

# Vrijhandel, protectionisme en technologische ontwikkeling

PROF.ING. W. ZEGVELD – DRS. L. ERINGA\*

In de klassieke theorie van de internationale handel vormen comparatieve kostenverschillen die veroorzaakt worden door de beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen, de belangrijkste verklaring voor specialisatie van het produktie-assortiment en de daaruit voortvloeiende internationale handel. In recentere theorieën wordt meer betekenis gehecht aan de aanwezigheid van technologische kennis, gekwalificeerde arbeidskrachten en een technologische infrastructuur om handelsstromen te verklaren. De Verenigde Staten nemen op dit punt nog steeds een leidende positie in. Zij zijn de grootste exporteur van kennis, terwijl de meeste andere industrielanden netto importeurs zijn. Het Amerikaanse beleid ten aanzien van de overdracht van technologie is daarom van het grootste belang voor de ontplooiing van kennisintensieve sectoren in andere landen. In dit artikel wordt beschreven hoe de Amerikaanse regering de laatste jaren de controle op de overdracht van technologie naar andere landen heeft verscherpt. Volgens de auteurs betreft dit niet alleen een beperking van de export van gevoelige technologie uit strategische overwegingen, maar hebben de restricties een bredere strekking en moeten zij er toe bijdragen de Amerikaanse leiderspositie op economisch-technologisch gebied te verstevigen. Voor de Europese landen betekent deze ontwikkeling dat zij zullen moeten komen tot een intensivering van hun eigen inspanningen op het gebied van de technologische vernieuwing en verder dat zij moeten proberen duidelijke afspraken met de VS te maken over de transfer van technologie.

## Traditionele ingangen van handelspolitiek

In grote lijnen kunnen handelspolitieke instrumenten worden verdeeld in twee typen: importbelemmerende maatregelen, waarvan contingenteringen, importheffingen en administratieve bepalingen de voornaamste voorbeelden zijn, en exportbevorderende maatregelen, waarbij gedacht kan worden aan exportsubsidies, restituties en overheidsmaatregelen ter ondersteuning van de concurrentiepositie van bepaalde bedrijfstakken. Na de tweede wereldoorlog heeft een accentverschuiving plaatsgevonden van een importbeperkende naar een meer exportbevorderende handelspolitiek. In dit verband moet ook het totstandkomen van de GATT in 1948 worden gezien en de in dat kader daaropvolgende onderhandelingsronden, waarbij de deelnemende landen zich verplichtten tot een trapsgewijze reductie van importbelemmeringen.

De Verenigde Staten spanden zich daarbij in als pleitbezorger van het vrijhandelsprincipe om op wereldschaal tot concrete gedragsregels op het gebied van de internationale handel te komen. Een belangrijke drijfveer voor de Amerikaanse handelspolitiek was de in die tijd gunstige, op een relatief kapitaalintensieve produktiestructuur gebaseerde, concurrentiepositie van de Amerikaanse industrie. Vergroting van de afzetmogelijkheden voor gestandaardiseerde massaproducten betekende een aantrekkelijk gegeven.

Het vrijheidsideaal sloot goed aan bij de neo-klassieke handelstheorie, waarmee de wenselijkheid van een onbelemmerende handel onder bepaalde voorwaarden theoretisch kon worden onderbouwd. Overigens heeft de VS bij het streven naar geleidelijke opheffing van importbeperkingen o.a. van meet af aan aangedrongen op het uitzonderen daarvan van agrarische en textiel-

produkten omdat men op deze gebieden een potentiële bedreiging door buitenlandse concurrenten verwachtte 1).

Aan het einde van de jaren zestig treedt aan het licht dat naast delen van de agrarische en textielsector, ook andere delen van het Amerikaanse bedrijfsleven onder druk komen te staan van toenemende internationale concurrentie met name als gevolg van de opkomst van de nieuwe generatie industrielanden. Japan groeide in die tijd uit tot een geduchte concurrent op onder meer de scheepsbouw, de automobiellindustrie en de elektronica. Daarnaast ontpopte een aantal snel industrialiserende lage-lonenlanden zich als krachtige exporteurs van produkten als staal, synthetische vezels, schoeisel, auto-onderdelen en eenvoudige consumptiegoederen. Factoren als modernisering van het transportwezen, ontwikkelingen in het internationale betalings- en kapitaalverkeer en in communicatienetwerken hebben dit proces versterkt.

De zich wijzigende internationale concurrentieverhoudingen hebben ingrijpende gevolgen gehad voor zowel de Amerikaanse

\* Directeur van de Groep Beleidsstudies en Informatie TNO resp. stafmedewerker.

1) Zo werden reeds vóór het tot stand komen van de GATT invoerbeperkingen ingesteld voor zuivelprodukten, tarwe en suiker. Later volgden onderhandelingen met landen die hun import van agrarische en textielprodukten naar de VS uitbreidden, waarbij werd bedongen dat de betreffende landen „vrijwillig” hun export tot een overeengekomen niveau beperkten. Dank zij hun politiek en economisch overwicht konden de Verenigde Staten deze ad-hoc-strategie met succes toepassen, waardoor in veel gevallen de pijnlijke keus kon worden ontlopen van of over te gaan tot impopulaire importrestricties of het aanvaarden van een ingrijpende sanering en aanpassing van de bedreigde sectoren.

als voor de Westeuropese economie. In de jaren vijftig en zestig lag het zwaartepunt in tal van sectoren van de Amerikaanse industrie primair op ontwikkeling van efficiënte en grootschalige produktiemethoden, gericht op het verlagen van de kostprijs van de produkten, anders dan op het innovatieproces. Dit kan voornamelijk worden toegeschreven aan de in die tijd gunstige perspectieven voor afzetmogelijkheden van gestandaardiseerde massaprodukten op grond van een opgaande wereldconjunctuur, een verruiming van het afzetgebied door verbeterde transport-systemen, en een door de tweede wereldoorlog geïnduceerde inhaalvraag. Het beleid was derhalve primair gericht op de vraagzijde van de economie. Gedurende deze periode werd er aanzienlijk minder aandacht geschonken aan de andere pijler van de Amerikaanse concurrentiepositie namelijk die van innovatie en de daarmee verbandhoudende technologische ontwikkeling.

Aangezien de mogelijkheden om de omvang van de import te reguleren door middel van een systeem van invoerrechten en door contouringering door de gedragsregels van de GATT vrijwel zijn geblokkeerd, hebben de regeringen van de westerse industrielanden naar alternatieve oplossingen gezocht om verstoringen van hun handelsbalansen te corrigeren. Dit heeft in grote lijnen geleid tot de volgende strategieën; enerzijds tracht men de toegang tot de binnenlandse markt te bemoeilijken door het aanscherpen van administratieve bepalingen op het gebied van het octrooiwezen, handelsmerken, en veiligheids- en kwaliteitsnormen, anderzijds tracht men door overheidsinterventies in de marktsector de binnenlandse kostenstructuur ten gunste van bepaalde bedrijfstakken te beïnvloeden. In het laatste geval dragen de overheidsmaatregelen veelal een kostenverlagend karakter, zoals versnelde afschrijvingsregelingen, belastingfaciliteiten en subsidieregelingen, met als doel het verbeteren van de internationale concurrentiepositie. Terwijl hierbij het accent van de Amerikaanse handelspolitiek op de importzijde ligt, is het beleid van de Westeuropese landen over het algemeen meer gericht op het bijsturen van de marktsector.

In de jaren zeventig taant het vrijhandelsidealisme in de Verenigde Staten en wordt de roep om een „hardere” handelspolitiek vanuit het bedrijfsleven krachtiger. Het argument dat hiervoor wordt aangevoerd, is dat overheidsinterventies in Japan en West-Europa de werkelijke concurrentieverhoudingen vertekenen. Vasthoudend aan het vrijhandelsprincipe en de *laissez-faire*-politiek trachten de Verenigde Staten hun handelspartners te bewegen tot het afzien van steunverlenende maatregelen en non-tarifaire belemmeringen.

Tijdens de Tokio-ronde is deze problematiek nadrukkelijk aan de orde gesteld, maar de Amerikaanse inspanningen om te komen tot afspraken ten aanzien van overheidsinterventies in de marktsector hebben tot nog toe nauwelijks geleid tot tastbare resultaten. Tegen deze achtergrond achten de Verenigde Staten een „countervailing policy” als reactie op de in hun ogen marktversturende ingrepen door andere industrielanden een gerechtvaardigde oplossing. Zowel aanhangers van het vrijhandelsprincipe als voorstanders van het protectionisme in de VS kunnen zich met deze houding van de Amerikaanse regering verenigen. Zelfs de „Council of Economic Advisors” – sinds lang het bastion van het vrijhandelsideaal – is overstag gegaan. De raad adviseert in zijn rapport (1983) aan het Congres dat vergeldingsmaatregelen bij het terugdringen van de economische kosten die voortvloeien uit handelsinterventies, als middel geoorloofd zijn.

### Comparatieve kosten

Binnen de neo-klassieke theorie vormen de comparatieve kosten, die tussen de afzonderlijke landen afhankelijk van het produkt sterk kunnen variëren, een belangrijke verklaringsgrond voor specialisatie van het produktieassortiment en daaruit voortvloeiende internationale handel. Nu is niet zozeer het vaststellen van de verschillen in de kostenstructuur van belang dan wel de achterliggende oorzaken ervan. De aard van het comparatieve kostenvoordeel berustte in de eerste handelsmodellen voornamelijk op verschillen in de natuurlijke produktieomstandigheden, terwijl men in de loop van deze eeuw de kapitaalintensiteit (in relatie tot de factor arbeid) als belangrijkste

determinant ging beschouwen. Ook in het laatste geval is sprake van een tamelijk statische benadering, aangezien hierbij van de veronderstelling werd uitgegaan dat de omvang van de fysieke kapitaalgoederenvoorraad een gestage groei zou vertonen en dat dientengevolge de onderlinge verschillen tussen landen zich slechts langzaam zouden wijzigen. De dynamische industrialisatie van landen als Japan, Taiwan en Zuid-Korea bleek hiermee duidelijk in tegenspraak te zijn, zodat het laatst genoemde model minder relevante aanknopingspunten biedt voor de verklaring van de huidige concurrentieverhoudingen.

In meer recente handelsmodellen wordt de onderliggende oorzaak van de comparatieve kostenverschillen vooral gezocht in de technologische infrastructuur, waarbij grote betekenis wordt toegekend aan het aanbod van gekwalificeerde arbeidskrachten. Reich stelt dat beschikbaarheid van arbeidskrachten met een hoog niveau van kennis en kunde de belangrijkste dimensie is, waarmee de (hoog-ontwikkelde) industrielanden een relatief voordeel kunnen realiseren<sup>2)</sup>. De mobiliteit van arbeid is vrij gering, in tegenstelling tot die van andere produktiefactoren, zoals technologische kennis, kapitaal en fysieke kapitaalgoederen, die vanwege de sterk verbeterde communicatie- en transportmogelijkheden in principe overal ter wereld kunnen worden ingezet. Hierbij wordt van de veronderstelling uitgegaan dat de Verenigde Staten – veruit de grootste exporteur van technologische kennis – hun beleid inzake technologietransfer niet wezenlijk zullen wijzigen. Weliswaar ondervinden de technologische hoogwaardige produktiesectoren in de Verenigde Staten sinds het einde van de jaren zeventig een krachtiger internationale concurrentie, maar de dominante positie die de Verenigde Staten innemen in het kennistransferverkeer lijkt allerminst te zijn verzwakt. Zo zijn de ontvangsten voor de uitvoer van technologie in de vorm van octrooi- en licentierechten in 1981 op jaarbasis toegenomen tot f. 18 mrd., terwijl de uitgaven voor ingevoerde technologie in hetzelfde jaar ca. f. 1,7 mrd. bedroegen. Daarentegen kennen de andere hoogontwikkelde industrielanden inclusief de Duitse Bondsrepubliek, Frankrijk, Nederland en Japan, maar uitgezonderd het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland een negatieve technologietransferbalans. Voor de meeste industrielanden wijst dit op een afhankelijkheidsrelatie met de Verenigde Staten. Het Amerikaanse beleid ten aanzien van de overdracht van technologie is derhalve van bijzonder gewicht voor de ont-plooiing van de kennisintensieve sectoren in andere landen.

Werd in het begin van het industriële tijdperk de uitgangspositie van het bedrijfsleven vooral bepaald door statische en nauwelijks beïnvloedbare factoren, nu spelen voornamelijk dynamische (door de overheid) beïnvloedbare factoren een belangrijke rol bij de internationale concurrentieverhoudingen. In tegenstelling tot overheidsmaatregelen die louter gericht zijn op het behoud van bestaande industrieën en waarvan de kosten gedeeltelijk worden afgewenteld op het buitenland (export van werkloosheid), betreft het hier maatregelen die het economisch aanpassingsproces beogen te versoepelen en te stimuleren. De noodzaak van deze maatregelen moet gezien worden in verband met de fundamentele veranderingen in de produktiestructuren en betreffen naast het economisch beleid tevens het industriebeleid en het technologiebeleid. Van dergelijke maatregelen mag men mondiaal gezien een welvaartsverhogend effect verwachten. Derhalve lijkt in het huidige tijdsgewricht, waarin zich structurele veranderingen voltrekken in het economische bestel, het vrijhandelsprincipe ten aanzien van deze maatregelen een minder adequate richtsnoer voor de handelspolitiek, althans wanneer men daaraan de voorwaarde verbindt dat de overheden zich afzijdig dienen te houden van ingrepen in de marktsector.

### Het vernieuwingspotentieel in de marktsector

Het aanbrengen van fundamentele wijzigingen in de produktiestructuur is gerelateerd aan het vernieuwingsvermogen in de marktsector. In het navolgende wordt ingegaan op drie primaire determinanten die in onderlinge samenhang het vernieuwings-

2) R.B. Reich, *Beyond free trade, Foreign Affairs*, voorjaar 1983.

potentieel in belangrijke mate bepalen. Deze zijn:

- technologische mogelijkheden, inclusief de structuur van de technische en wetenschappelijke infrastructuur;
- structuur van de marktsector;
- omvang en structuur van de markt vraag.

Het is duidelijk dat voor een herindustrialisatiebenadering, gedefinieerd als „de structurele verandering van de industrie naar hogere toegevoegde waarde, meer kennisintensieve sectoren en produktgroepen en het creëren van belangrijke op technologie gebaseerde nieuwe industrieën die nieuwe markten bedienen”, wetenschap en technologie noodzakelijke, maar op zich niet voldoende elementen zijn. Wat betreft de aanbodzijde is het duidelijk dat de technische en wetenschappelijke infrastructuur in het verlengde dient te liggen van de industriële sector en de structuur hiervan. Dit houdt in dat niet alleen de structuur van de marktsector op zich belangrijk is, maar vooral ook de koppeling met de technisch-wetenschappelijke infrastructuur. Het is duidelijk dat markten van groot belang zijn voor de marktsector en de structuur ervan. Hierbij moeten markten niet alleen gezien worden vanuit het traditionele gezichtspunt van omvang en tariefmuren, maar vooral ook vanuit een meer dynamisch en cultureel, door technologie bepaald gezichtspunt. Dit houdt onder andere in het concept van leidende markten en van publieke acceptatie. Dit laatste is op zijn beurt weer gerelateerd aan een belangrijke element van de technische en wetenschappelijk infrastructuur: het onderwijs. Wij zullen nu de genoemde drie determinanten in meer detail bespreken.

#### *Technologische mogelijkheden en de technische en wetenschappelijke infrastructuur*

Een belangrijke factor in het herindustrialisatie- en technologiebeleid is het genereren van wetenschappelijke en technologische kennis en de overdracht daarvan naar de marktsector. Kennis als „input” voor de marktsector wordt voornamelijk op twee manieren overgedragen. Ten eerste via de arbeidsmarkt. Wat betreft onderwijs en opleiding kan het hieraan toegekende belang afgemeten worden aan de aanzienlijke toewijzing van financiële middelen in de collectieve sector. Tegelijkertijd wordt echter relatief weinig aandacht besteed aan de ontwikkeling van afstemingsmechanismen tussen het onderwijs en de „afnemers” waarvan de marktsector een belangrijke is. Dergelijke afstemingen behoren aanzienlijk versterkt te worden waardoor het rendement kan worden vergroot. De tweede belangrijke wijze van kennisoverdracht is de directe overdracht van kennis en apparatuur naar de marktsector vanuit de technische en wetenschappelijke infrastructuur; voornamelijk vanuit de geheel of gedeeltelijk door de overheid gefinancierde R&D-instellingen, inclusief de universiteiten en de collectieve researchinstututen.

Het is duidelijk dat de effectiviteit van de koppeling tussen bedrijven die nieuwe activiteiten ondernemen enerzijds en de technisch-wetenschappelijke infrastructuur anderzijds aandacht verdient. De aard van de koppelingen hangt daarbij af van het soort onderzoek dat uitgevoerd wordt. Terwijl voor fundamenteel onderzoek een regelmatig persoonlijk contact vaak voldoende is, is het voornaamste koppelmecanisme voor toegepast onderzoek een meer formeel contact. Binnen de structuur van het herindustrialisatie- en technologiebeleid is het belangrijk de patronen van toekenning van overheidsgeld ten behoeve van opleiding van geschoolde medewerkers en de R&D-instituten van de overheid op een zodanige wijze te structureren dat deze beter passen bij de behoeften van de marktsector. Hiertoe is het noodzakelijk dat de marktsector zo nauwkeurig mogelijk haar huidige en toekomstige behoeften vaststelt. Op deze wijze kan de wetenschappelijke en technische infrastructuur worden aangepast haar mogelijkheden op de wetenschappelijke en technische behoeften van de marktsector te richten.

#### *Structuur en dynamiek van de marktsector*

In de naoorlogse industriële evolutie kunnen veranderingen in de industriële structuur worden gekoppeld aan het rijp worden van technisch-economische combinaties. De rol van nieuwe op technologie gebaseerde bedrijven in de Verenigde Staten kan

daarbij worden beschreven aan de hand van de opkomst van halfgeleider- en CAD („computer aided design”)-industrie. Uit deze beschrijvingen blijkt dat de opkomst van nieuwe technisch-economische combinaties afhangt van innovatieve inspanningen van grote bedrijven gekoppeld aan activiteiten van nieuwe op technologie gebaseerde bedrijven. In het meer recente verleden heeft de opkomst van de biotechnologische industrie, in de Verenigde Staten begonnen door ondernemers afkomstig van universiteiten, opnieuw het belang van nieuwe, op technologie gebaseerde bedrijven gedurende de eerste fase van industriële evolutie geïllustreerd. Bovendien illustreert dit de toenemende complementariteit tussen kleine en grote bedrijven, zoals men die in de jonge biotechnologische industrie steeds meer aantreft.

Dit wijst erop dat een belangrijk kenmerk van de opkomst van nieuwe combinaties bestaat uit een systeem van dynamische complementariteit tussen kleine (nieuwe) en grote (gevestigde) firma's. Het bereiken van complementariteit tussen kleine en grote bedrijven is niet altijd eenvoudig. Kleine en grote bedrijven opereren gewoonlijk op verschillende wijzen en hebben een verschillend perspectief voor wat betreft de tijd. Vanwege deze verschillen is het gedurende de samenwerking noodzakelijk het nodige vertrouwen en wederzijds begrip op te brengen. Het is zeer wel mogelijk dat de conglomeraten zoals die in onder andere Japan, West-Duitsland en Zweden bestaan, een positieve basis leveren voor het bereiken van deze samenwerking.

In Japan is, anders dan in de Verenigde Staten, de rol van op nieuwe technologie gebaseerde bedrijven bij de opmerkelijke structurele verandering die na 1945 plaatsvond, klein geweest. Grote Japanse conglomeraten hebben tijdens de snelle technologische inhaalmanoeuvre een opvallende flexibiliteit en dynamiek aan de dag gelegd. Het was echter het Japanse systeem van vele „gebonden” toeleveranciers dat de industriële giganten een groot deel van hun flexibiliteit verschaften 3). Terwijl het Japanse systeem bewezen heeft geschikt te zijn voor een snelle inhaalmanoeuvre moet het nog bewijzen in staat te zijn om nieuwe combinaties te initiëren. Of de Japanse cultuur in staat is om zich aan te passen aan een in dit opzicht ondernemende wereld staat nog te bezien.

In Europa is de industrie over het algemeen minder dan in de Verenigde Staten in staat gebleken om nieuwe combinaties te initiëren. Ook is ze minder toegesneden op het bereiken van een zeer efficiënte produktie van hoge kwaliteit zoals in Japan.

Terwijl Europa wetenschappelijk sterk is ontbrak het de Europese industrie vaak aan commerciële dynamiek, dat wil zeggen de mogelijkheid om de wetenschappelijke creativiteit te gelde te maken. Europese bedrijven zijn over het algemeen kleiner dan hun Amerikaanse tegenhangers, terwijl ook op een meer gefragmenteerde, technisch minder veeleisende markt geopereerd wordt. Ook zijn in Europa in aantal relatief weinig nieuwe op technologie gebaseerde bedrijven ontstaan door culturele en financiële oorzaken.

Naast het belang van de grootte van een bedrijf en de samenwerkingsstructuren tussen bedrijven als aanbodfactoren die de innovatieve prestaties bepalen, noemt Ergas de intensiteit van de concurrentie tussen bedrijven die op dezelfde markt opereren 4). Hij stelt dat over het algemeen industrieën worden gekarakteriseerd door een spectrum van innovatieve mogelijkheden met verschillende kosten en van verschillende complexiteit. Dit houdt in dat er ruimte is voor een breed scala van concurrerende innovatie-inspanningen. In het bijzonder kan men in nieuwe veel belovende gebieden concurrentie van beginnende, op technologie gebaseerde bedrijven verwachten.

#### *Omvang en de structuur van de markt vraag*

Omvang en structuur van de markt vraag zijn sleutelfactoren voor de innovatieprestatie. Het in aanmerking nemen van

3) F. Twaalfhoven en T. Hattori, *The supporting role of small Japanese enterprises*, Indiviers Research, Schiphol, 1982.

4) H. Ergas, *Innovation, more or less*, OECD, Parijs, 1983.

marktstructuren en de dynamiek ervan is dan ook een belangrijk onderdeel voor het herindustrialisatie- en technologiebeleid. In vergelijking met Europa hebben zowel de Verenigde Staten als Japan grote thuismarkten, die zich gemakkelijk aanpassen en die het creëren van technisch geavanceerde producten stimuleren. Gezien vanuit het standpunt van internationale concurrentie moeten bedrijven in deze landen eerst succesvol concurreren op hun nationale markten vanwege de grote interne concurrentie die daar heerst. In de gefragmenteerde Europese markten is er vaak gebrek aan concurrentie op nationale basis vanwege het bestaan van „non-tariff barriers”. Ook binnen de EG bestaan vele hindernissen die het functioneren van één gemeenschappelijke markt belemmeren.

Het wegnemen van handelsbelemmeringen en de harmonisatie van voorschriften vormen belangrijke aspecten van een Europees herindustrialisatiebeleid. Een vrij verkeer van goederen en diensten is van essentieel belang voor het bereiken van betere concurrentieposities op wereldmarkten.

Voor een groot aantal producten vertegenwoordigen de overheden een aanzienlijke markt en zijn zij in een positie hun marktkracht te gebruiken om het aanbod te beïnvloeden in de richting van producten met een hogere toegevoegde waarde en een hogere technologische inhoud. Het overheidsaankoopbeleid kan dan ook worden beschouwd als een effectief instrument om innovaties te stimuleren. Aankoopbeleid past goed bij onze beschrijving van de huidige economische situatie. Een van de eerste doeleinden van herindustrialisatiebeleid is het signaleren, stimuleren en verspreiden van het gebruik van nieuwe technologieën, waarop toekomstige economische groei kan worden gebaseerd. Het is echter duidelijk dat er een spanning bestaat tussen de eisen van een op innovatie georiënteerd aankoopbeleid en het huidige beleid van vele westerse landen, dat vooral is gericht op een beperking van overheidsuitgaven. Het succes van herindustrialisatie en technologiebeleid hangt ook samen met de mate waarin nieuwe producten en diensten door de maatschappij worden geaccepteerd. Informatie- en bewustmakingsprogramma's voor verschillende doelgroepen, inclusief het grote publiek, zijn hierbij een belangrijk middel. Een duidelijke koppeling met het onderwijsstelsel ligt hier voor de hand.

#### **Beperkingen van de internationale technologietransfer door de VS**

Gezien de belangrijke rol van technologie in het economisch en industrieel aanpassingsproces en de dominante positie van de VS als leverancier, als exporteur, van technologie is het nuttig het Amerikaanse beleid in deze nader te bezien. Daarbij moet voor wat betreft de VS naast het economisch aanpassingsproces een tweede element in de discussie worden gebracht, nl. dat sedert enkele jaren in tegenstelling tot daarvoor de – redelijk goed te beschermen – militaire technologie nu voor een belangrijk deel is afgeleid van technologische ontwikkelingen in de civiele sector. Het Amerikaanse Ministerie van Defensie streeft daarbij naar terugkeer tot een originele militaire technologie, waaruit pas na verloop van enige tijd eventueel civiele „spin-offs” kunnen voortkomen. Daarmee zal onder meer het risico kunnen worden verminderd dat nieuwe technologieën snel worden toegepast door militaire tegenstanders.

De Amerikaanse regering tracht sinds het eind van de jaren zeventig een verscherping van de controle op technologie-overdracht te bewerkstelligen. De bewuste maatregelen beogen niet alleen de directe overdracht van militaire relevante technologie naar de Sowjet-Unie te belemmeren, maar strekken zich ook uit tot de technologie-overdracht naar West-Europa en Japan, uit vrees dat bevriende landen deze kennis verder zullen doorgeven.

De verscherping van de beperkingen van de technologietransfer moet ook in de context worden gezien van het bestaan van een hernieuwde tendens tot het voeren van een meer zelfstandige nationale politiek. Sinds de eerste van de regeringsperiodes Reagan heerst er een vastbeslotenheid om de leiderspositie van de Verenigde Staten op technisch-economisch gebied te herstellen en uit te bouwen. Weliswaar zou slechts een minderheid hebben overwogen om voor dit doel ook beperkingen van de technologietransfer ten aanzien van de westerse landen door te voeren.

Dit neemt niet weg dat het zich sluitende controlenet er toe heeft geleid dat de toegang van de westerse landen tot de Amerikaanse geavanceerde technologieën moeilijker wordt. Ook neemt het aantal indicaties en gevallen toe die wijzen op een bewuste belemmering van de West-West-technologie-transfer.

#### *De structuur van de Amerikaanse beperkingen inzake overdracht van technologie*

De hoofdinstrumenten, waarmee de controle op de overdracht van technologische kennis wordt uitgeoefend, bestaan uit geheimhoudingsvoorschriften, exportbeperkingen en in contracten vastgelegde clausules bij overheidsopdrachten. Het scherpste instrument is de van overheidswege voorgeschreven geheimhoudingsplicht ten aanzien van bepaalde informatie en gegevens. Deze verbiedt zowel de eigen burgers als buitenlanders de toegang hiertoe. Met betrekking tot de internationale overdracht van technologische kennis is het presidentiële decreet – namelijk het geheimverklaren van gegevens die verband houden met de nationale veiligheid – van groot gewicht, gezien de omvangrijke researchactiviteiten die door het Ministerie van Defensie en de NASA worden ondersteund. Ten aanzien van nieuwe uitvindingen valt er de laatste drie jaren een aanzienlijke toename van geheimhoudingsvoorschriften in het kader van de octrooiwetgeving waar te nemen.

De belangrijkste beperkingen inzake technologietransfer zijn vastgelegd in de exportwetten: de *Arms Export Control Act* en *Export Administration Act*. De *Arms Export Control Act* beperkt in eerste aanleg de uitvoer van wapentechnologie alsmede militair uiterst gevoelige technologieën, zoals bij voorbeeld coderingssystemen en bepaalde voor militaire doeleinden geschikte halfgeleider technologieën. Ruime definities van de onder controle vallende technologieën en export maken het bij voorbeeld mogelijk ook de overdracht van onderzoekresultaten aan buitenlandse onderzoekers op Amerikaanse universiteiten daaronder te verstaan.

De *Export Administration Act*, het belangrijkste instrument voor niet uitsluitend militaire technologieën, verschafft de overheid soortgelijke ruime bevoegdheden. Buitenlandse afnemers van Amerikaanse technologie moeten er zich rekenschap van geven dat zij in het geval van wederuitvoer gebonden zijn aan het Amerikaanse recht, voor zover contractueel is vastgelegd dat hiervoor toestemming moet worden gevraagd. De sancties tegen Westeuropese leveranciers van onderdelen voor de Siberische aardgaspijpleiding hebben de draagwijdte van deze gebondenheid aangetoond. De werkingssfeer van het Amerikaanse exportrecht is niet alleen beperkt tot de uitvoer naar de Oostbloklanden, maar strekt zich ook uit tot de landen, waarvoor een Amerikaans embargo geldt. De rechtspositie van exporteurs en van her-exporteurs is daarbij zwak beschermd. Zo ontbreekt het aan recht op vergunning, bescherming tegen intrekking van verleende vergunningen, en recht op schadeloosstelling. Ook buitenlandse ondernemingen stellen zich in geval van overtreding van de Amerikaanse wet bloot aan strafmaatregelen. Daarenboven zijn de goedkeuringsprocedures onoverzichtelijk en tijdrovend. Vertragingen, die veelal het gevolg zijn van onenigheden tussen het Ministerie van Defensie en de instantie belast met vergunningverstrekking, kunnen wat betreft technologieën met een korte levenscyclus gelijkgesteld worden met een weigering van de vergunning.

#### *Beperkingen in verband met overheidsopdrachten*

Politieke verklaringen waarin de noodzaak van een transatlantische samenwerking op het gebied van defensie worden benadrukt, hebben te zamen met de aanzienlijke uitbreiding van de R&D-inspanningen het Ministerie van Defensie de belangstelling van Europese zijde versterkt deel te nemen in Amerikaanse projecten. Overigens zijn de perspectieven voor Europese ondernemingen om te worden betrokken in Amerikaanse overheidsprojecten ongunstig ondanks de algemene transatlantische samenwerkingsovereenkomsten. Deze minder goede vooruitzichten hangen samen met de talloze voorschriften, die men in Amerika kent op het gebied van geheimhouding bij overheidsopdrachten, alsmede met het Amerikaanse beleid ten aanzien van

overheidsopdrachten dat in toenemende mate gericht is op het laten prevaleren van nationale belangen. Aangezien overheidsopdrachten in toenemende mate aan universiteiten worden gegund, staat de onderzoeksvrijheid steeds meer ter discussie als gevolg van de bestaande beperkingen ten aanzien van het publiceren van onderzoeksresultaten en de participatie in het onderzoek door buitenlandse onderzoekers.

De belangrijkste intern-Amerikaanse implicatie van het boven omschreven beleid werd onlangs samengevat door Roland Schmitt, hoofd van het R&D-centrum General Electric: „... we are faced with a catch 22: how do we protect an asset that can be destroyed by an act of protection?”

### Het Ministerie van Defensie en technologie in de Verenigde Staten

Naast de militaire aankopen dragen de R&D-programma's van het Ministerie van Defensie in de Verenigde Staten aanzienlijk bij aan de technologische ontwikkeling en de industriële basis van het land en wordt er in wezen een bedekt industrie- en technologiebeleid gevoerd. In het verleden sprak het Ministerie van Defensie over zowel civiele als militaire toepassingen van door hun gesponsorde technologie en het verzekerd zijn van een productie-apparaat dat aan de militaire eisen kon voldoen. De laatste jaren wordt evenwel meer en meer gesproken over civiele toepassing van technologie en het belang van een concurrentievoordeel ten opzichte van andere landen in het algemeen, en Japan in het bijzonder. Zo kon de volgende verklaring worden opgetekend uit de mond van dr. Richard DeLauer, „Under Secretary of Defence for Research and Engineering”, uitgesproken in februari 1983 tegenover vertegenwoordigers van de halffeederindustrie: „Het n-de generatie ontwikkelingsprogramma in de Verenigde Staten is het antwoord op het door de Japanse overheid gesteunde vijfde generatie computerprogramma.” Het Amerikaanse programma waarop dr. DeLauer doelde heet formeel „Strategic computing and survivability”. Gezien in het licht van een dergelijke doelstelling kan het Amerikaanse Ministerie van Defensie in een aantal opzichten worden vergeleken met het Japanse MITI. Het budget van het Ministerie van Defensie voor „Research, Development, Test and Evaluation” (RDT&E) is zo groot dat een aanzienlijke invloed in de civiele sfeer verwacht mag worden ondanks de belangrijke nadelen van geheimhouding en militaire toepassing. Het budget voor RDT&E wordt voor het fiscale jaar 1983 op \$ 27,8 mrd. geraamd en voor het fiscale jaar 1984 op \$ 29,6 mrd. Voor 1984 is dit budget het vijftienvoudige van alle in Nederland in dat jaar uitgevoerde onderzoek- en ontwikkelingswerkzaamheden. Als illustratie van de invloed van het Ministerie van Defensie op de wetenschappelijke en technische gemeenschap kan de werkgelegenheid van wetenschappers en ingenieurs als gevolg van deze activiteiten dienen. Met gebruikmaking van het „Defence Economic Impact Modeling System” produceerde het Ministerie van Defensie in maart 1983 cijfers ten behoeve van het Congres, waaruit bleek dat in 1981 uit een totaal van 1.946.000 wetenschappers en ingenieurs er 229.000 ten behoeve van defensie werkten. Voor 1987 is de verwachting 316.000 uit 2.289.000. Er zijn binnen het Ministerie van Defensie een aantal wegen die leiden tot nieuwe civiele technologie en een aangepaste industriële basis, namelijk:

- steun aan research en ontwikkeling die leidt tot zowel civiele als militaire toepassingen;
- steun aan research en ontwikkeling die alleen tot militaire toepassing leidt, maar die ervaring in het omgaan met geavanceerde apparatuur geeft, en derhalve vanuit civiel oogpunt van belang is;
- toewijzing van fondsen voor „onafhankelijke research en ontwikkeling” op gebieden die van belang zijn voor het Ministerie van Defensie in de vorm van „overhead” kostenvergoedingen in defensiecontracten;
- steun aan en aanmoediging voor universiteitsresearch;
- implementatie van een actieplan om de industriële respons te verbeteren met o.a. als doelstelling tot een voldoende aanbod van geschoolde arbeidskrachten te komen om aan de wensen

van de industrie tegemoet te komen en de industriële productiviteit te verbeteren.

In onderstaand staatje wordt een globale benadering gegeven van die R&D-fondsen van het Ministerie van Defensie in het fiscale jaar 1983 welke naar verwachting nieuwe, voor civiele toepassing bruikbare technologie zullen opleveren:

- micro-elektronica en computers	\$ 300.000.000
- stem- en datacommunicatie (inclusief navigatie)	\$ 300.000.000
- vliegtuigen en luchtkussenvoertuigen	\$ 600.000.000
- materiaal onderzoek	\$ 100.000.000
- research, voornamelijk op universiteiten	\$ 600.000.000
- diversen	\$ 400.000.000
<b>Totaal</b>	<b>\$ 2.300.000.000</b>

Van een nog groter belang is het financieren door het Ministerie van Defensie van onafhankelijk onderzoek en ontwikkeling bij bedrijven die voor dit ministerie werken. Het bedrag hiervoor wordt geschat op \$ 1.300.000.000 in het fiscale jaar 1983. Een gering deel van dit bedrag is reeds verdisconteerd in bovenstaand staatje. Het is aannemelijk dat de ondergrens voor de financiering van R&D-programma's met een potentieel civiele toepassing \$ 3 mrd. bedraagt in het fiscale jaar 1983. Het werkelijk cijfer zou nog aanzienlijk hoger kunnen liggen.

### Conclusies

Uit het voorgaande kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

In het proces van structurele aanpassing van de marktsector naar hogere toegevoegde waarde, meer kennisintensieve sectoren en productgroepen en het creëren van op technologie gebaseerde nieuwe industrieën spelen wetenschap en technologie een cruciale rol. Het vernieuwingspotentieel van de marktsector wordt evenwel bepaald door drie in onderlinge samenhang staande primaire determinanten, waarbij naast de technologische mogelijkheden de structuren van de marktsector en de omvang en structuur van de markt maatgevend zijn. Overheidsmaatregelen gericht op het stimuleren van het proces van structurele aanpassing en van het vernieuwingspotentieel zijn mede bepalend voor het verhogen van het welvaartsniveau in de wereld en kunnen derhalve niet worden geplaatst op de traditionele schaal vrijhandel - protectionisme.

Sedert de eerste ambtsperiode van Reagan heerst vastbeslotenheid om de technisch-economische leiderspositie van de VS te herstellen en verder uit te bouwen. Naast overwegingen ten aanzien van het economisch aanpassingsproces speelt hierbij het argument dat sedert enkele jaren en op een aantal gebieden de civiele technologie leidt ten opzichte van de militaire technologie. Verscherping van controle op technologietransfer beoogt niet alleen de transfer te belemmeren van militair relevante technologie naar de Sowjet-Unie, maar wijst ook op een bewuste belemmering van de West-West-kennis-verdracht. De maatregelen roepen in de VS reacties op als ... „how do we protect an asset that can be destroyed by an act of protection?”. Voor Europa is de Amerikaanse tendens zeer verontrustend, gegeven de dominante positie van de VS op het gebied van de export van technologie. Voor Nederland rijzen, gegeven de belangrijke rol van multinationale bedrijven, vele vragen.

Het Amerikaanse streven naar protectionisme op het gebied van overdracht van technologie roept om een beleid gericht op intensivering van de Europese inspanning op het gebied van de technologische ontwikkeling en het mobiliseren van het vernieuwingspotentieel vooral ook door Europese samenwerking. Hier ligt een rol voor de Europese Gemeenschap om tot duidelijke afspraken met de VS op het gebied van technologie-overdracht te komen.

W. Zegveld  
L. Eringa