



Essent bouwt aan biobased economy park Cuijk

De biomassacentrale in Cuijk heeft van 1999 tot 2009 gedraaid op houtsnippers dankzij een MEP-subsidie. Toen die subsidie wegviel, was de centrale niet meer rendabel en in 2009 werd hij daarom stilgelegd. Dankzij een Green Deal met de overheid kon Essent de centrale begin 2012 weer aanzetten voor een serie tests met nieuwe, duurzame biomassa. Inmiddels is voor de exploitatie van de biomassacentrale een SDE+-beschikking gekregen. Met behulp van die subsidie hoopt het energiebedrijf de biomassacentrale Cuijk weer te herstarten en in de komende jaren om te toveren tot het vlaggenschip van de biobased economy (BBE) in Nederland.

DOOR ING. FRANK DE GROOT

In opdracht van het INTERREG IV-A project '2 connect Business' organiseerde de Nederlands-Duitse Handelskamer (DNHK) op 15 mei 2014 voor ondernemers uit de energie-sector in Nederland en Duitsland een bezoek aan de centrale.

Tijdens een workshop en rondleiding werd uitgebreid ingegaan op de doorontwikkeling van de centrale, het achterliggende BBE-concept en de technologie. EnergieGids.nl nam deel aan de bijeenkomst en sprak diverse belanghebbenden. 'Van de vier en half procent duurzaam opgewekte energie in Nederland, wordt ruim een vijfde door Essent geproduceerd.

‘Daarmee is Essent de grootste producent van groene stroom in Nederland’, zegt Adriaan van der Maarel, manager public affairs bij Essent. ‘Dat past in ons streven naar verduurzaming van de energievoorziening in Nederland. Voor de productie van groene stroom maakt Essent voornamelijk gebruik van duurzame biomassa en wind. Essent vindt het belangrijk dat biomassa zo optimaal en duurzaam mogelijk wordt ingezet. Daarom vervullen we ook een voortrekkersrol bij nieuwe ontwikkelingen, zoals biobased economy. Dat past ook bij de ambitie van ons moederbedrijf RWE: toonaangevend zijn bij de energietransitie in Europa.’

Ontwikkeling van BBE

Karlijn Arkesteijn is senior project development manager BBE binnen Essent en houdt zich met een klein team full time bezig met biobased economy: ‘Binnen een biobased economy worden fossiele grondstoffen vervangen door groene grondstoffen, die zo optimaal mogelijk worden gebruikt. Volgens de cascadering worden hoogwaardige componenten uit biomassa gehaald en zullen de reststromen ingezet worden voor elektriciteitsproductie. Een voorbeeld van een hoogwaardige toepassing is het gebruik van stoffen uit biomassa in medicijnen. Een treetje lager staat de inzet van biomassa voor de productie van voedsel. Vervolgens de inzet voor chemicaliën en materialen en nog een treetje lager de inzet als grondstof voor biobrandstoffen.’

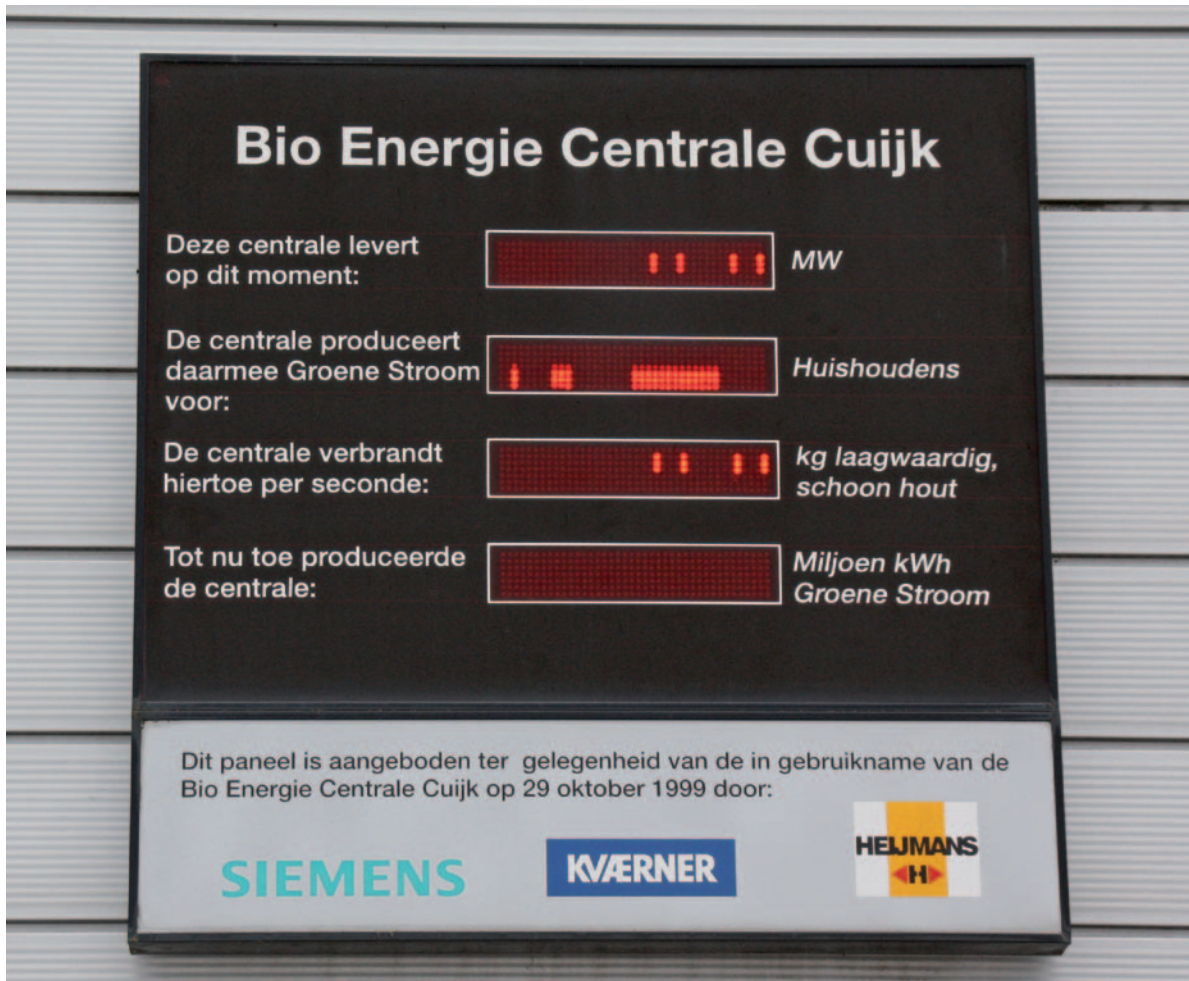
Helemaal onderaan de cascade staat het verstoken van biomassa voor de productie van elektriciteit of warmte. Volgens

Arkesteijn wil dat niet zeggen dat het verstoken van biomassa daarom ontmoedigd moet worden: ‘Om de biobased economie tot een succes te maken, zullen de relevante sectoren gezamenlijk moeten optrekken. Als bijvoorbeeld uit een bepaalde biomassa stroom 40% hoogwaardige componenten kunnen worden gehaald, blijft er altijd nog 60% over wat wellicht heel goed voor energiedoelinden ingezet kan worden. Om biomassa rendabel te raffineren, moeten alle componenten een afzet vinden. Bovendien kun je bij het verstoken van biomassa de restwarmte uitkoppelen om de productieprocessen van nabij gelegen bedrijven te verduurzamen. Hier streven we onder andere naar in het biobased economy park Cuijk.’

Bio-energiecentrale Cuijk

Inmiddels heeft de biomassa centrale een SDE+ beschikking gekregen; een onrendabele top voorziening. Met behulp van de SDE+ hoopt het energiebedrijf de centrale te herstarten en vervolgens om te toveren tot het vlaggenschip van de biobased economy in Nederland. In de afgelopen jaren zijn verschillende soorten nieuwe, duurzame (en gecertificeerde) biomassa in de centrale getest, zoals bermgras, papierslib, en snoeihout, om een optimale brandstofmix te bepalen. Arkesteijn: ‘Reststromen uit bioraffinageprocessen zijn op dit moment nog niet beschikbaar, omdat de technologieën nog in ontwikkeling zijn. Vandaar dat wij in eerste instantie kijken hoe wij steeds meer gebruik kunnen maken van biomassastromen die op dit moment nog niet geschikt zijn voor hoog-

De bio-energiecentrale in Cuijk moet onderdeel worden van het te realiseren biobased economy park Cuijk. Nog even wachten dus voordat de kengetallen weer oplichten.





Links het storthuis, waar de vrachtwagen zijn lading stort. Met een magneet worden mogelijke stukken metaal verwijderd. Rechts de twee voorraadsilo's met elk een capaciteit van 5.000 kubieke meter.

waardige toepassingen. Alle geteste materialen zijn, soms met aanpassingen aan de bronkant of het verbrandingsproces, geschikt voor de productie van duurzame elektriciteit. Daarnaast is het mogelijk om deze brandstoffen uit de omgeving van Cuijk te halen.

Biobased economy park Cuijk

Voor de ontwikkeling van een biobased economy park Cuijk, werkt Essent vanaf het eerste uur samen met een viertal grondleggers: DSM, Mestac, Van Gansewinkel en ZLTO. Het Consortium Cuijk is in de afgelopen jaren verder uitgebreid met partners uit verschillende sectoren, zoals onder anderen Agrifirm, Wageningen Universiteit en Vliegasonie. Binnen dit consortium wordt gekeken naar verschillende innovaties die tot het biobased park Cuijk moeten leiden.

Als belangrijkste eerste stap wordt onderzocht of er een warmtenet aan de centrale te koppelen is, waarop omliggende

bedrijven kunnen worden aangesloten. Dat kan de efficiëntie van de centrale aanzienlijk verhogen. Arkesteijn: 'Van 28% naar maar liefst 73%.' Ter vergelijking: een oude kolencentrale heeft een rendement van circa 38% en nieuwe centrales halen 45%. Een gasgestookte centrale komt op ongeveer 60%. Naast het uitkoppelen van stoom wordt er ook onderzocht of restwarmte die nu wordt gecondenseerd aan de lucht, via een water gekoelde condensor ingezet kan worden. Voor het water met een temperatuur van 80 graden is een bestemming gevonden: naast de bestaande centrale wil een consortium van agrarische partijen onder leiding van ZLTO een biomineralenfabriek ontwikkelen. Om dierlijke mest op te waarderen tot een hoogwaardige biomineralenkorrel kan de fabriek de restwarmte van de centrale goed gebruiken. Jos van Gastel is projectleider Bio economie bij de Zuidelijke Land en Tuinbouworganisatie (ZTLO): 'Wij zoeken nieuwe samenwerkingsverbanden voor het sluiten van kringlopen, zoals op het biobased economy park in Cuijk. De veehouderijsector produceert meer dierlijke mest dan nodig is voor de Nederlandse landbouw. Door de productie van mestkorrels uit het overschot dierlijke mest kunnen we veilige producten maken voor gebieden waar behoefte is aan organische stof en meststoffen. Bijvoorbeeld in specifieke akkerbouwgebieden in Duitsland en Frankrijk. Om de mestkorrels te produceren, willen we een mestdroger bouwen op het terrein van de bio-centrale Cuijk. De aangevoerde mest wordt met warmte van de centrale gedroogd, geperst tot mestkorrels en weer afgevoerd voor export naar akkerbouwers elders in Europa.' Ook wordt volgens Karlijn Arkesteijn onderzocht of een

mestvergister gebouwd kan worden, met als doel om vanuit mest biogas te produceren: ‘Het optimaal cascaderen van biomassa is het streven in een BBE. Aangezien in mest ook methaangas aanwezig is, wordt momenteel door DSM onderzocht of het vergisten van mest (na realisatie van de biomineralfabriek), voordat het gedroogd wordt, een interessante stap is.’

Voor de langere termijn kijkt Essent met partners naar de mogelijkheden voor bioraffinage in het project MiMOSA. Het idee van zo’n raffinaderij is om de aangeleverde biomassa, voordat het de centrale ingaat, te scheiden in verschillende componenten: met name zijn dat lactaat, vezels en lignine. Voor stroomproductie is namelijk vooral de lignine van belang, terwijl lactaat nog voor veevoer gebruikt kan worden en de vezels voor de papierindustrie. Ook zijn er eiwitten uit te halen voor veevoer en koolhydraten voor de productie van bioplastics. Arkesteijn: ‘Momenteel wordt met deze technologie nog op laboratoriumschaal geëxperimenteerd bij de Wageningen Universiteit en research center.’ Deze onderzoeken worden medegefinancierd vanuit het topconsortium kennis en innovatie (TKI).

Arkesteijn besluit: ‘Er is nog een lange weg te gaan, want de biobased economy staat nog in haar kinderschoenen. Echter, als we in deze ontwikkeling slagen, zal er een economie ontstaan die duurzaam is en economisch aantrekkelijk voor alle betrokken partijen.’



Karlijn Arkesteijn



WERKING BIO-ENERGIECENTRALE

De werking van de bio-energiecentrale in Cuijk is relatief eenvoudig. Bij de centrale aangevoerde biomassa wordt opgeslagen in twee voorraadsilo's met elk een capaciteit van 5.000 kubieke meter. De biomassa wordt gesnipperd aangeleverd, waarbij er maximale afmetingen gelden voor de snippers. Via een transportband gaat de brandstof naar de dagsilo's. Van hieruit wordt de verbrandingsruimte gevuld. Omdat de verbrandingswaarde van de biomassamaterialen varieert, worden de dosering en de verbranding nauwkeurig gestuurd vanuit een volautomatische controlekamer. De verbrandingsruimte is voorzien van een wervelbed van zand en lucht met een temperatuur van ongeveer 800°C. Door de hoge temperatuur ontvlamt de biomassa. De warmte die hierbij vrijkomt, verhit water tot stoom. Die stoom zet een turbine in beweging die een generator aandrijft waarin de elektriciteit wordt opgewekt. De vlieggas die overblijft na de verbranding (zo'n twee procent van de biomassa) is bijvoorbeeld weer te gebruiken in de cementindustrie.