

Polymer Innovation Programme

Protocol

Deze aanvulling op het Polymeren Innovatie Programma gaat in op de vraag hoe dit programma aansluit op het maatschappelijke thema Energie van het kabinet. Deze aanvulling is tot stand gekomen na discussies met vertegenwoordigers van de Ministeries van EZ (Platform Ketenefficiëntie, Platform Groene Grondstoffen en Energie Onderzoekprogramma) en VROM. Daarnaast is in discussie met medewerkers van SenterNovem het programma zelf verder aangescherpt. Deze notitie geeft het resultaat weer van deze discussieronden en gaat in op de bijdragen van het programma aan de economische groei, de valorisatie en duurzaamheid.

Bijlage 3-A bij 'Innovatie door, in en van de Nederlandse chemische sector'

Den Haag, 1 augustus 2007

Polymereen zjyn onmisbaar voor een duurzame economische groei

Precies veertig jaar geleden kreeg de hoofdpersoon uit de film *The Graduate*, Benjamin Braddock (gespeeld door Dustin Hoffman) een tip voor zijn toekomstige carrière. Op zijn afstudeerfeest werd hij even terzijde genomen door een kennis, Mr. McGuire (Walter Brooke). 'Plastics' was het korte, maar krachtige advies. Wie dat advies destijds ter harte heeft genomen, heeft geprofiteerd van een periode van grote bloei, waarin het wereldvolume aan kunststoffen het volume van metalen ruim is gepasseerd.

Anno 2007 is het advies nog onverminderd actueel, zeker met de toevoeging 'bioinspired'. Het is jammer dat Mr. McGuire destijds geen kans kreeg om zijn advies toe te lichten. We grijpen die kans nu alsnog aan om het maatschappelijke belang en de context van het Polymeren Innovatie Programma te schetsen.

Structuur en functie

Plastics, kunststoffen en hun bouwstenen, polymeren, staan aan de vooravond van een periode waarin we aan de hand van de structuur van polymeren de functies van de uiteindelijke kunststoffen kunnen voorspellen. Kunststoffen die licht geleiden, die als transistor dienen, die LEDs en LCD-schermen laten werken. De eigenschappen en de functies van kunststoffen dragen sterk bij aan de kwaliteit van het leven, bijvoorbeeld door het ontwikkelen van slimme verpakkings- en biomedische materialen, maar ook aan het besparen van energie. Hun sterkte gecombineerd met het lage gewicht maken lichtere constructies mogelijk, bijvoorbeeld in auto's en vliegtuigen, waardoor deze minder energie gebruiken.

De drie drijvende maatschappelijke krachten hierachter zijn duurzaamheid, economische groei en een hogere kwaliteit van leven. Polymeren en kunststoffen spelen in elk van deze krachten een onmisbare rol.

Polymeren en kunststoffen staan na veertig jaar nog aan het begin van hun ontwikkeling. Nederland speelt een vooraanstaande rol in die ontwikkeling dankzij de aanwezigheid van een innovatieve en vooraanstaande chemische industrie en het succesvolle onderzoeksprogramma van het Dutch Polymer Institute (DPI).

Toegevoegde waarde

Het Innovatieplatform heeft chemie aangewezen als sleutelgebied van het Ministerie van EZ en in dat kader is een ambitieus Polymeren Innovatie Programma opgesteld. Polymeren leveren een belangrijke bijdrage aan de doelstellingen die de Regiegroep Chemie heeft opgesteld: Een verdubbeling van de toegevoegde waarde in tien jaar tijd en een vermindering van het gebruik van fossiele grondstoffen met vijftig procent in het jaar 2032. Duurzaamheid

De duurzaamheidsdoelstelling van ons polymerenprogramma is om in 2032 het gebruik van fossiele grondstoffen binnen de polymerensector met de helft te verminderen. Dit komt overeen met een besparing van 90PJ. Hiermee levert het programma een belangrijke bijdrage aan de overall doelstelling van het business plan chemie om over dezelfde periode het gebruik van fossiele grondstoffen met de helft te verminderen van 657 PJ naar 328 PJ. Om de bijdrage aan een duurzame chemische industrie te realiseren, hebben we voor polymeren drie sporen opgesteld.

Het eerste spoor is het vervangen van fossiele grondstoffen door hernieuwbare. Dit levert een bijdrage van minimaal 35PJ. Dit is een spoor dat samen met de brancheverenigingen, zoals de federatie Nederlandse Rubber- en Kunststofindustrie (NRK), en het Platform Groene Grondstoffen (PGG) wordt ontwikkeld. Bedrijven uit de NRK hebben al een project

biopolymeren op stapel staan. We verwachten dat het effect van hernieuwbare grondstoffen na 2012 snel zal groeien, omdat dan het onderzoek uit het precompetitieve researchprogramma verder is gevorderd.

Volgens het PGG zal de hele chemische industrie in 2032 70 PJ minder fossiele grondstoffen gebruiken. Het Polymeren Innovatie Programma zal dus voor de helft hieraan bij kunnen dragen.

Het tweede spoor is het sterk verminderen van het gebruik van fossiele grondstoffen door processen efficiënter te maken, groene energie te gebruiken en afval en emissies terug te dringen. Dit spoor vormt een combinatie van het precompetitieve onderzoek, de inzet van biotechnologie en het voortzetten van het succesvolle NRK programma 'vervanging en dematerialisatie.' Een recent voorbeeld is onderzoek van het DPI waardoor LCD schermen een factor tien minder energie zullen gebruiken. Dit spoor levert eveneens een energiebesparing van 35 PJ.

Het derde spoor is het hergebruik van kunststoffen, hier staan we nog maar aan het prille begin van de mogelijkheden. Het PGG heeft voorstellen ontwikkeld voor hergebruik van de top tien kunststoffen. Wij zullen hierop aansluiten en ons richten op brede toepassing en commercialisering. Samen met de NRK onderzoeken we of het mogelijk is om kunststofmateriaal her te gebruiken als vervanger van 'virgin' grondstoffen en dus ook voor hoogwaardige toepassingen. De bijdrage van dit spoor is 20PJ. Op grond van verkenningen door het PGG zijn we tot de conclusie gekomen dat met deze drie sporen de beoogde bijdrage aan een duurzame chemische industrie in 2032 haalbaar is.

Economische groei

De chemische sector wil, zoals gezegd, komende tien jaar de toegevoegde waarde verdubbelen, van 12 naar 24 miljard Euro. De helft komt uit organische groei, de andere helft zal komen uit nieuwe bedrijvigheid en innovaties. Polymeren en kunststoffen dragen veertig procent bij aan de toegevoegde waarde van de chemie. Onze ambitie is om met het polymerenprogramma de komende tien jaar 2,4 miljard Euro bij te dragen aan de groei van de chemie: 0,8 miljard uit nieuwe bedrijven en het MKB en 1,6 miljard als resultaat van het precompetitieve onderzoeksprogramma.

Startende bedrijven en het MKB in polymeren en kunststoffen kunnen de komende vijf jaar versneld groeien door bestaande wetenschap en technologie gericht in te zetten. Deze kennis en technologie is de afgelopen jaren opgebouwd in het DPI. Het nieuw opgerichte Value Centre bij het DPI, dat één van de pijlers van het Polymeren Innovatie Programma is, speelt hierin een essentiële rol als katalysator in het benutten van kennis en het stimuleren van het starten van nieuwe bedrijven. Polymeren lenen zich uitstekend voor het starten van een nieuw bedrijf zoals blijkt uit Polymer Vision, een bedrijf in Eindhoven dat zich met succes toelegt op de productie van oprolbare displays.

In de periode na 2012 kunnen we ook de resultaten gaan benutten van het onderzoek uit het precompetitieve onderzoeksprogramma dat, als tweede pijler van het programma, in eerdere jaren is gedaan. We zullen daarbij gebruik maken van succesvolle voorbeelden zoals het IMEC in Leuven dat een uitstekend track record heeft.

Bovendien verwachten we dat zich in deze periode nieuwe polymeren bedrijven aandienen, en gaan bestaande MKB-bedrijven activiteiten beginnen in polymeren en kunststoffen, bijvoorbeeld in recycling of biopolymeren. Alles bij elkaar verwachten we uit bovengenoemde activiteiten een extra omzet van 2,4 miljard Euro wordt met een toegevoegde waarde van 30% of te wel 0,8 miljard Euro aan de economische doelstelling van het businessplan Chemie van 6 miljard euro.

Daarnaast zal € 1,6 miljard toegevoegde waarde komen uit bijdragen van de groeiende groep bedrijven die meedoen in het precompetitieve onderzoekprogramma van het DPI.

Een bouwsteen hiervoor is het snel toepassen van technologie die al ontwikkeld is in de periode 2007-2012. Daarna zullen ook de resultaten van onderzoek dat intussen is gestart bijdragen.

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat iedere euro die extra wordt besteed aan onderzoek en ontwikkeling vijf maal zoveel toegevoegde waarde oplevert. Investerings in private R&D hebben daarbij een groter effect op de productiviteitsgroei. Daarnaast gaan bedrijven extra investeren in nieuwe producten en processen, bijvoorbeeld als het gaat om het gebruik van hernieuwbare grondstoffen en het recyclen van kunststoffen.

Het DPI is er de afgelopen tien jaar in geslaagd een groeiende stroom partners aan te trekken ook in het buitenland. Hierbij gaat het zowel om bedrijven als om kennisinstellingen. Dit leidt tot het 'inshoren' van R&D en tot investeringen in de productie van polymeren en kunststoffen in Nederland. We zetten dit beleid voort. Zo voeren we vergevorderde besprekingen met de Duitse deelstaat Noordrijn-Westfalen (zie hierna).

Valorisatie onderzoekresultaten

In het Polymeren Innovatie Programma speelt het DPI Value Centre (DPI-VC) van het DPI een grote rol. Het centrum en het DPI zullen nauw samenwerken, waarbij de kennis van het DPI tot waarde zal worden gebracht in het DPI-VC. Dit geldt bijvoorbeeld voor het commercialiseren van de patenten die binnen het DPI zijn verkregen. Dit beleid zetten we door in het beoogde precompetitieve programma.

We zullen mensen en middelen uitwisselen tussen DPI en het DPI-VC, om zoveel mogelijk synergie te laten ontstaan. Hetzelfde geldt voor de wederzijdse netwerken.

Het ontwikkelen van kennis via het DPI en het tot waarde brengen van die kennis in het DPI-VC staat bij ons bekend als de 'polymeren waardeketen'. De keten die begint bij het ontwikkelen van precompetitieve kennis en loopt via het vastleggen van het intellectueel eigendom tot het in licentie uitgeven van de kennis, zodat bestaande en nieuw op te richten bedrijven deze kennis zo snel mogelijk tot waarde kunnen brengen.

Waardecreatie door verminderd gebruik grondstoffen en energie

Waardecreatie vindt ook plaats door het ontwikkelen van nieuwe efficiëntere productieprocessen en processen op basis van hernieuwbare grondstoffen en gerecyclede grondstoffen.

Bij het ontwikkelen van nieuwe materialen streven we naar het verminderen van het gebruik van energie en grondstoffen, onder meer door het gebruik van katalyse.

Binnen het Polymeren Innovatie Programma versterken we de samenwerking tussen Nederland, Duitsland en Vlaanderen. Op dit moment neemt een aantal Duitse bedrijven en kennisinstellingen deel in het precompetitieve onderzoek. De deelstaat Noordrijn-Westfalen overweegt serieus om als investerend partner aan het programma deel te nemen, omdat dit uitstekend past in het innovatieve kunststoffencluster van deze deelstaat. Soortgelijke besprekingen vinden plaats met Vlaamse instellingen en de Vlaamse overheid. De internationalisatie van het polymerenprogramma draagt bij aan het verder creëren van de toegevoegde waarde met polymeren en kunststoffen.

We nemen overigens van meet af aan indicatoren op die inzicht geven in de vorderingen op het gebied van economische groei, duurzaamheid en de bijdragen aan de kwaliteit van leven.

Kortom, polymeren en kunststoffen zijn voor Nederland onmisbaar in hun bijdrage aan duurzaamheid, economische groei en de kwaliteit van leven. Ze vormen de groeipromotoren van de Nederlandse chemische industrie.

Als een van de adviseurs van de 'graduates' van nu onderschrijf ik het 'plastic-advies' van 'Mr. McGuire' van harte: er ligt een prachtige toekomst in kunststoffen.

Jacques Joosten,
namens de opstellers van het Polymeren Innovatie Programma.

augustus 2007

Materialen en polymeren

Hoe verhoudt het onderzoek naar polymeren en kunststoffen zich tot een ander sleutelgebied, High Tech Systems and Materials? Dit laatste gebied richt zich op de zogenoemde anorganische materialen zoals metalen, terwijl polymeren behoren tot de 'organische' materialen, op basis van koolstof, bijvoorbeeld fossiele grondstoffen als aardolie of natuurlijke koolstofbronnen zoals organisch afval of hout. De bijbehorende sectoren verschillen sterk en rechtvaardigen elk een eigen onderzoeksprogramma. We hebben intussen samen met het materialenprogramma Metals2Industry rond het Netherlands Institute for Metals Research (NIMR) onderzoeksgebieden bepaald waarin synergie zit, zoals coatings op basis van polymeren die bescherming bieden tegen corrosie. Het DPI en het NIMR hebben al een gemeenschappelijk project naar corrosiebescherming. Een ander voorbeeld is laminaten van polymeren en metalen die ultrasterke, maar lichte materialen opleveren.