

CO₂-kansen met Groene Grondstoffen



Auteurs

Mart-Jan Schelhaas¹, Bas Lerink¹, Lesly Garcia¹, Jaap van Raffe¹, Wim Bles²

¹Wageningen Environmental Research

²Staatsbosbeheer

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research in opdracht van en gefinancierd door het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in het kader van het Beleidsondersteunend onderzoekthema 'Klimaatenvolpoe Klimaatslim Bos, Natuur en Hout' (projectnummer BO-53-001-004).

Wageningen Environmental Research
Wageningen, maart 2020

In het kader van de Klimaatenvolpoe Klimaatlim Bos, Natuur en Hout 2019 is onderzoek gedaan naar de CO₂-effecten van verschillende manieren van het verwerken van maaisel uit natuurterreinen. Dit document geeft een samenvatting van de inzichten die opgedaan zijn bij deze studie. In deze studie zijn zes verschillende cases bekeken:

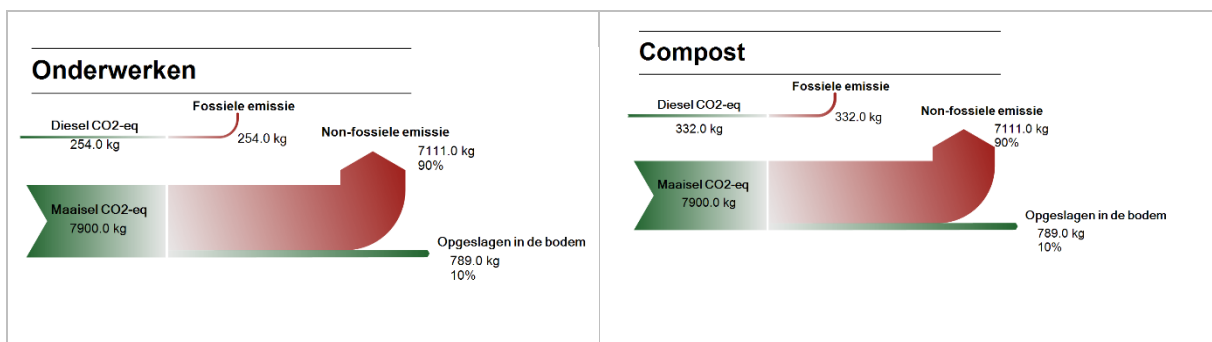
1. Het verse maaisel wordt ondergewerkt op een perceel van een agrariër uit de nabije omgeving;
2. Het verse maaisel wordt naar een composteerinstallatie gebracht, waarna de compost wordt ondergewerkt op een agrarisch perceel;
3. Het droge maaisel wordt gebruikt als veevoer;
4. Het droge maaisel wordt gebruikt in de stal als bodembedekker;
5. Het verse maaisel wordt vergist, waarbij biogas wordt geproduceerd;
6. Het verse maaisel wordt gebruikt om een langlevend product van te maken.

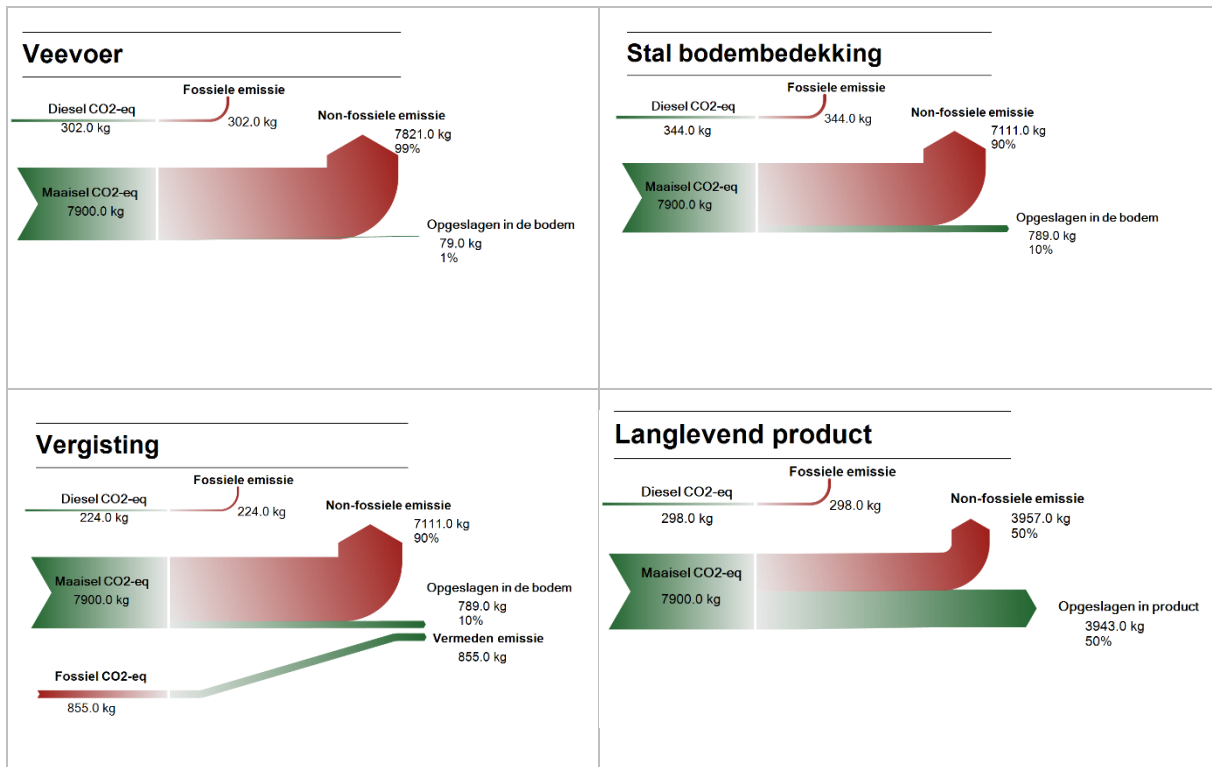
Bij het berekenen van de CO₂-effecten zijn de volgende elementen geanalyseerd:

- a) Brandstofemissie, uitgesplitst naar oogst, transport, verwerking en onderwerken
- b) Non-fossiele emissie door decompositie van het maaisel
- c) CO₂-opslag in product en/of bodem na 1 jaar
- d) Vermeden uitstoot door het opwekken van hernieuwbare energie

In de onderstaande figuren zijn per case de CO₂ stromen inzichtelijk gemaakt. Hierbij is uitgegaan van 1 ha gemaaid grasland, met een opbrengst van 30 m³ maaisel met een versgewicht van 9,9 ton. Dit maaisel bevat 2,2 ton koolstof, wat gelijk staat aan een uitstoot (emissie) van 7,9 ton CO₂ bij volledige decompositie. Daarnaast zijn er een aantal andere aannames gedaan over onder andere transportafstanden. In de Excel file kan de gebruiker deze zelf variëren om te zien wat de invloed is op de uitkomsten. De belangrijkste inzichten zijn:

- De hoeveelheid CO₂ in het maaisel is groot in vergelijking met de fossiele emissies uit brandstof.
- In 5 van de 6 cases is meer dan 90% van deze CO₂ na een jaar weer terug in de atmosfeer. Alleen als er producten gemaakt worden met een lange levensduur, kan een groter deel van de CO₂ emissie uitgesteld worden.
- Het energieverbruik bij composteren ten opzichte van het direct onderwerken van maaisel is hoger door langere transportafstanden en meer bewerkingen. Om deze extra uitstoot te compenseren, zou bij composteren meer CO₂ voor langere tijd in de bodem opgeslagen moeten worden. In praktijkstudies kan voornamelijk geen verschil aangetoond worden tussen beide cases.





Verder zijn er nog een aantal belangrijke opmerkingen:

- De case voor een langlevend product is deels gebaseerd op het produceren van BioBlocks uit kragge. Het energiegebruik voor dit proces is beperkt, door de korte transportafstand en een simpel productieproces. Uit maaisel kunnen andere producten worden gemaakt, zoals bijvoorbeeld isolatiematten, waarbij het energiegebruik hoger zal liggen. De hoeveelheid opgeslagen CO₂ in het product is hier op 50% gezet maar zal waarschijnlijk hoger liggen. De onderliggende verhoudingen tussen de cases worden niet beïnvloed door deze aannames.
- Er is geen rekening gehouden met de uitstoot van andere broeikasgassen zoals methaan. Dit treedt met name op bij composteren en gebruik als veevoer.
- Bij het gebruik als veevoer zal er een andere voedersoort worden vervangen, zoals mais of soja. Er is hier geen rekening gehouden met de vermeden uitstoot door het niet gebruiken en produceren van dit voer.
- Bij het gebruik van lange termijn producten wordt mogelijk een ander product vervangen. Welk product dit is, is sterk afhankelijk van wat er geproduceerd wordt. Er is hier geen rekening gehouden met de vermeden uitstoot door het niet gebruiken en produceren van een alternatief product.
- Alleen bij vergisten is wel rekening gehouden met de vervanging van aardgas, omdat het hier een zeer specifiek product betreft, en omdat dit zeer bepalend is voor het resultaat.
- Behalve de CO₂ effecten kunnen ook andere (niet-financiële) redenen een rol spelen bij de keuze voor een bepaalde manier van verwerken, zoals het sluiten van lokale kringlopen.