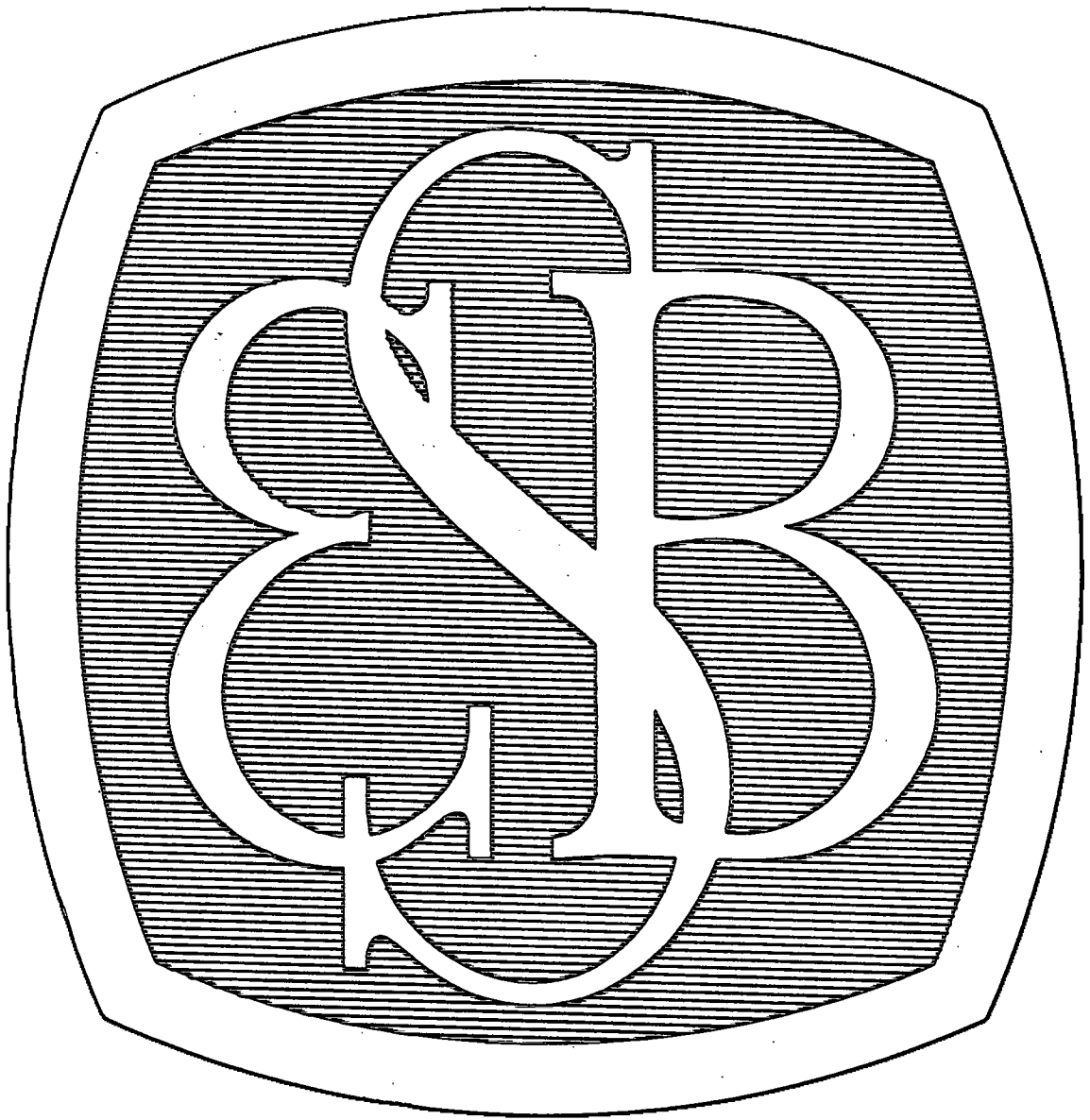


SPECIAAL NUMMER

**TIEN JAAR INDUSTRIALISATIE**

---



**Economisch - Statistische Berichten**

45e JAARGANG - 15 JUNI 1960 - No. 2239

WAMBERSIE & ZOON C.V.O.A.

CARGADOORS

SEDERT

1820



ROTTERDAM • AMSTERDAM • DORDRECHT

Financiering  
en verzekering  
van invoer-  
uitvoer-  
en  
transito-zaken

R. MEES & ZOONEN

ROTTERDAM

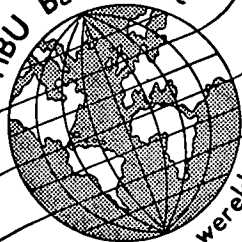


HBU



HBU

HBU Bankservice



omvat de wereld

→ Onze bankservice staat ter beschikking van de zakenman,

→ die prijs stelt op een vlotte en juiste behandeling van zijn belangen,

→ waar ook ter wereld.

**Ook voor U: de HBU**

**HOLLANDSCHE BANK-UNIE N.V.**  
AMSTERDAM - DEN HAAG - ROTTERDAM

ECONOMISCH-  
STATISTISCHE BERICHTEN

Uitgave van de  
Stichting Het Nederlandsch Economisch Instituut

Adres voor Nederland: Pieter de Hoochweg 118, Rotterdam-6.  
Telefoon redactie: (010 of 01800) 5 29 39. Administratie:  
(010 of 01800) 3 80 40. Giro 8408.

Bankiers: R. Mees en Zoonen, Rotterdam. Banque de Commerce, Koninklijk Plein 6, Brussel, postcheque-rekening 260.34.

Redactie-adres voor België: Dr. J. Geluck, Zwijnaardse Steenweg 357, Gent.

Abonnementen: Pieter de Hoochweg 118, Rotterdam-6.

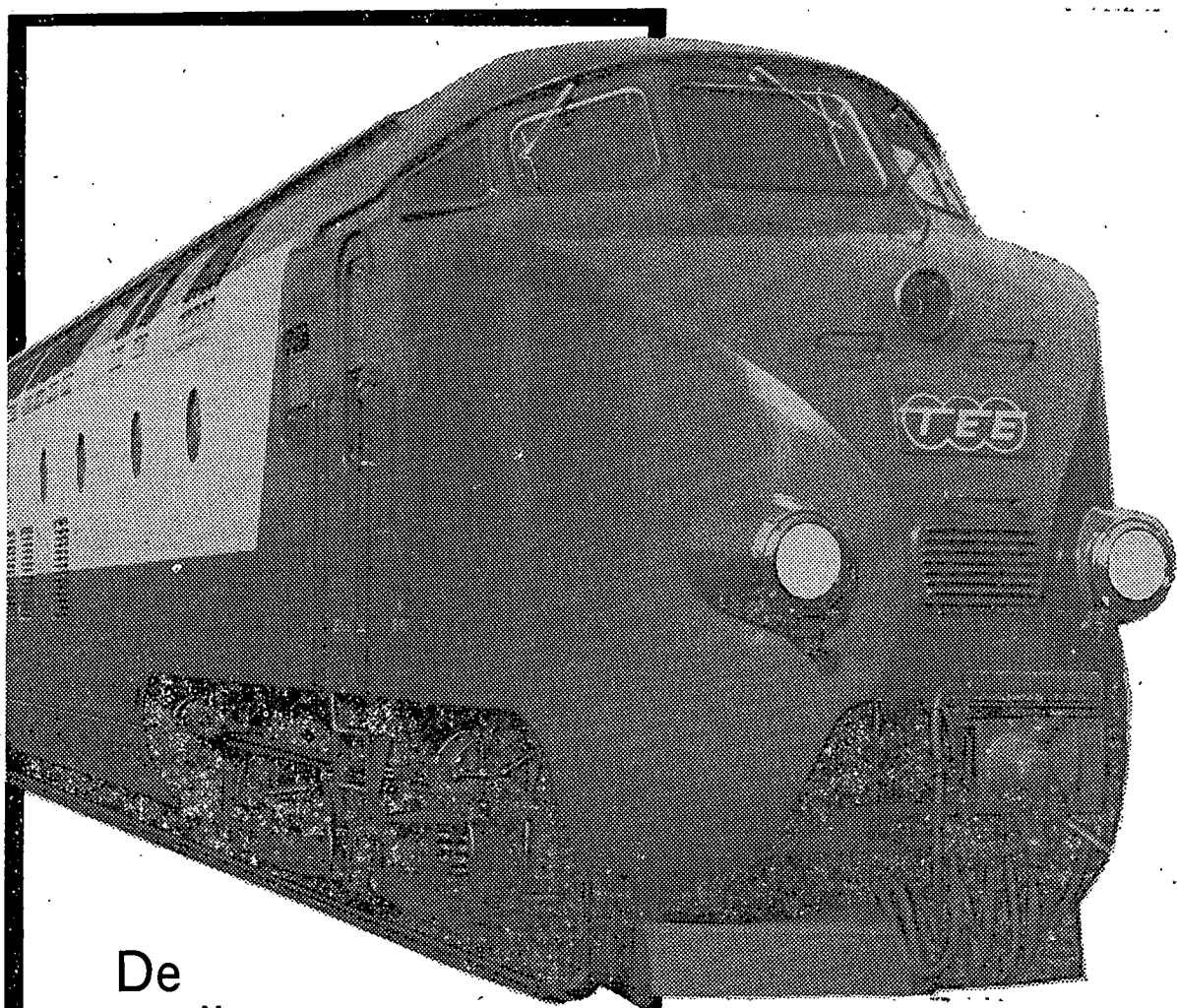
Abonnementprijs: franco per post, voor Nederland en de Overzeese Rijksdelen (per zeepost) f. 29,—, overige landen f. 31,— per jaar (België en Luxemburg B.fr. 400).  
Abonnementen kunnen ingaan met elk nummer en slechts worden beëindigd per ultimo van een kalenderjaar.

Losse exemplaren van dit nummer f 2.—

Aangetekende stukken in Nederland aan het Postkantoor Westzeedijk, Rotterdam-6.

Advertenties. Alle correspondentie betreffende advertenties te richten aan de N.V. Koninklijke Nederl. Boekdrukkerij H. A. M. Roelants, Lange Haven 141, Schiedam (Telefoon 6 93 00, toestel 1 of 3).

Advertentie-tarief: f. 0,36 per mm. Contract-tarieven op aanvraag. Rubrieken „Vacatures” en „Beschikbare krachten” f. 0,72 per mm (dubbele kolom). De administratie behoudt zich het recht voor om advertenties zonder opgave van redenen te weigeren.



## De snelle internationale trein

- ... die 80 Europese steden verbindt,
- ... die een begrip is  
voor internationaal reis-comfort,
- ... die een zakenman  
„tijd over“ doet hebben,
- ... die ook voor de toerist een  
tijdwinst betekent,  
en waarin u zich gast voelt.

Vraagt inlichtingen en de T.E.E.-folder met  
de volledige dienstregeling en tarieven bij  
de N.S. Inlichtingenbureaus en de erkende  
reisbureaus.

# Trans Europ Express



# UTRECHT

**knooppunt van auto-, spoor- en waterwegen  
in het hart van Nederland**

- \* *De stad met de beste outillage voor congressen, vergaderingen en tentoonstellingen.*
- \* *De stad met rijk gevarieerde onderwijsmogelijkheden.*
- \* *De stad die ideaal is voor de vestiging van research- en andere wetenschappelijke instituten.*
- \* *De stad met vele mogelijkheden voor industrie, handel en centrale instellingen.*



*Specialisten op het gebied van:*

**BEDRIJFSSCHADE**

**verzekering**

**MACHINEBREUK**

**verzekering**

**CONSTRUCTIE ALL RISKS**

**verzekering**

**Tollenaar & Wegener**

KEIZERSGRACHT 550 · TELEFOON 020-63018 · AMSTERDAM



VAN HEEK & Co KONINKLIJKE TEXTIELFABRIEKEN N.V.

ENSCHÉDE

*spinners*

*wevers*

*finishers*

★ KATOENEN EN WOLLEN STOFFEN ★

# TIEL

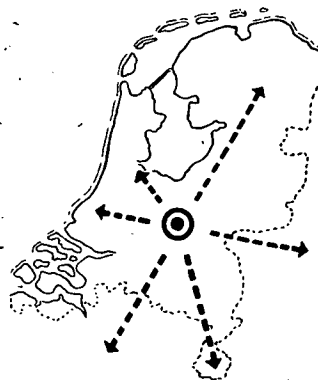
GELEGEN AAN DE WAAL EN HET  
AMSTERDAM - RIJKANAAL

DE STAD VOOR INDUSTRIEVESTIGING IN HET  
CENTRUM VAN DE BETUWE

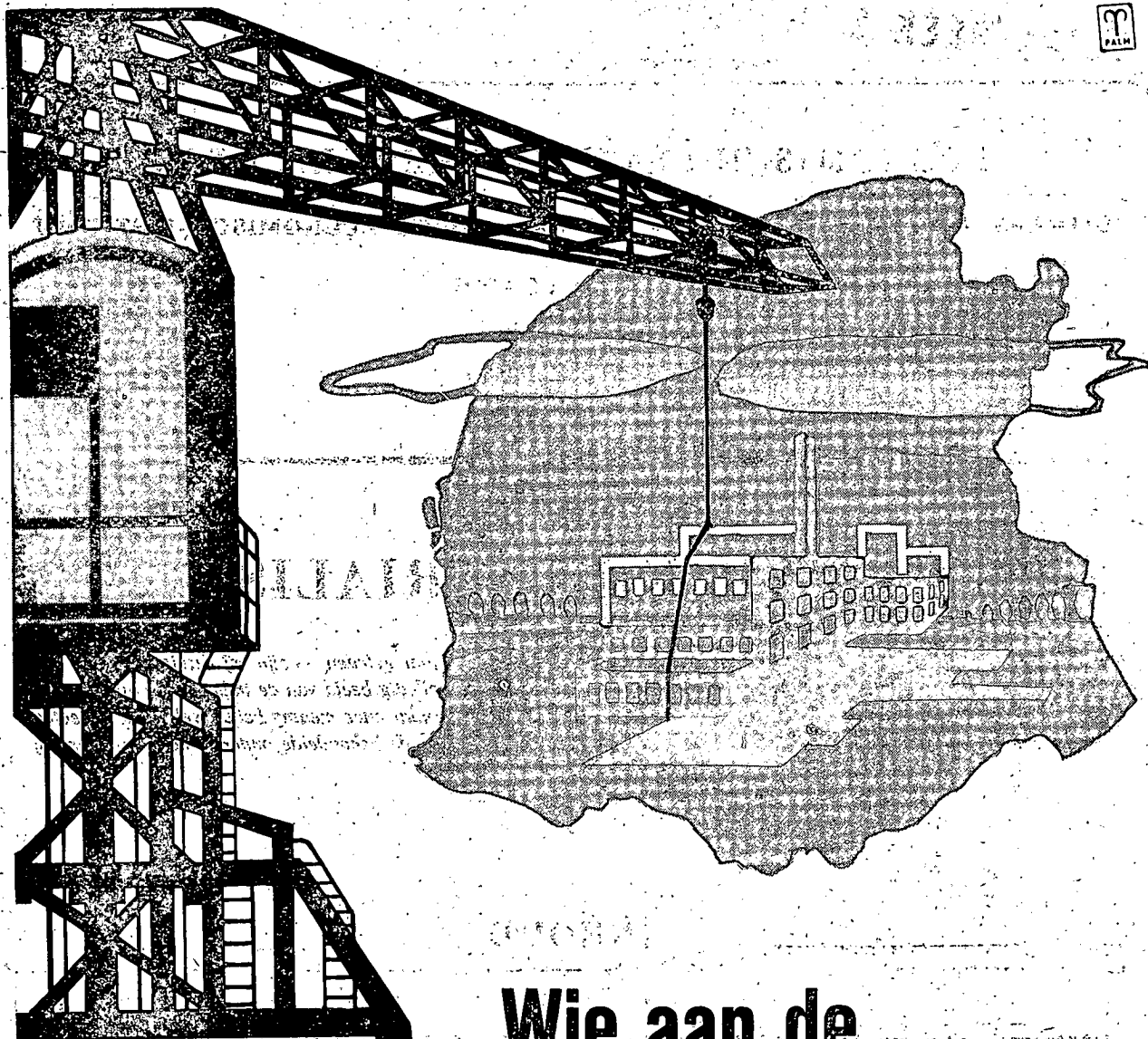
RECHTSTREEKSE VERBINDINGEN MET DE  
GROTE STEDEN EN HET BUITENLAND

INDUSTRIETERREIN BESCHIKBAAR  
IN DE NAASTE OMGEVING VAN RIJKSWEG NO 15  
MET DE MOGELIJKHEID VOOR AANLEG VAN EEN  
SPOORWEG RACCORDEMENT.

GROOT INDUSTRIETERREIN  
AAN HET AMSTERDAM - RIJKANAAL  
BEREIKBAAR MET KUSTVAARDERS EN  
GROTE RIJNSCHEPEN.



INLICHTINGEN BIJ DE DIRECTEUR VAN HET GEMEENTELIJK  
GRONDBEDRIJF OPHEMERTSEDUK 2 - TIEL - TELEFOON 03440-3841



Deze gunstige vestigingsfactoren pleiten voor Friesland:

- Ruime keuze uit gevarieerde en goedkope industrie-terreinen in: Bergum, Dokkum, Drachten, Harlingen, Heerenveen, Kootstertille (gem. Achtkarspelen), Leeuwarden, Lemmer, Oosterwolde, Sneek, Wolvega
- Snelle verbindingen via water-, spoor- en snelwegen met IJ-mond, Europoort, Oost-Nederland, N.W.-Duitsland, Scandinavië, enz.
- Grote reserve aan arbeidskrachten, nu en in de komende jaren
- Intelligente en plichtsgetrouwe medewerkers
- Vooruitstrevende planning, gesteund door de Overheid
- Moderne voorzieningen voor energie en woningbouw
- Eigen zeehaven met ruime capaciteit; directe lijndiensten naar Engeland
- Toeleveringsbedrijven van allerlei aard aanwezig
- Prettig wonen, naar keuze op zandgrond, aan 't water of in de stad
- Aantrekkelijke bouwpremies.

# Wie aan de TOEKOMST denkt, bouwt in FRIESLAND

Friesland staat aan het begin van een economische en industriële bloei. Nieuwe bedrijven zijn gesticht, bestaande fabrieken uitgebreid en een sterke metaalindustrie is in opkomst. Dit zijn reeds behaalde resultaten! De vooruitzichten zijn gunstig, zodat voor uw industriële vestiging in Friesland een goede toekomst is weggelegd.

In Friesland is uw bedrijf van harte welkom!



*Friesland kunt u bouwen!*

Inlichtingen worden u verstrekt door de Industrialisatie-raad der Friese kernen, Sophialaan 1, Leeuwarden tel: 28144/28145

# ECONOMISCH-STATISTISCHE BERICHTEN

UITGAVE VAN DE STICHTING HET NEDERLANDSCH ECONOMISCH INSTITUUT

45e JAARGANG

No. 2239

15 JUNI 1960

## TIEN JAAR INDUSTRIALISATIE

*Sedert het verschijnen van de Eerste Industrialisatienota — ruim tien jaar geleden — zijn wij getuige geweest van een snelle industriële groei. In dit speciale nummer, dat niet beoogt een volledig beeld van de industriële ontwikkeling gedurende deze periode te geven, worden in een negental artikelen enkele naar onze mening belangwekkende aspecten belicht van het industrialisatieproces dat zich in Nederland voltrekt. Voor de behandelde onderwerpen verwijzen wij naar onderstaande inhoudsopgave.*



### INHOUD

	Blz.
De progressiviteit en actualiteit van de Nederlandse industrie, door Mr. F. H. A. de Graaff.....	612
Tien jaren technisch onderwijs, door Mr. Ir. M. Goote.....	614
De Nederlandse arbeider heeft zijn vak gevonden, door G. C. M. Hardebeck.....	616
De ontwikkeling van de chemische industrie, door Prof. Dr. Ir. J. C. Vlugter.....	619
Speurwerk in de industrialisatie, door Prof. Ir. D. Dresden.....	622
Industrialisatie en energievoorziening, door Drs. C. A. Verkade.....	625
Industrialiseren en uitbesteden, door B. J. van der Mee.....	631
De ontwikkeling van de kwaliteitszorg, door Drs. J. D. N. de Fremery.....	633
Nederland als vestigingsplaats voor buitenlandse industrieën, door D. W. Joëkes.....	637



COMMISSIE VAN REDACTIE: Ch. Glasz; L. M. Koyck; H. W. Lambers; J. Tinbergen; J. R. Zuidema.  
Redacteur-Secretaris: A. de Wit. Adjunct Redacteur-Secretaris: J. J. Hartemink.

COMMISSIE VAN ADVIES VOOR BELGIË: F. Collin; J. E. Mertens de Wilmars;  
J. van Tichelen; R. Vandeputte; A. J. Vlerick.



Bij een beschouwing van de na-oorlogse ontwikkeling van de Nederlandse industrie blijken drie aspecten daarvan bijzonder belangwekkend: de zoveel grotere veelzijdigheid van het Nederlandse industriële apparaat in vergelijking met vroeger, de toenemende verfijning van het productieproces en de opkomst van de nationale nijverheid zonder protectie. Tot 1940 was de Nederlandse industrie tamelijk eenzijdig en was zij eigenlijk, uitzonderingen daargelaten, een veredelingsindustrie. Deze eenzijdigheid is nu wel doorbroken en gezegd mag worden, dat thans de nijverheid niet meer het complement is van de Nederlandse handelsfunctie. De steeds toenemende verfijning van het productieproces is essentieel voor het handhaven en het vergroten van onze mogelijkheden op de internationale markt, waarvan Nederland zo zeer afhankelijk is. Het gehele groeiproces heeft plaatsgevonden op eigen kracht van de ondernemers. De Nederlandse industrie heeft zich vergroot en versterkt in een land met tot de laagste in de wereld behorende invoerrechten en met een van oudsher zeer liberale invoerpolitiek.

# De progressiviteit en actualiteit van de Nederlandse industrie

Bij een beschouwing van de na-oorlogse ontwikkeling van de Nederlandse industrie blijken drie aspecten daarvan bijzonder belangwekkend: de zoveel grotere veelzijdigheid van het Nederlandse industriële apparaat in vergelijking met vroeger, de toenemende verfijning van het productieproces en de opkomst van de nationale nijverheid zonder protectie.

Het eerste aspect, de grotere veelzijdigheid, treedt vooral duidelijk aan de dag in een vergelijking met de vroegere situatie. Dat geeft ons tevens de gelegenheid op te merken, dat bij alle loftuitingen over onze tegenwoordige industrie het vroegere bestaan van een Nederlandse nijverheid wel eens in het vergeetboek dreigt te komen. De industrialisatie van de laatste 10 tot 15 jaren zou stellig niet met zoveel succes om zich heen hebben kunnen grijpen, als er geen oudere industriële kern had bestaan, waarin reeds tegen het einde van de vorige eeuw een derde van de toenmalige Nederlandse beroepsbevolking emplooi vond.

Tot 1940 was de Nederlandse industrie tamelijk eenzijdig; eigenlijk was zij, uitzonderingen daargelaten, een veredelingsindustrie, waarvan de voornaamste kracht lag in de sfeer van de productie van consumptiegoederen. Die eenzijdigheid was niet geheel zonder gevaar. Zo waren de voor een modern industrieel apparaat uiterst belangrijke chemische en metallurgische basisbedrijven in verhouding tot die der nabuurlanden weinig ontwikkeld. De metaalindustrie — wel eens de ruggegraat van een industrieel ontwikkeld land genoemd — had vele hiaten, met name daar waar het ging om de productie van kapitaalgoederen. Deze eenzijdigheid is nu wel doorbroken en gezegd mag worden, dat thans, anders dan voorheen, de nijverheid niet meer het complement is van de Nederlandse handelsfunctie.

Te constateren valt, dat de industrie een eigen plaats is gaan innemen in de volkshuishouding, dat bijv. de ijzer- en metaalindustrieën krachtig zijn uitgebouwd en dat de chemische basisbedrijven eveneens sedert 1945 een

omvang en een kracht hebben gekregen met een ver strekkende invloed op de ganse ontwikkeling van het vaderlandse industriële apparaat. Het is in dit verband van belang te wijzen op de indrukwekkende progressiviteit van de aardolieaffinage, waardoor Nederland een van de grootste exporteurs van aardolieproducten van West-Europa is geworden. Zie voorts de conclusie van deskundigen, die, op grond van hetgeen de chemische industrie in Nederland tot dusver tot stand heeft gebracht, betogen dat enige karakteristieke eigenschappen van het Nederlandse volk veel hebben bijgedragen tot wat er zich hier tot dusver in de industriële sector heeft afgespeeld. Het zijn de zin voor nauwkeurigheid en orde, het geduld om iets grondig te onderzoeken en de kritische geest waarmee men zich nieuwigheden eigen maakt. Het traditionele koopmanschap werkt al evenzeer gunstig, gezien het bijna natuurlijke vermogen van vele Nederlanders om aan te voelen in welke richting de vraag zal gaan.

Daarnaast wordt men getroffen door een ander uiterst belangwekkend verschijnsel, namelijk de steeds toenemende verfijning van het productieproces. De Nederlandse industrie gaat zich aldoor sterker toeleggen op het voortbrengen van steeds hoger gekwalificeerde producten. Daarmee raken we dan aan het tweede aspect van de jongste ontwikkeling in de vaderlandse nijverheid.

De duidelijk waarneembare verfijning van het productieproces is essentieel voor het handhaven en het vergroten van onze mogelijkheden op de internationale markt, waarvan Nederland zo zeer afhankelijk is. De industriële opkomst van landen die fanatiek strijden om een achterstand in ontwikkeling te boven te komen, brengt hen ertoe zelf te gaan produceren wat vroeger min of meer in monopolistische sfeer geleverd werd door hoog ontwikkelde industrielanden. Deze gang van zaken houdt ook voor Nederland het verlies in van traditionele markten, temeer waar de naar hogere ontwikkeling strevende landen neigen naar een bescherming van



de eigen industrie door prohibitieve invoerrechten of kwantitatieve beperkingen.

Wie zijn tijd verstaat en begrip heeft voor de gevolgen van zo'n nieuw beleid in vroegere afzetgebieden, zal mede tot de conclusie komen dat de Nederlandse industrie er verstandig aan doet de fabricage van relatief eenvoudige produkten los te laten. Zij zal zich in plaats daarvan moeten richten op de voortbrenging van voortdurend hoger gekwalificeerde goederen, waarin een hogere graad van vakmanschap de juiste plaats krijgt toegemeten en waaraan een dikwijls zeer gecompliceerd technisch wetenschappelijk onderzoek is vooraf gegaan. In Nederland ziet men dit gebeuren en als willekeurig voorbeeld kan hier gewezen worden op de textielindustrie, de bedrijfstak die wel het eerst de terugslag ondervindt van een streven naar industriële zelfstandigheid in de onderontwikkelde gebieden, waarvan de nijverheid zich gewoonlijk primair richt op de dekking van de nationale behoeften aan kledingstoffen.

Zoals de Nederlandse textielindustrie, waarvan tegenwoordig het exportpercentage op de zo veel eisende Europese markt hoger staat genoteerd dan op welke andere buitenlandse markt ook, zich heeft aangepast aan de nieuwe economische en commerciële verhoudingen in de wereld, zo hebben dat ook vele andere vaderlandse bedrijfstakken gedaan. Het streven naar het voortbrengen van steeds hoger gekwalificeerde goederen zien we als een rode lijn lopen door het gehele Nederlandse naoorlogse industriële groeiproces. De industriële uitvoer is daarvan een veelzeggende afspiegeling. De uitvoer van industriële produkten is in een ononderbroken lijn gestegen van een waarde van rond anderhalf miljard gulden in 1948 tot ruim 8 miljard gulden in 1958, een stijging dus van rond 430 pCt. Ter vergelijking: de uitvoer van landbouwprodukten ging in dezelfde periode met 230 pCt. omhoog en kwam van 1,2 op ruim 4 miljard gulden te staan.

De krachtige wijze, waarop de Nederlandse industrie zich op de internationale markten van een grotere plaats heeft verzekerd, leidt ons tot het bezien van een derde aspect van de industriële groei sedert 1945. Het gehele groeiproces heeft zich namelijk voor onze ogen ontrollend op eigen kracht van de ondernemers. Zij kennen niet de schutse van een beschermend schild van hoge invoerrechten of kwantitatieve beperkingen. Integendeel, de Nederlandse industrie heeft zich vergroot en versterkt in een land met tot de laagste in de wereld behorende invoerrechten en met een van oudsher zeer liberale invoerpolitiek. Dit beleid vloeit voort uit de traditionele, internationaal georiënteerde mentaliteit van de Nederlandse kooplieden en zeevaarders. Deze vrijhandelsmentaliteit, die in weerwil van de problemen die zij schiep voor de industrialisatie, werd gehandhaafd, heeft de Nederlandse industriële ondernemingen gedwongen zich teweer te stellen tegen een krachtige internationale concurrentie op de eigen, binnenlandse markt, zo goed als op de buitenlandse afzetmarkten.

Dit verschijnsel is volkomen tegengesteld aan hetgeen zich in vele andere grote industrielanden heeft voorgedaan. De Nederlandse markt is praktisch toegankelijk voor iedereen. De luxe van een omvangrijke en beschermde binnenlandse markt als een stevige basis voor haar produkten, heeft de Nederlandse nijverheid nooit gekend. Bij iedere stap die zij deed, heeft onze vaderlandse industrie moeten vechten tegen een onverbiddelijk



## België...

De resultaten van 10 jaar industrialisatie geven, naar uit de praktijk blijkt, vele Nederlandse bedrijven aanleiding, zich te verdiepen in de mogelijkheden van het stichten van een verkooporganisatie in België.

Onze dochtermaatschappij, de

### **BELGISCH-NEDERLANDSE OVERZEE BANK N.V.**

(Banque Belgo-Néerlandaise  
d'Outre-Mer S.A.)

met kantoren te

**Brussel, 48, Rue des Colonies en  
Antwerpen, Kipdorp 10,**

staat u gaarne ten dienste bij een zo volledig mogelijke oriëntatie over de mogelijkheden, eisen van vestiging enz. in dit belangrijke Benelux-partnerland.

### **NEDERLANDSE OVERZEE BANK N.V.**

Amsterdam, Herengracht 548  
(Hoofdkantoor)

Rotterdam  
Den Haag

(advertentie)

harde concurrentie op alle markten. Zij is er hard en strijdvaardig door geworden. Daarom ook kunnen wij over de toekomst van de Nederlandse industrie gerust zijn, want een broeikasmentaliteit is haar vreemd en evenzeer ontbreken de moeilijke kasplantjes die, gewend als zij zijn aan een kunstmatige atmosfeer van bescherming, verleppe en afsterven zodra zij in de buitenlucht komen. Ook tegen deze achtergrond dient de Nederlandse industrie bij haar groei te worden beschouwd om tot de slotsom te kunnen komen, dat zij het in zich heeft om progressief en actueel, strijdvaardig, vindingrijk en beweeglijk te blijven.

Amsterdam.

Mr. F. H. A. DE-GRAAFF.

Het onderwijs is een veel minder spectaculaire aangelegenheid dan de industrialisatie. Er zijn geen „wonderen” te vermelden, de vooruitgang lijkt wat aarzelend en onbevredigend. Er blijft nog veel te wensen, maar er is een duidelijke ontwikkeling die hoop geeft. Een belangrijk winstpunt is de verbetering van de aansluiting l.t.s. - u.t.s. - h.t.s. - T.H. geweest, vooral door de invoering van schakelklassen aan u.t.s. en h.t.s., en de toelating van gediplomeerden van de h.t.s. (na een onderzoek) tot de examens aan de T.H. De oprichting van een tweede T.H. te Eindhoven en de omvangrijke materiële voorzieningen, zowel daar als in Delft getroffen, kenmerken de periode 1950—1960 als een bijzondere voor de ontwikkeling van het technisch onderwijs, als een noodzakelijke voorwaarde voor een sterke industrialisatie. De ontwikkeling van het technisch onderwijs is echter nog geenszins aan een eindpunt gekomen. Steeds doemen nieuwe vergezichten op, die aansporen verder te gaan.

„Nu de noodzakelijkheid tot voortgezette industrialisatie voor het behoud van onze welvaart algemeen aanvaard is, spreekt het vanzelf, dat meer dan ooit de organisatie en inrichting van het technisch onderwijs de belangstelling trekken. Dit onderwijs immers, zal in al zijn gedingen een belangrijke bijdrage tot het slagen van de plannen tot industrialisatie kunnen leveren. Er zal met kracht naar moeten worden gestreefd het technisch onderwijs naar de omvang en naar de hoedanigheid te brengen op het peil, dat nodig is om zijn functie in allen dele naar behoren te vervullen”.

Dit schreef de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen in zijn nota van januari 1951 aan de Tweede Kamer. Een nota betreffende de stand van het lager en middelbaar technisch onderwijs voor jongens en betreffende de maatregelen die, mede in verband met de industrialisatie, op korte termijn tot de ontwikkeling kunnen bijdragen.

We zijn nu bijna tien jaar verder. Het is niet zonder zinnen stil te staan en ons te realiseren wat in die tien jaren tot ontwikkeling is gekomen. „Niet zonder zin”, omdat de in die nota ontwikkelde plannen velen toen vrij ambitieus in de oren klonken en toch, zoals nader zal blijken; vrij veel daarvan tot stand is gebracht, de critici en de pessimisten ten spijt. Het onderwijs is een veel minder spectaculaire aangelegenheid dan de industrialisatie. Er zijn geen „wonderen” te vermelden, de voortgang lijkt altijd wat aarzelend en onbevredigend. Er blijft nog veel te wensen, maar er is een duidelijke ontwikkeling die hoop geeft.

Wat is er gebeurd? In welke richting gaan de wensen? Ik wil trachten in het bestek van dit artikel daarop een kort antwoord te geven. Laat ik beginnen met enkele getallen te noemen, omdat zij, vaak overtuigender dan het woord, de ontwikkeling markeren. Ter vergelijking zijn ook enkele gegevens van 1 januari 1940 vermeld (in ronde getallen).

Ter toelichting nog het volgende. De ontwikkeling in de periode 1940/50 is als gevolg van de oorlog zeer ongelijkmatig geweest. Globaal is de gemiddelde procentuele toeneming van de toeloop van leerlingen in de periode 1945/

## Tien jaren technisch onderwijs

1950 naar l.t.s., leerlingstelsel en h.t.s. ongeveer het dubbele geweest van die in de periode 1950/1959. Uit de grootten van de jaargeneraties, waaruit de leerlingen komen, kan worden geconcludeerd dat de toeneming in hoofdzaak een gevolg is van een verhoogde belangstelling voor de diverse vormen van technisch onderwijs.

Data	aantallen leerlingen/studenten					in voorafgaand jaar uitgereikte eindgetuigschriften/diploma's				
	l.t.s.	leerl. stel-sel	u.t.s.	h.t.s. a)	T.H.	l.t.s.	leerl. stel-sel	u.t.s.	h.t.s. a)	T.H.
1-1-40	33.000	3.600	b)	2.900	1.700	11.400	b)	b)	530	200
1-1-50	51.000	20.000	1.100	7.400	5.500	17.800	4.200	260	1.400	420
1-1-59	92.000	44.500	7.300	9.600	6.700	23.000	11.800	1.140	1.950	460

- a) Niet inbegrepen de leerlingen van avondscholen en die van gespecialiseerde scholen (textielscholen enz.).  
b) Geen vergelijkbare gegevens beschikbaar.  
c) Waarvan omstreeks 19.000 in het eerste leerjaar van driejarige scholen.

Het behoeft wel geen betoog dat ook de materiële voorzieningen (gebouwen en outillage) voor het opvangen van deze grote aantallen leerlingen omvangrijk zijn geweest. Op 1 januari 1959 bedroeg bijv. het aantal lagere technische scholen 256 (bovendien 9 bedrijfsscholen); dit aantal bedroeg op 1 januari 1950: 163 (en 8 bedrijfsscholen). Ook van deze 163 beschikken nu vele over een nieuw gebouw. Er is vrijwel geen school die niet door verbouwing of anderszins is uitgebreid.

Het in bovengenoemde nota geopperde plan om aan de lagere technische school een eerste voorbereidend leerjaar, waarin geen beroepsonderwijs wordt gegeven, te verbinden, vond aanvankelijk weinig instemming in de Tweede Kamer. Eerst in 1957 is het Toelatingsbesluit in die zin gewijzigd. Ongeveer 2/3 van de lagere technische scholen hebben thans dit algemene leerjaar; bij de overige is gebrek aan ruimte oorzaak dat de cursus nog 2-jarig is. Daarnaast hebben de programma's van het lager technisch onderwijs en de leerstof belangrijke wijzigingen ondergaan. Het aantal wekelijkse lessen is teruggebracht van 44 van 7/8 uur tot 40 van 50 min., voor het eerste algemene leerjaar 32 van 50 min. Het onderwijs heeft ook een bredere

inslag gekregen. Vakken als geschiedenis, aardrijkskunde, biologie en maatschappijleer hebben hun plaats gekregen. Er wordt meer tijd besteed aan de Nederlandse taal. Ook Engels kan worden opgenomen in het programma. De zorg voor de lichamelijke opvoeding is, mede door de beschikking over gymnastieklokalen, veel groter dan voorheen, al valt juist op dit gebied nog veel te wensen. Er is meer aandacht voor de zgn. expressievakken (tekenen, boetseren, muziek). De mogelijkheid bestaat, in het laatste leerjaar enige lessen te gebruiken voor vrijetijdsbesteding. Door de werkcommissies van de drie bonden van besturen van nijverheidsscholen wordt gezocht naar middelen en wegen om het effect van het onderwijs te verhogen.

De opleiding van de leraren is op tal van punten gewijzigd. Helaas vindt deze opleiding nog in hoofdzaak in de avonduren en op zaterdagmiddagen plaats. Toch, de oprichting van een dagschool te Rotterdam met een cursusduur van 1 jaar voor de afsluitende opleiding is een belangrijke stap in de goede richting geweest.

Een ieder die de expositie van de leerlingstelsels tijdens de in oktober 1959 gehouden manifestatie heeft gezien, moet zich de zeer grote betekenis die het leerlingwezen voor de industrialisatie heeft gekregen gerealiseerd hebben. De ontwikkeling op dit terrein is bij tijd en wijle als „stormachtig” te kwalificeren.

Gememoreerd dient ook te worden het „schering en inslag stelsel” (naar de aanduiding van Prof. Roeterink), dat in deze periode in de meeste provinciën is tot stand gekomen. Het houdt in dat naast en met de landelijke leerlingstelsels per bedrijfstak (zorg voor registratie van de leerovereenkomsten, voor leerprogramma's en voor examens) regionale leerlingstelsels bestaan, die hun zorg over alle leerlingen in een bepaald gebied uitstrekken (plaatsing, zorg voor goede sociale voorwaarden).

In bovengenoemde nota wordt nog voorzichtig gesproken over de mogelijkheid van het uitgebreid technisch onderwijs. De werkgeversconferentie te Ede in 1952 stond tegenover deze ontwikkeling nog erg terughoudend. Nu zijn er een 27 dagscholen. Zij hebben in de korte tijd sindsdien hun waarde getoond. De noodzaak is geen vraag meer. Ongeveer 55 pCt. van de leerlingen komt uit het lager technisch onderwijs, de rest uit het algemeen onderwijs (u.l.o. of m.o.).

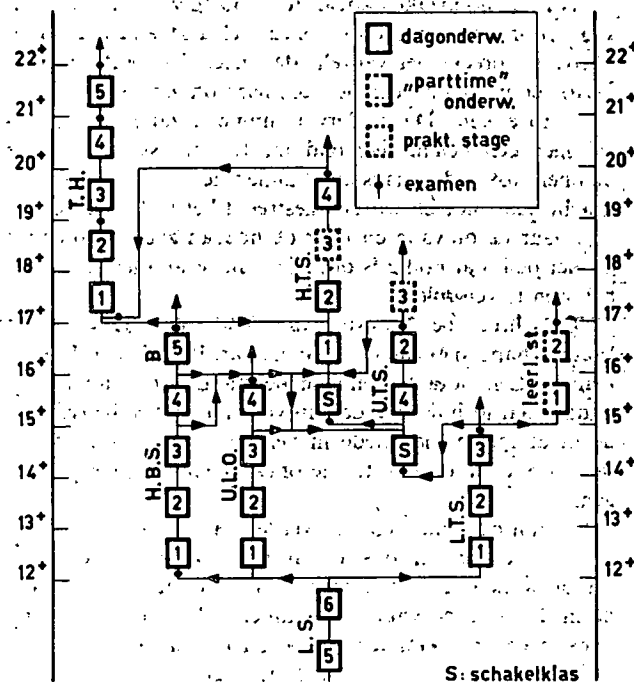
De m.t.s., nu h.t.s., is in de afgelopen jaren een instituut geweest dat tal van technische krachten heeft toegevoerd aan het bedrijfsleven en is als zodanig ongetwijfeld een steunpilaar van de industrialisatie. De maatschappelijke en technische ontwikkeling heeft ook dit onderwijs niet onberoerd gelaten, zij het misschien in mindere mate dan dit in de andere vormen van technisch onderwijs het geval is geweest. Wel zijn er wijzigingen. Met name is de intensievere samenwerking tussen tekenzaal, laboratorium en werkplaats, zoals die op een aantal scholen is tot stand gekomen, van veel belang. De aandacht voor bedrijfskundige vakken en nieuwe technieken is vergroot. Ook het praktijkjaar is door de aanwijzing van contactleraren en de uitvoering van projecten in het kleinbedrijf in waarde gestegen.

Een belangrijke winst, in de afgelopen jaren verkregen, is de verbetering van de aansluiting l.t.s. — u.t.s. — h.t.s. — T.H. geweest, vooral door de invoering van schakelklassen aan u.t.s. en h.t.s., en de toelating van gediplomeerden van de h.t.s. (na een onderzoek) tot de examens aan de T.H. De begaafde leerlingen staan nu verschillende wegen open tot het voor hen hoogst bereikbare niveau.



Onderstaand schema moge dit nog eens verduidelijken.

Wegen naar en in het technisch onderwijs



Ten slotte, „last but not least”, de oprichting van een tweede T.H. te Eindhoven en de omvangrijke materiële voorzieningen zowel daar als in Delft getroffen, kenmerken de periode 1950 : 1960 als een bijzondere voor de ontwikkeling van het technisch onderwijs en zijn erkenning als een noodzakelijke voorwaarde voor een sterke industrialisatie.

Veel van hetgeen de nota van 1951 nodig achtte is bereikt of in ontwikkeling. Dit wil echter niet zeggen dat het technisch onderwijs aan een eindpunt is gekomen. Al voortgaande doemen nieuwe vergezichten op, die aansporen verder te gaan. Nu, na tien jaar, zijn er opnieuw tal van desiderata te vervullen. Het bestek van dit artikel laat niet toe deze uitvoerig te belichten, zodat volstaan moet worden met een korte aanduiding.

Bij geen vorm van onderwijs komt de noodzaak tot samenwerking tussen onderneming en onderwijs zo sterk tot uitdrukking als bij de opleiding tot geschoolde arbeiders. Het is om deze reden, dat de Stichting van den Arbeid in haar eerste rapport over de vakopleiding nadrukkelijk te kennen gaf, dat iedere bedrijfstak de beschikking moest hebben over een eigen organisatie, speciaal belast met de bedrijfsopleiding. Het is één van de belangrijkste taken van deze organen er zorg voor te dragen, dat de opleiding de technische ontwikkeling weliswaar gestadig, maar niet schoksgewijze volgt. In 1959 waren er 29 van dergelijke organisaties met 43.481 leerlingen. Gebleken is, dat de Nederlandse opleiding en het daarbij bereikte niveau vooral wat de praktische vaardigheden betreft, zeker niet bij het buitenland ten achter blijven en overduidelijk kan worden vastgesteld dat de mogelijkheden van de Nederlandse jeugd om tot het gewenste niveau van vakbekwaamheid te geraken, zeker niet achterstaan bij die van landen met een langere industriële ervaring en traditie.

## De Nederlandse arbeider heeft zijn vak gevonden

De titel van dit artikel moge in zijn bondigheid de onjuiste indruk wekken, dat de Nederlandse arbeiders in korte tijd van de wijde broek en klompen zijn overgestapt in de overall, toch is er in de afgelopen tien jaar zeker sprake van een wijziging in het toekomstbeeld van een aanzienlijk percentage der Nederlandse jeugd, van een verschuiving in de richting van technische beroepen. In de eerste jaren na de bevrijding is er een zekere strijd gevoerd om de alom als noodzakelijk gevoelde industrialisatie realiseerbaar te maken, mede door de verhoging van de aantrekkingskracht van het technische onderwijs. De strijd tussen de overall en de witte boord hield de aandacht

van talloze belangstellenden en deskundigen geboeid, een strijd, waarvan zonder overdrijving kan worden gezegd, dat zij met goed resultaat is gestreden; het aandeel van het nijverheidsonderwijs in het totaal van het onderwijs is aanzienlijk gestegen.

Daarnaast is het van belang te constateren, dat wijzigingen in bepaalde vormen van het nijverheidsonderwijs in de meeste gevallen evenzovele verbeteringen zijn geweest. Degenen, die steeds min of meer smalend spreken over „onderwijsvernieuwing” mogen wellicht enkele niet of minder geslaagde of te lang durende wijzigingspogingen kunnen aanwijzen, toch staat vast, dat in vele gevallen

(vervolg van blz. 615)

In het algemeen zal de school, dit wordt steeds duidelijker, zich ervan bewust moeten zijn dat haar taak niet verder kan reiken dan een introductie te geven voor een beroep, dat technisch inzicht vraagt. De structuur van de beroepswereld wordt steeds ingewikkelder, de eisen van vrijwel elk beroep veranderen in de tijd. De school moet dus anticiperen op de veranderingen, zal specialisatie moeten vermijden, maar een vorming moeten geven, die het mogelijk maakt zich aan de veranderingen aan te passen. Steeds minder kan de ervaring uit het verleden dienen als richtsnoer voor het handelen in het heden en het bepalen van een richting voor de toekomst. Dat is een bijzondere moeilijkheid in het onderwijs, dat van oudsher op ervaring steunt.

Voor het *lager technisch onderwijs* in het bijzonder zal de uniformiteit van het programma moeten worden doorbroken, zowel ten gunste van de beste leerlingen, als ten bate van de zwakkere leerlingen. Uit onderzoekingen is komen vast te staan, dat tal van intelligente leerlingen naar de l.t.s. gaan. Deze zouden met een meer uitgesproken theoretische vorming zeer gebaat zijn. Daardoor zou voor hen de weg naar boven gemakkelijker worden.

In het *leerlingwezen* zal het aanvullend onderwijs gedurende één dag per week regel moeten worden. „Part-time” streekscholen (enigszins overeenkomende met de Duitse „Berufschulen”) zijn voor dit onderwijs aan te bevelen.

Ook de lerarenopleiding zal verder moeten worden gemoderniseerd. Naarmate het lager technisch onderwijs een meer algemeen karakter krijgt, zal de theoretische vorming van de leraar een zwaarder accent nodig hebben, hetgeen eveneens geldt voor de pedagogisch didactische eisen. Dit alles dringt ertoe de opleiding, geheel of ten dele, in dagonderwijs te geven. De mogelijkheden daartoe zullen moeten worden verkend.

Het u.l.o. is in zijn wezen nog een vorm van onderwijs voor handel en landbouw en biedt daarom te weinig steun aan het technisch onderwijs. Met name is de aandacht voor de natuurwetenschappen te gering.

De hogere technische school is een instituut dat nog vele mogelijkheden tot ontwikkeling in zich draagt. Een zekere concentratie van onderwijs zal daartoe nodig zijn. Een teveel aan (kleine) scholen zou die ontwikkeling in de weg staan.

Met het noemen van deze enkele punten van primair belang voor het onderwijs meen ik te kunnen volstaan. Van primair belang ook voor de verdere industrialisatie, immers, naar de woorden van de Minister van Economische Zaken in de Vijfde Industrialisatienota: „Het kernprobleem voor de industrialisatie is de vorming van de mens en dat is goed, omdat de doelstelling van het gehele programma niet anders is dan het verbeteren van de bestaansvoorwaarden van diezelfde mens”.

's-Gravenhage.

Mr. Ir. M. GOOTE.

en met grote energie de deskundigen op het gebied van dit onderwijs, dat voor de industrialisatie van ons land van zo groot belang is, een respectabele hoeveelheid werk hebben verzet met een resultaat, dat de kwaliteit van het onderwijs in hoge mate ten goede is gekomen. Ik denk hierbij bijv. aan de verlenging van de cursusduur der lagere technische scholen van 2 tot 3 jaar, aan de grotere aandacht, welke daardoor kan worden besteed aan datgene, wat vooralsnog min of meer vaag als „algemene vorming” wordt aangeduid. Het bedrijfsleven is hiermede zeker gediend, daar het enerzijds steeds meer beseft dat het zelf in de vervolgopleiding een grote rol dient te spelen en anderzijds met groeiende nadruk betoogt, dat het niet alleen behoefte heeft aan technische kennis en vaardigheid, maar evenzeer aan bereidheid om samen te werken en verantwoording te dragen, om leiding te aanvaarden en te geven, aan inzicht in de samenhang van de sociale en economische factoren, welke de welvaart van de onderneming en die van degenen, die daarin werken, gelijkelijk bepalen.

Bij geen der vormen van onderwijs of opleiding voor functies in het bedrijfsleven komt de noodzaak tot samenwerken tussen onderneming en onderwijs zo sterk tot uitdrukking als bij de opleiding van geschoolde arbeiders. Deze immers kan in haar normale vorm slechts worden gerealiseerd door een opvolging van school- en bedrijfs-onderwijs. Bij geen vorm van opleiding van bedrijfsfunctionarissen is het aandeel, dat de onderneming zelf daarin heeft, zo uitgesproken; niet alleen dat de onderneming bepaalde eisen stelt waaraan de cursus moet voldoen, de onderneming zelf moet een deel der opleiding in eigen bedrijf en met eigen functionarissen verzorgen.

Het is merkwaardig, dat dit feit, dat zich uiteraard in alle landen voordoet waar een bestaande of zich uitbreidende industrie behoefte schept aan geschoolde arbeiders, in Nederland een ontwikkeling heeft veroorzaakt, welke volkomen logisch is, doch welke vele Europese landen ons benijden.

Reeds zeer spoedig na de bevrijding immers heeft de Stichting van den Arbeid als toporgaan van samenwerking tussen werkgevers- en werknemersorganisaties als haar mening uitgesproken, dat een land, waarvoor industrialisatie een dringende noodzaak was, zich in de eerste plaats moest bezinnen op de opleiding en de opleidingsmethoden van degenen, die in produktie, reparatie en onderhoud als geschoolde vaklieden een essentieel deel van deze industrialisatie zouden moeten realiseren, en dat zulk een land zich een verloren gaan van waardevolle ervaringen op deze gebieden niet zou kunnen veroorloven. Het is om deze reden dat de Stichting van den Arbeid in haar eerste rapport over de vakopleiding nadrukkelijk te kennen gaf, dat iedere bedrijfstak de beschikking moest hebben over een eigen organisatie, speciaal belast met de vakopleiding, welke, gebruikmakende van de desbetreffende wettelijke bepalingen, stimulerend, regulerend en adviserend voor de individuele ondernemingen zou moeten optreden. Het zouden deze organen moeten zijn welke in overleg met de deskundigen uit het bedrijfsleven nationaal geldende standardeisen voor de onderscheidene vakken zouden moeten opstellen. Door middel van hun technische deskundigen zouden zij in de eerste plaats moeten nagaan of de jeugdigen, die ter opleiding in de bedrijven waren aangenomen, tot dit nationale niveau zouden worden gebracht. In de tweede plaats zouden zij aan de bedrijven die adviezen moeten geven welke in de

bedrijfstak als totaal als waardevol zouden zijn ervaren.

Door hun nauwe contact met de industrie zouden het deze organen kunnen zijn, die zouden kunnen bepalen welke wijzigingen in de beroepsuitoefening door de technologische ontwikkeling zouden zijn voorgeschreven en

daarbij tevens door het feit, dat zij over eigen onderwijservaring beschikken, zouden kunnen voorkomen, dat deze technische vernieuwing in een té snel tempo het school- en bedrijfs-onderwijs zou doordringen. Dit laatste gevaar immers is niet denkbeeldig; voorkomen moet worden, dat deze nog jeugdige leerlingen in een te vroege fase in een te enge, nog te weinig verkende specialisatie worden gedrongen en dat de opleiding te sterk onderhevig wordt aan de zeer snelle wisselingen in de techniek. Het is een van de belangrijkste taken van deze centrale organen der bedrijfstak er zorg voor te dragen, dat de opleiding de technische ontwikkeling weliswaar gestadig, maar niet schoksgewijs volgt.

De ontwikkeling van dit soort opleidingsorganen van het bedrijfsleven is snel geweest. Waren er in 1946 13 van zulke nationale organisaties werkzaam in evenzovele takken van industrie en ambacht met in totaal 6.100 leerlingen, in 1959 waren het er 29 met 43.481 leerlingen. Daarnaast werken er nog enkele regionale of plaatselijke organen ter opleiding voor beroepen, welke niet bij een der landelijke opleidingsorganen zijn ondergebracht (in 1959 met 200 leerlingen) en de eigen opleidingsorganisatie van Philips met 804 leerlingen.

Deze organen beschikken over een uitgebreide staf van deskundige consultants, die als traits d'union fungeren tussen organisatie en deelnemende ondernemingen en als zodanig een uiterst belangrijke rol spelen bij het uitwisselen van ervaringen tussen de ondernemingen. Het was een bijzonder gelukkige omstandigheid, dat de Nijverheidsonderwijswet, die reeds van 1919 dateert, de mogelijkheid schiep de activiteiten dezer bedrijfsorganisaties op zeer belangrijke wijze te subsidiëren. Daarenboven heeft het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen ook in andere opzichten alle hulp verleend om dit onderdeel van het industrialisatieprogramma zo goed mogelijk te doen slagen. Enkele vermeldenswaardige feiten in de richting van moderne technische ontwikkelingen, zoals mechanisatie en automatisering, mogen hieronder worden vermeld.

Het opleidingsorgaan voor de chemische industrie startte een opleiding voor bedieningsvaklieden voor deze bedrijfstak (chemiciens); in de schoenindustrie, in de textielindustrie en in de confectie-industrie vingen in de laatste jaren organen der desbetreffende bedrijfstakken hun werkzaamheden aan, waarbij aandacht wordt besteed aan de voortschrijdende verbetering der produktiemethoden en de daarvoor vereiste mentaliteit; in de metaalen elektrotechnische industrie zijn en worden opleidingen tot stand gebracht en ontwikkeld op het gebied van de elektronica en de meet- en regeltechniek.



BELEGGING  
VOOR NU  
EN DE TOEKOMST:

„INTERUNIE”

Parkstraat 30, Den Haag

(advertentie)

Echter niet alleen in de industriële sectoren van het bedrijfsleven, ook in de ambachtelijke bleek de aanpassing aan moderne technieken tot nieuwe opleidingsmethoden te inspireren. Niet moet worden vergeten, dat deze ontwikkeling, in de ambachtelijke groepen rechtstreeks of indirect voor de industrialisatie van ons land van groot belang is.

In de metaalindustrie zijn enkele interessante proeven ondernomen in samenwerking met buitenlandse opleidingsorganen. In de afgelopen jaren hebben vrij aanzienlijke aantallen leerlingen uit Engeland, Zweden, Denemarken, Italië, Luxemburg, Frankrijk, België en Duitsland aan de Nederlandse examens, die de bedrijfsopleiding besluiten, deelgenomen. Steeds is met grote zorg vermeden de indruk te wekken als zou het daarbij gaan om een internationale wedstrijd in vakbekwaamheid; een conclusie als bijv. „De Franse bankwerker is beter dan de Nederlandse” of „De Nederlandse gereedschapmaker is beter dan de Zweedse” heeft geen waarde. Wel echter biedt zulk een internationale deelneming de mogelijkheid de eigen opleidingsmethoden te toetsen aan de buitenlandse en opleidingservaringen uit te wisselen. Bij deze examens kwam tot uiting, dat de Nederlandse opleiding en het daarbij bereikte niveau vooral wat de praktische vaardigheden betreft, zeker niet bij het buitenland ten achter blijven. Tevens kon de stimulerende conclusie worden getrokken dat aan vergroting der theoretische kennis en aan het onderwijs in elementaire vakken zoals het gebruik van de moedertaal, rekenen e.d. meer aandacht moest worden besteed. Overduidelijk kon echter worden vastgesteld, dat de mogelijkheden van de Nederlandse jeugd om tot het gewenste niveau van vakbekwaamheid te geraken zeker niet ten achter staan bij die van landen met een langere industriële ervaring en traditie. Het is wellicht interessant te vermelden, dat deze internationale deelneming aan de Nederlandse examens een waardevol „nevenprodukt” opleverde in de vorm van onbedoelde propaganda voor het Nederlandse vakmanschap en daarmee voor het Nederlandse produkt door de grote publiciteit welke in een aantal dezer landen aan de resultaten dezer uitwisseling werd gegeven.

Werd hierboven bedoeld op de ontwikkeling van het onderwijs op lagere technische scholen en de bedrijfsopleidingen; ook de totstandkoming en verbetering van de uitgebreid technische scholen verdient zeer zeker vermelding. Het is zonder twijfel juist gezien van de initiatiefnemers, dat deze vorm van onderwijs tussen de lagere en vroegere middelbare, thans hogere technische school tot stand kwam. Zonder twijfel bestond en bestaat er behoefte aan een verdere schoolopleiding voor de abiturienten van ULO en lagere technische scholen, die hen voorbereidt voor functies als constructeur, werkvoorbereider, calculator e.d. en de gediplomeerden der UTS'en hebben ondervonden, dat het bedrijfsleven plaats voor hen heeft. Toch mag niet onvermeld blijven dat deze ontwikkeling met aandacht en voorzichtigheid moet worden gevolgd. Het gevaar is namelijk niet denkbeeldig en in enkele gevallen reeds tastbaar aanwezig; dat deze vorm van volledig dagonderwijs bij het huidige welvaartspeil een zo grote aantrekkingskracht gaat uitoefenen, dat de hierboven vermelde functies, behorende tot het lager technisch kader, door de abiturienten der UTS'en worden gemonopoliseerd met het desastreuze gevolg, dat de promotiemogelijkheden van de geschoolde arbeider, die via lagere technische school en bedrijfsopleiding zijn waardevolle



(advertentie)

plaats in de industrie heeft bereikt, worden afgesneden. Dit verschijnsel zal dan aanstonds tot gevolg hebben dat de attractie voor de begaafden om geschoold vakman te worden wegens het geringer worden van promotiekansen, afneemt en de industrie een leger zou worden, dat zou bestaan uit officieren en onderofficieren zonder goed getrainde soldaten.

De industrie zal ervoor moeten waken, dat de toegang tot de rangen van het lager technisch kader gelijkelijk zal openblijven voor degene, die het geluk heeft gehad een UTS te bezoeken, als voor degene, die, daartoe de begaafdheid bezittende, uit de rangen der geschoolde arbeiders zich voor deze functies bekwaamd heeft. Mist de laatste categorie misschien de meerdere schoolkennis van de eerste, zij heeft meer bedrijfservaring en zal de gelegenheid moeten hebben haar kennis aan te vullen; heeft de eerste categorie misschien meer schoolkennis, zij zal in het bedrijf in de aanvang achterstaan in bedrijfservaring en de gelegenheid moeten krijgen deze in de werkplaats te verkrijgen.

Zonder twijfel kan worden vastgesteld, dat het technische onderwijs voor de Nederlandse arbeider, zowel voor zover dit op technische scholen als door de ondernemingen zelf wordt gegeven, blijk heeft gegeven open te staan voor de eisen, welke de industrialisatie stelde en nog stelt. Nog verheugender is het te mogen vaststellen, dat in de achter ons liggende decade zonneklaar is gebleken, dat onder de Nederlandse jeugd de capaciteiten en de werklust aanwezig zijn om ter wille van eigen toekomst en ter wille van die van de algemene welvaartsbron, die de industrie in toenemende mate is, een belangrijke rol te spelen. Er mogen dan nog vele wensen zijn, het is duidelijk geworden, dat de bereidwilligheid aanwezig is en de wegen tot onderling overleg open staan ten einde deze wensen te vervullen.

's-Gravenhage.

G. C. M. HARDEBECK.

De chemische industrie groeit het snelst en het meest spectaculair van alle industrieën; in zeven jaar heeft een verdubbeling van de omzetten der chemische industrie in ons land plaatsgevonden. Vele belangrijke produkten, die met behulp van chemische processen worden gefabriceerd, vindt men echter in de jaaroverzichten nog bij andere bedrijfstakken gerangschikt. Zo vallen vele „proces“-industrieën niet onder de chemische industrie. De vraag doet zich voor, of in verband met de ontwikkeling van deze „proces“-industrieën onze metaalindustrie in staat is met deze groei gelijke tred te houden. Niet minder moeilijk zal het zijn in de toekomst het intellect te vormen dat nodig is voor het ontwerpen van processen en installaties en voor de fabricage en verwerking der chemische produkten. De vraag waarom de chemische industrie zich zo sterk ontwikkelt is niet eenvoudig te beantwoorden. Soms kan het opkomen van een synthetisch produkt worden toegeschreven aan het schaars worden van het overeenkomstige natuurprodukt. Verder kan worden genoemd de opkomst van de aardolie-industrie en de invoering van kraakprocessen.

## De ontwikkeling van de chemische industrie

In dit speciale nummer over „Tien jaar industrialisatie“ past ongetwijfeld een hoofdstuk over de ontwikkeling van de chemische industrie, daar deze tak het snelst en meest spectaculair groeit van alle industrieën. Dit geldt niet alleen voor ons land; voor alle O.E.E.S.-landen tezamen stijgt de totale industriële produktie in de laatste jaren met gemiddeld 6 pCt. per jaar, terwijl de produktie van de chemische industrie met 10 pCt. per jaar toeneemt. De voorzitter van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie deelde in de onlangs gehouden jaarvergadering mede, dat in zeven jaar een verdubbeling van de omzetten der chemische industrie in ons land heeft plaatsgevonden, hetgeen ook met een stijging van 10 pCt. per jaar overeenkomt. In 1958 werd de groei door de bestedingsbeperking enigszins afgeremd. Het jaar 1959 was echter weer bijzonder gunstig en het laat zich aanzien, dat de ontwikkeling in de eerstkomende jaren even voorspoedig zal verlopen.

Enkele jaren geleden heeft de chemische industrie in ons land de derde plaats op de industriële ranglijst veroverd op de textielindustrie. Niettemin is haar jaaromzet (thans drie miljard gulden) nog betrekkelijk gering vergeleken met die van haar grote zusters, t.w. de voedings- en genotmiddelenindustrie met 9,4 miljard gulden en de metaalindustrie met 9,1 miljard gulden per jaar. Men bedenke echter wel, dat de historische ontwikkeling een stempel heeft gedrukt op het definiëren van wat onder „chemische industrie“ wordt verstaan. Vele belangrijke produkten, die met behulp van chemische processen worden gefabriceerd, vindt men in de jaaroverzichten bij andere bedrijfstakken gerangschikt. Zo vallen bij definitie andere „proces“-industrieën als de petroleumraffinage, de metallurgische, de papier-, de rubber-, de glas- en een deel van de voedings- en genotmiddelenindustrie niet onder de chemische industrie, al gaat de chemie bij die industrieën een steeds meer belangrijke rol spelen in de fabricage.

Tot 1921 werd bijv. de aardolie vrijwel uitsluitend door destillatie gescheiden in de gewenste produkten: benzine, kerosine, gasolie, smeerolie en asfalt. Thans echter worden deze en andere eindprodukten volgens een ingewikkeld samenspel van chemische omzettingen uit de ruwe olie

gefabriceerd. Hoe belangrijk deze industrietak is bewijst de gezamenlijke produktiecapaciteit (ca. 25 mln. ton ruwe olie per jaar) van de Shell, Caltex en Esso raffinaderijen in de nabijheid van Rotterdam. In het jaarverslag over 1959 van de Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie wordt een overzicht van de „proces“-industrie gegeven. De totale omzet voor 1959 zou ruim 13 miljard gulden bedragen of 39 pCt. van de gehele industrie in ons land. Deze getallen zijn belangrijk, omdat ze aangeven hoe voorzichtig men met definities en uitspraken over industriële ontwikkelingen moet zijn. Tevens wijzen deze cijfers op de grote aandacht, die de metaalindustrie heden ten dage aan de chemische „proces“-industrieën moet schenken.

De vraag doet zich dan ook voor, of onze metaalindustrie nu en in de toekomst wel in staat is om met de snel groeiende „proces“-industrie gelijke tred te houden. Het is bekend, dat de chemische bedrijven kapitaalintensief zijn. De chemische en daarmee verwante industrie heeft daarom na de tweede wereldoorlog zelf betrekkelijk weinig bijgedragen tot de tewerkstelling van de groeiende beroepsbevolking. Daarvoor heeft in het bijzonder de metaalindustrie, in belangrijke mate gestimuleerd door de „proces“-industrie, gezorgd. Een voorbeeld hiervan is de onlangs geopende Esso-raffinaderij in het Botlekgebied, die 200 miljoen gulden gekost heeft en in twee jaar hoofdzakelijk door de Nederlandse industrie met Nederlandse werkkrachten werd gebouwd. Men behoeft trouwens slechts een bezoek te brengen aan Pernis en het Botlekgebied om een indruk te krijgen van de imponerende bouwactiviteit ten behoeve van de „proces“-industrie en in het bijzonder van de chemische tak daarvan. Het aantal fabrieksinstallaties, dat in dit gebied recentelijk is gebouwd of nog in aanbouw is, is inderdaad indrukwekkend. Zonder volledig te willen zijn noemen we de produktie van synthetische rubber, carbonblack, synthetische glycerine, polyvinylchloride, insecticiden, oplosmiddelen, synthetische wasmiddelen, titaanwit, zwavelzuur, fenol, natronloog en chloor. De belangrijke Nederlandse chemische industrieën vestigen zich nu in het Nieuwe Waterweg-gebied, terwijl we een aantal Amerikaanse bedrijven hetzelfde zien doen. Rotterdam en

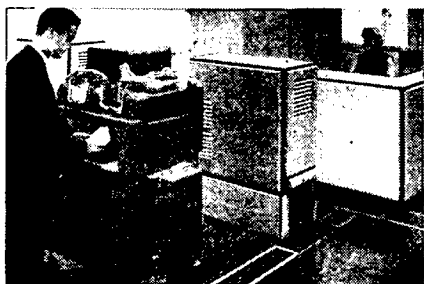
VOOR GROTE EN MIDDELGROTE BEDRIJVEN

# X1

# elektronische

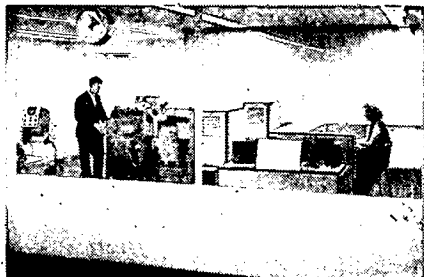


## rekenautomaat



Nederlands produkt van internationale klasse, vrucht van samenwerking tussen deskundigen op wetenschappelijk/technisch en administratief gebied.

## N.V. *ELECTROLOGICA*



Over de vele gebruiksmogelijkheden verstrekken wij u gaarne advies.

's-Gravenhage - Paleisstraat 9  
Postbus 207 - tel. 070-184260



omgeving is dan ook een krachtig chemisch industrie-centrum geworden. Daarmede is niet bedoeld afbreuk te doen aan de eveneens spectaculaire ontwikkelingen in andere gebieden van ons land.

Zeiden we reeds, dat de arbeidsintensieve metaalindustrie de geweldige ontwikkeling van de „procés“-industrie moeilijk zal kunnen bijhouden, niet minder moeilijk zal het in de toekomst zijn het intellect te vormen, dat nodig is voor het ontwerpen van processen en installaties, en voor de fabricage en verwerking der chemische produkten. Want al is de chemische industrie weinig arbeidsintensief, het rijkst is zij van alle industrieën aan intellect, vooral ook, omdat het speurwerk in deze tak van nijverheid zo intensief is. Op 33 werknemers telt men in de chemische industrie één academicus. Dat betekent, dat momenteel in ons land in de chemische industrie alleen reeds meer dan 2.000 academici werkzaam zijn. Verwacht kan worden, dat dit aantal en ook de verhouding van academici t.a.v. andere werknemers in de naaste toekomst nog aanmerkelijk zal toenemen, enerzijds omdat meer en meer bedrijfsautomatisering wordt ingevoerd, waarmede een ontwikkeling van meet- en regelapparatuur gepaard gaat, anderzijds omdat de research zal toenemen.

In het algemeen neemt men aan, dat de chemische bedrijven ca. 5 pCt. van hun omzet aan research moeten besteden om kwantiteit en kwaliteit van de produkten op het gewenste niveau te houden. Het ligt dan ook voor de hand, dat de grote chemische en daarmede verwante bedrijven (Shell, Philips, Staatsmijnen, Unilever en A.K.U.) over uitgebreide researchlaboratoria beschikken. In dit verband mogen we ook T.N.O. niet verwaarlozen. De vraag naar chemisch, fysisch en werktuigkundig gevormde academici is momenteel dan ook groot, ja belangrijk groter dan het aanbod. Vandaar de wens naar intensivering en spreiding van het hoger onderwijs. Gevreesd moet echter worden, dat de uitbreiding van het hoger onderwijs veel langzamer zal verlopen dan men op grond van de snelle industriële groei gewent acht en wel om de simpele reden, dat de figuren die de opleiding van de academici moeten verzorgen, thans ook dringend nodig zijn voor de opbouw van het industriële apparaat. Spreiding van het hoger onderwijs komt mij daarom nu en in de naaste toekomst ongewent voor. Overigens bedenke men, dat ons land ook een grote behoefte heeft aan lager geschoolde technische en chemische krachten, zoals H.T.S.'ers, analisten en chemiciëns.

Men kan zich afvragen, waarom de chemische industrie zich zo sterk ontwikkelt. Een eenvoudig antwoord kan op deze vraag niet gegeven worden. In sommige gevallen kan het opkomen van een synthetisch produkt worden toegeschreven aan het schaars worden van het overeenkomende natuurprodukt. Vooral in wereldoorlogen doen zich zulke gevallen voor. Duitsland bijv. was door gebrek aan aardolie aangewezen op de synthese van benzine uit kolen. De produktiekosten van deze benzine waren echter van dien aard, dat deze chemische bedrijven in normale tijden weer verdwenen. Anders is het gesteld met de ontwikkeling in Amerika van de synthetische rubber gedurende de oorlog. Dit produkt bezit weliswaar niet in alle opzichten dezelfde goede eigenschappen als de natuurrubber, doch het is zeer geschikt voor de fabricage van autobanden en daarenboven ligt de prijs aanmerkelijk lager, zodat men nu nog in grote hoeveelheden synthetische rubber in Amerika vervaardigt en er in Europa, ook in Nederland, toe over is gegaan. Door de research die noodzakelijkerwijs voor dit produkt en voor analoge

synthetische produkten moet worden verricht, ontdekt men nieuwe en betere processen en produkten. Zodoende kan men natuurprodukten, die tijdelijk schaars zijn, toch blijvend verdringen.

Een typisch voorbeeld is ook de synthetische zeep. De natuurlijke vetzure zeep is een uitstekend was- en reinigingsmiddel, echter met één belangrijk nadeel, nl. de eigenschap om in hard water onoplosbare kleverige calcium- en magnesiumzouten te geven. Dit euvel heeft de synthetische zeep, die tijdens en kort na de tweede wereldoorlog op grote schaal werd ontwikkeld ten gevolge van het toen heersende gebrek aan vet, niet. Thans kan men zich de wereld zonder synthetische zeep niet meer voorstellen. In Amerika wordt van de ca. 2 mln. ton zeep 75 pCt. synthetisch gemaakt.

Hetzelfde geldt voor de benzine. De vraag naar betere benzine met goede klopvastheid (hoog octaangetal) voor de vliegtuigen vlak vóór en in de tweede wereldoorlog heeft de ontwikkeling van vele synthetische procédé's ten gevolge gehad, die men thans voor de bereiding van hoogwaardige automobielbenzine gebruikt. In dit geval is het dus in het bijzonder de kwaliteit van het synthetische produkt dat de ontwikkeling van de chemische processen heeft beïnvloed. Bij de ontwikkeling van de synthetische textielvezel zien we iets dergelijks. Ik zou willen zeggen, dat we „aan den lijve“ de betere kwaliteit van het synthetische produkt ondervinden.

Een belangrijke invloed op de ontwikkeling van de chemische industrie heeft voorts ongetwijfeld de opkomst van de aardolie-industrie en vooral ook de invoering van de kraakprocessen (ter bereiding van de hoogwaardige benzine) gehad. Bij deze kraakprocessen ontstaan nl. bijprodukten, die men als zodanig niet of niet voldoende aan de man kon brengen en waar men dus chemisch afgeleide produkten als oplosmiddelen, wasmiddelen, plastica etc. van ging maken. Bovendien is de relatief lage prijs van de aardolie in Amerika en nu ook hier een stimulans geweest voor de ontwikkeling van de chemische industrie op basis van deze grondstof.

De zgn. „petrochemische“ industrie groeit dan ook bijzonder snel. In Europa constateert men thans een verdubbeling per twee jaar. Het zijn niet alleen meer de aardolie-industrieën (in ons land in het bijzonder Shell) die zich op de vervaardiging van petrochemische produkten toelagen, men ziet veel een samengaan van aardolieconcerns met chemische bedrijven. In ons land bijv. zal binnenkort Esso grondstof leveren aan de Staatsmijnen voor de bereiding van petrochemische produkten.

Ten slotte nog de vraag: waarom groeit de chemische industrie ook zo spectaculair in Nederland? Weliswaar heeft het Centraal Planbureau kort na de tweede wereldoorlog de wens tot een snelle en sterke intensivering van de chemische nijverheid uitgesproken, doch velen — en zeker terzake kundigen — twijfelden aan de realisering van deze wens. Het behaalde resultaat hebben we in de eerste plaats te danken aan het initiatief en aan de durf van de ondernemers en in de tweede plaats aan de ijver en vakmanschap van de werknemers en de relatief lage geldelijke beloning voor de verrichte prestaties, waardoor wij zowel wat de investerings- als wat de fabricagekosten betreft, behoorlijk kunnen concurreren tegen buitenlandse ondernemingen.

Verder is ons land met zijn invalhavens voor Europa zeer gunstig gelegen; zeker voor de verwerking van aardolie op chemische produkten, aangezien deze grondstof

Omstreeks 1950 werd er aan speurwerk in ons land nog weinig aandacht besteed. De grote en opvallende betekenis van nieuwe toepassingen van de natuurwetenschap verhoogde echter in snel tempo de waardering voor deze wetenschap. Ook de Nederlandse Overheid begon toegankelijk te worden voor de betekenis van het speurwerk en voelde het als haar taak het begrip voor dit werk bij de industrie aan te wakkeren. Zij maakte hierbij gebruik van de reeds in 1934 tot stand gekomen Nijverheidsorganisatie T.N.O. Via „trouble shooting” kregen de wetenschappelijke onderzoekers toegang tot het bedrijfsleven. Het kwam echter voor, dat voor het oplossen van de problemen eerst een diepgaande studie noodzakelijk was, waarmede dan het eigenlijke speurwerk werd ingeleid. Bij deze onderzoeken kwamen de onderzoekers vaak op zijpaden en werden nieuwe mogelijkheden ontdekt, die aanleiding gaven tot het vervaardigen van nieuwe produkten of het toepassen van nieuwe werkwijzen. Het stelselmatig onderzoeken van de gedragingen van een produkt is eveneens een belangrijke tak van het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek. De fabrikant zal hierbij moeten putten uit de ervaring van de gebruiker.

## Speurwerk in de industrialisatie

Het woord „zuurdesem”, ons allen bekend uit de tijd van Abraham Kuyper en de Savornin Lohman, is tegenwoordig in onbruik geraakt. Nadenkende over het onderwerp dat de redactie mij verzocht te behandelen, kreeg ik behoefte aan het gebruik van dit woord. Terecht immers schreef de redactie „speurwerk in de industrialisatie”. Het speurwerk is namelijk een onmisbaar element in het proces dat met het woord industrialisatie wordt aangeduid. Dat hetzelfde woord ook een handeling aan kan duiden, doet daarbij niet ter zake maar het is wel uit andere hoofde interessant. Geeft men zich rekenschap enerzijds van de onmisbaarheid van het speurwerk, anderzijds van de betrekkelijk geringe omvang van deze activiteit in verhouding tot de totale activiteit voor de industriële produktie, dan dringt zich de vergelijking op met de gist en de daardoor gespeelde rol bij de bereiding van bakkerijprodukten. Ook de relatief geringe omvang vindt men daarbij terug. Het percentage van de industriële omzet, dat door elkaar genomen door progressieve ondernemingen wordt besteed aan speurwerk, is van dezelfde orde van

(vervolg van blz. 621)

als zeer gewenste energiebron toch in grote kwantiteiten geïmporteerd moet worden. De vraag naar aardolie voor energiedoeleinden zal in de komende jaren in Europa en dus ook in Nederland nog aanmerkelijk toenemen. Onzê grote (op export gebaseerde) raffinagecapaciteit, die bovendien nog gemakkelijk uitgebreid kan worden, zorgt ervoor dat onze chemische industrie gemakkelijk aan een van de meest belangrijke grondstoffen geholpen wordt. Tevens heeft de toevoer van aardolie ten gevolge, dat de steenkool ook meer voor chemische doeleinden gebruikt kan worden. De aardolie en de steenkool zijn de twee belangrijke pijlers waarop het chemische industriegebouw rust, en zolang we over deze grondstoffen beschikken, kunnen we de toekomst van de chemische industrie in ons land met vertrouwen tegemoet zien.

Delft.

Prof. Dr. Ir. J. C. VLUGTER.

grootte als de kosten van de gist in verhouding tot de produktiekosten van het bakkerijprodukt en hoe belangrijk is toch de werking van deze zuurdesem voor de eigenschappen van het produkt waarin hij werkt<sup>1)</sup>: Het is geen toeval dat de naam voor deze stof zowel in het Frans, het Engels als in het Duits een toespeling inhoudt op het verheffen van het geheel. In het Nederlands spreekt men trouwens van rijzen. Precies hetzelfde betekent het speurwerk in de industrialisatie. Men zou ongelijk hebben met de bewering dat een industrie niet kan bestaan zonder speurwerk. Onder industrialisatie wordt echter niet verstaan de aanwezigheid van industrie, maar de groei ervan naar omvang en naar verscheidenheid. Terecht werd in de industrialisatienota's betoogd, dat deze groei niet in de eerste plaats verkregen dient te worden door het ontstaan van talrijke nieuwe ondernemingen. Veel minder riskant werd het geacht wanneer bestaande ondernemingen haar programma zouden uitbreiden met nieuwe produkten en haar afzet zouden vergroten ten gevolge van verbetering van de produktiemethoden. Het is juist bij deze *veranderingen* dat het speurwerk zijn grote betekenis heeft.

De beschouwde periode van tien jaar is bij uitstek geschikt als illustratie van deze betekenis. In het begin van die periode, omstreeks 1950, werd er aan speurwerk in ons land slechts door weinigen aandacht besteed. Het is bekend dat Philips, de petroleummaatschappijen en nog enkelen, de betekenis van dit hulpmiddel reeds hadden erkend en ondervonden. Hierbij is stellig ook van invloed geweest, dat deze ondernemingen bijzonder veel contact hadden met het buitenland, met name met landen waar men reeds eerder aandacht aan het natuurwetenschappelijk speurwerk had besteed. De grote en opvallende betekenis van nieuwe toepassingen van de natuurwetenschap, die in de laatste fasen van de wereldoorlog voor ieder duidelijk werd, verhoogde in snel tempo de waardering van het

<sup>1)</sup> Als een gemiddelde bij de zeer uitéénlopende verhoudingen mag men stellen, dat van de omzet bij de industrie ongeveer 2 pCt. wordt besteed voor speur- en ontwikkelingswerk. Van de kostprijs van ons wittebrood gaat ongeveer 2 pCt. in de gist.

grote publiek voor deze tak van wetenschap. Velen verwachtten er wonderen van en er straalde een soms mystieke glans af op het woord „research”, maar ook meer nuchter ingestelde personen uit het bedrijfsleven begonnen in te zien dat speurwerk wel eens een onmisbare hefboom zou kunnen worden voor het instandhouden en tot grotere bloei brengen van hun industrie. Gelukkig was ook de Nederlandse Overheid in deze tijd toegankelijk geworden voor een dergelijk inzicht; zelfs erkende deze Overheid dat het nodig zou zijn het begrip voor de betekenis van speurwerk ook aan te wakkeren bij die industrietakken, die zelf nog niet tot het juiste inzicht waren gekomen. De reeds in 1934 officieel tot stand gekomen Nijverheidsorganisatie T.N.O. nam met kracht de taak ter hand, waarvan de industrialisatie zou moeten profiteren. In die tijd moest in het algemeen de waardering voor de mogelijkheden van natuurwetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de industrie nog gewekt worden, doordat het bedrijfsleven bemerkte, dat dit onderzoek in staat was krachtadig hulp te verschaffen bij het oplossen van moeilijkheden die in de praktijk als zodanig waren herkend en gevoeld. Deze hulp, meestal aangeduid met „trouble shooting”, verschafte de wetenschappelijke onderzoekers toegang tot het bedrijfsleven. Was het hun mogelijk steun te verlenen reeds op grond van bij hen aanwezige kennis, die niet vertroebeld was door een zekere mate van bedrijfsblindheid, dan kon in korte tijd iets worden bereikt. Natuurlijk kwam het echter ook voor, dat het oplossen van de ondervonden problemen eerst een diepergaande studie noodzakelijk maakte, waarmee dan het eigenlijke speurwerk werd ingeleid.

Laat ik door enkele voorbeelden illustreren hoe het ter hand nemen van ondervonden moeilijkheden kan leiden tot een diepergaand natuurwetenschappelijk onderzoek, dat zijnerzijds op zeker ogenblik steun nodig heeft van meer fundamenteel onderzoek. Wanneer in een gebouw deuren klemmen of juist de neiging hebben open te vallen, kan een onderzoek leren dat slijtage of onjuiste afstelling van scharnieren daarvoor verantwoordelijk is. Het is ook mogelijk dat men verder moet zoeken en tot de conclusie komt dat een onregelmatige verzakking in het gebouw is opgetreden. Zou men hiervan de oorzaak opsporen, dan zou kunnen blijken dat deze gelegen is in een onvoldoende verzorgde fundatie en misschien zelfs in een onvoldoende beoordeling van het draagvermogen van de grond. In dit eerste voorbeeld hebben wij reeds dadelijk de geleidelijke overgang van storingshulp, „trouble shooting”, tot — in letterlijke zin — onderzoek van de grondslagen.

Uit andere takken van het bedrijfsleven noem ik het ontstaan van scheuren in geperste metalen voorwerpen, „season cracking”, het ontstaan van blaren in verflagen, het verkleuren van keramische produkten, het verweren van isolatiematerialen, het bros breken van machinedelen, het vuillopen van rubbervloeren, het optreden van scheuren in vliegtuigconstructies, cavitatie van scheepsschroeven, corrosie van leidingen, enfin, de voorbeelden kunnen eindeloos worden aangevuld. De voor de hand liggende, maar in wezen onjuiste symptoombehandeling, kan in al dergelijke gevallen niet meer zijn dan een begin van een stelselmatig onderzoek, dat langs de weg van beter begrip een afdoende verklaring kan geven en dan ook veelal zal leiden tot een doelmatige maatregel tot het vermijden van zulke onaangenaamheden.

In het bovenstaande heb ik mij echter slechts bezig gehouden met één facet van het speurwerk. Hoe nuttig

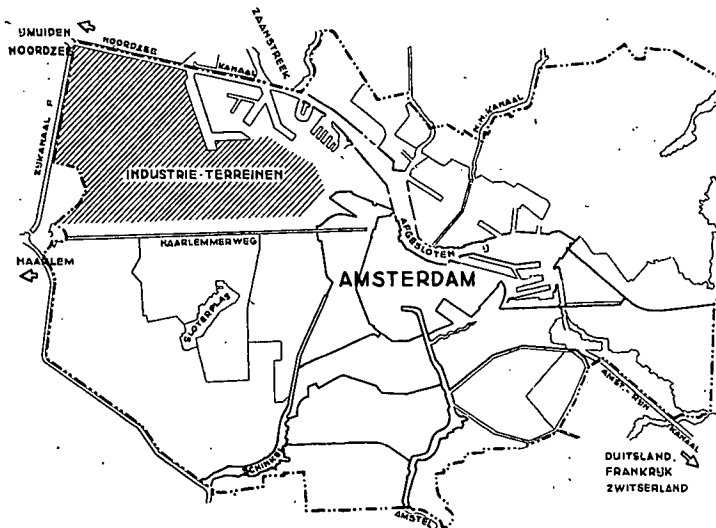
deze werkzaamheid ook kan zijn, zij is bepaaldelijk niet toereikend voor het scheppen van een grondslag voor groei van de industrie naar omvang en verscheidenheid. Toch achtte ik het verantwoord met deze zijde te beginnen omdat ook de historische ontwikkeling daarmee overeenkomt. Het diepergaande onderzoek, dat te hulp moet komen bij het oplossen van moeilijkheden die reeds in de bestaande produktiegang worden ontmoet, was aantrekkelijk voor wetenschappelijk denkende mensen. Al spoedig gaven deze personen toe aan de verleiding zich niet alleen te verdiepen in datgene wat rechtstreeks nodig was voor de oplossing van hun problemen, maar ook in vraagstukken die zij „onderweg” tegenkwamen. Gelukkig werd hun de vrijheid gelaten zich ook op zulke zijpaden te begeven en het is door dit onderzoek dat in vele gevallen, dank zij een voldoende inventieve instelling van de onderzoeker, nieuwe mogelijkheden werden ontdekt die bij nadere bestudering aanleiding gaven tot het vervaardigen van nieuwe produkten of het toepassen van nieuwe werkwijzen door de betrokken industrie. Wat de nieuwe werkwijzen betreft, deze kunnen op verschillende manieren bijdragen tot vooruitgang: zij kunnen een grotere zekerheid verschaffen voor het handhaven van een gestelde kwaliteit of combinatie van eigenschappen van een produkt; zij kunnen aanleiding geven tot een goedkopere produktie zonder achteruitgang in kwaliteit; zij kunnen de gehele structuur van de onderneming een wijziging doen ondergaan. In al deze gevallen kan het geslaagde speurwerk aan de onderneming de mogelijkheid verschaffen tot het wijder uitslaan van de vleugels, het bereiken van een grotere binnen- en buitenlandse omzet.

Het vinden van nieuwe produkten kan echter de krachtigste factor zijn voor de industrialisatie. Men mag niet vergeten dat de kans hierop in het algemeen veel kleiner is dan de kans op het verbeteren van de methoden, en dat meestal vele jaren moeten worden besteed van het ogenblik af, dat de inventieve gedachte in die richting ging, totdat via zorgvuldig onderzoek, laboratoriumproeven, semitechnische produktie en regelmatige bedrijfsproduktie het eventueel belangrijk blijkende nieuwe produkt in duidelijke mate de onderneming ten goede komt.

Hoewel het volgende enigermate valt buiten het mij aangewezen terrein, meen ik toch goed te doen erop te wijzen. In het bijzonder bij een nieuw produkt zal de ervaring van de fabrikant de aanvulling niet kunnen missen, die geput kan worden uit de ervaring van de gebruiker. Ik ga er hierbij van uit, dat de fabrikant niet heeft nagelaten zijn produkt in eigen onderneming reeds zo goed mogelijk aan de tand te voelen. Toch zullen de uiteenlopende omstandigheden waaronder zijn produkt dienst zal moeten doen nadat het is geleverd, een belangrijke bijdrage kunnen leveren tot de beoordeling van wenselijke wijzigingen in de eigenschappen van het produkt. Het stelselmatig onderzoeken van de gedragingen van een produkt is een zeker niet onbelangrijke tak van het toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek. In het algemeen trouwens zal een verkoper (fabrikant) moeten bedenken, dat de transactie van de levering aan de zijde van de koper volstrekt niet het einde betekent van diens ervaringen met het geleverde, maar uiteraard slechts het begin. Het moge de verkoper schijnen dat zijn taak is afgelopen wanneer hij heeft geleverd, maar dit is een gevaarlijke kortzichtigheid. De industrie moet dankbaar zijn, wanneer haar afnemers haar in staat stellen de geschiedenis van haar produkt te blijven volgen en het daarop gerichte speurwerk kan slechts

# AMSTERDAM

*Nederlands grootste industriestad*



Voor grote industrieën, die aan of nabij diep vaarwater vestiging wensen, bestaan in het westen van de stad uitzonderlijke mogelijkheden.

## **Contact-adressen voor :**

### **Algemene inlichtingen:**

het Bureau Voorlichting en Representatie  
Stadhuis, O.Z. Voorburgwal  
Tel. 21 44 55, toestellen 1703, 1803

### **Algemeen economische inlichtingen:**

het Bureau voor Handels- en Industriebelangen,  
O.Z. Achterburgwal 85  
Tel. 21 44 55, toestellen 1770, 1970

### **Inlichtingen omtrent terrein-situaties:**

de Dienst Havens en Handelsinrichtingen.  
Havengebouw, 10e verdieping, De Ruyterkade  
tel. 22 12 01

Uit de noodzakelijke industrialisatie na de oorlog vloeide de noodzaak voort het energie-aanbod aan te passen aan de te verwachten sterke stijging van de energiebehoeften. Er bestond aanvankelijk een zekere bezorgdheid over de vraag, of dit aanbod met de vraag gelijke tred zou kunnen houden. Gebleken is echter, dat de verbruiksstijging uiteindelijk minder krachtig is geweest dan op grond van de trend van de jaren 1945-1950 zou zijn af te leiden. De voorziening met energie is als zodanig geen werkelijk knelpunt voor de industrialisatie geweest. De situatie die zich de laatste jaren op de energiemarkt heeft ontwikkeld, is eigenlijk ideaal voor een industrialiserende maatschappij. Door het ruime aanbod is er thans geen enkele belemmering voor de energieverbruiker om die energievorm te kiezen, die hem technisch en economisch het meest past. Een der gevolgen is geweest dat de noodzaak om op korte termijn de elektriciteitsproductie op basis van kernenergie tot ontwikkeling te brengen aan actualiteit heeft ingeboet.

# Industrialisatie en energievoorziening

Een moderne industriële samenleving is niet denkbaar zonder een goed geëquipeerd en bedrijfszeker energievoorzieningsapparaat. Immers, vrijwel in elke bedrijfstak is het, bij nagenoeg ieder onderdeel van het productieproces, noodzakelijk een zekere hoeveelheid energie aan te wenden. Zou deze energie niet op het gewenste moment en in de geëigende hoeveelheid en kwaliteit ter beschikking zijn, dan zou de productie eenvoudig geen doorgang kunnen vinden. Ditzelfde geldt eveneens voor het vervoer van mensen en goederen en zelfs de hedendaagse gezinshuishouding zou tot een vrij primitieve staat terugvallen, indien de energievoorziening zou stokken.

Voor een ongestoorde ontwikkeling van de moderne volkshuishouding is het dan ook een noodzakelijk vereiste dat de verschillende energiegoederen, zowel de „primaire” (zoals steenkolen, ruwe olie, waterkracht) als de met behulp daarvan te vervaardigen „secundaire” of

(vervolg van blz. 623)

vruchtbaar zijn voor verdere verbetering. Het is duidelijk, dat het onderhouden van een dergelijk contact gemakkelijker valt bij binnenlandse afnemers dan bij buitenlandse. Dit is één van de redenen waarom een voldoende omvangrijke binnenlandse markt, ook voor de exporterende industrie, van grote betekenis is. Anderzijds ligt er een motief in voor de Nederlandse koper zijn leveranciers zo veel mogelijk in het binnenland te zoeken.

In het algemeen trouwens is een geslaagde industrialisatie slechts denkbaar door een blijvende samenwerking van producenten en gebruikers. De gebruiker zal met te meer vertrouwen zijn opdrachten aan een Nederlandse industrie kunnen geven, naarmate hij meer zekerheid heeft, dat de fabrikant zo goed mogelijk gebruik maakt van de kennis, die het volgehouden speurwerk in al-zijn facetten aan de fabrikant ter beschikking kan stellen. De ervaring in de afgelopen periode van tien jaar rechtvaardigt de verwachting dat ook in de toekomst de onmisbare zuurdesem van het speurwerk de volledige erkenning vindt bij bedrijfsleven en Overheid.

<sup>1</sup>s-Gravenhage.

Prof. Ir. D. DRESDEN.

„veredelde” energiebronnen (zoals gas, elektriciteit, benzine, stookolie etc.) steeds in zo ruime mate beschikbaar zijn, dat iedere verbruiker er regelmatig en in overeenstemming met zijn specifieke behoeften wat betreft hoeveelheid, soort en kwaliteit, over kan beschikken tegen — binnen het raam van het economisch verantwoorde — zo laag mogelijke prijzen.

Betrekken wij deze algemene stelling op de Nederlandse situatie, zoals die lag in de eerste na-oorlogse jaren, met haar noodzaak om niet alleen de door de oorlog ontstane schade te herstellen, maar daarenboven de gehele economie, en in het bijzonder de industrie, met de meeste voortvarendheid uit te bouwen, wilde voor de snel groeiende bevolking voldoende werkgelegenheid en een t.o.v. de ons omringende landen redelijk welvaartspeil worden verzekerd, dan vloeide hieruit de eis voort om ook het energie-aanbod aan te passen aan de te verwachten sterke stijging van de energiebehoeften, wilden deze doeleinden metterdaad kunnen worden gerealiseerd. In de Eerste Industrialisatienota bracht Minister Van den Brink dit ook met zoveel woorden tot uitdrukking toen hij, sprekende over de energiesector, stelde dat „indien de energievoorziening een knelpunt zou gaan vormen, de gehele industrialisatie op losse schroeven zou komen te staan” <sup>1</sup>).

Gezien de zeer sterke stijging van het energieverbruik in de eerste na-oorlogse jaren, was een zekere bezorgdheid over de vraag, of het energie-aanbod wel gelijke tred zou kunnen blijven houden met de te verwachten ontwikkeling van de vraag zeker niet ongerechtvaardigd. Bezien wij echter het reële verloop van het energieverbruik, zoals in de tabel op blz. 627 weergegeven, dan blijkt dat de verbruiksstijging uiteindelijk minder krachtig is geweest dan op grond van de trend van de jaren 1945—1950 zou zijn af te leiden en achteraf kan dan ook worden geconstateerd dat de voorziening met energie als zodanig geen werkelijk knelpunt voor de industrialisatie heeft gevormd.

<sup>1</sup>) Eerste Industrialisatienota, blz. 30 rechterkolom.

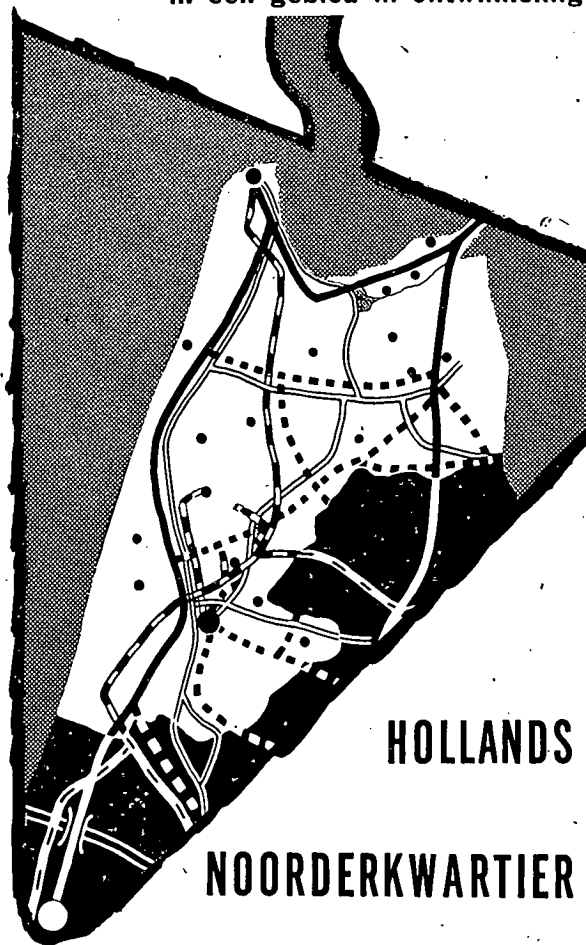
Vestigt

Uw

**INDUSTRIE**

in een gebied met grote mogelijkheden

in een gebied in ontwikkeling



**HOLLANDS**

**NOORDERKWARTIER**

INLICHTINGEN:

**INDUSTRIECOMMISSIE HOLLANDS NOORDERKWARTIER**

VARNEBROEK 1 ALKMAAR TEL: 02200-3141

**Bruto verbruik en produktie van primaire brandstoffen**  
(in mln. ton steenkoolen eenheden) a)

Jaar	Bruto verbruik				Binnenlandse produktie				
	1 Vaste brandstoffen	2 Vloeibare brandstoffen en aardgas	3 Totaal	4 id. 1949 = 100	5 Vaste brandstoffen	6 Vloeibare brandstoffen en aardgas	7 Totaal	8 id. 1949 = 100	9 Dekkings- percentages (7 : 3)
1929	13,5	1,1	14,6	82	11,8	—	11,8	92	81
1939	13,6	1,8	15,4	86	14,4	—	14,4	113	93
1949	15,2	2,7	17,9	100	11,9	0,9	12,8	100	72
1950	16,6	3,1	19,7	110	12,4	1,0	13,4	105	68
1951	17,2	3,3	20,5	114	12,6	1,1	13,7	107	66
1952	16,6	3,4	20,0	112	12,7	1,1	13,8	108	69
1953	16,7	3,6	20,3	113	12,6	1,2	13,8	108	68
1954	17,4	4,3	21,7	121	12,3	1,4	13,7	107	63
1955	17,7	5,4	23,1	129	12,1	1,7	13,8	108	60
1956	18,4	6,8	25,2	141	12,1	1,8	13,9	109	55
1957	17,3	7,0	24,3	136	11,7	2,4	14,1	110	58
1958	16,0	8,2	24,2	135	12,2	2,6	14,8	116	61

a) Bron: Statistische wegwijzer — Bureau voor de Statistiek der Europese Gemeenschappen.

Uit de in deze tabel gegeven cijfers springt een drietal verschijnselen duidelijk naar voren.

In de eerste plaats, dat de toename van het bruto-energieverbruik sinds 1949, hoewel hierin een onmiskenbaar sterke stijging valt te onderkennen, geen gelijkmatige opgang vertoont, doch een sprongsgewijze verloop, waarbij duidelijk de conjunctuurontwikkeling tot uitdrukking komt. Immers, vrijwel parallel aan dit conjunctuurverloop vertonen de verbruikscijfers tot en met 1951 een sterke stijging, gevolgd door enkele jaren van betrekkelijke stilstand, een nieuwe sterk opwaartse beweging in 1954 t/m 1956, gevolgd door een geringe daling in de jaren 1957 en 1958. Hoewel definitieve cijfers nog niet beschikbaar zijn, mag worden aangenomen dat de jaren 1959 en 1960 weer een stijging van het verbruik te zien zullen geven.

In de tweede plaats blijkt m.n. uit de cijfers in de laatste kolom, dat de voorziening in de energiebehoeften in toenemende mate door import moest plaatsvinden. De binnenlandse produktie van vaste brandstoffen heeft zich na 1945 steeds beneden het vóór-oorlogse peil bewogen en schommelt rond 12 mln. ton per jaar zonder dat er vooruitzichten waren of zijn op een stijging van enige betekenis<sup>2)</sup>. De winning van aardolie en aardgas, hoe welkom en belangrijk op zichzelf ook, is niet groot genoeg geweest om de behoeftenstijging bij te houden. Het is vooral deze toenemende afhankelijkheid van de import van primaire energie geweest, die in de loop van de jaren aanleiding heeft gegeven tot somtijds ernstige bezorgdheid omtrent de mogelijkheid de groeiende energiebehoeften te dekken.

Deze bezorgdheid, die in vele publikaties tot uitdrukking kwam<sup>3)</sup>, steunde enerzijds op een zeker pessimisme t.a.v. de toename van de wereldbrandstoffenproduktie, vooral van steenkolen, en anderzijds op de blijvend zware belasting die de import van primaire brandstoffen legde op onze in die jaren nog zeer wankelende handels- en betalingsbalans. De import van kolen bijv. kon in de eerste na-oorlogse jaren alleen geschieden tegen prijzen, die aanzienlijk hoger waren dan het kunstmatig laag gehouden binnenlands prijsniveau. Omdat steenkolen een sterk handelsprodukt waren konden de meeste kolen-

exporterende landen het zich veroorloven een systeem van „dual pricing” toe te passen, hetgeen uiteraard zeer ten nadele werkte van de kolenimporterende landen zoals Nederland. Een brandstoffenegaliseringsfonds was nodig om de meest nadelige gevolgen hiervan te ontgaan.

De energiepolitiek van de Regering — voor zover althans in die jaren van een positieve politiek op dit terrein kan worden gesproken — richtte zich dan ook vooral op de beperking van dit dreigend energietekort. Drie middelen speelden daarbij een rol, t.w.:

1. het zoveel mogelijk opvoeren van de binnenlandse brandstoffenproduktie;
2. het stimuleren van de overschakeling van kolen op olie;
3. het streven naar een grotere efficiency in het brandstofverbruik.

Het eerste middel heeft, voor zover het de steenkolenproduktie betreft, niet veel resultaten opgeleverd. Dit was mede het gevolg van de politiek van het laag houden der kolenprijzen, waardoor deze geen stimulans inhielden voor de producenten om zich extra inspanningen ter verhoging van de produktie te getroosten. Eerst in 1952 werd overgegaan tot het verlenen van een premie voor produktiestijging. Dit systeem heeft destijds een produktieverhoging van enkele honderdduizenden tonnen tot gevolg gehad, doch heeft slechts kort bestaan. Mede een gevolg van het streven tot verhoging van de binnenlandse kolënproduktie was het besluit tot het ontsluiten van de kolenvelden in Midden Limburg, door de oprichting van de mijn Beatrix te Vlodrop. Dat dit besluit schijnt te zijn achterhaald door de latere ontwikkeling op de brandstoffenmarkt is een andere zaak.

Het stimuleren van de overgang van kolen op olie is in de praktijk eveneens slechts aarzelend gehanteerd. Dit is ook begrijpelijk, omdat buiten de sectoren waar oliegebruik als zodanig voordelen biedt boven het kolenverbruik — waarover later meer — de prijsverhoudingen aanvankelijk bepaald niet gunstiger lagen voor olie dan voor kolen. Dit streven is dan ook vrijwel beperkt gebleven tot het doen van aanbevelingen.

Niettemin is de zeer sterke verschuiving van kolen naar oliegebruik het derde kenmerkende feit, dat uit de cijfers naar voren springt. Deze verschuiving in de verbruiksverhoudingen — welke geen specifiek Nederlands verschijnsel is, doch zich in de gehele Westeuropese energievoorziening voordoet — heeft het beeld van de energiemarkt in enkele jaren tijds wel zeer grondig gewijzigd en het kolentekort veranderd in een kolenaftactcrisis.

Het valt buiten het bestek van dit artikel diep op de

<sup>2)</sup> Indien het uitstel van de afbouw van de Beatrixmijn tot afstel zou worden, moet voor de nabije toekomst op verdere daling van de kolenproduktie worden gerekend als gevolg van de geleidelijke uitputting van bestaande mijnen.

<sup>3)</sup> Zie bijv. het rapport van de Energiecommissie van het KIVI van 1952, de Electriciteitsnota van 1951 en de Gasnota van 1953.

oorzaken van deze verandering van het marktbeeld in te gaan. Ten dele hangt de relatief sterkere stijging van het oliegebruik samen met het feit, dat in een aantal zich snel ontwikkelende sectoren — zoals het weg- en luchtvervoer — olie als brandstof feitelijk een monopolie heeft. Daarnaast heeft olie ook een aantal technische aantrekkelijkheden boven kolen zoals gemakkelijker hanteerbaarheid, stofvrijheid, arbeidsbesparing e.d. Maar de belangrijkste factor is toch wel geweest dat zich in de loop van de jaren vijftig de prijsverhouding tussen de zgn. „zwarte olieproducten” en kolen bepaaldelijk ten gunste van de olieproducten heeft ontwikkeld. Zeker is voorts ook, dat de verschillende technische geaardheid van het aanbod van kolen en olie hierbij heeft medegespeeld.

Door de langjarige voorbereiding die nodig is voor het ontsluiten van een nieuw kolenveld, de zeer hoge graad van scholing van de mijnarbeiders en de praktische onmogelijkheid de exploitatie van een mijn tijdelijk stil te leggen, is de aanpassingsmogelijkheid van het kolenaanbod aan de vraag veel geringer dan van olie. Het mede als gevolg daarvan koortsachtig zoeken naar uitwijkmogelijkheden ter leniging van de dreigende energienood heeft ook een psychologische invloed gehad en de verbruiker gestimuleerd kolen te vervangen, maar zeer zeker ook een grote stimulans gevormd voor de olie-exploratie, met als gevolg dat het potentieel aanbod van olie in enkele jaren is verveelvoudigd <sup>4)</sup>. Het is daarom wel verleidelijk de sombere prognoses over het kolentekort van enkele jaren geleden mede debet te verklaren aan de kolenaanzet-crisis van thans!

Van de hiervoor genoemde middelen ter beperking van het energietekort is wel het meest succesrijk geweest de vergroting van de efficiency van het gebruik. In belangrijke mate had dit streven de natuurlijke ontwikkeling mee. Immers, de vooruitgang van de techniek en de daaruit voortvloeiende voortdurende perfectionering van produktie-apparatuur en -methoden leiden — niet alleen op energiegebied — tot een voortdurende verbetering van het grondstoffenrendement. Een zeer sprekend voorbeeld in de energiesector is de hoeveelheid kolen die nodig is voor de opwekking van 1 kWh elektriciteit, die rond 1900 nog boven 1 kg kolen lag en thans voor een moderne centrale beneden 0,4 kg komt.

Vooraf op het gebied van de energieveredeling — de gas- en elektriciteitsproduktie — heeft de vergrote verbruiksefficiëntie tot aanzienlijke relatieve brandstofbesparingen geleid. Voor elektriciteit werd dit mede in de hand gewerkt door de enorme uitbreiding en modernisering van het produktie-apparaat, voor gas door de plaats gehad hebbende produktieconcentratie en de overgang van lokale produktie naar afstandsgasvoorziening. De aldus in het laatste decennium verkregen relatieve brandstoffenbesparing mag zeker op twee mln. ton steenkool (jaarbasis) worden gesteld.

De primaire brandstoffen vormen de basis van de energievoorziening. Om te kunnen voldoen aan de specifieke behoeften van de energieverbruiker moeten zij echter in vele gevallen worden omgezet in een aan die behoeften aangepaste vorm. Zo worden kolen door verhitting omgezet in cokes en gas, of door verbranding — via stoom —

in elektriciteit. Ruwe olie wordt geraffineerd — eveneens een verhittingsproces — waarbij benzine, kerosine, stookolie, dieselolie etc. ontstaan. Voor al deze omzettingsof veredelingsprocessen zijn als regel zeer kostbare installaties nodig, terwijl zij bovendien gepaard gaan met meer of minder grote calorieverliezen.

Daartegenover staat dan dat de nieuwe „secundaire” energiedragers voor andere en meerdere doeleinden bruikbaar zijn dan de primaire brandstoffen waaruit zij zijn vervaardigd en daardoor een zoveel groter economisch nut stichten, dat de kosten en verliezen van het omzettingsof proces meer dan vergoed worden. In vele gevallen zal het gebruik van de secundaire energie zelfs uiteindelijk energiebesparend werken. Een der meest sprekende voorbeelden hiervan is de vervanging van stoomtractie door elektrische tractie bij de spoorwegen. Terwijl een stoomlokomotief werkt met een nuttig rendement van 5 à 6 pCt., geeft elektrische tractie een overall rendement dat meer dan 3 maal zo hoog is, ondanks de grote omzettingsverliezen bij de produktie van elektriciteit. Dit betekent dat voor het leveren van eenzelfde vervoersprestatie bij elektrische tractie volstaan kan worden met slechts 1/3 van de kolen die nodig zouden zijn voor stoomtractie. Ondanks de hoge calorieverliezen bij de verschillende energieveredelingsprocessen kan men daarom stellen dat het gebruik van veredelde energie in het algemeen een zoveel beter rendement oplevert, dat de behoefte aan primaire brandstoffen hierdoor relatief eerder daalt dan stijgt.

Nu is het kenmerkend voor een maatschappij met een voortschrijdende industrialisering en mechanisering als de onze, dat het verbruik van secundaire energie in haar verschillende vormen relatief aanzienlijk sterker toeneemt dan het totale energieverbruik. Uit de tabel bleek reeds dat het verbruik van de verschillende olieproducten in de periode 1949-1958 ongeveer 5 maal zo sterk is gestegen als het totale energieverbruik. In dezelfde periode steeg het gasverbruik via de openbare gasvoorziening met ca. 50 pCt. — of 1,5 maal — en het elektriciteitsverbruik met ca. 110 pCt. of 3 maal zo sterk als het totale energieverbruik.

De veredeling van energie is een uitermate kapitaalintensief bedrijf. In het bijzonder geldt dit voor elektriciteit. Uit de in de verschillende industrialisatienota's gegeven cijfers inzake de investeringen blijkt dan ook dat de energie (veredelings) sector steeds circa een derde van de totaal benodigde investeringen behoefde, waarvan dan elektriciteit en gas tezamen ongeveer 3/4 deel voor hun rekening namen. De zeer grote investeringsbehoefte in deze sector — die zelf slechts in zeer bescheiden mate heeft bijgedragen tot de vermeerdering van het aantal arbeidsplaatsen — vormde, naast het dreigend brandstoffentekort, het tweede potentiële knelpunt voor het industrialisatieprogramma van de Regering. Deze zorg is aanleiding geweest tot het verschijnen in 1951 van de Electriciteitsnota waarin Minister Van den Brink uiteenzette dat een ongeremde groei van het elektriciteitsverbruik de investeringen, nodig voor de uitbouw van het produktie-apparaat tot een ondraaglijke hoogte (ca. f. 300 mln. per jaar) zou opvoeren. In deze nota werd dan ook een aantal maatregelen voorgesteld (zoals piekbeperving, tariefsverhoging) ter afremming van de toename van het elektriciteitsverbruik, met behulp waarvan men hoopte de investeringsbehoefte in deze sector voor de eerstvolgende jaren met ongeveer 1/3 te kunnen verlagen.

<sup>4)</sup> Terwijl tot ongeveer 1950 de bekende wereldreserve van aardolieproducten nimmer meer bedroeg dan 15-20 maal het toenmalige jaarverbruik, is deze in het laatste decennium opgelopen tot 40 maal het jaarverbruik van thans, niettegenstaande dit laatste in dezelfde periode vrijwel is verdubbeld.



In de praktijk zijn echter tot dusver de hoge investerings-eisen die de energieveredelingssector stelt, afgezien van enkele incidentele moeilijkheden bij het opnemen van gelden op de kapitaalmarkt, die voortvloeiden uit de „rentegamma”-politiek der Regering, geen wezenlijk knelpunt gebleken — mede ook dank zij het feit, dat het overgrote deel der vervangingen en uitbreidingen uit eigen middelen bleek te kunnen worden gefinancierd. Onze groeiende economie heeft blijk gegeven deze investeringen zonder grote bezwaren te kunnen opbrengen. Ook al zou bij een mogelijke toekomstige overschakeling op kernenergie deze jaarlijkse investeringsbehoefte in de elektriciteitssector ca. 50 pCt. hoger komen te liggen <sup>5)</sup>, dan nog lijkt een dergelijk bedrag onder de huidige omstandigheden haalbaar.

Overzien wij de ontwikkeling van de voorziening met secundaire energie in het achter ons liggende decennium, dan valt te constateren dat deze tot dusver de vraag ruimschoots heeft kunnen bijhouden.

De *olieraffinagecapaciteit*, die in 1949 rond 6 mln. ton bedroeg, is, na het recent in bedrijf stellen van de Esso-raffinaderij tot rond 22,5 mln. ton per jaar gestegen. Nederland heeft hiermede zijn positie als een dèr belangrijkste Westeuropese leveranciers van gereede aardolieproducten ruimschoots gehandhaafd. De aanwezigheid in ons land van een dergelijke op export gebaseerde raffinagecapaciteit geeft behalve een zekere waarborg voor een blijvend voldoende voorziening met aardolieproducten, het additionele voordeel, dat de bij de olieraffinage geproduceerde afvalgassen voor een belangrijk deel kunnen worden gebruikt in de openbare gasvoorziening en zo een indirecte versteviging van onze energiepositie betekenen.

Ook de *elektriciteitsproductie* heeft de ontwikkeling van de vraag zonder de in de eerste jaren nog noodzakelijke piekbeperkingsmaatregelen kunnen bijhouden. Het totaal geïnstalleerd vermogen der openbare elektriciteitsbedrijven steeg van 1949 tot 1960 van rond 1.500 tot ca. 3.630 MW, terwijl de afgifte aan het net steeg van 4,7 tot 11,3 mrd. kWh, derhalve beide met eenzelfde percentage van ongeveer 140. Dank zij het feit dat alle elektriciteitsproductiebedrijven zijn gekoppeld en daardoor in zeker opzicht als één bedrijf kunnen worden beschouwd, is het mogelijk geworden de uitbreidingen te coördineren en zo te doen verlopen, dat steeds een aan de behoefte-ontwikkeling aangepast voorzieningsniveau is gewaarborgd. Een extra zekerheid verschaft hierbij de koppeling van het Nederlandse net aan het Westeuropese.

Het elektriciteitsdistributienet is eveneens belangrijk verbeterd en uitgebreid, zodat nergens het niet-beschikbaar zijn van elektriciteit een rem heeft kunnen vormen voor een gewenste industrievestiging in de ontwikkelingsgebieden.

In het beeld van de *openbare gasvoorziening* heeft zich in de beschouwde periode een radicale wijziging voltrokken. Terwijl er in 1949 nog 140 zelfproducerende plaatselijke gasbedrijven waren die tezamen ca. 75 pCt.

<sup>5)</sup> Zie de Nota inzake de kernenergie (1957). Aldaar werd bij uitvoering van het kernenergieplan 1960-1975 (dat overigens thans voor onbepaalde tijd opgeschoven lijkt) de jaarlijks nodige investering in de elektriciteitsproductensector geraamd op ca. f. 350 mln., tegenover f. 200 mln. voor conventionele centrales. Daaroverheen komt dan nog een jaarlijkse investeringsbehoefte in het distributiedeel van f. 100-150 mln. in beide gevallen.

van de omzet van de openbare gasvoorziening ad 1.120 mln. m<sup>3</sup> verzorgden, was dit aantal begin 1960 gedaald tot amper een 30-tal, die tezamen nog slechts 25 pCt. van de in totaal 1.850 mln. gedistribueerde m<sup>3</sup> zelf uit kolen produceerden. Deze nog steeds voortgaande omschakeling op afstandsgasvoorziening is mogelijk geworden dank zij de produktie van aardgas, het op de gasmarkt komen van het raffinaderijgas en uitbreiding van de cokesovengasproduktie, die in 1959 resp. in 20, 15 en 40 pCt. van het gasverbruik voorzagen. Het ten behoeve van de distributie van deze gassen gebouwde transportnet belooft thans ruim 3.000 km en heeft het mogelijk gemaakt gas te brengen op vele plaatsen, waar voordien geen rendabele gasproduktie zou hebben kunnen bestaan. Door deze ontsluiting van nieuwe gebieden voor de gasvoorziening heeft m.n. het aardgas in de ontwikkelingsgebieden in de noordelijke provincies de aantrekkingsmogelijkheden voor de ter plaatse zo nodige nieuwe industrieën wezenlijk vergroot.

De situatie welke zich de laatste jaren op de energiemarkt heeft ontwikkeld is eigenlijk ideaal voor een industrialiserende maatschappij. Door het ruime aanbod en de onderlinge concurrentie tussen de aanbieders, die resulteert in dalende prijzen, is er thans geen enkele belemmering voor de industriële energieverbruiker om die energievorm te kiezen die hem technisch-economisch het meest past. Het spookbeeld van de energienood, dat tot voor enkele jaren nog het marktbeeld beheerste, is voorshands uit het gezichtsveld verdwenen. Een der gevolgen is ook geweest dat de noodzaak om op korte termijn de elektriciteitsproduktie op basis van kernenergie tot ontwikkeling te brengen aan actualiteit heeft ingeboet en de uitvoering van het in 1957 opgestelde kernenergieplan van Minister Zijlstra voor onbepaalde tijd lijkt te zijn opgeschort.

De vraag is gewettigd, of deze situatie een blijvende zal zijn. Het basisprobleem van de Nederlandse — en van de gehele Europese — energiehuishouding, nl. het achterblijven van de eigen produktiemogelijkheden bij de vraagontwikkeling en de als gevolg daarvan toenemende afhankelijkheid van energie-import, is gebleven. Het tekort in de energieramingen is opgevuld door olie en naar het zich laat aanzien zullen de olieproducenten nog vele jaren in staat zijn dit steeds groeiende tekort te blijven opvullen. Het feit dat de recente aardolievondsten hebben geleid tot een grotere spreiding van de bekende wereldoliereserves en het zwaartepunt daarvan dicht bij Europa hebben gebracht betekent ook een vermindering van de kwetsbaarheid en geeft een verhoogde waarborg dat de nodige olie ook inderdaad zal kunnen worden ingevoerd.

Aardolie en steenkolen zijn echter beide fossiele brandstoffen. Wat ervan wordt verbruikt is onherroepelijk op en kan niet worden vervangen. Hoe groot ook de oliereserves mogen zijn, bij de steeds toenemende behoefte zullen zij eens ontoereikend worden om het energieprobleem op te lossen. Nederland en Europa zullen er dan ook verstandig aan doen steeds te blijven streven naar een zoveel mogelijk verbreden van de energiebasis, en alle mogelijkheden te bevorderen, die de risico's van de toenemende importafhankelijkheid verkleinen. Onder de huidige omstandigheden op de energiemarkt ligt de wenselijkheid van dit streven echter veel meer in een politiek dan in een economisch vlak.

---

# drenthe



**goede verbindingen**

**gunstige arbeidsmarkt en faciliteiten**

**woongelegenheden voor u en uw medewerkers**

**veel mogelijkheden op gebied van cultuur, recreatie  
en ontspanning**

**een goed klimaat voor industriële vestiging**

---

Uitbesteden kan betrekking hebben op bewerkingen, op onderdelen, op samengestelde producten en op hulpmiddelen. Inzake de begrippen uitbesteden en toeleveren heerst een zekere spraakverwarring. Vaak wordt gesproken van toelevering waar het in werkelijkheid gaat om het betrekken van gespecialiseerde handelsartikelen. Het onderkennen van het verschil is noodzakelijk voor een beoordeling van een mogelijk verband tussen de industrialisatie in Nederland en het samenspel van uitbesteden en toeleveren. In zekere zin is het werkelijk toeleverend bedrijf een dependance van de uitbestedende onderneming en daarmee wordt de wederzijdse afhankelijkheid veel sterker. Deze afhankelijkheid wordt echter nog het meeste geschuwd. Het ziet er niettemin naar uit, dat Nederland het meest gebaat zal blijken te zijn bij een per bedrijfstak verschillende samenwerking van zeer gespecialiseerde ondernemingen van uiteenlopende grootte, omdat dit het best past in de mentaliteit van de doorsnee Nederlandse ondernemer.

# Industrialiseren en uitbesteden

Een grote elektrotechnische onderneming in de Verenigde Staten zag zich genoodzaakt op zoek te gaan naar een fabrikant die voor haar een technisch vrij ingewikkelde schakelaar zou kunnen maken. Zij vond een betrekkelijk klein bedrijf, dat, de tekeningen bij de uitbestelingsopdracht zijnde, tot de slotsom kwam een veel betere schakelaar te kunnen maken dan die, welke de elektrotechnische onderneming had ontworpen. Een dienovereenkomstig voorstel werd aan de uitbestedende onderneming gedaan en goedgekeurd. Er volgde een zeer grote opdracht, die met succes werd uitgevoerd. Dit praktijkgeval is interessant, omdat een tot uitbesteden gedwongen onderneming in relatie trad met een toeleveringsbedrijf, dat door zijn gespecialiseerde kennis in staat bleek een aanmerkelijk beter artikel naar eigen ontwerp te kunnen leveren. De vraag is, of hier nog sprake kan zijn van een toeleveringsbedrijf volgens de oorspronkelijke betekenis van het begrip uitbesteden: het aan een ander bedrijf overdragen van een gedeelte van het *eigen* produktieprogramma (definitie uit het Rapport Studiegroep Industrie). In deze begripsomschrijving wordt toegelicht dat uitbesteden betrekking kan hebben op bewerkingen, op onderdelen, op samengestelde producten en op hulpmiddelen, zoals gereedschap, voor zover niet als handelsartikel te betrekken.

Een groot, hoofdzakelijk assemblerend automobielbedrijf in Nederland, zocht jaren geleden contact met een textielabrikant voor de vervaardiging van een zeer speciaal soort stoelbekleding. Het automobielbedrijf had zelf de structuur en het dessin van de bekleding ontworpen. Aanvankelijk was de textielabrikant er niet toe te bewegen de gewenste stof te maken, omdat hij de order te klein vond. Overeengekomen werd, dat de textielabrikant na het afwerken van de order vrij zou zijn in het pogen voor de nieuwe stof een grotere markt te vinden. Dat is ten slotte gelukt. Wat dus eerst een relatie was op basis uitbesteder — leverancier, werd omgebogen in een verhouding van leverancier — afnemers.

Een rijwielfabriek maakte tot voor kort zelf crankspeieën. Toen haar bleek dat een metaalbedrijfje dit onderdeel beter en goedkoper kon maken, zette zij de desbetreffende

eigen produktie stop en droeg de vervaardiging van dit onderdeel over aan het gespecialiseerde bedrijfje, dat de crankspeieën ook voor andere fabrieken maakt. In het eerste stadium — namelijk de overdracht van de eigen fabricage aan een specialist — zal de rijwielfabriek zeker gesproken hebben over „uitbesteden”. Maar haar leverancier werkelijk een toeleveringsbedrijf en is er voor de rijwielfabriek in het vervolg van de relatie met de specialist nog reden de term „uitbesteden” aan te houden?

Bij het beluisteren van de meningen in het bedrijfsleven over het voor en tegen van uitbesteden en toeleveren, doet men er goed aan de spraakverwarring ten aanzien van beide begrippen in het oog te houden. Eerlijk gezegd heeft ons deze spraakverwarring in het verleden nogal eens parten gespeeld door de beslistheid, waarmee vele ondernemers praten over „onze” leveranciers. Tot hun troost kan gezegd worden, dat zij het niet alleen zijn die al te gemakkelijk praten over toeleveren, waar het in werkelijkheid gaat om het betrekken van een al dan niet uiterst gespecialiseerd handelsartikel. Onlangs nog hebben we een spreker horen vertellen over de 21.000 „toeleveringsbedrijven” van General Motors en de 42.000 van General Electric, terwijl in werkelijkheid vele van die bedrijven aan de opdrachtgever enkelvoudige of samengestelde onderdelen leveren, waarvoor zij ook andere afnemers hebben, omdat het hier in wezen om handelsartikelen gaat.

Het onderkennen van het wezenlijke verschil in de verhouding tussen uitbesteder en toeleveringsbedrijf en die tussen afnemer en leverancier heeft niet alleen theoretisch nut. Het is ook noodzakelijk voor een beoordeling van een mogelijk verband tussen de industrialisatie in Nederland, zoals die sedert 1945 tot dusver manifest is geworden, en het samenspel van uitbesteden en toeleveren. Het is opvallend dat, als het bedrijfsleven overwegend lovend spreekt over de gang van zaken tussen uitbestedend en toeleverend bedrijf, er in werkelijkheid veelal sprake blijkt te zijn van de waardering van een afnemer voor de prestaties van zijn leverancier. Daarentegen hebben de klachten grotendeels betrekking op al of niet vermeende inconve-

niënties in het samengaan tussen uitbesteder en toeleverancier.

Nu is het stellig waar dat zich in beide verhoudingen factoren van gelijke waarde voordoen. Een, wat wel eens genoemd wordt, montagebedrijf als General Electric of General Motors is terzake van kwaliteit, maten, solvabiliteit en levertijd even afhankelijk van zijn werkelijke toeleveringsbedrijven als van zijn handelsartikelen fabricerende leveranciers. In zoverre dragen beide groepen mede verantwoordelijkheid voor de produktie van het eindartikel. Waar de gemeenschappelijke factoren van beide categorieën in het geding zijn, slaan de klachten van fabrikanten van eindartikelen het veelvuldigst op onvoldoende zorg voor kwaliteit en het zich niet houden aan de overeengekomen levertijd. Gelukkig nemen de redenen voor misnoegen over geleverde kwaliteit steeds sneller af, maar het zich houden aan de afgesproken levertijd schijnt in het Nederlandse bedrijfsleven verschrikkelijk moeilijk te zijn. Zonder tal zijn de verhalen over het overschrijden van de levertijd. In het gunstigste geval wordt de overschrijding tijdig aangekondigd. Dan kan de ontvangende partij ten minste nog trachten noodmaatregelen te nemen ter voorkoming van een onderbreking in de eigen produktie. Veel vaker komt het echter voor, dat eerst op de overeengekomen dag van aflevering wordt gewaarschuwd voor vertraging en zelfs is het lang geen uitzondering dat de leverancier helemaal niets van zich laat horen. Dit alles klinkt onwaarschijnlijk in een land, dat leven moet van een hechte, onderlinge industriële samenwerking, maar de praktijk leert helaas dat er in dit opzicht nog veel te verbeteren valt.

In het algemeen geldt dit ook voor de totale relatie tussen de bedrijven die menen tot het overdragen van een deel van het eigen produktieprogramma op een toeleveringsbedrijf te moeten overgaan. Dan zijn er heel wat meer factoren in het spel dan de vier eerder genoemde. In zekere zin is het werkelijk toeleverende bedrijf een dependance van de uitbestedende onderneming en daarmee wordt de wederzijdse afhankelijkheid veel sterker. Het is die afhankelijkheid van elkander die, naar onze indruk althans, in feite nog het meeste wordt geschuwd. Het is begrijpelijk voor wie de sterk naar onafhankelijkheid, zelfstandigheid en vooral individualisme neigende mentaliteit van het Nederlandse volk voor ogen houdt. Deze geestesgesteldheid en het feit dat absoluut onvoldoende aandacht wordt geschonken aan *alle* eisen die aan het welslagen ervan ten grondslag liggen, zijn de belangrijkste belemmeringen voor een ruime ontplooiing van het uitbesteden en toeleveren. Laat ons hier direct aan toevoegen, dat er in de afgelopen 15 jaren goede vooruitgang geboekt mocht worden. Er zijn vele uitbestedende en toeleverende ondernemingen waartussen de samenwerking voorbeeldig is. In verscheidene bedrijfstakken kon de opkomst worden waargenomen van kleine en middelgrote ondernemingen dank zij hun eerste contacten als toeleverancier. Het lijdt ook geen twijfel dat het Nederlandse bedrijfsleven kan bogen op een reeks van capaciteiten en geaardheden, waaraan het vertrouwen ontleend mag worden dat bij het tot wasdom komen van de na-oorlogse industrialisatie het onderlinge samenspel vloeiender zal worden. De energie en het verstand waarmee de vele hindernissen werden genomen op weg naar een op stevige pijlers gefundeerde industriële expansie, zijn ongetwijfeld hoopgevend.

Ter zake van uitbesteden en toeleveren kan misschien de jongste industrialisatieperiode beschouwd worden als

een praktijkcursus, waarin geleerd kan worden hoe het wel en hoe het niet moet. Geïnspireerd door het buitenland en vooral door de Verenigde Staten, waar het overigens met het uitbesteden ook nog lang geen rozengeur en maneschijn is, is in Nederland een serieuze studie over het uitbesteden en toeleveren, getoetst aan de eigen omstandigheden en mentaliteit, op gang gekomen. Maar het moet nog blijken of de juiste gevolgtrekkingen gemaakt zullen worden en of zij, die zich van het uitbesteden of toeleveren teleurgesteld hebben afgewend, een betere poging willen doen.

Men kan zich afvragen, of het voor de toekomst zin heeft zich bezig te houden met de gehele problematiek die vastzit aan het onderhavige onderwerp. Vraagt bijv. een succesvol optreden op de Euromarkt niet veel meer om krachtige industriële concentraties, waarbij bijv. door fusies grote ondernemingen worden gevormd met een gedecentraliseerde produktie, die in haar totaliteit alle behoeften aan een of meerdere eindartikelen dekt? Er zijn ook in Nederland voorstanders van dit systeem, dat ongetwijfeld voor een aantal (massa)artikelen nuttig kan blijken, vooropgesteld tenminste dat voldoende „deelnemers” gevonden kunnen worden.

In het grote geheel echter van Nederlands poging tot versterking van de industriële potentie, onder andere ten behoeve van een gunstige positie in de Euromarkt, lijkt dit systeem niet geschikt. Het kan afbreuk doen aan de zo noodzakelijke industriële beweeglijkheid. Het kan ook afbreuk doen aan de zelfwerkzaamheid en vooral aan de inventiviteit die meestal de aantrekkelijke vruchten zijn van kleine en middelgrote ondernemingen, omdat deze goed beseffen waakzaam te moeten zijn, willen zij blijven bestaan. Bovendien eist, naar ons gevoel, de toenemende gecompliceerdheid der techniek een samenwerking met uiterst gespecialiseerde bedrijven en bedrijfjes, waarvan de specialiteit vooral moet liggen in het vlak van kennis, ervaring en vakmanschap. Het is zeer de vraag, of al deze voorwaarden aanwezig kunnen zijn in een grote onderneming die „alles in eigen beheer” heeft. Nog dringender is de vraag, of door de vorming van „mammoetbedrijven” de kwetsbaarheid van de nationale economie niet wordt vergroot. Overwegingen als die van sociaal-economische aard (spreiding werkgelegenheid) nog daargelaten, ziet het er naar uit, dat Nederland het meest gebaat zal blijken te zijn bij een per bedrijfstak verschillende samenwerking van zeer gespecialiseerde ondernemingen van uiteenlopende grootte, omdat dit het beste past in de mentaliteit van de doorsnee Nederlandse ondernemer.

Die samenwerking zal evenwel aan enige essentiële voorwaarden moeten voldoen, waarvan de meest fundamentele wel is het industrieel denken. Tot op zekere hoogte is industrieel denken ook een kwestie van traditie, met de vestiging waarvan wel enige generaties gemoeid zijn. Industrieel denken veronderstelt, naast de aanwezigheid van goed koopmanschap — dat de Nederlandse ondernemer beslist niet ontzegd kan worden — ook de noodzaak van, wat we zouden willen noemen, regentschap. In het algemeen valt die in het Nederlandse bedrijfsleven nog te weinig te bespeuren. Waarschijnlijk komt het daardoor wel, dat uitbesteden en toeleveren nogal eens schipbreuk lijden.

Als de Nederlandse ondernemers meer industrieel gaan denken, zullen zij gemakkelijker komen tot een openhartige uitwisseling van technische kennis en ervaring; zal de uitbesteder er na een tevoren overeengekomen termijn geen

In de afgelopen tien jaar kunnen wij met betrekking tot de kwaliteitszorg een ontwikkeling waarnemen, die kan worden uitgedrukt in de woorden: controle - beheersing - zorg. Tijdens de laatste oorlog maakte de „statistical quality control” in de Angelsaksische landen een enorme opgang. In Nederland werd in 1945 de Vereniging voor Statistiek opgericht, met als eerste sectie de Bedrijfssectie, waarin personen elkaar vonden die geïnteresseerd waren in het terrein van de toegepaste industriële statistiek. In 1954 ontstond de Stichting Kwaliteitsdienst voor de Industrie. Deze is uitgegroeid tot het uitvoerende en coördinerende orgaan bij het propageren, introduceren en instrueren van de moderne methode van kwaliteitsbeheersing. Dat de belangstelling groot is moge o.a. blijken uit het feit, dat deze Dienst blijft doorwerken, ook na het ophouden van de aanvankelijk verkregen subsidie, mede dank zij financiële garanties van geïnteresseerde instellingen en bureaus.

## De ontwikkeling van de kwaliteitszorg

In deze titel zit reeds een stuk ontwikkeling van de inzichten over kwaliteit, de daarmee verbonden problemen, de daarvoor bestaande oplossingen en de middelen om tot die oplossing te komen. Een jaar of drie geleden zou de titel nl. waarschijnlijk zijn geweest: „De ontwikkeling van de kwaliteitsbeheersing”. In die periode is men dus van beheersing van de kwaliteit gegroeid naar zorg voor de kwaliteit, iets dat een veel wijdere strekking heeft. Gaan wij een jaar of tien terug dan komen wij nog het gebruik van het woord en begrip „statistische kwaliteitscontrole” tegen. Dat was dan een (niet juiste) vertaling van „statistical quality control”. In de afgelopen tien jaar zien wij dus een evolutie, uitgedrukt in de woorden controle — beheersing — zorg. Heel wat zorg, initiatieven, enthousiasme en liefde voor het vak zijn inderdaad in Nederland besteed aan het propageren, introduceren en instrueren van de methodieken die bij de toepassing van integrale kwaliteitszorg, d.w.z. bij een modern systematisch kwaliteitsbeleid, kunnen worden gebruikt.

Het begon met de toepassing van statistische methodie-

ken in de industrie. Al voor 1930 verscheen het boek van Shewhart, dat voor de „Quality Engineer” van tegenwoordig de eerste duidelijk geformuleerde en gespecificeerde beschrijving is van de methode om door middel van steekproeven op een bepaalde plaats in het productieproces informatie van een bekende betrouwbaarheid te verkrijgen. Deze, zo actueel mogelijke, informatie schiep de mogelijkheid een proces binnen de daarvoor tevoren berekende grenzen met een minimum aan correcties en een minimum aan uitval te laten verlopen. In die tijd ook loste Ir. J. van Ettinger bij de Gist- en Spiritusfabrieken door middel van een statistische methode het probleem op van het op de meest efficiënte wijze tellen van de miljoenen benodigde kurken. Bij de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken was het toen Dr. W. Geiss, die de statistische methoden ingang deed vinden en de heer A. J. de Jong hield in het begin van de jaren dertig zijn eerste lezing over „statistische methoden” voor de Rotterdamse Vereniging van Assistent-Accountants, waar, typisch voor dit pionierswerk, drie toehoorders waren: zijn vrouw, een vriend en het lid

(vervolg van blz. 632)

bezwaar tegen kunnen hebben, dat zijn toeleverancier de van hem verworven technische kennis ook gebruikt voor diensten aan anderen en zal het toeleverend bedrijf zich in alle opzichten mede verantwoordelijk voelen voor een goede gang van zaken in het uitbestedende bedrijf. Uitbestedende en toeleverende onderneming zullen, zeker als het om specialisatie-uitbesteding gaat (en daarop zal in de toekomst de klemtoon vallen), zich instellen op een langdurige samenwerking, zodat zij eerst na grondig overleg en na kennis te hebben genomen van elkanders mogelijkheden, alsmede met een volledig in acht nemen van de zeer nauw luisterende „spelregels” met elkander in zee gaan.

Een andere voorwaarde, waaraan een goede samenwerking zal moeten voldoen, is een veel nauwer overleg per bedrijfstak om onder andere door typebeperking de

seriegrootte voor de toeleveranciers aantrekkelijker te maken. Dit kan niet alleen de kostprijs ten goede komen, maar ook een voorziening van de Euromarkt, waar de concurrentie dikwijls met veel gunstiger seriegrootten werkt dan in Nederland.

Tot besluit nog deze opmerking: terwille van de bondigheid van bovenstaand betoog is bijna uitsluitend gesproken over het uitbesteden van industriële bewerkingen of onderdelen. Uitbesteden kan uiteraard ook betrekking hebben op organisatorische (opbouw verkoopapparaat), administratieve (bewerkingen in centra voor elektronische rekenmachines) en wetenschappelijke werkzaamheden (opdrachten aan T.N.O.). Het is verheugend dat dergelijke vormen van uitbesteden in Nederland meer en meer worden toegepast en, over het algemeen, tot tevredenheid van de betrokken partijen.

Rijswijk.

B. J. VAN DER MEE.

incl. : gemeentelijk voorlichtingsbureau, markt 31, tel. 4961

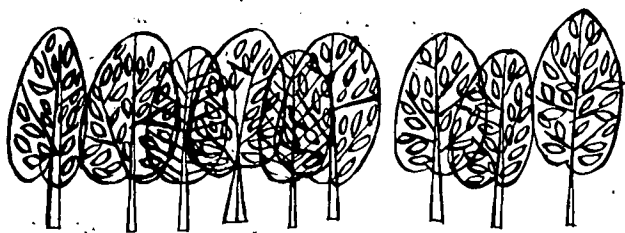


# ENSCHEDÉ

het industrie-centrum in  
het oosten van nederland

- beschikbare bouwterreinen  
aan de goed-geoutilleerde  
industrie- en handelshavens
- goede verbindingen in alle  
richtingen.
- uitstekende recreatie-  
mogelijkheden

# ENSCHEDÉ



gezonde voedingsbodem voor  
industriële activiteiten, te mid-  
den van twenthe's rijke natuur

van de Vereniging die het initiatief had genomen.

In de laatste oorlog maakte „Statistical Quality Control” een enorme opgang in de Angelsaksische landen. Hoe belangrijk dit „management tool” was, demonstreert een uittaling van Duitse zijde, nl. dat de geallieerden de oorlog hebben gewonnen door dit „geheime wapen”. De Nederlanders zaten op dit gebied evenmin stil. In 1945 werd de Vereniging voor Statistiek opgericht, met als eerste sectie de Bedrijfssectie (nu zijn er nog vijf andere secties). Het ledental van deze sectie, waarin dus de personen elkaar vonden die geïnteresseerd waren in of hun werk hadden op het terrein van de toegepaste industriële statistiek, was omstreeks tien jaar geleden 75. Nu is dit aantal gegroeid tot 315, op een totaal aantal leden van de Vereniging van 762. Voor het verbreiden van de statistische denkwijze is ook van bijzondere betekenis het periodiek van de Vereniging voor Statistiek: „Statistica Neerlandica”, waarvan in 1959 de 13e jaargang verscheen met een omvang van 526 bladzijden. Het aantal verzonden exemplaren van dit tijdschrift bedraagt thans ongeveer 900.

Het gebruik van statistische methoden, vooral in de industrie, werd ook elders gestimuleerd. Zo heeft het Mathematisch Centrum sinds de oprichting op 11 februari 1946, een Statistische Afdeling, waar men sinds 1 november 1959 ook een sous-chef voor Besliskunde (Operational Research) heeft. De Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. werd opgericht in 1945. Thans heeft deze dienst, behalve het hoofdkantoor waar een vijftig mensen werken, ook nog een vestiging in Wageningen. Typend voor de aanloop tot de ontwikkeling op dit gebied in de laatste decade was ook het verschijnen van een speciaal nummer van het „Tijdschrift voor Efficiency en Documentatie” in november 1948, dat uitsluitend handelde over statistische kwaliteitsbeheersing. Ter inleiding van dat speciale nummer werd o.a. gezegd:

„De toestand waarin ons land op het ogenblik verkeert, maakt het noodzakelijk, dat de Nederlandse industrie al haar krachten inspannt, om de produktie te verhogen en hiervoor afzet te vinden op de buitenlandse markt. Verhoging van de produktie op zich zelf is echter niet voldoende. Evenzeer is nodig een produkt, dat wat betreft kwaliteit met het buitenland kan concurreren en zo mogelijk overtreffen. Vooral in de laatste jaren is door de toepassing van statistische methoden het handhaven van de kwaliteitseisen in tal van industriële bedrijven sterk toegenomen. Toch blijkt veelvuldig, dat men in vele bedrijven, die hiervoor in aanmerking komen, nog onvoldoende op de hoogte is van de mogelijkheden, die de statistische kwaliteitsbeheersing biedt”.

In februari 1960 zei de voorzitter van het bestuur van de Kwaliteitsdienst voor de Industrie, op de Dag voor Kwaliteitszorg 1960, in zijn lezing getiteld „Integrale kwaliteitszorg”<sup>1)</sup>, o.a.:

„Onze industrie kan de komende concurrentiestrijd alleen met succes voeren als zij leert het wapen van de kwaliteitsconcurrentie op de meest deskundige wijze te hanteren. Hiervoor is een industriële kwaliteitspolitiek nodig, welke is gebaseerd op een geïntegreerde integrale kwaliteitszorg. Dit is een actieve kwaliteitszorg, welke op alle fasen, vanaf marktresearch en produktontwikkeling tot en met service, is gericht en waaraan de juiste waarde en plaats is toegekend in het industriële proces en in de maatschappij. Het gaat er nu om een industriële politiek voor te bereiden, welke zich extern richt op de meest gewenste kwaliteitsniveaus, welke samenhangen met behoeften en koopkracht en intern op het bereiken van een hoge kwaliteitsgraad, d.w.z. een hoge mate van afstemming op het gebruiksdoel”.

<sup>1)</sup> Ir. J. van Ettinger: „Integrale kwaliteitszorg”, Sigma 6 (1960), no. 1, blz. 6-9, uitgave van de Stichting Kwaliteitsdienst voor de Industrie, Weena 700, Rotterdam.

**HET AANDEEL  
ROBECO  
GEEFT UW  
BELEGGING  
EEN SOLIDE  
FUNDAMENT**

ROTTERDAMSCH  
BELEGINGSCONSORTIUM N.V.

**ROBECO**

BLAAK 10 · ROTTERDAM

(advertentie)

Een ander interessant document in deze terugblik is bijlage IV van de Memorie van Toelichting bij de Rijksbegroting voor het dienstjaar 1954 van het Ministerie van Economische Zaken. Onder „Het beleid terzake van de productiviteit in Nederland 1951-1953” vinden we o.a.:

„Bij het streven naar een verhoging van de productiviteit in alle sectoren van het Nederlandse bedrijfsleven kunnen statistische methoden een belangrijke rol spelen. De door de Vereniging voor Statistiek op 6 maart 1952 te Scheveningen georganiseerde vijfde Statistische Dag, gewijd aan het vraagstuk van „Productiviteit en Statistiek”, heeft dit op duidelijke wijze geïllustreerd. Wil echter de statistiek het bedrijfsleven van dienst zijn, dan zullen de ondernemingen moeten beschikken over een kader van competente statistici, die de zich op dit terrein dagelijks voordoende vraagstukken kunnen oplossen. De Vereniging voor Statistiek heeft korte tijd geleden een examen ingesteld, dat in december 1952 voor het eerst is afgenomen. Aan de geslaagde kandidaten wordt een diploma „Statistisch Analist” uitgereikt, dat tegenover hun werkgevers of toekomstige werkgevers als bewijsstuk van hun bekwaamheid op industrieel-statistisch terrein dienst doet”.

Deze cursus is nu zesmaal gegeven aan 433 cursisten. Het examen is zevenmaal afgenomen door een examencommissie van de Vereniging voor Statistiek in bijzijn van een Rijksgecommitteerde, aangewezen door de Minister van Economische Zaken. Aan 106 kandidaten is het getuigschrift voor het met goed gevolg afleggen van het „Algemeen Gedeelte” van het examen uitgereikt. Het diploma voor het „Technologisch Toepassingsgebied” is aan 49 personen uitgereikt.

In dezelfde Memorie van Toelichting van 1954 stond over de bevordering van de toepassing van kwaliteitsbeheersing o.a. ook het volgende:

„Het aantal Nederlandse ondernemingen dat een bewust kwaliteitsbeleid voert is nog gering. De oorzaak is enerzijds dat het inzicht in de principes en de kennis der nieuwe methoden ontbreken, anderzijds dat er in ons land weinig deskundigen zijn, die deze materie zelfstandig kunnen hanteren bij de steeds wisselende problemen van het bedrijfsleven. De betekenis van een goede kwaliteitsbeheersing is echter groot, zowel met het oog op besparing op grondstoffen en werktuigen, als met het oog op exportbevordering door bewuste stabilisering van het kwaliteitspeil. Een en ander zal op den duur ook de werkgelegenheid gunstig beïnvloeden. Het is dus een nationaal belang dat de gedachten en methoden der kwaliteitsbeheersing in veel meer ondernemingen dan tot nu toe ingang vinden. Teneinde de idee van een bewust kwaliteitsbeleid een flinke stoot te geven is onlangs opgericht de Stichting Kwaliteitsdienst voor de Industrie. Voor de financiering van de aanloopkosten en een jaarlijks afnemend gedeelte van de vaste kosten zou uit het Productiviteitsfonds aan de Stichting Kwaliteitsdienst een bijdrage kunnen worden toegekend”.

Ir. J. van Ettinger en de twee andere eerder genoemde pioniers, tezamen met enkele vooraanstaande deskundigen uit de organisatie wereld, werden de initiatiefnemers die, gesteund door de Contactgroep Opvoering Productiviteit,

# GEMEENTE LEERDAM

## Zoekt u industrieterrein?

Stelt u zich dan in verbinding met het gemeentebestuur van Leerdam. Deze gemeente, gelegen in het centrum van Nederland, beschikt over een groot industrieterrein, gelegen nabij de weg Leerdam-Utrecht en langs de spoorlijn Dordrecht-Nijmegen. De stad is via de rivier de Linge bereikbaar met schepen tot 500 ton. Uitstekende wegverbindingen met Arnhem, 's-Hertogenbosch, Rotterdam en Utrecht.

Telefoon 03451-2241

(advertentie)

op advies van het Bureau Productiviteitsbevordering, onder leiding van Mr. J. Berger, een subsidie uit de tegenwaardefondsen voor een periode van vijf jaar kregen voor de in het leven te roepen Stichting Kwaliteitsdienst voor de Industrie, welke op 1 februari 1954 met de aanstelling van een directeur haar werk begon. Daarmede was in Europa een unieke daad gesteld. Buitenlanders hebben ons dan ook vaak benijd om het bezit van een dergelijke instelling, die is uitgegroeid tot het uitvoerend en coördinerend orgaan bij het propageren, introduceren en instrueren van de moderne methode van kwaliteitsbeheersing voor een doelbewust kwaliteitsbeleid.

Een andere mijlpaal in deze periode was het verschijnen van het handboek op het gebied van kwaliteitsbeheersing: „Modern kwaliteitsbeleid” van Ir. A. H. Schaafsma en Ir. F. G. Willemze, beiden medewerkers van de Afdeling Technische Efficiency en Organisatie van de N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken. Hoezeer dit handboek aan een bestaande behoefte voldeed blijkt uit het feit dat daarvan thans reeds een tweede editie is verschenen, evenals van de vertalingen in het Frans, Duits en Spaans.

Wat voor effect heeft nu al dit enthousiasme, al deze inspanning en de belangrijke financiële bijdrage aan de Kwaliteitsdienst gehad? Hoe gaarne de kwaliteitsdeskundigen hiervoor een keurige formule, met aan het eind een becijfering die de resultaten in geld uitdrukt, zouden willen geven, dit resultaat is niet op die wijze af te meten. Wel kunnen de volgende kenmerkende feiten worden gememoreerd.

De Kwaliteitsdienst is er en blijft, ook na het ophouden van de subsidie, mede dank zij financiële garanties van geïnteresseerde instellingen en bureaus. Deze Dienst heeft

in zijn zesjarig bestaan o.a. 500 cursisten gehad voor onderwerpen als toepassing van de methode van kwaliteitsbeheersing in en bij: spinnerijen, verspanende bewerkingen in de metaalindustrie, de confectie-industrie, doseringsvraagstukken en schoenindustrie. In samenwerking met het Technisch Filmcentrum is een film over kwaliteitsbeheersing gebracht. „Sigma”, tijdschrift voor industriële statistiek en kwaliteitsbeleid, een uitgave van de Kwaliteitsdienst, heeft zojuist zijn eerste lustrum gevierd. In vijf jaren verschenen, met een gemiddelde oplage van 1.200 exemplaren, in totaal 60 nummers, waarin 131 artikelen. Daarvan was driekwart op de praktijk gericht. De helft van het totale aantal verschenen artikelen ging over kwaliteit, circa een kwart over praktische toepassing van de statistiek bij andere aspecten van het bedrijfsleven en het resterende kwart had een theoretisch karakter.

Een ander succes was, dat de in 1959 begonnen cursus „kwaliteitsanalist” nu in totaal aan 72 cursisten uit een 60 bedrijven is gegeven. Aan het tweemaal gehouden examen voor het verkrijgen van het diploma „kwaliteitsanalist” namen 39 kandidaten deel, waarvan aan 36 het diploma kon worden uitgereikt. Niet onvermeld mag blijven dat de Kwaliteitsdienst ook een belangrijk aandeel heeft gehad in de totstandkoming van de op initiatief van de „European Productivity Agency” in het leven geroepen „European Organization for Quality Control”. Het secretariaat van deze Europese organisatie wordt door het bureau van de Kwaliteitsdienst verzorgd.

Een volledige opsomming van alle activiteiten op het gebied van kwaliteitszorg in de afgelopen periode kan hier uiteraard niet gegeven worden. Vermeld zij nog, dat de Vereniging voor Statistiek jaarlijks een Statistische Dag organiseert, waar de laatste maal 900 leden en belangstellenden bijeenkwamen, dat de Kwaliteitsdienst jaarlijks een Dag voor Kwaliteitszorg organiseert, welke tot nog toe elke keer meer dan 500 belangstellenden wist te trekken en dat het periodiek „Sigma” ca. 650 abonnees heeft. Ook hieruit valt op te maken dat in Nederland, zeker in verhouding tot elders in Europa, de belangstelling voor een modern doelbewust kwaliteitsbeleid thans zeer groot is. Een gunstige omstandigheid is daarbij dat door het bestaan van een coördinerende en organiserende instelling, niet alleen de gewekte behoefte aan instructie kan worden opgevangen, doch, en dit is waarschijnlijk nog belangrijker, dat tijdig de doelstellingen, methoden en inzichten op het gebied van „kwaliteit” kunnen worden afgestemd op de zich steeds wijzigende situatie en de daarmede veranderende behoefte en vraag.

Rotterdam.

Drs. J. D. N. DE FREMERY.

Prof. C. Northcote Parkinson:

### THE LAW AND THE PROFITS

f. 9,60

„Cijfers kunnen niet liegen leugenaars kunnen cijferen.”

Zo luidde één van de koppen in de bespreking die „De Telegraaf” 12 maart jl. wijdde aan dit nieuwe boek door de auteur van „Parkinson Law”, een raak en amusant exposé van de vicieuze cirkel: Hogere belastingen - hogere staatsuitgaven - hogere belastingen.....

## DE WESTER BOEKHANDEL

GESPECIALISEERD  
OP ECONOMISCH GEBIED

Nieuwe Binnenweg 331 - Rotterdam  
Telefoon: 32076-53941 - Giro 18961



(advertentie)



Het aantal buitenlandse vestigingen dat sedert de oorlog in Nederland is opgericht overschrijdt de 300, waarvan 156 bedrijven van Amerikaanse origine. In deze Amerikaanse bedrijven zijn met mederekening van de werknemers in de toeleveringsbedrijven, die aan orders voor deze vestigingen werken, 20.000 mensen werkzaam. Het merendeel van deze bedrijven behoort tot de groep der metaalverwerkende industrie. Als gunstige factoren voor de vestiging van buitenlandse bedrijven in Nederland worden genoemd: de arbeidsvrede, het loonpeil, de goede verbindingen in en met ons land en de ruime mate waarin Engels wordt gesproken. De specifieke moeilijkheden bij de opbouw van een buitenlandse vestiging liggen in de personeelssector en op technisch gebied. Ook de Amerikaanse produktiemethode, waarbij zoveel mogelijk onderdelen worden uitbesteed en een zo klein mogelijk deel in eigen bedrijf wordt vervaardigd, stuit in Nederland op moeilijkheden. Aan de introductie van Amerikaanse assemblagebedrijven is het voor een groot deel te danken, dat hier te lande een steeds groter wordende groep van onafhankelijke toeleveringsbedrijven ontstaat.

# Nederland als vestigingsplaats voor buitenlandse industrieën

Eindeloos schijnt de stroom van bezoekers uit het buitenland, en voornamelijk uit de Verenigde Staten, die Nederland aandoet op zoek naar een industriële vestigingsplaats in Europa. In deze stroom bevinden zich ook velen die alleen maar uit zijn op voorlichting over vestigingsmogelijkheden: journalisten, vertegenwoordigers van Amerikaanse belangengemeenschappen en bankiers, die ondanks regelmatige schriftelijke voorlichting het persoonlijk bezoek voor een beoordeling met perspectief niet kunnen ontberen.

Het aantal buitenlandse vestigingen dat sedert de oorlog in Nederland is opgericht overschrijdt de 300. Hierbij zijn buitenlandse participaties in Nederlandse bedrijven inbegrepen. Aangezien de Amerikaanse groep van bedrijven in het totaal der buitenlandse vestigingen verreweg de belangrijkste is, en zij ook als niet-Europese groep de laatste jaren de meeste aandacht heeft getrokken, wil ik mij in deze korte beschouwing in het bijzonder met haar bezighouden.

Het aantal na-oorlogse Amerikaanse vestigingen bedraagt thans 156. Verreweg het grootste deel hiervan houdt zich bezig met produktie — in tegenstelling tot dienstverlening — en kwantitatief is daarvan weer de belangrijkste groep die der metaalverwerkende bedrijven. De laatste zijn dan ook overheersend in de ruim 80 geheel Amerikaans geleide dochtermaatschappijen en de 40 (mede) door Nederlanders geleide participatiebedrijven. In de resterende groep van ongeveer 30 dienstverlenende ondernemingen komen o.a. een aantal technische adviesbureaus en verkooporganisaties voor.

De betekenis van deze vestigingen in Nederland is in bepaalde opzichten groter dan een eerste kwantitatieve benadering zou doen vermoeden. Hierbij kan men om te beginnen het aantal dezer vestigingen eerst vergelijken met de hoeveelheid Nederlandse (nijverheids)bedrijven — inclusief de mijnen — volgens een opgave van 1959 van het C.B.S. In deze cijfers zijn dus geen handels- of verkeersvestigingen opgenomen.

Totaal aantal bedrijven: 171.020. Hiervan hebben 100 bedrijven elk meer dan 1.000 werknemers in dienst, terwijl 4.322 bedrijven elk tussen de 50 en 1.000 werknemers om-

vatten. Totaal aantal hierin werkzame personen: 1.645.913.

Volgens betrouwbare schattingen van het Directoraat voor de Industrialisatie van het Ministerie van Economische Zaken, kan het aantal Nederlandse werknemers in de Amerikaanse bedrijven en participaties gesteld worden op 13.000. In de participaties is dan alleen rekening gehouden met de additionele werkkrachten. Op het eerdergenoemde totaal van ruim 1,6 mln. vertegenwoordigt dit slechts 0,8 pCt. van het in de Nederlandse industrie werkzame aantal personen. Daarnaast dient echter nog een groep werknemers te worden vermeld waarvan het aantal wordt geschat op ca. 7.000, die in zoverre voor Amerikaanse vestigingen en participaties werkzaam zijn, dat zij bij Nederlandse toeleveringsbedrijven aan orders voor deze vestigingen werken. Voegt men deze groep toe aan de genoemde 13.000, dan krijgt men een aantal van 20.000 dat ruim 1,2 pCt. van de totale Nederlandse industriële bevolking uitmaakt. Wat echter de invloed van deze groep onevenredig groot doet zijn op een deel van het Nederlandse industriële gebeuren is het reeds eerder genoemde feit, dat de betrokken werknemers grotendeels werkzaam zijn in de metaalverwerkende bedrijven, en dat deze werknemers grotendeels in een overspannen arbeidsmarkt werden aangetrokken.

Wat de investeringen betreft, deze zijn nationaal gezien noch absoluut noch relatief bijzonder groot. De afdeling buitenlandse betalingsbalansen van het Amerikaanse Ministerie van Economische Zaken geeft in haar recente opstelling van directe buitenlandse investeringen voor Nederland per einde 1958 een totaal aan van \$ 225 mln. Voor 1959 mag men een cumulatief totaal verwachten van tussen de \$ 250 mln. en \$ 275 mln., dus ongeveer f. 1 mrd., indien men de olieverwerkende industrieën meerekent. Zagen wij dat qua personeelsbezetting de metaalverwerkende vestigingen verreweg de belangrijkste plaats innemen, voor de investeringen komt de groep olieverwerkende bedrijven sterk naar voren met naar Amerikaanse schatting meer dan 50 pCt. der totale Amerikaanse investeringen in Nederland.

Het is op zijn minst gezegd waarschijnlijk dat door interne financiering de intrinsieke waarde van het totaal der Amerikaanse investeringen in Nederland groter dan

# ZAA NSTREEK

# excellent

## VOOR VESTIGING VAN KAPITAALINTENSIEVE BEDRIJVEN

**Industrieterreinen:** Bereikbaar voor binnenschepen, deels voor zeeschepen.

**Toelevering:** De zaanstreek beschikt over een gedifferentieerde toeleveringsindustrie en een veelheid van dienstverlenende bedrijven.

**Arbeidskrachten:** Uitzonderlijk veel intelligente vaklieden met sterk verantwoordelijkheidsbesef. Bij deze, met industrie vertrouwde bevolking, zijn kostbare installaties in ervaren handen.

*uitvoerige documentatie op aanvraag*

## INDUSTRIESCHAP ZAA NSTREEK

(advertentie)

westzijde 39, zaandam, tel. (02980) 62508

f. 1 mrd. is, doch hier begeeft men zich in speculaties. Een opstelling van het Directoraat voor de Industrialisatie geeft aan dat in de loop van 1957 de nieuwe industriële dollarinvesteringen in Nederland 2,6 pCt. bedroegen van de totale nieuwe Nederlandse industriële investeringen die in dat jaar plaatsvonden. Voor 1958 was dit percentage geringer, nl. 1,6 pCt. Deze cijfers geven een tendens aan waar ik nog op terugkom.

Het is interessant na te gaan waarom bepaalde Amerikaanse maatschappijen aan Nederland als vestigingsland de voorkeur geven boven andere Europese landen, die vaak aan nieuwe industrieën veel meer faciliteiten verlenen dan in Nederland gebruikelijk is. Daarbij valt in de eerste plaats op, dat deze voorkeur niet zo enorm groot is als wel eens wordt voorgesteld. Wanneer in augustus de Amerikaanse cijfers voor 1959 worden gepubliceerd zal het interessant zijn te zien in hoeverre Nederland relatief veld heeft gewonnen of verloren. Vaststaat, dat Amerikaanse geïnteresseerden de ontwikkelingen in de verschillende Europese landen op de voet volgen, en ook de vestigingsmodaliteiten in de betrokken landen voortdurend vergelijken.

Als eerste gunstige factor voor Nederland wordt meestal genoemd de arbeidsvrede die vaak ook het gemakkelijkst vergeleken kan worden met de mate van arbeidsvrede in andere landen. De lonen in Nederland vormen een tweede attractie. De goede verbanden in en met ons land en de ruime mate waarin in Nederland Engels wordt gesproken spelen stellig ook een rol: Is er voorts een land in Europa — of elders? — waar men na ruim 300 jaar onafhankelijkheid nog in zijn volkslied een woord van eerbied wijdt aan de onttroonde gezaghebber? Een goede samenwerking in

Nederland is stellig gemakkelijker te verwerven dan in vele andere staten het geval is.

Welke zijn nu de specifieke moeilijkheden bij de opbouw van een Amerikaanse vestiging, en hoe kunnen ze worden opgelost? Voor een zeer belangrijk gedeelte liggen ze in de personeelssector. Ook op technisch gebied zijn er standaardproblemen. De concrete ontwikkelingsgang van Royal McBee Nederland, waarvan schrijver dezes goed op de hoogte is, moge in het kort de revue passeren, teneinde een indruk te krijgen van wat zich op dit gebied afspeelt. Het is daarbij wellicht interessant bij de aanvang te vermelden dat de Nederlandse vestiging van Royal McBee — destijds nog Royal Typewriters geheten — bij de oprichting in 1953 geen enkel bijzonder voorrecht verkreeg, noch op fiscaal gebied, noch ten aanzien van de afzet op de binnenlandse markt of pand van vestiging.

De jonge vennootschap huurde in de zomer van 1953 in Leiden een bestaand kantoor- en fabriekspand, en begon aldaar met een kern van twaalf Amerikanen — technici en administrateurs — en een volledig assortiment gereede onderdelen, dat hier, tot schrijfmachines kon worden geassembleerd. De eerste Nederlandse werknemers waren vlug gevonden. Een nieuw bedrijf heeft altijd een zekere aantrekkingskracht van het onbekende, met vooralsnog onbegrensde mogelijkheden. Aan het einde van het jaar 1953 telde de onderneming al meer dan 150 werknemers. Tegen het einde van 1954 was het aantal employés reeds tot bijna 350 gestegen toen zich door toevallige omstandigheden een gelegenheid voordeed in Noord-Brabant een bestaande schrijfmachinefabriek over te nemen die met grote moeilijkheden te kampen had. Voor de bevolking

van Cuyk a/d Maas en omstreken betekende deze overname een voortgezet dienstverband voor 170 werknemers, die in dit ontwikkelingsgebied met werkloosheid werden bedreigd toen hun bedrijf dreigde te moeten sluiten.

In Cuyk vond men een bedrijf dat voor zijn onderdelenvoorziening de in Nederland gangbare methode volgde van zoveel mogelijk zelf te maken en een zo klein mogelijk residu bij toeleveranciers uit te besteden. Naarmate de schrijfmachineproductie zich daar onder de nieuwe leiding uitbreidde, en het bedrijf in Leiden een aanvang maakte met het verminderen van de onderdelenaanvoer uit de Verenigde Staten, kreeg de Amerikaanse methode de overhand, waarbij zoveel mogelijk onderdelen worden uitbesteed, en een zo klein mogelijk residu van onderdelen in eigen bedrijf gemaakt wordt. Deze methode stuit in Nederland op grote moeilijkheden. Het corps van toeleveringsbedrijven is door de Nederlandse gewoonte — zoveel mogelijk zelf te maken — niet groot. Aangezien de Nederlandse toeleverancier van huis uit slechts een bescheiden rol speelt heeft zijn onderdelenproductie over het algemeen ook geen grote coherentie.

In de Verenigde Staten is massaproductie in sterke mate van de toeleveranciers afhankelijk. Een groot aantal gestandaardiseerde onderdelen dat bij vele toeleveranciers te verkrijgen is vormt als het ware de basis waarop de fabrikanten van massaproducten voor hun fabricage bouwen, onder bijvoeging van een aantal specifieke onderdelen die zij voor zover nodig zelf maken. Het is duidelijk dat de laatstbedoelde methode een groot assortiment van handelscourante onderdelen van een zeer constante kwaliteit vereist. Het ontbreken van deze achtergrond in Nederland is voor iedere Amerikaanse vestiging op het gebied van massafabricage een bron van zorgen. Zij tracht die

15-6-1960

## DE TWENTSCHE BANK N.V.

Gecombineerde Maandstaat op 31 mei 1960

Kas, Kassiers en Dag-geldleningen	f 94.046.961,35	Kapitaal	f 49.000.000,-
Nederlands		Reserve	25.500.000,-
Schatkistpapier	428.900.000,-	Deposito's op Termijn	532.117.618,13
Ander Overheidspapier	138.905.768,23	Crediteuren	839.289.850,75
Wissels	79.170.949,65	Geaccepteerde Wissels	54.638,60
Bankiers in Binnen- en Buitenland	144.002.216,49	Door Derden	
Effecten, Syndicaten en Waarden	66.689.330,58	Geaccepteerd	551.822,14
Prolongaties en Voorschotten tegen Effecten	46.254.514,89	Kassiers en Genomen Daggeldleningen	10.000.000,-
Debiteuren	489.835.957,37	Overlopende Saldi en Andere Rekeningen	43.453.767,32
Deelnemingen (incl. Voorschotten)	7.161.998,38		
Gebouwen	5.000.000,-		
	<u>f 1.499.967.696,94</u>		<u>f 1.499.967.696,94</u>



### N.V. KONINKLIJKE METAALWARENFABRIEKEN voorheen J. N. DAALDEROP EN ZONEN

Gevestigd te Tiel

UITGIFTE van

1125 gewone aandelen B,

elk groot nominaal f 1000,- aan toonder,

voor de helft delende in de resultaten van het boekjaar 1960 en ten volle in die van volgende boekjaren.

Ondergetekende bericht, dat zij de inschrijving op bovengenoemde aandelen, uitsluitend voor houders van gewone aandelen, openstelt op

**MAANDAG 20 JUNI 1960,**

bij haar kantoren te Amsterdam, Rotterdam, 's-Gravenhage en Tiel,

**tot de koers van 100 pCt.,**

op de voorwaarden van het prospectus d.d. 8 juni 1960.

Prospectussen en inschrijvingsbiljetten zijn verkrijgbaar bij de kantoren van inschrijving.

**NEDERLANDSCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ, N.V.**

Amsterdam, 8 juni 1960.

zorgen weer kwijt te raken door een verregaande uitbesteding in Nederland en/of omliggende landen, en het is voor een zeer belangrijk deel te danken aan de introductie van Amerikaanse assemblagebedrijven in ons land dat hier een steeds groter wordende groep van onafhankelijke toeleveringsbedrijven ontstaat, die voor een verdere ontwikkeling van onze gehele metaalverwerkende industrie bijzonder belangrijk is.

Om terug te keren naar de ontwikkeling van Royal McBée, de jaren 1955 t/m 1957 gaven een verdere sterke groei te zien die zijn neerslag vond in een personeelsbezetting aan het einde van elk der jaren van respectievelijk 882, 972 en 1.250 werknemers in totaal. Dat het mogelijk was in 1957 een zo grote uitbreiding aan de personeelssterkte te geven kan voor een goed deel op rekening worden geschreven van de nadelige invloed van de bestedingsbeperking op een aantal bedrijven in de omtrek. Toch is het merkwaardig te weten dat de sterke personeelsgroei in die jaren tot stand kwam terwijl het bedrijf weinig te

bieden had op het gebied van de secundaire arbeidsvoorwaarden. Een regeling voor gedeeltelijke vergoeding van directe reiskosten kwam bijv. pas in de loop van 1957 tot stand. Een eigen pensioenregeling werd pas in de loop van 1958 ingevoerd. De personeelstoe name met ruim 225 employés in ieder der jaren 1958 en 1959, waarmee het bedrijf een totale omvang bereikte van ongeveer 1.700 werknemers, is in die jaren gemiddeld nauwelijks groter geweest dan in de daaraan voorafgaande tijdvakken. Als men bedenkt dat velen van deze nieuwe employés een werkkring verlieten, waar bij een zelfde loonniveau ongeveer gelijke of zelfs betere secundaire arbeidsvoorwaarden golden, dan moge dit eraan herinneren dat goede sociale voorzieningen op zichzelf nog geen bevredigend sociaal beleid maken. De zeer hoge gemiddelde verloopcijfers in een aantal sectoren van de Nederlandse industrie eisen meer — en anders gerichte — aandacht dan ze krijgen.

Tot besluit wil ik proberen een vraag te beantwoorden die ten aanzien van buitenlandse vestigingen vaak — terecht — gesteld wordt. Bestaat er gevaar dat deze nederzettingen worden opgeheven zodra een ongunstige ontwikkeling in de conjunctuur optreedt? Afgezien van het feit dat de Amerikaanse bedrijven in Europa zeer bepaald bedoeld zijn als permanente vestigingen is er bovendien in de meeste gevallen

direct en indirect te veel in geïnvesteerd om zich nog gemakkelijk te kunnen terugtrekken. Men moet daarbij in aanmerking nemen dat zowel de koersbepaling voor de bestaande vestigingen als de beoordeling van geheel nieuwe vestigingsmogelijkheden regelmatig worden gecorrigeerd. Het teruglopen van het percentage dat de verhouding uitdrukt tussen Amerikaanse investeringen in Nederland en de totale Nederlandse investeringen, waar ik reeds eerder melding van maakte, is het gevolg geweest van een vermindering van nieuwe vestigingen bij het optreden van een overspannen arbeidsmarkt. Voor zover thans grotere projecten gaande zijn betreft het vestigingen die meer kapitaal dan werknemers vereisen. Bij de huidige vooruitzichten van een sterk expanderende Europese economie, waarbij Nederland op industrieel gebied nog in alle richtingen uitgroeit, kan een buitenlandse bijdrage in de ontwikkeling van groot positief belang zijn.

's-Gravenhage.

D. W. JOEKES.

# Amsterdamsche Bank

vraagt

## ENKELE JONGE ACADEMICI

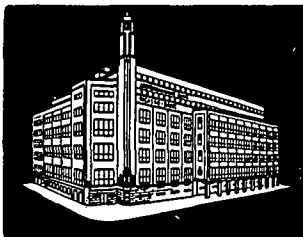
ter opleiding voor een functie op de Hoofdbank

\* Na opleiding bestaat o.a. de mogelijkheid tot plaatsing op de navolgende afdelingen:

- **Organisatie**
- **Personeelzaken**
- **Een der afdelingen in de sector Buitenlands betalingsverkeer**
- **Beleggingsadviezen**

\* Bij gebleken geschiktheid goede carrière-mogelijkheden.

*Sollicitanten moeten bereid zijn zich aan een psycho-technisch onderzoek te onderwerpen.*



Nadere informatie worden na schriftelijk contact gaarne verstrekt.

**Sollicitaties aan:**

AMSTERDAMSCH E BANK N.V.  
Afdeling Personeelzaken  
Herengracht 595  
Amsterdam

# V. VLISINGEN, KATOENDRUKINDUSTRIE HELMOND

vraagt wegens toëneming der werkzaamheden van de Personeelsdienst

## EEN CHEF

van de afdeling

### WERVING, SELECTIE en INTRODUCTIE

(jurist of socioloog).

Deze krijgt allereerst het toezicht op het gehele selectie- en introductiewerk en de werkzaamheden van de psychologische afdeling.

Daarnaast wordt hij zelf in het bijzonder belast met de selectie van het middenkader (zowel technische, chemische als textiel-H.T.S.-ers). In de toekomst kan hem ook worden toevertrouwd de behartiging van „arbeidszaken” als het ontwerpen van regelingen betreffende het gehele of een gedeelte van het personeel, het voorbereiden van contracten en de documentatie ten behoeve van de Personeelsdienst.

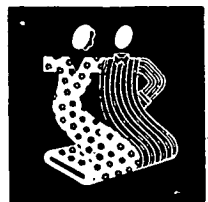
Het betreft hier een aantrekkelijke functie, waarbij naast het vermogen om objectief mensen en feiten te waarderen, ook het bezit van enige fantasie een belangrijke plaats inneemt.

Eisen: Academische opleiding (bij voorkeur juridisch of sociologisch)

Minstens vier jaar ervaring, liefst in het bedrijfsleven in bovengenoemd werk verkregen.

Leeftijd 30-35 jaar.

*Brieven vermeldende levensloop en ervaring, inclusief recente pasfoto, binnen 10 dagen te richten aan het Hoofd van de Personeelsdienst van de N.V. P. F. VAN VLISINGEN & CO's KATOENFABRIEKEN, Helmond.*



U reageert op annonces in „E.-S.B.”?

Wilt u dat dan steeds kenbaar maken!

## Economisch doctorandus,

30 jaar, met 4 jaar commerciële en bedrijfseconomische ervaring bij groot concern in binnen- en buitenland, zoekt

### verantwoordelijke betrekking

in bedrijfsleven.

Brieven onder no. E.-S.B. 10-2, Postbus 42, Schiedam.

**ENERGIEK PERSOON**, 33 jaar, wil van betrekking veranderen en zag zich gaarne geplaatst op

### DIRECTIE-SECRETARIAAT OF FIN.-ECONOMISCHE AFDELING

liefst in Rotterdam of omgeving. Bekend met zeevaart, havenbedrijf en Rijnvaart, alsmede secr.-werkzaamheden. Goed organisator, representatief voorkomen, bereisd. Volgt momenteel fin.-econ. studie.  
Brieven onder no. E.-S.B. 10-3, Postbus 42, Schiedam.



## Theodorus Niemeijer N.V.

tabak-koffie-thee

Groningen

zoekt voor haar afdeling

### MARKTONDERZOEK en VERKOOPCONTROLE

een

## HOOFD van de afdeling MARKTANALYSE

Deze functionaris zal worden belast met de verschaffing en bestudering van verkoopresultaten en -methoden, met de programmering en interpretatie van aan derden op te dragen marktonderzoekingen.

In deze functie zal hij deel uitmaken van een marketing-team, waarin hij verwacht wordt harmonisch samen te werken met reclame-experts en verkoopleiders.

Voor deze functie zijn vereist:

- Tenminste candidaatsexamen economie.
- Bekendheid met statistische methoden.
- Bij voorkeur enige ervaring op het terrein van marktanalyse in de merkartikelensector.
- Leeftijd  $\pm$  30 jaar.

Sollicitatiebrieven met uitvoerige inlichtingen omtrent theoretische opleiding, praktische loopbaan en persoonlijke omstandigheden te richten aan de personeelsafdeling van bovengenoemd bedrijf, Postbus 41, Groningen.

# KARTRO KARBON

LET OP DE GROTE VOORSPRONG OP  
ALLE ANDERE KARBONSOORTEN.

## CARBOREX met SILICONOL-B

n.v. KARTRO

Kloveniersburgwal 47, Amsterdam-C.,  
Tel. 22.33.11 (3 lijnen).

## Behoeft Uw staf uitbreiding?

Verzuimt dan niet E.-S.B. voor Uw oproep in te schakelen. E.-S.B. biedt U één grote trefzekerheid, óók bij aspirant-leidinggevende functionarissen in de commerciële, administratieve of aanverwante sectoren.

Advertentie-afd. — Postbus 42 — Schiedam



Bij de

Gemeentelijke Dienst voor Sociale Zaken te Amsterdam  
kan worden geplaatst een

## HOOFD van de Gemeentelijke sociale werkplaatsen

Deze functionaris zal worden belast met de leiding van enige bestaande en nog op te richten werkplaatsen voor lichamelijk gehandicapten.

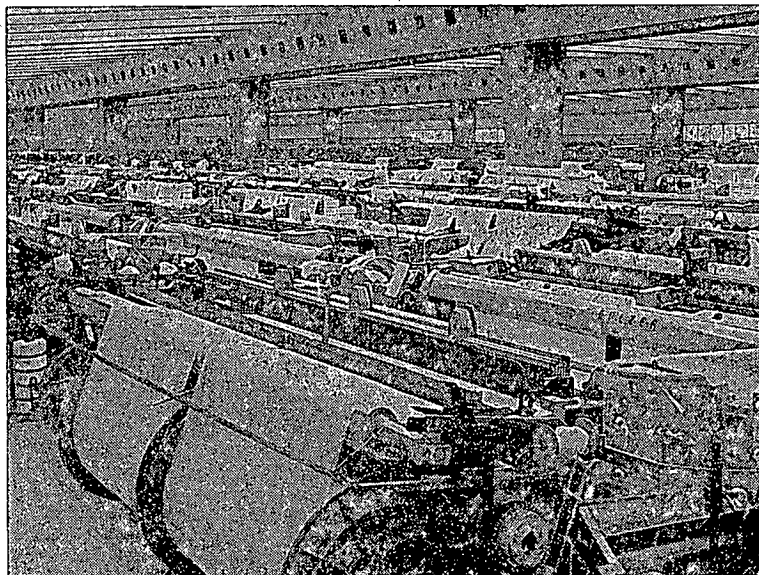
**In aanmerking komen economisch en/of technisch geschoolde krachten met leidinggevende, pedagogische, organisatorische en commerciële kwaliteiten.**

Gegadigden dienen bereid te zijn zich aan een psychologisch onderzoek te onderwerpen.

Salaris f. 8493,24 - f. 11.637,24 per jaar (te verhogen met huurcompensatie en een in voorbereiding zijnde salarisverhoging van 5%). Aanstelling boven het minimum-salaris is mogelijk. Vakantietoelage 4%, kindertoelage, verplaatsingskosten en bijdrage in de kosten van geneeskundige verzorging volgens gemeentelijke regelingen.

Aanstelling zal geschieden voor een proeftijd van één jaar.

Sollicitaties onder no. 73867 binnen 14 dagen na het verschijnen van deze advertentie te richten aan de Directeure der Gem. Personeelsvoorziening, Sarphatistraat 92, Amsterdam-C.



**KONINKLIJKE TEXTIELFABRIEKEN NIJVERDAL-TEN CATE N.V. - ALMELO**  
**MODERNE SPINNERIJEN \* WEVERIJEN \* VEREDELING**



*Plannen tot  
industrieverstiging?*

Extra aandacht voor

**DORDRECHT**

De gunstig gelegen stad  
met grote mogelijkheden

**Uitstekende industrieterreinen direct beschikbaar**

- gelegen aan diep water
- spoorwegafstakking aanwezig
- uitstekende wegverbindingen

Dordrecht met zijn zee- en rivierhavens is een dynamisch industrie- en handelscentrum. De gemeente telt 82.000 inwoners en is het middelpunt van het Drechtstedengebied.



Inlichtingen: Gemeentebestuur Dordrecht.

Waarom is

# KAMPEN

als vestigingsplaats  
voor uw industrie aantrekkelijk?

Omdat:

- Kampen is gelegen aan een knooppunt van verkeers- en waterwegen in het centrum van het land
- het arbeidsaanbod er gunstig is
- de gemeente is aangewezen als ontwikkelingskern (belangrijke rijkssubsidie bij vestiging of uitbreiding)
- het gemeentebestuur daarnaast belangrijke faciliteiten verleent, o.a. gunstige financieringsvoorwaarden en woningen voor kernpersoneel
- Kampen voor het ontvangen van gasten zeer goede gelegenheden biedt en
- er veel mogelijkheden voor actieve en passieve recreatie zijn
- men er vele vormen van voortgezet onderwijs vindt

Vraagt inlichtingen, het is ook uw belang!

Stadhuis tel. (05292) - 3241 \*



n.v. levensverzekering maatschappij

## DE NEDERLANDEN

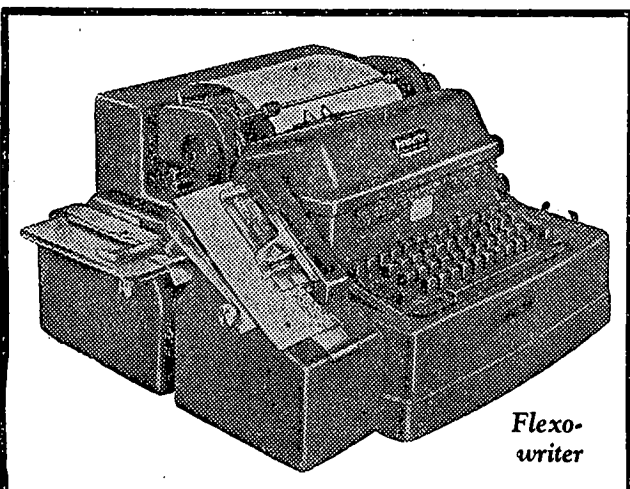
### VAN 1870

Amsterdam-C., Leidsestraat 82-84

Telefoon: 62112

## Friden aan de top van office automation

Uw veelomvattende kantoorarbeid wordt sneller, meer economisch en met grotere accuratesse verwerkt met FRIDEN tape-machines. Deze machines, die werken met in tape geponste codetaal, ponsen, lezen, schrijven, selecteren en verzamelen automatisch. Gelijkijdig met de algemeen toegepaste administratieve handelingen, zoals typen, rekenen, factureren en het voeren van een orderadministratie, kan als bijproduct automatisch een ponsband worden verkregen. De ponsband kan, behalve door FRIDEN machines, ook worden gebruikt om andere kantoormachines automatisch te laten werken, waardoor het herhaald vastleggen van dezelfde gegevens wordt voorkomen, zodat de kosten van de administratie aanzienlijk verlaagd worden.

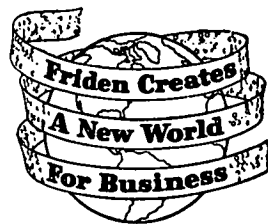


Flexo-  
writer

- Pons in :  
Papieren tape, Flexowriterkaarten, Ponskaarten
- Leest en schrijft uit :  
Papieren tape, Flexowriterkaarten, Ponskaarten

#### ANDERE FRIDEN PRODUCTEN

- Telmachines
- Rekenmachines
- Factureermachines



# Friden

Verkoopmaatschappij  
Nederland N.V.

Hoofdkantoor: Coolsingel 49, Rotterdam, Telefoon 0 10 12 01 15

Bijkantoor: Apollolaan 153, Amsterdam, Telefoon 0 20 73 40 30

15-6-1960