



Ketenanalyse groene reststromen

Organisatie: Agterberg Bedrijven
Contactpersoon: Francine Hendriks

Publicatie datum: 13-05-2026
Versie: 1.2

Inhoudsopgave

1	Inleiding en verantwoording	2
1.1	DESKUNDIGHEID	2
1.2	ONAFHANKELIJKHEID	2
1.3	SCOPE	2
1.4	ACTIVITEITEN AGTERBERG BEDRIJVEN	2
1.5	DOEL VAN DE KETENANALYSE	3
1.6	VERKLARING AMBITIENIVEAU	3
1.7	LEESWIJZER	3
2	Scope 3 & keuze ketenanalyses	4
2.1	SELECTIE KETENS VOOR ANALYSE	4
2.2	SCOPE KETENANALYSE	4
2.3	PRIMAIRE & SECUNDAIRE DATA	4
2.4	ALLOCATIE DATA	5
2.5	CERTIFICATEN GROENRECYCLING UTRECHT	5
3	Identificeren van schakels in de keten	6
3.1	KETENSTAPPEN	6
3.2	KETENPARTNERS	8
4	Kwantificeren van emissies	9
4.1	VERZAMELEN GROENAFVAL	9
4.2	TRANSPORT GROENAFVAL	9
4.3	ENERGIEVERBRUIK VERWERKING	9
4.4	COMPOSTERING	9
4.5	TRANSPORT RESIDU, COMPOST & HOUT	10
4.6	VERWERKEN RESIDU	10
4.7	TOEPASSEN COMPOST	10
4.8	HOUT NAAR BIOMASSA CENTRALE	10
4.9	OVERZICHT CO ₂ -UITSTOOT IN DE KETEN	10
5	Verbetermogelijkheden	12
	MOGELIJKHEDEN VOOR CO ₂ -REDUCTIE IN DE KETEN	12
	ONZEKERHEDEN EN VERBETERMOGELIJKHEDEN IN INFORMATIE	13
6	Conclusie	14
7	Bronvermelding	15

1 Inleiding en verantwoording

Agterberg Bedrijven beschikt over de CO₂-prestatieladder-certificering waarbij wordt voldaan aan de eisen die gelden voor niveau 5. Eén van de eisen waaraan hiervoor moet worden voldaan is het opstellen van een ketenanalyse (eis 4.A.1). De opgestelde ketenanalyse dient te worden becommentarieerd door een deskundige en onafhankelijke partij.

Deze tekst vormt het schriftelijk commentaar op de 'Ketenanalyse groene reststromen'. De ketenanalyse is in samenwerking met De Duurzame Adviseurs opgesteld.

De beoordeling van de ketenanalyse en de daarmee samenhangende documenten is op 13 maart 2026 uitgevoerd door mevrouw L. Janssen van BK Ingenieurs (hierna aangeduid als BK). De beoordeling vond plaats, in aanwezigheid van KAM-coördinator, mevrouw F. Hendriks.

Hierna volgt het commentaar op de ketenanalyse. Als eerste wordt de onderbouwing gegeven voor de deskundigheid en onafhankelijkheid van BK.

1.1 Deskundigheid

BK Ingenieurs is een deskundig en onafhankelijk ingenieursbureau dat op een aantal vakgebieden bedrijven adviseert en ondersteunt. Eén van de activiteiten betreft het assisteren van bedrijven bij het verkrijgen en in stand houden van certificeringen. De CO₂-prestatieladder is één van de normen waarvoor ondersteuning wordt geleverd. BK beschikt hieromtrent over ervaring in de volgende werkzaamheden:

- Begeleiden van bedrijven bij het behalen van de certificering,
- Ondersteunen van bedrijven bij het in stand houden van de certificering,
- Ondersteunen van bedrijven bij het opstellen van ketenanalyses.

1.2 Onafhankelijkheid

BK treedt op als adviseur van Agterberg Bedrijven bij het in stand houden van verschillende certificaten. BK is niet betrokken bij werkzaamheden ten behoeve van de certificering volgens de CO₂-prestatieladder norm 3.1 en evenmin bij het opstellen van de ketenanalyse. Daardoor is BK in staat een onafhankelijke beoordeling van de ketenanalyse uitvoeren.

1.3 Scope

De totale CO₂-uitstoot van Agterberg Bedrijven in het jaar 2025 bedraagt 2467,3 ton CO₂. Hiervan komt 2402,4 ton voor rekening van projecten en 64,9 ton door gebruik van kantoren en bedrijfsruimten. Agterberg Bedrijven valt daarmee qua CO₂-uitstoot in de categorie middelgrote organisatie. Dit betekent dat het opstellen van twee ketenanalyse voldoende is om te voldoen aan eis 4.A.1 van het Handboek CO₂-prestatieladder 3.1. Het bedrijf heeft voldaan aan de vereisten en twee ketenanalyses uitgevoerd.

1.4 Activiteiten Agterberg Bedrijven

De Agterberg Bedrijven bestaan uit vier zelfstandige bedrijven, met elk hun eigen expertise, die een grote diversiteit aan projecten en werkzaamheden uitvoeren in de buitenruimte. De diversiteit van deze bedrijven zorgt ervoor dat zij elkaar versterken door een perfecte samenwerking. Integrale projecten in de openbare ruimte worden door Agterberg Bedrijven effectief en efficiënt uitgevoerd.

De betreffende scope is verweven in al onze bedrijven en omvat vijf hoofdonderdelen, gerangschikt per bedrijf:

- **A. Agterberg b.v.:**

Grondwerken, wegenbouw, bodemsaneringen en cultuurtechnische werken. Aanleg en onderhoud van sport- en groenvoorzieningen en paardensportbodems.

- **A. Agterberg b.v., Groenewegen b.v. en Maarssen Groen b.v.:**

Onderhouds- en reconstructiewerkzaamheden voor groenvoorzieningen

- **Groenewegen b.v. en Maarssen Groen b.v.:**

Aanleggen en onderhouden van groenvoorzieningen voor bedrijven en particulieren.

- **Stabilizer Benelux b.v.:**

Agterberg Bedrijven is voor 50% eigenaar van Stabilizer Benelux b.v., de organisatie waar het innovatieve product Stabilizer is bedacht en wordt verkocht.

- **Groenrecycling Utrecht b.v.:**

Innemen en verwerken van groene reststromen. Door middel van een natuurlijk proces worden deze groene reststromen omgezet in hernieuwbare grondstoffen.

Bij Groenrecycling Utrecht worden groene reststromen, onder andere van de drie zusterbedrijven, verwerkt tot nieuwe producten zoals bodemverbeteraar, tuinaarde, bomenzand en bomengrond. Zo ontstaat een lokaal kringloopsysteem waarin groenafval een tweede leven krijgt.

Door middel van een natuurlijk proces worden deze groene reststromen omgezet in hernieuwbare grondstoffen zoals bodemverbeteraar, tuinaarde en bomenzand en bomengrond.

Deze ketenanalyse brengt de CO₂-uitstoot van een product of dienst in kaart over de gehele levenscyclus: van grondstofwinning tot en met de eindfase van het product.

1.5 Doel van de ketenanalyse

De belangrijkste doelstelling van deze ketenanalyse is het identificeren van kansen voor CO₂-reductie, het definiëren van concrete reductiedoelstellingen en het monitoren van de voortgang. Op basis van het inzicht in de scope 3-emissies en de resultaten van de ketenanalyse wordt een gerichte reductiedoelstelling vastgesteld.

Binnen het ingevoerde energiemanagementsysteem wordt actief gestuurd op het verminderen van de scope 3-emissies. Het uitwisselen van relevante informatie met partners binnen de keten, evenals met sectorgenoten die actief zijn in vergelijkbare ketens, vormt hierbij een essentieel onderdeel.

Op basis van deze ketenanalyse zal Agterberg Bedrijven stappen ondernemen om ketenpartners actief te betrekken bij het behalen van de gezamenlijke reductiedoelstellingen.

1.6 Verklaring ambitieniveau

Agterberg Bedrijven wil vanuit een intrinsieke motivatie duurzaamheid in haar bedrijfsvoering nastreven. Enkele eerste stappen daartoe zijn al genomen, maar er liggen nog genoeg uitdagingen en kansen met een hogere ambitie die gerealiseerd kunnen worden. Agterberg Bedrijven ziet zichzelf daarom als een topspeler in de sector.

1.7 Leeswijzer

In dit rapport presenteert Agterberg Bedrijven de ketenanalyse van CO₂-berekening groen reststromen, Groenrecycling Utrecht. De opbouw van het rapport is als volgt:

- Hoofdstuk 2: Scope 3 emissies & keuze ketenanalyse
- Hoofdstuk 3: Identificeren van schakels in de keten
- Hoofdstuk 4: Kwantificeren van de emissies
- Hoofdstuk 5: Reductiemogelijkheden
- Hoofdstuk 6: Bronvermelding

2 Scope 3 & keuze ketenanalyses

Voordat wordt bepaald welke ketenanalyse uitgevoerd wordt, maakt onderstaande tabel overzichtelijk wat de product-markt combinaties zijn waarop Agterberg Bedrijven het meeste invloed heeft om de CO₂-uitstoot te beperken.

1. Cultuurtechnisch groen – Overheid
2. Civieltechnisch – Overheid
3. Paardensport – Private partijen
4. Civieltechnisch – Private partijen
5. Calamiteiten overig – Private partijen
6. Cultuurtechnisch sport – Private partijen
7. Cultuurtechnisch groen – Private partijen

De achterliggende berekeningen zijn terug te vinden in de Milieubarometer.

2.1 Selectie ketens voor analyse

Agterberg Bedrijven zal conform de voorschriften van de CO₂-Prestatieladder 3.1 uit de top twee een emissiebron kiezen om een ketenanalyse over op te stellen. De top twee betreft:

- Paardensport – Private partijen
- Cultuurtechnisch groen – Overheid

Door Agterberg Bedrijven is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie "Cultuurtechnisch groen". Hieruit volgt het onderwerp "groene reststromen" binnen het bedrijf Groenrecycling Utrecht.

Uit de top zes zal Agterberg Bedrijven nog een andere categorie kiezen om een ketenanalyse te maken. De top zes wordt gecombineerd door de volgende categorieën:

- Civieltechnisch – Overheid
- Calamiteiten overig – Private partijen
- Cultuurtechnisch sport – Private partijen
- Cultuurtechnisch groen – Private partijen

Door Agterberg Bedrijven is gekozen om één ketenanalyse te maken van een product uit de categorie "Civiel technisch - Overheid". Hieruit volgt het onderwerp van Stabilizer, een product van ecoDynamic. Agterberg Bedrijven is voor 50% aandeelhouder van dit bedrijf. Stabilizer is een duurzaam alternatief voor gelijksoortige halfverharding producten, waarmee Agterberg Bedrijven een positief effect in de keten kan bewerkstelligen. Deze ketenanalyse is verder uitgewerkt in "ketenanalyse Stabilizer".

2.2 Scope ketenanalyse

De scope van de ketenanalyse omvat de gehele levenscyclus van het product groenafval. We kijken naar de CO₂-uitstoot die wordt veroorzaakt door productie, gebruik, transport en recycling van dit product.

2.3 Primaire & Secundaire data

In deze ketenanalyse wordt voornamelijk gebruik gemaakt van primaire data aangeleverd door Groenrecycling Utrecht.

VERDELING PRIMAIRE EN SECUNDAIRE DATA	
Primaire data	Volumes en energieverbruik
Secundaire data	Emissiefactoren uit CE Delft (2023)

Tabel 1: Verdeling primaire en secundaire data

2.4 Allocatie data

Er wordt geen gebruik gemaakt van allocatie van data.

2.5 Certificaten Groenrecycling Utrecht

Groenrecycling Utrecht is onderdeel van Agterberg Bedrijven. Daarmee valt het bedrijf onder de volgende certificaten:

- ISO 9001:2015
- ISO 14001:2015
- VCA** 2017/6.0
- CO2 Prestatieladder trede 5 versie 3.1
- SCL trede 3
- PSO ladder trede 3

Daarbij heeft Groenrecycling Utrecht certificaten gekoppeld aan haar werkzaamheden:

- BRL 9335-4
- NTA 8080-1:2015
- NTA 8080-2:2015
- Verwerken van ziek bomenhout
- BVOR CO2 rekentool

Met het behalen van deze certificaten bewijst Groenrecycling Utrecht te beschikken over erkende bewijsmiddelen en te zorgen voor transparantie en een correcte afhandeling van productstromen.

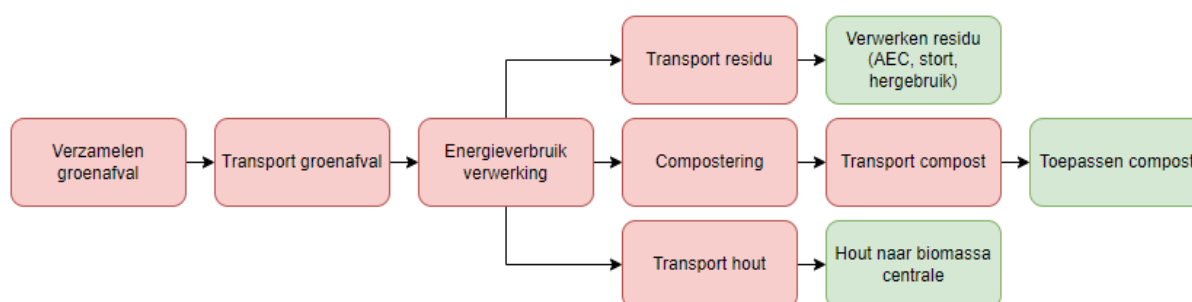
Door te voldoen aan de geldende wet- en regelgeving hanteert Groenrecycling Utrecht een uniforme werkwijze, wat leidt tot optimalere bedrijfsprocessen.

3 Identificeren van schakels in de keten

De bedrijfsactiviteiten van Groenrecycling Utrecht zijn onderdeel van een keten van activiteiten.

Groenrecycling Utrecht is vanaf 1991 actief binnen de keten "groenafval" waarbij vanaf 2022 middels een erkende rekentool, ontworpen door CE Delft, de CO₂ reductie per jaar bepaald wordt. Dit wordt uitgedrukt in kg CO₂-eq/ton groenafval. Als brondocument voor de beschrijving van de stappen, alsmede de kwantificering van de stappen wordt gebruikt gemaakt van het document "CE_Delft_200156_Achtergronddocument_bij_de_CO₂-tool_groenafval_update_2023".

In figuur 1 zijn de ketenstappen CO₂ van Groenrecycling Utrecht schematisch weergegeven. De rode stappen in het proces zorgen voor additionele CO₂-eq uitstoot, de groene stappen zorgen CO₂-eq reductie binnen de keten.



Figuur 1: Ketenstappen CO₂-berekening Groenrecycling Utrecht

Figuur 1 beschrijft de diverse fasen in de keten van CO₂-berekening Groenrecycling Utrecht. Hieronder worden deze stappen omschreven.

De ketenanalyse heeft betrekking op groene reststromen. De keten heeft de standaard structuur, de partners zijn geïdentificeerd. De ketenanalyse is in opdracht van Agterberg Bedrijven zelf uitgevoerd. De ketenanalyse is uitgevoerd voor een van de grootste materiële emissie voor Agterberg Bedrijven en voldoet hiermee aan de eisen.

3.1 Ketenstappen

Verzamelen groenafval

Groenafval wordt binnen diverse projecten van Agterberg Bedrijven verzameld. Dit gebeurt door eigen materieel. De uitstoot van deze stap behoort tot de kernactiviteiten van Agterberg Bedrijven, waarbij de emissies enkel scope 1+2 betreffen. Voor deze ketenanalyse wordt deze stap daarom buiten beschouwing gehouden.

Transport (aanvoer)

Groenafval, zoals gesnoeid hout, bladeren en ander organisch materiaal (geen GFT), wordt verzameld op locatie en vervoerd naar de Groenrecycling Utrecht. Dit transport vindt doorgaans plaats met vrachtwagens of busjes met aanhangwagens waarbij rekening wordt gehouden met laadcapaciteit, transportafstand, en CO₂-uitstoot om efficiëntie en duurzaamheid te maximaliseren.

Energieverbruik inrichting

Op de Groenrecycling Utrecht wordt het aangevoerde groenafval verwerkt. Dit proces omvat onder andere het sorteren, versnipperen, en voorcomposteren van het materiaal. Voor deze bewerkingen wordt energie verbruikt, voornamelijk afkomstig van elektriciteit en fossiele brandstoffen (HVO 10). De energie-efficiëntie van de apparatuur en de inzet van duurzame energiebronnen spelen hier een belangrijke rol.

Compostering

Het voorbereide groenafval ondergaat een composteerproces. Dit proces vindt plaats in open lucht (windrows). Tijdens compostering breken micro-organismen het organisch materiaal af tot compost. Hierbij komen warmte en mogelijk kleine hoeveelheden broeikasgassen vrij, zoals methaan en kooldioxide, afhankelijk van de omstandigheden.

Transport (producten)

De geproduceerde compost wordt vervoerd naar of opgehaald door eindgebruikers, zoals landbouwbedrijven, tuinders of particuliere klanten. Net als bij de aanvoer wordt het transport van compost afgestemd op efficiëntie en duurzaamheid, met aandacht voor transportafstanden en beladingsgraad.

Gebruik hout in biomassa centrale

Houtachtige reststromen die niet geschikt zijn voor compostering (zoals dikke takken of stamhout) worden gereed gemaakt om verwerkt te worden in een biomassa centrale. Het hout wordt verkleind tot chips of pellets om een uniforme en efficiënte verbranding mogelijk te maken. Deze stap vraagt extra energie afhankelijk van de kwaliteit en grootte van het hout. De chips of pellets worden verbrand in speciaal ontworpen verbrandingsketels. Tijdens dit proces komt warmte vrij, die wordt omgezet in elektriciteit of warmte voor stadsverwarming. Het verbranden van hout in een biomassa centrale wordt beschouwd als een hernieuwbare energiebron, mits het hout afkomstig is van duurzaam beheerde bronnen. Groenrecycling Utrecht is NTA 8080 1:2015 en 2:2015 gecertificeerd.

Toepassing compost

De compost wordt toegepast als bodemverbeteraar in landbouw, tuinbouw en andere groensectoren. Het verhoogt de vruchtbaarheid van de bodem, verbetert de waterretentie en stimuleert het bodemleven. Hierdoor draagt compost bij aan een circulaire economie en aan het sluiten van de nutriëntenkringloop. Het toepassen van compost zorgt voor reductie in broeikasgassen zoals CH₄, N₂O en CO₂. Dit resulteert uiteindelijk in een CO₂-eq reductie.

Residu naar AEC/stort/hergebruik

Niet-composteerbare reststromen (zoals verontreinigingen of onverteerd materiaal) worden gescheiden en afgevoerd. Deze residuen kunnen naar:

- Afvalenergiecentrales (AEC) voor verbranding met energierugwinning. Dit betreft voornamelijk niet organisch materiaal.
- Stortplaatsen als geen andere optie beschikbaar is.
- Hergebruik wanneer residuen geschikt zijn voor andere toepassingen, zoals het opwerken tot grondstoffen of alternatieve energiebronnen.

3.2 Ketenpartners

Ketenpartners zijn benoemd per fase (transporteurs, verwerkers, afnemers). De analyse gaat beperk in op de mate van invloed per partner en concrete samenwerkingsmogelijkheden. Dit wordt via de CE-Delft voldoende ingevuld.

Voor iedere stap is gekeken wat de directe en indirecte ketenpartners zijn voor Agterberg.

KETENPARTNERS	
<i>FASE</i>	<i>PARTNER/PARTIJ</i>
Verzamelen groenafval	Agterberg b.v.
Transport groenafval	Den Ouden en Agterberg
Energieverbruik verwerking	Groenrecycling Utrecht (GRU)
Transport residu, hout, compost	Renewi, Venus en Agterberg b.v.
Compostering	Groenrecycling Utrecht (GRU)
Verwerken residu	Venus en Pouw
Toepassen compost	Diverse (landbouw, groenvoorziening, gemeenten, teeltsubstraat)
Hout naar biomassa centrale	Eneco Utrecht

4 Kwantificeren van emissies

Op basis van de beschrijving van de keten zoals weergegeven in hoofdstuk 3 is per ketenstap bepaald hoeveel CO₂ wordt uitgestoten tijdens de diverse fasen van de keten. Elke paragraaf beschrijft een onderdeel van de keten en de bijbehorende CO₂-uitstoot.

De gehele berekening en onderbouwing van de berekening is gebaseerd op de rekentool van CE Delft. Er zal daarom per ketenstap niet een diepgaande beschrijving worden gedaan hoe de kwantificering tot stand is gekomen, gezien deze terug te vinden is in het document "CE_Delft_200156_Achtergrond document_bij_de_CO2-tool_groenafval_update_2023".

4.1 Verzamelen groenafval

Binnen hoofdstuk 3 is vermeld dat deze stap buiten de kwantificering van de keten valt, gezien dit de stappen zijn die binnen scope 1+2 van de emissie inventaris vallen. De maatregelen worden ook in dit gedeelte opgenomen, waarbij deze zich niet op de keten richten. In de tool van CE Delft wordt ook uitgegaan dat deze stap niet binnen de CO₂ berekening valt.

4.2 Transport groenafval

Binnen deze stap wordt gekeken naar het transport van de 3 verschillende stromen die in figuur 1 getoond zijn. In de tool van CE Delft kan per stap de afstand worden ingevuld van de Groenrecycling Utrecht tot de locatie waar de producten worden toegepast. In de praktijk wordt hier een veelheid aan verschillende typen (vracht)auto's voor gebruikt. In de tool zijn drie (meest voorkomende) transportmiddelen gemodelleerd (CE Delft, 2023):

- busje met aanhangwagen (< 10 ton)
- vrachtwagen (10 - 20 ton)
- vrachtwagen (> 20 ton)

De ingevulde afstanden kunnen gevonden worden in de Excel van CE Delft.

4.3 Energieverbruik verwerking

Binnen deze stap worden de energieverbruiken en emissies gekwantificeerd van de verwerkingsinrichting. Dit omvat het energieverbruik (elektriciteit en brandstof) voor alle handelingen in de verwerkingsinstallatie. Dit omvat alle mechanische voor- en nabewerkingen (verkleinen, zeven, verplaatsen, omzetten, ventilatie en beluchting) alsmede eventueel warmteverbruik. Het energieverbruik is bepaald aan de hand van het verbruik van bronbestand ontvangen vanuit Groenrecycling Utrecht. De ingevulde verbruiken (elektriciteit + brandstof) kunnen gevonden worden in de Excel van CE Delft.

4.4 Compostering

Tijdens deze stap wordt berekend hoeveel broeikasgassen er worden geproduceerd om de compost te produceren. Binnen deze stap wordt gekeken naar methaan, lachgas en koolstofdioxide. De uitstoot per ton grondafval kan gevonden worden in tabel 4 onder 4.1.3 en tabel 25 van het CE Delft achtergrond rapport:

"In de tool wordt de uitstoot van drie broeikasgassen meegenomen, dit zijn kooldioxide (CO₂), methaan (CH₄) en lachgas (N₂O). Om de invloed van deze verschillende broeikasgassen bij elkaar op te tellen, worden ze allemaal omgerekend naar dezelfde eenheid, de CO₂-equivalent."

De gebruikte hoeveelheid groenafval kan gevonden worden in de Excel van CE Delft evenals overige proces parameters.

4.5 Transport residu, compost & hout

Binnen deze stap wordt gekeken naar het transport van de 3 verschillende stromen die in figuur 1 getoond zijn. In de tool van CE Delft kan per stap de afstand worden ingevuld van de verwerkingsinrichting tot de locatie waar de producten worden toegepast. Voor deze transport worden dezelfde input parameter gebruikt als in paragraaf 4.2. De ingevulde afstanden kunnen gevonden worden in de Excel van CE Delft.

4.6 Verwerken Residu

Van het gedeelte wat niet verwerkt kan worden, wordt een onderscheidt gemaakt in massa welke aandeel naar de stort, Afval Energie Centrales (AEC) of hergebruik gaat. In het geval van Groenrecycling Utrecht is enkel AEC en hergebruik van toepassing. De gebruikte input waardes voor deze stap zijn in te zien in tabel 30 van het CE Delft achtergrond document. De ingevulde hoeveelheden residu kunnen gevonden worden in de Excel van CE Delft.

4.7 Toepassen compost

Door het toepassen van compost, worden productie emissies vermeden voor de productie van kunstmest. In het achtergronddocument van CE Delft wordt op elementair niveau gekeken wat de uitstoot betreft van kunstmest. De specifieke gebruikte waardes kunnen gevonden worden in tabel 26 van het achtergrond document van CE Delft. De hoeveelheid geproduceerd compost uit stap 4.4 wordt gebruikt om de reductie in broeikasgassen te berekenen.

4.8 Hout naar biomassa centrale

Op basis van het vochtpercentage hout, de calorische waarde en het thermisch en elektrisch rendement van de biomassacentrale wordt de hoeveelheid opgewekte energie berekend per ton hout. De ingevulde waardes van bovenstaande parameters kunnen gevonden worden in de Excel van CE Delft.

4.9 Overzicht CO₂-uitstoot in de keten

Er is geen duidelijke reden voor de afname in binnengekomen groenafval in 2025, wel kan gedacht worden aan een nieuwe manier van groenafval verwerken zoals het blad laten liggen om de biodiversiteit te bevorderen.

	2023	2024	2025
Totale hoeveelheid inname groenafval / ton per jaar	18.318	18.533	16.961

Met minder inname is ook minder hout naar bio-energiecentrale gegaan, maar het aandeel Toepassing compost blijft op een goed niveau. Hieruit kunnen we opmaken dat onze uitgaande producten (compostproducten) een vaste afname hebben. Dit is terug te zien in het meerjarige overzicht in Tabel 2.

in kg CO2-eq	2023	2024	2025
Transport (aanvoer)	282.201	251.215	235.440
Transport (producten)	59.382	86.144	83.003
Energiegebruik inrichting	179.329	174.203	164.654
Hout naar bio-energiecentrale	-3.112.230	-2.948.619	-1.760.848
Maaisels naar co-vergister	0	0	0
Maaisels naar gft-vergister	0	0	0
Afgescheiden zeefgrond	0	0	0
Bokashi	0	0	0
Kleine kringloop	0	0	0
Compostering	1.370.385	1.539.157	1.501.849
Toepassing compost	-8.222.792	-8.807.493	-8.688.137
Surplus water naar RWZI	0	0	0
Residu naar AEC/stort/hergebruik	916	-3.575	-3.598
Alternatieve opwerking	0	0	0
Totaal	-9.442.809	-9.708.968	-8.467.636

Tabel 2: CO2-uitstoot per ketenstap 2023-2025

5 Verbetermogelijkheden

Mogelijkheden voor CO2-reductie in de keten

ACTIE TOT REDUCTIE	
FASE	
Verzamelen groenafval	Inzet duurzaam materieel
Transport groenafval	Inzet duurzame transportmiddelen Dit is afhankelijk van de verdere ontwikkelingen op het gebied van elektrificeren en de oplossingen voor netcongestie
Energieverbruik verwerking	Betreft al groene stroom, onderzoek inzet HVO100 bij materieel Elektrisch materieel > Dit is afhankelijk van de verdere ontwikkelingen op het gebied van elektrificeren en de oplossingen voor netcongestie
Transport residu, hout, compost	Inzet duurzame transportmiddelen Dit is afhankelijk van de verdere ontwikkelingen op het gebied van elektrificeren en de oplossingen voor netcongestie
Compostering	N.v.t.
Verwerken residu	N.v.t.
Toepassen compost	N.v.t.
Hout naar biomassa centrale	N.v.t.
	1% per jaar reduceren

Tabel 2: Reductiepotentie per ketenstap

Binnen Agterberg Bedrijven is op het thema circulariteit een doelstelling geformuleerd, om ieder jaar een CO2 reductie te bewerkstelligen binnen de keten groene reststromen. Deze is geformuleerd als:

Wij willen jaarlijks 1% meer CO2 besparing behalen per ton verwerkt groenafval door onze werkprocessen te optimaliseren ten opzichte van 2023.

In 2023 was de besparing 515,5 kg CO2 per ton groen afval en in 2024 was de besparing 523,9 kg CO2.

In 2025 is de besparing 499,2 kg CO2. De besparing in 2025 is 4,71% minder ten opzichte van 2023. Dit wijkt af van de lijn met de beoogde doelstelling van 1% CO2 reductie per jaar.

Agterberg Bedrijven wil dezelfde doelstelling aanhouden van een reductie van 1% CO2 per ton verwerkt groenafval. Daarbij worden de nieuwe werkwijze ter bevorderingen van biodiversiteit en circulariteit binnen de groenafval sector nauwlettend gevolgd. Ook wordt gekeken naar het optimaliseren van het compost om deze binnen de toepassing de CO2 reductie te bevorderen.

Onzekerheden en verbetermogelijkheden in informatie

De berekening van de ketenanalyse is momenteel geheel gebaseerd op de rekentool van CE Delft. De aannames binnen deze berekeningstool zijn geheel terug te zien binnen het achtergronddocument van CE Delft. Er wordt vanuit Agterberg Bedrijven daarom geen analyse gedaan op deze onzekerheden en verbetermogelijkheden. Dit betreft allemaal geheel secundaire data.

Wel wordt er gekeken naar de primaire data gebruikt voor deze berekening. Dit zijn de waardes die ingevuld worden door Agterberg Bedrijven zelf, om ieder jaar de CO2 reductie te berekenen. Er wordt per waarde gekeken wat mogelijk de onzekerheid is en wat er verbeterd kan worden:

FASE OF INPUT PARAMETER	ONZEKERHEID	VERBETERPLAN
Hoeveelheid groenafval	Alles wat binnenkomt wordt gewogen via weegbrug PieterBas systeem	N.v.t. want is op basis van werkelijk gewichten.
Gewichten per type transportmiddel	Hier wordt het gemiddelde genomen per type transportmiddel	N.v.t.
Afstanden transportmiddel	Hier wordt het gemiddelde genomen per hoeveelheid	N.v.t.
Elektriciteitsverbruik verwerkingsinrichting	Dit is een directe uitdraai van een slimme meter	N.v.t.
Diesel verbruik verwerkingsinrichting	Dit is op basis van uitdraai verbruiken	N.v.t.
Gewichten per type verwerkingsroute	Alles wat binnenkomt wordt gewogen via weegbrug PieterBas systeem	N.v.t.
Marktverdeling compost	Dit is op basis van het aandeel compost in de producten die uitgaan en hun bestemming. Op basis hiervan wordt marktaandeel bepaald.	N.v.t.

6 Conclusie

De ketenanalyse van groene reststromen geeft een duidelijk en gestructureerd inzicht in de opbouw van de keten, de belangrijkste emissiebronnen en de potentiële CO₂-reductie:

- de volledige levenscyclus wordt beschouwd (van transport tot toepassing);
- zowel emissies als vermeden emissies inzichtelijk zijn gemaakt.

Voor verdere professionalisering zijn de aanbevelingen per onderwerp weergegeven.

7 Bronvermelding

BRON	
Handboek CO2-prestatieladder 3.1, 22 juni 2020	Stichting Klimaatvriendelijk Aanbesteden & Ondernemen
CE_Delft_200156_Achtergronddocument_bij_de_CO2-tool_groenafval_update_2023_DEF	https://bvor.nl/co2-rekentool
CO2-rekentool groenafval	CE_Delft_200156_CO2tool_groenafval_versie 2.3.xlsm

Tabel 5: Referentielijst voor ketenanalyse groene reststromen

Kenmerk: Ketenganalyse groene reststromen

Datum: 13-05-2026

Versie: 1.2

Verantwoordelijke manager: Richard de Ligt

Handtekening autoriserende manager:

