

## Ketenanalyse Bermgras & sloopmaaisel



Samen zorgen voor minder CO<sub>2</sub>

## Inhoudsopgave

1. Inleiding .....	3
1.1 Wat is een ketenanalyse .....	3
1.2 Activiteiten Rhepa Holding B.V. ....	3
1.3 Doelstelling van het onderzoek.....	4
1.4 Opbouw van het rapport.....	4
2. Scope 3 emissies en keuze onderwerp ketenanalyse .....	5
2.1 Selectie ketens voor analyse .....	5
2.2 Scope ketenanalyse .....	5
3. Identificeren van schakels in de keten .....	6
3.1 Ketenstappen .....	6
Transport van en naar locatie .....	6
Maaien en verzamelen bermgras.....	6
Laden en transporteren naar verwerker .....	6
Compostering .....	6
3.2 Ketenpartners.....	6
4. Kwantificeren van emissies .....	7
4.1 Transport van en naar locatie .....	7
4.2 Maaien, verzamelen en laden bermgras en slootmaaisel.....	7
4.3 Transporteren naar verwerker .....	8
4.4 Verwerken vrijgekomen materialen.....	8
4.5 Overzicht CO <sub>2</sub> uitstoot in de keten .....	8
5. Reductiemogelijkheden.....	9
6. Bronvermelding .....	10
Colofon .....	11

## 1. Inleiding

In het kader van het behalen van niveau 5 op de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder voert Rhepa Holding B.V. een analyse uit van een Green House Gas (GHG) genererende keten. Dit document beschrijft de ketenanalyse van bermgras.

### 1.1 Wat is een ketenanalyse

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de gehele levenscyclus van het product bedoeld: van winning van de grondstof tot en met het einde van de levensduur.

### 1.2 Activiteiten Rhepa Holding B.V.

Rhepa Holding B.V. is het moederbedrijf van:

- Rhepa Onroerend Goed B.V. met de volgende dochters:
  - o Aannemingsbedrijf Growepa B.V.
  - o Materieelbeheer Amerongen B.V.
  - o Aannemingsbedrijf Tucker Rumpt B.V.
  - o Tucker Rumpt Materieel B.V.

Growepa is een middelgroot aannemingsbedrijf dat opgericht is in 1991. De organisatie is gevestigd op Remmerden 50 in Rhenen. Er zijn 87 FTE werkzaam.

De organisatie houdt zich bezig met visueel wegen- en landschapsonderhoud. De activiteiten zijn te onderscheiden in een viertal werkterreinen, namelijk:

- Groenvoorziening
- Boomverzorging
- Reiniging
- Onderhoud van wegen (verhardingen, wegmeubilair, etc.)

Tucker Rumpt is een klein aannemingsbedrijf en opgericht in 1978. In 2012 is het bedrijf onderdeel geworden van Rhepa Holding B.V. De organisatie is gevestigd op Roodseweg 11 in Rumpt. Er zijn 9 FTE werkzaam.

De organisatie is actief op het gebied van groenvoorziening en grond-, weg- en waterbouw. Het bedrijf legt zich voornamelijk toe op groenvoorziening. De activiteiten zijn:

- Groenonderhoud langs wegen en kanalen
- Aanleg en onderhoud van openbaar groen
- Aanleg beplanting
- Boomverzorging
- Milieuvriendelijke onkruidbestrijding

Het gehele wagenpark (voertuigen en materieel) is ondergebracht in Materieelbeheer Amerongen B.V. Deze organisatie is net als Growepa B.V. gevestigd op Remmerden 50 te Rhenen. Sinds 2012 is het complete wagenpark van Tucker Rumpt Materieel B.V. overgenomen door Materieelbeheer Amerongen B.V. Hierdoor is Tucker Rumpt Materieel B.V. nu een 'lege' B.V.

De missie van het managementsysteem is, om de te leveren diensten dusdanig af te stemmen, zodat optimale eigenschappen worden verkregen tussen enerzijds de wensen en eisen van de afnemer en anderzijds de bedrijfsdoelstelling van de organisatie. De lange termijn visie van de organisatie is de verworven positie op de markt te behouden en zo mogelijk verder uit te breiden.

Het systeem van kwaliteits, arbo- en milieuborging zoals beschreven in het KAM-handboek voldoet aan de eisen van NEN-EN-ISO 9001:2008, VCA\*\* 2008/5.1, BRL Boomverzorging 2012 en BRL Groenvoorzieningen 2012 normen.

### **1.3 Doelstelling van het onderzoek**

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van deze ketenanalyse is het identificeren van CO<sub>2</sub>-reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang.

Op basis van het inzicht in de scope 3 emissies en de 2 ketenanalyses wordt er een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het energiemanagementsysteem dat is ingevoerd, wordt actief gestuurd op het reduceren van o.a. scope 3 emissies.

### **1.4 Opbouw van het rapport**

Dit voorliggende rapport is als volgt opgedeeld:

- Hoofdstuk 2 beschrijft de keuze voor de ketenanalyse
- Hoofdstuk 3 behandelt de schakels in de keten
- Hoofdstuk 4 beschrijft de kwantificering van de emissies
- Tot slot worden in hoofdstuk 5 de reductiemogelijkheden beschreven

## 2. Scope 3 emissies en keuze onderwerp ketenanalyse

De activiteiten van Rhepa Holding B.V. zijn onderdeel van een keten van activiteiten. Zo moeten materialen die worden ingekocht eerst geproduceerd worden (upstream). Vervolgens gaat het transporteren, gebruiken en verwerken gepaard met energieverbruik en emissies (downstream). Voor de volledige inventarisatie van de relevante scope 3 wordt verwezen naar de emissie-inventarisatie en dominantie-analyse van 2014.

### 2.1 Selectie ketens voor analyse

Conform de voorschriften van de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder zal Rhepa Holding B.V. uit de top 2 een emissiebron kiezen om een ketenanalyse van te maken. De top 2 betreft:

1. Purchased Goods and Services
2. Transportation and Distribution Sold Goods (downstream)

Er is gekozen om één ketenanalyse te maken van Purchased Goods and Services. De invloed op de inkoop is beperkt maar de impact van projecten op het milieu is groot. Een relatief kleine reductie zorgt voor een grote absolute besparing. Binnen de ingekochte goederen is gekozen voor de inkoop van diesel ten behoeve van het materieel en de voertuigen.

Uit de top 5 zal nog een categorie gekozen worden om een ketenanalyse te maken. De top 5 wordt gecomplementeerd door de volgende categorieën:

3. Waste Generated in Operations
4. Capital Goods
5. Transportation and Distribution (upstream)

Er is gekozen om de tweede ketenanalyse te maken van Waste Generated in Operations oftewel afval. Rhepa Holding B.V. heeft een grote mate van invloed in deze categorie.

### 2.2 Scope ketenanalyse

Deze ketenanalyse heeft betrekking op het maaien en verwerken van bermgras. In deze ketenanalyse worden de werkzaamheden bekeken die uitgevoerd worden voor de gemeente Venlo. Betreft WD5260; maaien bermen en sloten 2013-2015. Deze werkzaamheden zijn representatief voor de werkzaamheden die uitgevoerd worden op het gebied van bermen en sloten.

### 3. Identificeren van schakels in de keten

Onderstaande figuur beschrijft de diverse fasen in de keten van het maaien en verwerken van bermgras. Hieronder worden de stappen omschreven.

#### 3.1 Ketenstappen

##### Transport van en naar locatie

De organisatie opereert vanuit Rhenen vanwaar het materieel zelfstandig naar de locatie gereden wordt. Deze reis duurt met de tractor gemiddeld 4 uur. Op locatie wordt gebruik gemaakt van een stalling. In Venlo is de stalling te vinden op Schandeloseweg 54 te Velden. Vanuit hier wordt dagelijks naar de werklocatie gereden.

De medewerkers hebben vervoer naar de locatie nodig. Zij maken hierbij gebruik van bedrijfsbusjes. Hiermee wordt naar de stalling gereden (98,4 km enkele reis) vanwaar zij met het materieel naar de werklocatie vertrekken.

##### Maaien en verzamelen bermgras

Het maaien wordt uitgevoerd met tractoren met maaiarm en maaizuigcombinaties. Daarnaast worden kranen met maaikorven en een maaiboot ingezet voor de slootwerkzaamheden. Verder zijn er medewerkers met een bedrijfsbus aanwezig voor het handwerk zoals het bijmaaien van obstakels. Het vrijgekomen bermgras wordt op een stortlocatie verzameld.

##### Laden en transporteren naar verwerker

Vanaf de stortlocaties wordt het bermgras opgeladen en getransporteerd naar de verwerker. Het bermgras wordt getransporteerd met een vrachtwagen.

Voor de transportafstand wordt de gemiddelde afstand van 49,4 km voor transport naar Den Ouden gebruikt. Dit is de afstand tussen Venlo en Haps. Voor het transport naar Van Iersel wordt de gemiddelde afstand van 76 km gebruikt. Dit is de afstand van Venlo naar Ravenstein.

##### Compostering

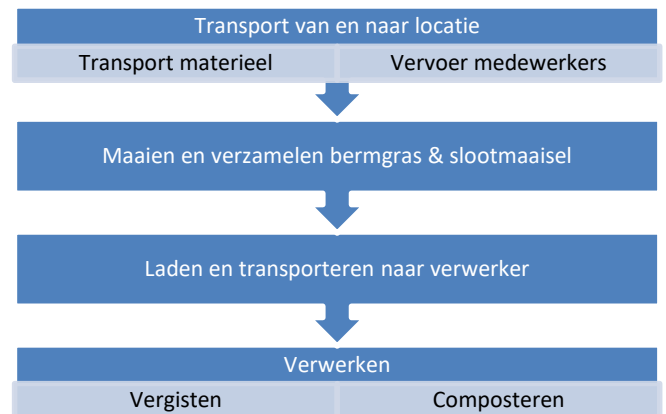
Voor dit project werd in 2014 100% van het vrijgekomen berm- en slootmaaisel gecomposteerd. Bij het composteren wordt het vrijgekomen maaisel via een biologisch proces omgezet tot bodemverbeteraar.

Het gebruik van compost als grondstof levert een opslag van koolstof in de grond op en levert dus een CO<sub>2</sub> besparing op. Onderzoek van Alterra geeft aan het composteren een voordeel oplevert van 0,05 ton CO<sub>2</sub>/ton.

#### 3.2 Ketenpartners

In de beschreven keten zijn de volgende ketenpartners aanwezig:

Activiteit	Organisatie
Transport materieel	Growepa
Transport medewerkers	Growepa / Tucker/onderaannemers
Maaien en verzamelen	Growepa / Tucker/onderaannemers
Laden en transporteren naar verwerker	Growepa / Tucker
Compostering	Den Ouden / Van Iersel



## 4. Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten tijdens de diverse stappen in de keten.

### 4.1 Transport van en naar locatie

De eerste stap is het transport van het materieel naar de locatie. Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot hiervan te berekenen is vanuit de projectadministratie bepaald hoeveel tijd er benodigd is om met het materieel op locatie te arriveren. Vanuit de administratie is bekend hoeveel het materieel per uur verbruikt. Onderstaande tabel geeft de berekening weer.

Ook het vervoer van de medewerkers en de onderaannemers naar de stalling is opgenomen in onderstaande tabel. De gegevens zijn afkomstig uit de projectadministratie en facturen van de onderaannemers.

Materieel	Uur *	Verbruik *	Totaal verbruik	Conversie factor **	Totaal CO <sub>2</sub>
Tractoren	40	10 ltr/uur	400 ltr	3.135	1,3
Auto uitvoerder	277,5	3,75 ltr/uur	1.041 ltr	3.135	3,3
Materieel	Dagen*	Aantal km*		Conversie factor ***	
Vrachtwagen	12	196,8		0,297	0,7
Vervoer personen	95	196,8		0,213	4,0
Vervoer onderaannemers	157	196,8		0,213	6,6
<b>Totaal</b>					<b>15,8</b>

\* Bron: Projectadministratie Growepa B.V.

\*\* Bron: SKAO Handboek CO<sub>2</sub>-Prestatieladder, versie 2.2

\*\*\* Bron: <http://co2emissiefactoren.nl/>

### 4.2 Maaien, verzamelen en laden bermgras en slootmaaisel

Tijdens de werkzaamheden wordt er gebruik gemaakt van diverse materieelstukken. Vanuit de projectadministratie is bekend hoeveel uur het materieel gedraaid heeft en hoeveel het betreffende materieelstuk verbruikt.

Materieel	Uur *	Verbruik *	Totaal verbruik	Conversie factor **	Totaal CO <sub>2</sub>
Tractor maaien	547,5	18 ltr/uur	9.855	3.135	30,9
Tractor onderaannemers	1.566,5	18 ltr/uur	28.197	3.135	88,4
Graafmachine	71,5	12 ltr/uur	858	3.135	2,7
Maaiboot	80	10 ltr/uur	800	3.135	2,5
Klein gereedschap	141	1,8 ltr/uur	253,8	3.135	0,8
Vrachtwagen	316,25	20 ltr/uur	6.325	3.135	19,8
Voertuigen	530	3,75 ltr/uur	1.988	3.135	6,2
<b>Totaal</b>		-		-	<b>151,3</b>

\* Bron: Projectadministratie Growepa B.V.

\*\* Bron: SKAO Handboek CO<sub>2</sub>-Prestatieladder, versie 2.2

### 4.3 Transporteren naar verwerker

Na het maaien wordt het vrijgekomen gras op een stortlocatie gestort. De transporteur laadt het hier op en vervoert het naar de verwerker.

Verwerker	Ton *	Km *	Conversie factor **	Totaal CO <sub>2</sub>
Den Ouden	454,44	49,4	0,297	6,7
Van Iersel	357,12	76	0,297	8,1
<b>Totaal</b>	<b>811,56</b>	-	-	<b>14,7</b>

\* Bron: Projectadministratie Growepa B.V.

\*\* Bron: <http://co2emissiefactoren.nl/>

### 4.4 Verwerken vrijgekomen materialen

Bij beiden bedrijven wordt het aangeboden vrijgekomen berm- en slootmaaisel gecomposteerd. Onderzoek van Alterra geeft aan dat de CO<sub>2</sub> winst bij het composteren voor 10.000 ton bermgras in totaal 457,8 ton CO<sub>2</sub> bedraagt.

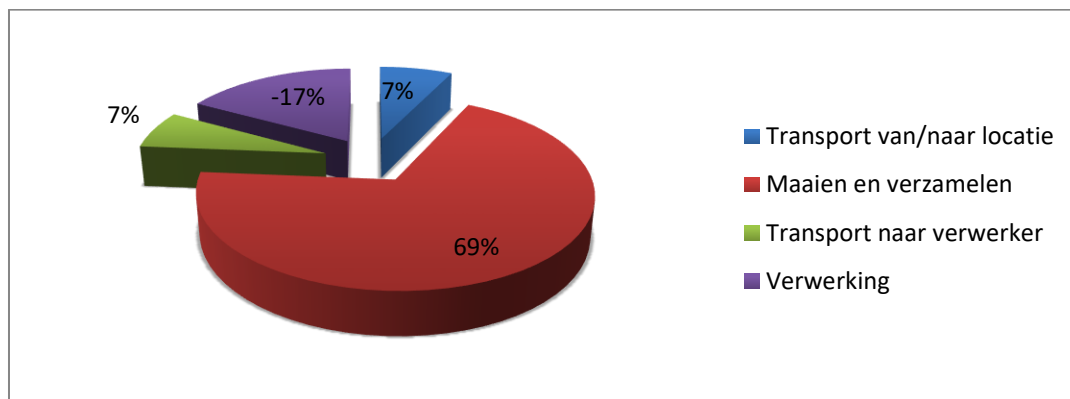
Methode	Ton *	Conversie factor **	Totaal CO <sub>2</sub>
Composteren	811,56	-0,05	-37,2
<b>Totaal</b>	<b>811,56</b>		<b>-37,2</b>

\* Bron: Projectadministratie Growepa B.V.

\*\* Bron: Alterra rapport 2064, tabel 19

### 4.5 Overzicht CO<sub>2</sub> uitstoot in de keten

Activiteit	CO <sub>2</sub> uitstoot
Transport van en naar locatie	15,8
Maaien en verzamelen	151,3
Transport naar verwerker	14,7
Verwerken	-37,2
<b>Totaal</b>	<b>144,7</b>





## 5. Reductiemogelijkheden

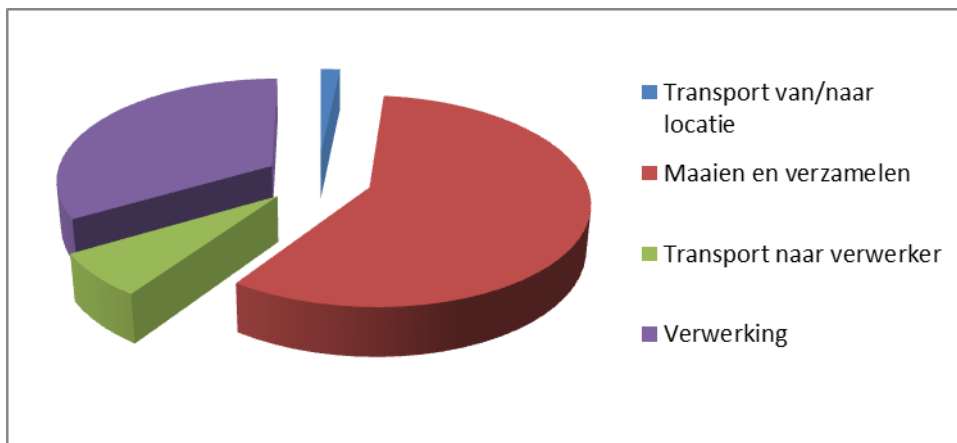
Bij het benoemen van reductiedoelstellingen en maatregelen is het niet alleen van belang hoeveel CO<sub>2</sub> hiermee bespaard kan worden, maar ook hoeveel invloed Rhepa Holding B.V. heeft op het betreffende deel van de keten.

Aangezien bijna de gehele keten beïnvloedt kan worden door Rhepa Holding B.V., zijn er diverse mogelijkheden om te reduceren. De reductiemogelijkheden voor het materieel en brandstof vallen onder scope 1 en 2 en worden dus niet opgenomen in deze ketenanalyse. Hiervoor zijn al doelstellingen en reductiemaatregelen opgenomen.

Het grootste voordeel kan behaald worden door het vrijgekomen berm- en slootmaaisel te vergisten in plaats van te composteren. Volgens het rapport van Alterra levert het vergisten een besparing op van 1.402,7 ton CO<sub>2</sub> per 10.000 ton maaisel.

Op dit moment wordt er geen bermgras en slootmaaisel vergist. Als 20% van het vrijgekomen materiaal vergist wordt, kan er 10% meer CO<sub>2</sub> vermeden worden. Bij 80% vergisten, kan 42% CO<sub>2</sub> vermeden worden.

Fase	Uitstoot (ton CO <sub>2</sub> ) bij 20% vergisten	Uitstoot (ton CO <sub>2</sub> ) Bij 80% vergisten
Transport van en naar locatie	15,8	15,8
Maaien en verzamelen	151,3	151,3
Transport naar verwerker	14,7	14,7
Verwerken	-52,5	-98,5
<b>Totaal</b>	<b>129,3</b>	<b>83,3</b>



De doelstelling voor Rhepa Holding B.V. ziet er als volgt uit:

*Rhepa Holding B.V. wil in 2020 in de keten bermgras en slootmaaisel 10% reduceren t.o.v. het jaar 2014.*

Het doel van Rhepa Holding B.V. is het vergroten van het aandeel in het vergisten van bermgras en slootmaaisel. Hierdoor wordt het aandeel vermeden CO<sub>2</sub> groter.

## 6. Bronvermelding

Bron / Document	Kenmerk
Handboek CO <sub>2</sub> -prestatieladder 2.2, 4 april 2014	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
<a href="http://edepot.wur.nl/160737">http://edepot.wur.nl/160737</a>	Alterra-rapport 2064
<a href="http://co2emissiefactoren.nl/">http://co2emissiefactoren.nl/</a>	CO <sub>2</sub> conversiefactoren
Metacom	Projectadministratie WD5260
Facturen van onderaannemers	S. de Jong, N. Lagerweij, Overvest, H.J. Dorrestijn

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

Rhepa Holding B.V.

Revisiedatum: 10-07-2015

## Colofon

Titel	Ketenanalyse Bermgras en slootmaaisel
Status	Definitief
Versie	1.1
Datum	10-07-2015
Auteurs	Melissa Droog