

Militaire productie en Neerlands welvaren

De relatie tussen economie, militaire industrie en kennisinstellingen

Diverse publicaties brengen naar voren dat de inzet van industrie en kennisinstellingen voor de productie en het onderhoud van defensiematerieel niet alleen militair maar ook economisch van betekenis is voor Nederland. Argumenten die vóór de economische betekenis worden aangevoerd, zijn dat die inzet zou zorgen voor werkgelegenheid en voor innovatie. In dit artikel nemen wij beide argumenten onder de loep. Duidelijk zal worden dat militaire productie onder de huidige arbeidsverhoudingen niet leidt tot extra werkgelegenheid in Nederland; technische arbeidskracht wordt weggetrokken uit de civiele industrie. Indien innovatie leidt tot nieuwe producten of tot export is dit ook vaak het geval. Alleen wanneer innovaties betrekking hebben op de wijze waarop de productie tot stand komt lijken ze van economisch belang voor Nederland. De mate waarin deze vormen van innovatie zich voordoen is echter moeilijk te duiden.

*Dr. E.J. de Bakker en prof. dr. R.J.M. Beeres**

Defensie heeft als strategie om ‘vanuit de operationele belangen en behoeften van Defensie, de Nederlandse defensie- en veiligheid gerelateerde industrie (DVI) en kennisinstellingen zo te positioneren dat zij een hoogwaardige bijdrage aan de Nederlandse veiligheid kunnen leveren’.¹ Die krachtenbundeling wordt de gouden driehoek genoemd. De Commandant der Strijdkrachten gaf als voorbeeld van de werking van deze gouden driehoek aan hoe een nieuwe tactische terreinwagen, Vector (*Versatile Expeditionary Commando Tactical Off Road*) genaamd, tot stand



Terreinwagen Vector ('Versatile Expeditionary Commando Tactical Off Road') is door de militaire industrie ontwikkeld op basis van specifieke wensen van Defensie

is gekomen.² Dit voertuig is door de militaire industrie ontwikkeld en vervaardigd op grond van de specifieke wensen van Defensie. De samenwerking binnen de gouden driehoek blijkt dus voor de krijgsmacht van waarde te zijn.

* Eric Jan de Bakker (KTZA bd) is econoom. Robert Beeres is hoogleraar defensie-economie aan de Faculteit Militaire Wetenschappen van de Nederlandse Defensie Academie.

¹ Tweede Kamer, *Defensie Industrie Strategie*, TK (2013-2014) 31125 (20) 1.

² Middendorp, T.A., *Toespraak ter gelegenheid van het NIDV-symposium*, 19 november 2015, Rotterdam.



FOTO: MCD, G. VAN ES

Nederlandse F-35's worden getest in Californië. Volgens Defensie zouden de werkzaamheden en het onderhoud aan dit type jachtvliegtuig 1.610 arbeidsplaatsen opleveren

Terechte aanname?

De vraag die we hier aan de orde willen stellen, is of die hoogwaardige bijdrage van industrie en kennisinstellingen ook economisch van betekenis is voor Nederland. De reden hiervoor is dat allerlei publicaties die economische waarde impliciet of expliciet aannemen. Zo schetste bijvoorbeeld het The Hague Centre of Strategic Studies het belang van militaire productie in Nederland (in 2012) als volgt: 'De structurele relatie tussen Defensie, R&D en industrie draagt bij aan innovatie, competitieve kracht en een gezond economisch klimaat in Nederland'.³ Bovendien geeft deze sector aan 15.000 personen werk, volgens dat bureau.

Ten aanzien van specifieke materieelprojecten worden ook economische overwegingen

gegeven. In 2004 vond de Stichting Nederland Maritiem Land dat nieuwe patrouillevaartuigen niet alleen in militair opzicht nodig waren, maar dat de bouw ook moest gebeuren om mensen in de industrie aan het werk te houden.⁴ Bij de bouw van onderzeeboten werd de economie eveneens genoemd. Dit deed de voorzitter van de Koninklijke Vereniging van Marineofficieren. Nieuwe onderzeeboten komen er volgens hem alleen als de positieve gevolgen voor de Nederlandse economie van de bouw worden benadrukt.⁵

3 The Hague Centre of Strategic Studies (HCSS), *De waarde van Defensie* (Den Haag, HCSS, 2012) 67.

4 CPB, *Economische gevolgen van korvettenaanschaf. Een welvaartseconomische analyse* (Den Haag, CPB, 2004) 45.

5 Natris, M. de., Column. In: *Marineblad* 125 (2015) (5) 3.

Ook minister van Defensie Jeanine Hennis-Plasschaert erkent het belang van werkgelegenheid en innovatie. Zij noemde dit in verband met de financiering van een zogenoemde *maintenance valley* in Woensdrecht, waar bedrijven voor het onderhoud en componentenbouw van het jachtvliegtuig type F-35 geconcentreerd zijn. Deze werkzaamheden leveren naar verwachting 1.610 arbeidsplaatsen op.⁶ Bovendien zou dit onderhoud voor miljarden euro's aan externe effecten hebben.

Die externe effecten worden veroorzaakt door *spin-off* van dat werk op de overige luchtvaart- en defensie-industrie. Ook zullen andere sectoren hiervan profiteren, zoals de auto-mobiel-, de maritieme en de machinebouw-industrie. Die invloed noemt zij *spillover*. Zij baseert zich hierbij op een analyse uit 2015 door het bureau PricewaterhouseCoopers (PwC).

Opzet artikel

Dit artikel onderzoekt de economische waarde van militaire productie voor Nederland. We zullen de woorden *product* en *productie* gebruiken voor de vervaardiging van zowel goederen als diensten. Deze kunnen zowel gemaakt zijn door kennisinstellingen, zoals TNO, als door civiele bedrijven.

Eerst gaan we kort in op die economische waarde. Vervolgens onderzoeken we het effect van extra werkgelegenheid op de Nederlandse economie door defensieopdrachten. Daarna besteden we aandacht aan wat instanties hebben geschreven over de betekenis van die werkgelegenheid en over de vraag en het aanbod van technici. Dit leidt dan tot enkele conclusies.

Vervolgens komt de economische betekenis van innovatie bij militaire productie aan de orde. Dan kijken we naar wat er is geschreven over het effect van innovatie bij militaire productie en trekken enkele conclusies. Tot slot reflecteren we op onze conclusies.

Economische waarde van productie

Economische groei kan worden omschreven als een situatie waarbij de toegevoegde waarde van de productie van goederen en diensten in een land toeneemt. Hierdoor groeien inkomens en neemt de levensstandaard toe. Dit is vooral in relatieve zin belangrijk, en over langere periodes gezien. Als bijvoorbeeld de economische groei in Duitsland over een periode van 20 jaar gemiddeld drie procent bedraagt en die groei is in Nederland een procent minder, dan is de welvaart in ons land na die periode meer dan een vijfde minder dan die in Duitsland. Daarom is aandacht voor economische groei belangrijk.

In essentie zijn er twee manieren om economische groei te bewerkstelligen. De eerste is door toename van de productiefactoren in een land. Meer arbeid, land en kapitaal dus. Die menskracht kan toenemen doordat meer mensen deelnemen aan het arbeidsproces, bijvoorbeeld vanwege immigratie. De hoeveelheid land kan worden vergroot door het veroveren van andere staten. Kapitaal kan worden vermeerderd door minder te consumeren. Dit leidt tot extra investeringen. Investeren in onderwijs kan bijvoorbeeld de kwaliteit van de factor arbeid vergroten, waardoor de waarde hiervan voor het productieproces toeneemt.

De tweede manier om economisch te groeien is door efficiënter met de beschikbare middelen – menskracht, land, kapitaal – om te gaan. Dit komt neer op het vinden van nieuwe combinaties van het gebruik van die productiemiddelen, waardoor de toegevoegde waarde van de producten toeneemt. Dit noemt men innovatie. De gevolgen van de uitvinding van de stoommachine, elektriciteit en informatietechnologie zijn hiervan bekende voorbeelden.

De verkoop van bijvoorbeeld de eerst goed werkende stoommachine was een *product-innovatie*. Door het gebruik van die machine was het bovendien mogelijk om productieprocessen te mechaniseren, waardoor de kosten daarvan konden dalen (*procesinnovatie*). Deze twee vormen van innovatie zijn vooral technologisch gedreven.

6 Tweede Kamer, *Behoeftestelling vervanging F-16*, TK (2015-2016) 26488(397) 3.

		<i>Innovatie zorgt bij bedrijven voor:</i>	
		<i>meer omzet</i>	<i>lagere kosten</i>
<i>Innovatie is:</i>	<i>technologisch gedreven</i>	<i>productinnovatie</i>	<i>procesinnovatie</i>
	<i>niet technologisch gedreven</i>	<i>marketinginnovatie</i>	<i>organisatie-innovatie</i>

Tabel 1 De vier vormen van innovatie

Sinds enkele jaren worden nog twee andere vormen van innovatie onderkend.⁷ De eerste is *marketinginnovatie*. Dit is een bewuste strategie om een nieuwe groep van klanten aan te boren door hen een daarop toegesneden product, qua vorm, functie of verpakking, aan te bieden. De tweede vorm is *organisatie-innovatie*. Dit is een nieuwe manier om de interne organisatie van een bedrijf zo vorm te geven dat deze tot lagere kosten leidt. Deze twee nieuwe vormen zijn niet technologisch gedreven. Tabel 1 geeft het bovenstaande schematisch weer.

Bij alle innovaties draait het om kennis. Als die is opgebouwd binnen een kennisinstituut of bedrijf voor de ontwikkeling van een bepaald product, kan die kennis ook voor andere producten worden gebruikt. Dat kan bij de organisatie zelf (spin-off) of bij anderen (spillover). Een goed voorbeeld van dat laatste is de iPhone. Alle technologie die dat apparaat 'slim' maakt (zoals internet, aanraakscherm en GPS) is ontwikkeld door de Amerikaanse overheid, vooral voor militair gebruik. Het bedrijf Apple heeft voor die kennis nieuwe toepassingen gevonden, met een hoge omzet tot gevolg (overigens zonder voor die technologie te hoeven betalen).⁸ Deze spillover heeft niet alleen geleid tot groei van de omzet van Apple, maar was ook goed voor de Amerikaanse economie.

Het werkgelegenheidsargument

De redenering

Als de krijgsmacht materieel aanschaft, laat reviseren, of onderhouden, dan leidt dit vaak tot productie in Nederland. Deze extra activiteit betreft allereerst werk voor bedrijven die zijn betrokken bij de productie en de instandhouding van materieel, bijvoorbeeld voor de marine scheepsbouw- of het luchtvaartcluster

en zijn toeleveranciers. Het aantal werknemers dat hierbij is betrokken, hangt af van het aanbod op de arbeidsmarkt van potentiële werknemers en van de orderportefeuille van bedrijven.

Indien zich een recessie voordoet, dan hebben bedrijven weinig werk en neemt het aantal werklozen toe. In dat geval kan militaire productie als een werkgelegenheidsproject worden gezien dat bijdraagt aan de Nederlandse welvaart. Is er echter sprake van

Bij alle innovaties draait het om kennis. Die kennis kan ook voor andere producten worden gebruikt. Alle technologie die bijvoorbeeld de iPhone 'slim' maakt, is ontwikkeld door de Amerikaanse overheid

volledige werkgelegenheid dan zal extra werk op militair gebied leiden tot verschuiving van arbeid: van civiele naar militaire productie. Deze verschuiving leidt – een mogelijke stijging van de arbeidsproductiviteit daargelaten – niet tot groei van de Nederlandse economie. In tijden van hoogconjunctuur zal de vraag naar arbeid door bedrijven en overheid het aanbod namelijk aanzienlijk overtreffen. De schaarste aan arbeidskrachten is dan zo groot dat militaire productie zeer verstorend kan doorwerken op de arbeidsmarkt.

7 OECD, *Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data*, third edition (Oslo, OECD, 2005) 17. Zie: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5889925/OSLO-EN.PDF>.

8 Mazzucato, M., Debunking the Market Mechanism, In: *The Political Quarterly* 84 (2013) (4) 445.



FOTO MCD. L. MEULSTEE

Aanbouw van het schip Karel Doorman op de werf De Schelde, Vlissingen. Inzicht in de arbeidsmarkt is belangrijk is om te kunnen beoordelen of militaire productie ook goed is voor de welvaart

Dit zijn natuurlijk gegeneraliseerde voorbeelden en de werkelijkheid zal genuanceerder zijn. Duidelijk is wel dat inzicht in de situatie op de arbeidsmarkt belangrijk is om te kunnen

beoordelen of militaire productie, naast zinvol voor de veiligheid van Nederland, ook goed is voor de welvaart.

Militaire productie en werkgelegenheid

De argumenten van onderzoekers over de waarde van de werkgelegenheid bij de militaire industrie en kennisinstellingen voor de Nederlandse economie lopen uiteen. Het Centraal Planbureau (CPB) geeft aan dat altijd in alternatieven moet worden gedacht om de welvaart voor Nederland te kunnen beoordelen. Stel dat industriewerknemers nu niet aan een militair product hadden gewerkt, wat hadden ze dan gedaan? In het geval van de aanschaf van het jachtvliegtuig F-35 redeneerde de directeur van het CPB tijdens een hoorzitting (in 2009) in de Tweede Kamer dat die mensen gedurende de periode 2015-2052 niet 40 jaar werkloos zouden zijn. Hij stelde: *'Het zijn redelijk opgeleide mensen, mbo-ers en hbo-ers die dan ergens anders hadden gewerkt. Dit leidt ons dan tot de conclusie dat de werkgelegenheidseffecten nul zijn'*.⁹

Het CPB gaat er dus vanuit dat over een dergelijk lange periode tijden van hoogconjunctuur en recessie tegen elkaar kunnen worden weggestreept en er sprake is van vrijwel volledige werkgelegenheid. Dit bureau is consequent in deze benadering. In 2004 werd diezelfde argumentatie gebruikt bij de bouw van patrouillevaartuigen. In een onderzoek van het CPB naar de gevolgen van een eventueel uitstel van de bouw van die schepen, kwam naar voren dat door die vertraging banen verloren zouden gaan bij technische afdelingen van de marine, bij Thales, De Schelde en TNO. Toen concludeerde het CPB dat de mensen die hun banen zouden verliezen, na een periode van aanpassing, wel weer werk zouden vinden met gelijke productiviteit.¹⁰

Private onderzoeksinstellingen analyseren niet in eerste aanleg de alternatieve aanwending van arbeid zoals het CPB dat doet. Hun klanten, ministeries en industrie, vragen daar ook niet om. Die zijn vooral geïnteresseerd in de positieve effecten van militaire productie en de mogelijkheden om die productie binnen Nederland tot stand te brengen. Een voorbeeld

9 Tweede Kamer, *Behoeftestelling vervanging F16. Verslag van een hoorzitting*, TK (2008-2009) 26488(165) 2.

10 CPB, *Economische gevolgen van korvettenaanschaf. Een welvaartseconomische analyse* (Den Haag, CPB, 2004) 33.

is een onderzoek dat PwC heeft gedaan voor het ministerie van Economische Zaken, Landbouw & Innovatie naar de economische gevolgen van de aanschaf van de F-35. Een partner van dit bureau verklaarde in de eerder genoemde hoorzitting in 2009 dat het effect van dit vliegtuig voor de werkgelegenheid in Nederland groot zal zijn: 50.000 manjaren werk. Verschuiving van civiele naar militaire arbeid zou zich volgens hem alleen voordoen als de conjunctuur oververhit was. En in die periode konden werknemers van buiten Nederland worden geworven.

In 2012 benaderde een ander bureau, SEO Economisch Onderzoek (SEO), voor hetzelfde ministerie, het vraagstuk van vraag en aanbod van een andere kant. Het constateerde dat er ondanks de recessie en de hoge werkloosheid sprake was van een krappe markt voor vooral technici. En juist die zijn nodig voor het F-35 project. Impliciet veronderstelden de onderzoekers dat dit probleem de komende jaren zou voortduren en dat verschuiving van civiele naar militaire productie zich ook in de toekomst zal voordoen.¹¹

In 2015 heeft PwC in opdracht van onder meer het ministerie van Defensie zich opnieuw gebogen over de economische gevolgen van de invoering van de F-35. Nu gericht op de instandhouding van dat vliegtuig. Dit is het rapport waarop de minister van Defensie zich beroept als zij stelt dat het onderhoud veel arbeidsplaatsen oplevert. De minister meldt dit niet, maar ook PwC onderschrijft in dit rapport de krapte aan technici. Het kwantificeren van het gevolg hiervan, namelijk militair in plaats van civiel werk, viel buiten de opdracht van Defensie aan dit bureau. Wel voorspelt PwC dat die verschuiving, als het gaat om technici, vrijwel volledig zal zijn.¹² Dit bureau lijkt dus van opvatting veranderd sinds 2009.

Vraag en aanbod van arbeid voor technici

Voor de bouw en instandhouding van wapentuig zijn vooral technici nodig.¹³ Aangezien onderzoekers juist op deze arbeidsmarkt een verschuiving verwachten is een nadere beschouwing op zijn plaats. Die markt (zowel op vmbo-, hbo- en

wo-niveau) beschrijft het CPB als 'elastisch'.¹⁴ Dat betekent dat kleine procentuele veranderingen van bijvoorbeeld loon- en arbeidsvoorwaarden een procentueel grotere invloed hebben op de vraag en het aanbod van technisch geschoolden. Het CPB redeneert als volgt:

- de winstmarges van bedrijven in de technische sectoren zijn bescheiden;
- wanneer de salarissen ook maar enigszins stijgen, moeten deze veranderingen dus in de prijs van het product worden verwerkt;
- vanwege (buitenlandse) concurrentie leidt dit al snel tot stoppen van die productie;
- dan zijn er minder werknemers nodig.

Salarisstijging leidt dan tot afname van de vraag naar werknemers. Voor potentiële werknemers geldt dat indien de salarissen of de arbeidvoorwaarden toenemen, ze meer geneigd zijn om bij die sector te willen gaan werken. Wanneer die werknemers in Nederland niet aanwezig zijn, heeft dit een aanzuigende werking op buitenlandse arbeidskrachten.

In theorie werkt de arbeidsmarkt voor technici dus goed. In de praktijk doen zich echter periodes voor waarin vraag en aanbod niet op elkaar zijn afgestemd. Deze periodes kunnen lang duren. Volgens de Monitor Technische Arbeidsmarkt (2013) van SEO zal naar verwachting in de periode tot en met het jaar 2018 de uitstroom van werknemers vanaf middelbaar beroepsniveau 33.000 groter zijn dan de instroom.¹⁵ Onderzoekers van dit bureau wijzen erop dat tussen technische beroepen en tussen regio's in Nederland grote verschillen zullen optreden.

11 SEO, *Het betere werk. Economische effecten van een nieuw gevechtsvliegtuig* (Amsterdam, SEO Economisch Onderzoek, 2012).

12 Tweede Kamer, *Rapport 'De instandhouding van de F 35: van kansen op onderhoud en logistiek naar een ecosysteem met innovatieclusters van wereldklasse'*, TK (2014-2015) Bijlage bij 26488(390) 59.

13 TRIARII, *De Nederlandse Defensie- en veiligheid gerelateerde industrie* (Den Haag, TRIARII BV, 2012) 19. Zie: <http://www.triarii.nl/docs/Triarii%20-%20NL%20DVI%202012%20rapport.pdf>.

14 CPB, *Economische analyse van korte en lange termijn knelpunten op de arbeidsmarkt* (Den Haag, CPB, 2013) 13.

15 SEO Economisch Onderzoek, *Monitor Technische Arbeidsmarkt 2013* (Amsterdam, SEO Economisch Onderzoek, 2013) 94.



FOTO: MCD, S. HILCKMANN

De Ocean-going Patrol Vessels Hr. Ms. Holland en Hr. Ms. Groningen in de wateren bij het Noorse Stavanger, 2012: de bouw van nieuwe patrouillevaartuigen vond plaats uit militaire noodzaak en om mensen in de industrie aan het werk te houden

Deze problematiek bestaat al langer. Ook voor Defensie is het moeilijk om technische functies gevuld te krijgen. Zo waren er in 2014 niet genoeg elektro- en luchtvaarttechnici.¹⁶ In 2015 bestond een tekort aan technische officieren en onderofficieren bij zowel land-, luchtmacht als marine.¹⁷ In 2016 is er nog steeds een tekort aan technici (zowel op vmbo-, hbo- en wo-niveau). Dit doet zich vooral voelen bij onderhoudsbedrijven van de krijgsmacht.¹⁸ Het aanbod op de arbeidsmarkt hangt uiteraard van meer omstandigheden af dan alleen

scholing. Volgens de Monitor Technische Arbeidsmarkt (2013) kiezen slechts twee van de vijf technisch geschoolden er na de opleiding voor om daadwerkelijk in de techniek aan de slag te gaan.¹⁹ Naar de reden hiervan is het voorsnog gissen. Ook de vraag naar arbeid door bedrijven is van meer afhankelijk dan de kosten van werknemers. Deze vraag wordt ook bepaald door de productieomvang en die is afhankelijk van de economische omstandigheden.

Hoe die verschillende zaken op elkaar inwerken is moeilijk te voorspellen. Dit blijkt bijvoorbeeld uit de veranderende prognoses die het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) regelmatig publiceert. In 2013 voorzag het ROA een probleem voor sommige technische beroepen, zoals werktuigbouwkundigen.²⁰ In december 2015 stelt het ROA die verwachting bij. Nu wordt in de komende jaren voor meer dan de helft van de vraag naar mensen in technische beroepen een groot knelpunt verwacht.²¹

16 Tweede Kamer, *Vaststelling van de begrotingsstaten van het Ministerie van Defensie (X) voor het jaar 2015*, TK (2014-2015) 34000X (100) 4.

17 Tweede Kamer, *Personeelsrapportage midden 2015*, TK (2015-2016) 34300X (17) 27.

18 Tweede Kamer, *Inzetbaarheidsrapportage*, TK (2016-2017) 33763X 110.

19 SEO, *Monitor Technische Arbeidsmarkt 2013* (Amsterdam, SEO Economisch Onderzoek, 2013) 63.

20 Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeid, *Arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2018* (Maastricht, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeid, 2013) 68.

21 Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeid, *Arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2020* (Maastricht, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeid, 2015) 74.

Conclusie

Het argument dat militaire productie voor werkgelegenheid zorgt, is op zich niet onjuist. Maar hier mag niet zonder meer uit worden geconcludeerd dat die werkgelegenheid ook goed is voor de economie van Nederland. Een toename van militaire productie zal in de huidige omstandigheden op de arbeidsmarkt, vanwege de schaarste aan technische arbeidskracht, leiden tot een verschuiving van arbeid. De opmerking van de minister van Defensie dat met het onderhoud aan het type F-35 jachtvliegtuig 1.610 banen gemoeid zijn, moet ook zo worden opgevat. Het levert banen op in Noord-Brabant, maar dat betekent wél dat er elders vacatures ontstaan, of niet kunnen worden gevuld, ook bij Defensie zelf.

Die gedachtegang geldt vooral voor projecten van de lange duur. Is een project van korte duur, dan kan iets anders worden betoogd. Neem bijvoorbeeld de aanschaf van nieuwe onderzeeboten. Deze boten gaan, net als jachtvliegtuigen, lang mee. Of de inzet van de industrie bij dit materieelproject in de gebruiksfase van een even grote omvang zal zijn als bij de F-35 is niet waarschijnlijk. Immers, de marine doet veel onderhoud aan oorlogsschepen zelf. Daarom nemen we aan dat de inzet van de industrie zich vooral zal voordoen in de periode van de bouw, die voorzien is in de jaren 2023-2027. Indien in die periode grote werkloosheid wordt verwacht, kan extra militaire productie deze helpen verminderen. De hiermee gemoeide overheidsuitgaven zijn dan goed voor de economie.

Helaas kan niet worden voorspeld hoe de arbeidsmarkt in de toekomst zal zijn. Dit komt niet alleen door de onzekere economische ontwikkeling, maar eveneens door het ongewisse aanbod van goed geschoolde werknemers. De modellen die onderzoeksinstanties hanteren geven geen eenduidige resultaten. Ze blijken er bovendien flink naast te kunnen zitten. Slechts door een toevallige samenloop van omstandigheden kan er daarom sprake zijn van een positieve relatie tussen militaire productie en werkgelegenheid.

Het benadrukken van dit verband kan zelfs een onbedoeld effect hebben. Namelijk dat het idee postvat om militaire nieuwbouw, zoals die van onderzeeboten, alleen uit te voeren op het moment dat er een flinke recessie voorzien wordt; als werkgelegenheidsproject dus. Want dan is dit goed voor Defensie en voor de economische groei van Nederland. Dan vang je twee vliegen in één klap! Dit idee maakt het moment waarop de vervanging van die onderzeeboten kan worden ingezet, wel onzeker. Dat is niet bepaald een werkbare oplossing voor de

Een toename van militaire productie zal, in de huidige omstandigheden op de arbeidsmarkt, leiden tot een verschuiving van arbeid. Er komen banen bij, maar elders ontstaan vacatures

investeringsplanning van de krijgsmacht. Het vormt (bijna) een extra reden om de relatie tussen militaire productie en werkgelegenheid niet te benadrukken.

Het innovatie-argument**De redenering**

Eerder in dit artikel is aangegeven dat economische groei in een land op twee manieren tot stand kan komen. Allereerst door een toename van de ingezette hoeveelheid arbeid en door een groei van kapitaal. De tweede manier is om slimmer om te gaan met de middelen. Deze twee factoren gelden ook voor een bedrijf. Een bedrijf groeit door meer productiefactoren te gebruiken of door op innovatieve wijze om te gaan met de middelen. Dit kan een dergelijke organisatie meer omzet opleveren.

We hebben eerder vastgesteld dat het argument dat defensieopdrachten leiden tot een toename van de werkgelegenheid in Nederland bij de huidige arbeidsverhoudingen niet standhoudt. Dat geldt dan eveneens voor innovaties die zorgen voor extra werk en omzet. Dat werk zal vooral het gevolg zijn van product- en markt-

innovatie (zie tabel 1). Deze vormen van vernieuwing zijn gunstig voor de betrokken bedrijven. Ze hebben voor de Nederlandse economie als geheel echter geen netto effect.

lijk meer dan één soort pomp samengesteld door dat bedrijf. Verder moet ook rekening worden gehouden met het effect van de innovatie op de andere productiefactoren.

Bovendien zou je ook willen weten of die innovatie ook voor productiviteitsgroei zorgt bij andere toepassingen (spin-off en spillover). Op bedrijfsniveau kan die vaststelling niet op nauwkeurige wijze plaatsvinden. Daardoor is een goed beeld van innovaties alleen te krijgen met een combinatie van indicatoren. De meest bekende zijn: uitgaven voor onderzoek, aantallen mensen werkzaam in R&D en een telling van patenten of innovaties. Daar zijn de laatste jaren nog vele andere indicatoren aan toegevoegd. Ook zijn indicatoren ontwikkeld per innovatie vorm. De OECD heeft, om een zekere eenvormigheid te krijgen van onderzoek naar innovatie, de zogeheten *Oslo Manual* gemaakt. Hierin zijn methoden, technieken en indicatoren opgenomen die gebruikt kunnen worden om de innovatieve kracht van bedrijven te bepalen.

Innovatie bij militaire productie

In Nederland zijn de afgelopen jaren verschillende onderzoeken uitgevoerd naar industriële vernieuwing op militair gebied. Deze onderzoeken hadden tot doel het nut van militaire productie aan te tonen. Dit nut had betrekking op een cluster (de gehele industriële defensiesector of de marine) of op het jachtvliegtuig F-35. Wij hebben die onderzoeken bestudeerd (zie tabel 2 op pagina 489).

Wat in het oog springt is dat de onderzoeken geen onderscheid maken naar innovatievorm. Bij de onderzoeken naar de marine-industrie ligt de focus op vernieuwende producten. Dit geldt ook voor de spin-off, waarbij de kennis opgedaan bij de bouw van systemen voor Defensie, gebruikt wordt om op andere klanten (zoals buitenlandse krijgsmachten) toegesneden producten te maken. Er wordt geen aandacht besteed aan andere vormen van innovatie.

De onderzoeken naar de F-35 besteden wel aandacht aan nieuwe technologie waarvan te verwachten is dat die productieprocessen kan

Alleen met een combinatie van indicatoren is een goed beeld te krijgen van innovaties

Daarop kunnen overigens wel uitzonderingen zijn. Eén uitzondering is de spin-off of spillover van ontwikkelde kennis. Wanneer opgebouwde kennis kan worden geëxporteerd dan vindt in Nederland geen verdringing van arbeid plaats. Een voorbeeld is de bouw van *landing platform docks* in het VK met behulp van kennis die is opgedaan bij het ontwerp van schepen voor de Nederlandse marine.²² Indien export echter leidt tot productie in Nederland dan neemt de werkgelegenheid niet toe en heeft daarom geen netto effect op de economische groei.

De twee andere vormen van innovatie, die te maken hebben met processen en organisatie, hebben bij militaire productie wel een gunstige invloed op de economie. Ze leiden immers tot minder gebruik van menselijke arbeid bij dezelfde productie. Die middelen kunnen dan ergens anders voor worden ingezet.

Het meten van innovatieve kracht

Stel dat een fabriek die pompen assembleert, door toepassing van nieuwe procestechniek, de productie per medewerker kan laten stijgen van één pomp naar anderhalve pomp per uur. Dan is door procesinnovatie de (arbeids) productiviteit met 50 procent toegenomen. Dit lijkt eenvoudig vast te stellen. In werkelijkheid is het doen van een dergelijke constatering echter een stuk lastiger, want er wordt natuur-

22 Policy Research Corporation, *De Koninklijke Marine als maritieme leader firm* (Delft, Delft University Press, 2003) 122.

Onderzoeksbureau	Jaar	Naam rapport	Onderzoeksmethode	Periode van onderzoek	R&D	Kennissontwikkeling	Innovaties	Spin-off & spillover
PRC	2003	De Marine als maritieme leider	39 Interviews, w.o. 22 bij bedrijven en kennisinstellingen, case-studies	1980-2003		Vele technologieën, ontwikkeld door bedrijven en kennisinstellingen.	Case-studies van nieuwe deelsystemen voor marineschepen, zoals radars, voortstuwers, motoren en scheepsontwerpen	Verkopen aan buitenland. Trend om alleen het van de marinebouw afgeleide scheepsontwerp te exporteren. Schip wordt dan elders gebouwd
NIVR	2006	Deelneming in de ontwikkeling van de F-35	Interviews op basis van vragenlijst bij 26 bedrijven en 5 kennisinstellingen	Verleden en toekomst	2005: 11% van jaaromzet, 250 onderzoekers voor 25 jaar	14 Technologieën met uniek innovatieniveau en 8 van wereldwijde gedingen te bewerken en cryogene koelers	6 technologieën worden toegepast, met 11 verwachtbaar in 1-4 jaar	15 van die technologieën kunnen ook buiten JSF worden toegepast
CentER	2006	Strategische positionering in de mondiale luchtvaartmarkt	Interviews bij 15 bedrijven en kennisinstellingen	Verleden en toekomst		Bedrijven verwachten dat de naam aan JSF-programma zal bijdragen aan hun kennis, niet alleen technisch maar ook qua markt	Voorbeelden van Thales, Stork Aerospace en Fokker Services	Marktkennis kan voor nieuwe opdrachten buiten F-35 zorgen
PwC	2008	Nederlandse deelname aan het JSF-programma	Economische analyses, met enquêtes en interviews bij 86 bedrijven en kennisinstellingen	2006-2050		Bestaande technologie is belangrijker voor het JSF-programma, dan nieuwe	Extra omzet door innovatie wordt geschat op € 1,2 miljard en 3.500 arbeidsjaren	Markterelateerde en technologische spin-off. € 4,2 miljard met 10.900 arbeidsjaren. Spill-over is gering
PRC	2011	Marine en marinebouwcluster	Literatuurstudie en interviews	Recent verleden	Thales & Imtech > 10% van jaaromzet		Case studies met opsporing innovatieve deelsystemen, zoals een geïntegreerde platform management systeem	Spin-off: export van deelsystemen. Ook kennis scheepsontwerp LPD is geëxporteerd
SEO	2012	Economische effecten van een nieuw gevechtsvliegtuig	Literatuurstudie, bestudering van vorige rapporten en interviews	Verleden en toekomst (tot 2064)		Voorbeelden: technologie op het gebied van materialen, productieprocessen en werkwijzen.	Enkel voorbeelden	Voorbeelden van spin-off Verwachting is dat vooral nieuwe marktcontacten belangrijk zullen zijn
PwC	2015	De instandhouding van de F-35	Interviews, enquêtes bij 47 bedrijven en instellingen, deskresearch	Toekomst 2020-2050		Kansrijk: predictatief onderhoud, inspectie- en reparatiemethoden, reparatie van legeringen, onderhoud van coatings, onderhoud aan vliegtuigonderdelen (3D kabelbomen en landingsgestel), optimalisatie van het instandhoudingsproces door bijvoorbeeld telemaintenance	Innovaties nog niet ontwikkeld	Spin-off bij kansrijke gebieden voor kennisontwikkeling. Verwacht €2- €6 miljard. Spill-over is niet aan te geven
Triarii	2016	Defensie- en Veiligheid (D&V) gerelateerde Industrie	Enquêtes bij 651 bedrijven, respons 28%	Recent verleden	2014: 8000 arbeidsplaatsen (30% van het totaal). Dit is evenveel als Philips & A SML samen		Door R&D bij 69% van de bedrijven een nieuw D&V product in de afgelopen 2 jaar	Bij 62% van de bedrijven leidde de defensieopdrachten tot nieuwe producten buiten D&V

Tabel 2 Belangrijkste bevindingen van onderzoeken over innovatie



Diverse stands tijdens een NIDV-symposium in Ahoy. Alleen wanneer innovaties betrekking hebben op de wijze waarop de productie tot stand komt lijken ze van economisch belang voor Nederland

verbeteren (zoals verspaning,²³ conservering of onderhoud). Dit wordt echter niet nader uitgewerkt. Ook wordt aandacht besteed aan spin-off. Het wordt echter niet duidelijk of daarbij sprake is van marktinnovatie. Organisatie-innovatie krijgt in het geheel geen aandacht in de onderzoeken.

Ook al ontbreekt een indeling in innovatievormen, toch geven de onderzoeken wel een interessant beeld van innovatie op militair gebied. De aanpak van deze onderzoeken is echter zeer verschillend. Onze bevindingen zijn in tabel 2 weergegeven. In tabel 2 hebben we een verdeling gemaakt in zaken die een indicator kunnen zijn voor innovatief vermogen (de mate van R&D en van kennisontwikkeling), innovatieve producten en de spin-off en spillover. Hieraan is toegevoegd hoe de onderzoekers aan hun bevindingen zijn

gekomen en de periode waarop het onderzoek betrekking heeft (verleden of toekomst).

Conclusie

De defensie-industrie en kennisinstellingen worden als innovatief aangeduid. Dit betekent echter niet dat de vernieuwing op militair gebied ook economisch van betekenis is voor Nederland. Indien met de militaire productie gemoeide werkgelegenheid in de plaats komt van werk in civiele sectoren dan vindt alleen verschuiving van werk plaats, zonder de groei te beïnvloeden. Dat zal zich vooral voordoen bij vernieuwende producten, nieuwe militaire markten en de daarmee gemoeide export.

Dat is niet het geval als innovaties de kosten kunnen verlagen. Doordat de onderzoeken het onderscheid in de vier innovatievormen niet maken, is niet vast te stellen bij welke innovaties zich dit nu voordoet. Het is aannemelijk dat sommige van de geschetste technologieën in de rapporten het gebruik aan productiemiddelen zal verminderen. Het vermoeden is echter dat het merendeel dit verbruik zal vergroten door een grotere vraag naar die

23 'Verspaning' is de term voor alle vormen van materiaalbewerking (vooral van metaal) waarbij door middel van bepaald hand- of machinegereedschap materiaal delen worden weggenomen en spanen (afval) ontstaan. De massa neemt af en de oorspronkelijke vorm verandert blijvend in de richting van de gewenste vorm. Voorbeelden van verspanende bewerkingen zijn onder meer frezen, tappen, vijlen, boren en zagen.



FOTO:VN

Nobelprijswinnaar professor Joseph E. Stiglitz stelt de prikkelende vraag of militaire research de economie werkelijk veel oplevert

kwalitatief hoogstaande producten. Die innovaties zijn voor de betrokkenen goed, maar zijn voor de economie van Nederland niet relevant.

Verder zijn er vraagtekens te plaatsen bij de kwaliteit van de onderzoeksresultaten. Uit tabel 2 blijkt dat de helft van de onderzoeken zich baseert op de toekomst. Zij betreffen vooral het jachtvliegtuig F-35. Deze toekomstverwachtingen zijn tot stand gekomen door managers in bedrijven en kennisinstellingen te bevragen door middel van enquêtes en interviews. De vraag lijkt gerechtvaardigd in hoeverre die meningen, die een periode van tientallen jaren kunnen bestrijken, juist kunnen zijn. Terecht oppert het bureau SEO of de positieve bevindingen niet te veel gebaseerd zijn op *wishful thinking* van de respondenten in plaats van op redelijke verwachtingen.²⁴

Het is relevant om over een aantal jaren de resultaten van die toekomstgerichte onderzoeken te toetsen. We zullen dan zien of de verwachtingen ook zijn uitgekomen. Dit moet dan wel op een systematische wijze gebeuren, waarbij onderscheid wordt gemaakt naar type

innovatie. Voor nu concluderen we dat nader onderzoek nodig is om het belang van innovatie bij militaire productie beter te onderbouwen.

Ten slotte

We hebben in dit artikel een verband gelegd tussen werkgelegenheid, innovatie en de economische groei op het gebied van militaire productie in Nederland. Binnen de huidige arbeidsmarktverhoudingen lijken zowel werkgelegenheid en innovatie van die industrie geen factoren te zijn die de economische groei sterk positief beïnvloeden. Alleen het argument van innovatie blijft deels overeind, namelijk die innovaties die geen beslag leggen op menselijke capaciteit.

Dit zal sommigen verbazen. Dankzij militair onderzoek zijn toch mooie uitvindingen gedaan, die voor een grote civiele vooruitgang hebben gezorgd? Zonder de Amerikaanse militaire R&D-inspanningen was er toch geen GPS geweest en dus ook geen afgeleid product, zoals de iPhone? Dit ontkennen wij niet. Maar zoals Joseph Stiglitz, een van de invloedrijkste economen ter wereld, schreef:

'While the Department of Defense points with pride to the many civilian benefits of military research, presumably engineers who were focused on non-military problems would have generated even greater benefits for the civilian economy'.²⁵

Toch bestaat er natuurlijk wel een positieve relatie tussen de Nederlandse economie en de militaire industrie. Deze industrie zorgt immers voor producten en diensten waar de krijgsmacht iets aan heeft, zoals het voertuig Vector. En de krijgsmacht beschermt die economie. Het verband dat The Hague Centre of Strategic Studies in de inleiding legt tussen een gezond economisch klimaat en innovatie door de militaire industrie willen wij graag zo begrijpen. ■

24 SEO Economisch onderzoek, *Het betere werk. Economische effecten van een nieuw gevechtsvliegtuig* (Amsterdam, SEO Economisch Onderzoek, 2012) 32.

25 J.E. Stiglitz, *Economics* (New York, Norton & Company, 1993) 1018.