



Verwaarding reststromen

Eindrapportage thematische routekaart VAVI

Aanleiding

Binnen de aardappelverwerkende industrie bestaan hoogwaardige toepassingen van reststromen zoals verwerking tot veevoer of vergisting tot biogas. In het kader van een thematische routekaart is gekeken naar bredere toepassing waaronder die in de BioBased Economy. Daartoe zijn voorjaar 2011 feasibility scans uitgevoerd op secundaire reststromen (stoomschillen, aardappelsnippers, en zetmeel), restwarmte en tertiaire reststromen (zuiveringsslib, digestaat en struviet) met het oog op verdere verwaarding. Op basis van de resultaten van deze scans is in de Ledenvergadering d.d 04-07-11 besloten tot het uitvoeren van drie verdiepende branchebrede studies op de volgende thema's:

1. Opwerking van zuiveringsslib, digestaat en/of struviet tot meststof;
2. De winning van biopolymeren en fermentatieproducten uit rauwe aardappelreststromen;
3. Doorrekening van de restwarmtebenutting door gebruikmaking van innovatieve restwarmtetechnieken als twin-coilsysteem, compressiewarmtepomp, en/of absorptiewarmtepomp.

Aanpak

DHV heeft een inventarisatie uitgevoerd van de toepasbaarheid van zuiveringsslib, struviet en digestaat als meststof in Nederland, België, Duitsland en Frankrijk. Innostart heeft in samenwerking met InnoTact Consulting de economisch meest haalbare optie van de winning van biopolymeren en fermentatieproducten uitgewerkt. Tot slot heeft KWA Bedrijfsadviseurs het haalbaarheidsonderzoek restwarmtebenutting uitgevoerd.

Conclusie van zowel DHV als Innostart is dat de (toekomstige) kansen voor een nuttige en economisch interessante toepassing van reststoffen uit de aardappelindustrie groot zijn omdat deze reststromen schoon zijn en geen of nauwelijks toevoegingen hebben.

Opwerking van zuiveringsslib, digestaat en/of struviet tot meststof

Uit de studie van DHV volgt dat de rechtstreekse afzet zuiveringsslib en digestaat problematisch is en naar verwachting zal blijven vanwege wetgeving en imago. Geadviseerd wordt daarom om deze reststromen op te werken tot nutriënten en brandstof. DHV beschikt hiervoor over het CODE concept. CODE – Centrale Opwerking tot Duurzame Eindproducten – realiseert op een centrale locatie een hoogwaardige verwerkingsinstallatie. Eerder uitgevoerde economische haalbaarheidsstudies, voor digestaat uit co-vergisting, tonen aan dat door toepassing van CODE bij verkoop van nutriënten (N, K, Mg, P etc.) en brandstof de kosten voor digestaatverwerking worden gereduceerd met 2/3. Om uitsluitsel te kunnen geven over toepassing van CODE voor zuiveringsslib en digestaat uit de aardappelverwerkende industrie zal een aparte haalbaarheidstudie moeten worden uitgevoerd. Daarnaast wordt geadviseerd om veranderingen in wet- en regelgeving te blijven monitoren.

De winning van biopolymeren en fermentatieproducten uit aardappelreststromen

Uit de studie van Innostart volgt dat uit de aardappelreststromen een tussenproduct geproduceerd kan worden. Dit vanwege het hoge gehalte aan koolhydraten, welke volgens bestaande, niet complexe technologie omgezet kunnen worden in suikers. Een belangrijk voordeel van het tussenproduct als platformgrondstof is dat het gebruikt kan worden voor tal van toepassingen: van melkzuur/PLA, en fijnchemicaliën tot voedingsadditieven of zelfs ethanol.

Dit maakt de marktpositie weinig afhankelijk van:

- één of enkele afnemers;
 - de eventuele negatieve invloeden van dalende marktprijzen van bepaalde basischemicaliën omdat dan in principe kan worden overgestapt naar de productie van andere basischemicaliën.
- De positie van dit tussenproduct als intermediair product is hiermee tamelijk robuust, en lijkt op basis van de uitgewerkte business case de prijsconcurrentie met melasse in deze markt aan te kunnen gaan. Aanbevolen wordt een haalbaarheidstudie uit te voeren.

Doorrekening van de restwarmtebenutting

In de studie van KWA Bedrijfsadviseurs is gekeken naar de gemiddelde warmtebehoefte en het restwarmteoverschot binnen de aardappelverwerkende industrie. Daarbij bleken het twincoilsysteem en de hoge temperatuurwarmtepomp onvoldoende warmteterugwinpotentieel te hebben. De inzet van de add-on compressor blijkt volgens KWA Bedrijfsadviseurs daarentegen wel potentie te hebben. Toepassing hiervan om de restwarmte van de condensoren van koelmachines op te waarden voor het voorverwarm- dan wel blancheerproces zou bij de huidige energietarieven mogelijk tot een terugverdientijd van minder dan 5 jaar kunnen leiden. Deze terugverdientijd is echter sterk afhankelijk van de lokale omstandigheden. Toepassing van een absorptiewarmtepomp waarmee de restwarmte uit de damp van stoomschillers gebruikt wordt als aandrijfenergie om de restwarmte van uitgaande drooglucht naar het blancheerproces te brengen, is bij de huidige energieprijzen niet interessant. Deze investering is namelijk 2 tot 3 maal hoger dan bij rechtstreekse warmtewisseling. Bij stijgende energieprijzen kan dit wel een interessante optie worden.

Conclusies

1. Opwerking van zuiveringslib, digestaat en /of struviet tot meststof

Naar aanleiding van de studie van DHV adviseert de Stuurgroep Verwaarding Reststromen de Ledenvergadering om in 2012 een haalbaarheidsstudie uit te laten voeren naar de opwerking van zuiveringslib, digestaat en/of struviet tot meststof.

Omdat deze studie goed aansluit bij de reeds bestaande Green Deals¹ is het voorstel om hiervoor aan te sluiten bij reeds gehonoreerde Green Deals. Het budget is afhankelijk van de green deal waarbij aansluiting gevonden wordt. Mocht dit echter niet mogelijk zijn dan kan altijd nog een eigen projectvoorstel uitgewerkt worden als nieuwe Green Deal.

2. De winning van biopolymeren en fermentatieproducten uit rauwe aardappelreststromen

Naar aanleiding van de rapportage van Innostart lijkt de omzetting van rauwe aardappelreststromen in een tussenproduct zeer kansrijk en competitief te zijn. De Stuurgroep adviseert de Ledenvergadering daarom om op zeer korte termijn het technisch haalbaarheidsonderzoek uit te laten voeren en bij positief resultaat het businessplan uit te laten werken. Financiering via het Biorenewables Programma en het Aardappelverwerkingsfonds.

3. Doorrekening van de restwarmtebenutting

De rapportage van KWA Bedrijfsadviseurs geeft een goed inzicht in de mogelijkheden om restwarmte te benutten. Exacte terugverdientijden worden echter sterk bepaald door lokale omstandigheden. Geadviseerd wordt dan ook om waar van toepassing een haalbaarheidsonderzoek voor de eigen situatie uit te voeren. Partners zullen via een snelle stakeholdersanalyse geselecteerd worden. Gedacht wordt aan huidige en toekomstige afnemers van reststromen (boeren, waterschappen, chemische industrie, meststoffenfabrikanten, warmtevragers etc).

Stuurgroep Verwaarding VAVI Reststromen, 9 december 2011

¹ <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energie/green-deal>