

Clusters en innovatiebeleid

Auteur(s):

Wijers, G.J.
Roelandt, T.J.A.
Volman, Y.L.C.H.

De auteurs zijn verbonden aan het ministerie van Economische Zaken. Zij danken H.B.M. van der Laan en J. van Sinderen voor hun bruikbare commentaar.

Verschenen in:

ESB, 82e jaargang, nr. 4132, pagina 942, 10 december 1997

Rubriek:

Trefwoord(en):

industriële, organisatie, kennis

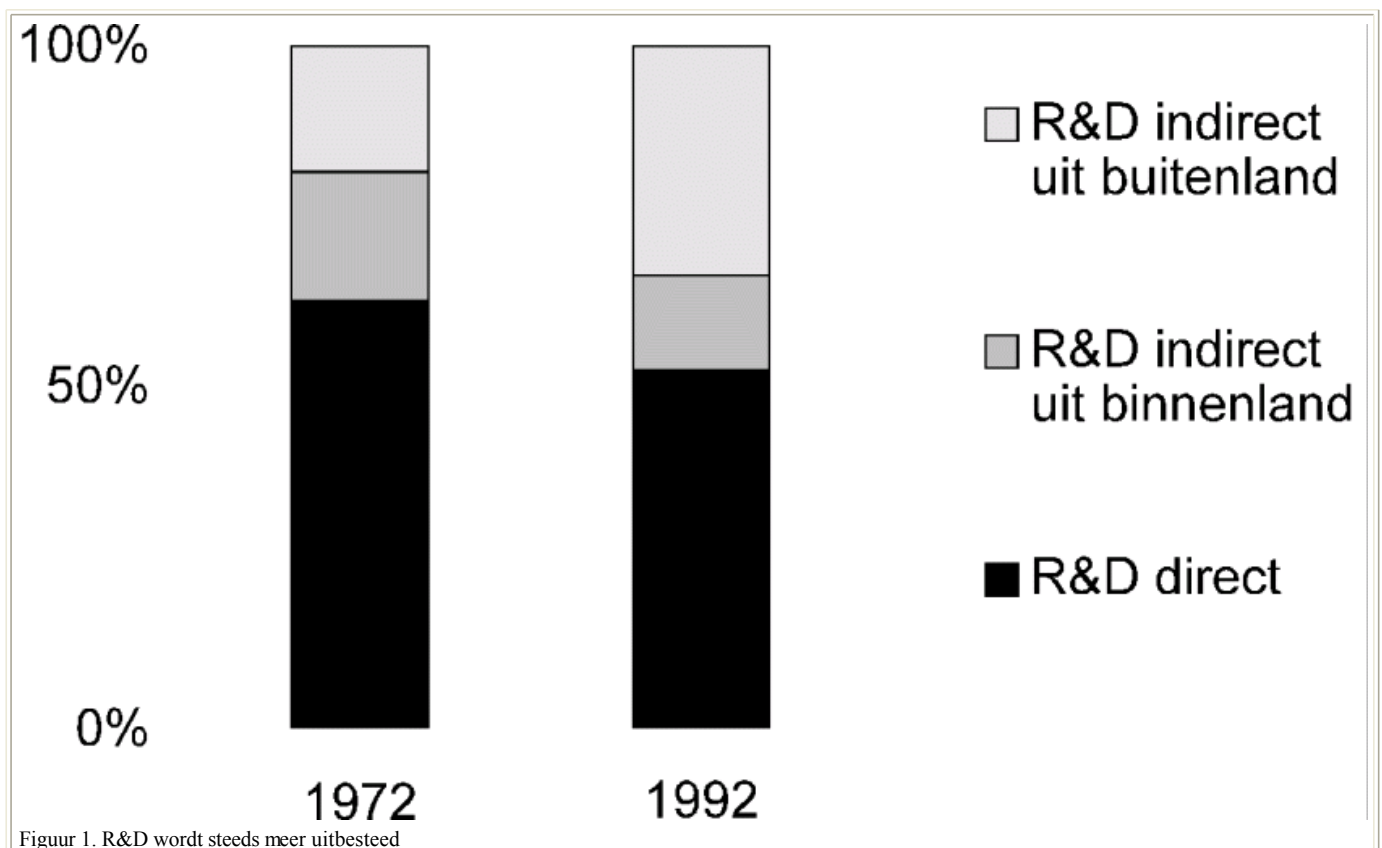
Door internationalisering en technologische ontwikkelingen is wereldwijd het karakter van de mededinging aan het veranderen. Er ontwikkelt zich een systeem van netwerkkapitalisme waarin intensieve concurrentie en strategische samenwerking hand in hand gaan. Om succesvol te kunnen innoveren zijn bedrijven sterker afhankelijk geworden van kennis en kunde buiten de eigen onderneming. Dat heeft gevolgen voor het te voeren innovatiebeleid.

Historisch gezien komt economische vernieuwing vaak tot stand dankzij de aanwezigheid van een kritische en veeleisende marktpartij die hoge en duidelijke kwaliteitseisen stelt aan de ontwikkeling van nieuwe producten, technologieën of productieprocessen. Zon veeleisende marktpartij stimuleert producenten, gebruikers en kennisdragers, om gezamenlijk op zoek te gaan naar nieuwe oplossingen en zo tot innovatie te komen.

In de industriële geschiedenis bestaan daar goede voorbeelden van ¹. Zo diende de stoommachine in Engeland oorspronkelijk om water op te pompen in de Engelse mijnen. Pas later bleek deze technologie ook elders inzetbaar, zoals in de textielindustrie waar behoefte bestond aan een grootschalige productiewijze zonder waterkracht. De diverse toepassingsmogelijkheden leidden tot een brede verspreiding van de innovatie. Het stimuleerde tevens het ontstaan van netwerken van producenten, toeleveranciers en afnemers. Daarmee ontstond een vruchtbare bodem voor de machine-nijverheid, die een belangrijke rol heeft gespeeld bij de golf van innovaties en economische groeimogelijkheden die Engeland en later het vasteland overspoelde.

Ook overheden kunnen de rol van een veeleisende marktpartij vervullen. Bijvoorbeeld door als katalysator te fungeren bij het tot ontwikkeling brengen van grote infrastructurele projecten met een publiek karakter. Een goed voorbeeld daarvan is de ontwikkeling van de baggerindustrie in het midden van de 19e eeuw. Deze bedrijfstak kenmerkte zich door conservatisme en een gebrek aan innovativiteit. Pas toen de Nederlandse baggeraars de mogelijkheden kregen samen met de Engelsen mee te werken aan de uitvoering van grote projecten in Nederland, waarin hoge eisen werden gesteld aan de uitvoering en kwaliteit, bleken de Nederlandse baggeraars zeer innovatief te kunnen zijn. Tegen het einde van de negentiende eeuw konden zij de internationale concurrentiestrijd weer aan.

Dit historische uitstapje illustreert de rol die innovatieve netwerken kunnen spelen voor economische ontwikkeling. Wereldwijd is het belang van netwerken voor innovatie sterk toegenomen, zoals onlangs bleek uit een OESO-studie ². In Nederland zijn het vooral de middelgrote niet-industriële bedrijven die met anderen samenwerken bij de uitvoering van technologische R&D-projecten ³. Het belang van directe particuliere R&D (die door ondernemingen zelf wordt uitgevoerd) voor de Nederlandse technologiepositie is in de loop van 1972-1992 duidelijk afgenomen en het belang van de externe verwerking van kennis is toegenomen (zie [figuur 1](#)). Ook het belang van het buitenland voor de technologie-verwerving is in deze periode belangrijk gestegen.



Omdat steeds meer innovaties in netwerken van complementaire en samenwerkende bedrijven tot stand komen, spreekt Dunning in dit verband over het ontstaan van een systeem van netwerkcapitalisme, waarin intensieve concurrentie en strategische samenwerking en netwerkvorming hand in hand gaan ⁴. In dit artikel zal worden ingegaan op de achtergronden daarvan en op de rol die de overheid kan vervullen bij het ontstaan van innovatieve netwerken. Vervolgens worden de contouren geschetst van het Nederlandse beleid op dit punt, zoals die zijn neergelegd in een recente brief aan de Tweede Kamer ⁵. De aandacht voor samenwerking en clustervorming in het beleid is uiteraard geen verschijnsel dat zich tot Nederland beperkt ⁶. Daarom wordt kort ingegaan op de belangrijkste beleidsinnovaties die zich in het industrie- en technologiebeleid van een aantal OESO-landen hebben voltrokken en de positie van Nederland daarin.

Marktontwikkelingen

Wereldwijd zijn bedrijven voor hun innovatie- en concurrentievermogen sterker afhankelijk geworden van het aangaan van strategische allianties met bedrijven en kennisinstellingen die over complementaire kennis en kunde beschikken ⁷. Door de toegevoegde liberalisering van de wereldhandel heeft het krachtenveld een meer internationale dimensie gekregen, waardoor de concurrentie is geïntensiveerd ⁸. Voorts is het concurrentievermogen van bedrijven sterker afhankelijk geworden van hun vermogen nieuwe kennis en technologieën toe te passen in hun productieprocessen. Op technologisch gebied voltrekken de ontwikkelingen zich steeds sneller en is de specialisatie toegenomen. Kennis verouderd snel en het wordt voor bedrijven steeds lastiger zelf alle relevante kennis in huis te hebben en nieuwe kennis tijdig om te zetten in nieuwe producten, processen of diensten. Om al te grote risico's te vermijden en hun time-to-market te verkorten, zijn veel bedrijven zich mede daarom gaan specialiseren rondom hun kerncompetenties. Ze zijn daarmee voor het welslagen van innovatieprocessen meer afhankelijk geworden van complementaire competenties buiten de eigen onderneming. Innoveren is niet langer een solistische activiteit, maar vereist een actief zoekproces naar de noodzakelijke kennis en kunde ⁹.

Door vorming van strategische samenwerkingsverbanden, joint-ventures en consortia, en door een meer flexibele organisatie en integratie van verschillende schakels in de productieketen (zoals sub-contracting en uitbesteding) ontwikkelen bedrijven strategieën om aan de toegenomen afhankelijkheid van hun omgeving en het informatievraagstuk het hoofd te bieden ¹⁰. De synergie die ontstaat door de combinatie van complementaire vaardigheden en de noodzaak de afhankelijkheid van de omgeving in goede banen te leiden, zijn de drijvende krachten achter het ontstaan van dergelijke samenwerkingsverbanden, die uiteindelijk voor alle deelnemende partijen het innovatie- en concurrentievermogen vergroten ¹¹.

Het aangaan van strategische samenwerkingsverbanden maakt het voor bedrijven mogelijk beter in te spelen op de veranderde concurrentieverhoudingen en op de steeds hogere kwaliteitseisen. Producten en diensten dienen veel sterker dan voorheen aan te sluiten bij individuele wensen van afnemers. Deze customizatie is in de kapitaalgoederenindustrie al enige tijd aan de gang, maar neemt nu ook in de consumentenmarkt sterk toe. Een gevolg is dat het innovatieproces zich uitstrekt over de gehele productieketen. Netwerkvorming vereist daarom een flexibele integratie van de activiteiten van verschillende bedrijven. Ook uitbestedende bedrijven stellen steeds hogere eisen aan hun toeleveranciers. De concurrentie om de gunst van de veeleisende vrager op de markt stimuleert zo het ontstaan van innovatieve netwerken en een verhoging van de kwaliteit van producten, diensten en productieprocessen. Deze behoefte aan ketenintegratie heeft tot gevolg dat de meest innovatieve netwerken veelal de traditionele grenzen van bedrijven en sectoren doorsnijden omdat nieuwe combinaties van markten en technologieën nu eenmaal nieuwe vormen van arbeidsdeling vereisen ¹². De ontwikkelingen in de mechatronics (jaren zeventig), de opti-tronics (jaren tachtig) en de bio-chemie (jaren negentig) zijn daar voorbeelden van.

Markt en overheid

De hierboven geschetste processen hebben geleid tot het ontstaan van clusters, netwerken en ketens van toeleveranciers, afnemers en kennisdragers gericht op innovatieve toegevoegde-waardecreatie. Clustervorming is een proces dat zich veelal spontaan in de markt voltrekt, zonder enige bemoeienis van de overheid. Waarom zou de overheid een rol hebben bij strategische clustervorming? Is het sluiten van allianties en het combineren van vaardigheden niet iets wat je bij uitstek aan de markt moet overlaten?

De primaire taak van de overheid ligt in het creëren van gunstige condities voor dynamische marktwerking en in het voorkomen van samenspanning (prijzafspraken en marktverdeling) waardoor concurrentie wordt belemmerd. Dit krijgt vorm in het mededingingsbeleid, dereguleringsprogramma's en in het macro-economische beleid dat zich onder meer richt op lastenverlichting en een gezonde toestand van de rijksfinanciën. Uitgangspunt is dat met een gezonde marktwerking de dynamiek en het ontstaan van innovatieve netwerken wordt bevorderd, waarbij een krachtig toegepaste nationale en Europese mededingingswetgeving waarborgen biedt ter voorkoming van concurrentiebeperkende samenwerking.

Maar een dynamisch marktwerkingsbeleid kan niet volstaan met louter mededingingsbeleid. De overheid zal zich ook moeten richten op het wegnemen van imperfecties in het marktsysteem die innovatie en clustervorming kunnen belemmeren.

Marktperfectionering kunnen voortkomen uit een gebrek aan informatie, uit knelpunten bij de organisatie van samenwerkingsverbanden, of uit barrières van andere aard, die bedrijven ervan weerhouden te innoveren en aansluiting te zoeken bij de kennis van andere partijen ¹³. Zo blijken veel kleine en middelgrote bedrijven zich slecht bewust te zijn van de synergie die samenwerking met andere bedrijven of kennisinstellingen hen kan bieden. Ook wet- en regelgeving kan de marktwerking verstoren en innovatief gedrag afremmen. Een voorbeeld hiervan is de regeling voor hergebruik van afvalstoffen en bouwmaterialen, die goedkeuring vooraf vereist en zo de mogelijkheden voor hergebruik beperkt ¹⁴. Voor de concurrentiepositie van de Nederlandse economie is het van wezenlijk belang dat de geschetste imperfecties in het marktsysteem worden verholpen, zodat bedrijven flexibel en snel kunnen reageren op veranderende marktstandigheden.

Maar ook bij een voldoende marktwerking kan het marktsysteem soms in gebreke blijven. Dat is bijvoorbeeld het geval als er externe effecten bestaan, waardoor het marktresultaat tot maatschappelijk ongewenste resultaten leidt. Op een aantal terreinen komt de overheid in beeld als het maatschappelijk rendement van een investering in technologische en economische vernieuwing het particuliere rendement voor de individuele bedrijven overstijgt ¹⁵. Dat geldt voor gebieden waar de overheid een maatschappelijke taak heeft, maar ook voor technologische vernieuwingen die een belangrijk uitstralings-effect hebben voor de economie als geheel. Het project Elektronische Snelweg is daar een goed voorbeeld van. Zo beschouwt bijvoorbeeld de Canadese regering de elektronische snelweg zelfs als een nieuwe infrastructurele taak voor de overheid.

Een laatste reden voor een actieve overheidsrol ligt in het verhogen van het maatschappelijk rendement van met overheidsgeld gefinancierde R&D. Nederland kenmerkt zich door een relatief omvangrijke publieke kennisinfrastructuur, en voor het verhogen van ons innovatiepotentieel is het nodig dat deze kennis zich breed verspreidt in de marktsector en zijn weg vindt naar commerciële toepassingen.

Rol overheid

Hoewel clustervorming zich primair in de markt voltrekt, zijn er dus goede redenen om er als overheid actief bij betrokken te zijn. Op welke wijze kan zij aan die actieve rol vorm geven? Deze vraag kan niet voor alle markten op dezelfde manier worden beantwoord. Er bestaan markten waar de overheid zelf een dominante marktpartij is (bouw en infrastructuur) of waar grote belangen op het spel staan in termen van maatschappelijk rendement (elektronische snelweg, energievoorziening en gezondheidszorg). Hier ligt een meer actieve overheidsrol eerder voor de hand dan waar dit niet het geval is.

Bij het concreet invullen van de overheidstaak op het gebied van de innovatieve clustervorming, kunnen er drie industriebeleidspolitieke rollen worden onderscheiden:

» voorwaardenscheppend, d.w.z. het creëren van gunstige en stabiele voorwaarden waaronder Nederlandse bedrijven hun concurrentievermogen en innovatiepotentieel kunnen vergroten. De ratio van overheidsbestedingen ligt hier in het mogelijk maken van een dynamische marktwerking;

» makelaar en schakelaar: het stimuleren van het onderkennen van de mogelijkheden van innovatieve clustervorming door strategische informatievoorziening en het bij elkaar brengen van vragers en aanbieders. Dat kan onder meer gebeuren door het organiseren van een dialoog en coördinatie tussen het aanbod van de publieke (kennis)infra-structuur en de wensen en behoeften binnen de marktsector en het daarbij faciliteren van de totstandkoming van concrete samenwerkingsprojecten. De ratio voor overheidsbemoediging ligt hier in het verhogen van het maatschappelijke rendement van het publieke aanbod, in de maatschappelijke baten van gezamenlijk bedrijfsonderzoek en het wegnemen van marktimperfecties die samenhangen met het organisatie- en informatievraagstuk in de markt;

» de overheid als veeleisende marktpartij bij het voorzien in een aantal maatschappelijke behoeften met een publiek karakter en het daarbij actief organiseren en initiëren van innovatieve clustervorming. Het gaat hier om projecten met een complexiteit waarvoor consortium- en clustervorming noodzakelijk is en die vanwege het publieke karakter en belangrijke externe effecten zonder overheidsbemoediging niet goed tot stand zouden komen. De ratio van overheidsbemoediging ligt primair in de wens op een innovatieve, kosteneffectieve en kwalitatief hoogwaardige wijze te voorzien in de realisatie van maatschappelijke behoeften. Maar het rendement van een dergelijke vorm van clustervorming ligt niet uitsluitend in het voorzien in publieke behoeften; de tijdens de ontwikkeling en uitvoering gezamenlijk opgedane kennis en ervaring kan worden toegepast bij de benutting van kansen op andere markten. Voorwaarde daarbij is wel dat de internationale concurrentiestrijd gewaarborgd wordt door ook buitenlandse of gemengde consortia te laten meedingen.

Uit de binnenlandse en buitenlandse ervaringen met innovatiebeleid in de afgelopen jaren is een aantal valkuilen af te leiden die de randvoorwaarden aangeven voor het beleid ¹⁶:

» clustervorming is een proces dat zich in de markt voltrekt zonder veel overheidssturing;

» overheidsbeleid moet niet gericht zijn op subsidiëring of op het beperken van de concurrentie. Marktvrage, een reëel rendementsperspectief en risicodragende financiering door marktpartijen zelf zijn randvoorwaarden;

» clustervorming moet zich niet uitsluitend richten op de traditionele economische activiteiten of op de restanten van neergaande markten. Het vereist een open vizier naar nieuw opkomende markten;

» clusterbeleid behoeft strategisch onderzoek, maar de overheid moet zich niet uitsluitend richten op onderzoek zonder strategische actie te stimuleren. Een effectief beleid vereist interactie en kennisuitwisseling tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheden;

» clustervorming is geen toverformule voor het bereiden van innovaties; het is een andere manier van kijken naar de economie dan tot nu toe gebruikelijk was in de sectorinvalshoek.

Innovatie in de markt vereist ook innovatie in het beleid. Clusterbeleid is geen nieuw instrument. Het is vooral een andere manier van kijken naar innovatie en economie, met als consequentie dat het bestaande instrumentarium op een effectievere manier wordt ingezet opdat het beter aansluit bij de veranderde marktontwikkelingen. Effectief overheidsbeleid in dit verband vereist interactie tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheden en een integratie van het (inter)departementale beleid dat tot op heden vooral langs functionele lijnen werd georganiseerd (zoals mededingingsbeleid, technologiebeleid, milieubeleid). Er bestaat behoefte aan een integrale benadering, waarbij de verschillende onderdelen van departementen gezamenlijk clustervorming stimuleren en waarbij de verschillende beleidsinstrumenten elkaar versterken (horizontale policies) ¹⁷. Zoals ook het geval is in de huidige bedrijfspraktijk, zal de overheid nieuwe combinaties van kennis, kunde en beleidsinstrumenten moeten creëren om beter te kunnen voorzien in de diversiteit aan behoeften van clusters in het Nederlandse bedrijfsleven.

Welke concrete gevolgen heeft dit voor het clusterbeleid? [tabel 1](#) geeft een overzicht van het Nederlandse clusterbeleid zoals dat met de nota *Kansen door synergie* vaste vorm heeft gekregen. Naast het intensiveren van het bestaande beleid op een aantal terreinen, zoals bij het technologieinstrumentarium en de make/schakel-activiteiten bij clusterprojecten, worden er ook een aantal nieuwe initiatieven gestart. Het gaat daarbij vooral om het kritisch evalueren van bestaande wet- en regelgeving naar haar bijdrage aan innovatieve clustervorming, om het verbeteren van de strategische informatievoorziening (met onder meer technologieverkenningen en clusterstudies) en om het vormgeven van een innovatiebevorderend aanbestedingsbeleid, bijvoorbeeld bij rekeningrijden, wegenbouw, innovatief bouwen, gezondheids- en ouderenzorg en energie.

Tabel 1. Clusterbeleid in Nederland: redenen en instrumenten

Beleidsinitiatief	Rol overheid	Reikwijdte/cluster
Voorwaardenscheppend		
Mededingingsbeleid	faciliëren van dynamische marktwerking	generiek
Deregulering	structurele hervorming van overheidsregulering die belemmerend werkt voor innovatie	generiek
Macro-economisch beleid	creëren van gunstige macro -ec condities	generiek
Makelen en Schakelen		
Technologie verkenningen	verschaffen van strategische informatie, organiseren van platforms voor het identificeren van business opportuniteiten	technologie gebieden
Platforms, bv. Electronic Highway	public consultancy	identificeren van opportuniteiten in media, communicatie en dienstencluster
Cluster projecten,	faciliëren samenwerking en public consultancy	upgrading zoals van specifieke clusters
Multi Media on the Electronic Highway		ontwikkelen van nieuwe multimediasdiensten

Nieuwe transport-systemen		in media-clusters (tele-learning, -working, conferencing)
Electromagnetische vermogenstechniek		innovatie in transportcluster
Life Sciences		efficiënter energiegebruik (energiecluster)
Ondergronds bouwen		ontw. biotechnologie in gezh. en agro-food-cluster
Electronic commerce		innovatie in bouwcluster
Netwerken in maakindustrie		ontwikkeling van elektronische zakelijke diensten
Product Data Interchange		integraal ontwerp van producten en productieprocessen in het maakindustrie-cluster
Samenwerkings-instrument (BTS)	faciliëren van samenwerking in innovatieve clusters	toepassen PDI in chemisch en energie-cluster generiek
Economie, Ecologie en Technologie (EET)	maatschappelijke behoefte	stimuleren van technologische doorbraken op milieugebied in diverse clusters
Topinstituten	verhogen maatschappelijk rendement in R&D	telematica, voedsel-verwerk. industrie, polymeer en metaaltechnologie
Veeleisende markt-partij en innovatief aanbestedingsbeleid	hogere kwaliteit bij het voorzien in maatschappelijke behoeften door innovatief aanbestedings-beleid	faciliëren van het ontstaan van innovatieve netwerken in:
Programmas, zoals:		
Innovatie in de bouw		bouwcluster
Zorgsysteem van de toekomst		gezondheidscluster
Optimale Energie Infrastructuur		energie-cluster
Rekening Rijden		transportcluster
Horizontalisering van beleid	Beleidsinnovaties door integratie van functioneel beleid en door institutionele hervorming	overheid

Beleidsconcurrentie

Het Nederlandse clusterbeleid is er op gericht de kwaliteit van het Nederlandse productiepakkett te verhogen door het faciiliëren van op innovatie gerichte clustervorming.

De toegenomen aandacht voor clusterbeleid is geen verschijnsel dat zich louter tot Nederland beperkt. In veel OESO-landen zijn of worden instrumenten ontwikkeld gericht op innovatieve clustervorming. Landen verschillen van elkaar in de wijze waarop aan dit beleid vorm wordt gegeven, afhankelijk van de specifieke omstandigheden en de tradities in het overheidshandelen. Maar er bestaan ook duidelijke trends. In de meeste landen wordt de afgelopen jaren in het innovatiebeleid een steeds grotere nadruk gelegd op het organiseren van dialoog en samenwerking door middel van platforms (VS, Denemarken), het verbeteren van strategische informatievoorziening (Canada) en op institutionele vernieuwing van het overheidsbeleid (Finland) ¹⁸. Het Nederlandse beleid sluit hierbij aan, maar heeft ook een duidelijk eigen karakter: een bottom up-benadering waarbij het accent ligt bij het uitdagen van marktpartijen en waarbij clustervorming primair aan de marktpartijen wordt overgelaten.

In de Noordelijke landen (vooral Denemarken en Finland) speelt de overheid een meer richtinggevende rol (top down-benadering) dan in Nederland. Denemarken wordt daarbij wel gezien als het land waar de overheid het meest sturend optreedt. Zo zijn in Denemarken op basis van politieke overwegingen de technologische aandachtsgebieden en speerpunten bepaald, waaromheen platforms en centres of excellence zijn georganiseerd. En in Finland bestaat een Nationale Raad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid die richting geeft aan de besteding van publieke (en particuliere) R&D-gelden. Onlangs heeft de Finse overheid besloten de uitgaven voor publieke R&D in de periode 1996-1999 met een kwart te verhogen, waarmee de totale R&D-uitgaven in 1999 bijna 3% gaan bedragen. De Raad speelt een belangrijke rol bij de allocatie van deze extra middelen. Canada daarentegen is te beschouwen als het land waar marktwerking in het innovatiebeleid het verst is doorgevoerd. In Canada is de overheidsrol sterk teruggedrongen en heeft men zich teruggetrokken uit de subsidy business. De overheid gedraagt zich daarbij als een risicodragende investeerder: als de overheid geld investeert in innovatieve projecten, dan vloeit een deel van de winsten die voortkomen uit de commercialisering van kennis terug naar de staatskas. Aldus ontstaan revolving funds en prikkels om projecten primair te beoordelen op rendementseisen.

Hoe moeten deze verschillen worden gewaardeerd? De ervaringen met het verleden hebben geleerd dat de overheid noch op de stoel van de ondernemer, noch op de fauteuil van de bankier moet plaatsnemen. Zowel het beperkte handelingsvermogen van de overheid als het meer principiële punt van de marktdynamiek

maakt dat de overheid niet sturend moet optreden. Met het innovatiebeleid wordt geschoten op bewegende doelen en het risico van missers met de nodige backfire is levensgroot aanwezig. Een voorbeeld daarvan is de keuze die de Franse overheid in het verleden heeft gemaakt voor het Minitel-systeem, dat later door de marktontwikkelingen (internet) werd ingehaald. Een technologische voorsprong op de korte termijn leidde in dit geval tot een technologische achterstand in het huidige tijdsbestek ¹⁹. De overheid moet geen clusters creëren die in de markt niet spontaan tot stand komen. Zoals we eerder argumenteerden lijkt de effectiviteit van het beleid het grootst als de overheid zich richt op het scheppen van voorwaarden voor dynamische marktwerking, het wegnemen van marktperfectionen en op innovatief aanbesteden.

Met de intensivering en vernieuwing van het Nederlandse clusterbeleid verwacht het kabinet de komende jaren een belangrijke impuls te geven aan de verdere ontwikkeling van het groeipotentieel van de Nederlandse economie. Want innovatie en duurzame economische groei vereisen een samenspel tussen bedrijven, kennisinstellingen en overheden om ook in de toekomst, onder nieuwe marktomstandigheden, een sterke economische positie te kunnen blijven innemen

1 J.W. Schot, *Innoveren in Nederland*, in H.W. Lintsen (red.), *Geschiedenis van de techniek in Nederland. De wording van een moderne samenleving 1800-1890*. Deel VI, *Techniek en samenleving*, deel IV, Walburg Pers, Zutphen, 1995, blz. 217-240.

2 OESO, *An empirical comparison of national innovation systems. Various approaches and early findings*, Parijs, november 1997.

3 CBS, *Kennis en economie 1997*, CBS, Voorburg, 1997.

4 J. Dunning, *Technology and the Changing Boundaries of Firms and Governments: some notes*, bijdrage aan de OESO-conferentie International Seminar on the changing nature of the firm, Stockholm, 19 februari 1997.

5 *Kansen door synergie De overheid en op innovatie gerichte clustervorming in de marktsector*, Brief van de minister van Economische Zaken aan de Tweede Kamer, TK 25518, nr. 1.

6 OESO-workshop Cluster analysis and cluster policy in OECD-countries, Amsterdam, 9-10 oktober 1997.

7 Zie L.A.G. Oerlemans, *De ingebedde onderneming: innoveren in industriële netwerken*, Tilburg University Press, 1996, en Th. Roelandt, P. den Hertog, J. van Sinderen en B. Vollaard, *Cluster analysis and cluster policy in the Netherlands*, min. van Economische Zaken, Den Haag, 1997, RM 9701.

8 P.A.G. van Bergeijk en N.W. Mensing, *Measuring Globalization*, *Journal of World Trade*, 1997.

9 C. DeBresson (red.), *Economic interdependence and innovative activity*, Edward Elgar, 1996 en Ch. Edquist (red.), *Systems of innovation technologies, institutions and organizations*. Pinter, Londen, 1997.

10 G. Vickery en G. Wurzburg, *Flexible firms, skills and employment*, *The OECD Observer*, okt./nov. 1996, blz. 17-21.

11 Oerlemans, op.cit., 1996.

12 Th. Roelandt, P. den Hertog en D. Jacobs, [Nederlandse clusters in beeld](#), *ESB*, 12 februari 1997, blz. 124-128.

13 J.E. Stiglitz, *Economics of the public sector*, Norton en Company, New York, 1986.

14 D. Jacobs e.a., *Innovatie, concurrentie en regelgeving; acht sectorcases*, AWT-achtergrondstudie, Den Haag, 1996.

15 Voor een overzicht op dit gebied, zie T. Roelandt, P. Gerbrands, H. van Dalen en J. van Sinderen, *Onderzoek naar technologie en economie. Over witte vlekken en zwarte dozen*, ministerie van Economische Zaken, Beleidsstudies en Technologie, 1996.

16 Zie J.R. Held, *Clusters as an economic development tool: beyond the pitfalls*, in *Economic Development Quarterly*, augustus 1996, blz. 249-261, en M. Porter, *Knowledge-based clusters and national economic advantage*, Internationale Technopolis-Conferentie Knowledge-based clusters, Ottawa, Canada, 12 september 1997.

17 OESO-conferentie Best Practices in Technology and Innovation Policy. New Rationale and Approaches for Technology and Innovation Policy, Wenen, 30-31 mei, 1997.

18 Voor Canada zie A. Sulzenko, *Technology and Innovation Policy for the Knowledge-based Economy: The Changing View in Canada*, voor Finland, zie E. Ormala, *New Approaches in Technology Policy The Finnish Example*. Allen bijdragen aan de OESO-conferentie in Wenen, 30-31 mei 1997. Voor Denemarken, zie The Danish Ministry of Business and Industry, *Dialogue with the Resource Areas The Danish experience*, Kopenhagen, 1997.

19 *The Economist*, 26 april 1997, blz. 15-16.