaten het effect op andere schadelijke emissies, zoals fijnstof en stikstof. Verder is buiten beschouwing gelaten de waarschijnlijk positieve werking op de scope 1 emissie bij Derks Groen, Grond, Infra zelf. In contact met de opdrachtgever, transporteur en verwerker kunnen nuttige ideeën worden opgedaan, waar ook Derks Groen, Grond, Infra zelf baat bij heeft.

**Relevantie besparing $CO_2$**
Zoals in paragraaf 3.3 te zien is, kan in 2025 een $CO_2$-reductie bereikt worden van 7,74 ton $CO_2$ per jaar. Ten opzichte van de totale ingeschatte scope 3 emissies bij de grootste 80 procent van de crediteuren is dit binnen de categorie afvalverwerking een substantiële hoeveelheid.

***3.4 Planning maatregelen 2023 t/m 2025***
Samenvattend heeft Derks Groen, Grond Infra de volgende acties gepland.

| | |
|---|---|
| X | Akkoord opdrachtgever |
| X | Start transport- en verwerkingswerkzaamheden |
| X | Half jaarlijkse voortgangsanalyse |
| X | Jaarlijkse voortgangsanalyse |
| X | Overleg met alle betrokken stakeholders |
| X | Start voorkomen zwerfvuil |
| X | Review eindresultaten en opstellen eindrapportage |



**Met opmerkingen [RW14]:** Genoemde percentages lijken niet te kloppen

**Met opmerkingen [NvdL15R14]:** Aangepast

**Met opmerkingen [RW16]:** Ik zie niet hoe maatregel 3-5 leiden tot CO2 reductie

**Met opmerkingen [RW17]:** Nog één keer, terugbrengen naar bijvoorbeeld 1000 ton zodat het te meten is. Daarnaast is het volgens mij ruim 39%

**Met opmerkingen [NvdL18R17]:** Procentuele reductie van het totaal kan w.m.b. wel blijven staan, dit kunnen we dan ook uiten in de doelstelling

| Maand / Jaar | Jan | Feb | Mrt | Apr | Mei | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2023** | X | X | X | X | | | X | | | | | |
| **2024** | X | X | | | | | X | | | | | |
| **2025** | X | X | | | | | X | | | | | |
| **2026** | X | X | | | | | X | | | | | |

## 4. Conclusie

Derks Groen, Grond, Infra heeft inzicht in de belangrijkste upstream en downstream $CO_2$ emissies in de keten waarin het bedrijf zich bevindt. Op basis van de kwalitatieve dominantie-analyse heeft het bedrijf gekozen om een ketenanalyse te maken gericht op het verminderen van de $CO_2$ emissie bij het vrijkomen en verwerken van groenafval Er is een plan van aanpak opgesteld en in de periode van 2023 t/m 2025 wordt ingeschat dat door de beschreven maatregelen een $CO_2$ reductie kan worden gerealiseerd van 11,72 ton $CO_2$ per jaar. Dit komt neer op een reductie van 5,10 ton $CO_2$ per 1000 ton groenafval.

**Met opmerkingen [RW19]:** Terugbrengen naar getal per 1000 ton?

**Met opmerkingen [NvdL20R19]:** Aanpassing doorgevoerd

**Bronvermelding**


- Website www.co2emissiefactoren.nl
- Crediteuren- en debiteurenadministratie Derks Groen, Grond, Infra
- Kwantitatieve analyse Derks Groen, Grond, Infra
- Kwalitatieve analyse Derks Groen, Grond, Infra
- PMC tabel Derks Groen, Grond, Infra
- 2012 Guidelines to Defra / DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting.
- Benchmark CUMELA Kompas Analyse 2021
- Onderzoek 'Bokashi protocol' van 'Bij de Oorsprong'.


**Bijlagen**

1. Kwalitatieve dominantie-analyse
2. Kwantitatieve dominantie-analyse