

Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V.



Ketenanalyse Groen/LCA met plan van aanpak

t.b.v.

CO₂ Prestatieladder trede 5

Herzien 30-08-2020

Gecontroleerd, 30-08-2020

MARGARETHA DAMSTRA KAM



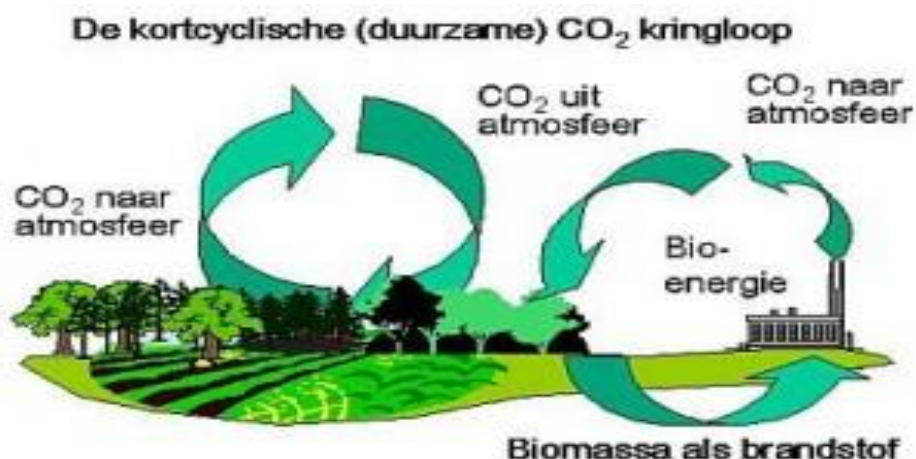
Namens de directie, 30-08-2020

WILLEM DOUMA DIRECTIE



Inhoudsopgave

1. Inleiding	3
1.1 Bedrijfsprofiel	3
1.2 GHG profiel	3
1.3 Scope 3 emissiebronnen	6
1.4 Ladder van lansink	7
2. Doel ketenanalyse	9
3. Scope van de keten	9
4. Systeemgrenzen en ketenpartners	9
4.1 Groenafval ketenpartners	10
4.2 Procesketen groen/LCA	10
4.3 Proces groen/LCA	10
4.4 Categorieën	11
5. Kwaliteit van de data	11
6. Kwantificeren van CO₂ emissie en resultaten	12
6.1 Hoeveelheid grondstoffen	12
6.2 Verwerking naar soort	12
6.3 Resultaten per soort verwerking	13
6.4 Resultaten transport extern	14
6.5 Resultaten uitstoot eigen materieel	14
7. Onzekerheden	15
8. Reductie mogelijkheden in de keten	15
8.1 Berekening en reductiedoel keten	16
9. Conclusie en aanbevelingen	17
10. Bronnen	18



1. Inleiding

Een ketenanalyse houdt in dat van een bepaald product of dienst de CO₂-uitstoot wordt berekend van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de levenscyclus van het product bedoeld van winning grondstof tot en met het einde van de levensduur

Conform aspect 5.A.1 van de CO₂-Prestatieladder dient men de scope 3 emissies in kaart te brengen:

4.A.1. Het bedrijf heeft aantoonbaar inzicht in de meest materiële emissies uit scope 3, en kan uit deze scope 3 emissies tenminste 1 analyse van GHG - genererende (keten van) activiteiten voorleggen.

5.A.1. Het bedrijf heeft inzicht in de materiële scope 3 emissies, en de meest relevante partijen in de keten die daarbij betrokken zijn..

1.1 Bedrijfsprofiel

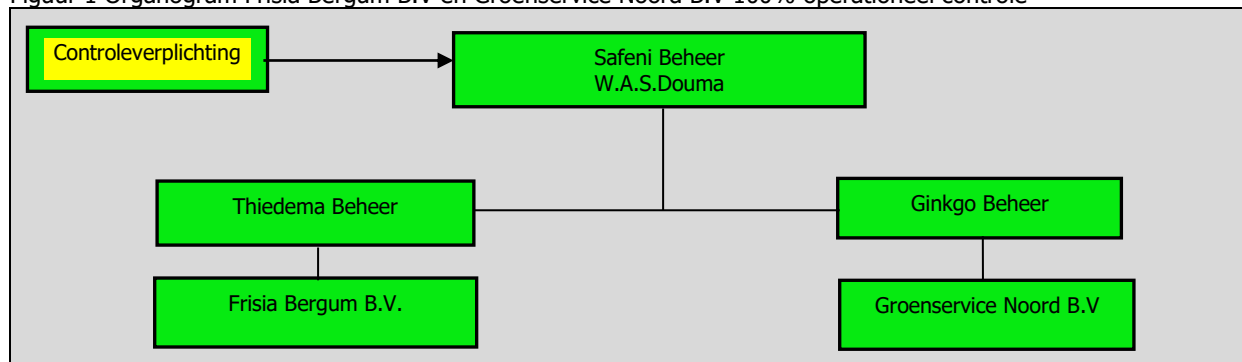
Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. heeft als organisatie jarenlange ervaring op het gebied van (her-)inrichting en onderhoud van de openbare ruimte en infrastructuur en wil met haar diensten bijdragen aan een plezierige en uitdagende leef- en werkomgeving.

Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. is een prominente marktpartij en de innovatieve dienstverlener met de juiste mix tussen de sectoren Groen, Daktuinen, Infra, Water en Sport. Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. neemt daartoe initiatieven om het elektriciteit en brandstofverbruik bij uitvoering van haar diensten en projecten te beperken en de CO₂-uitstoot te reduceren ten gunste van onze leef- en werkomgeving.

De korte lijnen binnen het bedrijf, de open communicatie en jarenlange ervaring kenmerken de organisatie. Alle werken/projecten worden uitgevoerd onder kwaliteitsborging en conform de hedendaagse veiligheidsnormen.

Daartoe beschikt Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. onder meer over alle benodigde Groenkeur certificaten. Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. heeft een kantoorgedeelte en een loods ten behoeve van opslag van materialen en materieel. Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. bezit een eigen wagenpark en heeft een eigen materieel-/machinebestand. Veel van de werkzaamheden van Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. vinden geheel plaats op de projectlocaties.

Figuur 1 Organogram Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V 100% operationeel controle



De beheermaatschappijen voeren geen werkzaamheden uit en zijn opgericht om de aandelen te beheren. Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. kent verder geen andere bedrijven in de boundary waarin de activiteiten uitgevoerd worden.

1.2 GHG profiel

Het GHG-protocol en ISO14064-1 beschrijven een methode waarop de scope 3 uitstoot in kaart kan worden gebracht. De CO₂-prestatieladder stelt deze methodiek verplicht bij het bepalen van de scope 3.

De methodiek bestaat uit 4 stappen:

1) Het op hoofdlijnen in kaart brengen van de waardeketen

- 2) Het bepalen van de relevante scope 3 emissiebronnen
- 3) Het identificeren van de partners binnen de keten
- 4) Het kwantificeren van de data vallende binnen de grenzen van scope 3

Dit document bevat de uitwerking van de 4 stappen. Vervolgens zal 1 waardeketen geselecteerd worden en nader geanalyseerd in een ketenanalyse.

Dit rapport is opgesteld overeenkomstig:

- Handboek CO₂-Prestatieladder 3.0 ", d.d. 10 juni 2015
- NEN-ISO 14064-1 Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals", d.d. maart 2012, paragraaf 7.3.1.
- Het data management opgenomen in Appendix C van de GHG Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard (WBCSD/WRI, september 2011).
- NEN-EN ISO 50001

De CO₂-Prestatieladder is gebaseerd op het GHG (Green House Gas)-protocol en is een instrument om bedrijven die deelnemen aan aanbestedingen te stimuleren tot CO₂-bewust handelen in de eigen bedrijfsvoering en bij de uitvoering van projecten. Het gaat daarbij met name om:

- energiebesparing;
- efficiënt gebruik maken van materialen;
- gebruik van duurzame energie.

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 koppelingstabel).

Corporate Value Chain (Scope 3) Standard	Product Accounting & Reporting Standard	Ketenanalyse
H3. Business goals & Inventory design	H3. Business Goals	Hoofdstuk 2
H4. Overview of Scope 3 emissions		Hoofdstuk 7
H5. Setting the Boundary H7. Boundary Setting Hoofdstuk 3 & Hoofdstuk 4	H5. Setting the Boundary H7. Boundary Setting Hoofdstuk 3 & Hoofdstuk 4	H5. Setting the Boundary H7. Boundary Setting Hoofdstuk 3 & Hoofdstuk 4
H5. Setting the Boundary H7	H7. Boundary Setting	Hoofdstuk 3 en 4
H6. Collecting Data	H9. Collecting Data & Assessing Data Quality	Hoofdstuk 6
H7. Allocating Emissions	H8. Allocation	Hoofdstuk 5
H8. Accounting for Supplier Emissions		Hoofdstuk 7,8 en 10
H9. Setting a reduction target		Hoofdstuk 9

Tabel 1 Toelichting op wijze waarop scope 3 hoofdcategorieën van toepassing zijn

	GHG protocol hoofd categorieën	beïnvloeding Scope 3
upstream	1.a Ingekochte goederen	Inkoop goederen gerelateerd aan de productie, bouwmaterialen, plantmaterialen, kantoorartikelen tuinmaterialen, strooizout. Diensten zijn inkoop onderaannemers, advies en personeel
	1.b diensten	
	2. Kapitaal goederen	Machines en materieel ten behoeve van de productie
	3. Brandstof en energie gerelateerde activiteiten (niet in Scope 1 of 2)	Niet van toepassing .Brandstoffen maken deel uit van scope 1 en 2 of zijn in de prijs van de onderaannemer opgenomen.
	4. Transport en distributie (upstream)	Aanvoer materialen plaatselijke leveranciers op bedrijfslocatie of projectlocatie. De eigen distributie van materialen is in scope 1 verwerkt. Efficiënt inplannen waar goederen worden bezorgd om hierdoor de transport kilometers terug te brengen. Bij de selectieprocedure de wijze van transport en de voertuigen laten meewegen. Voor de keten is het transport hier opgenomen.
	5. Afval tijdens productie	verpakkingsresten, kratten, afvalhout, groenafval. Onze invloed hierop is groot. Het toepassen van innovatieve technieken kan een enorme invloed hebben op onze uitstoot.
	6. Zakelijk openbaar vervoer	Het bedrijf is slecht bereikbaar met openbaar vervoer. Medewerkers maken dan ook geen gebruik van het openbaar vervoer

	7. Woon- werk vervoer werknemers	Wij kiezen ervoor dit met bedrijfsvoertuigen te doen. Hierbij gaan groepen van medewerkers direct naar de projectlocatie. Mogelijke betaalde vergoedingen voor gereden KM met privé voertuigen worden in scope 2 vermeld.
	8. Geleasede goederen of bezittingen	Niet van toepassing
Downstream	9. Transport en distributie (downstream)	Naar schatting is 2% downstream transport en distributie. Omdat wij hiervoor niet betalen is het niet na te gaan. Geen relevantie
	10. Verwerken van verkochte producten door koper	Niet van toepassing
	11. Gebruik van verkochte producten	Niet van toepassing
	12. Verwerking producten (einde levensduur)	(Groen)afval Hoogwaardig toepassen. Grote mate van invloed in en op de keten. Groenafval is het basisproduct voor nieuwe grondstoffen.
	13. Geleasede goederen of bezittingen (downstream)	Niet van toepassing
	14. Franchises	Niet van toepassing
	15. Investeringen	Niet van toepassing

De in tabel 1 genoemde onderdelen zijn in kaart gebracht en er is een berekening voor de CO₂ emissies aan gekoppeld. Het volledige overzicht hiervan wordt hieronder weergegeven. Omdat een aantal onderdelen aan elkaar gekoppeld zijn, bijvoorbeeld het groenafval en de verwerking hiervan, is ook een inschatting gemaakt van de CO₂ binnen de keten.

Tabel 2 : Criteria GHG protocol

GHG	Invloed	Proces keten
Relevantie	Groot	Het snoeien en maaien is één van de belangrijkste activiteiten
Mogelijkheden voor kostenbesparing	Groot	Via deze ketenanalyse onderzoeken wij de invloed op de financiële mogelijkheden bij het aanleveren van het Groenafval. Uiteindelijk is het streven om een zo hoogwaardig mogelijke toepassing en daarmee een zo gunstig mogelijke afzetprijs te bewerkstelligen.
Het voorhanden zijn van betrouwbare informatie	Groot	De energie gerelateerde gegevens met betrekking het groenafval en transport is direct afkomstig van werken. Voor de weergave van CO ₂ emissie bij de verschillende verwerking en toepassing methode is gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderbouwde onderzoeken van derden.
Potentiële reductiebronnen	Groot	De keuze voor de verwerkingsmethode heeft direct invloed op de CO ₂ emissie van de keten.
Beïnvloedingsmogelijkheden	matig	Als uitvoerende organisatie kunnen wij alleen advies geven aan opdrachtgevers (gemeenten ed) om te kiezen voor een bepaalde verwerkingstechniek. De uiteindelijke keuze ligt bij de opdrachtgever en verwerker

De proces- keten Groen/LCA blijkt goed aan de criteria van het GHG- protocol te voldoen. De uitstoot in de keten omvat het grootste deel van de emissies in scope 3. Voor de keuze van de meest relevante scope 3 emissies waren onderstaande punten doorslaggevend.

- ✚ Aanvulling op bestaande kennis;
- ✚ Of de benodigde gegevens / informatie voorhanden zijn;
- ✚ Mogelijkheden voor emissiereductie;

De procesketen van productie > verplaatsen > opslag > verwijdering voldoet aan de criteria van het GHG-protocol. De keten valt in de categorie "Extractie en productie van materialen en brandstoffen". Volgens de eisen van de CO₂ Prestatieladder dient de analyse minstens een activiteit of keten van activiteiten uit deze categorie te bevatten



1.3 Scope 3 emissiebronnen

De bovenstaande scope 3 emissies, die van toepassing zijn, zijn geïnventariseerd. Daarbij is op een grove wijze de omvang van de CO₂ emissie berekend (zie scope 3 meest materiële emissies) De tabel is gesorteerd naar omvang, van veel naar weinig en aangevuld op de 5 criteria: invloed, risico, kritisch voor stakeholders, en aanvullend inzicht. Onderstaande rangorde is dan ook vastgesteld. De volledige uitwerking is terug te vinden in de scope 3 analyse.

Rangorde PMC`s :		Rangorde meest materiële emissie scope 3 :
1 Groen	Overheid/Nutssector	1 End of life verwerking
2 Daktuinen	Overheid/Nutssector	2 Productieafval
3 Water	Overheid	3 Transport (upstream)
4 Infra	Overheid	4 Inkoop diensten (onderaannemers)
5 Sport	Overheid	5 Inkoop materialen
		6 Kapitaalgoederen

Voor de selectie is naast de weging criteria uit de tabel rekening gehouden met de volgende eisen:

1. De ketenanalyses dienen betrekking te hebben op de projecten.
2. Het bedrijf dient eigen analyses uit te (laten) voeren. Het meeliften bij de uitvoering van een betaalde opdracht van een klant kan niet gezien worden als het voldoen aan de eisen.
3. Er dient een ketenanalyse te worden gemaakt voor één van de twee meest materiële emissies.
4. Het resultaat van zulk een analyse dient een aanvulling te zijn op de bestaande(gepubliceerde) kennis en inzichten of anders gesteld: dient bij te dragen aan het voortschrijdend maatschappelijk inzicht. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de uiteindelijke top-5 meest materiële scope 3 emissies van de organisatie Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. Deze is gebaseerd op de lijst zoals hierboven weergegeven.

In onderstaande tabel is gekozen voor een waardering tussen

0= geen invloed /1= weinig invloed /2= matige invloed /3= middelmatige invloed
4= grote invloed /5= veel invloed

Tabel 2 Materialisatie scope 3 toepassing

	GHG/ tabel 1	Toepassing zie tabel 1	Ton CO2	Omvang	Invloed op keten	Milieu risico	Kritisch voor Steakeholders	Aanvullen d inzicht	Totaal Score
upstream	1	Ja	1576,01	5	3	4	3	2	17
	2	Ja	12,25	3	1	3	3	1	11
	3	Nee							
	4	Ja	107,84	3	2	3	4	3	15
	5	Ja	34,14	5	3	4	4	3	19
	6	Nee							
	7	Scope 2	29,60						
Downstream	8	Nee							
	9	Nee							
	10	Nee							
	11	Nee							
	12	Ja	-126,38	5	4	4	4	5	22
	13	Nee							
	14	Nee							
	15	Nee							

Uitleg keuze ketenstudie (analyse)

Scope 3 emissies of overige indirecte emissies zijn een gevolg van de activiteiten van het bedrijf (de organisatie) maar komen voort uit bronnen die geen eigendom van het bedrijf zijn noch beheerd worden door het bedrijf. Voorbeelden zijn emissies voortkomende uit de productie van materialen, de verwerking van het afval, of het uitbesteden van werk en transport.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de categorieën 1,2,4,5 upstream en de activiteit 12 downstream het meest van belang zijn: "ingekochte goederen" "End of life" en "transport en distributie upstream".

Hierbij wordt nogmaals benadrukt dat de kwantitatieve puntentelling tot stand is gekomen op een kwalitatieve, omschrijvende manier. De categorieën en criteria van het GHG-protocol laten veel ruimte voor eigen interpretatie, waardoor moet worden gewaakt voor "harde" conclusies. Naast de criteria die het GHG-protocol hanteert, zijn de volgende criteria ook van belang:

- ✚ Aanvulling op bestaande kennis;
- ✚ Of de benodigde gegevens / informatie voorhanden zijn;
- ✚ Mogelijkheden voor emissiereductie.

Uit de scope 3 analyse komt duidelijk naar voren dat wij in scope 3 te maken hebben met veel end of life producten en de hieraan gekoppelde bewegingen voor onze werken. Een belangrijke reden om voor de keten Groenafval te kiezen komt voort uit de werkzaamheden binnen Groen. De PMC analyse geeft aan dat 96% van onze werkzaamheden hiermee te maken heeft

Dit betekent dat wij hierin een pilot kunnen starten tot vergroening van deze werkzaamheden. Voor ons is dit een groeimarkt waarin wij een belangrijke speler kunnen worden, door in te zetten op groene groei binnen deze deelmarkt. Onze invloed hierop is groot en de partners waarmee wij samenwerken geven aan duurzaamheid één item te vinden.

Deze deelmarkt kent 3 grote vervuilers. De inzet van materieel (brandstoffen), het ontstaan van afval (gras, blad en overig groen), de inzet van transport (onderaanneming). Deze uitstoot wordt beraamd op ca. 200 ton/CO₂ voor het gehele jaar 2020. Het betreft hier voornamelijk primaire data, waarbij wij kengetallen inzetten uit wetenschappelijke bronnen.

In de laatste jaren zijn stappen gemaakt om de primaire data te stabiliseren. Dit is gelukt. Verder is getracht het afval bij de verwerker in de nabijheid van het werk af te leveren. Dit is nu van toepassing voor 90% van het afval.

De nieuwe kansen voor het verwerken van groenafval=groene grondstof liggen vooral in de verwerking als veevoer en de biomassa. De nieuwe wetgeving rond de biomassa zal hierop een positieve invloed hebben. Van al ons groenafval gaat nu 24% naar de biomassa. Ons eerste doel is om dit te laten groeien structureel naar 40%.

Op grond van de bovenstaande indeling is gekozen voor de keten: Groenafval/ LCA

1.4 Ladder van Lansink

Definitie/ Landelijk Afvalbeheerplan

'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'.

Het voormalige Tweede Kamerlid Lansink diende in 1979 een motie in over de gewenste verwerking van afval.

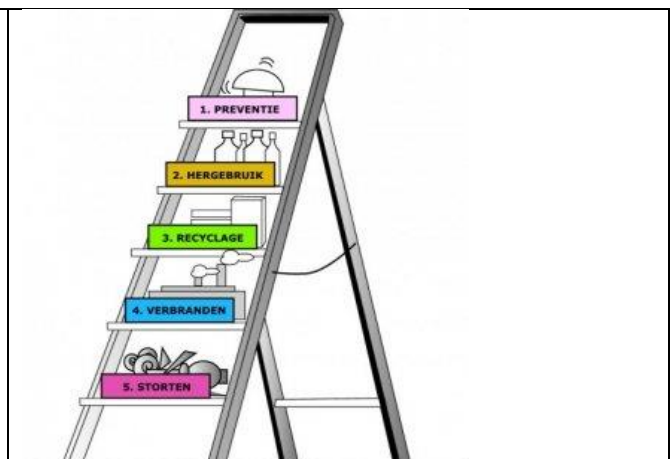
De Ladder van Lansink geeft in een rangorde de meest milieuvriendelijke manieren van afvalverwerking aan.

Hoe hoger op de 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.

Binnen Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. komt veel groenafval vrij bij de uitgevoerde werkzaamheden. Hier volgt de toelichting per trede van de Ladder van Lansink, zoals bij ons van toepassing.

Preventie

Uitgaande van de Ladder van Lansink is de eerste stap preventie. Als groenbedrijf is het beperken van het ontstaan van het groenafval echter geen optie. Het ontstaan van groenafval kun je in verband zien met de hoeveelheidwerk. Hoe meer groenafval er vrijkomt, hoe meer werk je hebt. Uiteraard is dit geen lineair feit, het gaat om de figuurlijke boodschap.

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 snoeiafval kan het als grondstof voor diverse producten worden toegepast. Een andere mogelijkheid is het toepassen van snoeiafval op de projectlocatie waar het vrijkomt. Door het snoeiafval op dezelfde locatie toe te passen (bijvoorbeeld als bodemverbeteraar of verwerken op paden), is het niet nodig het snoeiafval te transporteren. Hierdoor wordt CO₂-reductie gerealiseerd. Snoeiafval toepassen op de projectlocatie is niet altijd mogelijk.

Energie

Hierbij gaat het om het toepassen van het snoeiafval als brandstof. Deze optie wordt het meeste benut. Het grootste deel van het snoeiafval wordt bij de verwerker nuttig toegepast. Veelal gaat het om biomassa, wat wordt gebruikt voorenergieopwekking. 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 snoeiafval binnen het eigen bedrijf verwerkt worden tot chips, die in de mogelijk aan te schaffen houtkachel gestookt kunnen worden. Deze houtkachel wordt gebruikt voor het verwarmen van het bedrijfspand.

Verbranden en Storten

Niet al het snoeiafval dat wordt aangeleverd bij de verwerker is geschikt voor een nuttige toepassing. Daarnaast blijft erbij 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

2. Doel ketenanalyse

Een ketenanalyse laat van een bepaald product of dienst de CO₂ uitstoot zien van de gehele keten. Met de gehele keten wordt de levenscyclus van een product of dienst bedoeld van winning van de grondstof tot en met einde levensduur.

De belangrijkste doelstelling voor het uitvoeren van de ketenanalyse is het identificeren van GHG reductiekansen, het definiëren van reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang. Op basis van het inzicht in de Scope 3 emissies en deze ketenanalyse wordt een reductiedoelstelling geformuleerd. Binnen het functionele energiemanagementsysteem wordt actief gestuurd op het reduceren van de Scope 3 emissies.

Het verstrekken van informatie aan partners binnen de eigen keten en sectorgenoten die onderdeel zijn van een vergelijkbare keten van activiteiten is hier nadrukkelijk onderdeel van. Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V zal op basis van deze ketenanalyse stappen ondernemen om partners binnen de eigen keten te betrekken bij het behalen van de reductiedoelstellingen.

3. Scope van de keten

Het produceren en verwijderen van groen en het nuttig toepassen van groen (LCA) als energie of voeding project.

In deze ketenanalyse wordt het groenafval onder de loep genomen. In de gewijzigde situatie wordt het afval op elke vestiging en locatie ingezameld en naar de verwerker gebracht nabij de werklocatie. Dit is gemeenschappelijk beleid. Dit resulteert in veel verschillende afvalverwerkers het is nu duidelijk hoeveel groenafval waarheen wordt afgevoerd, en dus wat de CO₂impact is van de verwerking van het groenafval.

Op dit moment, tijdens deze evaluatie is er inzicht in de hoeveelheid afval die op locaties wordt aangeleverd en wat er mee verder gebeurt. Er is een overzicht van de hoeveelheden afval die op de locaties worden opgehaald en gebracht naar een inzamelaar. De verdeling van het afval is weergegeven in onderstaande figuur.

houtchips	Groenafval	Maaisel	Takhout schoon	Stobben	Veegvuil	Gem. grond	Blad	Groenafval vuil	C Hout
9	353,54	25,88	137	100,46	0	8,16	17,52	278,88	18,02
0,87%	34,08%	2,49%	13,21%	9,68%	0,00%	0,79%	1,69%	26,88%	1,74%

B Hout	olie	KGV	restafval droog	restafval nat	Puin	papier	KM zelf	KM extern
3	0	0	4,185	0	81,68	0	4620	3870
0,29%	0,00%	0,00%	0,40%	0,00%	7,87%	0,00%		

4. Systeemgrenzen en ketenpartners

De waardeketen van verwerking van geproduceerd groenafval is weergegeven in onderstaande ketenstappen.

Bedrijfsproces. De activiteiten die in het primaire proces plaatsvinden brengen op verschillende manier afval voort. Deze afvalstromen worden (grotendeels) gescheiden zodat het aangeboden kan worden aan een afvalverwerkingsbedrijf. De activiteiten van de afvalverwerker vallen buiten de scope van deze ketenanalyse.

Intern transport. Afval kan getransporteerd worden van een projectlocatie naar een vestiging . Dit zal vooral voorkomen bij kleine hoeveelheden afval. De emissies die hierbij vrijkomen vallen binnen scope 1/2, aangezien het intern transport betreft. Onder het intern transport valt ook het opruimen van het groenafval op locatie en het mechanisch laden en lossen.

Extern transport. Het afval wordt door de afvalverwerkers opgehaald en naar de verwerkingslocatie gebracht. Deze afstand zal verschillen tussen de verschillende locaties.

Verwerking afval. De verwerking van verschillende soorten afval zal meer of minder CO₂- uitstoot met zich meebrengen afhankelijk van de verwerker.

4.1 Groen/LCA (afval) Ketenpartners

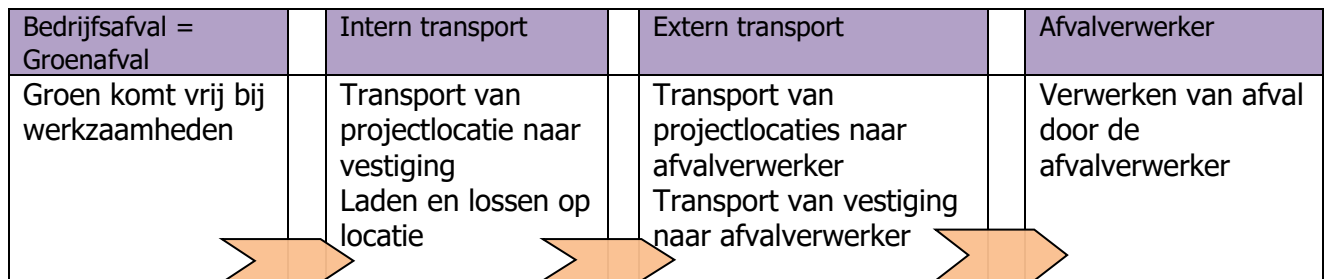
- + **Opdrachtgevers** :Zij kunnen eisen stellen (wijze van en keuze voor transport, keuze verwerker, wijze verwerking). Onze kans: bespreken mogelijkheden voor aanpassen huidig proces.
- + **Onderaannemers** : De wijze van afvoer en keuze verwerker verder het transport naar verwerker
- + **Transporteur bulk**: type voertuig, planning en volume
- + **Frisia /Groenservice**: Productie van "End of life cycle" vaak ook transporteur
- + **Afvalverwerkers** : Duurzaam verwerken van groenafval

Enkele belangrijke ketenpartners van Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. zijn:

- + Brandstofleveranciers
- + Van Werven
- + Omlin
- + Galiën Recycling, Van der
- + Koers Handel
- + Suez
- + Wiel Transport, Van der

4.2 Proces- keten: Groen/LCA

De proces- keten Groenafval blijkt goed aan de criteria van het GHG- protocol te voldoen.

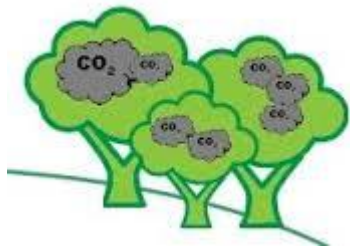


4.3 Proces Groen/LCA

- + Transport materieel en personen : Op locatie door eigen medewerkers
Op locatie door onderaannemers
- + Vrijkomend groenafval : groenafval vanuit werkzaamheden uitgevoerd door eigen medewerkers
groenafval vanuit werkzaamheden uitgevoerd door onderaannemers.
- + Transport groenafval : : laden en vervoer eigen wagens naar eigen locatie (Scope1)
laden en vervoer eigen wagens naar verwerker (Scope 1)
laden en vervoer van ext. vervoerder vanaf (eigen) locatie naar verwerker
laden en geen vervoer van vrijkomend afval (blijft op locatie achter)
- + Verwerking groenafval: toepassen ladder van lansink
verschillende nuttige toepassingen bij de verwerker
verschillende nuttige toepassingen op eigen locatie
toepassen brandbare stof op eigen locatie (geen invloed)

4.4 Categorieën

Het groen/LCA wordt onderverdeeld in de volgende categorieën.

<ul style="list-style-type: none"> + Snoeihout + Gras + Maaisel + Groenresten + Groenresten vuil + Blad + Stamhout + Boomstobben + Houtchips + Puin + Papier + bedrijfsafval 	
--	--

5. Kwaliteit van de data

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

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

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

Binnen deze ketenanalyse is gebruik gemaakt van de EcoInvent 2.0 database. Deze database bevat veel CO₂-uitstoot gegevens, voornamelijk over de winning van grondstoffen, productie en transport naar de gebruikslocatie van vele materiaalsoorten. Om een beeld te krijgen van de onzekerheid door het gebruik van deze database is deze getoetst op de criteria zoals genoemd in het GHG-protocol Product Accounting and Reporting Standard:

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

Basis voor de herberekening van de grondstof groen is het alterra rapport: <http://edepot.wur.nl/160737>
 Alterra-rapport 2064 en 1833

6. Kwantificeren van CO₂ emissie en resultaten

In onderstaande figuur zijn de CO₂-emissies van de verschillende ketenstappen weergegeven. Het intern en extern transport zijn hierbij minder CO₂-intensief dan de verwerking van het afval. Bij het intern transport is gerekend met gemiddelde afstanden van projectlocaties naar de vestigingen. Voor extern transport is gekeken naar de afstanden van de vestiging naar de afvalverwerkingslocatie. In enkele gevallen is dat met een tussenstop bij een tussenleverancier gegaan. Specifieke verwerkingsgetallen zijn lastig te verkrijgen bij de afvalverwerkers. Daarom is bij deze berekening uitgegaan van gemiddelde waarden bij de afvalverwerkers die geen getallen konden opgeven. De tonnages die verkregen zijn geven dus meer een ordegrrootte aan dan een specifiek getal dat gerapporteerd en gemonitord kan worden. Deze indicatie is echter erg nuttig bij het bepalen van de actierichting om CO₂-uitstoot in de afvalketen te besparen.

6.1 Hoeveelheid grondstoffen

In het eerste half jaar 2020 is de volgende hoeveelheid aan (groen)afval, vrijkomend vanaf de diverse projecten, aangeboden bij verwerkers. Het totaal **was 925 Ton**. Hiervan is 2,5 % maaisel/gras en dit wordt nagenoeg voor 100% verwerkt in de compostering. Een doelstelling is om dit gras bruikbaar te maken voor dier voer.

65 % is gemengd groen en wordt eveneens verwerkt in de compostering (voor de berekening gaan wij uit van 100% composteren). Door nieuwe wetgeving zal dit wijzigen.

Het aandeel houtchips, takhout is 14 % dit wordt voor 100% verwerkt in de biomassa
Het aandeel gevaarlijk groenafval vanuit de insecten bestrijding, iepenziekte is 0,00%. Wij geven dit aan uit zorg voor het milieu. Deze gevaarlijke groene afvalstromen worden dan ook als gevaarlijk groen aangeleverd bij een speciale verwerker (verbranding). Voor het restafval en C- hout gaan wij uit van verbranding. De afvoer van papier was niet vast te stellen omdat dit aan plaatselijke verenigingen afgedragen wordt.

houtchips	Groenafval	Maaisel	Takhout schoon	Stobben	Veegvuil	Gem. grond	Blad	Groenafval vuil	C Hout
9	353,54	25,88	137	100,46	0	8,16	17,52	278,88	18,02
0,87%	34,08%	2,49%	13,21%	9,68%	0,00%	0,79%	1,69%	26,88%	1,74%

B Hout	olie	KGV	restafval droog	restafval nat	Puin	papier	KM zelf	KM extern
3	0	0	4,185	0	81,68	0	4620	3870
0,29%	0,00%	0,00%	0,40%	0,00%	7,87%	0,00%		

6.2 Verwerking naar soort

Veevoer: Alterra 1833

Het beleid streeft de komende jaren naar een forse uitbreiding van de oppervlakten natuurgras en andere vormen van natuur. Al deze natuur dient beheerd te worden, liefst tegen zo laag mogelijke kosten. Om de kosten voor deze regelingen te beperken is het gunstig als gras dat bij beheer vrijkomt nuttig kan worden toegepast in plaats dat het tegen hoge kosten gecomposteerd moet worden. Ook kan een goede afzetmogelijkheid van gras gunstig zijn voor de bereidheid onder beheerders om bepaalde natuurtypen te realiseren. De afzetmogelijkheden zijn afhankelijk van het aanbod van gras, zowel qua kwaliteit als kwantiteit.



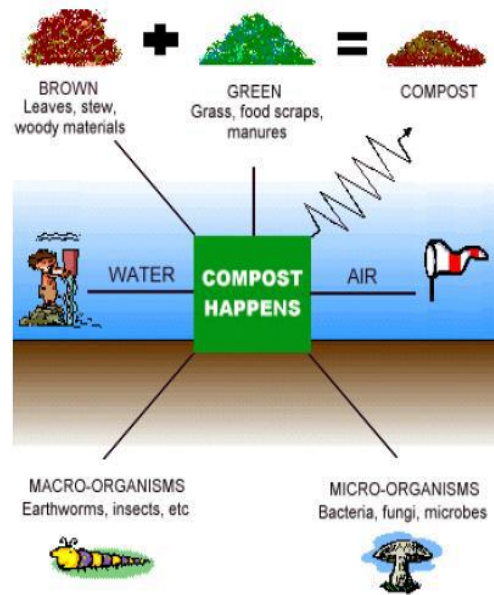
Composteren

Composteren is op dit moment de gebruikelijke verwerking. Groenafval wordt gecomposteerd. Bij het composteren wordt het groenafval via een biologisch proces omgezet tot bodemverbeteraar.

Dit is een aerob proces, oftewel het vindt plaats onder zuurstofrijke condities. Bij het composteren komt methaan vrij welke een sterk broeikasgas is, echter welke ook om te zetten is tot brandstof.

Aangezien de emissie van dit gas bij composteren echter laag is, is het normaal gesproken niet rendabel om dit op te vangen en te gebruiken en komt het dus als broeikasgas vrij. Het gebruik van compost als grondstof levert daarentegen een stabiele opslag van koolstof in de grond op en dit levert dus een CO₂ besparing op.

Onderzoek van Alterra geeft aan dat de CO₂ winst 0,05213 CO₂ per ton groenafval /maaisel is.

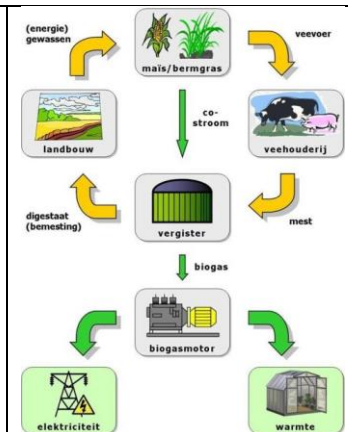


Biomassa vergisting

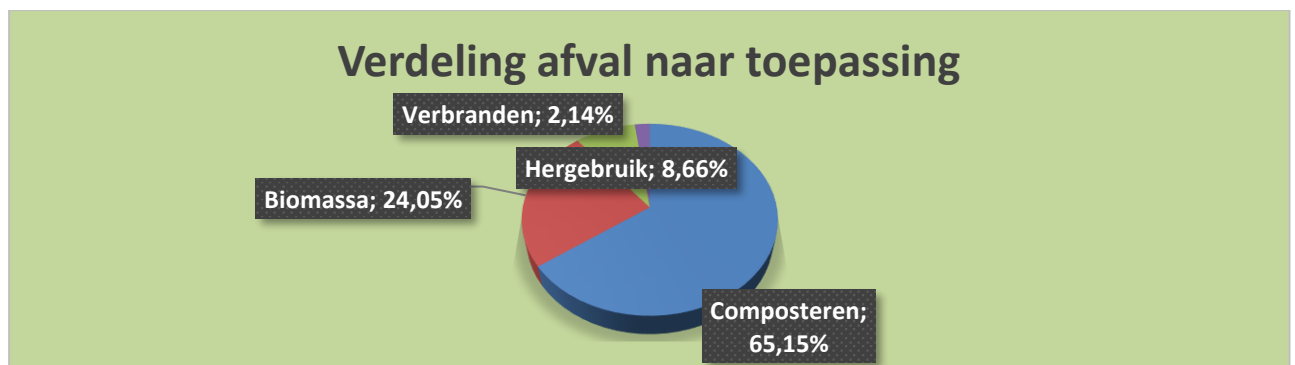
Indien het groenafval vergist wordt, komt biogas vrij. Dit gas bestaat uit methaan en koolstofdioxide en is na opwerking geschikt om te gebruiken in transportmiddelen. Hierdoor kan als uitgangspunt gehanteerd worden de vermeden CO₂ emissies als gevolg van diesilverbruik.

Daarnaast levert het restproduct digestaat, welke gebruikt kan worden als meststof, net als bij composteren een stabiele koolstofopslag in de bodem op welke ook bijdraagt aan de besparing van CO₂ in de atmosfeer.

Volgens onderzoek van Alterra levert het vergisten van groenafval een besparing op van 0.14027 ton CO₂ per ton groenafval/maaisel.



6.3 Resultaten per soort verwerking.



Bovenstaand (groen)afval wordt verwerkt als.

Dit betekent in de keten een positief CO₂ ketenresultaat door verwerking

Voor composteren is dit $1351,64 \times 0,05213 = 70,46$ ton minder
 Door vergisting/biomassa $498,92 \times 0,14027 = 69,98$ ton minder
 (Bron : Alterra rapport 2064)

Ton/ CO2		Ton/ product		
35,39		675,82	65,15%	compost
34,99		249,46	24,05%	biomassa
70,38		925,28	89,20%	Totaal
0,10		89,84	8,66%	hergebruik
0,04		22,205	2,14%	verbranden

6.4 Resultaten transport extern

Hierbij is uitgegaan van de totale hoeveelheid afval hoeveelheid (groen) afval 925,28 ton (jaar 2020 prognose 1850,56 Ton

De conversie transport is groter dan 20 ton 0,259 g CO₂/ton km Bron : <https://co2emissiefactoren.nl/lijst-emissiefactoren>

De gemiddelde transportafstand is 40 km per 30 m³ = 21 ton gemeten administratie Frisia en ervaring (Search rap). hieruit volgt.(Bron NEN 8006 afvoer bouwafval)

De gereden KM uit administratie gemiddeld ophalen van afval =KM extern 9240

$9240\text{km} \cdot 0.259/1000 = 2,40$ ton CO₂ uitstoot

(Groen)afval (prognose jaar 2020)

KM	Conversiefactor	Uitstoot CO ₂ /ton
9240	0.259	2,40

6.5 Resultaten uitstoot eigen materieel

Hier moeten wij uitgaan dat 7 ton groenafval voortkomt uit 1 Hectare groen (eigen ervaring)

De aanrijtijd is beperkt tot 1 uur retour de trekker verbruikt onbelast 12 liter per uur (diesel)

Voor de bewerking van 1 hectare groen is 7 uur nodig. Dus 1 dag. Het verbruik is hoger omdat de trekker meer belast is ca. 15 liter per uur

Voor het laden is ca.4 liter nodig (20 min = 1/3 van 12 liter)

Gemiddelde lading =21 ton aanname uit ervaring (Search rap). hieruit volgt.(Bron NEN 8006 afvoer bouwafval)

Aanrijtijd

Liters diesel	Conversiefactor	Uitstoot CO ₂ /ton
3120	3.23	10,08

De aanrijtijd is gem 1 uur retour bij 260 dagen zijn dit 260 uur x 12 liter onbelast draaien = 3120 liter

Laden en lossen

Liters diesel	Conversiefactor	Uitstoot CO ₂ /ton
356	3.23	1,15

Voor de geleverde hoeveelheid groenafval van 1.850,56 ton/21 betekend dit 89 ladingen van 4 ltr= 356 ltr

Bewerking (productie groenafval)

Liters diesel	Conversiefactor	Uitstoot CO ₂ /ton
27.759	3.23	89,66

$1.850,56/7=264,36$ Hectaregroen x 7 uur= 1.850,56 draaiuren x 15 liter= 27759 liter

Totaal intern transport (verwerkt in scope 1)

Liters diesel	Conversiefactor	Uitstoot CO ₂ /ton
31.235	3.23	100,89

Het resultaat is dan 29.897 liter voor de keten groenafval aan eigen inzet

Het nieuwe kengetal verwerking in de keten is 0,0558 ton/co₂/ per ton. Dit is een daling van de uitstoot met 0,18% wat gelijk is aan 56,22 liter diesel.

Keten Groenafval/LCA

Keten proces groenafval	Resultaat in de keten basisjaar 2017	Resultaten 2018	Resultaten 2019	Herzien ketenanalyse prognose 2020 n.a.v. 1 ^{ste} half jaar
Verwerken composteren	-26,02	-96,28	-62,04	- 70,46
Biomassa vergisting	- 21,63	-42,98	-47,47	-69,98
Extern Transport	+1,76	+2,65	+2,68	+2,40
NTA 8080 certificaten	Niet bekend			--
Eigen resultaat verwerking (transport)	+ 107,55	+123,11	+87,61	+103,29
Verbranden	+0,03	+19,31	+26,39	+22,21
Hergebruik	-0,08	-0,29	-4,34	-1,02
fermenteren	Niet toegepast			--
Toepassen Bokashi Methode	Niet toegepast			--
De kleine kringloop	onderzoeken			--
Veevoer /balen				--
Totaal balance CO2 keten	+61,61ton	+5,52 ton	+2,83	-13,56

De uitstoot in de keten is met 75,17 ton CO₂ gedaald. Verdere reductie of compensatie is mogelijk

7. Onzekerheden

Er zijn veel data onzekerheden. Er zijn gegevens bekend van afval bij vestigingen, maar niet van alle project locaties. Hier zijn aannames voor gemaakt. Het wordt sterk aanbevolen om dat te verbeteren. Voor de verschillende ketenstappen zijn er een aantal specifieke onzekerheden:

- ✚ Intern transport: onzekerheid over locatie project en vestiging, en hoeveelheden die van projecten komen.
- ✚ Extern transport: onzekerheid over afstand van afvalophaler en afvalverwerker, omdat dit sterk kan wisselen.
- ✚ Verwerking: gegevens van afvalverwerkers zijn ofwel niet beschikbaar ofwel gaan over de algemene cijfers van de verwerker. De specifieke groenafvalstromen uit onze locatie heeft een andere samenstelling dan de totale stroom die bij de afvalverwerker binnenkomt. De eigenlijke CO₂-uitstoot die aan het specifieke groenafval toegerekend kan worden is dus anders dan de algemene CO₂-uitstoot per ton verwerkt afval.
- ✚ Weersomstandigheden en rijstijl beïnvloeden het verbruik in de keten. Het gaat hier om waarden uit eigen ervaring waarvoor een gemiddelde is bepaald.

8. Reductie mogelijkheden keten

Reductiedoelstelling 1

40% reductie door het duurzaam verwerken van groen (2020 tot 2025)

Reductiedoelstelling 2

Het reduceren van de CO₂-emissie door 70% van het (groen)afval nuttig toe te passen voor 2025 bijvoorbeeld biomassa, veevoer, kleine kringloop uitgaande van het betreffende percentage basisjaar meting in 2017. (behaald is 24%)

Reductiedoelstelling 3

Per jaar is dit 8 % meer nuttige toepassing (verbetering keten proces)

Reductiedoelstelling 4

Naast de reductie van CO₂-emissie door middel van het nuttig toepassen van het groenafval, richten we ons ook op CO₂-reductie door het transport van het groenafval. Behaalde reductie in vanaf 2017 56,22 liter. Reductiedoel 1 % per jaar tot 2025 zijn dit 5 %

Reductiedoelstelling 5

In 2025 wordt 90% van het vrijgekomen groenafval, aangeboden voor verwerking bij groenverwerkers binnen een straal van 40 km van de betreffende projectlocatie.(Nu gemiddeld 50 KM). 20% reductie

Reductiedoelstelling 6

Vergroten van het te recyclen percentage veevoer met 3 % in 2025

Dit bereiken wij door het vergroten van het aandeel in het vergisten van groenafval (nieuwe wetgeving biomassa). Hierdoor wordt het aandeel vermeden CO₂ groter. Eigen innovatie is hier ook een belangrijk onderdeel van, denk aan toepassing Bokashi, fermenteren of gebruik als veevoer.

Reductie kansen Keten Scope 3

Methode	Besparing
Toename milieugunstigere verwerking	40%
Vermijden van grasachtig afval (niet opruimen)	3% door klepelen i.p.v. maaien
Bokashi Methode	1%
Inzet nieuwe materieel trekker	15%
Training medewerkers	10%
Andere werkmethode (minder maaien)	50% op gras afval
Juiste bandenspanning	3%
Nieuwe rijstijl	7%
Fermenteren en hergebruik	15%
Veevoer	3%

8.1 Berekening en reductiedoel keten

Bij het benoemen van reductiedoelstellingen en maatregelen is het niet alleen van belang hoeveel CO₂ hiermee bespaard kan worden, maar ook hoeveel invloed Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. heeft op het deel van de keten.

Het resultaat uit de keten groen/LCA is positief door de inbreng van de verwerker. Helaas is de invloed op de verwerker gering. Een eigen doel om tot reductie te komen is verwerken van maaisel tot veevoer. Deze besparing kan 3% opleveren. Grote mogelijkheden liggen in het anders verwerken en terug brengen in de lokale bodem via innovatieve technieken. Alleen door CO₂ op te slaan kunnen wij zero emissie bereiken. Een voorbeeld is het project I-Tree. Hierin geven wij duidelijk aan welke emissies opgeslagen worden in de bomen.

Keten Groenafval/LCA

Keten proces groenafval	Resultaat in de keten basisjaar 2017	Resultaten 2018	Resultaten 2019	Herzien ketenanalyse prognose 2020 n.a.v. 1 ^{ste} half jaar
Verwerken composteren	-26,02	-96,28	-62,04	- 70,46
Biomassa vergisting	- 21,63	-42,98	-47,47	-69,98
Extern Transport	+1,76	+2,65	+2,68	+2,40
NTA 8080 certificaten	Niet bekend			--
Eigen resultaat verwerking (transport)	+ 107,55	+123,11	+87,61	+103,29
Verbranden	+0,03	+19,31	+26,39	+22,21
Hergebruik	-0,08	-0,29	-4,34	-1,02
fermenteren	Niet toegepast			--
Toepassen Bokashi Methode	Niet toegepast			--
De kleine kringloop	onderzoeken			--
Veevoer				--
Opslag van CO ₂				
Totaal balance CO2 keten	+61,61ton	+5,52 ton	+2,83	-13,56

De uitstoot in de keten is met 75,17 ton CO₂ gedaald. Verdere reductie of compensatie is mogelijk

De belangrijkste mogelijkheid om de uitstoot van de gehele keten te reduceren is een groter deel van het groenafval te gaan vergisten/Biomassa of zelf te gaan verwerken als veevoer in plaats van te composteren. Bij het vergisting wordt biogas of stroom verkregen. Het gas bestaat uit methaan en koolstofdioxide en is na opwerking geschikt om te gebruiken in transportmiddelen of de huisinstallatie.

Als uitgangspunt kan de vermeden CO₂-emissies als gevolg van dieselverbruik gehanteerd worden. Daarnaast levert het restproduct digestaat, welke gebruikt kan worden als meststof, net als bij composteren levert dit een stabiele koolstofopslag in de bodem op. Ook dit draagt bij aan de besparing van CO₂ in de

atmosfeer. Volgens onderzoek van Altera levert het vergisting een besparing op van 1.402,7 ton CO₂ per 10.000 ton materiaal.

Op dit moment wordt 76,% van het afval **niet** vergist. Uit bovenstaande analyse model blijkt dat er een reductie bij vergisting van 37,16% per ton mogelijk is ($0,05213 / 0,14027 \times 100$). Als 25% meer wordt vergist, levert dit een CO₂ besparing van 70 ton op in de keten.

Voor de periode 2020 tot 2025 zijn wij voornemens onderstaande punten te verbeteren

- ✚ verdieping in mogelijke besparing bij transport derden (inzet voertuigen)
- ✚ Voorkomen van vrijkomend groenafval (veevoer)
- ✚ CO₂ uitstoot keten proces. Doel - verzamelen kwalitatieve data 40 % reductie totaal naar verdieping
- ✚ recyclen van groen monitoren en vergroten van duurzame toepassingen (70%)
- ✚ opslag van CO₂ in kaart brengen (bodem, planten, dieren)

Het bedrijf dient zelf in haar portfolio te onderbouwen in hoeverre het een koploper, middenmoter of achterblijver is wat betreft de emissies in scope 3.

Uit bovenstaande analyse blijkt dat Frisia en Groenservice zich in de middenmoot situeert ten opzichte van branche genoten.

9 Conclusies en aanbevelingen

De uitgevoerde ketenanalyse is actueel en biedt veel kansen tot reductie. De analyse laat duidelijk zien dat de CO₂ emissies die ontstaan bij het groenafval, de verwerking en het transport en de emissies die bespaard worden van vergelijkbare ordegrottes zijn. Ten opzichte van de laatste analyse zijn meer primaire data beschikbaar en is meer dan 70 Ton/CO₂ in de keten minder uitgestoten. Hiermee is duidelijk dat, indien Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. binnen deze keten grip wil behouden op de CO₂ emissie, zij zowel de verwerking als wel de processen bij het snoeien, maaien, de versnippering en het transport moeten blijven monitoren.

Op dit moment kwam het optimaliseren van de regionale afzet van groenafval als meest positief naar voren. Wij raden dan ook aan om voorlopig deze manier van verwerking verder te stimuleren en met 20% terug te dringen tot een straal van 40 KM. Daarnaast is het ook aan te raden om vooral het groenafval aan te bieden bij een biovergister.

Het maaisel kan ingezet worden als veevoer. Er is alleen een afnemer nodig. Denk hierbij aan ecologisch beheer. Ook de ontwikkelingen rond de inzet van Bokashi en Fermenteren vereisen het monitoren van de markten. Wanneer het rendement van deze techniek in de praktijk verhoogd wordt, is hier een eenvoudige winst te boeken. Mogelijk bieden ook alternatieve kringlopen zoals "De kleine Kringloop" uitkomsten tot reductie (**C**ontrolled **M**icrobial **C**omposting).

Een realistische reductie doelstelling waaraan Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. zich aan verbindt voor de periode van 2020 t/m 2025 is een reductie van 40 % CO₂ emissie t.o.v. heden in de keten (n.a.v. ketenanalyse 8% per jaar).

De uitstoot scope 3 van Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V. is vergelijkbaar met andere groenaanemers op het SKAO platform. Partners in de keten zijn de opdrachtgevers, de afvalverwerker en de afnemers van de verwerker. In de totale keten is het van het grootste belang dat vooraf afgestemd wordt hoe afhankelijk de partners in de keten van elkaar zijn. De verwerker kan alleen goed produceren als de grondstof (groenafval) in voldoende mate en aan een vooraf afgesproken kwaliteit voldoet. Afnemers van het eindproduct zijn de laatste schakel in dit proces. Het betreft o.a. de bio- gas gebruikers zoals gemeente Amsterdam of veehouders welke groen inzetten voor vleesproductie of brandstoffen.

75 procent restmaterialen onderbenut

Nu belanden groen en gras nog op de composthoop. Ook Frisia en Groenservice zouden moeten onderzoeken of de eigen restmaterialen de nieuwe grondstof kan zijn voor producten.

11 Bronnen

Administratie Frisia Bergum B.V en Groenservice Noord B.V.

Appendix C van de GHG Corporate Value Chain (scope 3) Accounting and Reporting Standard (WBCSD/WRI, september 2011)

Handboek CO₂-prestatieladder 3.0, 10juni 2015 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

NEN-EN-ISO 50001

ISO14064-1: 2006 Greenhouse gases – Part1

www.ecoinvent.org Ecoinvent v3

<http://www.klimaatplein.com/gratis-co2-calculator>

www.milieudatabase.nl Nationale Milieudatabase

<http://edepot.wur.nl/160737> Alterra-rapport 2064 en 1833

<http://www.afvalwijzer.nl/web/afvalwijzer/effect-afval-scheiden-berekenen.htm>

<http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/article/klimaatpanel-somberder-over-co2-uitstoot>

Ruud Verbeek, TNO & Bettina Kampman, CE Delft (2012), *Factsheets, Brandstoffen voor het wegverkeer, kenmerken en perspectief*

Dr J. Timmers & MSc S. van Lanen, C2C circle (onbekend), *Bermmaaisel, composteren of vergisting*

SBK (2012) *Nationale Milieu Database v1.1, 15-09-2012*

CO₂-Rapportage Den Ouden betreffende bermgras

https://www.eurosalt.nl/media/downloadable/Ass_Ink_II.pdf

<http://www.emissieberekenen.nl/filelib/file/Overzicht-emissiefactoren-v3.pdf>

Drs. Ing. W.B.R Weening Search rapportage, *Maaien en verwerken van Bermgras, 21-10-2013*

J.Henkel M.Ed., data rapportage, *sociale innovatie en tacite kennis*, (2012)

https://www.ser.nl/~media/db_adviezen/2010_2019/2017/circulaire-economie-tussen-rap.ashx

<https://www.circulairondernemen.nl/bibliotheek/afval-markt-met-waarde>