

imec vzw

Kapeldreef 75
3030 LEUVEN
BELGIE
Tel.: 016/28.12.11
Tx: 26152 imec b
Fax: 016/22.94.00

Onderzoeks- en ontwikkelingscentrum met vzw-status.

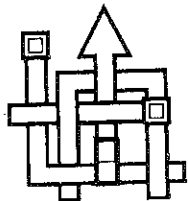
Geleid door een Raad van Bestuur bestaande uit vertegenwoordigers van de industrie, de universiteiten en de overheid.

Het 10.900 m² grote lab is operationeel en omvat:

- een lab voor de ontwikkeling van ontwerpmethodologieën voor VLSI-geïntegreerde schakelingen;
- een submicron fabricatielab;
- uitrusting voor materiaalonderzoek en componentkarakterisatie;
- afmonteer- en testuitrusting;
- een vormings- en trainingscentrum voor VLSI-ontwerpers;
- kantoor- en werkruimte voor gastprofessoren, doctorandi en vertegenwoordigers van geaffilieerde industrieën.

Een dynamische ploeg van 250 onderzoekers en stafmedewerkers.

Een onderzoeks- en ontwikkelingslab op wereldniveau, waarbij een hechte interactie met de industrie en de universiteiten wordt nagestreefd.



**Interuniversitair Micro-Elektronika Centrum
Leuven - België**

DE KLANT ALS GENERATOR VAN INNOVATIE IN «HIGH-TECH» MARKTEN

Een conceptuele en empirische studie*

*Piet VANDEN ABEELE
Ivan CHRISTIAENS*

Piet Vanden Abeele (KU-Leuven, Departement Toegepaste Economie) is gewoon hoogleraar Marketing.

Ivan Christiaens was wetenschappelijk medewerker aan de KU-Leuven en is thans als laureaat van het Prins Albertfonds werkzaam in de Verenigde Staten.

Samenvatting

De generatie van nieuwe produkten kan gestimuleerd worden door de inbreng van ideeën vanwege actieve innovatieve klanten.

In dit artikel wordt de aard van het zogenaamde «Customer Active Paradigm» (CAP) nader gepreciseerd. De deeterminanten van klanten-innovativiteit, van haar communicatie en adoptie worden verder gedetailleerd. Uit deze bevindingen kunnen zowel de klant als de leverancier lering trekken.

* Dit onderzoek werd uitgevoerd in het kader van het PREST-project van het Ministerie voor Wetenschapsbeleid.

Hoog-technologische markten zijn gekenmerkt door intense produktcompetitie. Het programma voor produktvernieuwing weegt daarom zwaar door in de marktstrategie van high-tech bedrijven. Succesvolle innoverende bedrijven munten uit in het genereren of vinden, selecteren, ontwikkelen en vermarkten van produktinnovaties.

Dit artikel is gewijd aan de studie van het genereren en vinden van nieuwe produktideeën door ondernemingen. De innovatieve produktgedachten worden ofwel intern gegeneerd of ontleend aan de externe omgeving. De klanten zijn een mogelijke bron van voorstellen, vooral in de industriële markt, waar afnemers bijzondere redenen of middelen kunnen hebben om innovaties te suggereren. Wij wensen in deze bijdrage de aard van de innovatieve klant en het proces waardoor hij optreedt te onderzoeken. Vanuit het aldus verworven inzicht wordt het mogelijk aanbevelingen te doen voor de leverancier en voor de innovatieve klant.

A. De klant als bron van nieuwe ideeën

Hoewel er reeds veel studies werden verricht m.b.t. innovatieve klanten, valt het op dat er over dit onderwerp weinig aan theorievorming is gedaan. De belangrijkste bijdrage werd geleverd door Von Hippel (1976, 1977, 1978, 1982). In dit hoofdstuk gaan we dieper in op zijn en op andere vroegere studies rond dit onderwerp.

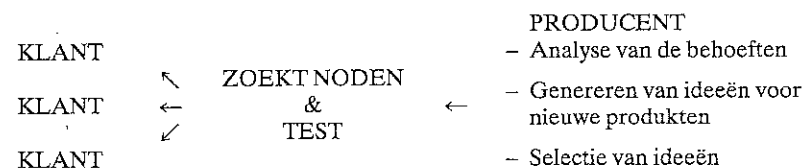
1. Het Customer Active Paradigm (CAP)

Von Hippel constateert dat de meer gesofistikeerde onderzoekstechnieken zoals vragenlijst-onderzoek, multidimensional scaling en factoranalyse, die frequent toegepast worden bij produktvernieuwing in consumentenmarkten, nauwelijks ingang hebben gevonden in de industriële marketing. De reden hiervoor is dat consumentenmarkten en industriële markten op vele punten verschillen. Consumentenmarkten hebben de volgende specifieke kenmerken:

- Het aantal gebruikers van een bepaald produkt (bijv. tandpasta) ligt hoog. De gebruikers zijn identificeerbaar en gemakkelijk toegankelijk. Dit laat toe een steekproef te nemen die voldoende groot is voor statistische verwerking.
- De kenmerken en de verlangens van de doorsnee consument veranderen relatief traag, waardoor de resultaten van het onderzoek voor een langere tijd geldig blijven.

In consumentenmarkten verloopt het innovatieproces typisch op de volgende manier (zie figuur 1):

Figuur 1: Produktontwikkeling en het Manufacturer Active Paradigm



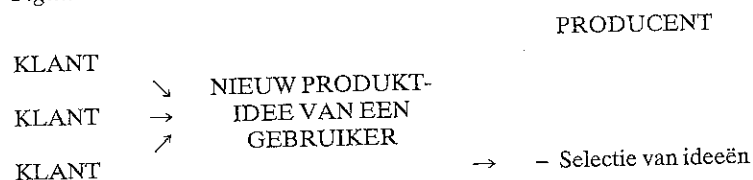
- De leverancier selecteert en ondervraagt een groep klanten met als doel gegevens te verwerven over de noden van de klant m.b.t. nieuwe produkten (en eventueel over de ontevredenheid met bestaande produkten en de oorzaken van zijn ontevredenheid).
- Hij verwerkt de marktonderzoeksgegevens en zoekt naar ideeën voor nieuwe produkten.
- De leverancier ontwikkelt een idee dat hopelijk voldoet aan de behoefte van de klant.
- Hij test zijn idee uit bij de klant door een meting van de perceptie en van de eventuele aankoopintenties.

In dit innovatieproces is de rol van de klant beperkt en passief. Hij beantwoordt de vragen van de leverancier zonder echter zelf met nieuwe produktvoorstellen of -suggesties naar voren te kunnen komen. Volgens Von Hippel steunt dit innovatieproces op de hypothese dat de leverancier zelf het initiatief moet nemen tot produktontwikkeling. Deze hypothese omschrijft hij als het «Manufacturer Active Paradigm» of MAP. Dit paradigma ligt aan de basis van produktontwikkeling in tal van bedrijven in de sector van het consumptiegoed.

Het is toepasbaar in markten die gekenmerkt worden door een groot aantal toegankelijke gebruikers en door een stabiliteit van de behoeften. Industriële markten voldoen over het algemeen niet aan die kenmerken. De doelgroep is klein en de behoeften zijn snel veranderlijk. Op industriële markten is de verkoopsopportunity vaak erg kort omdat veel problemen een zeer dringende oplossing vereisen. Andere verschillen zijn de grote en gedetailleerde produktkennis van de gebruiker, de betere kennis van de inkoopmarkten door de inkoper en de betere persoonlijke contacten tussen klant en leverancier.

Wegens de verschillen tussen consumentenmarkt en industriële markt stelt Von Hippel dat produktontwikkeling in deze laatste vaak een ander verloop kent. Produktideeën komen meer uit de markt. Met het oog op de verklaring van dit innovatieverloop formuleert Von Hippel een aangepast paradigma, namelijk het «Customer Active Paradigm» of CAP (zie figuur 2).

Figuur 2: Produktontwikkeling en het Customer Active Paradigm



In CAP is het de potentiële klant die:

- de nood ervaart aan een adequate probleemoplossing;
- een idee genereert voor een nieuw produkt;
- een leverancier selecteert die hem in staat lijkt om het gewenste produkt te vervaardigen;
- het initiatief neemt om de leverancier te contacteren met het verzoek dat produkt te maken.

Het is anderzijds de producent die:

- wacht tot een potentiële klant zich zelf bekend maakt via een verzoek om een nieuw produkt;
- uit de voorstellen van de klant de ideeën selecteert en verder ontwikkelt die het meest belovend zijn vanuit zijn standpunt als leverancier.

Volgens Von Hippel biedt dit paradigma een betere verklaring voor het innovatieproces in industriële markten.

Om zijn hypothese te onderzoeken gaat hij empirisch na of (a) industriële klanten regelmatig verzoeken en produktvoorstellen adresseren aan potentiële leveranciers en (b) of deze verzoeken voldoende informatie bevatten voor een nieuw produkt. Hij besluit dat de klant inderdaad vaak het initiatief neemt om contact op te nemen met de producent. Bovendien bevatten deze klantenverzoeken over het algemeen erg bruikbare innovatieve informatie. De informatie die de klant aanbrengt verschilt sterk naargelang van het probleem en kan volgende vormen aannemen:

1. inzicht in een probleem of behoefte
2. omschrijving van de aard van de oplossing
3. de ontwikkeling van specificaties m.b.t. de functies die het produkt dient te vervullen
4. de ontwikkeling van specificaties m.b.t. de design
5. de ontwikkeling van een blauwdruk
6. de ontwikkeling van een prototype.

2. Het toepassingsveld van CAP en van MAP

CAP biedt dus een potentieel betere verklaring voor het innovatief gebeuren op industriële markten dan MAP. Daarvoor zijn er twee mogelijke redenen:

1. MAP is niet aangepast aan de vereisten inzake produktvernieuwing op industriële markten.
2. MAP is wel aangepast aan die vereisten doch werd er tot nog toe niet vaak toegepast.

Onder welke omstandigheden zijn CAP of MAP toepasselijk? Het antwoord hangt af van twee criteria:

1. De toegankelijkheid van de nieuwe produktopportuniteit. MAP is enkel mogelijk als de nieuwe produktopportuniteit vatbaar is voor acties van de leverancier, met andere woorden in die gevallen waar de leverancier aan marktonderzoek kan doen en een aangepast produkt kan ontwikkelen. Dit is geen strikte voorwaarde tot CAP omdat de klant zelf initiatieven aandraagt. Naarmate de duurtijd van de verkoopsopportuniteit groter is, stijgt de toegankelijkheid van de klant en verhoogt de toepasbaarheid van beide paradigma's. Volgens Von Hippel is een verkoopsopportuniteit met een duur van enkele weken echter te kort voor de toepassing van MAP.
2. CAP is enkel van toepassing wanneer de klant zich bewust is van zijn eigen nood en in staat is deze te formuleren. Zoniet kan hij ter zake onmogelijk contact opnemen met de leverancier. Dit is geen vereiste onder MAP, omdat de producent de behoefte van de klant kan specificeren met behulp van aangepaste onderzoekstechnieken.

Op basis van deze criteria kunnen we volgende gevallen onderscheiden (zie figuur 3):

Figuur 3

Aard van de behoefte en vermogen tot formuleren van probleem(oplossing)	Toegankelijkheid van de nieuwe produktopportunitet voor de producent	
	laag	hoog
bewust	enkel CAP	CAP en MAP
onbewust	geen van beide	enkel MAP

3. Overzicht van vroegere studies

De bijdragen van Von Hippel kaderen in een reeks studies over hetzelfde gedachtengoed, o.m. van Peplow (1960), Berger (1975), Boyden (1976), Utterback (1971), Knight (1963), Enos (1962), Freeman (1967), Lionetta (1977).

Deze studies leren ons dat de klant inderdaad vaak aan de basis ligt van een industriële produkt- of procesontwikkeling die een potentiële waarde heeft voor de leverancier. Tussen sectoren en produktgroepen bestaan er echter belangrijke verschillen in innovativiteit van de gebruiker. De innovativiteit van de gebruiker kent ook verschillende gradaties, die we tussen twee uitersten kunnen situeren: (1) de klant brengt louter een idee aan (non-embodied knowledge) en (2) de klant brengt zowel een idee als een produkt aan (embodied knowledge).

Een aantal studies doen uitschijnen dat sommige klanten een verbetering aanbrenge aan een produkt van de leverancier (vooral aan produktiemachines) zonder de leverancier hiervan op de hoogte te stellen. De ontwikkeling van een innovatief idee door de klant impliceert dus niet automatisch dat de leverancier hiervan profiteert.

B. CAP: een kritische evaluatie

Von Hippel wijst er ons op dat innovaties geïnitieerd en geleid kunnen worden door de klant zowel als door de producent. Het valt echter op dat hij geen exacte definitie geeft van CAP en zich beperkt tot een beschrijving van het typisch verloop van een klant-geïnitieerd innovatieproces. In dit hoofdstuk willen we komen tot een exacter omschrijving van CAP, van zijn toepassingsdomein en van wat CAP onderscheidt van andere processen uit de industriële wereld, zoals o.m. technologie-overdracht.

1. Voorwaarden tot CAP

Om zijn nieuwe paradigma te testen gaat Von Hippel na of aan twee noodzakelijke voorwaarden voldaan is:

Voorwaarde 1: De aanwezigheid van een klantenverzoek.

Voorwaarde 2: De aanwezigheid van een idee voor een nieuw produkt in het verzoek.

Wij wensen deze voorwaarden verder uit te werken en te verfijnen. Volgens voorwaarde 1 is het noodzakelijk dat de klant contact opneemt met de leverancier. Dit sluit alle inventieve klanten uit die een aanzienlijke verbetering aanbrenge aan een produkt, maar zich de moeite niet getroosten om contact op te nemen met de leverancier. Nochtans is zulke klant «customer-active». Vaak gebeurt de overdracht van het idee op initiatief van de leverancier, of zelfs van een derde partij (bijvoorbeeld een andere leverancier van de klant). CAP geeft weer dat de klant «actief» is, in de zin dat hij ideeën ontwikkelt die een zekere waarde hebben voor de leverancier en die mogelijk tot een nieuw produkt kunnen leiden.

Innovatie neemt niet noodzakelijk, zelfs meestal niet, de vorm aan van een «doorbraak». In de meeste gevallen is innovatie het resultaat van continue verbeteringen in technologie, vorm en toepassing. Vandaar heeft CAP vaak betrekking op bestaande produkten, bijvoorbeeld door de ontwikkeling van een nieuwe toepassing of door de verbetering van het produktconcept. Zowel nieuwe als bestaande produkten moeten derhalve behoren tot het toepassingsveld van CAP.

Afgezien van het feit of we met een produktverbetering, een nieuwe toepassing of een nieuw produkt te maken hebben, impliceert CAP voor de producent steeds een produktinnovatie: de producent vernieuwt of verbetert het produktengamma. Langs de zijde van de innovatieve klant leidt CAP over het algemeen tot een procesinnovatie. De innovatie helpt de klant een comparatief voordeel realiseren in een van zijn processen (bij voorkeur in de produktie of de administratie).

Vanuit deze ruimere interpretatie stellen we dus als eerste twee voorwaarden:

Voorwaarde 1: De klant moet een innovatief idee ontwikkelen voor een bestaand of een nieuw produkt.

Voorwaarde 2: Er geschiedt een transfer van een idee (door actie van de klant, van de leverancier of van een derde partij).

Voorwaarde 1 maakt een duidelijk onderscheid tussen innovatieve klanten en klanten die louter een produktbestelling plaatsen; het laatste (de klant neemt immers ook het initiatief tot communicatie) valt niet onder het toepassingsdomein van CAP. Het klantenverzoek bevat immers geen nieuw idee.

CAP veronderstelt vervolgens dat de leverancier bereid is de innoverende gedachten van de klant waar hij brood in ziet, te adopteren en te verwerken in zijn produktengamma. De leverancier moet openstaan voor de inbreng van de klant. Dit brengt ons tot een derde voorwaarde:

Voorwaarde 3: De leverancier moet receptief zijn.

Von Hippel besteedt geen aandacht aan de voorwaarden waaronder de innovatieve klant zijn idee naar de leverancier transfereert (bijv. de prijs die de leverancier aan de klant moet betalen voor het innovatieve idee). Als de voorwaarden voor de overdracht de prijs voor technologieoverdracht benaderen (wat deze ook moge zijn) kunnen we niet over CAP spreken. CAP veronderstelt dat de prijs voor het idee lager ligt dan de «marktprijs»⁽¹⁾ die de producent onder normale omstandigheden zou moeten betalen. Zo we deze voorwaarde niet stellen, daalt de aantrekkelijkheid van CAP als paradigma. Als men de klant ten volle moet vergoeden bestaat er immers geen verschil meer met de markt voor technologieoverdracht. We komen aldus tot de formulering van de vierde voorwaarde.

Voorwaarde 4: De vergoeding die de producent aan de klant moet geven voor de klanteninnovatie ligt lager dan de prijs voor eigenlijke technologieoverdracht. Anders geformuleerd: de overdracht van het idee is niet volledig commercieel.

(1) Uit de aard zelf van de innoverende technologische know-how kan men meestal niet van een echte markt gewagen. Onder «marktprijs» dient men dan ook te verstaan: de prijs die op commerciële basis tussen twee onafhankelijke partijen zou worden bedongen.

2. Toepassingen van CAP

In de vorige paragraaf gingen wij in op het toepassingsdomein van CAP. We stelden dat ideeën zowel betrekking kunnen hebben op bestaande als op nieuwe produkten.

Er bestaan zodoende drie belangrijke verschijningsvormen van CAP: (1) ideeën voor nieuwe produkten, (2) de verbetering van bestaande produkten en (3) de ontwikkeling van nieuwe toepassingen voor bestaande produkten. Het voorkomen en de lokalisatie van deze diverse vormen van klanten-innovativiteit werden bestudeerd aan de hand van een vragenlijststudie bij de marketingverantwoordelijken van 291 Belgische ondernemingen die technologisch geavanceerde produkten voortbrengen (zie bijlage I voor nadere informatie over de methodologie).

2.1. Nieuwe produkten

In het vorige deel meldden we verschillende studies die aantonen dat klanten ideeën ontwikkelen die vaak leiden tot succesvolle produkten. Een vroegere studie bij 137 Belgische high-tech bedrijven (Vanden Abeele & Christiaens, 1985) wijst uit dat bedrijven die in sterke mate hun ideeën uit de markt putten – bijvoorbeeld bij innovatieve klanten – doorgaans betere resultaten behalen; het resultaat werd hier gemeten aan de hand van (subjectieve) evaluatie door de bedrijfsleiding van het succes van het programma voor produktvernieuwing. De bevinding is, bij gebruikelijke significantie maatstaven, zeer betrouwbaar ($p < 0,01$).

R.G. Foxall (1984) maakt een onderscheid tussen een reactieve en een proactieve produktinnovatie-strategie. Reactieve ondernemingen wachten tot de produktopportunities hen worden aangereikt of tot ze verplicht worden te reageren op acties van de concurrent. Een typisch gedragspatroon is dat zij anderen imiteren, dat zij als tweede op de markt komen en dat zij wachten op ideeën uit de markt. Proactieve ondernemingen volgen een agressieve innovatiepolitiek. Zij zoeken continu naar nieuwe produktopportunities. Over het algemeen bezitten zij dan ook een degelijk marketingsysteem, een uitgesproken technologische know-how en een flinke dosis ondernemingsgeest. Reactief en proactief kunnen we voorstellen op één continuüm. De gevolgde strategie van een onderneming kan situationeel verschillen, d.w.z. dat ze nu eens proactief en dan weer reactief te werk gaat. Geen enkele onderneming kan immers perfect op de hoogte zijn van de gebeurtenissen in de markt, waardoor zij zich soms geplaatst kan zien voor voldongen acties van de concurrent.

Naargelang van de positie op het continuüm kunnen we vier strategieën onderscheiden (zie figuur 4):

Figuur 4: Strategieën van produktinnovatie

	Aard van de opportuniteit	Bron van innovatie
REACTIEF	1. Producent innoveert uit noodzaak voor de bedreiging door de concurrent	Concurrentie
	2. Noden van de klant, geïdentificeerd voor de producent	Kopers of gebruikers (CAP)
	3. Noden van de klant, geïdentificeerd door de producent	Producent, door marktonderzoek (MAP)
	4. Eerder onbepaald	Producent, door produkt/markt-analyse en aandacht voor marktopportunities
PROACTIEF		

1. De innovaties worden gedomineerd door de concurrent. De producent innoveert uit reactie op de concurrent.
2. De innovatieve ideeën komen van de klant. Dit staat gelijk met het *customer active paradigm* of CAP.
3. De producent domineert het innovatieproces: via marktonderzoek speurt hij naar nieuwe producten. Ook in technologisch georiënteerde ondernemingen wordt er aan marktonderzoek gedaan, namelijk om de technologische ontwikkelingen optimaal aan de marktbehoeften te koppelen. De integratie van marketing, R&D en produktie is een van de centrale vereisten in deze strategie. Dit is het equivalent voor het *manufacturer active paradigm*.
4. De innovaties ontstaan uit diverse bronnen, zowel uit de markt als uit de technologie. Zoals onze onderzoeksresultaten uitwijzen, belet niets de ondernemingen een «technology-push» met een «market-pull» strategie te combineren.

Deze indeling suggereert dat een CAP-gerichte onderneming noodgedwongen een passief beleid moet voeren inzake produktvernieuwing, omdat zij afhankelijk is van de inbreng van de klant. De producent heeft echter een aantal instrumenten ter beschikking om zijn CAP-strategie te ondersteunen. Hij kan bijvoorbeeld gebruikersgroepen opzetten, zijn verkopers trainen in klantgerichtheid of incentives geven aan actieve klanten.

Ons onderzoek bevestigt de stelling van Foxall dat een bedrijf zowel CAP-gericht als MAP-gericht kan zijn. Op 8 variabelen die de bron van ideeën voor nieuwe producten karakteriseren leidt een factoranalyse tot de identificatie van 2 factoren die we interpreteren als de graad van CAP-gerichtheid en de graad van MAP-gerichtheid (tabel 1). Dat deze twee factoren onafhankelijk zijn, impliceert dat een bedrijf tegelijkertijd een MAP- en een CAP-produktvernieuwingstrategie kan volgen. In tegenstelling met wat het raamwerk van Foxall impliceert, liggen MAP en CAP o.i. niet op een continuüm, maar wel in een tweedimensionele ruimte.

Tabel 1: Factoranalyse m.b.t. de ideeën voor nieuwe producten. Varimax-rotatie

	FACTORLADINGEN	
	FACTOR 1 Graad van CAP-oriëntatie	FACTOR 2 Graad van MAP-oriëntatie
1. Verkoopt uw bedrijf producten die bestemd zijn voor één of een beperkt aantal klanten, waarbij de ontwikkeling in opdracht gebeurde van deze klant(en)?	0,76	- 0,15
2. Doet uw bedrijf aan produktie voor derden, d.w.z. produceert uw bedrijf producten die niet door u maar door uw klanten werden ontwikkeld?	0,59	- 0,09
3. Waar haalt uw bedrijf de ideeën voor de nieuwe producten?		
a. Uit goed omliggende voorstellen en verzoeken van bestaande klanten	0,83	0,06
b. Uit goed omliggende voorstellen en verzoeken van niet-klanten	- 0,68	0,19
c. Uit marktonderzoek	- 0,01	0,79
d. Uit de vooruitgang in de technologie (extern: universiteiten, labo's, vaktijdschriften)	0,01	0,74
e. Uit eigen onderzoek en ontwikkeling (of van de moedermaatschappij)	- 0,12	0,67
f. Uit analyse van de producten van de concurrentie	0,08	0,64
Verklaarde variantie: factor 1: 50,2%		
factor 2: 49,8%		
Totaal verklaarde variantie: 52,9%		

2.2. Produktverbeteringen

Studies van Von Hippel toonden aan dat de klanten zowel kleine als grote verbeteringen aanbrengen aan produkten van de leveranciers (soms tellen deze voor het overgrote deel van alle verbeteringen). Een «belangrijke» verbetering kunnen we omschrijven als een innovatie die een functie van het produkt gevoelig verandert of verbetert. Een «geringe» verbetering is een verbetering die slechts een beperkt nut heeft voor de gebruiker, bijvoorbeeld de wijziging van de design of de produktopbouw zodat het gebruiksgemak toeneemt. Uit onze vragenlijststudie blijkt dat we de meeste verbeteringen kunnen onderbrengen onder een van de volgende categorieën:

- de verbetering van de betrouwbaarheid (bijvoorbeeld het stabiliseren van een functie)
- de aanpassing van het produkt aan de omgeving
- de verbetering van de prestatie of het rendement
- de mogelijkheid tot het gebruik van nieuwe grondstoffen
- de verbetering van de gebruiksveiligheid
- de verbetering van het gebruiksgemak.

2.3. Nieuwe toepassingen

Naar onze mening werden nieuwe toepassingen sterk door de literatuur verwaarloosd. Een nieuwe toepassing verhoogt de waarde van het produkt. Vanuit het standpunt van de producent kan deze nieuwe toepassing leiden tot nieuwe marktopportunities. Met de ontwikkeling van de informatica worden steeds meer produkten programmeerbaar. Onze verwachting is dat nieuwe toepassingen sterk in belang gaan toenemen.

De aard van de nieuwe toepassingen is in onze resultaten erg uiteenlopend, gaande van het gebruik van nieuwe materialen of nieuwe formaten tot het oplossen van problemen waarvoor nog geen oplossing bestond.

C. Het innovatieproces van de leverancier

Wat is de impact van CAP op het innovatieproces van de leverancier? Traditioneel stelt men het producenteninnovatieproces (het *manufacturer active paradigm*) voor als een opeenvolging van te doorlopen stappen (Hisrich & Peters, 1978):

Figuur 5: Het klanten- en producenteninnovatieproces

1.	EXPLORATIE
2.	SCREENING PROCEDURE
3.	ECONOMISCH ONDERZOEK
4.	PRODUKTONTWIKKELING
5.	MARKTTTEST
6.	COMMERCIALISATIE

1. Exploratie en ideeëngeneratie met als mogelijke bronnen: de leiding, de R&D-afdeling, onderzoekscentra, de verkopersploeg, de marketingploeg, de klant, de concurrentie, de vooruitgang in de technologie enz.
2. De «screening»: elk idee moet geëvalueerd worden op zijn waarde voor de onderneming en zijn compatibiliteit met de ondernemingsdoelstellingen en -middelen.
3. Het economisch onderzoek: in deze stap raamt men de potentiële return van de innovatie. In deze fase wordt het idee omgevormd tot een concreet voorstel. Mogelijk omvat zij een marktonderzoek.
4. De produktontwikkeling: het produktidee wordt in een concrete vorm omgezet. Op financieel vlak vergt dit zware investeringen. Uit het technisch onderzoek blijkt of het produkt technisch realiseerbaar is. Uit het economisch onderzoek moet blijken welke vorm het produkt moet aannemen (verpakking, merknaam, gebruiksvriendelijkheid enz.).

5. De markttest: in de markttest onderwerpt men het produkt en het marketingplan aan de beoordeling van de klant op testmarkten of in beta-sites.
6. De commercialisatie: de in aanmerking genomen projecten worden op de markt geïntroduceerd.

Slechts een beperkt aantal ideeën resulteren in een nieuw produkt. Studies van Booz, Allen & Hamilton in 1968 en 1981 maken gewag van respectievelijk 58 en 7 produktideeën per nieuw produkt. De lagere mortaliteit in de studie van 1981 kan men o.m. toeschrijven aan een beter inzicht in de markt (de doorbraak van het marketingconcept) en in de produktontwikkelingstechnieken. Het gemiddeld aantal ideeën om tot 1 produkt te komen verschilt naargelang van de produktcategorie en bedraagt 16 voor snel-roterende consumentengoederen, 5 voor duurzame consumentengoederen en 7 voor industriële goederen.

Onder de CAP-hypothese krijgt het innovatieproces andere klemtonen. Vanuit het standpunt van de producent is het eenvoudiger en verloopt het sneller omdat de klant een deel van de inspanningen levert. Voor elke fase gaan we na welke de belangrijkste verschilpunten zijn:

1. De exploratie: de ideeën worden niet door de leverancier maar door de klant gegenereerd.
2. De screening-fase: het aantal te screenen ideeën ligt waarschijnlijk lager dan onder MAP.
3. Het economisch onderzoek: deze fase verschilt amper met MAP. Van cruciaal belang is de goede interface tussen marketing, productie, marktonderzoek en engineering.
4. De produktontwikkeling: de nadruk ligt op engineering in plaats van op ontwikkeling. De producent werkt het idee of voorstel van de klant uit of verbetert eventueel het bestaande prototype. In vergelijking met een MAP worden aanzienlijk meer maatprodukten ontwikkeld. Een MAP-strategie leidt tot meer standaardprodukten.
5. De markttest: het produkt wordt in één of meer ondernemingen getest op zijn betrouwbaarheid en performantie (de beta-test). De markttest kent niet het grootschalige karakter van MAP en gebeurt bij voorkeur bij de klanten die het idee gelanceerd hebben.
6. De commercialisatie: onder MAP begint de commercialisatie na de markttesten. Onder CAP eindigt het commercialisatieproces soms met de markttest, omdat dit de levering inhoudt van het produkt. Over het algemeen verloopt de commercialisatie van CAP-produkten vlot, omdat de klanten deels bekend zijn en het contract tot samenwerking misschien reeds afgesloten is.

Dit innovatieproces biedt verscheidene voordelen voor de leverancier:

- De produkten zijn marktgericht.
- Over het algemeen is men zeker van een aantal klanten (soms exclusieve kopers), omdat het verzoek uit de schoot van de klant komt.
- De innovatieduurtijd verkort omdat een deel van het ontwikkelingswerk reeds door de klant werd gedaan en omdat het marktonderzoek beperkt is.
- De investeringen van de onderneming in R&D kunnen lager liggen (de nadruk ligt op engineering).
- De investeringen in marktonderzoek als percentage van de omzet liggen lager omdat de klant zelf met suggesties komt.

D. De lokalisatie van actieve klanten

Noch MAP noch CAP zijn universeel toepasbaar. Daarom is het belangrijk voor de leverancier dat hij actieve klanten kan lokaliseren.

Wij formuleren en toetsen hieronder een aantal hypothesen m.b.t. de situaties waarin CAP toepasbaar is. De gegevensbasis bestaat uit 291 technologische en hoog-technologische ondernemingen (zie bijlage). De hypothesen betreffen respectievelijk de kenmerken van de klant/gebruiker, de kenmerken van de leverancier, en de kenmerken van de technologie. We behouden de vroegere indeling van CAP in ideeën inzake nieuwe produkten, produktverbeteringen en nieuwe toepassingen. De statistische schattingen zijn samengebracht in tabel 2.

1. De kenmerken van de technologie

Hypothese 1. In de eerste fase van produktinnovatie (fluid pattern) hebben klantenideeën overwegend betrekking op eigen nieuwe produkten. In de tweede en derde fase van produktinnovatie (transitional pattern en specific pattern) hebben klantenideeën overwegend betrekking op procesverbeteringen en nieuwe toepassingen die voor de leverancier een produktinnovatie kunnen inhouden.

Dat de aard van de technologie en van de produkten een sterke invloed heeft op het aantal en de aard der innovatieve klantenideeën, blijkt uit vroegere onderzoekingen (zie literatuuroverzicht). In bepaalde sectoren had de klant een grote inbreng (bijv. halfgeleiders, wetenschappelijke instrumenten), in andere sectoren daarentegen kwamen alle ideeën van de producent (bijv. engineering-polymeren, additieven voor plastics).

Tabel 2: Parameterschattingen voor de regressie van CAP-innovatie als onafhankelijke variabelen op de diverse verklarende variabelen (sector, mate van afwerking der eindprodukten en functioneel domein van de innovatieve klant)

Afhankelijke variabele	Onafhankelijke variabele: mate waarin men ideeën vindt bij de klant voor:		
	Produktverbeteringen ^o	Nieuwe toepassingen ^o	Nieuwe produkten ^o
Intercept	2,257* (3,707)	3,372* (7,784)	-0,11 (-0,669)
Groep 1 ^{oo}	0,455 (0,579)	-0,109 (-0,203)	-0,048 (-0,237)
Groep 2 ^{oo}	2,160** (2,202)	0,008 (0,041)	-0,256 (-1,031)
Groep 3 ^{oo}	0,437 (0,396)	-1,161 (-1,479)	0,111 (0,359)
Groep 4 ^{oo}	0,564 (0,628)	-0,078 (-0,123)	-0,507** (-2,049)
Groep 5 ^{oo}	0,313 (0,395)	0,231 (0,409)	0,029 (0,132)
Groep 6 ^{oo}	2,446* (2,627)	0,667 (1,007)	-0,645** (-2,251)
Groep 7 ^{oo}	-0,412 (-0,505)	-0,833 (-1,437)	-0,473* (-2,212)
Groep 8 ^{oo}	2,084** (2,295)	0,153 (0,237)	-0,062 (-0,260)
% van de omzet uit half-afgewerkte produkten	0,037* (3,240)	0,033* (4,102)	0,008* (2,648)
% van de omzet uit maatprodukten	0,006 (0,792)	-0,019* (-3,502)	
% van de eindgebruikers uit de afdelingen R&D en kwaliteit	0,009 (0,646)	0,034* (3,216)	
% van de eindgebruikers uit de produktieafdeling			0,006* (2,931)

* Betrouwbaar tot op 0,01%

** Betrouwbaar tot op 0,05%

^o De waarde tussen haakjes is de t-waarde

^{oo} Voor de verklaring van de groepen, zie tabel 3

Tabel 3: De technologie- en produktgroepen

TECHNOLOGIEGROEPEN

- groep 1: - micro-elektronica (actieve en passieve componenten e.a.)
(n = 42) - telematica (telefonie, telegrafie, audio-apparatuur e.a.)
- burotica (tekstverwerker, kantoorcomputers, duplicators e.a.)
- robotica (industrie-automaten, precisierobots, afstandsmanipulators e.a.)
- groep 2: - biotechnologie (genetische manipulaties, celculturen, bewaringstechnieken e.a.)
(n = 21) - agro-industrie (klimatisatie, veeteelautomatisatie, veredelings technieken e.a.)
- groep 3: - lucht- en ruimtevaart (infraroodapparatuur, meteo-apparatuur, boordinstrumentatie e.a.)
(n = 20) - nieuwe materialen (composieten, deklagen, lasertechnologie, supergeleiders e.a.)
- nieuwe energieën (kernenergie, windenergie, zonne-energie e.a.)
- groep 4: - medische technologie (voedingsstoffen, meetinstrumentatie, vaccins, tomografie e.a.)
(n = 24)

PRODUKTGROEPEN

- groep 5: - kantoor machines en -benodigdheden (schrijfmachines, geldsorteer machines, kantoorcomputers e.a.)
(n = 52)
- groep 6: - machine-industrie, met als toepassingsgebieden de elektrotechnische, de chemische, de verpakkings- en de conservenindustrie (sorteermachines, sluitmachines, doseermachines e.a.)
(n = 30)
- groep 7: - elektrische en elektronische meet- en regelapparatuur (gasmeters, thermometers, gasanalyseapparaten, debiet- en drukmeters e.a.)
(n = 46)
- groep 8: - de automatie-industrie (industriële robots, apparaten voor zelfbediening en besturing e.a.)
(n = 29)

De eerste hypothese steunt op het model van Utterback & Abernathy (1975). Als we de evolutie van het innovatieproces van een produkteneheid (d.w.z. zowel produkt als produktieproces) beschouwen, herkennen we drie fasen. In een eerste fase (fluid pattern) treden de radicale produktinnovaties op. Het aantal produktwijzigingen is groot en er heerst grote onzekerheid op het vlak van markt en technologie; de noden van de gebruiker zijn vaag en onzeker en de mogelijkheden van de technologie zijn nog niet volledig bekend. In deze eerste fase speelt de gebruiker een belangrijke rol omdat hij een relatief goed zicht heeft op de criteria waaraan een produkt of technologie moet voldoen inzake performantie. Hij helpt de nood omschrijven en de vorm van het produkt vastleggen. In de tweede fase (transitional pattern) verandert het accent van radicale naar evolutionaire innovatie. De nadruk ligt op produktdifferentiatie. In de derde fase (specific pattern) legt de onderneming de klemtoon op de reductie van de kosten. Daardoor verschuift het accent van produktinnovatie naar procesinnovatie. Het aantal produktinnovaties daalt terwijl het aantal procesinnovaties stijgt. De producent streeft naar een hogere kostenefficiëntie, wat grotendeels gerealiseerd wordt in de produktieafdeling. Daartoe zal de producent investeren in nieuwe produktietechnologie (bijvoorbeeld FMS, robotisering) of in de verbetering van de bestaande produktie-uitrusting. Onzes inziens ontstaan in deze fase tal van procesverbeteringen en nieuwe toepassingen die voor de leverancier een potentiële bron van produktinnovatie uitmaken. In onze literatuurstudie vinden we verscheidene klantenideeën terug die we kunnen omschrijven als een procesinnovatie: installaties en technieken voor produktieprocessen (Peplow), procesinnovaties in de petroleumsector (Enos), chemische processen en produktiemachines (Freeman), produktiemachines (Lionetta).

Hypothese 1 kan niet getoetst worden op ons gegevensbestand en wordt dus enkel met het oog op verder onderzoek vermeld.

2. De complexiteit van de technologie

Hypothese 2. Naarmate de complexiteit van een technologie toeneemt, daalt het aantal produktverbeteringen door de klant aangebracht.

Het aanbrengen van verbeteringen in een complexe technologie vereist een hoge technische kennis vanwege de gebruiker. Het aantal gebruikers dat over een dergelijke kennis beschikt is gering. De verwachte innovativiteit in complexe technologieën is dus laag. Ter illustratie: de meeste automobilisten weten niet hoe hun auto werkt, alleen hoe ze ermee moeten rijden. De autotechnologie is te complex voor de doorsnee gebruiker. De kans dat hij produktverbeteringen aanbrengt is dan ook gering.

De complexiteit van de technologie is toegenomen in die sectoren waar de micro-elektronica geïntroduceerd werd. Voor de meeste gebruikers is zij een *black box* met een invoer- en een uitvoerzijde. De doorsnee gebruiker begrijpt niet wat er tussenin gebeurt en kan daarom moeilijker klanten-innoverend optreden.

Bepaalde technologieën, zoals machinebouw en automatisatie, zijn anderzijds minder complex en beter toegankelijk voor de gebruiker. In een machine ziet men de onderdelen heen en weer bewegen. Dit ruimtelijk voorstellingsvermogen bevordert het innovatief vermogen van de klant/gebruiker.

De hypothese kunnen we op twee manieren toetsen, namelijk via de veronderstelde technologische complexiteit van de sector en via een vraag die peilt naar de complexiteit van de technologie.

Empirisch vinden we een negatief verband terug tussen de variabele «niveau van de technologie van de firma» en het aantal produktverbeteringen aangebracht door klanten. Hoe hoger het niveau van de technologie, des te minder verbeteringen de gebruiker aanbrengt.

Vervolgens stellen we vast dat produktverbeteringen relatief meer voorkomen in de minder complexe technologiedomeinen machinebouw en automatisatie.

Binnen de technologiegroepen agro- en biotechnologie ligt het aantal produktverbeteringen eveneens significant hoger dan in andere sectoren. Op het eerste gezicht is dit een vreemde bevinding, want ontwikkelingen in bijvoorbeeld genetische manipulatie komen voort uit een complexe technologie. Het merendeel der responderende bedrijven uit deze sectoren houdt zich echter bezig met automatisatieproblemen, met installaties (koel-, vries-, voedingsinstallaties, serrenbouw) en met procestechnologie (zuiverings-, scheidings- en extractietechnieken). Deze produkten zijn weinig technologiegedreven en weinig complex. Deze bevinding is bijgevolg niet in tegenspraak met onze hypothese.

3. De kenmerken van de gebruiker/klant

Hypothese 3. Het aantal produktverbeteringen en nieuwe toepassingen ligt hoger naarmate de technische bagage van de gebruiker groter is.

Von Hippel stelt vast dat de ideeën voor nieuwe produkten (en soms prototypen) vaak van dezelfde klanten komen. Sommige innovatoren hadden de inventie nodig in hun dagelijks werk. Hun enige bekommernis was ervoor te zorgen dat de inventie werkte, zonder het hoe en het waarom te willen begrijpen. Andere innovatieve klanten werden geïnspireerd door het inzicht dat hun inventie bijbracht (meestal wetenschappers). In zijn studie van CAP in de sector der wetenschappelijke instrumenten lokaliseerde Von Hippel de innovatieve gebruikers overwegend aan universiteiten of onderzoeksinstituten.

Het technisch potentieel van de gebruiker determineert de locus van innovatie. Een uitgebreide technische bagage is over het algemeen een eerste vereiste tot innovativiteit (althans binnen onze context van technologische produkten). Deze technische bagage verwachten wij aan te treffen bij personeel uit de afdelingen R&D, productie, kwaliteitscontrole en onderhoud.

Empirisch stellen we vast dat nieuwe toepassingen aanzienlijk meer ontwikkeld worden door de afdelingen R&D en kwaliteitscontrole van de klant/gebruiker. Op het stuk van produktverbeteringen gaat deze relatie niet op.

Hypothese 4. Het aantal klant-geïnitieerde ideeën, zowel voor bestaande als voor nieuwe produkten, ligt hoger als de klant het produkt van de leverancier in zijn eigen produkten inbouwt (bijv. OEM-klanten).

Von Hippel stelt dat de locus van innovatie nauw samenhangt met de winstverwachtingen eromtrent. Naarmate de verwachte opbrengst van de innovatie voor hem groter is, wil de gebruiker meer investeren in de ontwikkeling en de uitwerking ervan. De vraag stelt zich echter hoe we de verwachte opbrengst van een innovatie kunnen meten. Von Hippel benadert de verwachte opbrengst via het marktaandeel van de klant. Naarmate het marktaandeel van de klant voor zijn eigen produkten groter is, wordt hij verondersteld meer baat te hebben bij een innovatie. Dit brengt Von Hippel tot de hypothese dat het aantal klanteninnovaties toeneemt naarmate het marktaandeel van de gebruiker hoger ligt.

Wij voegen twee gevallen toe waarin de verwachte opbrengst van een idee voor de klant hoog is. Een eerste situatie is die waar de klant/gebruiker het produkt van de leverancier incorporeert in zijn eigen produkten

(dit is het geval van de OEM of de Original Equipment Manufacturer). Een verbetering of vernieuwing van het halfafgewerkt fabrikaat impliqueert automatisch een verbetering van het eigen produkt.

Binnen onze steekproef stellen we een duidelijke relatie vast tussen het percentage halfafgewerkte produkten dat aan een klant wordt verkocht en het aantal produktverbeteringen aangebracht door de innoverende klant. Produktverbeteringen worden dus meer aangebracht aan halfafgewerkte produkten. Evenzo stellen we vast dat de klant meer nieuwe toepassingen ontwikkelt voor halfafgewerkte produkten. Ten slotte is er een positieve relatie tussen het percentage halfafgewerkte produkten dat de leverancier commercialiseert en het aantal klant-geïnitieerde ideeën voor nieuwe produkten. Dit bevestigt de hypothese dat klanten die de geleverde produkten inbouwen in hun eigen produkten vaak aan de basis liggen van nieuwe ideeën.

Hypothese 5. In de productieafdeling ontstaan relatief meer produktverbeteringen en ideeën voor nieuwe produkten.

Een tweede omgeving waar we een hogere graad van klantenactiviteit verwachten is in de productieafdeling. Produktiemachines zijn van strategisch belang voor de gebruiker omdat ze in sterke mate de produktiekost beïnvloeden. Een verbetering van de produktie-uitrusting vertaalt zich in kostenbesparingen waardoor de verwachte opbrengst van een produktverbetering of -vernieuwing hoog ligt. Wij verwachten meer produktverbeteringen en aanvragen voor nieuwe produkten uit de productieafdeling.

Een eerste vaststelling inzake dit laatste is dat het aantal produktverbeteringen aanzienlijk hoger ligt in de sectoren machinebouw, automatisatie en agro-/bio-industrie. Deze sectoren zijn sterk produktiegericht.

Een tweede vaststelling is dat er statistisch significant meer ideeën en aanvragen voor nieuwe produkten komen uit de productieafdeling. Deze vaststelling ligt eveneens in de lijn van onze hypothese.

Ten slotte merken we dat in de sector van de machinebouw relatief minder nieuwe produktideeën van de klant komen. Dit resultaat is verrassend en staat in tegenstrijd met onze hypothese. In de praktijk hebben de meeste klant/gebruikers, vooral de grotere, hun eigen engineeringafdeling. Een mogelijke verklaring voor onze vaststelling is dat deze klant/gebruikers vaak eigen produktiemachines ontwerpen en bouwen en de geïncorporeerde technologie niet verder (willen) doorgeven.

4. De leverancier

Hypothese 6. Het aantal nieuwe toepassingen ligt hoger bij standaard- dan bij maatprodukten.

Tot op heden werd nauwelijks onderzocht hoe de leverancier klanten-ideeën kan stimuleren. Finkelstein en Von Hippel (1979) stelden vast dat het produktconcept een sterke invloed had op het aantal potentiële produktverbeteringen of «reinventies». Voor produkten met eenzelfde functioneel nut observeerden ze een sterk uiteenlopende graad van klanteninnovativiteit. De hoofdreden is dat sommige produktconcepten de innovativiteit van de klant voeden, doordat ze bijvoorbeeld gemakkelijk toelaten de software te wijzigen.

Een (meetbaar) verschil inzake produktconcept dat wij noteerden is de mate waarin het produkt op maat van de klant is. Wij hebben een onderscheid gemaakt tussen standaardprodukten, maatprodukten en produkten die semi-standaard/semi-maat zijn (met een modulaire opbouw).

Een maatprodukt biedt een oplossing voor een klant-specifiek probleem. Doordat de leverancier de oplossing levert voor het probleem van de klant, wordt de gebruiker de behoefte ontnomen om een nieuwe toepassing te ontwikkelen. Een standaardprodukt bezorgt de klant een oplossing, die mogelijk te algemeen is voor zijn probleem. In dat geval neigt de klant tot adaptatie van het produkt aan zijn probleem. Onze hypothese is daarom dat nieuwe toepassingen meer voorkomen bij standaardprodukten dan bij maatprodukten.

Hypothese 7. Het aantal produktverbeteringen door de klant aangebracht ligt hoger bij maatprodukten dan bij standaardprodukten.

Het produktconcept bepaalt eveneens het aantal produktverbeteringen. Standaardprodukten zijn veelal beter afgewerkt dan maatprodukten. De kosten van de afwerking zijn draagbaar omdat de produkten op grotere schaal worden gemaakt en verkocht. Standaardprodukten vertonen dus minder schoonheidsfouten. Vaak worden deze produkten afgeschermd voor de buitenwereld; als de gebruiker wijzigingen aanbrengt aan het produkt, verliest hij zijn waarborg. Onzes inziens worden daarom meer produktverbeteringen aangebracht aan maatprodukten.

Enkel hypothese 6 wordt empirisch bevestigd. Het produktconcept is een belangrijke parameter voor het aantal nieuwe toepassingen dat de klant ontwikkelt.

Hypothese 8. Buitenlandse ondernemingen zijn meer MAP-gericht dan Belgische ondernemingen.

De strategie inzake produktontwikkeling verschilt naargelang de onderneming Belgisch of buitenlands is. Multinationale ondernemingen ontwikkelen relatief meer standaardprodukten. Zij adapteren hun produkten slechts in beperkte mate aan de vereisten van de lokale markt. De onderzoeksactiviteiten worden vaak gecentraliseerd in de hoofdzetel. De rol die de dochteronderneming speelt inzake produktvernieuwing is dan ook noodzakelijkerwijze bescheiden. De dochteronderneming, die vaak de rol speelt van distributiemaatschappij, is gebonden aan de strategie van de moedermaatschappij. Daarom verwachten we dat ondernemingen met buitenlands kapitaal aanzienlijk meer MAP-gericht zijn dan Belgische ondernemingen.

Ondernemingen waarvan meer dan 10% van het kapitaal in handen is van een buitenlandse firma worden beschouwd als multinationaal. Volgens dit criterium wordt onze hypothese empirisch bevestigd in onze steekproef.

5. Exploratorische bevindingen

Ten slotte melden we een aantal significante relaties waarvoor geen hypothese gesteld was.

- Binnen de groep «kantoormachines» ontwikkelen de klanten meer nieuwe toepassingen, naarmate het marktaandeel van de leverende onderneming groter is.
- Naarmate een onderneming haar nieuwere markten bewerkt en met nieuwe behoeften te maken krijgt, haalt zij meer suggesties voor produktverbeteringen uit de markt. Een mogelijke verklaring is dat een onderneming die haar markt niet of onvoldoende kent, produkten ontwikkelt die niet volledig op punt staan. Dit resulteert in verbeteringen door de gebruiker.
- Naarmate de bestaande marketingorganisatie (distributiekanaalen, marktonderzoek, reclame en promotie) beter functioneert, komen er minder produktverbeteringen en minder nieuwe toepassingen uit de markt. Dit leidt tot de veronderstelling dat een marketingorganisatie die minder goed functioneert, bepaalde behoeften van de klant onbevredigd laat, wat de klant verplicht het produkt aan zijn situatie aan te passen (door een produktverbetering of een nieuwe toepassing).

E. Het samenwerkings- en communicatiegedrag van de innovatieve klant

De communicatie tussen klant en leverancier is uitermate belangrijk onder CAP, omdat die bepaalt hoe en hoeveel klanteninnovaties uiteindelijk bij de leverancier zullen terechtkomen. In een industriële markt treffen we een netwerk van contacten aan waardoor de klant en de leverancier op de hoogte blijven van elkaars doen en laten. De manier waarop dit netwerk georganiseerd is, verschilt van sector tot sector en van bedrijf tot bedrijf. Persoonlijk contact is veruit de belangrijkste vorm van communicatie. In de praktijk werken de klant en de leverancier in veel gevallen nauw samen, dit in tegenstelling tot de klassieke opvatting dat de klant en de leverancier twee onafhankelijke en afstandelijke partijen zijn. H. Gemünden (1985) spreekt in dit opzicht van een Customer Interactive Paradigm. Hij wijst erop dat klant en leverancier elkaar beïnvloeden en nauw samenwerken om uiteindelijk overeenstemming te bereiken over de aard van de oplossing en de contractuele bepalingen. Dit langdurig proces van samenwerking doet zowel technische, sociale en wettelijke als economische banden ontstaan. Het gevolg hiervan is dat het communicatiepatroon veeleer uit een tweerichtingsverkeer dan uit een eenrichtingsverkeer bestaat.

Zoals eerder gesteld verwachten wij een verschillend communicatiepatroon, naargelang van de sector of de technologie. Elke sector kent zijn eigen gewoonten. In de medische sector spelen symposia en congressen een belangrijke rol. In de sector van de kantoormachines daarentegen hebben de gebruikersgroepen ingang gekregen.

Empirisch blijkt dat de observatie van de klant door de commerciële ploeg belangrijk is in de informatica/elektronica en relatief onbelangrijk in de agro-/biotechnologie. De transfer van klantenideeën via schriftelijke media – tijdschriften en vakbladen – is minder intensief in de elektronica/informatica, de machine-industrie en de meet- en regelapparatuur. Gebruikers- en discussiegroepen spelen een belangrijke rol in de markt van de kantoormachines. In de automatisatie-industrie ten slotte worden klanteninnovaties vaak overgedragen via andere leveranciers van de klant.

Hoe is het communicatiegedrag van actieve klanten? Onzes inziens zijn de contacten tussen de klant en de leverancier veelvuldiger naarmate de klant actiever is, d.w.z. meer ideeën ontwikkelt die interessant zijn voor de leverancier. De redenen zijn tweevoudig:

- (1) Actieve klanten werken vaak samen met de leverancier (zie de stelling van Gemünden).

- (2) Onzes inziens voelen veel actieve klanten een zekere behoefte om hun ideeën en ontwikkelingen kenbaar te maken, dit mogelijk op grond van persoonlijke of van beroepsmotieven. Een uitzondering hierop komt voor wanneer het klantenidee een strategische waarde heeft voor de klant zelf (bijv. een strategisch belangrijke verbetering van het productieproces).

Hypothese 9. Naarmate de klant actiever is en meer ideeën heeft met een potentiële waarde voor de leverancier, is het contact tussen klant en leverancier intensiever.

Deze hypothese wordt empirisch bevestigd. Uit een regressievergelijking volgt dat de contacten tussen de leverancier en de innovatieve klanten aanzienlijk veelvuldiger zijn. Dit betekent dat actieve klanten vrij gemakkelijk identificeerbaar en toegankelijk zijn voor de leverancier en dat ze vaak zelf het initiatief nemen om contact op te nemen met de leverancier.

F. De adoptie van de klanteninnovatie door de leverancier

Innovatie-adoptiestudies hebben zich geconcentreerd op de adoptie van nieuwe producten door, en op het diffusieproces onder klanten. Onder de hypothese van CAP moeten we de vraag omdraaien: wat bepaalt de adoptie van een klantenidee door de leverancier? De meeste studies rond CAP bespreken een aantal geadopteerde produktideeën zonder echter een aanduiding te geven van het aantal niet-geadopteerde ideeën. In onze studie hebben we een onderscheid willen maken tussen het aantal innovaties dat de klant ontwikkelt en het uiteindelijk aantal door de leverancier geadopteerde innovaties. Deze opsplitsing hebben we enkel kunnen maken voor produktverbeteringen en nieuwe toepassingen.

Het is vooreerst evident dat het aantal geadopteerde ideeën in functie staat van het aantal ideeën dat de klant concipieert.

Het is eveneens vanzelfsprekend dat de adoptiegraad nauw samenhangt met de aard van en het aantal contacten tussen klant en leverancier.

Wij stellen een statistisch significante relatie vast tussen de adoptiegraad (door de leverancier) en de intensiteit van de communicatie tussen klant en leverancier.

Zowel op het vlak van produktverbeteringen als op het vlak van nieuwe toepassingen leiden nauwe persoonlijke contacten tussen klant en leverancier (observatie van de klant door de commerciële ploeg; de klant die zijn ideeën zelf voorstelt) tot een hogere adoptiegraad. Nochtans zijn

niet alle communicatiekanalen even efficiënt. Zo leiden gebruikers- en discussiegroepen tot een hogere adoptiegraad van produktverbeteringen, maar niet van nieuwe toepassingen. Communicatie via tijdschriften daarentegen leidt tot een hogere adoptie van nieuwe toepassingen maar niet van produktverbeteringen.

Tussen de verschillende sectoren stellen we enkele verschillen vast. Het aantal geadopteerde produktverbeteringen ligt namelijk relatief hoger in de sectoren medische technologie en machinebouw. Ten slotte ligt de adoptiegraad van nieuwe toepassingen en produktverbeteringen lager voor afgewerkte dan voor halfafgewerkte produkten.

G. Bespreking en implicaties

Wij kunnen de resultaten van onze empirische studie als volgt samenvatten:

- (1) innovatieve klanten zijn een gegeven in technologisch geavanceerde sectoren;
- (2) deze innovativiteit is een mogelijke bron van nieuwe produktideeën, maar eveneens van suggesties tot produktverbetering of van nieuwe toepassingen voor bestaande produkten;
- (3) de intensiteit van klanten-innovativiteit varieert in functie van diverse factoren; sommige van deze factoren (bijv. de functionele activiteit van de innovator) zijn een gegeven voor de geïnteresseerde leverancier, terwijl andere factoren door hem beïnvloedbaar zijn (bijv. de toegankelijkheid van de produkttechnologie voor de gebruiker);
- (4) de communicatie die leidt tot overdracht van innoverende suggesties vanwege de klant varieert eveneens in functie van beheersbare of van niet-beheersbare factoren;
- (5) de adoptiekans van een klanteninnovatie door de leverancier varieert, op haar beurt, ook in functie van al dan niet beheersbare variabelen.

Klanten-innovativiteit heeft implicaties voor de leverancier. Een eerste vraag die rijst is of de leverancier dat innovatiepotentieel wenst te benutten. Innovatieve klantenvoorstellen zijn te waardevol om naast zich neer te leggen, maar dat betekent niet dat de leverancier elke klanteninnovatie moet opvolgen. Een eerste vereiste is daarom dat de leverancier zou beschikken over een methode om innovatieve voorstellen te evalueren en te selecteren. Indien hij reeds over een evaluatie- en selectieprocedure voor nieuwe voorstellen beschikt, kan deze zonder veel moeite aangepast worden aan de vereisten voor het evalueren van klantensuggesties. Een al te gretige aanvaarding van externe innovatie-ideeën kan hiermee ook voorkomen worden.

Indien de leverancier interesse heeft voor klantenideeën, komt het erop aan dit innovatief potentieel te beheren; dit gebeurt enerzijds door het beleid af te stemmen op de niet-beheersbare variabelen en anderzijds door de beïnvloedbare factoren naar zijn hand te zetten. Dit impliceert aandacht voor het volgende:

1. het identificeren en lokaliseren van innoverende gebruikers en van hun vernieuwende realisaties;
2. het motiveren van klanten-innovativiteit door het scheppen van daartoe gunstige voorwaarden (bijv. de gebruiker opleiden in de technologie, de eigen ontwikkelingslaboratoria voor hem toegankelijk maken) en door het bieden van incentives (al dan niet geldelijk);
3. het luisteren naar of openen van geschikte kanalen voor communicatie van innovaties (bijv. het organiseren van *user groups*);
4. het scheppen van ontvankelijke structuren, procedures en attitudes t.a.v. klant-gegenereerde («vreemde») innovaties.

Onze empirische bevindingen stellen de leverancier in staat een beleid inzake deze vier punten te ontwikkelen.

Tot besluit wensen wij de innovatieve klant te adviseren om zelf ook een beleid te voeren t.a.v. zijn eigen innovatiepotentieel. Klanteninnovaties hebben gebruikswaarde, zometer voor de klant zelf, dan toch voor zijn leverancier. Indien de klant zelf rechtstreeks minder gebruikswaarde heeft van zijn innovatie, staat het hem vrij deze op actieve wijze te gelde te maken bij geïnteresseerde leveranciers. Indien de gebruikswaarde voor de klant zelf hoog is, dan bevat de innovatie een mogelijk strategisch en competitief voordeel dat hij beter niet uit handen kan geven.

Gelet op het groeiend besef van het strategisch belang van de technologievariabele, verwachten wij dan ook dat innovatieve klanten in de toekomst hun know-how minder gul zullen prijsgeven.

BIJLAGE

Beschrijving van de steekproef en de methode

1. Samenstelling van de steekproef

De steekproef bestaat uit 291 ondernemingen die technologische en hoog-technologische producten commercialiseren. Bij de samenstelling van de steekproef hebben we ons enerzijds gericht op een aantal technologieën en anderzijds op een aantal produktgroepen. De achterliggende hypothese is dat er verschillen bestaan naargelang van de aard en de complexiteit van de technologie en van de producten.

We richtten ons tot 10 technologieën die doorgaans omschreven worden als «spitstechnologie». Deze 10 technologieën hebben we onderverdeeld in vier technologiegroepen (zie tabel 3). In totaal werden 358 personen binnen 222 hoog-technologische ondernemingen aangeschreven. Na twee mailings ontvingen we 133 vragenlijsten. Dit betekent een responsgraad van 37,1%. Onze steekproef bevat tevens 157 vragenlijsten m.b.t. een produktgroep. In totaal werden er 637 vragenlijsten verstuurd. De respons ligt lager dan voor de technologiegroepen (24,6%) omdat we niet over de naam beschikten van de marketing manager. De 4 produktgroepen worden eveneens in tabel 3 beschreven.

2. De vragenlijst en de steekproef

De vragenlijst telt 20 vragen m.b.t. klanteninnovaties. Deze vragen leiden tot een antwoord op een schaal van 1 tot 10. De vragen hebben zowel betrekking op bestaande als op nieuwe producten en peilen naar de mate waarin klanten nieuwe ideeën ontwikkelen, naar de wijze waarop de leverancier op de hoogte blijft van deze ontwikkelingen en ten slotte naar de graad van adoptie door de leverancier.

Verder wordt gevraagd naar een percentsgewijze verdeling van de omzet volgens de aard van de producten en van de eindgebruiker en wordt nagegaan of het kapitaal van de onderneming in handen is van een Belgische of van een buitenlandse onderneming.

Aan de 4 produktgroepen wordt ten slotte gevraagd een aantal voorbeelden te geven van produktverbeteringen of nieuwe toepassingen die door de klant werden ontwikkeld.

Wat de technologiegroepen betreft, hebben we deze vragenlijst kunnen koppelen aan een gegevensbestand uit een vroeger onderzoek m.b.t. de strategie voor produktvernieuwing.

3. De onderzoeksmethode

De verwerking van de vragenlijst gebeurde door middel van statistische technieken (factor- en regressieanalyse). Het hoofddoel van dit onderzoek is de toetsing van een aantal hypothesen. Slechts in de tweede plaats wil het exploratief zijn. De volgende procedure werd toegepast:

1. Test van de hypothesen: de hypothesen werden getest aan de hand van regressieanalyse. De minimale statistische betrouwbaarheid bedraagt 95%. Elk regressiemodel werd gecorrigeerd voor de groeps-effecten (groep 1 - groep 8).
2. Het exploratorisch onderzoek: de als «exploratorisch» vermelde relaties bleken uit statistisch significante relaties tussen verklarende variabelen en de residuen van de regressie der CAP-variabelen op de variabelen vermeld in tabel 2.

Bibliografie

ABRIKIAN, S.A., *New product innovation: Empirical findings and marketing applications*, Technical report nr. 67, Stanford University, juni 1981.

BERGER, A., *Factors Influencing the Locus of Innovation Activity Leading to Scientific Instruments and Plastics Innovation*, unpublished S.M. Thesis, M.I.T. Sloan School of Management, juni 1975.

BOYDEN, J., *A Study of the Innovation Process in the Plastics Additives Industry*, unpublished S.M. Thesis, M.I.T. Sloan School of Management, juni 1975.

CRAWFORD, C.M., «Unsolicited Product Ideas - Handle with care», *Research Management*, januari 1975, p. 19-24.

ENOS, J., *Petroleum Progress and Profits*, M.I.T. Press Cambridge, MA, 1962.

FOXALL, R.G., *Corporate Innovation: Marketing and Strategy*, Croom Helm, Londen, 1984.

FREEMAN, C., «Chemical Process Plant: Innovations and the World Market», *National Institute Economic Review*, 1967.

GEMÜNDEN, H.G., *Promoters: Key Persons for the Development and Marketing of Innovative Industrial Products*, paper presented to the EMAC Annual Conference, 1985, april 1985, p. 402-425.

HISRICH, R.D. & PETERS, M.P., *Marketing a New Product: Its Planning, Development and Control*, Benjamin Cummings, 1978.

KNIGHT, K.E., *A Study of Technological Innovation: The Evolution of Digital Computers*, unpublished Ph.D. Dissertation, Carnegie Institute of Technology, 1963.

LIONETTA, W.G., *Sources of Innovation Within the Pultrusion Industry*, unpublished S.M. Thesis, M.I.T. Sloan School of Management, januari 1976.

MARQUIS, D.G., *The Anatomy of Successful Innovations*, Corporate Strategy and Product Innovation, 1969.

RIGGS, H.E., *Managing High Technology Companies*, Lifetime Learning Publications, Belmont, Californië, 1983.

ROCKWELL, J.R. & PARTICELLI, M.C., «New Product Strategy: How the Pros do it», *Industrial Marketing*, mei 1982, p. 49-60.

SAHAL, D., *Patterns of Technological Innovation*, Addison-Wesley Publishing Company, 1981.

SAMPSON, P., «Can Consumers Create New Products?», *Journal of the Marketing Society*, 1970.

SCHUMPETER, J., *Theorie der Wirtschaftsentwicklung*, Duncker & Humblot, München, 1926.

TUSHMAN, M.L. & MOORE, W.L., *Readings in the Management of Innovation*, Columbia University, 1982.

UTTERBACK, J.M., «The Process of Technological Innovation within the Firm», *Academy of Management Journal*, maart 1971, p. 75-88.

UTTERBACK, J.M. & ABERNATHY, W.J., «Patterns of Innovation in Industry», *Technology Review*, Vol. 80, Nr. 7, juni-juli 1978.

VANDEN ABEELE, P. & CHRISTIAENS, I., *Strategieën voor produktontwikkeling en vernieuwing, empirisch onderzoek bij Belgische high-tech bedrijven*, Onderzoeksrapport nr. 8512, KUL, Departement Toegepaste Economie, oktober 1985, 28 pp.

VON HIPPEL, E.A., «The Dominant Role of Users in the Scientific Instrument Innovation Process», *Research Policy*, Volume 5, nr. 3, juli 1976, p. 212-239.

VON HIPPEL, E.A., «Successful Industrial Products from Customers Ideas», *Journal of Marketing*, Vol. 42, Nr. 1, 1978, p. 39-49.

VON HIPPEL, E.A., «The Dominant Role of the User in Semiconductor and Electronic Subassembly Process Innovation», *IEEE Transactions on Engineering Management*, mei 1977, p. 60-71.

VON HIPPEL, E.A., «Has A Customer Already Developed your Next Product?», *Sloan Management Review*, winter 1977, p. 63-74.

VON HIPPEL, E.A., «Appropriability of innovation benefit as a predictor of the source of innovation», *Research Policy*, Nr. 11, 1982, p. 95-115.

VON HIPPEL, E.A. & FINKELSTEIN S.N., «Analysis of innovation in automated clinical chemistry analyzers», *Science and Public Policy*, februari 1979, p. 24-37.

Er zijn zo van die voordelen die meer opbrengen dan inkomstenverhogingen.



Een inkomstenverhoging, nu, met alle belastingen en afhoudingen, kost de onderneming een pak geld en de begunstigde houdt er niet bijster veel aan over. Daar weet de bedrijfsleidersverzekering Assubel een mouw aan te passen.

Het principe is doodeenvoudig: De onderneming stort geregeld aan Assubel een bedrag dat vanzelf reundert. Zodoende wordt er een fraai pensioenkapitaal opgebouwd waarmee de zoetste plannetjes werkelijkheid kunnen worden. Want, geef toe, met het wettelijk pensioen geraakt men echt niet ver.

Iedereen heeft er baat bij: De bedrijfsleidersverzekering komt voor iedereen gelegen: het is een uitstekend beleggingsmiddel en het werkt motiverend.

Zelfs op fiscaal vlak: De onderneming mag haar stortingen integraal aftrekken als bedrijfslasten. De bedrijfsleider zelf hoeft geen fiscale gevolgen te dragen. Het kapitaal wordt immers op de einddatum een-

malig belast tegen 16,5%. En mocht er een ongeluk gebeuren, dan wordt het gezin financieel beveiligd. De bedrijfsleidersverzekering Assubel zou wel eens het beste beleggingsmiddel kunnen zijn, zowel voor de begunstigde als voor de onderneming.



Assubel

Je zit je leven lang goed

Verzekeringsovername toegestaan onder codenummer 0338

Lakensestraat 35 - 1000 Brussel - Tel.: 02/214.61.11

