



Buurtenenergie in de Wildemanbuurt

Een verkenning naar de mogelijkheid om energie te halen uit GFT-afval afval in de Wildemanbuurt, Amsterdam

Is het mogelijk om energie te halen uit brood of groente, fruit en tuin afval (GFT-afval) in de Wildemanbuurt? De Lucas Community en The Beach, twee broedplaatsen in deze buurt in Amsterdam-West, wilden inzicht krijgen in de haalbaarheid van het opzetten van een lokale energie organisatie in de Wildemanbuurt op basis van biovergisting.

Er is daarvoor een onderzoeksproject gestart met de Wetenschapswinkel van Wageningen University & Research (WUR). Het project bestond uit twee delen:

- 1 Ervaring opdoen met een bestaande mobiele broodvergister in de wijk die door bewoners werd beheerd.
- 2 De haalbaarheid onderzoeken van energieopwekkingen door biovergisting van GFT-afval in de Wildemanbuurt. Hierbij werd door studenten van de Wageningen Universiteit & Research naar technische en sociale aspecten gekeken.

Deze kenniskaart geeft een kort overzicht van de belangrijkste resultaten van het onderzoek.

Broodvergister

Gedurende een half jaar hebben The Beach en de Lucas Community een kleine mobiele broodvergister in de Wildemanbuurt in Amsterdam-West neergezet die door de bewoners van de Wildemanbuurt werd beheerd.

Hoe werkt het? Oud brood om de vergister te voeden wordt ingezameld door de bewoners. Het oude brood wordt in water fijn gemalen. Daardoor ontstaat een broodpap die in een vergistingsvat wordt gedaan met speciale schimmels die de energie in het brood omzetten



Broodvergister

in gas. Het gas wordt opgevangen en kan worden gebruikt voor koken of het bakken van brood.

- Met de mobiele broodvergister kan zichtbaar worden gemaakt hoe van oud brood gas wordt gemaakt.
- Er kan voldoende gas worden geproduceerd om mee te koken.
- De installatie oogstte veel belangstelling en een aantal activiteiten zijn georganiseerd rondom de broodvergister. Bijvoorbeeld heeft een groep vrouwen uit de wijk brood gebakken in de kookunit van de mobiele vergister.
- Het beheer van de installatie vergt constante aandacht om de temperatuur en de zuurtegraad in de gaten te houden en mogelijke mankementen snel op te lossen.



Een groep vrouwen uit de wijk heeft brood gebakken in de kookunit van de mobiele vergister.

Haalbaarheid Buurtenergie

De broodvergister laat goed zien hoe het principe van biogas werkt, maar is het ook mogelijk om energie te produceren op wijkniveau? Hiervoor is een grotere vergister nodig met ook ander organisch afval. Een groepje buurtbewoners heeft nagedacht over een businessplan voor een eigen biogasfabriek op wijkniveau en wat daar allemaal bij komt kijken. Dit leverde een aantal vragen op over de haalbaarheid.

- Hoeveel gas kun je produceren met het afval uit een wijk?
- Aan wie kun je het gas verkopen?
- Hoe groot is zo'n biogasinstallatie eigenlijk?
- Hoe komen we aan het afval? Willen bewoners het organische afval scheiden? Hoe gaan we dat organiseren?
- Wat is een geschikte locatie voor een biogasfabriek?
- Wat gebeurt er met het restproduct dat overblijft na vergisting? Kan dat ook gebruikt worden?

Studenten van Wageningen University & Research zijn met deze vragen aan de slag gegaan en hebben gekeken naar de haalbaarheid van energieopwekking door vergisting in de Wildemanbuurt. Daarin zijn technische en sociale factoren die de haalbaarheid bepalen, onderzocht. In de volgende kenniskaarten zijn de resultaten van deze studies beschreven.

'Ik wil best wel mijn afval in verschillende afvalbakken gooien en het wegbrengen, maar als ik het nergens kwijt kan dan gooi ik het gewoon weer bij elkaar...'

Uit het ACT rapport

Kenniskaart Technisch

Technische haalbaarheid en locatie

- Technisch is het haalbaar om een vergistingsinstallatie op deze schaal te bouwen, maar de opbrengst van het gas is bescheiden. Het GFT-afval van de hele wijk levert stroom op voor maximaal 20 huishoudens.
- Vergisting is niet alleen een manier om energie op te wekken, maar ook een manier om organisch afval om te zetten in herbruikbare grondstoffen. Dit moet worden meegenomen in de analyse van de haalbaarheid.
- De locatie is belangrijk en het moet een locatie zijn waarbij veiligheid gegarandeerd kan worden en overlast beperkt is.

Afval

- Om voldoende gas te produceren moet al het organisch afval gebruikt worden dus naast brood ook GFT-afval en vetten en olie.
- In de Wildemanbuurt zijn verschillende bronnen van organisch afval: huishoudens, winkels/supermarkten, restaurants, café's en snackbars. De hoeveelheid organisch afval die op wijkniveau kan worden verzameld is bepalend voor de capaciteit van een biovergister.
- Een constante aanvoer van organisch afval is een belangrijke voorwaarde voor het functioneren van de vergister. Dit betekent dus dat het verzamelen van organisch afval goed georganiseerd moet zijn.

Type installatie

- Voor gebruik op wijkniveau is een vergister waarbij alle vergistingsprocessen in één reactor plaatsvinden het meest geschikt. Deze vergister is relatief makkelijk te bedienen en vergt weinig technische kennis. Het afval kan steeds in porties toegediend worden in plaats van een continue stroom. Een voorbeeld hiervan staat in Lelystad.

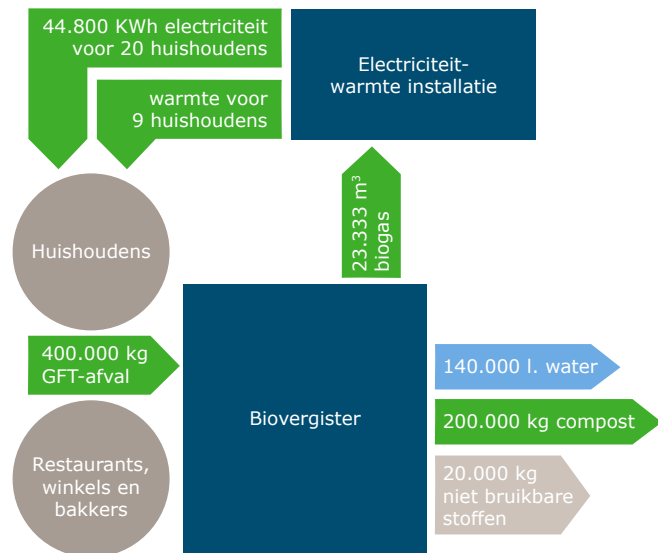


Broodvergister

- Voor alle vergisters geldt dat voor het opstarten en het aan de gang houden van de vergister, energie nodig is. Ongeveer 50% van de energie die het apparaat oplevert is nodig voor het in bedrijf houden van het apparaat zelf.

Productie

- Een vergistingsinstallatie produceert gas, compost en afvalwater.
- De beste manier om het gas te gebruiken is het om te zetten in warmte en elektriciteit.
- Met de totale hoeveelheid beschikbaar organisch afval in de Wildemanbuurt kan dan 44.800 KWh aan elektriciteit worden opgewekt (genoeg voor 20 huishoudens) en 322 GJ aan warmte wat genoeg is voor 9 huishoudens.



Figuur 1 schema biovergisting

- Naast het gas wordt er ook compost geproduceerd. De compost moet worden nabehandeld om te kunnen gebruiken als meststof.
- Een vergistingsinstallatie op wijkniveau heeft als voordeel dat afstanden klein zijn. Hierdoor zijn de kosten voor transport van afval en het transport van energie beperkt.
- De benodigde ruimte is door de omvang van de installatie beperkt: ongeveer 28 m².
- Een vergelijkbare vergistingsinstallatie in Lelystad had een terugverdientijd van 10 jaar. In hoeverre dat ook voor de Wildemanbuurt geldt moet verder onderzocht worden.

Een uitgebreid rapport over de technische aspecten is beschikbaar via www.wur.nl/nl/project/Energieopwekking-uit-brood-en-gftafval-op-buurtniveau-.htm



Activiteiten rond de broodvergister

Kenniskaart Sociaal

- Afvalscheiding ligt aan de basis van het biovergistingsproject en op dit moment kent de Wildemanbuurt geen scheiding van groente-, fruit- en tuinafval (GFT-afval). In de publieke ruimte zijn wel containers voor glas, textiel, papier en restafval aanwezig maar er wordt in beperkte mate daadwerkelijk afval gescheiden in de Wildemanbuurt. Het project heeft een rol gespeeld in het agenderen van afvalscheiding op de publieke agenda.
- De buurtbewoners hebben een positieve houding ten aanzien van afvalscheiding.
- De volgende drie aspecten helpen de bereidheid van buurtbewoners om GFT-afval te scheiden te vergroten: 1) de buurtbewoners moeten niet te veel moeite te hoeven doen om het afval te scheiden, 2) de buurtbewoners moeten vertrouwen hebben in het goed functioneren van het afvalscheidingssysteem en geloof hebben dat afval scheiden effect heeft, en, 3) de buurtbewoners moeten op de een of andere manier beloofd worden voor het scheiden van afval.
- Sociale druk en vertrouwen zijn belangrijke drijfveren om uiteindelijk afval te gaan scheiden. Bekende en gerespecteerde buurtbewoners die vertrouwen genieten kunnen een belangrijke rol spelen in het agenderen van afvalscheiding en uiteindelijk in gedragsverandering.
- Een meerderheid van de buurtbewoners is het erover eens dat de toegankelijkheid van de publieke afvalcontainers verbeterd kan worden.
- In de buurt is het biovergistingsproject onbekend bij de meeste buurtbewoners en er bestaat bij de mensen in de buurt weinig kennis over wat biovergisting is.
- Het project heeft een rol gespeeld in het stimuleren van het gemeenschapsgevoel. Aan de demonstratie-eenheid was een kleine keuken gekoppeld waar buurtbewoners gezamenlijk kookten. Deze buurtbewoners waren trots op hun 'Osdorpgas'!

Belangrijkste conclusies

- 1 Biovergisting is een duurzame manier om groente fruit en tuin afval (GFT-afval) om te zetten in energie en nutriënten. Dit kan zowel op stadsniveau als op wijkniveau.
- 2 Afvalscheiding is een belangrijke voorwaarde om GFT-afval op wijkniveau om te zetten in energie. Op dit moment wordt er door de bewoners nog vrij weinig gebruik gemaakt van mogelijkheden om afval te scheiden. De buurtbewoners hebben wel een positieve houding ten aanzien van het scheiden van GFT-afval. Het zichtbaar maken van wat er met het GFT-afval gebeurt kan de bereidheid om afval te scheiden verhogen.
- 3 Voor de hoeveelheid GFT-afval dat in de Wildemanbuurt geproduceerd wordt is het technisch mogelijk een installatie te bouwen. De uiteindelijke haalbaarheid hangt echter ook af van andere factoren: mogelijkheid om te investeren en terug te verdienen, kennis en vaardigheden die nodig zijn om de installatie te beheerren, voldoende en constante aanvoer van GFT-afval en specifieke eisen die gesteld worden aan de locatie van een vergistingsinstallatie.
- 4 Een energiecentrale op basis van biovergisting kan 20 huishoudens van energie voorzien. Een biovergistingsinstallatie voor alleen energievoorziening lijkt niet haalbaar. Andere functies van de biovergister, zoals het verwerken van organisch afval naar nutriënten, moeten daarom meegenomen worden in een eventuele haalbaarheidsanalyse van afvalverwerking op wijkniveau.

Aanbevelingen

- 1 De keuze voor biovergisting op wijkniveau lijkt niet goed te passen in de huidige aanpak van centrale afvalscheiding op stadsniveau. Om de haalbaarheid van biovergisting op wijkniveau verder te verkennen dient de bereidheid van de betrokken partijen (gemeente en afvalbedrijf) om afval te scheiden op wijkniveau te worden onderzocht.
- 2 De broedplaatsen The Beach en de Lucas Community kunnen een belangrijke rol spelen in de dialoog over hoe bewoners betrokken kunnen worden bij het duurzaam verwerken van GFT-afval en zouden daarom een interessante gesprekspartner kunnen zijn om meer draagvlak te krijgen voor het thema afvalscheiding of duurzame afvalverwerking.
- 3 Sluit aan bij andere initiatieven, bijvoorbeeld in het buitengebied van Amsterdam-West. Dit verhoogt de kans op succes.

'Ik vind het idee leuk en ik heb een hekel aan ratten. Ik begrijp wat jullie met dit project proberen te bereiken. Als ik vanavond naar huis ga dan zeg ik tegen mijn vrouw dat we het oude brood naar de broodvergister moeten brengen. Zij zal aan haar zus vertellen om hetzelfde te doen. Dat is de manier waarop het volgens mij moet gaan.'

Uit het ACT rapport

Publicaties

ACT Rapport: technische en sociale haalbaarheid

Blom, R., Dekkers, K., Hiemstra, J., Schreefel, L. and Wester, A. (2016). *A technical and social feasibility study for the implementation of a biodigester in the Wildemanbuurt, Amsterdam Nieuw-West*, An Academic Consultancy Training Report, Wageningen University & Research Science Shop and Knowledge, Technology and Innovation.

Rapport technische aspecten

Goossensen, M. (2017). *Anaerobic digestion of municipal waste in Amsterdam*, MSc thesis Environmental Technology, Wageningen University & Research

Rapport sociale aspecten

Utami, S.D. (2017). *Social Capital and Renewable Energy Transition: A Case Study on Local Biogas Initiative in the Wildemanbuurt, West of Amsterdam*, MSc Thesis Urban Environmental Management, Wageningen University & Research, Land Use Planning and Knowledge, Technology and Innovation.

Artikel in Urban Agriculture Magazine

Hiemstra, J., Lie, R. & Rietveld, M. (2017). *Biodigestion at the Neighbourhood Level: from Community Participation to Waste Separation*, Leusden: RUA Foundation.

Bovenstaande publicaties zijn te downloaden via de site van de wetenschapswinkel:
www.wur.nl/nl/project/Energieopwekking-uit-brood-en-gftafval-op-buurtniveau-.htm

Organisaties

Lucas Community, Amsterdam
www.lucascommunity.nl

The Beach, Amsterdam
www.thebeach.nu

De Wetenschapswinkel van Wageningen University & Research
www.wur.nl/nl/project/Energieopwekking-uit-brood-en-gftafval-op-buurtniveau-.htm

Leerstoelgroep Kennis, Technologie en Innovatie, Wageningen University & Research
www.wur.nl

Amsterdam institute for Advanced Metropolitan Solutions (AMS)
www.ams-institute.org

Auteurs

Mark Rietveld
Rico Lie

Broodvergister

De broodvergister is ontwikkeld door kunstenaarscollectief Cascoland in samenwerking met ENKI Energie.
www.gascoland.com

Meer informatie

Neem contact op met:
Wetenschapswinkel Wageningen University & Research: leneke.pfeiffer@wur.nl
Lucas Community: info@lucascommunity.nl
The Beach: info@thebeach.nu