

2,5 jaar Energiefabriek Apeldoorn

Op rwzi Apeldoorn worden al vele jaren met succes externe afvalstoffen verwerkt. Aanvankelijk gebeurde dit middels de opvulling van de overcapaciteit van de conventionele vergister. En later voornamelijk met behulp van de, speciaal daarvoor gebouwde, externe afvalstoffen vergister.

In de zomer van 2010 werd de SEA (slibgisting externe afvalstoffen) in Apeldoorn opgestart. Binnen enkele weken was hierdoor de eerste energiefabriek bij waterschap Veluwe een feit. De komende jaren zouden wij hiermee voldoen aan de MJA en de business-case is vanaf de eerste dag positief. Kan waterschap Veluwe hiermee voorlopig achterover leunen? Het antwoord is helaas: nee. Het waarom en wat wij hebben ontwikkeld, wordt hierna verder toegelicht.

De SEA is gebouwd voor 35.000 ton externe afvalstoffen per jaar. 5.000 ton zou hiervan bloed zijn. Het overige deel, hoofdzakelijk flotatieslib van awzi's van slachterijen en overige voedingsmiddelindustrieën.

Bloed is een gecategoriseerde afvalstroom. Volgens de systematiek van de voedsel en warenautoriteit (VWA) is bloed Cat.3-materiaal. Dit betekent dat dit materiaal moet worden gesatineerd. Hiervoor is een sanitatie-unit gebouwd, waar het materiaal gedurende minimaal 1 uur minstens 70° Celsius moet zijn. Vervolgens

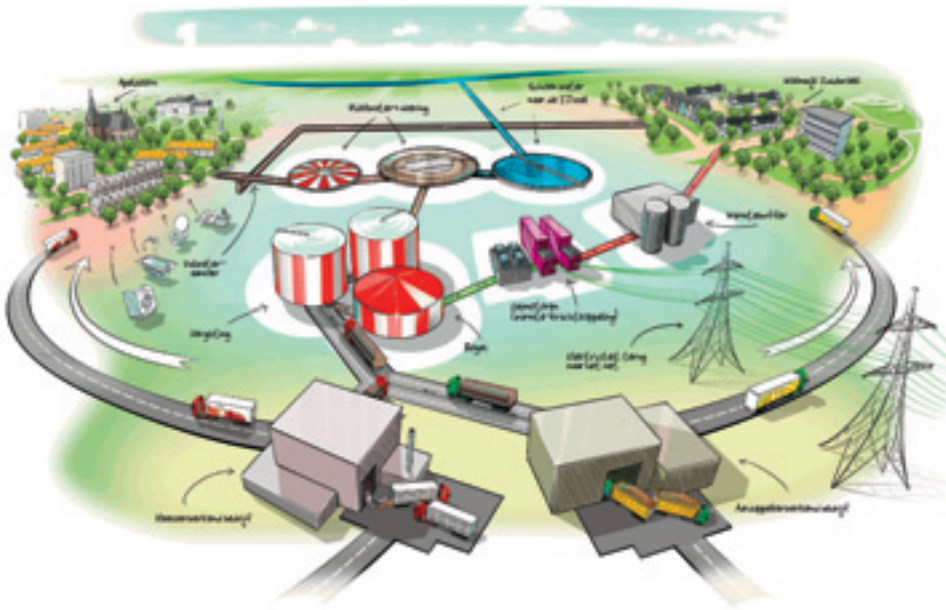
wordt de batch vrijgegeven en afgepompt naar de vergister. De SEA zelf wordt mesofiel (37°C) bedreven.

Omdat wij voornemens waren om Cat.3 materiaal te verwerken werden er strengere eisen gesteld door de toezichthouders. Zo was het een vereiste om een goedgekeurd Acceptatie en Verwerkingsbeleid te overleggen aan de vergunningsverlener en de VWA, voordat kon worden opgestart.

Zoals gezegd verliep de opstart voorspoedig. Dit was dan ook snel merkbaar in de biogasproductie en de daaraan gekoppelde WKK's. Door de toegenomen elektriciteitsproductie, produceren wij meer dan het totale verbruik op rwzi Apeldoorn. De overige elektra wordt teruggeleid aan het net. In 2011 was de totale elektraproductie op rwzi Apeldoorn ruim 14.000.000kWh en is er 4.500.000kWh teruggeleverd aan het net.



Energiefabriek rwzi Apeldoorn



SEA: artistic impression.

Naast een surplus aan elektra ontstaat er ook een surplus warmte. Deze warmte wordt in eerste instantie geleverd aan processen op de zuivering inclusief de gebouwenverwarming. De rest wordt via warmte buffers van Essent geleverd aan de Woonwijk Zuidbroek. Het feit dat de warmte allemaal nuttig kan worden gebruikt is essentieel voor het slagen van dit project en maakt het (duurzaamheids-)plaatje rond.

De oplevering van de SEA vond in de zomer van 2010 plaats. Er werd entmateriaal aangevoerd en de leverancier moest laten zien dat er, aan de vooraf afgesproken procesresultaten (% organische stof afbraak), kan worden voldaan. Samen met de medewerkers van waterschap Veluwe wordt daarom de eerste periode gezamenlijk bedreven. Ook de aanvoer van de slibstromen ging aanvankelijk in overleg.

De SEA werd geleidelijk opgevoerd tot de ontwerpcapaciteit. Er werd en wordt veel geanalyseerd en gemeten om het proces in de hand te houden. Met name de Fos/Tac en het ammonium zouden kritisch zijn. Vooral bloed bevat veel stikstof en kan daarmee remmingen veroorzaken. Na een halfjaar was er een ijkmoment voor de definitieve oplevering. De organische stofafbraak, zoals deze in de overeenkomst met de leverancier was omschreven, werd ruimschoots gehaald.

Nu konden wij werkelijk 'los'. De business case was helaas om verschillende redenen wat onder druk komen te staan. De bloedprijzen waren bij de opstart van de SEA drastisch gedaald. Verder zou blijken dat Duitsland steeds meer aan de Nederlandse stromen zou gaan trekken. Verschil in subsidie klimaat, tussen beide landen, is hier debet aan.

Mede hierdoor werd het erg belangrijk om de slibstromen goed te beoordelen

en te volgen. Samen met de technologen hebben wij daarom zelf een rekenmodel ontwikkeld. Belangrijk hierbij is de kennis van de kostenposten op de zuivering zelf. Om alles goed te kunnen beoordelen moeten alle kostenaspecten erbij worden betrokken. Dus ook zaken buiten de SEA zelf. Denk hierbij onder andere aan de slibafzetkosten, zuiveringskosten voor stikstof en fosfor, ontwateringskosten, daadwerkelijke inkomsten van de elektra en warmte. Hierdoor ontstond een uitstekend instrument om de financiële aspecten van de SEA te volgen. Daarnaast kan dit systeem het werkelijk proces toetsen. Door analyses van de stromen kan vooraf worden ingeschat wat de kosten en baten zijn en in hoeverre de stroom kritisch is voor het proces. Ook kan de totale mix worden bekeken. Deze moet ook binnen bepaalde grenzen blijven. Er zijn bijvoorbeeld grenzen voor metalen en chloride gesteld door de afnemer van het zuiveringsslib.

Door het model regelmatig te toetsen met de gemeten waarden, kon het model verder worden geoptimaliseerd. Momenteel benaderd het model de werkelijkheid. En mocht er al een verschil optreden dan is het vaak te wijten aan een (proces-)technisch probleem en niet aan het model. Het rekenmodel kan hiermee als een signaal functie fungeren voor de procesbeheerder en een controle functie naar de leveranciers. Deze controle is echt noodzakelijk om te weten of aan men zich aan de afspraken houdt.

De afgelopen 2,5 jaar is de SEA op verschillende punten geoptimaliseerd. Aanvankelijk zou het biogas moeten worden ontvochtigd door een 'gasleidinglabyrint' in de grond. De gasleiding kreeg daarmee een extra lange route in de grond. De constante en lage grondtemperatuur zou het vocht moeten condenseren. Dit bleek achteraf niet voldoende waar-



Gaskoppeling.

door er de nodige problemen met de WKK's ontstonden. Vooral de bougies moesten erg vaak worden vervangen. Dit resulteerde in veel stilstand en hoge onderhoudskosten. Om dit probleem op te lossen is er een gasdroger geïnstalleerd. Na het plaatsen van de droger zijn er aanzienlijk minder problemen met de WKK's.

Een 2e optimalisatie is de installatie van de gaskoppeling. Na verloop van tijd is de productiecapaciteit verder opgevoerd. In 2011 is ruim 57.000 ton slib verwerkt in de vergister met een ontwerpcapaciteit van 35.000 ton. Doordat er meer tonnen slib worden verwerkt wordt er ook meer biogas geproduceerd. Dit gegeven in combinatie met de gevoeligheid van de WKK's, heeft ons ertoe gebracht om de gasbuffers van de 2 vergistingsinstallatie op rwzi Apeldoorn te koppelen. Dit



Sanitatietank.

laten voeren. Daarnaast is ook het Nederlandse subsidieklimaat een bedreiging voor koplopers zoals wij.

Met name de SDE speelt in ons geval in het nadeel. Wij kwamen voor de opstart in aanmerking voor deze subsidieregeling, maar vielen door loting uit. Dit betekent dat er minder inkomsten zijn voor de geproduceerde energie in vergelijking met vergisters met SDE-subsidie. De afgelopen tijd zijn er steeds meer vergisters bijgekomen die wel worden gestimuleerd met een SDE-subsidie. Doordat zij meer euro's krijgen voor hun energie kunnen zij aantrekkelijker de slibstromen naar zich toetrekken. Dit heeft nadelige gevolgen voor de markt.

Voor zuiveringsslibvergisters is het, tot op heden, niet mogelijk om SDE aan te vragen. En voor bestaande vergisters al helemaal niet. Na vele pogingen hebben wij nu eindelijk een SDE-subsidie ontvangen voor een extra WKK. Wij zijn in aanmerking gekomen voor SDE bij plaatsing van een extra 5e WKK. Hiermee krijgt de SEA de nodige positieve impuls. Verder verwacht ik ook steeds meer concurrentie van de co-vergisters.

Co-vergisters werken met de zogenaamde positieve lijst. Dit is een soort boodschappenlijst met producten die zij tot 50%, naast mest, mogen mee vergisten. Wanneer zij producten van deze positieve lijst gebruiken, mogen zij het eindproduct in de Nederlandse landbouw afzetten. Dit is aanzienlijk goedkoper dan onze

kon niet zonder meer omdat er verschillen in druk en gaskwaliteit zijn. Hiervoor is een aparte installatie gebouwd die nu 1 jaar draait. Hierdoor kwam er meer rust in de verwerking en konden wij het geproduceerde biogas ook allemaal omzetten in elektra en warmte.

KANSEN EN BEDREIGINGEN

De afgelopen 2,5 jaar hebben wij met relatief weinig problemen kunnen draaien. Toch zijn er enkele aandachts- en leerpunten. Niet alles hebben wij hierbij direct in de hand. Dit geldt in ieder geval voor het subsidieklimaat.

Het subsidieklimaat is al even kort aangetipt. Door de deeglijke Duitse subsidieregeling kunnen de Duitse vergisters vanuit Nederland slibstromen aan

slibafzet. Door de algehele malaise bij de mestvergisters en een gedegen lobby van de landbouwsector, wordt deze positieve lijst steeds ruimer. Producten die op de positieve lijst staan zijn in principe niet meer interessant voor de SEA.

Het uitgediste materiaal van de SEA wordt afgevoerd met het overige zuiveringsslib. Dit is niet bepaald de meest economische route. Maar wel een zekere en een verantwoorde. De toekomstplannen op Apeldoorn (Thermo drukhydrolyse), waardoor de droge stof van het eindproduct aanzienlijk kan worden verhoogd, zal ook positief bijdragen aan de SEA. Parallel hieraan zal er worden gezocht naar alternatieve afzetmogelijkheden.

BEZINKING / VERVUILING SEA

Periodiek zal een vergister moeten worden schoongemaakt. Tot op heden is de SEA nog niet gereinigd. Er zal ongetwijfeld bezinking plaatsvinden waardoor de netto inhoud van de vergister steeds kleiner wordt. De verblijftijd en waarschijnlijk ook andere procescondities gaan hierdoor achteruit. Dit jaar staat er een groot onderhoud op de planning. De SEA zal hierdoor een periode uit bedrijf worden gehaald.

TOT SLOT

In 2,5 jaar SEA hebben wij veel geleerd en continu gewerkt aan het verbeteren hiervan. Wat nog onvoldoende is genoemd, is het feit dat er een enthousiast, betrokken en deskundige team aanwezig moet zijn om een externe afvalstoffen vergister te bedienen. Het is in Apeldoorn gebleken dat daaraan is voldaan en hierdoor is de business case nog altijd positief. Wanneer wij niets hadden verbeterd was dat niet het geval geweest.

Het gaat verder dan het verwerken van zuiveringsslib en het vraagt op allerlei fronten aandacht. Het moet gezien worden als een bedrijfsmatige activiteit waar ook klantgericht wordt gedacht.

Door veel meer uit de vergister te halen dan vooraf bedacht en de aanstaande verbeteringen, waaronder de plaatsing van de 5e WKK en verbeterde slibafzet, zie ik zeker nog toekomst in de SEA en daarmee de energiefabriek Apeldoorn.

Erwin de Valk
Accountmanager afvalstoffen