



**VERHEIJ**  
Integrale  
groenzorg

## Ketenanalyse Groenafval



Organisatie  
Versie, datum

Verheij Integrale groenzorg  
3, 24-09-2018

Doeners die Denken



[WWW.VERHEIJBV.NL](http://WWW.VERHEIJBV.NL)

## Inhoud

Inhoud.....	2
<b>1. Inleiding .....</b>	<b>3</b>
1.1 Algemeen.....	3
1.2 Doel .....	3
1.3 Afbakening .....	3
1.4 Ketenganalyse professioneel becommentarieerd .....	3
<b>2. Beschrijving keten .....</b>	<b>4</b>
2.1 Keuze ketenonderwerp.....	4
2.2 Procesbeschrijving .....	4
2.3 Ketentpartners.....	5
<b>3. Groenafval.....</b>	<b>6</b>
3.1 Definitie .....	6
3.2 Categorieën .....	6
3.3 Ladder van Lansink.....	6
<b>4. Kwantificering van CO<sub>2</sub>-emissies.....</b>	<b>9</b>
4.1 Hoeveelheid groenafval.....	9
4.2 Transport groenafval.....	9
4.3 Verwerking groenafval .....	11
<b>5. CO<sub>2</sub>-reductiemogelijkheden.....</b>	<b>12</b>
5.1 Inleiding.....	12
5.2 Reductiedoelstelling .....	12

## 1. Inleiding

### 1.1 Algemeen

Een ketenanalyse gaat over de waardeketen van een bedrijf: van de grondstoffen die het bedrijf inkoop tot en met de verwerking van het afval aan het einde van de levensduur van het geleverde product of de dienst. Naast CO<sub>2</sub>-reductie geeft de ketenanalyse ook inspiratie voor duurzame innovaties en handvatten om de keten efficiënter in te richten.

De ketenanalyse "Groenafval" is gericht op het reduceren van de CO<sub>2</sub>-emissie, hierbij richten we ons op zowel het transport als de verwerking van het groenafval.

Deze ketenanalyse is een herziene versie van de ketenanalyse d.d. februari 2015. De reden van de herziening is dat Verheij op dit thema 'nog niet uitgeleerd' is. Is valt nog veel lering te trekken uit een efficiënte planning en nuttige transportroutes.

### 1.2 Doel

Het belangrijkste doel van de ketenanalyse is om meer inzicht te krijgen in de procesketen van het afvoeren en verwerken van het groenafval en op basis daarvan bepalen waar er binnen de keten mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie bestaan.

### 1.3 Afbakening

De ketenanalyse omvat het transport van al het vrijkomende groenafval van werkzaamheden uitgevoerd door Verheij Integrale groenzorg op diverse projecten en de verwerking van dit groenafval. De gegevens van 2017 gelden als nuljaar/referentiejaar, uitgaan de van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van 2017 worden reducties gerealiseerd.

### 1.4 Ketenganalyse professioneel becommentarieerd

Voor eis 4.A.3 dient de ketenanalyse professioneel ondersteund of becommentarieerd door een ter zake als bekwaam erkend en onafhankelijk kennisinstituut te zijn. De ketenanalyse is becommentarieerd door een kennisinstituut, Stichting Stimular, Rotterdam



## 2. Beschrijving keten

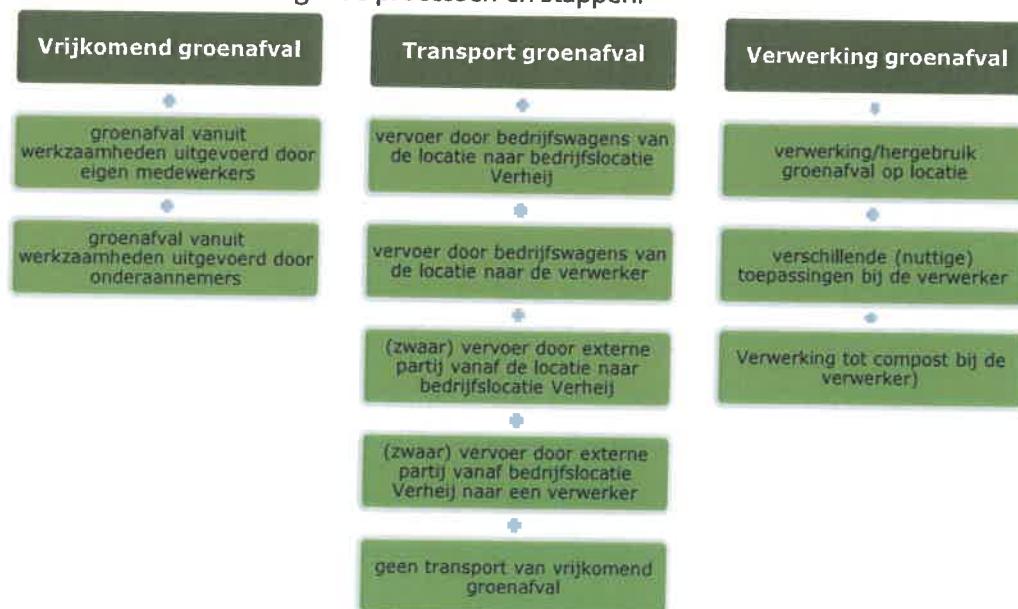
### 2.1 Keuze ketenonderwerp

De meest materiële emissies zijn in kaart gebracht, zo ook de scope 3 emissies. Vervolgens zijn deze emissies gekwantificeerd met behulp van de criteria uit het GHG protocol Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard. De hieruit volgende rangorde geeft aan voor welke emissies in scope 3 het voor de hand ligt om een reductieaanpak te ontwikkelen. Op basis hiervan is er gekozen om een ketenanalyse uit te voeren gericht op het afvoeren en verwerken van het groenafval. Het groenafval heeft met 512,19 ton CO<sub>2</sub> de grootste uitstoot in scope 3, namelijk 52 procent

Het afvoeren en verwerken van het groenafval beslaat 52% van de scope 3 emissies binnen de afvalverwerking en heeft hiermee de grootste bijdrage aan de CO<sub>2</sub>-emissie van deze scope. Het is voor Verheij een aanvulling op de bestaande (gepubliceerde) kennis en inzichten in de sector. De CO<sub>2</sub>-emissie van diverse voertuigen is bekend in de sector, dit geldt ook voor verschillende vormen van verwerking. Vaak geldt voor afval dat gekeken wordt of de hoeveelheid gereduceerd kan worden, dit is voor Verheij geen mogelijkheid. In theorie kunnen we stellen dat een toename van groenafval gewenst is, omdat dit een toename van werk inhoudt. De mogelijkheden liggen vooral in het wel of niet vervoeren van het groenafval, de wijze van transport en de wijze van verwerking. De continue verbetering zit hem in goede keuzes maken, een juiste combinatie van de mogelijkheden, waardoor CO<sub>2</sub>-reductie haalbaar is. Een vernieuwde aanpak, die afwijkt van groenafval regulier afvoeren en verwerken.

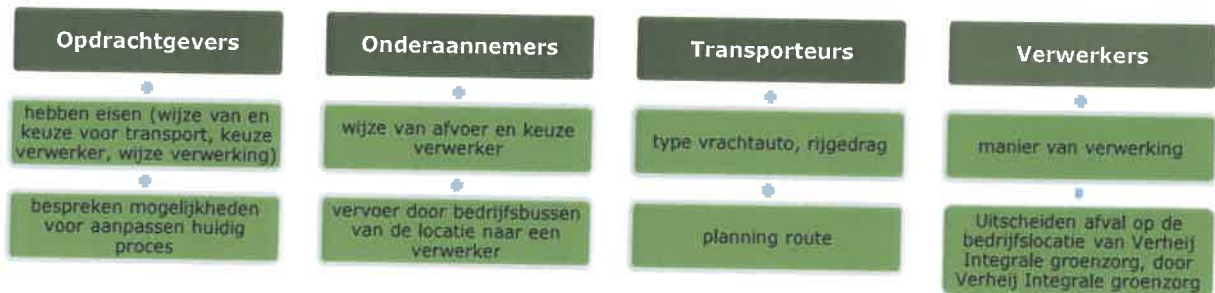
### 2.2 Procesbeschrijving

De keten bestaat uit de volgende processen en stappen.



### 2.3 Ketenpartners

Voor de uitvoering van dit project hebben we te maken met een aantal ketenpartners.



Bij het opstellen van de ketenanalyse is gebruik gemaakt van de input van een opdrachtgever, een transporteur en de input van de eigen medewerkers, over de werkwijze. Met de opdrachtgever zijn andere manieren van verwijdering van groenafval besproken. De opdrachtgever gaf hierin aan open te staan voor andere mogelijkheden, als het uiteindelijke beeld maar voldoet aan de eisen. Onze ideeën van transport zijn besproken met de transporteur. Door zijn input weten we wat haalbaar is en kunnen we hierop voortborduren. Tevens kan er nog lering getrokken worden van de verwerker. Wellicht kan groenafval op de bedrijfslocatie van Verheij Integrale groenzorg beter gescheiden worden, waardoor het afval hergebruikt kan worden, dit zou stap B op de ladder van Lansing betekenen. Zie voor een nadere toelichting op deze ladder hoofdstuk 3.

## 3. Groenafval

### 3.1 Definitie

De definitie zoals omschreven in het landelijk afvalbeheerplan is als volgt:

*Materiaal dat vrijkomt bij aanleg en onderhoud van openbaar groen, bos- en natuurterreinen. Tevens vergelijkbaar afval, bijvoorbeeld grof tuinafval, berm- en slootmaaisel, afval van hoveniersbedrijven, agrarisch afval etc. Tenslotte ook gescheiden ingezameld grof tuinafval van huishoudens.*

### 3.2 Categorieën

Het groenafval wordt onderverdeeld in de volgende categorieën.:

- Snoeihout
- Gras
- Sloopmaaisel
- Blad
- Stamhout
- Boomstobben
- Groenafval
- Houtchips

### 3.3 Ladder van Lansink

Het voormalige Tweede Kamerlid Lansink diende in 1979 een motie in over de gewenste verwerking van afval. De Ladder van Lansink geeft in een rangorde de meest milieuvriendelijke manieren van afvalverwerking aan. Hoe hoger op de tredes van de Ladder van Lansink, hoe milieuvriendelijker de vorm van afvalverwerking.

Preventie heeft de hoogste prioriteit, gevolgd door (een zo hoogwaardig mogelijk) hergebruik. Als dit niet mogelijk is, moet gestreefd worden naar verbranding van afval, bij voorkeur met energieopwekking. De minst gewenste oplossingen zijn storten en lozen.

#### A. Preventie: kwantitatieve en kwalitatieve preventie

Het ontstaan van afvalstoffen wordt voorkomen of beperkt. Bij het vervaardigen van stoffen, preparaten of andere producten wordt

gebruikgemaakt van stoffen en materialen die na gebruik van het product geen of zo min mogelijk nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken.



*B. Hergebruik: nuttige toepassing door producthergebruik*

Stoffen, preparaten, of andere producten worden na gebruik als zodanig opnieuw gebruikt.

*C. Recycling: nuttige toepassing door materiaal hergebruik*

Stoffen en materialen waaruit een product bestaat worden na gebruik van het product opnieuw gebruikt.

*D. Energie: nuttige toepassing als brandstof*

Afvalstoffen worden toegepast met een hoofdgebruik als brandstof of voor een andere wijze van energieopwekking.

*E. Verbranden: verbranden als vorm van verwijdering*

Afvalstoffen worden verwijderd door deze te verbranden volgens wettelijke richtlijnen.

*F. Storten*

Afvalstoffen worden gestort.

Onderstaand volgt de toelichting per trede van de Ladder van Lansink, zoals het ingevuld wordt bij Verheij.

#### Preventie

Uitgaande van de Ladder van Lansink is de eerste stap preventie. Als groenvoorzieningsbedrijf is het beperken van het ontstaan van het groenafval echter geen optie. Het ontstaan van groenafval kun je in verband zien met de hoeveelheid werk. In theorie kunnen we stellen dat een toename van groenafval gewenst is, omdat dit een toename van werk inhoudt. Hierin kunnen we wel een adviserende rol aannemen richting de opdrachtgever, de opdrachtgever heeft hierin wel de beslissende stem.

#### Hergebruik en Recycling

Groenafval kan nuttig worden toegepast als grondstof voor bijvoorbeeld een bodemverbeteraar. Bodemverbeteraars worden gebruikt om de grondstructuur van de bodem te verbeteren en de vruchtbaarheid te verhogen. Afhankelijk van de categorie groenafval kan het als grondstof voor diverse producten worden toegepast.

Een andere mogelijkheid is het toepassen van groenafval op de projectlocatie waar het vrijkomt, dus directe toepassing als bodemverbeteraar op de projectlocatie. Door het groenafval op dezelfde locatie toe te passen (bijvoorbeeld als bodemverbeteraar of verwerken in een bosplantsoen), is het niet nodig het groenafval te transporteren. Hierdoor wordt CO<sub>2</sub>-reductie gerealiseerd. Groenafval toepassen op de projectlocatie is niet altijd mogelijk. Waar mogelijk zal dit in het voortraject worden besproken met de opdrachtgever. Op het project moet echter een geschikte locatie zijn om het groenafval toe te passen.

Daarnaast kan door goede scheiding van groenafval op de bedrijfslocatie van Verheij Integrale groenzorg circulariteit ontstaan door de hergebruik van het afval in een ander product. Één van de verwerkers in de keten is bezig met de ontwikkeling op dit gebied.

#### Energie

Hierbij gaat het om het toepassen van het groenafval, dat niet als compost verwerkt kan worden, als brandstof. Deze optie wordt het meeste benut. Het grootste deel van het groenafval wordt bij de verwerker nuttig toegepast. Veelal gaat het om biomassa, wat wordt gebruikt voor energieopwekking. Het is een duurzaam alternatief voor fossiele brandstoffen. Geschikte stromen worden geselecteerd middels nauwkeurig gecontroleerde inzameling. Het snoeihout wordt gescheiden van de andere groene stromen en vrijgemaakt van verontreinigingen. Vervolgens wordt het snoeihout gechipt of verkleind in diverse fracties.

Daarnaast zal een deel van het groenafval binnen het eigen bedrijf verwerkt worden tot chips, die in de aan te schaffen houtkachel gestookt zullen worden. Deze houtkachel wordt gebruikt voor het verwarmen van de bedrijfspanden.

#### Verbranden en Storten

Niet al het groenafval dat wordt aangeleverd bij de verwerker is geschikt voor een nuttige toepassing, hier valt nog wel een verbeter slag te slaan door betere scheiding. Daarnaast blijft er bij sommige toepassingen ook een restproduct achter. In deze gevallen wordt toch gebruik gemaakt van de minst goede opties van de ladder, namelijk verbranden of storten van het product.



## 4. Kwantificering van CO<sub>2</sub>-emissies

### 4.1 Hoeveelheid groenafval

In 2017 is de volgende hoeveelheid aan groenafval vrijgekomen vanaf de diverse projectlocaties, Omdat er nog nauwelijks groenafval als bodemverbeteraar wordt gebruikt is dit niet meegenomen. De volledige hoeveelheid aan groenafval is aangeboden aan verwerkers.

Groenafval totaal: 5.858 ton product

### 4.2 Transport groenafval

Het vrijkomend groenafval van de diverse projecten wordt in de meeste gevallen vanaf de projectlocatie getransporteerd naar de verwerker. Dit transport wordt op diverse manieren uitgevoerd. Inzicht in de hoeveelheden is nog niet goed in kaart gebracht, dit is een belangrijk punt om mee te nemen in de periode van drie jaar.

Wijze van aanvoer (bulk)	Belading (ton)	CO <sub>2</sub> -emissie* (g CO <sub>2</sub> )		*Voor de CO <sub>2</sub> -emissie van het transport, is gebruik gemaakt van de gegevens uit Handboek 3.0
Bedrijfswagen diesel (eigen bedrijfswagen)**	-	3.230	per liter brandstof	
Vrachtauto (extern ingehuurd)	Klein (<10 ton)	432	per ton km	
Vrachtauto (extern ingehuurd)	Gemiddeld (10-20 ton)	259	Per ton km	
Vrachtauto (zwaar extern ingehuurd)	Groot (> 20 ton)	110	per ton km	
Trekker met oplegger	-	82	per ton km	

\* Voor de CO<sub>2</sub>-emissie van het transport, is gebruik gemaakt van de gegevens van [www.CO2emissiefactoren.nl](http://www.CO2emissiefactoren.nl)

\*\* nb. Dit betreft eigen wagens en is dus een scope 1 emissie.

De hierboven opgenomen conversiefactoren houden rekening met de volgende uitgangspunten:

- Ze zijn Well to Wheel, dus inclusief energieverbruik en emissies t.g.v. winning en raffinage van brandstoffen
- de vervoerketen van deur tot deur, bestaande uit zowel voortransport, hoofdvervoerwijze als natransport
- vervoer met algemeen gebruikelijke middelen van goederenvervoer: gemiddelde waarden voor beladingsgraad en aandeel productieve kilometers
- vervoer per vrachtwagen met een gemiddeld realistisch ritpatroon (stadswegen, snelwegen) en rijgedrag, de gehele reis van deur tot deur met de vrachtwagen

Vanuit de ketenanalyse willen we een CO<sub>2</sub>-reductie realiseren op het transport. Dit kan door een andere invulling te geven aan de uitvoering hiervan, maar het meest effectief is het niet

transporteren van het groenafval. Waar mogelijk willen we dit groenafval hergebruiken en direct op de projectlocatie nuttig toepassen. Daarnaast willen we het transport realiseren op korte afstand van de projectlocatie. Een andere mogelijkheid is verduurzaming van het transport, bijvoorbeeld met alternatieve brandstoffen of elektrisch. Uiteindelijk kan transport naar de verwerker ook voordelig zijn, als groenafval hergebruikt kan worden. Hierdoor blijft de waarde van het product bestaan en wordt de levensduur verlengd. Input van deze mogelijkheden is bij de doelstellingen kwantitatief doorgerekend.

### 4.3 Verwerking groenafval

Het nuttig toepassen van groenafval voor verwerking is een belangrijk element voor CO<sub>2</sub>-reductie. Hier zijn meerdere mogelijkheden voor. Het groenafval kan nuttig toegepast worden als:

- a) bodemverbeteraar (compostproducten, substraat, bomenvoeding);
- b) bodembedekker;
- c) biomassa in vergistingsinstallaties;
- d) biomassa in pelletkachels en centrales.

In toenemende mate bestaat de behoefte om de duurzaamheid van verschillende benuttingsopties voor organische reststromen meetbaar en vergelijkbaar te maken. Jaarlijks ontvangen we een reductiecertificaat van het groenafval dat we aangeboden hebben voor nuttige toepassing, hierdoor maken we onze CO<sub>2</sub>-reductie inzichtelijk. Deze reductie is gerealiseerd over de gehele keten van inzameling tot en met het eindgebruik van de biomassa binnen de NTA 8080: Duurzaamheidscriteria voor biomassa ten behoeve van energiedoelinden. De gerealiseerde hoeveelheid CO<sub>2</sub>-reductie is gebaseerd op de CO<sub>2</sub>-tool rekenmethode zoals ontwikkeld door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO), met als referentie de Europese parameters voor elektriciteit- en warmte opwekking met fossiele brandstoffen.

In de huidige situatie is sprake van een nuttige toepassing van het groenafval met de inzameling, verwerking en eindgebruik als biomassa door de verwerker, het gaat om de verbranding van groenafval voor energie. De overige mogelijkheden zijn wenselijk en zullen, naar aanleiding van de ketenanalyse, in de toekomst worden toegepast. De verwerking van het groenafval in 2017, heeft geleid tot onderstaande gegevens.

	Ton product	Ton CO <sub>2</sub>	Percentage
Groenafval totaal	5.858	509,7 (uitstoot)	100%
Groenafval nuttig toegepast (CO <sub>2</sub> -reductie)	1839,66	416,7 (reductie)	31,4%
Groenafval niet nuttig toegepast	4018,34	349,63 (uitstoot)	68,6

Er wordt momenteel dus 68 procent niet inzichtelijk nuttig toegepast. Dit komt met name doordat er gewerkt wordt met meerdere verwerkers, en er slechts met één verwerker afspraken zijn omtrent nuttige toepassing. Het is een belangrijk aandachtspunt om dit met de overige verwerkers af te stemmen.

## 5. CO<sub>2</sub>-reductiemogelijkheden

### 5.1 Inleiding

Zoals aangegeven in het eerste hoofdstuk, willen we met deze ketenanalyse meer inzicht krijgen in de procesketen van het afvoeren en verwerken van het groenafval. Op basis hiervan kunnen we bepalen waar er binnen de keten mogelijkheden voor CO<sub>2</sub>-reductie bestaan.

De huidige wijze van transport en verwerking van groenafval, is bekend. Voor een deel hebben we hier ook gegevens van, deze zijn opgenomen in hoofdstuk 3. Door deze ketenanalyse verwachten we meer inzicht te krijgen. We denken, door het transport en de verwerking anders uit te (laten) voeren, een aanzienlijke CO<sub>2</sub>-reductie te kunnen realiseren.

### 5.2 Reductiedoelstelling

Er zijn twee reductiedoelstellingen opgesteld, namelijk:

- In 2022 wordt 90 procent van het groenafval nuttig toegepast voor verwerking, hiermee wordt in de keten 1194 ton CO<sub>2</sub> extra bespaard ten opzichte van het basisjaar 2017, dit komt neer op een besparing van 58 procent.
- Het groenafval wordt in 2022 aantoonbaar binnen een straal van 40 kilometer verwerkt bij een verwerker, dit is per rit een CO<sub>2</sub> besparing van 27,98 KG CO<sub>2</sub>\*

\* = Uitgaande van een gemiddeld verbruik van 43,32 l/100 km.