

Innovatie met MBTF-biotechnologie voor afvalwater

Het Netherlands Water Partnership (NWP) heeft als onderdeel van het Innovatieprogramma Watertechnologie het Watertechnologie Innovatie Team (WIT) in het leven geroepen. Deze 'Mannen van de WIT' geven invulling aan de leemte die bestaat tussen de opbouw en ontwikkeling van kennis van watertechnologie bij diverse kennisinstellingen en technologiebedrijven in Nederland en de daadwerkelijke verzilvering van die kennis in omzet en toegevoegde waarde. De teamleden vormen de aanspreekpunten voor die bedrijven die innovatieve watertechnologie willen ontwikkelen en moeite hebben de ontwikkeling adequaat om te zetten naar commercieel succes. In deze bijdrage wordt ingegaan op het profiel van het type bedrijf dat zich in dit speelveld bevindt en de wijze waarop innovatie kan plaatsvinden en bevorderd kan worden.

Wat voor soort organisatie heeft de potentie om innovatief te zijn? In de praktijk is één van de randvoorwaarden voor een innovatief milieu binnen een bedrijf de omvang ervan. Een bedrijf van vijf tot 50 personen leent zich voor persoonlijk contact tussen alle medewerkers met verschillende achtergronden en een grote betrokkenheid bij de bedrijfsactiviteiten. Een platte organisatiestructuur en een werkwijze in kleine projectteams creëert omstandigheden die vernieuwing bevorderen. Minstens zo belangrijk als het interne bedrijfsmilieu is de wijze waarop het bedrijf naar buiten toe overkomt. Een succesvol bedrijf trekt talenten aan en houdt daarmee het beoogde milieu in stand.

Voor kleine bedrijfjes, die vaak als spin-off vanuit de wetenschappelijke wereld ontstaan zijn, is het derhalve zaak om binnen afzienbare tijd een zekere kritische massa te bereiken, om het innovatieve milieu te kunnen vasthouden. De valkuil voor deze starters is juist het initiële succes in termen van werkvoorraad. Deze specialisten besteden hun schaarse tijd meer en meer aan niet-specialistische taken, waardoor hun specialiteit naar de achtergrond wordt verdrongen en onderzoek en verdere ontwikkeling wordt vertraagd. Kleine technologiegedreven bedrijfjes zijn bovendien niet in staat bedrijfsrisico's te spreiden, waardoor vaker voor zekerheid moet worden gekozen.

Kennisbescherming

Nieuwe ideeën komen tot stand door *out-of-the-box thinking*. Consumenten en gebruikers hebben hier meestal geen behoefte aan. De verantwoordelijkheid voor innovatie ligt dus primair bij de technologieleverancier. Hij moet in staat zijn de behoefte, die er nog niet is, te creëren. Als onderdeel van dit proces kan het helpen het enthousiasme van de eigen creatie-in-ontwikkeling over te brengen op andere belanghebbenden, waaronder niet in de laatste plaats de toekomstige gebruiker. Binnen iedere groep van vergelijkbare gebruikers (in de wereld van de waterzuivering: waterleidingbedrijven, waterschappen, maar vooral ook industriële waterzuiveraars) bevinden zich pioniers en volgers. De pioniers zijn de trendsetters, die de volgers moeten overtuigen en zijn de onmisbare schakel in de transitie van prototype naar *full scale*-referenties en dus marktvolume.

Nieuwe ideeën, producten en systemen komen vaak voort uit het combineren van bestaande technieken en technologieën uit andere gebruikersgroepen. Om die combinaties te leggen is een open communicatieve multidisciplinaire omgeving bevorderlijk. Het delen van kennis leidt op de langere termijn tot een grotere creativiteit en ontwikkeling. Universiteiten in de Verenigde Staten hebben dat aspect jaren geleden al gesignaleerd en stellen steeds meer kennis vrij beschikbaar. Ook de universiteiten in Nederland (bijvoorbeeld de TU Delft) zetten stappen in deze richting.

Kennisbescherming (in de vorm van patenten) blijft een belangrijk instrument in de (internationale) vermarkting van nieuwe technologie. Tenminste, als het patent voldoende 'hardheid' biedt om concurrenten die het aanvechten (als de ontwikkelingskosten grotendeels al uitgegeven zijn), te kunnen weren. Die onzekerheid over de werkelijke kracht en waarde van een patent blijft bestaan, omdat inbreukprocedures op ieder moment van de vermarkting van de technologie aan de orde kunnen komen. Open communicatie en kennisbescherming lijken haaks op elkaar te staan, maar leveren beide belangrijke ingrediënten voor succes in innovatie.

MBTF: wél innovatief, (nog) geen succesvolle innovatie

De theorie kan helder zijn, toch is de dagelijkse praktijk vol van onvoldoende benutte kansen. Eén zo'n voorbeeld uit de wereld van de afvalwaterzuiverings-technologie, waar de mannen van de WIT bij betrokken zijn, betreft een zuiverings-technologie waarbij afvalwater en aflucht in één biologische reactor effectief kan worden behandeld (zie kader). De Nederlandse uitvinder en patenthouder van de bioreactor, Jan van de Herberg, is in staat geweest om de combinatie van biologische water- en luchtbehandeling (geurbestrijding) te laten plaatsvinden in één reactor, die niet verstoppingsgevoelig is en waarbij de slibproductie beperkt is. Daartoe is de reactor uitgerust met specifieke kunststof 'balletjes' - als dragermateriaal voor de biomassa - die op een effectieve wijze tijdens bedrijf gereinigd kunnen worden. Het dragermateriaal slijt vrijwel niet, heeft door de structuur van de balletjes een groot specifiek oppervlak en kan op een heel efficiënte wijze gereinigd worden, waardoor



Referentie-installatie in Oosterwolde.

de biomassa op een constant en biologisch actief niveau kan worden gehouden.

Deze zuiveringsmethode blijkt een kosten-effectieve oplossing te zijn - zowel qua investeringen als in jaarlijkse operationele kosten - voor het afvalwater- en afluchtprobleem van diverse industrieën. De technologie is geoptimaliseerd en wordt al jaren met succes toegepast in bijvoorbeeld de voedings-middelenindustrie in Nederland.

Ondanks een technologische succesvolle vernieuwing in de jaren 90 en de realisatie van een aantal goed functionerende *full scale*-installaties blijft implementatie in grotere aantallen vooralsnog achter. Er is dus geen sprake van een succesvolle innovatie conform de eerder gehanteerde criteria van een geslaagde marktintroductie én een rendabele marktpositie. De vernieuwer is in staat geweest de aandacht voor de innovatie te trekken en een, zij het beperkte, distributie te organiseren. Het ontbrak echter aan het uitoefenen van voldoende druk in de markt om daarmee economisch rendement te genereren. Hier wreekt zich het ontbreken van één van de drie pijlers onder het model van een

succesvolle innovatie. Naast de technologieleverancier en de klant die openstaat voor nieuwe ideeën, is dit de ondernemer. De ondernemer, die de technologie onder de aandacht brengt van een breed internationaal publiek en er voor zorgt dat de technologie de weg naar de markt vindt. De ondernemer ook, die samen met de technologieleverancier zoekt naar nieuwe afzetmogelijkheden in andere marktsegmenten en nieuwe procestoepassingen en daarvoor potentiële opdrachtgevers probeert te interesseren.

Om de technologisch succesvolle vernieuwing alsnog om te zetten in een succesvolle innovatie, is een eerste analyse gemaakt van de mogelijkheden om onder de huidige marktomstandigheden het marktaandeel en het productievolume in korte tijd sterk te vergroten en tegelijkertijd goede marges mogelijk te maken. Deze analyse zal verder worden onderbouwd in een marktplan en een marktstrategie, maar is op hoofdlijnen terug te brengen tot de volgende vier kernelementen of kritische succesfactoren:

Organisatie

Opzet van een gericht verkoopapparaat, dat zich duidelijke doelen stelt in termen van verkoop en daarvoor gerichte marketingcampagnes voert, ondersteund wordt door *proces engineers* en gebruik maakt van verkoopondersteunende middelen, zoals proefinstallaties, ontwerp- en simulatiemodellen. Het bereiken van een dusdanig marktaandeel dat een efficiënte productie wordt mogelijk gemaakt. Aandacht voor nazorg en projectevaluatie, dat op zichzelf weer prikkels oplevert voor nieuwe innovaties.

Kostprijs

Door vergroting van het marktaandeel ontstaan meer mogelijkheden voor kostprijsoptimalisatie. Het één hoeft echter niet op het ander te wachten: een analyse van de componenten, waaruit de bioreactor is opgebouwd, bevat voldoende aanknopingspunten om op de markt verkrijgbare productvernieuwingen hierop te projecteren om daarmee een kostprijsverlaging en margeverhoging te realiseren.

Marktpotentie

De marktpotentie voor de MBTF-technologie kent twee invalshoeken, die beide

onvoldoende wordt benut. De eerste invalshoek is de geografische verspreiding, die nu beperkt is tot het thuisland. Een eerste analyse van vergelijkbare bedrijven, die nu op de thuismarkt worden bediend, leert echter dat de technologie veel potentie in zich heeft voor buurlanden (Verenigd Koninkrijk, Ierland, Duitsland, Frankrijk), maar ook voor Oost-Europa, Zuid- en Noord-Amerika. De tweede invalshoek is gericht op het onderzoek naar andere product-marktcombinaties, waarbij niet alleen andere industrieën/branches worden bedoeld, maar nadrukkelijk ook gekeken wordt naar potentiële interessante andere procestechische toepassingen. Daarbij kan onder andere gedacht worden aan bijvoorbeeld specifieke stikstofverwijdering en afbraak van organische microverontreinigingen.

Export

Daar waar de huidige afzet volledig is gericht op de Nederlandse markt, zal het zwaartepunt van de afzet in het toekomstige groeiscenario verplaatsen naar het buitenland. Dit vraagt om een systematische aanpak voor het opzetten van een goed en succesvol agenten- en licentienemers-

netwerk en een interne organisatie, die deze partners op een effectieve manier, zowel technisch inhoudelijk als commercieel kan ondersteunen.

Met een dergelijke analyse van kritische succesfactoren voor het totstandkomen van een succesvolle innovatie van de MBTF-technologie moet het mogelijk zijn de vermarkting van deze succesvolle technologie een nieuwe impuls te geven en een bijdrage te leveren aan de verdere omzetgroei en export van Nederlandse watertechnologie.

Hans Wouters (Brightwork)

De Moving Bed Trickling Filter (MBTF)-biofiltertechnologie is ontwikkeld voor gecombineerde zuivering van aflucht en afvalwater, verontreinigd met organische, afbreekbare componenten. De technologie is gepatenteerd.

Gelijktijdig worden afvalwater en lucht behandeld: een separate investering voor luchtbehandeling is zo overbodig, terwijl de kosten voor het filter worden terugverdiend op de gereduceerde afvalwaterheffing. Maar ook voor de behandeling van 'alleen' afvalwater of 'alleen' lucht biedt dit filter voordelen. In vergelijking met andere systemen voor de behandeling van lucht/gas of afvalwater kenmerkt de MBTF-technologie zich door vergaande rendementen en een hoge capaciteit zonder chemicaliëngebruik of voorgeschakelde zuiveringsystemen. Het resultaat is een compacte installatie met lage investeringskosten en operationele kosten. Het ruimtebeslag is door de uitvoeringsnorm van de reactor gering.

Voor de behandeling van hoog geconcentreerde afvalwaterstromen kunnen specifieke belastingen tot 20 kg CZV/(kubieke meter per dag) worden toegepast in combinatie met afluchtbelastingen tot 300.000 kubieke meter per uur.

