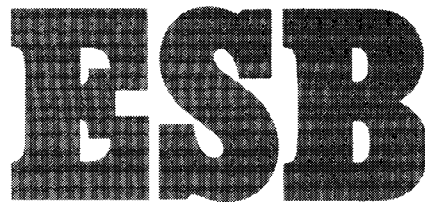


Informatie en innovatie



Rubrieken

Achtergrond

In het kader van het project Technologie-Economie van de ministeries van Economische Zaken, Onderwijs en Wetenschappen en Sociale Zaken en Werkgelegenheid, dat op 31 maart jl. officieel is afgerond, heeft het Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf (EIM) uitgebreid onderzoek gedaan naar innovatie. In één van de deelstudies van het EIM staat de vraag centraal op welke wijze kleinere industriële bedrijven aan hun ideeën komen en deze vertalen in nieuwe producten en productieprocessen.

Op grond van verschillende onderzoeken is gebleken dat een groot aantal factoren een rol speelt bij de diffusie van innovaties¹. Naast kenmerken die betrekking hebben op het bedrijf zelf, zoals bij voorbeeld het aantal werknemers, het gemiddelde opleidingsniveau en de kwaliteit van het management, blijkt dat het informatiegebruik sterk bepalend is voor de diffusie van innovaties. Met andere woorden, de optimale doorstroming van informatie is bepalend voor het innovatief zijn.

Niet alleen in het buitenland, maar ook in Nederland zijn er verschillende onderzoekers die aandacht hebben besteed aan dit informatiegebruik. Te denken valt aan een studie die het Nobin enkele jaren geleden heeft verricht² en de studie van Kok, Offerman en Pellenburg in opdracht van de Rijksplanologische Dienst³. Kenmerkend voor deze studies is dat weliswaar wordt ingegaan op verschillen in informatiegebruik tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven, maar dat nagelaten wordt om een directe koppeling te maken met het innovatieproces.

De Meyer kwam tijdens het Vlaams Wetenschappelijk Economisch Congres van 1985 met een wat andere aanpak⁴. Als een vervolg op het werk van Utterback en Abernathy⁵ combineerde De Meyer het gebruik van communicatiekanalen en informatiebronnen met het model van de technologische levenscyclus. De essentie van zijn model is dat de belangrijkste informatiebron van een bedrijf en het belangrijkste informatiekanaal afhankelijk zijn van de fase van de levenscyclus waarin het bedrijf zich bevindt.

Onder meer geïnspireerd door deze

onderzoeken is het EIM gestart met een onderzoek naar de wijze waarop het industriële midden- en kleinbedrijf gebruik maakt van informatie tijdens de verschillende activiteiten die te onderscheiden zijn bij het innovatieproces. Een veronderstelling daarbij is dat het voor het voeren van een gericht technologiebeleid noodzakelijk is om meer inzicht te krijgen in het werkelijke informatiegebruik.

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden door middel van diepte-interviews met ondernemers in 114 verschillende bedrijven, waarvan op grond van eerder EIM-onderzoek bekend was dat ze met succes een produkt- of een procesinnovatie hadden ingevoerd. Het ging hierbij uitsluitend om kleine en middelgrote industriële bedrijven, dat wil zeggen met een maximum van 100 werknemers. Tijdens deze gesprekken stond het verloop van het innovatieproces centraal. Onder een innovatieproces worden in dit verband alle activiteiten verstaan die een bedrijf onderneemt vanaf het moment dat men het idee krijgt om te gaan innoveren tot aan de uiteindelijke introductie. Het kan daarbij zowel gaan om een nieuw produkt als een nieuw productieproces (meestal een machine). Het onderscheid tussen produkt- en procesinnovaties, dat in veel onderzoeken vaak (onbewust) achterwege blijft, is zeer belangrijk omdat zowel de aanleiding als de wijze waarop het innovatieproces tot stand komt voor beide typen innovaties sterk verschillen.

Informatiegebruik

Oorspronkelijk zijn bij produktinnovaties twaalf verschillende stappen onderscheiden en bij procesinnovaties zestien. Voor beide typen innovaties zijn deze stappen samen te voegen tot zes hoofdactiviteiten die voor produkt- en procesinnovaties in grote lijnen vergelijkbaar zijn. Dat neemt overigens niet weg dat de mate waarin deze activiteiten plaatsvinden, bij voorbeeld uitgedrukt in de tijd die men er voor nodig heeft, per bedrijf en per type innovatie sterk verschilt. Het voert echter te ver om in dit artikel verder op dergelijke verschillen in te gaan⁶. In de tabel (zie volgende bladzijde) zijn de belangrijkste

onderzoeksresultaten weergegeven wat betreft het gebruik van informatiebronnen tijdens het innovatieproces.

Gewoonlijk begint het innovatieproces met het vormen van een idee. Bij produktinnovaties bestaat deze aanleiding vaak uit marktsignalen, terwijl bij procesinnovaties factoren een rol spelen als kwaliteitsverbetering, de wens om de produktiekosten te verlagen en daarvan afgeleid, verhoging van de produktiesnelheid.

Dit komt ook tot uiting in het gebruik van informatiebronnen. Bij produktinnovaties vormen afnemers de belangrijkste informatiebron. Aangezien het midden- en kleinbedrijf vaak fungeert als toeleverancier gaat het hierbij meestal niet om individuele consumenten, maar meer om uitbestedende bedrijven. Ook bij procesinnovaties zijn het dezelfde uitbestedende bedrijven die als informatiebron fungeren. De uitbesteders stellen bepaalde kwaliteitseisen die de invoering van nieuwe (computergestuurde) machines noodzakelijk maken. Vooral wanneer het gaat om zeer grote uitbesteders, komt het vaak voor dat zij bij het selecteren van hun toeleveranciers eisen dat deze beschikken over bepaalde machines.

Verder valt op dat bij de ideeëvorming door beide typen innoveerders gebruik wordt gemaakt van veel verschillende informatiebronnen. Naast de know-how die in het bedrijf aanwezig is, wordt intensief gebruik gemaakt van vakliteratuur, beurzen en informele contacten en de zakelijke contacten die men heeft met grondstoffenleveranciers. Produktinnoveerders maken daarnaast veel-

1. H.J. Docter en C.T.M. Stokman, *Diffusie van innovaties: met kennis meer kans*, Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf, Zoetermeer, 1987.

2. Nobin, *Inventarisatie externe informatiebehoefte*, Den Haag, 1983.

3. J.A.A.M. Kok, G.J.D. Offerman en P.H. Pellenburg, *Innovatieve bedrijven in Nederland*, Groningen, 1984.

4. A. de Meyer, *Innovatiebeleid en het management van spuurwerk en ontwikkeling*, in: *Innoveren en ondernemen*, congresbundel van het 17de Vlaams Wetenschappelijk Economisch Congres, Antwerpen, 1985.

5. J.M. Utterback en W.J. Abernathy, A dynamic model of process and product innovation, *Omega*, jg. 3, nr. 6, 1975, blz. 639-656.

6. H.J. Docter en C.T.M. Stokman, *Het innovatieproces: een stapsgewijze benadering*, Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf, Zoetermeer, 1988.

vuldig gebruik van onderzoek- en adviesbureaus (TNO, ingenieursbureaus, keuringsinstituten) terwijl voor de procesinnoveerders de machineleveranciers belangrijk zijn.

In tegenstelling tot de ideevorming wordt bij het onderzoeken van de economische haalbaarheid slechts in beperkte mate gebruik gemaakt van externe informatiebronnen. Zowel bij produkt- als bij procesinnoveerders gaat het vooral om eigen inzichten, aangevuld met informatie die respectievelijk afkomstig is van afnemers en machineleveranciers.

Bij het onderzoeken van de technische haalbaarheid wordt wel intensief gebruik gemaakt van externe informatiebronnen. Dit geldt in het bijzonder voor procesinnoveerders, die tijdens deze fase op zoek gaan naar leveranciers en systemen. Vergeleken met de andere hoofdactiviteiten in het innovatieproces maken procesinnoveerders juist bij deze activiteit het intensiefst gebruik van informatiebronnen. Verreweg de meeste van deze bedrijven krijgen bij het onderzoek naar de technische haalbaarheid informatie van leveranciers. Verder oriënteert men zich op beurzen en door het lezen van vakliteratuur en krijgt men informatie via informele contacten, onder andere met collega's. Tevens is de interne know-how in deze fase heel belangrijk.

Dat laatste geldt overigens nog sterkere mate voor produktinnoveerders. Bij het onderzoeken van de technische haalbaarheid van een produktinnovatie is de kennis die in het bedrijf aanwezig is van essentieel belang. Met name wanneer het gaat om een ingrijpende innovatie is daarbij vaak sprake van teamwork, zij het dat het toch vaak de directeur is die een stuwende rol vervult. Wat de externe bronnen betreft, maakt men vooral gebruik van grondstoffenleveranciers, aangevuld met informatie afkomstig van onderzoek- en adviesbureaus, afnemers en informele contacten.

Bij produktinnoveerders is de activiteit met het intensiefste informatiegebruik de technische realisatie, waarbij de stappen centraal staan die betrekking hebben op de constructie en het testen van het prototype. Bij maar liefst 79% van de bedrijven wordt in deze fase intensief gebruik gemaakt van interne know-how. Daarnaast krijgt 62% van de bedrijven informatie van afnemers. Met name bij het testen van het prototype zijn deze afnemers van cruciaal belang. De belangrijkste andere informatiebronnen zijn onderzoek- en adviesbureaus, grondstoffenleveranciers en in mindere mate het moederbedrijf en informele contacten.

Procesinnoveerders maken in deze fase van technische realisatie nauwelijks gebruik van informatiebronnen,

Tabel. Percentage bedrijven dat gebruik maakt van een bepaalde informatiebron per hoofdactiviteit en per type innovatie^a

Hoofdactiviteit	Produktinnovaties	Procesinnovaties		
Ideevorming	afnemers	62	afnemers	41
	interne know-how	38	interne know-how	41
	grondstoffenleverancier	25	machineleverancier	22
	onderzoek-/adviesbureaus	21	vakliteratuur/beurzen	22
	vakliteratuur/beurzen	19	informele contacten	19
	informele contacten	15	grondstoffenleverancier	17
Econ. haalbaarheid	afnemers	53	machineleveranciers	47
	interne know-how	28	interne know-how	43
Technische haalbaarheid	interne know-how	60	machineleveranciers	86
	grondstoffenleverancier	40	vakliteratuur/beurzen	43
	onderzoek-/adviesbureaus	25	informele contacten	36
	afnemers	23	interne know-how	35
	informele contacten	19		
Technische realisatie	interne know-how	79	machineleverancier	28
	afnemers	62	interne know-how	16
	onderzoek-/adviesbureaus	23		
	grondstoffenleverancier	21		
	moederbedrijf	13		
Implementatie	interne know-how	17	machineleverancier	81
	machineleverancier	15	interne know-how	67
Volledige productie	interne know-how	36	interne know-how	28
	afnemers	26		

a. Het gaat hierbij uitsluitend om informatiebronnen die door meer dan 10% van de bedrijven worden gebruikt.

Bron: H.J. Docter en C.T.M. Stokman, *Het innovatieproces: een stapsgewijze benadering*, Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf, Zoetermeer, 1988.

hetgeen grotendeels verklaard wordt uit het feit dat deze activiteit vrijwel alleen maar voorkomt bij enkele bedrijven die zelf een nieuwe machine ontwikkelen.

Bij slechts weinig produktinnoveerders is het nodig om het productieproces aan te passen. Als gevolg daarvan zijn er ook nauwelijks bedrijven die tijdens deze fase informatiebronnen gebruiken. Bij procesinnoveerders wordt bij de implementatie en het aanpassen van het nieuwe proces intensief overlegd met machineleveranciers. In aanvulling daarop wordt in veel gevallen gebruik gemaakt van eigen know-how.

Afgezien van interne know-how worden tijdens de laatste activiteit, volledige productie nauwelijks informatiebronnen gebruikt. Alleen bij produktinnoveerders wordt nog wel eens gebruik gemaakt van afnemers als informatiebron.

Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat tijdens de verschillende stappen in het innovatieproces de interne know-how van groot belang is. Met name bij ingrijpende innovaties is vaak sprake van teamwork. Typerend voor het midden-

en kleinbedrijf is dat daarbij een belangrijke taak is weggelegd voor de directeur, die een stuwende rol vervult in het innovatieproces. Een probleem is dat de directeur zich tegelijkertijd moet bezighouden met een groot aantal andere taken. Als gevolg daarvan is hij vaak niet in staat om voldoende tijd vrij te maken voor het ontwikkelen van innovaties. Om die reden wordt een gebrek aan vakbekwame technici door veel bedrijven als een belemmering ervaren bij het innovatieproces.

Naast interne know-how wordt intensief gebruik gemaakt van externe informatiebronnen, afhankelijk van de stap(pen) in het innovatieproces. Bij produktinnoveerders vormen logischerwijs afnemers de belangrijkste externe informatiebron, bij procesinnoveerders zijn dit de machineleveranciers. Produktinnoveerders maken daarnaast ook veelvuldig gebruik van grondstoffenleveranciers, met name bij de ideevorming en bij de technische ontwikkeling van de innovatie. Vakliteratuur en beurzen (voor contacten met leveranciers) worden vooral gebruikt door procesinnoveerders tijdens het oriëntatieproces.

Opmerkelijk is dat bij het innovatieproces praktisch geen gebruik wordt gemaakt van overheidsinstellingen en

semi-overheidsinstellingen. Dat geldt zowel voor produkt- als voor procesinnovaties. Regionale ontwikkelingsmaatschappijen, de Kamer van Koophandel, de EVD, transferpunten van universiteiten en de Rijksnijverheidsdienst worden, blijkens dit onderzoek, door het industriële midden- en kleinbedrijf vrijwel niet geraadpleegd tijdens het innovatieproces.

Niet alleen wanneer gekeken wordt naar de tijd die het innovatieproces gemiddeld in beslag neemt en de belemmeringen die men ervaart, maar ook uit het gebruik van informatiebronnen blijkt dat het invoeren van procesinnovaties veel soepeler verloopt dan de invoering van produktinnovaties. De invoering van procesinnovaties vindt gewoonlijk plaats binnen het gezichtsveld van het bedrijf. Zoals De Meyer aangeeft is het produktieproces bij uitstek "(...) een bedrijfsspecifieke problematiek, waardoor bedrijfsinterne technologische bronnen en in het bijzonder de produktie-afdeling het belangrijkste zijn". Vaak heeft zo'n innovatieproces het karakter van een routineprocedure, waarbij de externe informatiebronnen die gebruikt worden vooral in de zakelijke sfeer liggen.

Bedrijven die een nieuw produkt op de markt willen brengen, begeven zich daarentegen veel meer op nieuwe terreinen. Het zijn met name deze produktinnoveerders die naast afnemers en leveranciers, veelvuldig gebruik maken van onderzoek- en adviesbureaus. Dat komt overeen met de conclusie van De Meyer, die aangeeft dat "(...) in de beginfase van de levenscyclus, waarin produktinnovaties domineren, de belangrijkste informatiebronnen bestaan uit wetenschappelijke en technische onderzoeksresultaten". Door verschillende stappen in het innovatieproces te onderscheiden, valt op dat deze bureaus pas worden ingeschakeld wanneer de richting van het innovatieproces al vastligt. Pas wanneer men al ideeën heeft over het nieuwe produkt en men problemen ontmoet, gaat men ertoe over om contact op te nemen met onderzoek- en adviesbureaus. Het initiatief om te gaan innoveren is zelden afkomstig van dergelijke bureaus. Dat betekent dat de enorme hoeveelheid kennis die aanwezig is bij TNO, bij ingenieursbureaus en bij universiteiten, alleen wordt gebruikt wanneer de bedrijven zelf over voldoende creativiteit beschikken om een innovatieproces op gang te brengen.

Jaap Docter
Casper Stokman

Beide auteurs zijn werkzaam op de afdeling Industrie-onderzoek van het EIM, Economisch Instituut voor het Midden- en Kleinbedrijf te Zoetermeer.