



## CO<sub>2</sub> Initiatieven

J.M. de Wit Groenvoorziening BV

Hazerswoude-Rijndijk 12-04-2017

Marco Hoogenboom. Afdeling KAM

Akkoord directie:

Datum:	
Handtekening:	

Opgesteld door: Marco Hoogenboom  
Gecontroleerd door: Hekon Dreesmann

Versie 1.3  
Datum 12 april 2017

## Project Biomeiler september 2015

### Deelnemers;

Bedrijf: J.M. de Wit Groenvoorziening BV  
Contactpersoon: Dhr. M. Hoogenboom  
Bezoekadres: Groenestein 12B  
Postcode en plaats: 2394 AV Hazerswoude-Rijndijk  
Telefoon: 071-341 38 18  
Fax: 071-341 37 02  
Internet: [www.dewitgroenvoorziening.nl](http://www.dewitgroenvoorziening.nl)  
E-mail: [info@dewitgroenvoorziening.nl](mailto:info@dewitgroenvoorziening.nl)



Bedrijf: Gemeente Amsterdam Stadsdeel Nieuw West  
Bezoekadres: Osdorpplein 1000  
Postcode en plaats: 1000 TG Amsterdam  
Postadres: Postbus 2003  
Postcode en plaats: 1000 CA Amsterdam  
Telefoon: (020) 251 4020  
Fax: (020) 253 6009  
Internet: [www.amsterdam.nl/nieuwwest](http://www.amsterdam.nl/nieuwwest)  
E-mail: [info@nieuwwest.amsterdam.nl](mailto:info@nieuwwest.amsterdam.nl)



Bedrijf: Calland Lyceum  
Bezoekadres: Pieter Calandlaan 182  
Postcode en plaats: 1068 NT Amsterdam  
Postadres: Postbus 96051  
Postcode en plaats: 1000 EB Amsterdam  
Telefoon: (020) 667 53 53  
Fax: (020) 667 53 59  
Internet: [www.calandlyceum.nl](http://www.calandlyceum.nl)  
E-mail: [info@calandlyceum.nl](mailto:info@calandlyceum.nl)



Bedrijf: Fruittuin van West  
Contactpersoon: Dhr. W. Sturkenboom  
Bezoekadres: Tom Schreursweg 48  
Postcode en plaats: 1067 MC Amsterdam  
Telefoon: 06-12322396  
Internet: [www.fruittuinvanwest.nl](http://www.fruittuinvanwest.nl)



## **INHOUD**

<b>1. Inhoud</b>	<b>3</b>
1.1. Algemeen	4
1.2. Opdrachtformulering en methodiek	4
1.3. Doelstelling van het onderzoek	5
1.4. Uitgangspunten	5
1.5. Functionele eenheid	5
1.6. Projectafbakening	5
1.7. Opbouw van het rapport	5
<b>2. Uitgangspunten</b>	<b>6</b>
2.1. Inleiding	6
2.2. Projectfasen	6
2.3 Ketenpartners	6

### **3. Resultaten**

### **4. CO2 reductie doelstellingen**

### **5. Conclusies en aanbevelingen**

### **6. Colofon**

Bronvermelding

## **1. ALGEMEEN**

### **1.1. Algemeen**

Afval is geld & Afval is een grondstof. Voor veel afvalstoffen wordt geld betaald zoals afgewerkte olie, plastic en groenafval. Wanneer je afval traditioneel verwijderd levert dit geen CO<sub>2</sub> reductie op. Wanneer je groenafval omzet in Biomassa of warmte bijvoorbeeld wel. Ook wordt groenafval weer gecomposteerd en wordt hiermee gemaakt tot een grondstof.

Doel is of we kunnen berekenen hoeveel warmte we kunnen opwekken met ons groenafval binnen de Gemeente Amsterdam stadsdeel Nieuw West en hoeveel CO<sub>2</sub> uitstoot we hiermee reduceren door ons afval op een andere wijze te verwerken.

### **Visie**

Intelligenter verwerking van afval kan (ecologische en economische) efficiëntie verbeteren.

### **Strategie**

Verbeter de scheiding en processen om de uitstoot van verwerking van afval te verminderen en het afval te gebruiken als brandstof om warmte op te wekken.

### **Feitelijke acties**

Om voorstaande visie te verwezenlijken gaat er binnen Gemeente Amsterdam Stadsdeel Nieuw West een proefopstelling van een Bio Meiler geplaatst worden. Deze opstelling(en) zullen allen anders van opbouw worden om de te onderzoeken welke opstellingen de meeste KW opwekt. Ook het in te brengen materiaal zal een onderdeel van het onderzoek zijn.

### **Een biomeiler, wat is dat?**

Een biomeiler is een grote, geïsoleerde composthoop, waar waterslangen doorheen worden geleid. Zo wordt warmte aan het compostingsproces onttrokken. Het warme water kun je bijvoorbeeld gebruiken om te verwarmen, te douchen en te wassen.

Een biomeiler met een doorsnede van 8 meter en 3 meter hoogte levert in principe anderhalf tot twee jaar lang 15-20 kW warmte. Compostering van hout levert meer energie dan verbranding. Ondertussen produceert de biomeiler meer dan honderd kuub hoogwaardige houtcompost. Die kan worden gebruikt voor bodemverbetering binnen de Gemeente Amsterdam. Minder transport, een win-win situatie dus!

### **Hoe werkt een biomeiler?**

Bacteriën breken houtsnippers af tot houtcompost die zeer voedzaam is voor planten. Bij deze omzetting komt veel warmte vrij (tot 60-65 graden). Normaal gesproken verdwijnt die in de buitenlucht. De biomeiler maakt het mogelijk om die warmte te benutten. Het is een heel eenvoudig systeem met honderden meters slangen en buizen, water en een composthoop van versnipperd hout. Het enige bewegende deel is een standaard CV-circulatiepomp.

### **Biomeilers bouwen en onderzoeken**

Hoeveel warmte kun je aftappen en hoe lang? Wat is de kwaliteit van de compost? Via testopstellingen met meetapparatuur willen we de komende twee jaar gegevens verzamelen. Ondertussen kunnen we natuurlijk ook alvast van de opgewekte energie én de hoogwaardige compost genieten. Studenten van het Caland Lyceum zullen betrokken zijn bij het gehele traject en de verschillende proeflocaties opbouwen. Ook het periodiek verzamelen van gegevens zal door het Caland Lyceum worden verzorgd.

## 1.2. Opdrachtformulering en methodiek

Het aantal deelnemers aan dit onderzoek zijn Gemeenten, scholen en bedrijven. Medio 2016 zullen de eerste uitkomsten inzichtelijk zijn. De planning bestaat globaal uit;

- |  |                              |
|--|------------------------------|
| - Theoretisch voorwerk en overleg partijen | 4 <sup>e</sup> kwartaal 2015 |
| - Plaatsen proefplaatsing                  | 1 <sup>e</sup> kwartaal 2016 |
| - In werking stellen en meten gegevens     | 2 <sup>e</sup> kwartaal 2016 |
| - In werking houden en meten gegevens      | 3 <sup>e</sup> kwartaal 2016 |
| - In werking houden en meten gegevens      | 4 <sup>e</sup> kwartaal 2016 |
| - In werking houden en meten gegevens      | 1 <sup>e</sup> kwartaal 2017 |
| - Analyseren gegevens                      | 2 <sup>e</sup> kwartaal 2017 |
| - Bespreken uitkomsten                     | 3 <sup>e</sup> kwartaal 2017 |

De methodiek bestaat uit een aantal stappen:

1. Het bepalen van de inrichting van proefopstelling
2. Het bepalen van het toe te passen materiaal voor x periode
3. Het meten van resultaten
4. Het op hoofdlijnen in kaart brengen van de waardeketen.
5. Het bepalen van de relevante scope 1,2,3 emissiebronnen binnen het proces groenafval.
6. Het identificeren van de partners binnen de keten.
7. Het kwantificeren van de data vallende binnen de grenzen

## 1.3. Doelstelling van het onderzoek

De belangrijkste doelstelling is om inzicht te krijgen in hoeveel warmte er opgewekt kan worden met het vrijgekomen groenafval binnen Stadsdeel Nieuw west en hoeveel CO<sub>2</sub> reductie dit geeft binnen de procesketen groenafval van transport tot en met verwerking.

## 1.4. Uitgangspunten

Voor het maken van deze ketenanalyse zijn de worden bronnen toegepast:

- Afval en transport gegevens J.M. de Wit Groenvoorziening B.V.
- Algemene informatie Bio Meiler
- Resultaten proefplaatsingen Biomeiler Fruittuin van West in Gemeente Amsterdam Stadsdeel Nieuw West
- Kennis ISO 14001 en CO<sub>2</sub> prestatieladder van Structuur B.V.

## 1.5. Functionele eenheid

Voor deze ketenanalyse zijn de volgende functionele eenheden gedefinieerd:

- A. *Het ingezette transport door onze organisatie voor de periode van 1 kalenderjaar.*  
Het gaat hierbij om het gereden aantal kilometers / verbruik aantal liter brandstof om het groenafval op de bedrijfslocatie te krijgen.
- B. *Het ingezette transport door onze organisatie voor de periode van 1 kalenderjaar.*  
Het gaat hierbij om het gereden aantal kilometers / verbruik aantal liter brandstof om het groenafval bij de afvalverwerker/ Bio massa centrale te krijgen.
- C. *De verwerking van afval voor de periode van 1 kalenderjaar.*

Het gaat hierbij om de CO<sub>2</sub> uitstoot welke vrijkomt om het groenafval door de afvalverwerker te verwerken.

*D. Opgewekte warmte*

Het gaat hierbij om het opgewekte aantal KW per x m<sup>3</sup> ingebrachte houtsnippers.

## **1.6. Projectafbakening**

De analyse en weergave van deze ketenanalyse wordt gebaseerd op de voorschriften uit de NEN 14040:2006 en de NEN 8006. Deze normen geven de richtlijnen weer waarop levenscyclus analyses dienen te worden opgesteld en hoe deze moeten worden weergegeven.

## **1.7 Opbouw van het rapport**

Dit voorliggende rapport is als volgt ingedeeld:

- Hoofdstuk 1 beschrijving en actieplanning;
- Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten voor de opstellingen en berekening;
- Hoofdstuk 3 behandelt de resultaten van het onderzoek;
- Hoofdstuk 4 behandelt de maatregelen, reductiedoelstellingen en plan van aanpak;
- Tot slot geeft hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek.

## 2. UITGANGSPUNTEN

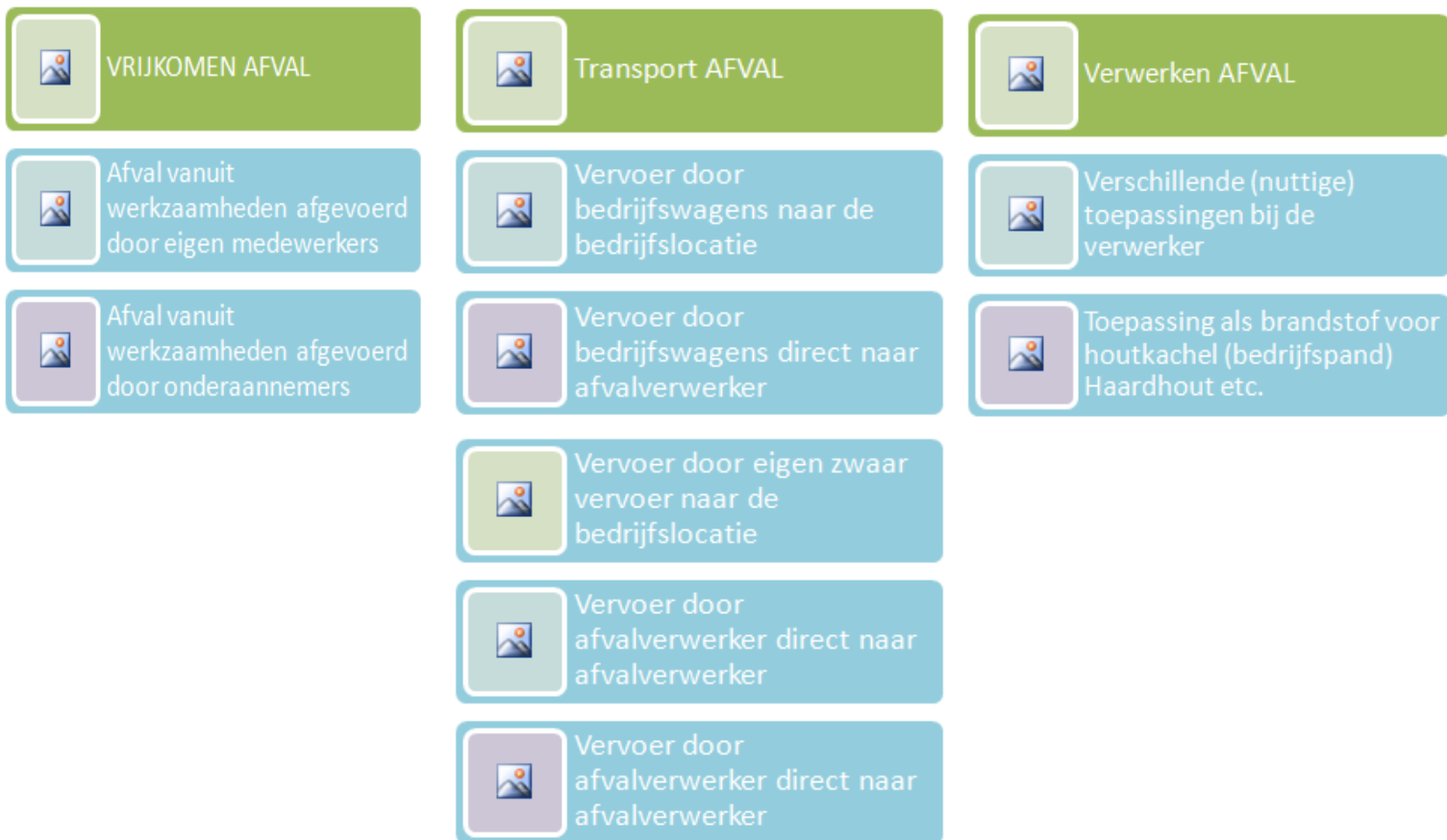
### 2.1. Inleiding

J.M. de Wit Groenvoorziening zorgt er tot op heden voor om in opdracht van haar opdrachtgever, v groenafval welke vrijkomt op de projectlocaties worden afgevoerd en verwerkt. De deelnemers zijn voornemens om de scheiding en processen om de uitstoot van verwerking van afval te verminderen en het afval te gebruiken als brandstof om warmte op te wekken.

Dit onderzoek geeft een inzicht in de opgewekte KW per ingebrachte m3 houtsnippers en van de keten van de afvoer (transport) en verwerking vanaf projectlocatie naar afvalverwerker (eventueel via bedrijfslocatie) voor een periode van één jaar.

### 2.2. Procesfasen

De keten kan bestaan uit de volgende processen en stappen;



\*Afvalverker kan ook BIO massa centrale zijn.

## 2.3 Ketenpartners

Voor de uitvoering van dit project hebben we te maken met een aantal ketenpartners;

Opdrachtgever = Gemeente Amsterdam Stadsdeel Nieuw West  
Onderaannemer = J.M. de Wit Groenvoorziening + evt inhuur.  
Transport = J.M. de Wit Groenvoorziening en transporteur Bio massa  
Coordinator: = Fruittuin van West, dhr. W. Sturkenboom





### **3.0 Proefplaatsing**

#### **3.1 Plaatsen proefplaatsing**

**1<sup>e</sup> kwartaal 2016**

Afgelopen zaterdag 20 februari 2016 is deze biomeiler gebouwd. Een grote composthoop bestaande uit paardenmest en houtsnippers met daar tussenin een systeem van thyleenslangen waar water doorheen loopt. Door de warmte die vrijkomt bij het composteren, wordt het water verhit wat vervolgens gebruikt wordt voor bijvoorbeeld de vloerverwarming en douchewater. Pracht systeem wat water van 80 graden oplevert! Wordt vervolgd.





UNCATEGORIZED

Arie van Ziel / February 22, 2016 0 Comments

De biomeiler die we op zaterdag 20 februari 2016 met succes bouwden krijgt een bijzonder extraatje. We plaatsten bij [Fruittuin van West in Amsterdam](#) ruim 300 kubieke meter en 60.000 liter water in een cilinder van 8 meter diameter. De klus werd geklaard in één dag met ruim 20 workshop deelnemers.

Bijzonder is de [digestaat](#) verdeler die midden in de biomeiler is toegevoegd. In een tank van 1000 liter wordt dagelijks 300 liter zuiveringsslib uit een biogasreactor toegevoegd. Na een actieve beluchting en verwarming van 3 dagen loopt het digestaat de biomeiler in. Het idee hiervan is dat er gedurende twee jaar continu voeding wordt gegeven aan de biomeiler en er zodoende meer warmte wordt geproduceerd. Er zijn reeds op kleine schaal succesvolle experimenten gedaan met het 'bijvoeren' van biomeilers, maar dit is de eerste opstelling met constante toevoer.

Wij zijn reuze benieuwd naar de [resultaten](#) en zullen jullie [op de hoogte houden via deze website](#).

Meer weten over het bouwen van een biomeiler?

[Bekijk hier de technische informatie en veelgestelde vragen.](#)

[Of organiseer ook een workshop of een lezing.](#)

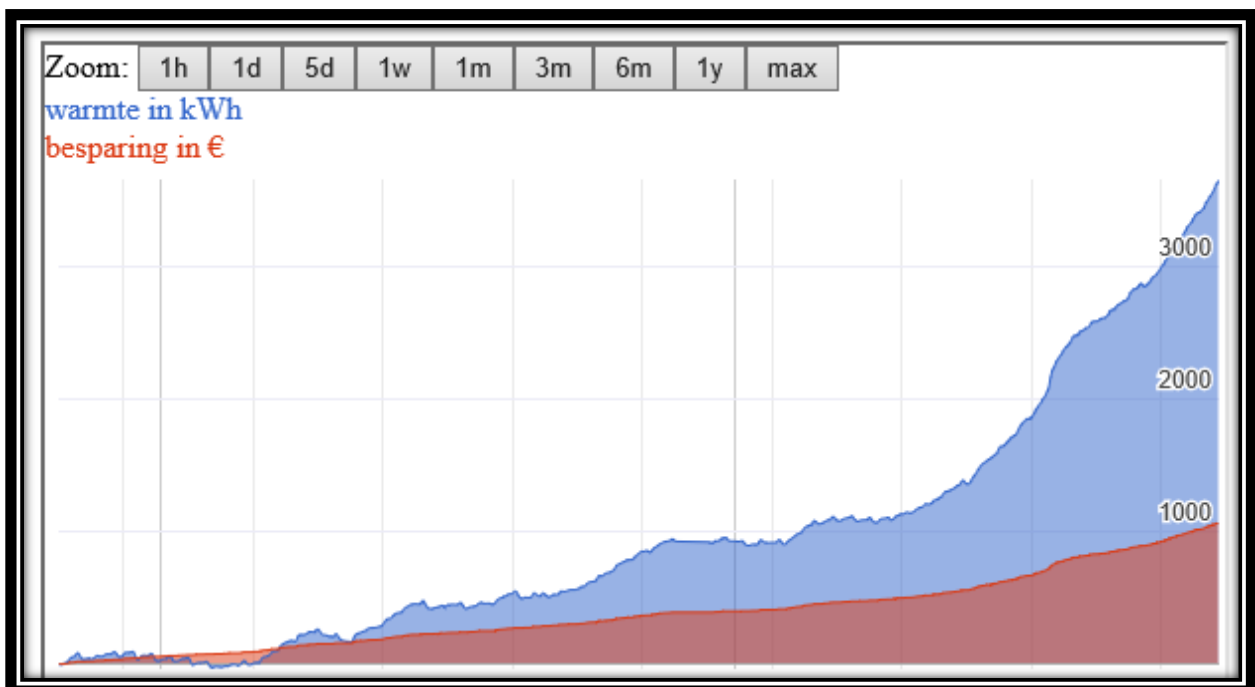
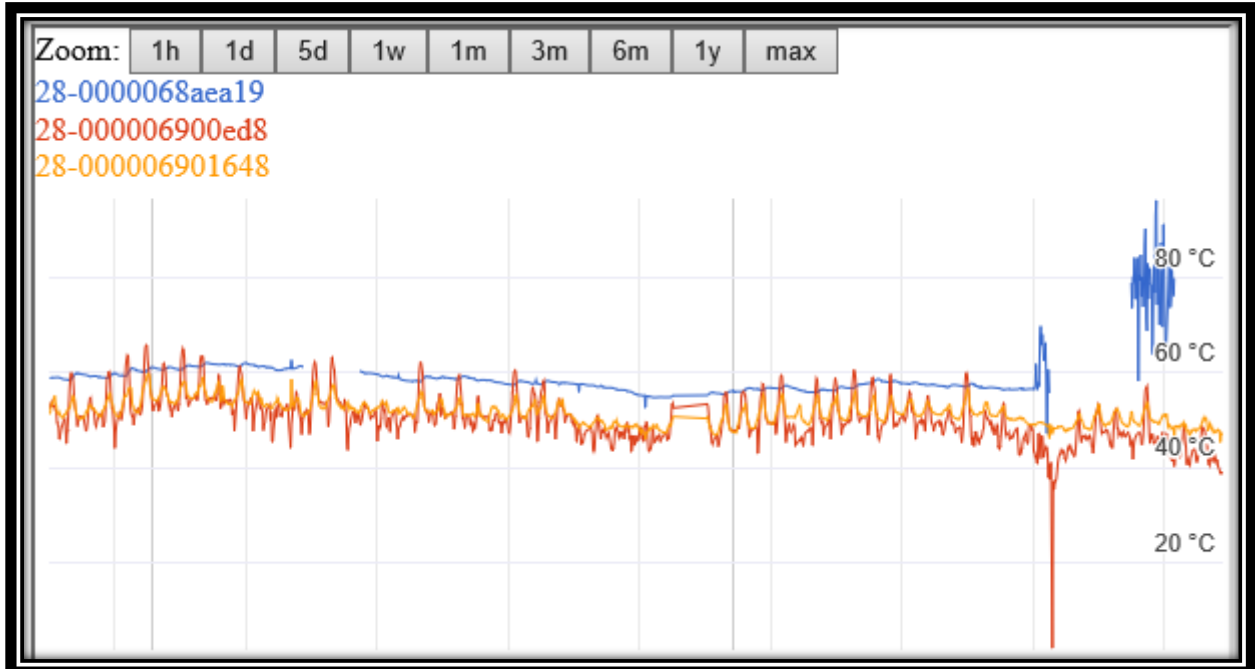


de slangen voor de warmte uitwisseling liggen bij deze biomeiler in spiraalvorm in plaats van het gebruikelijke 'uitgewaaierde kaartendek'



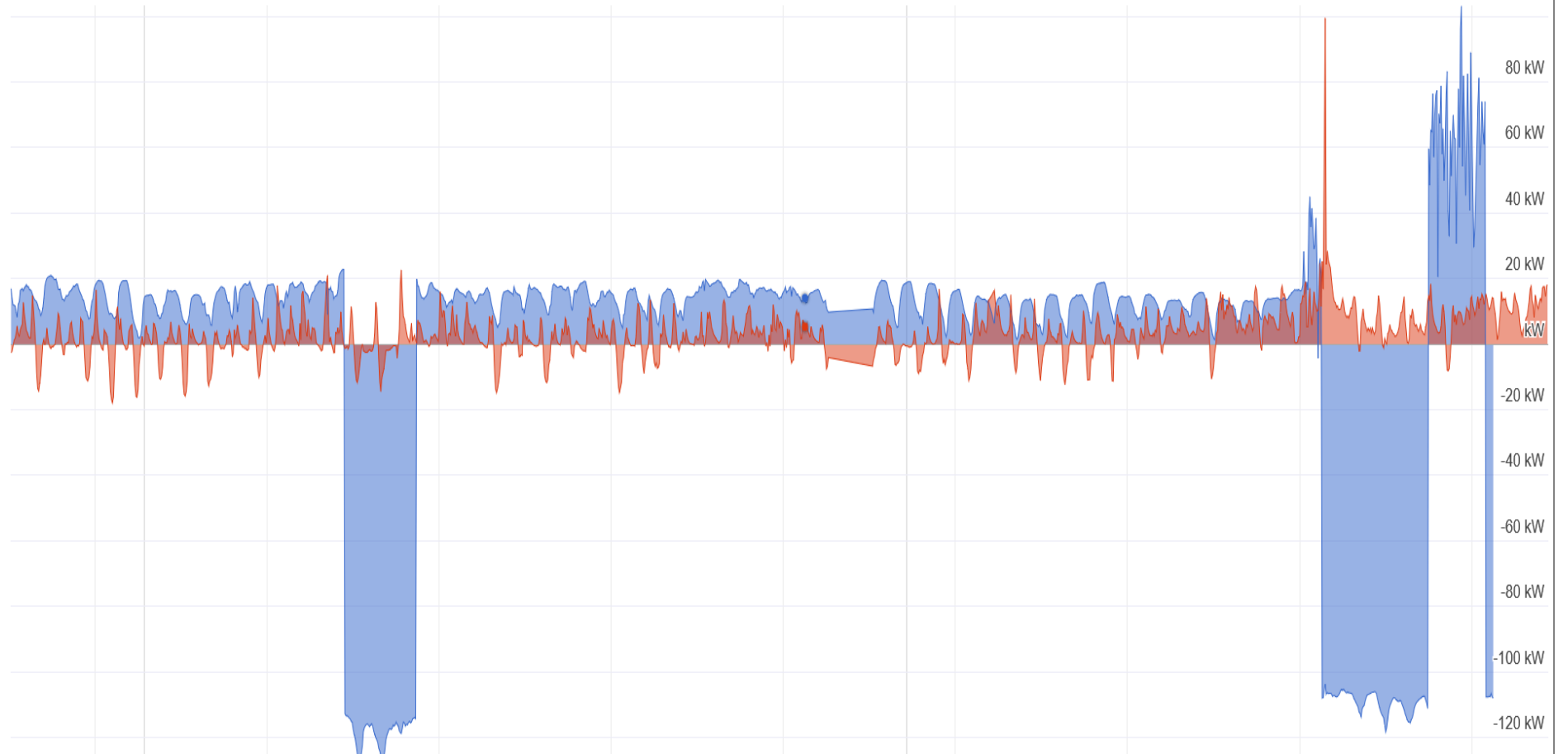
<http://biomeiler.nl/innovatie-van-een-biomeiler/>

<http://biomeiler.nl/metingen/>



Zoom: 1h 1d 5d 1w 1m 3m 6m 1y max

● vermogen opgenomen : 14,09 kW ● vermogen afgegeven : 5,35 kW | 21:00 juli 27, 2015



Opgesteld door: Marco Hoogenboom  
Gecontroleerd door: Hekon Dreesmann

Versie 1.3  
Datum 12 april 2017

## 7.0 Colofon

Bedrijf: J.M. de Wit Groenvoorziening BV  
Contactpersoon: Dhr. M. Hoogenboom  
Bezoekadres: Groenestein 12B  
Postcode en plaats: 2394 AV Hazerswoude-Rijndijk  
Telefoon: 071-341 38 18  
Fax: 071-341 37 02  
Internet: [www.dewitgroenvoorziening.nl](http://www.dewitgroenvoorziening.nl)  
E-mail: [info@dewitgroenvoorziening.nl](mailto:info@dewitgroenvoorziening.nl)