

Winst voor milieu, maar ook forse financiële besparingen

Synbra Technology ontwikkelt recyclingproces voor EPS

Wat voor sommigen een utopie lijkt, is voor Synbra Technology uit Etten-Leur onlangs werkelijkheid geworden. Geruggensteund door een subsidie ging het bedrijf op zoek naar mogelijkheden om haar eigen afval te hergebruiken. En met succes, want werd voorheen slib afkomstig van de productie van expandeerbaar polystyreen (EPS) gestort, nu wordt deze afvalstroom volledig hergebruikt in de productie van polystyreen (PS). Een hoogwaardige oplossing, die overigens niet zonder slag of stoot kon worden gerealiseerd. Maar de resultaten mogen er zijn: een forse besparing, niet alleen in geld maar ook ten aanzien van het milieu.

Het Brabantse bedrijf Synbra Technology is onderdeel van de Synbra Groep, welke actief is in vervaardiging van EPS-producten voor de bouw en verpakkingindustrie. Het bedrijf in Brabant zelf is rond een drietal pijlers vormgegeven: een productielijn voor EPS-beads (expandeerbaar polystyreen), een recyclingsafdeling waar gebruikte EPS-verpakkingen tot polystyreen worden verwerkt en een verpakkingsafdeling. Voor de productie van de EPS-beads wordt styreen (C⁸H⁸) in grote reactoren gepolymeriseerd. De afvalstroom uit dit proces bevat naast water ook fosfaat en polystyreenbeads kleiner dan 300 micron.

In de recyclingtak van het bedrijf worden gebruikte polystyreen verpakkingsmaterialen en onbruikbare fracties EPS omgesmolten in extruders. In een extruder wordt

het pentaan uit het EPS afgevangen en worden lange draden polystyreen gesponnen. Aan het einde van de productielijn worden de draden verknipt tot granulaatkorrels. Dit granulaat kan worden ingezet als grondstof voor de vervaardiging van bijvoorbeeld schoenzolen, klerhangers, CD-hoesjes en — via een aparte food-lijn — voor de fabricage van kunststof bakjes.

Flinke besparingen

Het zou natuurlijk de meest ideale oplossing zijn; producten vervaardigen zonder een afvalstroom te creëren die gestort moet worden. Algemeen directeur Jan Noordegraaf van Synbra Technology ziet het vooral als een milieukwestie. 'Wij kijken altijd hoe we onze processen milieuvriendelijk kunnen inrichten. We proberen zo veel mogelijk producten te recyclen. Het pentaan bijvoorbeeld, dat bij de recy-



De extrusie-opstelling waarin het gedroogde slib verder wordt verwerkt.

cling van polystyreen uit EPS vrijkomt, wordt opgevangen en in onze stoomketel verbrand. Zo zorgen we dat het niet in het milieu terecht komt en besparen we tegelijkertijd op ons aardgasverbruik. Het werd de hoogste tijd om de afvalstroom van de productie van EPS eens onder de loep te nemen.' Veiligheid en milieu staan hoog in het vaandel bij het bedrijf. Er wordt met veel chemische stoffen gewerkt die om specifieke maatregelen

vragen. Styreen heeft een indringende lijmgewas, pentaan is vluchtig en licht ontvlambaar, terwijl peroxide een sterke oxidator is. Synbra Technology heeft voor alle stoffen veilige opslagsystemen en de processen zijn zo ingericht dat mogelijke schadelijke stoffen direct afgevangen worden. Ondergrondse overlooptanks en bassins zorgen ervoor dat bij calamiteiten stoffen niet in de grond terechtkomen. Een groot aantal van deze maatregelen is overigens wettelijk verplicht.

Niet alleen uit oogpunt van milieubehoud zou het hergebruiken van de afvalstroom interessant zijn. Het storten van slib, bestaande uit water,

Subsidie via programma Milieu & Technologie

Voor het project vroeg Synbra Technology subsidie aan bij het programma Milieu & Technologie van SenterNovem. Noordegraaf: 'We hebben al vaker subsidie bij SenterNovem aangevraagd. Met deze steun realiseer je toch

een stukje risicospreiding. Hierdoor wordt het makkelijker om bepaalde routes te kiezen en uitgaven te doen. Je durft gezegd meer te ondernemen. En de subsidie draagt bij aan de milieuvriendelijke strategie van het bedrijf.'

fosfaat en polystyreen, is de afgelopen jaren flink duurder geworden. De afvoer van een kuub slib kost 220 euro en Synbra Technology stortte per jaar ongeveer 1000 kubieke meter. Door deze afvalstroom volledig te hergebruiken, heeft het bedrijf geen stortkosten meer. Ook brengt de 'oude' afvalstroom geld op, omdat het nu als vulstof gebruikt wordt voor de productie van polystyreen. Hiermee wordt, na aftrek van de investeringskosten voor het hergebruik van de afvalstroom, een jaarlijkse besparing van ruim 220.000 euro gerealiseerd.

Samenwerking met Fraunhofer Instituut

Synbra Technology stapte in mei 2004 met de wens een nuttig gebruik voor het polystyreen- en fosfaathoudende slib te vinden naar het Duitse Fraunhofer Instituut. 'We wisten dat hun afdeling in München gespecialiseerd is in vraagstukken omtrent afvalscheiding. Vanwege eerdere positieve ervaringen klopten we dan ook weer bij hen aan', aldus Noordgraaf. Om de afvalstroom nuttig te kunnen gebruiken, stelde het instituut voor om de stroom in de drie hoofdbestanddelen — water, fosfaat en polystyreen — te scheiden. Dit kon op twee manieren. De eerste was het polystyreen oplossen, fosfaathoudend slib eruit filteren en de oplossing indampen om het polystyreen terug te winnen. Of andersom: het fosfaat oplossen, het polystyreenhoudende slib eruit filteren en vervolgens het fosfaat indampen.

Het Fraunhofer Instituut ging aan de slag met de bijbehorende processen. Het gebruikte fosfaat, tricalciumfosfaat (TCP), is slecht oplosbaar in water. Alleen na toevoeging van diverse zuren, zoals salpeter- en zoutzuur, lost het op. Het Fraunhofer Instituut



De opstelling van de filterpers.

kwam uiteindelijk tot een proces waarbij het mogelijk was om het TCP op te lossen. Het slib werd in stappen behandeld; in diverse reactoren en in een filterpers. Noordgraaf: 'Technisch was het allemaal mogelijk, maar het druiste volledig tegen ons principe van milieuvriendelijk produceren in. Je kon het slib nuttig gebruiken, maar daarvoor had je wel liters zuur nodig, dat dan weer als afval moet worden afgevoerd. Het middel was erger dan de kwaal.'

Doorzetten uiteindelijk beloofd

De andere chemische route

leek veelbelovender. Het oplossen van polystyreen met een speciaal door het Fraunhofer Instituut ontwikkeld proces,



Een blik in de uitloop van de pers.

het gepatenteerde Creasolv-proces, was bedoeld om het polystyreen op te lossen en het fosfaat na scheiding aan te bieden als grondstof. In-



Operator Ad Akkermans bekijkt het resultaat van een persing.

Het eindproduct: gerecycled EPS.

middels had Synbra Technology eind 2004 als partner een Nederlands bedrijf gevonden dat geïnteresseerd was in het gebruik van fosfaathoudende slib in haar productieproces. Het slib zou bij dit bedrijf op grote schaal worden getest. Nadat de eerste problemen — als gevolg van klontvorming in het Creasolv-proces — door toevoeging van een grote hoeveelheid oplosmiddel waren verholpen, lukte het uiteindelijk om genoeg fosfaathoudend slib in het lab te produceren zodat de partner ermee kon testen. Alles liep op rolletjes... tot er een juridische kink in de kabel kwam.

Het fosfaat is afkomstig uit een afvalstroom (slib). Voor het verwerken van een afvalstroom heeft een bedrijf een milieuvergunning nodig. De partner had deze vergunning niet en de betrokken provincie gaf daarop ook geen toestemming voor het testen. De aanvraagprocedure voor het verkrijgen van de juiste vergunning zou naar verwachting een jaar in beslag nemen. Even leek het of Synbra Technology terug bij af was. Beide methoden hadden de wens nog niet in vervulling laten gaan. Het bedrijf gaf de moed echter niet op en ging in maart 2005 opnieuw in gesprek met experts en het Fraunhofer Instituut. 'De filterpers had ons op een idee gebracht', vertelt Noordgraaf. 'Misschien konden we het slib wel als droge stof hergebruiken.' Uit onderzoeksresultaten bleek dat het gedroogde slib inderdaad ge-

bruikt kon worden als vulmateriaal voor bepaalde soorten polystyreengranulaat. Noordegraaf: 'Mooier kan je het niet hebben, de afvalstroom van je ene productietak dient als grondstof voor je andere productietak. Door het bouwen van diverse proefopstellingen werd het concept stap voor stap bewezen en kon uiteindelijk een grote filterpers aangeschaft worden.'

Ook verwerking afvalstromen van derden

Sinds januari 2006 draait de filterpers, maar ook dat ver-

de tanden en snelheid van de schroef en de mate van ontwatering door drogen is uiteindelijk toch een optimaal proces ontstaan.

Het is in de kunststofindustrie niet ongebruikelijk om vulstoffen te gebruiken. De reden is puur economisch, want vulstoffen zijn vaak vele malen goedkoper dan de grondstof. Maar kan Synbra Technology nu wel al haar slib kwijt in de productie van polystyreengranulaat? Op dit moment maakt het gedroogde slib vijf procent van de feed-



Algemeen directeur Jan Noordegraaf (links), Hoofd TD Rens van der Heijning (midden) en Technical manager Frans Kuijstermans bekijken het eindresultaat.

liep in eerste instantie niet zonder horten of stoten. Het slib — een yoghurtachtige vloeistof — wordt in deze pers tot een witte, harde koek geperst. Vervolgens moet deze verder worden getransporteerd en gedroogd. Uiteindelijk levert dit proces een poeder op dat wordt toegevoegd als grondstof voor het extrusieproces. Voordat het echter zover was, moest een aantal problemen worden overwonnen. Zo was de koek te groot en te hard. Uiteindelijk is na de pers een schroef geplaatst die de koek vermaalt. Door te experimenteren met de druk van de pers,

stock in het extrusieproces uit. Het maximum percentage voor deze vulstof ligt rond de twintig procent. Ruimte genoeg voor uitbreiding dus. 'In Brabant zitten meer bedrijven die eenzelfde productie van EPS toepassen. Ook zij zitten met de stort van hun afvalstroom', bevestigt Noordegraaf. 'Nu de kinderziekten uit ons proces zijn, willen we met hen om de tafel om te praten over de verwerking van hun afvalstromen.' ■

Dit artikel kwam tot stand dankzij de medewerking van Drs. M.A. de Bruin-van Kempen (SenterNovem).