



## Voorbeeldproject: Biomeiler in Voerendaal

### Locatie

Voerendaal, provincie Limburg

### Omschrijving

Onder grote belangstelling is zaterdag 12 januari 2019 de eerste Limburgse Biomeiler gebouwd in Voerendaal bij Roosevelt Biomassa. Een Biomeiler is een grote composthoop, waarvan de warmte wordt afgetapt en benut, in dit geval voor de verwarming van het huis en bedrijf van Roosevelt Biomassa. Door het composteerproces loopt de temperatuur in de hoop al na enkele dagen op tot ruim 60°C. Na ongeveer twee jaar, aan het eind van het composteerproces, is de hoogwaardige houtcompost klaar voor gebruik. Deze biomeiler heeft een doorsnede van 8 meter en is gebouwd met ruim 200 m<sup>3</sup> houtsnippers uit heggen-, hoogstamfruit- en ander snoeisel uit het landschapsbeheer. In totaal het equivalent van zo'n 10 á 15 kilometer knip- en scheerheg. Dit snoeisel belandt nu nog vaak op de brandstapel in het open veld, met veel fijnstofemissie als gevolg.



### Initiatiefnemer

Natuurrijk Limburg, IKL-Limburg en Zilverberg advies.



Het maken van de biomeiler is een eerste 'project' van een groter initiatief van Natuurrijk Limburg en IKL-Limburg om vanuit een gecoördineerde aanpak te komen tot nieuwe initiatieven voor het verwerken van vrijkomende biomassa, waarbij nadrukkelijk de vraag en aanbod kant in beeld wordt gebracht.

### **Jaar van realisatie**

November 2018 - Januari 2019

### **Klimaatwinst**

In de biomeiler wordt over een periode van 2 jaar 200 m<sup>3</sup> chips gecomposteerd. Dit is ongeveer vergelijkbaar met het jaarlijkse snoeisel van 10 tot 15 kilometer heg. De chips zijn gemaakt van snoeisel van voornamelijk loofhout. Deze chips worden gecomposteerd en de compost wordt opgebracht op landbouwgrond, waar het het percentage organische stof in de bodem van het landbouwperceel verhoogt.

Het volume chips dat gecomposteerd werd was 200 m<sup>3</sup>. Het versgewicht hiervan was 86 ton, met een vochtgehalte van 50%. Het drooggewicht was dus 43 ton, waarvan de helft bestaat uit koolstof. Van deze 21,5 ton koolstof wordt ongeveer 30% tijdens het composteringsproces omgezet in CO<sub>2</sub>. Uiteindelijk blijft er ongeveer 15 ton koolstof over in de houtcompost, die wordt opgebracht op landbouwgrond. Dit is dus het equivalent van 55 ton CO<sub>2</sub>.

Na toediening van de houtcompost op landbouwgrond gaat gemiddeld jaarlijks 10% van de koolstof terug in de atmosfeer. De halfwaardetijd van de vastgelegde koolstof in houtcompost is daarmee 6,6 jaar.



Daarnaast wordt verwacht dat met de biomeiler een besparing van maximaal 11.000 m<sup>3</sup> aardgas wordt gerealiseerd, die anders was ingezet voor verwarming. De CO<sub>2</sub>-besparing hierdoor is 21,7 ton CO<sub>2</sub>-eq. Het proces van inzamelen, verchippen en opbouw van de hoop heeft naar schatting een uitstoot van 3,4 ton CO<sub>2</sub>-eq opgeleverd. Het netto effect van dit project is dus naar verwachting een vermeden uitstoot van 18,3 ton CO<sub>2</sub>, plus daarbij het over meerdere jaren vasthouden van een hoeveelheid koolstof in de biomeiler en in (landbouw)bodems.

Omschrijving	CO <sub>2</sub> eq-emissie in ton	Toelichting
chippen snoeihout	0,33	80 m3 chips/uur, diesel 30 l/uur. Tractor, kraan, chipper -> 7,7 kg CO <sub>2</sub> /tonds
transport inzamelen (verre cirkel: heel zuid Limburg)	1,73	360 km 4 assen DAF voor 18,9 ton M50, 30l/100km -> 70 gCO <sub>2</sub> /tkm of 2,6 gCO <sub>2</sub> /MJ
laden bij het transport	1,20	laden transport 12*1/2 uur voor 18,9 ton, 50 %M, 10 liter/uur ->28 kgCO <sub>2</sub> /tonds
laden bij bouw biomeiler	0,18	4 uur bouw biomeiler/200 m <sup>3</sup> , 10 liter/uur -> 4,1 kgCO <sub>2</sub> /tonds
<b>Machinegebruik en transport voorketen</b>	<b>3,4</b>	

Tabel: CO<sub>2</sub>eq-emissie door brandstofverbruik van machines en in de voorketen voor de biomeiler Voerendaal. In de berekening is ervan uitgegaan, dat alle biomassa is opgehaald. Voor de berekening is gebruik gemaakt van de rekentool [E-land CO<sub>2</sub>](https://e-land.info/co2/) (<https://e-land.info/co2/>).

### Overige effecten

Als deze hoeveelheid snoeisels in de open lucht verbrand zou worden geeft dit een fijnstofemissie van ca. 660 kg, bij verbranding in een moderne houtvergasser voor energieopwekking ca. 80 kg. Deze fijnstofemissie wordt met de biomeiler vermeden.



### Kosten en baten

Onderstaande tabel geeft de kosten en baten van het biomeilerproject weer. Er wordt uitgegaan van een besparing van 11.000 m<sup>3</sup> aardgas, met een prijs van €0,70 per m<sup>3</sup> aardgas. Daarnaast wordt de compostopbrengst geschat op 85 m<sup>3</sup>. De prijzen van compost variëren, afhankelijk van de kwaliteit en marktomstandigheden. Hier is uitgegaan van ongeveer €35 per m<sup>3</sup>.

Omschrijving	Inkomsten	Uitgaven
(Inzamelen) snoeihoutchips	€0	€3.000 – 8.000
Materialen biomeiler	€0	€2.500
Machines bouw	€0	€1.000
Aansluiting biomeiler op warmtesysteem	€0	€1.800 - €7.000
Opbrengst warmte	€7.700	€0
Opbrengst compost	€3.000	€0
<b>Totalen</b>	<b>€10.300</b>	<b>€8300-18.500</b>

Prijzen zijn inclusief BTW.

In het voorbeeldproject is op twee manieren ingezameld. Het snoeisel is door eigenaren op de biomeilerlocatie gebracht en vervolgens gechipt: De kosten hiervoor zijn €15 per m<sup>3</sup>. Daarnaast is snoeisel ingezameld in enkele ophaalrondes bij de eigenaren en vervolgens gechipt. Dit deel kostte ca. €100 per ton of €43 per m<sup>3</sup>. De kosten voor het verkrijgen van snoeisel lopen uiteen van ca. €3000 als alles gebracht wordt tot ca. €8000 als alles opgehaald moet worden.



Door de korte voorbereidingstijd van het voorbeeldproject is dit opgehaalde snoeisel echter uit alle hoeken en gaten in Zuid-Limburg verzameld. Veel heggen zijn namelijk al eerder in het seizoen gesnoeid. Het inzamelen kan dus nog een stuk efficiënter, als de inzameling van biomassa meer lokaal en tijdig voorbereid georganiseerd kan worden. Daarmee kunnen deze kosten omlaag.

De aansluiting van de biomeiler op het warmtesysteem kost minimaal €1.800. Bij een degelijker uitvoering en met extra aanpassingen en toevoegingen aan het warmtesysteem kan dit oplopen tot zo'n €7.000. Een deel van de kosten, zoals een aantal materialen en de aansluiting van de biomeiler op het warmtesysteem kunnen meermaals of langer gebruikt worden, en over meerdere biomeilers worden afgeschreven. Met deze afschrijving over meerdere biomeilers is in bovenstaand overzicht geen rekening gehouden.

### **Ervaringen**

Het gebruik van digitale beheerprogramma is een belangrijke hulp gebleken bij het efficiënt gestructureerd inzamelen van reststromen van veel elementen en veel eigenaren.

De regelgeving is in ontwikkeling. Het feit dat schoon snoeisel in de milieuwetgeving wordt aan geduid 'groenafval', maakt een stuk lastiger om met meerdere eigenaren samen te werken aan een initiatief zoals voor de Biomeiler. Snoeihout ingezameld bij derden, wordt namelijk gezien als afval van derden, en daarvoor is het normaal gesproken nodig om een vergunning aan te vragen (duur procedure maximaal 26 weken). De uitdaging van het proefproject is nu



juist om ook het zogenaamd 'hoger hangend fruit' aan resthout te benutten, ofwel de vele kleine hoeveelheden van veel eigenaren. Aangeraden wordt om zo vroeg mogelijk met de aanvraag van eventuele vergunningen te beginnen.

### **Meer informatie**

De stichting Biomeiler ([www.biomeiler.nl](http://www.biomeiler.nl)) verzamelt en verspreidt kennis en ervaringen over de bouw van biomeilers. Kijk voor de ontwikkelingen van het initiatief in Limburg op [www.zilverbergadvies.nl](http://www.zilverbergadvies.nl) of op [www.IKL-Limburg.nl](http://www.IKL-Limburg.nl)