

TP 2000

MINISTERIE VAN VERKEER EN WATERSTAAT

B 2913

RWS

Handwritten signature

Ref 2510

'de toekomst is reeds begonnen'
Robert Jungk



Kleinpolderplein, Rotterdam



TP 2000

op weg naar 2000, een toekomstprojectie

van Verkeer en Waterstaat

tweede druk

1971

Ministerie van verkeer en waterstaat

Staatsuitgeverij . 's-Gravenhage

grafische vormgeving P.C.Cossee van de dienst voor esthetische vormgeving PTT
foto's Cas Oorthuys en Victor Nieuwenhuys
druk Staatsdrukkerij 's-Gravenhage (tekst) en steendrukkerij de Jong & Co Hilversum (foto's)

© Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 's-Gravenhage, 1970.

Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.
No part of this book may be reproduced and/or published in any form by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the publisher.

Inhoud

Voorwoord	7
1 Inleiding	9
2 Verkeer en vervoer	17
2.1 Algemeen	17
2.2 Internationaal beleid	17
2.2.1 Binnenvaart, rail- en wegverkeer	17
2.2.2 Zeescheepvaart	19
2.2.3 Luchtvaart	21
2.2.4 Berichten- en geldverkeer PTT	23
2.2.5 Berichtenverkeer KNMI	25
2.3 Personenvervoer	25
2.3.1 Algemeen	25
2.3.2 Bepalende factoren	26
2.3.3 De voorkeur van de consument ten aanzien van de wijze waarop hij zijn verplaatsingen kan realiseren	27
2.3.4 De ontwikkeling van de ruimtelijke structuur	28
2.3.5 De ontwikkeling van de verkeers-, vervoer- en communicatiemiddelen	28
2.3.6 De kosten van de alternatieve toekomstige verkeers- en vervoer-voorzieningen	30
2.3.7 Het verkeer en vervoer in de steden	31
2.3.8 Het verkeer en vervoer buiten de steden	34
2.3.9 Het verkeer en vervoer in de stedelijke zones	35
2.3.10 Het verkeer en vervoer buiten de stedelijke zones	37
2.3.11 Het verkeer en vervoer in de recreatiegebieden	38
2.3.12 Het watertoerisme	40
2.3.13 Het personenvervoer in de luchtvaart	42
2.3.14 Het personenvervoer in de zeescheepvaart	44
2.4 Goederenvervoer	46
2.4.1 Algemeen	46
2.4.2 Internationale aspecten	46
2.4.3 De zeescheepvaart	47
2.4.4 Toekomstige vervoermiddelen in de zeescheepvaart	53

2.4.5	Goederenvervoer en zeehavenontwikkeling	57
2.4.6	Luchtvrachtvervoer	60
2.4.7	Toekomstige vervoermiddelen in de luchtvaart	61
2.4.8	De binnenvaart	62
2.4.9	Goederenvervoer per rail	64
2.4.10	Goederenvervoer over de weg	66
2.4.11	Buisleidingen	67
2.5	Berichtenverkeer	69
2.5.1	Algemeen	69
2.5.2	Schriftelijk berichtenverkeer	72
2.5.3	De technische mogelijkheden voor het geluid-, beeld- en codeverkeer	75
2.5.4	Toekomstige dienstverlening in het geluid-, beeld- en codeverkeer	76
2.6	Geldverkeer	79
2.6.1	De toekomstige functie van de Rijkspostspaarbank en de Postcheque- en Girodienst	79
2.6.2	Geldverkeer en telecommunicatie	81
2.7	Informatie-overdracht, o.a. door toepassing van computers en andere vormen van automatisering	82
2.7.1	De ontwikkeling van de computer	82
2.7.2	Toepassingen op diverse gebieden	84
2.7.3	Toepassingen bij de PTT	85
2.7.4	Toepassingen bij het KNMI	86
2.8	Veiligheids- en milieu-aspecten	87
2.8.1	Veiligheidsaspecten	88
2.8.2	Waterverontreiniging	92
2.8.3	Luchtverontreiniging	92
2.8.4	Geluidshinder luchtverkeer	93
2.8.5	Geluidshinder wegverkeer	94
3	Waterbeheersing en landaanwinning	97
3.1	Waterhuishouding	97
3.1.1	Algemeen	97
3.1.2	Afvalwaterzuivering	103
3.2	Waterkeringen	106
3.2.1	Primaire waterkeringen	106
3.2.2	Binnenwaterkeringen	107
3.2.3	Beheer waterkeringen	108
3.2.4	Kustbeheer	108
3.3	Landaanwinning en landinrichting	109
3.3.1	Landaanwinning	109
3.3.2	Landinrichting	110
3.3.3	Recreatieve- en natuurbeschermingsaspecten bij landinrichting	112
3.4	Beheer van de Noordzee	115

4	Ontwikkeling van de infrastructuur	117
4.1	Zeehavens	117
4.2	Binnenvaartwegen	127
4.3	Wegen en oeververbindingen	129
	4.3.1 De rijkswegen	130
	4.3.2 Stedelijke verkeersvoorzieningen	132
4.4	Railverbindingen	133
4.5	Luchthavens	134
4.6	Buisleidingen	139
5	Financiële aspecten	141
5.1	Algemeen	141
5.2	Verkeers- en vervoerdiensten	142
5.3	Zeescheepvaart	143
5.4	Burgerlijke luchtvaart	144
5.5	KNMI	145
5.6	Rijkswaterstaat	146
5.7	PTT	147
5.8	De totale overheidsuitgaven	149
5.9	Van begroting naar budget?	150
6	Bestuurlijke, wettelijke, organisatorische en personele aspecten	153
6.1	Bestuurlijke aspecten	153
6.2	Wettelijke aspecten	154
6.3	Organisatorische aspecten	155
6.4	Personele aspecten	156
7	Epiloog	161
	Verklarende woordenlijst	(bijlage)
	Enige kwantitatieve gegevens	(bijlage)

Voorwoord

Verkeer en Waterstaat is een departement, dat in belangrijke mate het infrastructurele gezicht van ons land bepaalt, niet alleen nu maar ook voor vele jaren in de toekomst. Veel van wat wij thans doen moet ook zijn functie vervullen in de resterende jaren van de twintigste eeuw. Beslissingen, die wij nemen, investeringen die wij doen, behoren ook te passen in een zich in de komende decennia snel evoluerende maatschappij. Dit vereist denken-op-langere-termijn. Het zicht op later jaren wordt echter, lastig genoeg, al spoedig minder scherp.

Het is als met het schaakspel. Het doordenken van de consequenties van een bepaalde zet is dikwijls slechts in beperkte mate mogelijk. Het aantal varianten wordt na enige zetten zo groot dat wij het geheel niet meer kunnen overzien.

Nu kunnen wij ons in het schaakspel veroorloven mede af te gaan op onze intuïtie. In het maatschappelijk spel met de miljarden-investeringen mag dat niet. Daar behoort het doordenken van de problemen centraal te staan.

De ondergetekenden hebben aan een departementale werkgroep opdracht gegeven om de gedachten, die op het Ministerie van verkeer en waterstaat en bij de daaronder ressorterende diensten leven over de toekomst in een nota weer te geven.

Het resultaat van deze werkgroep vindt u in deze nota. Wij achten het nodig en nuttig, dat u deelgenoot wordt van onze gedachten en wij nodigen u uit met Verkeer en Waterstaat mee te denken en te discussiëren. Dit kan er toe leiden, dat het zicht voor ons allen wat scherper wordt. Het spel is de moeite waard om het met z'n allen te spelen. Daarom zien wij ook andermans bijdragen gaarne tegemoet.

Enige opmerkingen zouden wij gaarne willen maken. Gezien het karakter van de nota zij wellicht ten overvloede, vermeld dat de nota geen uitgestippeld kabinetsbeleid weergeeft. Ook wil de nota geen financiële claims op tafel leggen. Hij is uitsluitend bedoeld ter informatie en als basis voor discussie en opinievorming.

De nota doet het onderling verband van de onderdelen binnen het Ministerie van verkeer en waterstaat uitkomen.

De samenhang met de verschillende facetten van het maatschappelijk leven zal on-

getwijfeld op vele punten vragen en reacties doen ontstaan, in het bijzonder ook ten aanzien van de ruimtelijke en milieu-hygiënische problematiek, welke momenteel zo zeer in de belangstelling staat.

Het is niet uitgesloten dat mede daardoor uitspraken en cijfers in de nota te zijner tijd min of meer ingrijpende wijzigingen zullen ondergaan.

Wij hopen dat de nota gebruikt zal worden voor het scheppen van een goede mogelijkheid tot communicatie tussen burgerij en overheid over de boeiende problemen van Verkeer en Waterstaat in de komende decennia.

's-Gravenhage, 16 oktober 1970.

De minister van Verkeer en Waterstaat
J. A. BAKKER

De staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat
M. J. KEYZER

1 Inleiding

In deze nota wordt getracht in een – voor zover mogelijk – samenhangend verband de voornaamste ontwikkelingen en problemen van de onder het Ministerie van verkeer en waterstaat ressorterende activiteiten in de komende dertig jaar te verkennen. Behalve het verschaffen van informatie, beoogt de nota in het bijzonder ook constructieve reacties uit te lokken, teneinde participatie in de departementale beleids- en planvorming van alle in de onderhavige problematiek betrokkenen te bevorderen. Dit kan uiteraard betekenen dat de visie, die in dit stuk tot uitdrukking gebracht is, te zijner tijd wijzigingen ondergaat.

Reeds hier wordt met nadruk opgemerkt dat er sprake is van een eerste oriëntatie van deze aard, die gezien moet worden als een aanzet teneinde na verloop van tijd tot een betere presentatie ter zake te komen.

De nota is in zeer korte tijd tot stand gekomen, waardoor geen volledigheid kon worden bereikt. Daartegenover staat het voordeel van snelle informatie in geordend verband. De laatste jaren zijn over een aantal belangrijke onderwerpen betreffende Verkeer en Waterstaat reeds toekomstgerichte beschouwingen en plannen gepubliceerd, waarbij tevens het aanvankelijk te voeren beleid is uiteengezet.

Genoemd worden:

- het rijkswegenplan 1968
- de waterhuishouding van Nederland
- het zeehavenbeleid van de Rijksoverheid
- de nota inzake de Schiphollijn.

In voorbereiding is thans een nota inzake de binnenscheepvaartwegen.

In de memories van toelichting op de begrotingen van Verkeer en Waterstaat inclusief die van de PTT werden voorts herhaaldelijk gedachten en uitspraken geformuleerd die op een langere termijn betrekking hadden.

Onlangs is verschenen een nota van het Centraal Planbureau 'De Nederlandse economie in 1973'. In hoofdstuk 7 'Het vervoer over land' van het tweede deel, werden met medewerking van dit ministerie een aantal beschouwingen ten aanzien van de betreffende periode opgesteld zoals aangaande de huidige structuur, het overheidsbeleid, perspectieven van de vervoerbehoefden e.d. Korthedshalve moge hiernaar worden verwezen. In het kader van de gehele werkzaamheid van Verkeer en Waterstaat hadden deze uiteen-

zettingen en plannen – hoe omvangrijk en verstrekkend ook op zichzelf – toch een fragmentarisch karakter en bestreken zij veelal een betrekkelijk korte tijdsperiode.

De vèrgaande en toenemende invloed die tal van activiteiten van het ministerie – waterstaatswerken, waterbeheersing, verkeer te land, op het water, in de lucht, posten, telecommunicatie, gelddiensten, inpoldering, landinrichting, meteorologie, oceanografie – voor de welvaart en het welzijn van de gemeenschap hebben, maken een meer omvattende en samenhangende projectie op lange termijn alsmede de publikatie daarvan dringend gewenst. Ook de toenemende gecompliceerdheid van het intern en extern gericht besturen van het ministerie met zijn omvangrijke personeelsbezetting en investeringen vraagt projectie, planvorming en beleid op lange termijn.

Wat dit laatste betreft, wordt het verband tussen deze drie begrippen als volgt gezien:

Beleid – in het bijzonder dat op langere termijn – heeft betrekking op de doelstellingen en de gedragslijnen (inclusief de instrumenten) ter realisering daarvan.

Beide berusten op een aanvankelijke keuze uit alternatieve mogelijkheden en zullen in de loop van de tijd wijziging, aanvulling of vervanging ondergaan.

Planvorming gaat vooraf aan en volgt op de vaststelling van het beleid en beoogt de doeleinden te preciseren, zowel kwalitatief als kwantitatief.

Planvorming vooraf is nodig om een globaal beeld van het totaal van een aantal met elkaar samenhangende activiteiten te verkrijgen en aldus tevens de haalbaarheid van de doelstellingen in eerste aanleg te beoordelen.

De planvorming na de vaststelling van de doeleinden beoogt de uitvoering daarvan te preciseren en te programmeren, benevens de voortgang te bewaken¹. Een meerjarenbegroting van investeringen en exploitatie kan als een onderdeel hiervan worden gezien. De ervaring heeft geleerd dat het proces van beleids- en planvorming doelmatiger kan geschieden tegen de achtergrond van een toekomstprojectie op zeer lange termijn. Op deze wijze kunnen het beleid en de planvorming duidelijker gerealiseerd worden.

Het spreekt vanzelf dat een dergelijke toekomstprojectie geen eenvoudige zaak is. Zij zou in feite gebaseerd moeten zijn op een verband moeten houden met tal van andere toekomstprojecties die er echter nog niet of nog zeer onvolkomen zijn. Bijzonder dienstig zou een inzicht in de vermoedelijke ontwikkeling van de maatschappij in het algemeen, resp. de alternatieve mogelijkheden dienaangaande zijn. Daarover beginnen wel, ook internationaal, discussies op gang te komen, maar ze verkeren nog in een embryonaal stadium en men kan er in het praktische bestuursvlak weinig mee doen.

Een interessant punt daarbij is overigens wel de vraag op welke wijze men zich een beeld over de toekomst moet trachten te vormen.

Er wordt b.v. kritiek geleverd op de methode van extrapolatie van huidige feiten, cijfers, structuren, opvattingen e.d., die dan geëtiketteerd worden als 'establishment futurologie'. Daartegenover wordt dan gesteld de 'kritische futurologie', die zich min of meer vèrgaand van het heden en zijn tendensen zou losmaken en een beeld van de toekomst zou moeten ontwerpen, waarin ook spontane veranderingen verdisconteerd zijn. Een 'bold sociolo-

gical imagination' noemt een socioloog² een dergelijke projectie ter zake van zijn vakgebied. Een Franse auteur³ duidt het betreffende vraagstuk aan met het onderscheid tussen 'causes établies' en 'causes naissantes'.

Het moge duidelijk zijn dat wil men tot een operationeel werkstuk komen, men zich thans niet in allerlei futurologische maatschappijbeschouwingen kan begeven, hoe belangwekkend en nuttig die misschien ook in de toekomst zouden kunnen blijken. In de onderhavige uiteenzettingen is dan ook uitgegaan van verwachtingen gebaseerd op huidige ontwikkelingstendensen, waarbij met bekende macrogegevens betreffende een ver verwijderde toekomst is rekening gehouden.

Een onzekere aangelegenheid betreft vanzelfsprekend de vraag hoe de behoeften en voorkeuren van de consument – in dit geval de gebruiker van Verkeer en Waterstaatsdiensten – zich in de toekomst zouden kunnen ontwikkelen in afwijking van de huidige te dien aanzien onderkende tendensen. Gezien de lange periode, waarop de onderhavige toekomstprojectie betrekking heeft, moet met deze mogelijkheid uiteraard nadrukkelijk rekening worden gehouden; 'verrassingsvrije' speculaties zijn nog niet uitgevonden. Het zal dan ook nodig zijn periodiek de hier gepresenteerde toekomstprojectie te herzien en tot bijsturing van het daarmee verband houdend beleid over te gaan.

De verdere ontwikkeling van de economische, sociale en recreatief-culturele planning op lange termijn, alsmede die op het gebied van de ruimtelijke ordening, en de institutionering daarvan in het overheidsbestel, zullen daarbij onontbeerlijk blijken.

Een ander punt dat ten aanzien van de hier gegeven beschouwingen de aandacht verdient, betreft het verband met de overige regeringsactiviteiten. Het Ministerie van verkeer en waterstaat opereert in een breder geheel; het is wel mogelijk gedachten te ontwikkelen, maar er kunnen geen uitspraken worden gedaan over zaken, die andere ministeries eveneens in betekende mate aangaan. Zo beogen b.v. de kwantitatieve gegevens in de beschouwingen en in de bijlage geen concrete aanspraken vast te leggen op de (toekomstige) middelen van de regering. Zij vervullen wat dit aangaat geen andere functie dan die van oriëntatiepunten.

De sector van Verkeer en Waterstaat heeft aanrakingspunten met verschillende facetten van het maatschappelijk gebeuren. Daarbij neemt uiteraard de ruimtelijke ordening, als kader waarbinnen gewerkt moet worden, een bijzondere plaats in. Zoals zal blijken is in deze toekomstprojectie mede uitgegaan van de Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening van september 1966.

De daarin vermelde gezichtspunten en plannen kunnen aan evolutie of wijziging onderhevig blijken, zoals ook in het verleden viel te constateren. Het leek evenwel geboden de hoofdlijnen van het uitgestippelde beleid ter zake te volgen.

De problematiek inzake welvaart en welzijn neemt in de gedachten, plannen en besluitvorming van dit ministerie eveneens een speciale plaats in.

In het midden latend in hoeverre de begrippen welvaart en welzijn elkaar al dan niet dekken⁴, geven de ondergetekenden en hun medewerkers, zich er ernstig rekenschap van dat tal van onder dit departement vallende activiteiten diepgaand met allerlei welzijnsaspecten zijn verbonden. Verschillende uiteenzettingen in deze toekomstprojectie doen dit uitkomen. Verbeteringen onder andere van systemen op het gebied van signalering, communicatie, informatie, regulering en voortstuwing, welke behoren tot sectoren die in meer of mindere mate binnen de sfeer van dit ministerie liggen, kunnen een bijdrage leveren bij het overwinnen van de daarmee verbonden welzijnsproblemen.

De neiging om dieper op dit belangrijke vraagstuk in te gaan is weerstaan, teneinde de omvang van deze nota te beperken en het geheel der beschouwingen in balans te houden. Bovendien raken verschillende van de bedoelde welzijnsaspecten het beleid van andere ministeries, c.q. het gehele regeringsbeleid. Te zijner tijd zullen deze aspecten in een totale milieuvisie geïntegreerd kunnen worden.

Over de economische, sociale, technische en wetenschappelijke aspecten van de toekomstprojectie, alsmede die op het gebied van de ruimtelijke ordening, volgen hier enkele opmerkingen.

Uitgegaan is van een sterke groei van de welvaart in de komende dertig jaren. Schattingen wijzen in de richting van meer dan een verdrievoudiging van het nationaal inkomen. Volgens het Centraal Planbureau zullen de overheidsuitgaven in verhouding tot het nationaal inkomen nog stijgen, en zullen, aldus de veronderstelling, in de genoemde periode méér dan verdrievoudigen. In hoofdstuk 5 zal nader op deze ontwikkelingen worden ingegaan.

De arbeid zal, zowel naar omvang als naar aard, belangrijke wijzigingen ondergaan. Het aantal arbeidsuren per week zal minder worden, het aantal vakantiedagen toenemen, zodat het aantal manuren per jaar van beroepsbeoefenaren een verdere daling zal ondervinden. Het zich wijzigende gedragspatroon als gevolg van de toenemende vrije tijd zal invloed uitoefenen op de toekomstige infrastructuur en de te verlenen diensten. De totale bevolking zal nog toenemen – aangenomen is tot 18 mln – maar het aandeel van de beroepsbevolking daarin zal dalen door onder meer een relatieve toeneming van het aantal bejaarden, verlenging van de scholings- en vormingsperiode en door vervroegde pensionering. In tegengestelde richting werkt b.v. een toenemende inschakeling van vrouwen in het arbeidsproces.

De voortschrijdende technologische ontwikkelingen, in het bijzonder de automatisering, zullen een ander werkgelegenheidspatroon scheppen en een ten dele andere inhoud geven aan de arbeid, mede samenhangend met niveauverbetering en organisatorische veranderingen. Andere eisen zullen worden gesteld aan de opleiding, terwijl er voor iedere burger een grote kans bestaat dat hij of zij zal worden om- en/of bijgeschoold gedurende de werkzame periode (life long learning⁵). Voor uitgebreidere beschouwingen ten deze moge verwezen worden naar het advies over het arbeidsmarktbeleid van de Sociaal-Economische Raad, d.d. december 1968⁶.

Ook in de sector Verkeer en Waterstaat zijn de technologische ontwikkelingen, in het bijzonder de automatisering, van groot belang. Zij maken – kwalitatief en kwantitatief – een doelmatiger besturing van arbeidsprocessen en een betere dienstverlening mogelijk, vangen voor een deel het tekort aan arbeidskrachten op en werken veelal kostenverlagend. Ook hiervoor moge worden verwezen naar het vermelde SER-rapport.

In het ene onderdeel van Verkeer en Waterstaat zijn de toekomstprojecties ten aanzien van technologische ontwikkelingen op lange termijn duidelijker aan te geven dan in het andere. Overal is de betreffende materie evenwel van belang en heeft zij de aandacht.

In een aantal gevallen zijn de gewenste technieken nog niet voorhanden of nog niet economisch toepasbaar, zoals in het hiernavolgende hoofdstuk moge blijken.

Naar een verdergaande wetenschappelijke begeleiding van het overheidsbeleid, ook ten aanzien van Verkeer en Waterstaatzaken, zal ernstig worden gestreefd.

In verband daarmee zal de uitvoering van een groot aantal taken dwingen tot speur- en ontwikkelingswerk, niet alleen in de technische sector, maar eveneens in de sector der maatschappijwetenschappen (b.v. onderzoek naar het gedrag van de weggebruikers). Zoals nog nader zal worden toegelicht, worden op het terrein dat het Ministerie van verkeer en waterstaat bestrijkt, ten aanzien van geavanceerde technieken, tal van experimenten ondernomen.

De internationale verwevenheid van de tot het Ministerie van verkeer en waterstaat behorende activiteiten is evident. Vele tientallen ambtenaren van het ministerie bevinden zich wekelijks buiten de landsgrenzen voor onderhandelingen of voor besprekingen die betrekking hebben op de coördinatie van regelingen en werkzaamheden met één of meer landen. Verschillende uiteenzettingen in de toekomstprojectie zijn dan ook gericht op de internationale ontwikkelingen en samenwerking, in het bijzonder die in het kader van de Europese Gemeenschap. Ook hier moest evenwel, terwille van de omvang in deze nota beperking worden betracht.

Het ministerie heeft thans een personeelsbestand van ruim 80 duizend leden (inclusief PTT, exclusief NS met 26 duizend en KLM met 15 duizend personeelsleden; zie par. 6.4). Elders in deze nota zal blijken dat wijziging van de samenstelling van dit personeelsbestand in de lijn van de verwachtingen ligt; de groei zal in bepaalde onderdelen van dit departement – dank zij de intrede van geavanceerde technieken – vertraagd kunnen worden. Het spreekt vanzelf dat het kwalitatieve en kwantitatieve personeelsbeleid nu en in de toekomst grote aandacht zal blijven vragen. Dat deze aangelegenheid in de nota geen afzonderlijke behandeling heeft gevonden, moet verklaard worden uit het feit dat hier sprake is van een materie die mede het gehele rijksperoneel aangaat en derhalve vooral tot het ambtsterrein van de minister van Binnenlandse Zaken behoort.

Een belangrijk vraagstuk, dat enige malen in deze toekomstprojectie ter sprake komt, betreft de sociaal-economische calculatie van de kosten versus de baten die met de onder

het Ministerie van verkeer en waterstaat ressorterende activiteiten verband houden (cost-benefit analysis).

Als uitgangspunt wordt genomen dat de betreffende kosten waar mogelijk en op verantwoorde wijze aan de gebruikers van Verkeer en Waterstaatsdiensten dan wel aan de veroorzakers van de kosten in rekening moeten worden gebracht.

Dit is gemotiveerd, omdat de meeste prestaties van het ministerie individuele goederen of diensten betreffen. Slechts in uitzonderingsgevallen, zoals ten aanzien van de Delta-werken is sprake van collectieve voorzieningen, die door de Nederlandse gemeenschap in zijn geheel moeten worden gedragen.

Het behoeft geen betoog dat hier sprake is van een beginselverklaring; de uitvoering daarvan zal in de praktijk vaak bezwaarlijk blijken en nog veel onderzoek, studie en overdenking vragen.

Aan het vraagstuk van de financiering van de omvangrijke investeringen van de sectoren van Verkeer en Waterstaat, is, afgezien van evenbedoelde opmerking over kostentoe-rekeningen, geen afzonderlijke beschouwing gewijd, omdat ook hier weer sprake is van een aangelegenheid, die het gehele overheidsbeleid raakt.

Zoals reeds opgemerkt, willen de bewindslieden voorkomen dat de indruk wordt gewekt met deze toekomstprojectie aanspraken op de toekomstige middelen van het Rijk te willen vastleggen.

De in deze nota vermelde toekomstprojectie berust op de binnen het Ministerie van verkeer en waterstaat aanwezige kennis en inzichten.

Bij lezing zal blijken dat betrekkelijk weinig verwezen wordt naar buitenlandse literatuur. De deskundigen van het ministerie pretenderen niet te hebben kennisgenomen van alles wat in de laatste decennia is verschenen aan informatie, ideeën, experimenten, visies – in het bijzonder m.b.t. de toekomst – op het terrein dat Verkeer en Waterstaat bestrijkt. In deze toekomstprojectie is echter wel rekening gehouden met belangrijke publikaties dienaangaande.

Neemt men b.v. kennis van het boek van Kahn en Wiener 'The Year 2000, A Framework for Speculation on the Next Thirty-Three Years', dan zal blijken dat daar weinig speculaties over verkeers- en waterstaatsactiviteiten in voorkomen, die andere alternatieve visies dan in deze nota zijn vermeld, zouden kunnen motiveren (de politieke aspecten buiten beschouwing latend).

Men vergelijkte b.v. de in dit boek voorkomende tabel 18 'Honderd technische vernieuwingen die zeer waarschijnlijk in de laatste 33 jaar van de 20e eeuw gerealiseerd zullen worden' en tabel 19 'Enkele minder waarschijnlijke maar belangrijke mogelijkheden'.

Nogmaals wordt opgemerkt dat het geheel van infrastructurale voorzieningen geplaatst moet worden binnen het kader van de totale ruimtelijke ordening, welke in eerste aanleg is gegeven in de Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening.

Zoals reeds vermeld, ligt het in de bedoeling mede naar aanleiding van de reacties die deze nota zal oproepen, te gelegener tijd de presentatie van een gewijzigde toekomstprojectie te overwegen. Het lijkt niet uitgesloten dat in verband daarmee organisatorische en personele voorzieningen binnen het ministerie zullen moeten worden getroffen.

Tenslotte zij nog vermeld dat ten aanzien van de substantiële inhoud van de beschouwingen het accent op de eerste decennia is komen te liggen. Onwillekeurig heeft hierdoor enige 'perspectivische verkleining' van de achtereenvolgende perioden plaats gevonden. Voor een eerste projectie wordt dit geen bezwaar geacht.

noten hoofdstuk 1

[1] De voorafgaande planning wordt wel aangeduid met oriënterende, indicatieve of beleidsplanning; de definitieve planning met uitvoeringsplan.

[2] H. A. Rhee, *Office automation in Social Perspective*, Oxford 1968.

[3] M. Massenet, *Les méthodes de prévision en sciences sociales*; Bulletin Sedeis, Futuribles No. 867 supplément II, Nov. 1963.

[4] Prof. Dr. J. Tinbergen merkt in *Intermediair* van 31 juli 1970 6e jaargang 30, op: 'Het woord welvaart wordt hier in de ruimste zin opgevat; als iets dat velen tegenwoordig welzijn noemen. Naar mijn smaak was de bedoeling van het woord welvaart in welvaarts-theorie of het Engelse 'welfare economics' van den beginne af aan zo ruim'.

[5] Zie ook van Ommen, L. B., *Beschouwingen over permanente educatie* (CRM Staatsuitgeverij 1969).

[6] Advies van Sociale Zaken en Volksgezondheid met Appendix I automatisering, Appendix II oudere werknemers, Appendix III arbeidsmarktonderzoek (Cie Prof. Dr. F. de Roos).

[7] Mac Millan, New York 1967. Nederlandse vertaling 'Het jaar 2000, een raamwerk voor speculatie over de komende dertig jaar'. Æ. E. Kluwer, Deventer 1968.

Modern openbaar vervoer, metro-station Zuidplein, Rotterdam



2 Verkeer en vervoer

2.1 Algemeen

Het karakter van deze nota maakt dat hier alleen algemene principes van verkeers- en vervoerbeleid aan de orde kunnen worden gesteld. Dit beleid is gericht op het scheppen van omstandigheden waaronder de behoefte aan verplaatsing van personen, goederen en berichten op zo doeltreffend mogelijke wijze kan worden bevredigd met een zo gunstig mogelijke kosten-baten verhouding en een minimum aan schade voor de gemeenschap. De lasten dienen voor rekening te komen van degenen die deze veroorzaken of profijt hebben van de desbetreffende voorziening; in bepaalde gevallen kan dit de gemeenschap in zijn geheel zijn.

Of de verkeers- en vervoermogelijkheden en de dito behoeften goed op elkaar zullen kunnen worden afgestemd zal in belangrijke mate afhangen van de mogelijkheid om de maatschappelijke betekenis van de schaarse factoren naar waarde te schatten en hun kosten daar te leggen waar deze functioneel thuis horen.

Aangenomen mag worden dat tegen het jaar 2000 vele belangrijke beleidsbeslissingen op het gebied van het vervoer zullen worden genomen in het kader van het gemeenschappelijk vervoerbeleid in een vergrote Europese Gemeenschap.

Dit hangt mede samen met het ontstaan van nieuwe verkeers- en vervoerpatronen, waarin de betekenis van de grenzen geleidelijk vervaagt. Een beschouwing over de ontwikkeling van het vervoerbeleid op lange termijn kan dan ook niet uitsluitend worden gebaseerd op de in Nederland levende gedachten, maar zal ook moeten steunen op hetgeen in Westeuropes verband wenselijk en bereikbaar wordt geacht.

Deze ontwikkeling zal niet alleen betrekking hebben op de binnenvaart en het weg- en spoorvervoer, waar zij zich reeds begint af te tekenen, doch ook op de luchtvaart met zijn snel toenemende betekenis in het Europese vervoer. Daarnaast hebben overigens de problemen van de lucht- en zeevaart in vele opzichten en in toenemende mate sterke mondiale aspecten.

2.2 Internationaal beleid

2.2.1 Binnenvaart, rail- en wegvervoer

Wat het goederenvervoer betreft kwam tijdens het eerste symposium over

theorie en praktijk van de economie van het vervoer, dat in 1964 door de Europese Conferentie van Ministers van Verkeer te Straatsburg werd georganiseerd, voor het eerst duidelijk een tendens naar voren in de richting van een beleid gericht op concurrentie tussen de verschillende vervoermogelijkheden, waarbij het ingrijpen van de overheid beperkt zou moeten blijven tot maatregelen die beogen een goede werking van de markt te bevorderen.

Sinds het symposium van Straatsburg heeft deze tendens zich verder versterkt, en zijn ook een aantal maatregelen of principebesluiten tot stand gekomen die in dezelfde richting gaan. Aangenomen mag worden dat deze ontwikkeling lang voor het einde van deze eeuw zal zijn voltooid. Het dan geldende regime zal de Nederlandse vervoer- en havenbedrijven in de gelegenheid blijven stellen in belangrijke mate bij te dragen tot onze inkomsten uit het buitenland.

Ook afgezien van de ontwikkeling van het beleid ligt het voor de hand dat de nationale grenzen geleidelijk zullen vervagen, waardoor er steeds minder aanleiding zal zijn het internationale vervoer anders te behandelen dan het binnenlands vervoer. Het is dan ook geen revolutionaire voorspelling om te stellen dat het reeds vele jaren in de Benelux voor het wegvervoer geldende systeem tot de Europese Gemeenschap zal worden uitgebreid.

Een gewichtig beleidselement, te weten het toekomstige beleid ten aanzien van de vergoedingen voor het gebruik van de wegen, valt minder gemakkelijk te voorspellen.

Zeker is, dat ook het beleid op dit gebied in het kader van de Europese Gemeenschappen zal worden bepaald. Er zijn thans verschillende systemen in discussie, die tendele rekening houden met hetgeen aan de wegen ten koste wordt gelegd (jaarlijkse kosten, jaarlijkse uitgaven of een tussenvorm), tendele met de kosten die weggebruikers aan anderen veroorzaken.

Bijzondere aandacht verdienen daarbij de studies die vooral in het Verenigd Koninkrijk aan de gang zijn inzake een grotere differentiatie van de heffingen van het wegverkeer. In eerste instantie hebben deze studies ten doel het prijsmechanisme in te schakelen als middel voor de oriëntering van het weggebruik in de steden, maar er wordt ook de mogelijkheid bestudeerd de registratie van het weggebruik langs elektronische weg te doen verlopen, waarbij rekening kan worden gehouden met de mate waarin en de omstandigheden waaronder de verschillende voertuigen van de wegen gebruik maken.

Verwacht mag worden dat in het kader van het streven naar harmonisatie van de mededingingsvoorwaarden in het vervoer binnen de EEG eerlang

ook de binnenvaart in zekere mate met de kosten van de (water)weg zal worden belast.

Dit zou de concurrentiepositie van de binnenvaart ten opzichte van andere vervoertakken in ongunstige zin beïnvloeden. Overigens zal de internationale binnenvaart aanmerkelijk kunnen worden gediend met de voortschrijdende onderlinge koppeling van nationale vaarwegennetten, alsmede met normalisatie in Europees verband van scheepsafmetingen, kanalen en kunstwerken.

Naar mag worden verwacht zullen in het kader van de problematiek van de kosten van de weg bestemmingsheffingen, retributies en tarieven een grotere plaats gaan innemen. Dit past volledig in een bestel waarbij het financieren van overigens volledig verantwoorde uitgaven op verkeers- en vervoergebied in toenemende mate op bezwaren zal stuiten, als gevolg van het stijgend aandeel in de totale overheidsuitgaven.

Het beginsel dat de gebruikers van verkeers- en vervoerfaciliteiten met de kosten daarvan moeten worden geconfronteerd behoeft niet te beletten dat de overheid in het openbaar belang voorzieningen in stand houdt of creëert, die bedrijfseconomisch gezien niet rendabel zijn.

2.2.2 Zeescheepvaart

De stormachtige technische en economische ontwikkelingen in de zeescheepvaart, waarvan moet worden aangenomen dat zij nog geruime tijd zullen aanhouden, en m.n. ook de activiteiten die ontwikkelingslanden en staatshandellanden in toenemende mate op het gebied van de zeescheepvaart zullen ontplooiën, maken op wat langere termijn een geheel andere scheepvaartpolitiek dan de tot dusver door de Nederlandse regering gevoerde noodzakelijk.

Teneinde een zo groot mogelijke mate van liberalisatie in het internationale scheepvaartverkeer te behouden, zal, hoe paradoxaal dit ook moge klinken, omschakeling van een politiek van 'laissez faire' naar een actief overheidsbeleid onontkoombaar zijn.

De politiek van 'laissez faire' die tot nu toe door de traditioneel maritieme landen werd gevoerd, is niet effectief genoeg gebleken in het voorkomen en bestrijden van verschijnselen die leiden tot een beperking van de 'free flow of shipping services'.

Een meer actieve overheidspolitiek zal zich met name moeten richten op een daadwerkelijke bevordering van en een zeker toezicht op de zogenaamde zelfregulering van conferences, op een effectief maar zo soepel mogelijk toezicht op samenwerkingsverbanden op bedrijfsniveau, op internationale coördinatie van de verlangens op scheepvaartgebied van de diverse landen (waaronder begrepen het overleg met ontwikkelingslanden en staatshandellanden), en op harmonisatie van de scheepvaartwetgevingen en de sociale wetgevingen.

Daar zelfs een 'vergrote' EEG reeds spoedig te beperkt kan blijken voor het uitvoeren van een doelmatige en rechtvaardige scheepvaartpolitiek, zal, na een overgangssituatie waarin bestaande en voor de toekomst inadequate internationale samenwerkingsvormen wat op de achtergrond zullen raken, internationaal overleg op den duur moeten uitmonden in een mondiaal scheepvaartbeleid gebaseerd op een internationaal aanvaarde 'code of conduct' voor reders, verladers en regeringen.

Op sociaal gebied zal in toenemende mate ook in internationaal en op den duur mondiaal verband naast de harmonisatie van wetgevingen aandacht dienen te worden besteed aan een gegarandeerde werkgelegenheid en aan het welzijn van de zeeman in meer algemene zin (accommodatie en werkomstandigheden, aan boord, aflossing, verblijf in vreemde havens, e.d.). Daarbij is van belang dat het zeevarend beroep slechts gedurende een bepaalde levensperiode zal worden uitgeoefend.

Voor dit ministerie betekent het voorgaande dat de overheidstaak inzake het politieke aspect van de zeescheepvaart gedurende de eerstvolgende jaren zal worden geïntensifieerd, waarbij het karakter van de bemoeiing gedeeltelijk nationaal, maar in toenemende mate internationaal (mondiaal) zal zijn.

Tegen het einde van een periode van tien à vijftien jaren zal de behoefte aan een internationaal overheidsapparaat voor de zeescheepvaart zeer evident worden en zal de taak van dit ministerie op dit gebied geleidelijk kunnen afnemen; het ministerie zal dan typisch nationale belangen kunnen behartigen. Wanneer we rekening houden met de mogelijkheid van een bovennationale regering kan het ministerie zich gaan toeleggen op de behartiging van typisch regionale belangen die zich evenwel niet behoeven te beperken tot de landsgrenzen.

Deze belangen zullen o.m. de kleine handelsvaart kunnen betreffen, die wellicht in een veel later stadium dan de grote vaart tot internationale samenwerking op grote schaal zal komen. Ongetwijfeld zal door de nauwe functionele binding van een gedeelte van de kleine handelsvaart aan de grote vaart ("feeders") een gedeeltelijke internationalisering tot stand komen, doch een relatief groot aantal m.n. kleinere kustvaartondernemingen zal op nationale, resp. regionale schaal blijven opereren.

Ook de behartiging van een aantal specifiek sociale, financiële, fiscale en economische belangen evenals de meteorologische begeleiding van de grote vaart zal waarschijnlijk op nationale c.q. regionale schaal blijven geschieden.

Voor de toekomst zal het wellicht aanbeveling verdienen de politieke sectie alsmede een gedeelte van de sociale sectie van het huidige Directoraat-Generaal van Scheepvaart onder te brengen in een internationaal apparaat, dat is belast met de hierboven genoemde taken van internationale (mondiale) aard.

2.2.3 Luchtvaart

Na de zeescheepvaart is de luchtvaart de belangrijkste bedrijfstak voor wat de inbreng van deviezen betreft. Het is zeer wel denkbaar dat de luchtvaart in de komende 30 jaar de scheepvaart op dit punt zal inhalen. De snelle groei die de luchtvaart thans te zien geeft schept daartoe de mogelijkheid.

Daarbij is het nodig, dat deze groei van de Nederlandse luchtvaart kan blijven voortduren en deze groei is in niet onbelangrijke mate afhankelijk van het behoud van de bestaande en het verkrijgen van nieuwe landingsrechten in het buitenland. Daarvoor zal de Nederlandse overheid zich de nodige inspanningen moeten blijven getroosten en moeten blijven vasthouden aan het uitdragen van haar beginsel van vrijheid in de lucht.

Niet mag echter worden verwacht dat Nederland daarmee ten principale grootse successen zal oogsten, tenzij andere grote luchtvaartlanden overstag zouden gaan en tot de erkenning zouden komen, dat vrijheid in de lucht voor de ontwikkeling van het luchtvervoer betere voorwaarden schept dan het huidige algemeen toegepaste beleid van protectionisme, waarbij als richtsnoer geldt dat een internationale luchtdienst in hoofdzaak zijn rechtvaardiging moet vinden in het vervoer van en naar het eigen land van de betreffende luchtvaartonderneming.

De kans dat andere grote luchtvaartlanden tot de erkenning van het nut van een grotere vrijheid zullen komen lijkt echter klein. De hoop dat de luchtvaart ten dezen het voorbeeld van de zeescheepvaart zou volgen is gering geworden. Integendeel valt te constateren dat in de zeescheepvaart zich meer en meer een tendens aftekent die afwijkt van die vrijheid en gaat in de richting van protectie. Verdere factoren die het luchtvaartpolitieke denken in de wereld zullen beïnvloeden zijn:

- a* de ongecoördineerde vloot-politiek van de luchtvaartmaatschappijen in de gehele wereld, zodat gemakkelijk overcapaciteit kan ontstaan; in periodes van zodanige overcapaciteit zal in vele landen de neiging tot het weren van vreemde concurrentie groeien;
- b* de algemene wens tot verlaging van de kostprijs en de ontwikkeling van de techniek leiden tot het gebruik en de bouw van steeds grotere eenheden, waardoor eveneens overcapaciteit kan ontstaan met de zoëven reeds genoemde luchtvaartpolitieke gevolgen;
- c* de grote verschillen tussen de 'haves' en 'have-nots', tot welke laatste categorie o.a. de jonge, in een recent verleden onafhankelijk geworden landen behoren, die echter juist in de lucht hun vlag willen tonen; ook dit verschijnsel werkt protectie in de hand.

Op grond van het voorgaande zal de Nederlandse luchtvaartpolitiek er ook in de toekomst in hoge mate op gericht moeten zijn de effecten van de restrictieve tendenties in het buitenland af te wenden. Met name waar zich moeilijkheden voordoen bij het waarborgen van bestaande of het verkrijgen van nieuwe rechten zal het wenselijk zijn de mogelijkheden

die samenwerkingsovereenkomsten kunnen bieden, ten volle te benutten.

Deze oplossing zal gunstig werken in al die gevallen, dat de KLM tegenover de door haar te genieten landingsrechten de partner satisfactie kan geven b.v. door het leveren van 'know how', het verhuren van vliegtuigen, etc. Wanneer echter rechten gewenst worden in landen die zelf een hoogontwikkelde luchtvaart hebben en waar de tegenprestaties zoals genoemd, geen aantrekkelijke compensatie betekenen, zal men uit dien hoofde niet zo gemakkelijk tot samenwerking kunnen komen. In die gevallen zal de gewenste samenwerking (vooral wanneer deze een pluri- of multilateraal karakter zou dragen) maar al te spoedig afhankelijk worden gesteld van een verdeling van ieders aandeel in de gezamenlijke opzet; daarbij zal het maar al te zeer voor de hand liggen, dat geëist wordt dat dat aandeel gerelateerd zal worden aan de belangrijkheid van ieder der deelnemers, afgemeten naar het vervoer van en naar het eigen land. Waar het waarschijnlijk is dat de gehele ontwikkeling in de luchtvaart zal leiden naar grotere concentratie, die over de grenzen zal reiken, zullen samenwerkingsgesprekken in de toekomst actueel worden. Hoewel de basis gevormd moet worden door de wil van de maatschappijen zelf om samen te gaan, is het waarschijnlijk dat de regeringen bij de onderhandelingen ten nauwste zullen worden betrokken.

Moeilijke en moeizame onderhandelingen zullen gevoerd moeten worden. Wellicht ook dat wederom – een eerste poging is mislukt – van de Europese Gemeenschappelijke Markt een sterke stimulans zal uitgaan om de luchtvaart van de zes partners te doen samengaan.

De luchtvaartpolitieke positie van Nederland kan voorts versterkt worden wanneer het voor buitenlandse maatschappijen aantrekkelijk wordt om Nederland in hun routenet op te nemen. Een moderne infrastructuur, zoals deze thans in Nederland bestaat, heeft bewezen tot deze aantrekkelijkheid bij te dragen.

Het ongeregelde vervoer groeit de laatste jaren zeer snel. Op Schiphol valt 22% van het totaal aantal passagiers in de ongeregelde sector. De opmars van het ongeregelde vervoer in het luchtverkeer baart zorgen; men vreest dat de geregelde vervoervoorziening in de knel komt. Door vele landen is een vrij ingewikkeld systeem van regelingen opgesteld, dat spelregels t.a.v. het ongeregelde vervoer inhoudt. Ter voorkoming van misverstand zij vermeld dat de geregelde luchtvaartmaatschappijen zich eveneens zeer intensief met het ongeregelde vervoer zijn gaan bezighouden, hetzij rechtstreeks, hetzij via dochtermaatschappijen, hetzij via beide methoden.

De verwachting bestaat dat de zeer scherpe tegenstellingen, die nu nog tussen geregeld en ongeregelde vervoer bestaan en vooral tussen de maatschappijen die dit vervoer bewerkstelligen, zullen verminderen of zelfs verdwijnen.

Enkele overwegingen die tot deze gedachte aanleiding geven zijn:

a ook de ongeregelde luchtvaartmaatschappijen zullen, om bij te blijven, de 'wide body' vliegtuigen moeten bestellen. Per stuk kosten deze f 75 à f 100 mln. Voor velen zal dit te kostbaar zijn;

b het onderhoud van deze vliegtuigen stelt de hoogste eisen aan de grondorganisatie. Kleine maatschappijen kunnen hieraan niet voldoen;

c een belangrijke bron van vervoer voor de ongeregelde luchtvaart is het z.g. groepsvervoer. De te vervoeren groepen dienen aan bepaalde eisen t.a.v. de affiniteit te voldoen. Het misbruik hier is zo groot en algemeen en de gehele conceptie 'groep' raakt zo uitgehold, dat het niet uitgesloten is dat op de wat langere duur groepen niet meer in aanmerking zullen komen voor het charteren van een vliegtuig;

d de IATA-maatschappijen doen d.m.v. bijvoorbeeld lage groepstarieven de ongeregelde luchtvaartmaatschappijen felle concurrentie aan. Nu reeds ziet men dat de laatste op bepaalde markten terrein verliezen. Deze ontwikkeling zal zich, naar het zich laat aanzien, voortzetten.

2.2.4 Berichten- en geldverkeer (PTT)

De werkzaamheden van het Staatsbedrijf der PTT zijn naar hun aard nauw verbonden met het internationale beleid op het gebied van het berichtenverkeer.

Dit beleid wordt grotendeels voorbereid door de daarvoor aangewezen internationale organisaties op het gebied van de post en de telecommunicatie, n.l. de Union Postale Universelle (UPU) en de Union Internationale des Télécommunications (UIT), waarvan nagenoeg alle landen lid zijn.

Hun doelstelling is in algemene zin het realiseren van een snel, betrouwbaar en goedkoop internationaal berichtenverkeer. Specifiek Europese regelingen worden voorbereid binnen de Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications (CEPT) waarbij alle Westeuropese landen zijn betrokken alsmede Joegoslavië. Vanwege het gelijke niveau en de nauwe verbondenheid van de Europese administraties op PTT-gebied en met het oog op de tendens naar Europese supranationale regelingen is de CEPT een belangrijke instelling.

De UPU en de CEPT zijn ook belast met regelingen op het gebied van het geldverkeer voor zover dit in het verband van de postale administraties wordt afgewikkeld (in de vorm van postspaarbanken, postgirobedrijven, postwisseldiensten).

Bij de contacten binnen de genoemde organen gaat het niet alleen om de voorbereiding van overeenkomsten op het gebied van de verkeersafwikkeling, maar ook om het oplossen van gemeenschappelijke technische en bedrijfseconomische vraagstukken.

De eerstkomende decennia zal het voor de internationale organen een belangrijke taak zijn de moderne en nog te ontwikkelen procedures, technische hulpmiddelen en nieuwe vormen van dienstverlening op het gebied van post, geldverkeer en telecommunicatie in internationaal verband toepassing te doen vinden (zie 2.5 en 2.6).

Enkele actuele doelstellingen zijn daarbij ten aanzien van:

- a de postdienst: de ontwikkeling van de adressencodering en in het algemeen de mechanisering en automatisering van de postverwerking.
- b de telecommunicatie: de verdere automatisering van het internationale telefoon- en telexverkeer.

In meer algemene zin valt te verwachten dat bij de toepassing van nieuwe technische middelen in internationaal opzicht een grote inspanning geveerd zal worden om de onderlinge aanpassing van de nieuwe systemen tot stand te brengen;

- c de gelddiensten: het uitbreiden van de dienstverlening op dit gebied. Zo is het reeds mogelijk om met betaalkaarten van de (Nederlandse) Postcheque- en Girodienst valuta op te nemen bij de postkantoren in een aantal Europese landen. Een verdere ontwikkeling op basis van wederkerigheid lijkt waarschijnlijk.

Wat de sector van onderzoek en ontwikkeling betreft rijst inmiddels de vraag of de schaarste aan het betreffende personeel, welke zich op internationale schaal voordoet, alsmede de hoge kosten die aan deze werkzaamheden zijn verbonden niet op den duur zullen moeten leiden tot een meer stringente internationale taakverdeling op dit gebied, met name ten aanzien van de technische activiteiten.

Het lijkt dan wenselijk om allereerst in (West) Europees verband een weloverwogen werkverdeling ten aanzien van de research tot stand te brengen. Mogelijk zou de industrie hierbij sterker kunnen worden betrokken dan tot dusverre het geval was.

Van geheel andere aard is de vraag welke invloed de nationale 'PTT-bedrijven' kunnen verwachten van een groei naar een supra-nationale bestuursvorm in (West) Europa.

Hierover is thans nog nauwelijks een verantwoorde uitspraak te geven. Enkele aspecten die aan de orde kunnen komen zijn: een intensivering van de samenwerking, mogelijk leidend tot gemeenschappelijke Europese PTT-organen; gemeenschappelijke technische eenheden (apparatuur complexen), verdere standaardisatie: b.v. in de telecommunicatie-apparatuur.

Ten slotte wordt hier vermeld de mogelijke plaats die de Nederlandse PTT zal kunnen innemen op het gebied van de ontwikkelingshulp. Op dit terrein heeft de PTT reeds verschillende bijdragen kunnen leveren, terwijl enkele projecten in voorbereiding zijn (o.m. opleidingsprojecten).

Met het oog op de behoeften ter zake zal het bedrijf een steeds groter aandeel krijgen in de ontwikkelingssamenwerking.

De waarde hiervan moet allereerst worden berekend naar de bijdrage in de ontwikkeling

van de betrokken landen; voor Nederland zijn mogelijk een zekere goodwill en samenwerking met het bedrijfsleven het gevolg.

2.2.5 Berichtenverkeer KNMI

De meteorologische en oceanografische voorlichting is voor de uitoefening van zijn taak afhankelijk van de kwaliteit en de snelheid van het berichtenverkeer, zowel op nationale als op internationale schaal. De inzameling, verwerking en opslag van meteorologische en oceanografische gegevens kan in beginsel in hoge mate worden geautomatiseerd. Men mag er van uitgaan, dat de volledige automatisering van de meteorologische netwerken in Nederland in de komende 10 à 20 jaar zijn beslag zal krijgen.

Internationaal zal het door de Wereld Meteorologische Organisatie opgezette plan 'World Weather Watch', een plan dat tot doel heeft tot een verbetering van de meteorologische voorlichting te komen, in de komende 30 jaar volledig worden uitgebouwd.

In het kader van genoemd plan zullen reeds in de periode 1980–1990 speciale weercommunicatiesatellieten worden ingezet, welke, naar mag worden verwacht, door de landen gemeenschappelijk worden gefinancierd. Naar verwachting zullen ook de oceanografische gegevens van schepen en automatisch werkende boeien door middel van deze satellieten worden ingezameld en naar de diverse centra worden gedistribueerd.

2.3 Personenvervoer

2.3.1 Algemeen

In het raam van de totale activiteiten van de maatschappij nemen verkeer en vervoer van oudsher een belangrijke plaats in.

Reeds in de oudheid ontstonden de steden veelal op plaatsen met een uit verkeers-oogpunt gezien gunstige ligging, zoals een knooppunt van wegen of bij een natuurlijke haven. De moderne transportmiddelen, te weten de trein, het vliegtuig en de auto hebben aan de verkeers- en vervoermogelijkheden een zodanige dimensie gegeven, dat de tegenwoordige maatschappij met zijn vele en ingewikkelde relaties zonder deze vervoermiddelen ondenkbaar is.

Iedere bedrijvigheid roept verkeer op en omgekeerd wordt deze bedrijvigheid mogelijk gemaakt door een voldoende verkeersinfrastructuur.

De verwachting is gewettigd, dat de vervoerbehoefte in de komende decennia nog sterk zal toenemen als gevolg van de toenemende bevolking, de verwachte groei van het nationale inkomen en van het inkomen per hoofd van de bevolking. Voorts spelen hierbij een rol de toenemende afstanden in het woon-werkverkeer, alsmede te verwachten veranderingen in het leefpatroon (meer vrije tijd, recreatie, enz.).

Aan de behoefte tot verplaatsing is in de laatste decennia in sterke mate tegemoet gekomen door het toenemend gebruik van de auto. Ook bij de bevrediging van de stijgende behoefte aan en mogelijkheid tot recreatie is de auto een steeds grotere rol gaan spelen.

Bij de huidige ontwikkeling in de stedenbouw gepaard gaande met vergroting van de afstand tussen wonen en werken en het stijgend autobezit, dreigt het traditionele vervoermiddel in het woon-werkverkeer – de fiets – sterk aan gebruikswaarde in te boeten.

Met de toenemende popularisering van de auto en het vervangen van de fiets door de bromfiets en de auto lijkt de ontwikkeling te gaan in de richting van een sterk gemotoriseerde maatschappij. Vanwege het grote beslag op de veelal schaars beschikbare gronden en het toenemen van hinderlijke bijverschijnselen van het verkeer, zoals luchtverontreiniging en geluidshinder, is een zeer zorgvuldige begeleiding geboden.

Hoewel als leidend beginsel moet blijven gelden dat de consument zelf bepaalt van welke vorm van vervoer hij gebruik wil maken, zal de overheid gedwongen zijn het gebruik van andere vervoermiddelen dan het particuliere motorvoertuig te stimuleren in gevallen waarin andere belangen te zeer in de verdrukking zouden komen. Hierbij zullen zowel experts op het gebied van verkeer en vervoer als stedenbouwkundigen en milieu-deskundigen een belangrijke bijdrage moeten leveren. Voor het departement van Verkeer en Waterstaat zal het daarom geboden zijn, om, in samenwerking met andere departementen, nauwlettend de ontwikkelingen in het oog te houden en daaraan waar nodig leiding te geven.

Hierbij is het van belang, dat er door het departement verkeers- en vervoerstudies worden geëntameerd, die het inzicht in de vervoerstromen, binnen enige mogelijke ruimtelijke indelingen van ons land, zullen verdiepen.

In dit verband kan de door het Nederlands Economisch Instituut ondernomen studie naar de verkeers- en vervoerbehoefte in de jaren 1980, 1990 en 2000 worden genoemd. Daarnaast zijn ook de regionale studies in het kader van streek-, bestemmings- of stadsreconstructie- en verkeers- en vervoerplannen van groot belang; als zodanig kan de studie van de Commissie Bevordering Openbaar Vervoer Westen des Lands worden genoemd.

In afwachting van de resultaten van deze studies wordt in 2.3.3 en 2.3.4 reeds een poging gedaan een globale visie te geven van de mogelijke wijzen van afwikkeling van de toekomstige vervoerstromen. Allereerst zullen echter de factoren, die voor de afwikkeling van het verkeer en vervoer van belang zijn, aan een nadere beschouwing worden onderworpen.

2.3.2 Bepalende factoren

Als belangrijkste van deze factoren kunnen in de huidige filosofie worden genoemd:

- a* de door de Overheid bij haar beleid tot uitgangspunt te stellen vrijheid van keuze ten aanzien van het te bezigen vervoermiddel en – derhalve – de voorkeur van de consument ten aanzien van de wijze waarop hij zijn verplaatsingen zou willen realiseren;
- b* de ruimtelijke structuur, zoals die zich ontwikkelt onder meer onder invloed van de

economische activiteiten, de wensen ten aanzien van het wonen, de toeneming van de vrije tijd en het beleid van de bevoegde Overheidsorganen tot handhaving van een gezond, leefbaar milieu;

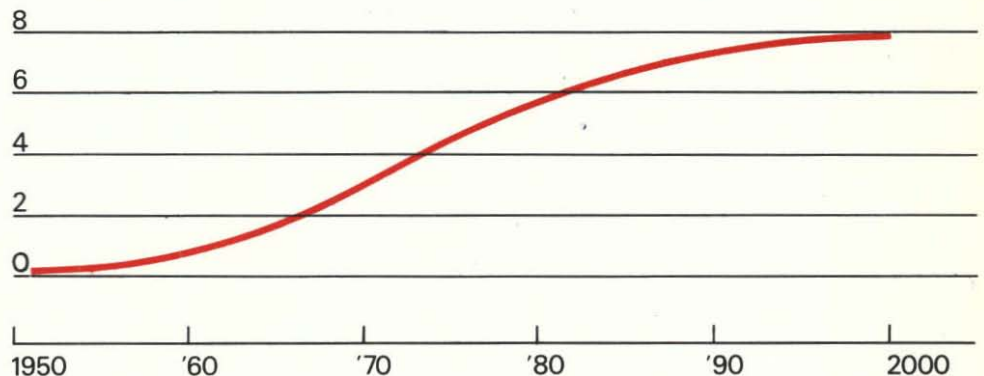
c de ontwikkeling van de verkeers-, vervoer- en communicatiemiddelen;

d de kosten van de alternatieve toekomstige verkeers- en vervoervoorzieningen.

2.3.3 De voorkeur van de consument ten aanzien van de wijze waarop hij zijn verplaatsingen kan realiseren

De ontwikkeling van de vervoermiddelen in het verleden heeft te zien gegeven dat de consument steeds de voorkeur heeft gegeven aan dat vervoermiddel, dat hem een snelle en comfortabele verplaatsing garandeert en dat hem op elk gewenst moment ter beschikking staat. Bij een vergelijking tussen de personenauto en de verschillende middelen van openbaar vervoer wordt in het algemeen de auto hoog gewaardeerd, terwijl het openbaar vervoer in haar huidige vorm een lagere waardering krijgt. De nadelen van de auto worden in de waardering van de consument veelal niet betrokken, daar deze voor een deel buiten zijn directe waarnemingsvlak of belangensfeer liggen. Hoewel de beschikbaarheid van fiets en bromfiets optimaal is, doet het geringe comfort en de beperkte snelheid afbreuk aan de waardering van dit vervoermiddel. De gebleken voorkeur voor de personenauto heeft een aanzienlijk deel van de bevolking tot de aanschaf hiervan doen overgaan.

Mede onder invloed van de stijging van de welvaart zal het autobezit in de komende decennia nog sterk toenemen. Reeds beschikbare prognoses, welke in het kader van de eerdergenoemde NEI-studie zijn opgesteld laten zien dat het aantal personenauto's geleidelijk in de komende decennia zal toenemen van $2\frac{1}{2}$ miljoen in 1970 tot $\pm 7\frac{1}{2}$ miljoen in 2000.



figuur 1 miljoen personenauto's

Bij deze prognoses is uitgegaan van een absoluut verzadigingsniveau van één auto per 1,6 inwoners; in het jaar 2000 zal het aantal personen per auto dan ongeveer 2,4 zijn. Het bovenstaande impliceert voor de komende decennia groeipercentages van het personenautopark van achtereenvolgens 84%, 35% en 21%.

De autobezitter geeft er de voorkeur aan zich op elk gewenst tijdstip en in elke gewenste relatie te kunnen verplaatsen.

In de hierna volgende hoofdstukken zal blijken dat aan deze voorkeur niet in alle gevallen zal kunnen worden tegemoet gekomen.

2.3.4 De ontwikkeling van de ruimtelijke structuur

De ontwikkeling van de ruimtelijke structuur van ons land gaat in de richting van een concentratie van een groot deel van de economische activiteiten in een aantal industriële en stedelijke samenballingen, die vooral gelegen zijn binnen een viertal stedelijke zones of conurbaties; de noordvleugel van de Randstad, de zuidvleugel van de Randstad, de Brabantse stedenrij en Zuid- en Midden-Limburg. Minder geconcentreerde stedelijke gebieden tekenen zich af in Centraal Groningen, Twente en langs het Scheldebekken. De ontwikkeling van de wensen ten aanzien van het wonen, alsmede de toeneming van de vrije tijd geeft daarentegen een deconcentrerende ontwikkeling te zien ten aanzien van het wonen. Een deel van de bevolking wenst buiten de stedelijke concentraties te wonen, waardoor een spreiding van de bevolking over de rond deze concentraties liggende kleinere kernen plaatsvindt.

Teneinde een te ongebreidelde spreiding van de bevolking en daardoor een versnippering van het landelijk gebied te voorkomen is het beleid van de Rijksoverheid erop gericht, de centrifugale tendens in het nederzettingspatroon enigszins af te remmen door de bevordering van een gebundelde deconcentratie, zoals onder meer is geschetst in de Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening.

Alles bijeen zal het toekomstig ruimtelijk beeld van ons land in grote lijnen worden gekenmerkt door een bundeling van de bevolking binnen enkele stedelijke zones, die onderling gescheiden worden door minder verstedelijkte gebieden. Binnen de stedelijke zones bevinden zich plaatselijk weer concentraties in stadsgewesten, bestaande uit verscheidene kernen, die samen een functioneel geheel vormen van dagelijkse relaties. Dergelijke stadsgewesten ontwikkelen zich in een enkel geval (b.v. Leeuwarden, Zwolle, Emmen, Apeldoorn) ook buiten de vorengenoemde stedelijke zones. In de diverse kernen is bovendien het streven gericht op een gedifferentieerde milieu-opbouw, waardoor een grotere variatie aan woonmilieus ontstaat. De mate waarin verkeer en vestigingspatronen elkander wederzijds beïnvloeden vergt nog veel studie.

2.3.5 De ontwikkeling van de verkeers-, vervoer- en communicatiemiddelen

Het verkeer en het vervoer zijn in de afgelopen decennia zeer sterk toegenomen. De mogelijkheden, die de moderne vervoermiddelen hierbij bieden, zijn in dit verband een sterke stimulans geweest. Naarmate een verplaatsing gemakkelijker tot stand komt, zal de consument er eerder toe overgaan zich te verplaatsen. Een verdere ontwikkeling van

Stedelijk verkeer, Mr. Treubplein, Amsterdam



de verschillende vervoermiddelen zal daarom het verkeer en het vervoer nog kunnen doen toenemen. Er zijn echter ook ontwikkelingen, die een tegengesteld effect kunnen hebben. Reeds nu worden verschillende contacten gelegd en onderhouden zonder dat deze gepaard gaan met een verplaatsing van personen, zoals bijvoorbeeld via telefoon en telex.

Verwacht mag worden dat deze substitutie van verplaatsingen door de ontwikkeling van de telecommunicatietechniek in de toekomst nog belangrijk zal toenemen. Naar alle waarschijnlijkheid zal dit echter hoogstens leiden tot een geringe afzwakking van de groei van het aantal reële verplaatsingen. De ontwikkeling en invoering van nieuwe vervoertechnieken vergt vele jaren. Derhalve kan er waarschijnlijk wel van worden uitgegaan, dat tot 1985 van de bestaande vervoertechnieken gebruik zal moeten worden gemaakt. Wel kan worden verwacht dat deze bestaande technieken nog verder zullen worden geperfectioneerd.

Voor de auto is hierbij te denken aan elektrische aandrijving, waardoor een groot deel van de milieuhygiënische bezwaren zou kunnen worden ondervangen. Als uiterste perfectie zou behalve de elektrische aandrijving de elektronische geleiding van de auto omstreeks het jaar 1990 kunnen worden verwacht. Met deze geleiding kunnen dan drie aan de auto verbonden bezwaren worden verminderd, te weten: het ruimtegebrek (de voertuigafstand kan bij elektronische begeleiding worden teruggebracht tot enkele meters, waardoor de capaciteit van de huidige infrastructuur ongeveer kan worden verdubbeld), de luchtverontreiniging en de verkeersonveiligheid. De grote hoeveelheid ruimte benodigd voor parkeren, zal wel altijd een schaduwzijde van de auto blijven.

Voor wat het railvervoer betreft kan gedacht worden aan het opvoeren van de snelheid en het verkleinen van de remafstanden.

Binnen afzienbare tijd zal invoering van de luchtkussentrein, die thans in Engeland en Frankrijk wordt ontwikkeld, wellicht mogelijk zijn.

Met dit vervoermiddel, dat snelheden van 300–500 km per uur mogelijk maakt, worden thans in enige landen proefritten gemaakt. De trein bereikt over een afstand van circa 2 à 2½ km vanaf stilstand een snelheid van meer dan 250 km per uur en heeft ook een korte remweg, hetgeen uiteraard de toepassingsmogelijkheden van dit voertuig vergroot. Daar de luchtkussentrein het mogelijk maakt grote afstanden binnen een korte tijd te overbruggen kan hierdoor invloed worden uitgeoefend op de ruimtelijke ontwikkeling. Zo zouden, om de gedachten te bepalen, voor personen die in de Randstad werken, woonvestigingen op grote afstand daarvan mogelijk zijn.

Er tekent zich nog geen ontwikkeling af van een geheel nieuwe vorm van personenvervoer, die, zoals indertijd de trein en later de auto deden, een nieuwe dimensie aan de vervoermogelijkheden zal toevoegen.

De studies inzake toekomstige vervoertechnieken richten zich voornamelijk op nieuwe vervoersystemen, waarbij de voordelen van het particuliere en het openbare vervoer zoveel mogelijk worden gecombineerd.

Een dergelijk vervoermiddel is ondermeer de teletrans, die in de Verenigde Staten wordt ontwikkeld. De gebruiker wordt in kleine elektronisch geleide eenheden voor 4 personen via buizen die gelegen zijn onder of boven de bestaande verkeersaders, naar een opgegeven bestemming geleid. Ook richten de studies zich op een systeem van elektrisch voortbewogen autootjes, die zich in de steden onafhankelijk bewegen, maar op de drukke routes en op de internationale wegen tot treinen worden gekoppeld. Voor het vervoer in de stadscentra vormt de toepassing van rollende trottoirs en aanverwante technieken nog steeds onderwerp van studie.

In de hierna volgende hoofdstukken zal worden uitgegaan van de huidige vervoertechnieken. Reeds in het voorgaande is gesteld dat de invoering van nieuwe vervoertechnieken zoveel tijd en zoveel investeringen vergt, dat toegepaste elektronische geleiding zeker niet voor 1985 valt te verwachten.

Hierbij moet tevens in aanmerking worden genomen dat de 'afbouw' van het bestaande wagenpark minstens 10 tot 15 jaar vergt na introductie van nieuwe systemen. Voor toekomstige vliegtuigen wordt verwezen naar 2.4.7.

2.3.6 De kosten van de alternatieve toekomstige verkeers- en vervoervoorzieningen

Uitgaande van de thans geldende prognose van $7\frac{1}{2}$ miljoen auto's in het jaar 2000 zal het aantal auto's in ons land t.o.v. het huidige 3 maal zo groot worden. Het aanwezige wegennet wordt thans voor een groot deel in beslag genomen voor het rijden en het parkeren; er is – in het bijzonder in het westen van het land – nauwelijks nog sprake van enige reservecapaciteit. Bij een toeneming van het autobezit c.q. autogebruik zullen wegen en parkeervoorzieningen een groot deel opeisen van de beschikbare middelen. Aan de verhouding tussen kosten en vervoerprestatie van de verschillende verkeers- en vervoervoorzieningen zal derhalve een groot gewicht dienen te worden toegekend.

Voor de overheid is een taak weggelegd met betrekking tot een optimale tegemoetkoming aan het wensenpakket van de bevolking. In het bijzonder bij tegenstrijdigheid van wensen zal een nadere afweging door de overheid noodzakelijk zijn.

Met betrekking tot het verkeer en het vervoer dient zowel voor de stedelijke gebieden (2.3.7.) als voor de gebieden (2.3.8. t.m. 2.3.11) daarbuiten het gewicht van de bovengenoemde factoren te worden bepaald, hetgeen moet leiden tot een keuze van een combinatie van vervoermiddelen met elk een eigen taak in de afwikkeling van het vervoer.

2.3.7 Het verkeer en het vervoer in de steden

Als gevolg van het toegenomen autobezit en het groter worden van de afstanden in het woon-werkverkeer door de zich uitbreidende steden is een aanzienlijk deel van de bevolking ook in de steden overgegaan op het vervoer per particuliere personenauto. Deze ontwikkeling is vooral ten koste gegaan van het vervoer per fiets. Duidelijk blijkt dit uit enkele Amsterdamse gegevens (zie tabel 1).

tabel 1 Aantal passeringen van de ring Kostverlorenvaart, Amstelkanalen, spoorlijn door Oost op een avondspitsuur, in beide richtingen, in duizendtallen

vervoermiddel	1959	1967
fiets	70	45
auto	20	43

Het aantal passagiers per openbaar vervoer is binnen deze gemeente vooral op de lange afstandstrajecten enigszins gestegen.

De ruimtelijke structuur van de steden, in het bijzonder die van de historische steden, is niet berekend op het verwerken van massale vervoerstromen, indien deze hoofdzakelijk door middel van de personenauto worden afgewikkeld. Een aanpassing van de steden aan het onbeperkt gebruik van de personenauto zou in hoge mate beslag leggen op de beschikbare ruimte binnen de stedelijke gebieden en het noodzakelijk maken om ruimte, die reeds voor andere doeleinden werd benut, voor het autoverkeer te gebruiken.

De structuur van onze huidige steden zou ingrijpend moeten worden veranderd. Met name zou de bebouwingsdichtheid van de centra sterk moeten worden teruggebracht. Een dergelijke aanpassing heeft een ongunstige invloed op het functioneren van de stad als samenlevingsvorm. De steden zouden doorsneden worden door grote stadsautowegen, die een goede uitoefening van de stedelijke functies, in het bijzonder in de binnenstad, zouden belemmeren. Hiermede zij overigens niet gezegd dat de tot dusver in de centrale delen van de stad uitgeoefende functies daar zonder meer behoren te blijven uitgeoefend.

Ook het scheppen van de benodigde parkeerruimte zou te veel van de beschikbare ruimte opeisen. Voor Amsterdam zou dit bijvoorbeeld betekenen dat bij de toekomstige bevolking van 900 duizend inwoners en bij een in het jaar 2000 verwachte autodichtheid van 1 : 2,4, parkeerruimte bij de woningen zou moeten worden geschapen voor 375 duizend auto's. Indien deze b.v. alle werden ondergebracht in parkeergarages van 4 lagen met een capaciteit van 400 auto's dan zou de benodigde parkeerruimte per auto 8 m² bedragen. Alleen al voor het stallen van het Amsterdamse autopark bij de woningen zou

dus in de toekomst een oppervlakte van 300 ha nodig zijn. Indien de helft van het autopark gestald zou worden op parkeerterreinen (benodigde ruimte 20 m² per auto) dan zou de benodigde stallingsruimte 525 ha zijn. Ter illustratie moge dienen dat de oppervlakte van de Amsterdamse binnenstad binnen de Singelgracht (exclusief water en eilanden) 471 ha bedraagt. Bij deze berekeningen is nog geen rekening gehouden met de parkeerplaatsen bij de bestemmingsadressen en met de benodigde ruimte voor de verkeerswegen. De capaciteit van het Amsterdamse wegennet zou, bij handhaving van het huidige voorzieningen-niveau en bij gelijkblijvend autogebruik, evenredig aan het personenautobezit moeten toenemen. Dit betekent een vertweevoudiging in de periode 1970–2000. Voor de Amsterdamse binnenstad (exclusief water en de eilanden) zou dit betekenen, dat $\pm \frac{2}{3}$ van de oppervlakte door wegen in gebruik zou worden genomen en dat de door bouwblokken ingenomen ruimte (304 ha) met meer dan de helft zou moeten worden verminderd. De consequenties die dit zou hebben voor de binnenstad als woongebied en als economisch, cultureel, toeristisch- en winkelcentrum kan men zich gemakkelijk indenken.

Een aanpassing van de ruimtelijke structuur van de centra van de steden aan het onbeperkte autogebruik zal derhalve in vele gevallen niet mogelijk zijn.

Het openbaar vervoer zal hier, naast fiets en bromfiets, een belangrijke rol moeten vervullen. In de grotere steden zal door toepassing van een stedelijk railstelsel op vrije baan een aanzienlijke ruimtebesparing kunnen worden verkregen. De capaciteit van de Oostlijn van het Amsterdamse stadsspoor zal 25 duizend reizigers per uur in één richting gaan bedragen.

De toekomstige maximale bezetting in het avondspitsuur wordt geraamd op 12 à 17 duizend reizigers. Bij afwezigheid van het stadsspoor zal een busverbinding met een maximale capaciteit van 5 duizend reizigers moeten worden onderhouden. Daarnaast zal een aanvullend wegennet moeten worden gebouwd voor 7 à 12 duizend reizigers. Hiervoor zouden 4 tot 7 rijstroken in één richting nodig zijn, hetgeen een groter ruimtebeslag met zich brengt dan één rail van het stadsspoor.

Afgezien van de bezwaren op het gebied van de ruimtelijke structuur met de daaraan inherente schadelijke gevolgen voor de uitoefening van de stedelijke functies, kunnen ook de kosten van een aanpassing van de steden aan een onbeperkt autogebruik een onoverkomelijke hindernis vormen.

De omvang van de voor doorbraken en ondertunnelingen noodzakelijke werken zou zodanig zijn, dat de hiervoor benodigde investeringen een onevenredig grote last zouden leggen op het gemeentelijke budget.

De ontwikkeling zal dienen te gaan in een richting, waarbij binnen een stedelijke ruimtelijke structuur, die in het bijzonder in de historische stadskernen in grote lijnen dezelfde blijft als thans, de voor het verkeer beschikbare ruimte geen grote uitbreiding ondergaat en een groot deel der vervoerstromen zal worden afgewikkeld door het openbaar vervoer.

Dit betekent niet dat de auto uit het stedelijk beeld kan worden geweerd. De personenauto behoudt een belangrijke functie in de afwikkeling van de vervoerstromen, vooral in het zakelijk en het sociaal verkeer.

Vanwege de gespreide bestemmingen en de noodzaak meerdere ritten te maken in de zakelijke en sociale relaties zal de personenauto worden verkozen.

Er zal naar moeten worden gestreefd dat de autowegen en de parkeerplaatsen ook inderdaad voor het zakelijke en sociale verkeer kunnen worden gebruikt. Door een doeltreffend parkeerbeleid moet het mogelijk zijn een groot gedeelte van het woon-werkverkeer, en ook van die verplaatsingen in het zakelijke en sociale verkeer die uit een enkele rit bestaan, naar het openbaar vervoer te leiden. De ontwikkeling zal derhalve sterk dienen te gaan in de richting van een selectief gebruik van de personenauto. Voorwaarde hierbij is, dat er eerst een volwaardig alternatief wordt geschapen, dat wil zeggen een bedrijfszeker en comfortabel openbaar vervoer, met een voldoende frequentie.

De mogelijkheden tot parkeren zullen moeten worden afgestemd op de functie, die de verschillende vervoermiddelen in de afwikkeling van de vervoerstromen zullen vervullen. Dit betekent dat in de centra van die steden, waar wordt uitgegaan van een selectief autogebruik, het aantal parkeergelegenheden een minder grote uitbreiding zal ondergaan, terwijl in de overige delen van deze steden bij daarvoor in aanmerking komende halten (c.q. stations) van het openbaar vervoer de nodige parkeergelegenheid zal moeten worden gecreëerd ten behoeve van de reizigers met het centrum als bestemming die voor het laatste deel van de reis van het openbaar vervoer gebruik maken. Hierdoor wordt bijgedragen aan de handhaving van de bereikbaarheid van de binnenstad.

Bij een parkeerbeleid als hiervoren geschetst zal de tariefstelling er toe bijdragen om tot een verdeling van de schaarse parkeerruimte te geraken, vooral indien de tarieven worden afgestemd op de mate van congestie welke zich, naar tijd en plaats bezien, in de stedelijke gebieden voordoet (prijsmechanisch parkeren).

In de steden zullen voor zowel het openbaar vervoer als de auto in de komende decennia omvangrijke werken moeten worden uitgevoerd. Aangezien de woon-werk vervoerstromen in enkele grote steden grotendeels door het openbaar vervoer zullen moeten worden afgewikkeld zal aldaar hieraan, uiteraard gepaard gaande met de nodige aanvullende parkeergelegenheden, hoge prioriteit moeten worden gegeven.

Voor onze grootste steden moet hierbij gedacht worden aan railvervoer op eigen baan, terwijl in de minder grote steden de bus, al dan niet op eigen baan, een belangrijke rol kan blijven vervullen. Ook de taxi kan een zeer nuttige bijdrage leveren ter voorziening in

de verplaatsingsbehoefte in en om de steden. In Emmen wordt op kleine schaal een proef genomen met de zg. Buxi (bus-taxi).

Bij de wegeaanleg in en om de steden zal de aandacht mede dienen te zijn gericht op het weren uit het centrum van het verkeer dat daar geen bestemming heeft.

In vele gevallen zal moeten worden overgegaan tot de aanleg of verbetering van ringwegen terwijl een goede verbinding van deze ringwegen met het interlokale wegennet eveneens van grote betekenis is.

In de steden Amsterdam, Rotterdam en Den Haag is reeds een begin gemaakt met een beleid zoals hierboven geschetst.

De kosten van de in de steden noodzakelijke particuliere en openbare vervoervoorzieningen, zullen in vele gevallen de financiële draagkracht van de gemeenten te boven gaan.

Om een goede afwikkeling van de toekomstige vervoerstromen te garanderen zal het derhalve noodzakelijk zijn dat door de rijksoverheid wordt bijgedragen in de totstandkoming van deze voorzieningen.

Ingevolge de 'Beschikking bijdragen voor voorzieningen ten behoeve van het wegverkeer en het openbare vervoer in en om de steden' is hiertoe de mogelijkheid geschapen en zijn reeds een aantal bijdragen verstrekt.

2.3.8 Het verkeer en vervoer buiten de steden

De overwegingen, die er voor pleiten beperkingen aan het autogebruik in de steden op te leggen, gelden niet zonder meer voor de gebieden daarbuiten. Er bestaat natuurlijk wel een nauwe relatie tussen het autogebruik in de steden en dat daar buiten, omdat de oorsprong of bestemming van een rit in een interlokale relatie veelal in een stad is gelegen.

Valt enerzijds te verwachten, dat een beperkt autogebruik binnen de stad ook een matigende invloed op de groei van het verkeer buiten de stad zal hebben, anderzijds zijn er factoren, die in omgekeerde richting werken. Het verkeer buiten de steden bestaat in het algemeen voor een kleiner deel uit woon-werkverkeer; daarentegen zijn het zakelijk, het sociaal en het recreatief verkeer sterk vertegenwoordigd.

Het is mogelijk, dat door een beperking van het woon-werk autoverkeer in de steden, waardoor het zakelijk verkeer meer ruimte krijgt, het (zakelijk) verkeer op de buitenwegen toch een sterke groei kan doormaken.

Voor een nadere beschouwing van de mogelijkheden om het verkeer in de komende decennia af te wikkelen, zal het gebied buiten de steden worden onderverdeeld in de belangrijkste typen van ruimtegebruik, zoals deze in de Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening worden omschreven.

Deze gebieden zijn:

- a de stedelijke zones, genoemd in 2.3.4;
- b de gebieden buiten de stedelijke zones;
- c de recreatiegebieden.

2.3.9 Het verkeer en vervoer in de stedelijke zones

Zoals eerder vermeld (zie 2.3.3) zal de toekomstige ruimtelijke structuur binnen de stedelijke zones, zoals de noord- en de zuidvleugel van de Randstad worden gekenmerkt door de aanwezigheid van enkele grote woon- en werkconcentraties, ruimtelijk gescheiden van een aantal hiermee in functionele relatie staande woonconcentraties.

De grote omvang van de toekomstige vervoerstromen tussen de woonkernen en de hoofdkernen van deze stadsgewesten zal het noodzakelijk maken dat een hoogwaardige infrastructuur, zowel voor het autoverkeer als voor het openbare vervoer, beschikbaar zal zijn.

In verband met de reeds aanwezige infrastructuur (b.v. een rijksweg voor lange afstandsverkeer), bestaat de neiging nieuwe woonkernen in de open ruimte op enige afstand van de hoofdkern te ontwikkelen en deze zonder meer op de bestaande infrastructuur aan te sluiten. Gezien de grote omvang van de vervoerstromen zal het echter noodzakelijk zijn dat tegelijk met de ontwikkeling van de woonkern de bijbehorende infrastructuur voor het wegverkeer tot stand wordt gebracht. Blijft de ontwikkeling van een stadsgewestelijk wegennet achterwege dan zullen bepaalde gedeelten van het interlokale wegennet zo sterk door het woon-werkverkeer worden belast, dat de functie van dit net voor het doorgaande verkeer in het gedrang komt.

In het afwickelen van de vervoerstromen binnen een stadsgewest zal het openbare vervoer in vele gevallen een belangrijke rol moeten gaan spelen, daar een verplaatsing uitsluitend of nagenoeg uitsluitend per particuliere auto, niet mogelijk zal zijn. Het zal dan ook noodzakelijk zijn bij de ontwikkeling van nieuwe woonkernen de nodige infrastructurale voorzieningen ten behoeve van het openbaar vervoer tot stand te brengen.

Als voorbeeld moge worden gewezen op de relatie Den Haag-Zoetermeer. In deze relatie zou het spitsverkeer, indien dit geheel per auto zou worden afgewikkeld de aanwezigheid vergen van ca. 10 rijstroken in één richting, naast de bestaande rijstroken van rijksweg 12, die voor het transitieverkeer Den Haag-Utrecht nodig zullen zijn. Afgezien van de kosten zal het realiseren van deze noodzakelijke weginfrastructuur ruimtelijke bezwaren ontmoeten, niet alleen door het ruimtebeslag in het gebied tussen de kernen, maar tevens waar het de invoering van de wegen in de bebouwde kommen en het scheppen van de benodigde parkeerruimte betreft. In verband met deze omstandigheden zijn er plannen ontwikkeld om Zoetermeer een goede railverbinding met het centrum van Den Haag te

verschaffen, welke een aanzienlijk deel van de vervoerstromen voor zijn rekening zal nemen.

Ook in de andere stadsgewesten zal een belangrijke plaats dienen te worden ingeruimd aan het openbare vervoer bij de afwikkeling van toekomstige vervoerstromen.

Binnen de beide vleugels van de Randstad kan nu al worden gedacht aan relaties als Rotterdam-Hellevoetsluis, Utrecht-Nieuwegein-Houten, Amsterdam-Purmerend. Echter ook in de stadsgewesten buiten de Randstad zal de ruimtelijke ontwikkeling nauwlettend dienen te worden gevolgd en zullen de consequenties van het toekomstige nederzettingspatroon voor het verkeer en het vervoer nauwkeurig dienen te worden afgewogen.

Verwacht mag worden, dat in de komende decennia in stadsgewesten met omvangrijke vervoerstromen het railvervoer een belangrijke functie zal gaan vervullen. In bepaalde gevallen zal hierbij de bestaande railinfrastructuur van de NS een rol kunnen spelen; met name de opening van voorstadstations, veelal met ruime parkeergelegenheid, kan hierop een stimulerende invloed uitoefenen. In andere gevallen zal een nieuwe infrastructuur moeten worden aangelegd. In de kleinere stadsgewesten zal het vervoer per bus kunnen worden afgewikkeld.

Ook al wordt in de stadsgewesten het openbaar vervoer belangrijk gestimuleerd, dan betekent dit nog niet, dat de automobilist in deze gebieden – en daaronder valt in feite de gehele Randstad – zich op de meest comfortabele wijze zal kunnen verplaatsen.

Hoewel het wegennet zich kwantitatief sterk uitbreidt en kwalitatief aan steeds hogere eisen gaat beantwoorden brengt de sterke stijging van het autogebruik met zich mee, dat zich in de komende jaren op vele wegen nog congestieverschijnselen zullen voordoen. In het bijzonder in de beide vleugels van de Randstad zal een grote activiteit op het gebied van de wegenbouw noodzakelijk zijn. Desondanks zal de grote verkeersdruk hier ook in de toekomst op bepaalde tijden zekere beperkingen aan de weggebruiker blijven opleggen.

Dit wil zeggen, dat de ontwerpnormen voor de toelaatbare verkeersintensiteit in deze gebieden hoger gesteld zullen moeten worden dan in de minder verstedelijkte gebieden. In de Randstad zal in verband hiermee moeten worden uitgegaan van een verkeersafwikkelingsniveau in drukke uren, waarbij nog net geen filevorming optreedt. De automobilist is daarbij niet steeds vrij in de keuze van zijn eigen snelheid; deze zal hij aan die van zijn mede-weggebruikers moeten aanpassen.

Evenals bij de stedelijke verkeers- en vervoervoorzieningen zullen de te treffen voorzieningen voor het openbaar vervoer binnen de stadsgewesten en de totstandkoming van

een stadsgewestelijk wegensysteem niet door de afzonderlijke gemeenten kunnen worden bekostigd. Ook hier zullen bijdragen van de Rijksoverheid in de totstandkoming van de noodzakelijke voorzieningen niet kunnen worden gemist. Ingevolge de 'Beschikking bijdragen voor voorzieningen ten behoeve van het wegverkeer en het openbare vervoer in en om de steden' (vgl. 2.3.3) zijn subsidiemogelijkheden geschapen.

2.3.10 Het verkeer en vervoer buiten de stedelijke zones

Buiten de stedelijke zones zal de toekomstige ruimtelijke structuur van ons land gekenmerkt worden door het vóórkomen van een aantal minder grote nederzettingen, tussen welke functionele relaties van niet al te grote omvang bestaan, die slechts in beperkte mate zijn georiënteerd op de hoofdkernen van de stadsgewesten.

Een omvangrijk regionaal woon-werkverkeer zal hier niet optreden en de vervoerrelaties zullen in belangrijke mate zijn beperkt tot de sector van het sociale verkeer (winkelen, schoolbezoek).

Een verdrievoudiging van het autobezit zal, gezien het feit dat de verkeersintensiteit op vele wegen van deze buiten de stedelijke sfeer liggende gebieden nog gering is, voor een groot deel door het bestaande wegennet kunnen worden opgevangen.

Ook is een uitbreiding van het wegennet in vele gevallen zonder grote ruimtelijke bezwaren nog mogelijk.

In deze gebieden bestaan in het kader van de uitvoering van het rijkswegenplan 1968 plannen voor de aanleg van een grofmazig net van autosnelwegen. De verhouding tussen de op deze wegen beschikbaar komende capaciteit en de zich ontwikkelende behoeften zal naar verwachting dusdanig zijn, dat in de eerstkomende decennia geen stagnaties van belang in de verkeersafwikkeling zullen behoeven op te treden. Het zal in deze gebieden echter noodzakelijk zijn om een openbaar vervoersstelsel te handhaven voor dat deel van de bevolking dat geen gebruik kan maken van een particulier vervoermiddel. Hier komt met name een stelsel van autobusdiensten in aanmerking. Een volwaardige openbare vervoervoorziening bij zo laag mogelijke kosten zal hierdoor tot stand kunnen worden gebracht.

Voor het interlokale personenvervoer over grotere afstanden zijn thans de personenauto en de trein, en in veel geringere mate de bus, de meest gebruikte vervoermiddelen. Cijfers over het treingebruk en het autogebruk laten echter zien, dat de trein meer gebruikt wordt voor het vervoer over langere afstanden dan de auto. De gemiddelde interlokale

treinreis gaat over een afstand van ongeveer 41 km; de gemiddelde interlokale autorit gaat over een afstand van circa 11 km.

Gezien de huidige voorkeur voor de trein in het lange afstandsvervoer en de te verwachten gunstige invloed hierop door de verbetering van het lokale openbare vervoer en de onderlinge aansluitingen, mag worden verwacht, dat de toenemende verplaatsingsbehoeften een positieve invloed zullen hebben op het gebruik van de trein in het lange afstandsvervoer. De snelle ontwikkeling van het autobezit heeft geen vermindering van het aantal treinreizigers in absolute zin tot gevolg gehad.

Ook is gebleken, dat reeds circa 30% van de treinreizigers de beschikking heeft over een eigen auto. Uitgaande van een verbetering van het lokale openbare vervoer en van de stimulans welke mede hiervan zal kunnen uitgaan op het kiezen van de trein als vervoermiddel voor langere afstanden mag worden verwacht dat ook de trein in de komende decennia bij de afwikkeling van de vervoerstromen in de hierbedoelde relaties een belangrijke rol zal blijven spelen.

2.3.11 Het verkeer en vervoer in de recreatiegebieden

De vervoerstromen in en buiten de steden worden voor een groot deel veroorzaakt door een behoefte aan verplaatsing, die het gevolg is van woon-werkmotieven en zakelijke en sociale motieven. De stromen die ontstaan als gevolg van elk van deze motieven zijn gericht op economische en sociale centra en lopen in de tijd zowel als geografisch ongeveer parallel of vallen samen. Daarnaast ontstaan echter vervoerstromen als gevolg van de behoefte aan recreatie. In de tijd is een groot deel van deze recreatieve vervoerstromen gescheiden van de andere vervoerstromen (weekeinde), hoewel een aanzienlijk deel hiermee toch ook samenvalt (vakantieperiode). Geografisch lopen de recreatieve vervoerstromen echter veelal anders dan de economisch en sociaal bepaalde stromen. Hoewel ze vaak voor een deel samenvallen, vindt toch op bepaalde plaatsen afsplitsing plaats van de gemeenschappelijke richting en richten de recreatiestromen zich op recreatieve centra. Zo ontstaan in bepaalde gebieden zware vervoerstromen, waar zonder het recreatieve verkeer nauwelijks een vervoerstream aanwezig zou zijn. Hiermee gepaard gaat een behoefte aan infrastructuur in gebieden waar deze veelal slechts in beperkte mate aanwezig is.

De personenauto blijkt een bij uitstek gebezigd vervoermiddel in het recreatieve verkeer te zijn. Tabel 2 laat duidelijk zien, dat het recreatieve vervoer per auto een steeds belangrijker plaats gaat innemen in het totale recreatieve vervoer.

Verwacht mag worden dat de vervoerstromen in het recreatieve verkeer nog sterk zullen toenemen en dat het aandeel van de auto hierin in de toekomst nog groter zal worden, als gevolg van de voorkeur van de recreant voor de auto bij zijn verplaatsingen.

tabel 2 Aantal Nederlandse vakantiegangers in eigen land van mei tot september naar middel van vervoer in procenten van het totaal

middel van vervoer	1954	1960	1964	1966
openbaar vervoer ¹	59	40	33	27
auto, motor, etc.	20	39	47	60
overige vervoermiddelen ²	21	21	20	13

[¹] exclusief toerwagenvervoer

[²] inclusief toerwagenvervoer

Bron: Recreatie en Openbaar Vervoer 1968

Hoewel veel recreatiegebieden uit de aard van hun ligging kwetsbaar zijn voor ingrepen op o.m. het gebied van verkeersvoorzieningen, zullen dergelijke voorzieningen in bepaalde gevallen toch noodzakelijk zijn. Het gaat immers om het plezier van de recreant om met zijn eigen gezin op elk gewenst tijdstip en veelal met een omvangrijke bagage het gebied van zijn voorkeur zo snel en zo dicht mogelijk te kunnen bereiken om zolang mogelijk te kunnen profiteren van de veelal schaarse gunstige weersomstandigheden. Het strand oefent daarbij een grote aantrekkingskracht uit en de vraag mag worden gesteld of niet meer moet worden gedaan aan strandontsluiting, mede omdat daardoor een betere verdeling van het massale recreatieverkeer kan worden verkregen en een intensiever, zij het meer gespreid, gebruik van het Nederlandse strand kan worden gemaakt.

Voorzover deze gebieden een grote attractie op het publiek uitoefenen, kan een beperking van het autoverkeer naar en in deze gebieden noodzakelijk blijken.

Welke situatie kan ontstaan kan worden duidelijk gemaakt aan de hand van een voorbeeld, waarvoor de Westhoek van Schouwen-Duiveland is gekozen. Gaat men voor dit gebied er van uit dat het aantal strandbezoekers in 1990 bij mooi weer 92 duizend zou bedragen (zie Streekplan Schouwen-Duiveland) dan zou voor de 60 duizend bezoekers die naar schatting per auto zullen gaan een parkeercapaciteit van 15 duizend auto's nodig zijn. Uitgaande van 20 à 25 m² per auto zal derhalve 30-38 ha van het gebied bij de strandontsluitingen als parkeerterrein moeten worden aangelegd. Deze ruimte, gevoegd bij die voor de aanvoerwegen, betekent een belangrijke aantasting van het aanwezige recreatieve-, waterwinnings- en natuurgebied. In de dorpen achter het duingebied zal bovendien parkeerruimte moeten worden gecreëerd voor ± 18 duizend auto's (36-45 ha), hetgeen ook vanuit landschappelijk oogpunt bezwaren met zich brengt.

De mogelijkheden die een openbaar vervoersysteem in dergelijke gebieden zou kunnen bieden, dienen derhalve te worden overwogen.

De wijze waarop het openbaar vervoer zal kunnen worden ingeschakeld varieert sterk. In vele gevallen zal een frequente busdienst naar de attractiepunten en strandontsluitingen kunnen worden ingezet. Ook kan worden gedacht aan vervoermiddelen, zoals die thans wel op tentoonstellingsterreinen worden gebruikt b.v. de monorail. Voorts zal ook aan-

dacht dienen te worden besteed aan het creëren van rijwielroutes, die ook voor de automobilist grote betekenis kunnen hebben (vouwfiets).

In het algemeen mag worden gesteld dat een veelomvattend en gedifferentieerd pakket van recreatievoorzieningen en de daarbij passende infrastructuur zal moeten worden geschapen om aan de toenemende recreatieve behoeften het hoofd te kunnen bieden. Hetgeen terzake nodig is, speelt zich voor een groot deel af buiten de directe invloedssfeer van dit departement.

Wel mag worden vermeld dat bij het vervagen der grenzen ook een grotere uitwisseling van recreanten zal plaatsvinden tussen de verschillende landen van West-Europa. Dit zal mede tot gevolg hebben dat het net van hoogwaardige E-wegen met voortvarendheid tot stand zal moeten worden gebracht; het beleid is daarop dan ook gericht.

2.3.12 Het watertoerisme

De belangstelling voor de besteding van de vrije tijd op en langs het water neemt de laatste jaren sterk toe. Exacte gegevens over de groei van het watertoerisme ontbreken, omdat in Nederland geen registratie van pleziervaartuigen bestaat.

Uit de getelde passages van pleziervaartuigen bij sluisen en bruggen kan evenwel afgeleid worden, dat de gemiddelde toeneming van het aantal pleziervaartuigen in de periode 1960-1970 zeker meer dan 10% per jaar heeft bedragen. Vooral de amfibische recreatie (= te water gaan met per auto meegebrachte boten vanaf de oever) neemt relatief sterk in omvang toe, omdat de kosten hiervan lager zijn dan die van het afvaren op de traditionele wijze vanuit een vaste ligplaats in een jachthaven en deze vorm van recreatie voor een steeds grotere bevolkingsgroep betaalbaar en door het gereedkomen van de rand- en deltameren mogelijk wordt of zal worden.

Verwacht moet worden dat deze tendensen in de komende jaren zeker nog door zullen zetten (zie tabel 3).

In Nederland bedroeg in 1970 het aantal pleziervaartuigen ca. 7 op 1000 inwoners. In de welvarendste, merenrijke landen Zweden, Canada en de Verenigde Staten beschikt thans rond 1 op de 20 inwoners over een boot; het maximum schijnt hiermee nog niet bereikt te zijn. Afhankelijk van de welvaartsstijging is daarom de verwachting gerechtvaardigd, dat ook in Nederland het aantal boten nog flink zal stijgen. Men kan waarschijnlijk, zoals in de overige waterrijke Westeuropese landen, een jaarlijks groei-percentage tussen 10 en 20% verwachten. De toeneming van het aantal gemotoriseerde boten zal ongetwijfeld groter zijn dan die van zeilboten, voorts van meeneemboten groter dan van in jachthavens gestationeerde boten. Tegen het jaar 2000 is het bereiken

tabel 3 Schatting van het aantal pleziervaartuigen in Nederland in duizendtallen (roeiboten en kano's zijn niet, maar huurboten wel inbegrepen)

begin van het jaar	zeilboten (inclusief zeilboten met motor) ¹	kajuit-motorboten	open motorboten ²		totaal ³
			snelle	langzame	
1970	55	30	5,4	1,6	92
1980	120	70	11	3	204
1990	260	150	25,5	8	444
2000	520	300	36	17	873

[¹] naar schatting heeft circa 20% van de zeilboten geen motor; dit zijn voornamelijk de kleine open boten

[²] hier is nauwelijks een duidelijke scheiding te maken omdat o.a. de snelheid van een en hetzelfde bootje afhangt van het type motor dat er aan hangt

[³] opblaasbootjes en andere lichtgewicht-meeneembootjes zijn hierin niet begrepen

van een bootdichtheid van 50 per 1000 inwoners derhalve niet uitgesloten; dit zou bij 18 mln inwoners ca. 900 duizend boten betekenen.

Om te voorkomen dat in de zomermaanden de wateren overbelast zullen geraken met water- en oeverrecreanten, zal het – mede in verband met de veiligheid te water – in de toekomst waarschijnlijk gewenst zijn om tot een scheiding van de verschillende gebruikers van de oppervlakte van het water te komen. (Met name tussen beroepsvaart en de verschillende vormen van waterrecreatie.)

Behalve door juridische maatregelen is dit mogelijk door de toekomstige voorzieningen voor de waterrecreatie alleen buiten de drukste beroepsvaartroutes tot ontwikkeling te laten komen.

Daarnaast zou kunnen worden overwogen polders, waarvan het behoud van de agrarische bestemming veel geld vraagt en die recreatief gunstig liggen een nieuwe bestemming te geven als plas, waardoor het areaal aan watersportgebied wordt uitgebreid. Dit laatste kan ook worden bereikt door zand- en grindwinningen bij voorkeur zo te situeren, dat plassen die daardoor ontstaan aansluiten bij bestaande recreatiewateren.

Vele jaren nog zal de nadruk moeten liggen op een verbetering van de inrichting met eventueel een plaatselijke vergroting van de bestaande en thans reeds voorziene watersportgebieden. Eerst in een volgende fase wanneer het botenaantal zich inderdaad overeenkomstig de gegeven verwachtingen zal ontwikkelen, kan worden overwogen geheel nieuwe watersportgebieden in te richten en te ontsluiten.

Het bevorderen van het tot standkomen van voldoende voorzieningen voor de toenemende waterrecreatie regardeert meerdere departementen.

Een nieuw veld van studie en ontwikkeling is ontstaan in verband met het toenemend

verkeer met pleziervaartuigen op de Noordzee, langs de kust en op de Waddenzee, waarbij dit departement ten aanzien van jachthavens en aanleggelegenheden voor deze categorie watertoeristen mede een taak heeft.

2.3.13 Het personenvervoer in de luchtvaart.

Het passagiersvervoer op Schiphol is in de periode 1950/'69 bijna vertwaalfvoudigd. De gemiddelde jaarlijkse groei bedroeg 13½%. Aangenomen wordt dat deze groei geleidelijk zal dalen tot 7% in de periode na 1990. Het huidige aantal passagiersbewegingen van circa 4,5 mln zal op deze wijze stijgen tot meer dan 60 mln in het jaar 2000 (zie tabel 4).

tabel 4 Geraamd aantal passagiersbewegingen in mln

1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
5,4	9	15	22	32	45	63

Daarbij moet rekening worden gehouden met het volgende:

a het aantal passagiersbewegingen in 1970 heeft betrekking op Schiphol. De overige luchthavens in Nederland verwerken thans te zamen ruim 10% van het Schiphol-volume. Het cijfer voor het jaar 2000 moet meer als een nationaal cijfer worden gezien, want dit volume kan niet meer op Schiphol alleen worden geacommodeerd;

b de 63 mln passagiersbewegingen in 2000 hebben betrekking op 31,5 mln retourreizen. Indien men aanneemt dat de helft daarvan reizen zijn van in Nederland wonende passagiers, dan betekent dit dat de 18 mln Nederlanders, die naar schatting in het jaar 2000 ons land zullen bevolken, een kleine 16 mln retourreizen door de lucht zullen maken met inbegrip van binnenlandse luchtreizen.

De verwachting is dus dat omstreeks het jaar 2000 de Nederlander gemiddeld één retourreis per jaar door de lucht zal maken.

Zo gezien een prognose die zeer wel aansluiting bij de werkelijkheid kan vinden.

De hierboven geschetste groei zal o.m. worden bepaald door:

a de technische ontwikkeling op het gebied van de luchtvaart;

b de tarieven, waartegen vervoerd kan worden.

De resultante hiervan bepaalt de concurrentieverhouding ten opzichte van andere vervoertakken, waarin zich evenzeer technische en tarifaire veranderingen voordoen. Hiernaast speelt het comfort een belangrijke rol. Comfort dan ruim op te vatten, o.m. inhoudend reistijd, voor- en na-transport, frequentie, overstappen, veiligheid, enz. Een deel hiervan is op geld waardeerbaar en heeft dan een directe relatie tot de tariefstelling.

Dit alles vormt een wisselend evenwicht, omdat voor hetgeen vervoerd moet worden

verschillende desiderata bestaan alsook omdat technische ontwikkelingen per vervoertak noch naar tijd noch naar kwaliteit parallel verlopen.

Van belang is ook in dit verband de ontwikkeling van het vervoersmiddel. De grootte (gewicht) van het vliegtuig wordt ongeveer met intervallen van 12 jaar verdubbeld. De generatie vliegtuigen die thans in gebruik wordt genomen (B-747) zal in 1980 nog in gebruik zijn. Men zal dan beschikken over een in vervoerprestatie op elkaar afgestemde serie vliegtuigen met als zitplaatscapaciteit b.v. ongeveer 30, 70, 150, 500 en 800, vergeleken bij thans ongeveer 40, 100, 180, 250 en 400.

Ongetwijfeld zullen VTOL, STOL, (VTOL = vertical take-off and landing, STOL = short take-off and landing) helicopter en SST (Supersonic Transport) hun vervoerprestatie toevoegen, doch verwacht wordt dat de procentuele invloed van deze typen dan nog gering zal zijn.

Tot rond 1980 derhalve een schaalvergroting, maar met behoud van in hoofdzaak de huidige structuur.

Voor ons land mag worden verwacht dat tot 1980 de luchtvaart zich in grote trekken zal afspelen op de bestaande vliegvelden, waarbij Schiphol het duidelijkst de algemene lijn zal volgen.

De perifere vliegvelden zullen hun activiteit vergroten doch conform de huidige structuur de algemene lijn wellicht niet geheel volgen. De luchtvaart blijft gekenmerkt door concentratie op enkele grote vliegvelden. De kleinere hebben een geringer deel aan deze algemene ontwikkeling, al kunnen incidentele wijzigingen juist daar procentueel grote veranderingen geven.

Vakantievervoer en toeneming van de aanvoerfunctie kan van invloed zijn; aan de grote stroom van de intercontinentale lijnen, waaraan het concentratie- en distributienet in Europa is verbonden, zullen de kleine velden wellicht in beperkte mate deel hebben. Is het al moeilijk voor 1980 enige lijn aan te geven, voor verderweg liggende perioden wordt dit nog bezwaarlijker.

Als uitgangspunten worden genomen:

- a de algehele vervoerbehoefte blijft stijgen;
- b de luchtvaart zal verder in de totale vervoeromvang penetreren;
- c nieuwe vormen van luchtvervoer zullen naast de bestaande in gebruik komen;
- d secundaire centra zullen in betekenis toenemen.

Het jaar 1980 wordt hier als een soort breekpunt voorgesteld: tot 1980 een extrapolatie volgens de huidige toestand, na 1980 een verandering van structuur. Uiteraard moet dit niet zo scherp worden gezien, noch naar jaartal noch naar structuur.

Verwacht wordt dat een nieuwe generatie van straalvliegtuigen aanwezig zal zijn: kleine, grote en zeer grote vliegtuigen, waarbij wat de zeer grote betreft wordt gedacht aan 1000 en meer zitplaatsen. Tevens zullen niet-conventionele vliegtuigen als STOL, VTOL, heli-copter en SST een wezenlijke bijdrage leveren in de transportbehoefte.

Deze typen zullen de reistijd verminderen, vooral ook in gecombineerd gebruik met CTOL (= conventional take-off and landing), t.w. door een snel vervoer van en naar de centrale luchthaven. Ook het intercityvervoer kan door VTOL/STOL een kans krijgen tot ontwikkeling te komen. Gedacht wordt dan aan vervoer rechtstreeks tussen stadscentra of de randen hiervan. Indien dit vervoer economisch kan plaatshebben kan hiervan een aanmerkelijke bijdrage worden verwacht in de vervoervoorziening voor de korte en middellange afstand, misschien gedeeltelijk ten koste van het CTOL-vervoer.

Er zijn dan twee factoren die kunnen leiden tot een verdere penetratie van het luchtvervoer in de expanderende vervoermarkt:

a verkorting van reistijd;

b opname van meer steden in het luchtverkeersnet met vliegvelden voor conventionele en/of niet-conventionele vliegtuigen.

Voorwaarde is dat de gehele reis naar tijdsduur, prijs en comfort in een redelijke verhouding staat tot die bij gebruik van andere vervoermiddelen, alsmede dat de technische ontwikkelingen die voor dit alles nodig zijn worden gerealiseerd. Deze betreffen dan niet alleen het vliegtuig, maar ook het geleidingssysteem in de lucht en tot aan de baan. Vanzelfsprekend vraagt dit omvangrijke infrastructurele voorzieningen. (zie 4.5).

De prognose in cijfervorm, aan het begin van deze paragraaf gegeven, omvat niet een eventueel vervoer door de lucht op korte afstanden van stadscentrum naar stadscentrum. Het is te speculatief om hier een ontwikkeling, die zich nog slechts zeer vaag aftekent, in kwantiteiten te benaderen.

Er zal tenslotte mede rekening moeten worden gehouden, dat de zogenaamde kleine luchtvaart (de niet-commerciële luchtvaart) in de toekomst een veel grotere rol zal gaan spelen, zowel voor zakelijke als voor recreatieve verplaatsingen. Tot dusverre heeft het verkeer met sport- en zakenvliegtuigen in Europa en vooral in Nederland nog lang niet de ontwikkeling vertoond die het in de Verenigde Staten heeft doorgemaakt. Het ligt evenwel voor de hand, dat in deze toestand op den duur aanmerkelijke wijzigingen zullen optreden. De invloed van deze ontwikkeling op het openbare vervoer, laat zich nog moeilijk bepalen; waarschijnlijk zullen de consequenties eerder op de luchthavens en bij de verkeersleiding merkbaar zijn.

2.3.14 Het personenvervoer in de zeescheepvaart

In de scheepvaart zal het personenvervoer in toenemende mate worden beperkt tot het toeristenvervoer. Verwacht mag worden dat op de grotere afstanden de luchtvaart het thans nog resterende deel van het niet-toeristenvervoer nagenoeg geheel zal overnemen.

De stijging van de welvaart en de toeneming van de vrije tijd zullen leiden tot een voortdurend groter wordende behoefte aan recreatie. Onder meer mag een stijgende vraag naar ontspanningscruises worden verwacht, zowel in de zeescheepvaart als in de binnenvaart. In dit verband kan voor wat de zeescheepvaart betreft behalve aan de bekende passagiersschepen m.n. ook worden gedacht aan de mogelijkheden die het onderwaterschip in de toekomst zal kunnen bieden. Een dergelijk schip zal passagiers in staat kunnen stellen wat van de diepzeeflora en -fauna te zien.

Het feit dat er uitstekende toekomstmogelijkheden worden voorzien voor de internationale cruise-vaart in het algemeen impliceert niet zonder meer dat dit ook geldt voor de Nederlandse cruise-vaart.

Als gevolg van het relatief arbeidsintensieve karakter van deze zeescheepvaartactiviteit lijkt het niet uitgesloten dat, in het kader van een geleidelijk evoluerende internationale arbeidsverdeling binnen de zeescheepvaartsector, de internationale cruise-vaart in de toekomst in toenemende mate zal worden uitgeoefend door rederijen uit wat nu ontwikkelingslanden worden genoemd.

Naast een stijging van de vraag naar ontspanningscruises zal er ook voor het overzeese lijnvervoer van toeristen op de kortere afstanden een voortdurend groeiende markt blijken te bestaan.

Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het inter-europese vervoer van passagiers met hun auto's per roll-on-roll-off schip.

Het probleem van de internationale arbeidsverdeling speelt bij dit 'regionale' relatief kapitaalintensieve lijnvervoer een minder grote rol dan bij de cruise-vaart. Er is dan ook alle reden om aan te nemen, en de recente ontwikkelingen wijzen ook in die richting, dat de Nederlandse zeescheepvaart, vooral in samenwerking met buitenlandse rederijen, een belangrijk deel van deze markt zal kunnen veroveren.

Het is niet wel mogelijk een prognose te geven van het passagiersvervoer op de korte afstand. Voor het transatlantische passagiersvervoer via New York kan een globale prognose worden gegeven op basis van door de Port of New York Authority verstrekte gegevens (zie tabel 5). Hoewel deze prognose slechts betrekking heeft op een gedeelte van het lange afstandspassagiersvervoer, is zij niettemin illustratief voor de te verwachten ontwikkeling op dit gebied in het algemeen.

tabel 5 Geraamd aantal passagiers in duizendtallen

omschrijving	1970	1980	1990	2000
transatlantisch vervoer via New-York	450	350	240	130
cruises idem	450	650	830	930

2.4 Goederenvervoer

2.4.1. Algemeen

Het goederenvervoer kan naast een indeling naar vervoertakken worden onderscheiden in drie grote groepen, met elk zijn eigen problematiek: het internationale, het nationale en het stedelijk goederenvervoer. Schattingen van de omvang van het goederenvervoer voor de periode tot 2000 dragen een grote mate van onbetrouwbaarheid met zich en zijn slechts in enkele gevallen gemaakt. Een schatting op basis van weinig fundamentele kennis lijkt wat voorbarig; wel zal worden ingegaan op mogelijke ontwikkelingstendenzen en structuurwijzigingen zoals die dezerzijds worden onderkend, zonder nochtans de volle draagwijdte daarvan te kunnen overzien. In bepaalde gevallen en zeker op korte termijn kan wat concreter op zekere aspecten worden ingegaan.

Daar het internationale goederenvervoer een essentiële betekenis heeft voor de Nederlandse economie zal daaraan bijzondere aandacht worden besteed.

2.4.2 Internationale aspecten

Bepalend voor de goederenstromen zijn de ligging van grondstoffenproducerende landen, industriële en consumptieve centra en de economische groei daarvan.

De economische groei van grondstoffenproducerende landen hangt mede af van de opkomst van nieuwe vervangende grondstoffen. De belangrijkste vervanging treedt op in de energiesector en bij de toepassing van kunststoffen in de plaats van metalen en vezels. In de komende decennia is een geleidelijke aanpassing te verwachten aan de toenemende toepassing van kernenergie. In de verwarmingssector is voorts ons land reeds voor een groot deel omgeschakeld op aardgas. Ook mag, bij de toenemende bezwaren tegen de luchtvervuiling door de verbrandingsmotor, worden verwacht dat gestreefd zal worden naar andere voortstuwingsmogelijkheden voor voertuigen. Dat de groei van de petrochemische industrie hiermede een halt toegeroepen zou worden is nauwelijks te denken, daar juist voor de kunststoffen een toenemende belangstelling zal bestaan.

Ook de ontdekking van nieuwe vindplaatsen van grondstoffen kan tot belangrijke wijzigingen in de goederenstroom aanleiding geven, in dit verband moet in het bijzonder worden gedacht aan de mogelijke aanwezigheid van voorraden aardgas en olie met name in het Noordzeegebied.

De spreidings- en concentratiegedachte kan voor de komende dertig jaar het internationale vervoerbeeld aanzienlijk beïnvloeden.

De concentratie manifesteert zich onder meer door de uitbreiding van industriën in de grote havengebieden en het concentreren van bepaalde functies, zoals bijvoorbeeld die van de containerterminal. De spreidingsgedachte komt tot uiting in de ontwikkeling van industriegebieden, zoals bijvoorbeeld in Zuid-Duitsland maar ook in het Noorden van ons land. Ook komt een spreiding tot stand door het streven van ontwikkelingslanden hun grondstoffen in eigen land te verwerken. De concentratiegedachte kan voor ons land, gezien zijn gunstige centrale ligging, een versterking van het goederenvervoer geven.

Spreiding zal de economische groei van de bevolking in het westelijk deel van West-Europa relatief minder doen zijn waardoor de Nederlandse concurrentiepositie nadelig wordt beïnvloed. De ontwikkeling van diepzeehavens elders in West-Europa kan daartoe mede een belangrijke aanzet zijn (zie 2.4.5).

Voor Nederland als geheel is van eminent belang of het Roergebied in de komende decennia zijn centrale positie in Europa kan behouden.

2.4.3 De Zeescheepvaart

In het kader van een globale prognose van de behoefte aan zeevervoer, dient allereerst aandacht te worden geschonken aan enkele factoren die bepalend zijn voor de ontwikkeling van omvang, hoedanigheid en richting van de wereldhandel.

De omvang van de wereldhandel zal in belangrijke mate worden bepaald door de economische groei in de diverse landen. Voor de ontwikkelde landen lijkt er in het algemeen voldoende reden aanwezig om aan te nemen dat de economische groei, ook op lange termijn gezien, zal voortduren. Een gemiddelde groei van 5% per jaar (ongeveer de gemiddelde jaarlijkse groei in de ontwikkelde landen gedurende het afgelopen decennium) lijkt een niet al te onvoorzichtige voorspelling.

Op basis van de gemiddelde jaarlijkse groei van de ontwikkelingslanden gedurende het afgelopen decennium lijkt een optimistische prognose over de toekomstige economische groei in deze landen gerechtvaardigd.

In de internationale ontwikkelingsstrategie voor het Tweede Ontwikkelingsdecennium wordt als doelstelling geformuleerd een jaarlijkse groei van het bruto nationaal produkt der gezamenlijke ontwikkelingslanden van tenminste 6%, waarbij de mogelijkheid is aangegeven van het bereiken van een hoger groeipercentage gedurende het tweede deel van deze periode, 1971-1981.

De omvang en inrichting en wellicht ook de hoedanigheid van de wereldhandel zullen voorts worden beïnvloed door een meer algemene toepassing van kernenergie. Behalve tot veranderingen in het wereldproductiepatroon zal het benutten van deze nieuwe energiebron kunnen leiden tot het openleggen voor exploitatie van tot nu toe ontoegankelijke of onbruikbare gebieden (met name in ontwikkelingslanden).

Naast deze algemene factoren, zijn er bijzondere factoren die zullen leiden tot veranderingen in verschillende deelsectoren van de wereldhandel.

De bestaande belangrijkste productiecentra in de wereld, te weten die aan weerszijden van de Atlantische Oceaan zullen binnen afzienbare tijd worden aangevuld met een derde productiecentrum van vergelijkbare omvang: het Verre Oosten, met Japan als grondstofarm middelpunt.

Als gevolg hiervan, alsmede door het openleggen van nieuwe grondstoffenwinplaatsen

(Australië, Groenland, Alaska) en afzetgebieden (China, Afrika) zullen er verschuivingen in het wereldvervoerpatroon, d.w.z. in de richting van de wereldhandel, gaan optreden. Dit wereldvervoerpatroon zal overigens ook in sterke mate door nieuwe vondsten worden bepaald.

De groei van het olievervoer naar West-Europa en Japan zou kunnen afnemen als gevolg van de ontwikkeling van de kernenergie en de mogelijke aanwezigheid van voorraden aardgas en olie (m.n. in het Noordzeegebied).

In het totale vervoerpakket zou het olievervoer daardoor een wat minder belangrijke plaats kunnen gaan innemen, terwijl zich bovendien wijzigingen in het vervoerpatroon zullen voordoen. De consequenties van de relatieve vermindering van het olievervoer voor de zeescheepvaart zullen evenwel niet ingrijpend zijn.

Het vervoer van kolen en ertsen en dat van grondstoffen in het algemeen zal in de komende decennia mede kunnen worden beïnvloed door de ontwikkeling en toepassing van de kernenergie.

Dit zal het mogelijk maken de bron van de energievoorziening te koppelen aan de vindplaatsen van grondstoffen waardoor het vervoer van brandstoffen steeds verder zal afnemen evenals het vervoer van onbewerkte grondstoffen. Het vervoer van halffabrikaten en ook van een deel der eindproducten zal daarentegen toenemen. De hierboven geschetste ontwikkeling zal waarschijnlijk niet voor 2000 zijn volledige invloed op het wereldgoederenvervoer uitoefenen.

De verwachte toeneming van de wereldbevolking zal een verdere uitbreiding van de graanproductie noodzakelijk maken. M.n. de Verenigde Staten, Canada en Australië zullen in de toekomst grote graanleveranciers blijven, terwijl consumentenlanden als India en China nog lang op importen zullen zijn aangewezen. Men mag derhalve verwachten dat in de toekomst een regelmatig intercontinentaal vervoer van graan over zee op grote schaal zal blijven plaatsvinden. Bovendien zal moeten worden gerekend met de mogelijkheid van nieuwe landbouwgebieden en nieuwe voedingsmiddelen, zoals b.v. eetbare algen en wieren. Hierdoor zullen opnieuw verschuivingen in de hoedanigheid en richting van de wereldhandel kunnen ontstaan.

De snelle groei van de chemische industrie, die voor een aantal landen, w.o. Nederland, een uiterst belangrijke exportindustrie is geworden, doet een grote en zeer speciale vervoerbehoefte ontstaan.

Deze behoefte zal voortdurend toenemen en betekent voor de zeescheepvaart een vraag naar kostbare gespecialiseerde schepen.

De behoefte aan zeevervoer wordt behalve door de ontwikkeling van omvang, hoedanigheid en richting van de wereldhandel eveneens beïnvloed door de ontwikkeling binnen concurrerende vervoertakken. In dit verband dient aandacht te worden besteed aan de luchtvaart; de concurrentiestrijd tussen met name de lijnvaart op de korte afstand en het weg- en railvervoer is al voor een goed deel door de eerstgenoemde verloren.

Het is waarschijnlijk dat de luchtvaart een blijvend aandeel in het intercontinentale stukgoederenvervoer zal verwerven, in het bijzonder waar het gaat om bederfelijke lading en lading met een hoge intrinsieke waarde. De scheepvaart zal echter het leeuwendeel van dit vervoer voor zich kunnen behouden door het inzetten van zeer snelle, wellicht door middel van kernenergie aangedreven, gespecialiseerde stukgoedschepen, waardoor de met het zeetransport gemoeide tijd zozeer verkort zal worden, dat voor wat betreft het merendeel van het goederenpakket, vervoer door de lucht economisch gezien niet aantrekkelijk zal zijn.

Hoewel een exacte kwantificering van de hierboven beschreven algemene en bijzondere factoren onmogelijk moet worden geacht (dit geldt vooral voor de verschuivingen die in het wereldvervoerpatroon zullen optreden), kunnen op basis hiervan toch wel globale prognoses van de ontwikkeling van het vervoervolume en van de tanker- resp. droge ladingvloot worden gegeven (zie tabel 6 en 7). Het vervoer van tankperlading, dat in het afgelopen decennium met 9% per jaar steeg, zal volgens een rapport van Litton Systems Inc., dat deze prognose baseerde op een UNCTAD-studie (1968), in de komende tien à

tabel 6 Geraamde omvang van het wereldgoederenvervoer in mln metrieke tonnen

aard van de lading	1970	1980	1990	2000
tankerlading	1 330	3 000	4 200	5 600
droge lading	1 010	1 550	2 350	3 600

twaalf jaar een jaarlijkse stijging van ca. 8% vertonen en zal daarna, als gevolg van overwegingen van milieuhygiënische aard en het exploitabel zijn van concurrerende energiebronnen, toenemen met ca. 3% per jaar.

Voor de tankervloot betekent dit tot 1982 een jaarlijkse toeneming van ca. 6% en van 1983–2000 een jaarlijkse toeneming met ca. 2%.

Hierbij is rekening gehouden met een toenemende efficiency van het vervoer (snellere schepen, betere laad- en losmethoden). Het vervoer van droge lading zal met een constant percentage blijven stijgen, vooropgesteld dat zich geen belangrijke wijzigingen zullen

tabel 7 Geraamde omvang van de wereldkoopvaardijvloot in mln bruto registertonnen

aard der schepen	1970	1980	1990	2000
tankers	80	145	190	230
schepen voor droge lading	125	160	190	230

voordoen in de verhouding tussen rijke en arme landen; het stijgingspercentage in het verleden was ca. $4\frac{1}{2}$.

Voor de droge ladingvloot betekent dit, rekening houdend met een toenemende doelmatigheid, een jaarlijkse stijging met $2\frac{1}{2}$ % tot 1980 en met ca. 2% van 1980 tot 2000.

Daarbij zij opgemerkt, dat deze toenemende vraag naar scheepsruimte niet zonder meer zal resulteren in een evenredige groei van het aantal schepen.

Zowel als gevolg van de toenemende vervoerprestatie van de moderne gespecialiseerde schepen als door de toenemende grootte van sommige typen schepen zal het aantal schepen beduidend minder snel groeien dan de vraag naar scheepsruimte.

Een prognose van de te verwachten omvang van de Nederlandse koopvaardijvloot is niet bij benadering te geven. De individuele reder moet immers niet slechts voorzien in de vervoerbehoefte die het gevolg is van een vergroting van de omvang van de wereldhandel, doch hij zal eveneens moeten voorzien in behoeften die los van de omvang ontstaan als gevolg van veranderingen in hoedanigheid en richting van de wereldhandel. De wijze waarop hij reageert op deze laatstgenoemde veranderingen, waaraan in het voorgaande aandacht werd besteed, is in belangrijke mate bepalend voor zijn overlevingskansen.

De meest opvallende veranderingen zullen zich voordoen op het gebied van het vervoer van stukgoederen en wel reeds op vrij korte termijn.

De oorzaak hiervan is in de eerste plaats de te verwachten vergaande doorvoering van het principe van de eenheidslading, voornamelijk in de vorm van containervervoer maar daarnaast ook door middel van palletvervoer, lichterschepen en andere – deels nog in een ontwikkelingsstadium verkerende – vormen.

In 1970 werd op de voornaamste scheepvaartroutes circa 35% van het stukgoed in containers vervoerd; de verwachtingen ten aanzien van dit aandeel in 1980 variëren van 50 tot 80%. Voor het jaar 2000 mag men aannemen dat het stukgoederenvervoer over zee tussen de sterk geïndustrialiseerde landen ten minste voor 75% in de vorm van eenheidslading (wellicht volgens geheel nieuwe methoden) zal plaatsvinden, terwijl ook in het vervoer tussen de ontwikkelde en ontwikkelingslanden onderling een belangrijk gedeelte van de stukgoedlading in deze vorm zal worden vervoerd (circa 50%). De gevolgen van een dergelijke ontwikkeling zijn ingrijpend.

Het containervervoer, maar dat geldt ook voor andere kapitaalintensieve vormen van vervoer van eenheidslading, wordt n.l. uiteindelijk gekenmerkt door concentratie van het vervoer tot een 'pendeldienst' tussen twee havens (in tegenstelling tot het conventionele stukgoederenvervoer, waarbij aan weerszijden van het zeetraject meerdere havens worden

aangedaan), en daarnaast door integratie van het zeevervoer met de aansluitende landtrajecten.

Door de concentratie en integratie van het overzees vervoer van stukgoederen zullen structurele veranderingen in het wereldvervoerpatroon optreden met vérstrekkende gevolgen. Thans nog zeer belangrijke vaarroutes zullen verdwijnen, nieuwe vaarroutes zullen ontstaan, belangrijke stukgoederenhavens zullen hun functie goeddeels verliezen en degraderen tot regionale feederhavens.

De integratie van de vervoerketen zal in de eerste plaats tot stand worden gebracht door de rederijen c.q. de rederijconsortia, omdat deze daarbij het grootste financiële belang hebben. Een dergelijke integratie zal ook de nauw met het vervoer verbonden activiteiten als voorraadvorming, assurantie en verpakking omvatten. Het is overigens niet denkbeeldig dat de bemiddelingsfunctie tussen verlader en vervoerder, althans gedurende een overgangsfase, voornamelijk zal worden vervuld door grote expediteurs of grote agentenorganisaties. Het is evenwel twijfelachtig of de (internationale) geïntegreerde vervoerconsortia op den duur deze bemiddelingsactiviteiten zullen willen overlaten aan derden, die, omdat zij niet gebonden zijn, de diverse consortia tegen elkaar kunnen uitspelen.

Voor de categorieën goederen die niet passen in het eenheidsvervoer kan gedeeltelijk emplooi worden gevonden in schepen die nog zijn ingericht voor conventioneel vervoer. Deze vervoermogelijkheden zullen door lijnreders maar ook door trampreders kunnen worden geboden (er kunnen zeer eenvoudige schepen voor worden gebruikt en het tramschip, dat nu langzaam uitsterft en plaats moet maken voor de bulkarrier, kan met dit vervoer tot nieuw leven worden gewekt).

De voortzetting van dit conventionele vervoer lijkt met name mogelijkheden te bieden voor de ontwikkelingslanden, omdat het hierbij gaat om een relatief weinig kapitaalintensieve vervoermethode.

De drang om de concurrent vóór te zijn en die tot het openleggen van nieuwe vaargebieden, zullen er vermoedelijk toe leiden dat vóór 1980 de nieuwe vervoer- en laad- en lostechnieken ook de ontwikkelingslanden bereiken; dit ondanks de economische en technologische barrières, in de vorm van aard en samenstelling van het ladingpakket en de dikwijls onvoldoende ontwikkelde binnenlandse vervoerstructuur. De bij dit vervoer noodzakelijke feederfunctie zal door rederijen uit die landen kunnen worden vervuld, alweer, omdat het hier een relatief arbeidsintensieve vervoermethode betreft.

De gigantische investeringen die in de moderne scheepvaart noodzakelijk zijn, gepaard gaande met de noodzaak van een grote mate van doelmatigheid, zullen nopen tot nauwe nationale en internationale samenwerking. Door dit internationaliseringsproces zal het accent op de

vlag verdwijnen. De toekomstige Nederlandse koopvaardijvloot zal naar alle waarschijnlijkheid bestaan uit een betrekkelijk klein aantal zeer kostbare, gespecialiseerde schepen in de 'grote vaart' en een wat groter aantal schepen van kleiner formaat, waaronder kustvaartuigen, die een feederfunctie zullen vervullen in de continentale (regionale) vaart. Nagenoeg alle zullen zijn opgenomen in internationale consortia.

Het zeegaande bulkvervoer zal in toenemende mate plaatsvinden op lange termijn-contracten voor een bepaalde industrietak, waardoor een transportprestatie wordt geleverd die zal zijn aangepast aan produkt en vaargebied. Voorzover internationale samenwerking wordt gezocht om het bedrijfsrisico te verkleinen, lijkt internationalisering voor het bulkvervoer dan ook minder een levensvoorwaarde dan voor de lijnvaart. Dit geldt met name ook voor de kleine handelsvaart voorzover deze op contractbasis opereert, doch tevens voorzover deze nog de wilde vaart beoefent.

In het laatste geval zal bovendien, voor wat de Nederlandse kleine handelsvaart betreft, de structuur van de bedrijfstak, die wordt gekenmerkt door een groot aantal kleine bedrijven, een belemmering vormen voor de totstandkoming van internationale samenwerking.

Voorzover de kleine handelsvaart een rol zal gaan spelen in de geregelde feeder-diensten zal de samenwerking zich voltrekken volgens het patroon in de lijnvaart. Behalve door het inzetten van trampschepen voor het overblijvende conventionele stuk-goederenvervoer, zal vermenging van lijn- en trampvaart in de toekomst ook in toenemende mate plaatsvinden door het gebruik van kostbare gespecialiseerde schepen voor het vervoer van produkten van de chemische industrie. Dit vervoer is zowel voor de lijn- als voor de bulkreder interessant, omdat het de kenmerken draagt van lijnvervoer (regelmatig, vaste route, hoogwaardig) en van bulkvervoer (het is tenslotte bulkloading).

In het kader van de gewenste en onvermijdelijke arbeidsverdeling tussen Noord en Zuid op het gebied van de zeescheepvaart, lijkt dit kapitaal-intensieve vervoer met name voor reders in de ontwikkelde landen goede mogelijkheden te bieden.

De tankervaart is voor wat Nederland betreft op dit moment voornamelijk in handen van de oliemaatschappijen. Er is echter geen reden te noemen waarom de zelfstandige Nederlandse reder, in navolging van zijn Noorse collega, in de toekomst niet meer aandacht aan deze scheepvaartactiviteit zou geven. Een evenwichtige vlootopbouw, dat wil zeggen een evenwichtige verdeling tussen lijnvaart, bulkvaart en tankervaart, zal in de toekomst een belangrijke voorwaarde vormen voor een rendabele exploitatie. In het algemeen kan worden gezegd dat het voor de Nederlandse reder van belang is tijdig te onderkennen welke veranderingen op til zijn, alsmede waar en hoe hij zijn aandeel in de (wereld)vervoermarkt kan behouden. Goed marktonderzoek kan hem daarbij onschatbare diensten bewijzen.

Container terminal, Rotterdam



Hij zal zich aan die veranderingen kunnen aanpassen door overschakeling op moderne vervoertechnieken, door het verkennen van nieuwe vaarroutes, door actief veranderingen in de organisatie van de handel te begeleiden, door attent te zijn op gunstige mogelijkheden in andere sectoren in de zeescheepvaart, door zonodig aansluiting te zoeken bij internationale concentraties of door die te initiëren. Als hieraan wordt voldaan, en ondanks enige behoudendheid in het verleden lijkt er op dit moment geen reden te bestaan om hierover pessimistisch te zijn, zal de Nederlandse zeescheepvaart resp. het Nederlandse aandeel in internationale consortia, in de komende decennia een belangrijke rol kunnen spelen.

2.4.4 Toekomstige vervoermiddelen in de zeescheepvaart

In tabel 8, ontleend aan gegevens van Fearnley & Egers Chartering Co. Ltd., wordt een overzicht naar grootte gegeven van de olietankers groter dan 100 duizend ton dead weight (t.d.w.).

tabel 8 Aantal olietankers en hun tonnage per 1 januari 1970

tonnageklasse in duizend t.d.w.	aanwezig		in aanbouw of in bestelling	
	aantal	duizend t.d.w.	aantal	duizend t.d.w.
100-150	96	11 027	27	3 400
150-200	31	5 464	11	1 796
200-250	54	11 410	123	27 114
groter dan 250	9	2 727	75	20 110

Bron: Fearnly & Egers Chartering Co Ltd.

Uit tabel 8 volgt dat het zwaartepunt in de tankergrootte voorshands ligt in de categorie 200 duizend à 250 duizend t.d.w. Het verband tussen scheepsgrootte en vrachtkosten is ten naaste bij logaritmisch; in de afgelopen decennia leidde verdubbeling van de scheepsgrootte nagenoeg tot halvering van de vrachtkosten.

Op grond hiervan zou een verdere toeneming van de scheepsgrootte kunnen worden verwacht. Behalve evenwel door de daling van het absolute kostenvoordeel bij toenemende grootte, wordt een dergelijke ontwikkeling eveneens afgeremd door de stijging van de kosten van de havenoutillage, nodig om deze grote schepen voldoende snel te kunnen lossen en laden. Bovendien nemen de bedragen die moeten worden geïnvesteerd in de verbetering en instandhouding van de toegankelijkheid van deze havens, – afhankelijk van geomorfologische toestand van de vaarroutes naar de havens – snel toe met de diepgang van de schepen. In feite dienen deze kosten aan de rederijen te worden doorberekend.

Wat de olievoorziening van West-Europa betreft worden daarom voor een verdere toekomst twee alternatieve mogelijkheden gezien:

1 Concentratie van de olieaanvoer op slechts één of enkele havens die daartoe technisch-economisch het gunstigst zijn gesitueerd. Het streven zal er op gericht zijn Rotterdam tot deze havens te laten behoren, ondanks de begrenzings die de Noordzee ten aanzien van de vaart met zeer grote schepen nu eenmaal heeft.

In dit verband moet worden vermeld dat recente studies in Nederland hebben uitgewezen dat het relatief bredere schip – de z.g. Restricted Draft Tanker – in de toekomst een belangrijke rol zal kunnen gaan spelen.

Momenteel wordt in internationale samenwerking onderzocht welke de begrenzings zijn en welke routes zouden dienen te worden gevolgd. Als mogelijke andere olieaanvoerhavens voor West-Europa voor de toekomst kan worden gedacht aan Bantry Bay (Ierland), Le Havre of Helgoland. Ook vraagt men zich af of de aanleg, in internationale samenwerking, van een kunstmatig eiland voor de kust van Frankrijk ter hoogte van Out-Ruytingen (rapport Verschave) een economisch verantwoorde propositie zou kunnen zijn.

Vanuit deze oliehavens kan de ruwe olie met kleinere tankers of met oliepijpleidingen naar de diverse eindbestemmingen worden gedistribueerd.

Gezien de zeer hoge kosten van aanleg en exploitatie van een dergelijke oliehaven en de kosten van distributie van de ruwe olie, moet evenwel worden betwijfeld of deze oplossing economisch verantwoord zal zijn. Het is overigens zeer wel denkbaar dat overwegingen van nationaal prestige toch tot de aanleg van zulke havens zullen doen besluiten.

De vraag rijst of in verband met de olievervuiling op zee in de toekomst niet overgegaan zal moeten worden tot het scheppen van haven-faciliteiten in de vorm van opslag van afgewerkte olie en reiniging van tankers.

2 Het overladen van ruwe olie op volle zee van zeer grote tankers op kleinere tankers. Men kan daarbij zelfs denken aan de inzet van tankers van 1 mln ton dead weight of meer, die op een weinig bevaren gedeelte van de oceaan, waar geringe kans op ruwe zee aanwezig is (bijvoorbeeld tussen de keerkringen) tijdens de vaart hun olie overladen op tankers van 200 duizend à 250 duizend t.d.w.

Het is duidelijk dat deze oplossing, indien het overladen op zee technisch te realiseren zou zijn – er zijn reeds proeven gedaan met tot dusver gunstig resultaat – grote voordelen kan bieden boven de eerstgenoemde mogelijkheid, waarbij bovendien het risico van calamiteiten met zeer grote tankers aanmerkelijk wordt beperkt.

Het is overigens mede in verband met de hoge kosten van de tijdelijke opslag in grote buffers nabij de losplaats, ook denkbaar dat de ontwikkeling weliswaar gaat in de richting van een verdere toeneming van de scheepsgrootte, doch waarbij deze grote tankers achtereenvolgens meerdere havens aandoen, waarvan alleen de eerste haven in alle gevallen toegankelijk behoeft te zijn voor bedoelde schepen; de overige havens

kunnen in gedeeltelijk beladen toestand worden aangedaan. In dat geval zouden de voordelen van die grote schepen op de lange zeeroutes grotendeels kunnen worden geïncasseerd, en de nadelen daarvan voor de infrastructuur kunnen worden vermindert. Bij deze ontwikkeling zou Rotterdam in belangrijke mate op de aanvoer van ruwe olie kunnen blijven rekenen; hiervan is overigens bij de prognoses omtrent de goederenverkeersbeweging uitgegaan.

Een overzicht van de schepen naar grootte is gegeven in tabel 9.

tabel 9 Aantal bulkcarriers en hun tonnage per 1 januari 1970

tonnageklasse in duizend t.d.w.	aanwezig		in aanbouw of in bestelling	
	aantal	duizend t.d.w.	aantal	duizend t.d.w.
60-80	126	8 930	27	1 887
80-100	43	3 876	33	3 039
100-150	} 21	2 344	52	6 321
groter dan 150			44	7 543

Bron: Fearnly & Egers Chartering Co Ltd.

Een belangrijk deel van deze schepen zal zowel voor het vervoer van erts of andere droge massagoederen als voor het vervoer van olie zijn ingericht [de zgn. o(il)b(ulk)o(re)]. Het zwaartepunt in de bouw is thans wel gelegen bij schepen tussen 135 duizend en 165 duizend t.d.w.

In de toekomst zullen zeker nog wel grotere schepen mogen worden verwacht, waarbij het niet moet worden uitgesloten dat het zwaartepunt uiteindelijk zal komen te liggen bij schepen van 200 duizend-225 duizend t.d.w. voor wat droge ladingcarriers en bij schepen van 250 duizend-300 duizend t.d.w. voor wat de o.b.o.'s betreft. Voor de haven van Rotterdam zal het wel geen bijzondere problemen opleveren om deze schepen te ontvangen.

Ondanks voortdurende verbetering van berekenings- en constructiemethoden, die gevolgen zullen hebben voor de veiligheid, de levensduur van de schepen, e.d., is tot in de verre toekomst niet te verwachten dat de tegenwoordige scheepsvorm zal worden vervangen door een ander ontwerp. Als gevolg daarvan zal in de scheepsbouw naar mogelijkheden om de kosten te verlagen worden gezocht in de richting van grotere blokcoëfficiënten (verhouding van het ondergedompeld gedeelte van een schip tot een rechthoekig blok van dezelfde afmetingen) en verbeterde produktiemethoden.

Indien men het oog richt op de verre toekomst – stel na 1985 – krijgt men de indruk dat alleen de catamaran (dubbelrompvorm) en het zgn.

Trisec-ontwerp economisch renderende verbetering van snel transoceanisch vrachtvervoer zullen kunnen inhouden.

De Trisec-vorm bevindt zich nog in het ontwerpstadium en bestaat uit een pontonvormige bovenbouw die zelf in zijn geheel boven het wateroppervlak blijft en steunt op een aantal torpedovormige onderwaterlichamen waarin de aandrijving is ondergebracht.

Op wat minder lange termijn – 10 jaar – kan, afhankelijk van de ontwikkeling van de markt voor dergelijke vervoermiddelen, de draagvleugelboot evolueren tot een vaartuig van ca. 3 duizend ton met een snelheid van ca. 90 km/u; het is zelfs bepaald niet uitgesloten dat op den duur de snelheid kan worden opgevoerd tot 180 km/u. Het luchtkussenvaartuig zal zich wellicht kunnen ontwikkelen tot 4 duizend ton met snelheden tussen 130 en 180 km/u.

Een onderwatervrachtschip lijkt op korte termijn niet te realiseren gezien de hoge afschrijvings- en onderhoudskosten.

Het inzetten van dergelijke schepen in de toekomst lijkt aantrekkelijk voor het vervoer van zeer hoogwaardige lading met een hoge dichtheid of b.v. voor routes onder het poolijs.

Een verdere ontwikkeling van het zeevervoer d.m.v. lichters is te verwachten, vnl. in de vorm van duwvaart.

Hoewel de gunstigste mogelijkheden voor deze vorm van zeevervoer waarschijnlijk liggen in het secundaire of distributievervoer (continentale vaart) behoren lichters van 50 duizend t.d.w. tot de mogelijkheden.*

Voor de scheepsrompen zal deze eeuw nog wel hoofdzakelijk staal worden gebruikt, maar aluminium, titanium en versterkte kunststoffen zullen in toenemende mate toepassing vinden, vooral bij de constructie van de bovenbouw en bij draagvleugelboten en luchtkussenvaartuigen.

De toenemende vraag naar grote en snelle schepen bevordert de ontwikkeling van de scheepsvoortstuwingsstechniek. Voorlopig zullen de dieselmotoren en stoomturbines nog de belangrijkste rol blijven spelen, doch na omstreeks 1980 zal de toepassing van gasturbines en van nucleaire installaties van belang worden.

De automatisering van de processen aan boord van het schip zal steeds verder gaan. De automatisering bestond tot nu toe voornamelijk in het mogelijk maken van bediening op afstand van de machinekamer (en de vereenvoudiging daarvan) met daarnaast het aanbrengen van alarm- en verklikkerinstallaties. De ontwikkeling van de computer maakt het echter mogelijk allerlei procedés geheel automatisch te doen verrichten.

In de verre toekomst denkt men aan de mogelijkheid van convoeien van automatische onbemande vrachtschepen onder radiografisch commando van één enkel bemand 'vlaggeschip'. Meteorologische begeleiding van dergelijke convoeien zal een dwingende noodzaak zijn.

Voor Nederland betekent het bovenstaande ook dat intensieve wetenschappelijke en technologische research op scheepvaart- en scheepsbouwgebied zal moeten worden verricht, en wel blijvend, wil ons land zich temidden van de concurrerende landen handhaven.

Het zal in dit verband wellicht nodig blijken de in ons land op de bovengenoemde gebieden verrichte research geheel te integreren en onder te brengen bij één instelling.

De noodzaak van economische research naar de verschillende marktbepalende factoren is evident. Dit is in de eerste plaats de taak van het bedrijfsleven, doch de overheid zal hier zeker kunnen stimuleren en zal zich hiermede voor wat de nationaal-economische aspecten betreft zelfs actief moeten gaan bezighouden.

Niet betrekking tot de kleine handelsvaart wordt op het ogenblik een marktonderzoek gedaan over de ontwikkeling van de goederenstromen, de technisch-economische ontwikkelingen en de verwachte veranderingen in de infrastructuur.

2.4.5 Goederenvervoer en zeehavenontwikkeling

Prognoses omtrent de omvang van de goederenstromen, die op langere termijn de Nederlandse zeehavens zullen passeren, kunnen niet anders dan speculatief zijn.

Gegeven de gunstige geografische ligging van een aantal Nederlandse zeehavens ten opzichte van belangrijke industriegebieden en bevolkingscentra in West-Europa en de goede achterwaartse verbindingen (met name de Rijn) met deze gebieden, zijn er bovendien een aantal factoren op grond waarvan, zeker op kortere termijn, een niet onbelangrijke verdere groei van de goederenstromen mag worden verwacht. Genoemd kunnen worden:

a de te verwachten verdere industriële groei in Nederland en andere delen van West-Europa;

b de te verwachten verdere stijging van de welvaart waardoor de vraag naar goederen zal toenemen;

c de bereikbaarheid voor zeer grote zeeschepen. Zo mag met name na voltooiing van de 'oliegeul' een sterke verdere toeneming van de aanvoer van ruwe olie worden verwacht (zie ook 2.4.3);

d de ontwikkeling van nieuwe vervoertechnieken bij het stukgoederenvervoer. Zo zal bijvoorbeeld het containervervoer naar alle waarschijnlijkheid worden geconcentreerd op een zeer beperkt aantal havens in West-Europa, waarbij mag worden verwacht dat tenminste één Nederlandse haven daartoe zal behoren. Ook wordt verwacht dat het vervoer met Lash-schepen belangrijk in betekenis zal kunnen toenemen. De ligging van

Rotterdam en ook van Amsterdam is hiervoor ideaal (de Rijn als binnenvaartweg; zie ook 4.2).

Daarnaast zijn echter een aantal factoren denkbaar, die, op een wat langere termijn bezien, een negatieve invloed op de groeifactor van de goederenstromen kunnen hebben. O.a. kan de ontwikkeling van diepzeehavens elders in West-Europa worden genoemd. Momenteel worden reeds omvangrijke baggerwerken uitgevoerd bij de havens van Gothenburg, Le Havre, Duinkerken en in de monding van de Tees (nabij Hull), om deze havens toegankelijk te maken voor olietankers van 200 duizend à 250 duizend t.d.w. In West-Duitsland bestaat sterke druk om tenminste één Noordzeehaven toegankelijk te maken voor zeer grote zeeschepen; in België gonst het van plannen voor een diepzeehaven (project Zeestad, commissie Verschave); in Engeland speelt men met de gedachte van een Theems-vlakte (Maplin Sands), toegankelijk voor tankers tot 500 duizend ton; elders wordt zoals reeds vermeld gedacht aan de bouw van kunstmatige eilanden in de Noordzee.

Het is nog niet bekend, in hoeverre al deze plannen realiseerbaar zullen zijn, doch wel mag worden aangenomen dat Rotterdam in toenemende mate de concurrentie van buitenlandse havens zal ondervinden.

Ook zullen de in 2.4.2 genoemde aspecten met betrekking tot economische groei, substitutie van grondstoffen en energie, alsmede de opkomst van nieuwe industriegebieden en de concurrentie van de luchtvaart (zie 2.4.3) de zeehavenontwikkeling in sterke mate kunnen beïnvloeden.

Het streven van de ontwikkelingslanden tot meer verwerking van grondstoffen in eigen land zal tenderen naar een relatieve vermindering van de grondstoffenaanvoer in onze zeehavens.

Op grond van deze beschouwingen wordt gemeend dat het goederenvervoer via onze havens, dat in de periode 1960–1968 groeide van bijna 110 mln ton/jaar tot ruim 190 mln ton/jaar of ruim 7% per jaar in de eerstkomende jaren nog sterk zal blijven groeien. Zo zou in de periode tot 1980 rekening moeten worden gehouden met een groeipercentage van omstreeks 7% per jaar. Aangenomen is, dat na 1980 de groei in relatieve zin geleidelijk zal dalen. Onder het nodige voorbehoud kan men dan voor de periode 1980–1990 een gemiddeld groeipercentage aanhouden van omstreeks 6% per jaar en over de periode 1990–2000 van circa 4% per jaar.

Hantering van deze groeipercentages heeft tot resultaat dat in de periode 1968–1980 de omvang van de goederenstroom meer dan verdubbeld zal worden en wel tot een niveau van 400 mln ton per jaar in 1980 (zie tabel 10). In 1990 zal aldus een niveau zijn bereikt van 700 mln ton/jaar en in 2000 van 1 mld ton/jaar.

tabel 10 Mogelijke samenstelling van de goederenstroom in 1980 in mln ton¹

aardolie en aardolieprodukten	250
ertsen	60
overige massagoederen	35
stukgoederen	55
totaal	400

[¹] deze eigen prognose is geënt op o.m. de prognose van Harris, zij het met enige modificaties

Wat de verdeling van de goederenstroom over diverse Nederlandse havens betreft wordt verwacht dat het aandeel van Rotterdam-Europoort, dat thans circa 80% bedraagt, onder invloed van de oliegeul nog zal stijgen en in 1980 wellicht 85% zal bedragen. Voorts is het niet onaannemelijk dat ook het Noordzeekanaalgebied nog een belangrijke stijging van het goederenvervoer te zien zal geven.

Weliswaar is het Noordzeekanaal-gebied niet voor de allergrootste zeeschepen bereikbaar, doch slechts voor zeeschepen tot ca. 80 duizend ton, echter mag worden verwacht dat voor zeeschepen kleiner dan 80 duizend ton ook wel emplooi zal blijven.⁹ Voorts zijn de kansen op een verdere ontwikkeling van de zeehavenindustrie in het Noordzeekanaalgebied ongetwijfeld gunstig (voldoende aanbod van terreinen, de aanwezigheid van een oliepijpleiding naar Rotterdam, de onmiddellijke nabijheid van een grote bevolkingsagglomeratie met een aantrekkelijk woonklimaat en een sterk ontwikkelde dienstensector, etc.), waardoor het goederenverkeer zal worden bevorderd, terwijl tenslotte beschikt wordt over uitstekende achterwaartse verbindingen (o.m. Amsterdam-Rijnkanaal). Op grond van deze overwegingen wordt gemeend dat het goederenverkeer in het Noordzeekanaalgebied, dat in 1968 circa 18 mln ton beliep, in de periode tot 1980 welhaast zal kunnen verdubbelen.

Dit leidt tot een verdeling der goederenstroom als aangegeven in tabel 11.

Gezien de vele onzekerheden omtrent de verdere ontwikkeling van de goederenstroom

tabel 11 Geraamde verdeling van de goederenstroom over de Nederlandse havens in 1980 in mln ton

Rotterdam/Europoort	340
Noordzeekanaalgebied	35
overige Nederlandse havens	25
totaal	400

wordt het niet zinvol geacht om voor de periode na 1980 nog een onderverdeling naar goederensoort of naar haven te ramen.

2.4.6 Het vrachtvervoer door de lucht

Het overgrote deel van het vrachtvervoer door de lucht in Nederland gaat via Schiphol. Het vrachtvolume aldaar steeg van 1950 t/m 1969 van 12 300 ton tot 173 duizend ton, d.w.z. met een factor van 14,0. Deze factor is niet beslist groter dan die van het passagiersvervoer door de lucht.

De algemene verwachting is echter dat het vrachtvervoer in de toekomst aanzienlijk sterker zal toenemen dan het passagiersvervoer (zie tabel 12).

tabel 12 Verwachte ontwikkeling van het vrachtvervoer voor Schiphol in duizend ton

1969	1975	1980	1985	1990	1995	2000
173	465	980	1 800	2 900	4 300	6 000

Het getal van 6 mln ton voor het jaar 2000 representeert nog slechts een gering deel van het totale stukgoederenvervoer dat in dat jaar in ons land zal worden verwerkt. Het is nog van belang op te merken dat de verhouding in gewicht tussen vracht en passagiers op het ogenblik op Schiphol 3 : 1 is ten gunste van passagiers. Volgens de filosofie achter bovenstaande cijferopstelling zal deze verhouding in 1995 1 : 1 zijn. De vermelde cijfers komen neer op een groei over de gehele dertigjarige periode van ruim 12% per jaar.

De gegeven cijfers zijn zeer tentatief, veel tentatiever dan die van het luchtvervoer van passagiers, daar op dit gebied zeer grote verrassende ontwikkelingen niet meer te verwachten zijn; de vraag naar personenvervoer door de lucht zal steeds groeien, maar ten principale niet ten koste van andere vervoertakken.

De zaken liggen beslissend anders t.a.v. het vrachtvervoer door de lucht.

Als het mogelijk is het aandeel van het vrachtvervoer in het wereldgoederenvervoer te vergroten van één procent, het huidige aandeel, tot 10, 20 of meer procent van het totaal, dan verandert er iets wezenlijks, dan komt er een beslissende doorbraak en juist dergelijke gebeurtenissen zijn moeilijk kwantitatief te voorspellen.

Alles zal afhangen van de ontwikkeling van de techniek in dit opzicht. Mocht men ooit in staat zijn een vliegtuig te produceren dat uitgesproken goedkoper dan thans vracht kan vervoeren, dan ligt er nog een enorme markt voor luchtvrachtvervoer braak, een relatief veel grotere markt dan die voor passagiers.

De mogelijkheid is derhalve niet uitgesloten dat de hiervoor gegeven cijfers in de praktijk nog zeer aanzienlijk zullen worden overtroffen.

2.4.7 Toekomstige vervoermiddelen in de luchtvaart

Bij elke fase van de technische ontwikkeling is er een optimale vliegtuiggrootte. Op dit moment wordt dit optimum geschat op circa 1000 ton startgewicht. Het is denkbaar dat bij verdergaande technische ontwikkelingen dit optimum geleidelijk verschuift naar 2500 ton. Het grootste thans in gebruik zijnde vliegtuig (de militaire Lockheed C 5A) heeft een gewicht van ca. 500 ton, terwijl de Boeing 747, het tot dusver grootste verkeersvliegtuig, een maximum startgewicht heeft van 320 ton.

In hoeverre bij de ontwikkeling van grote subsone vliegtuigen, mede in verband met het aspect van de luchtvervuiling, de atoomreactor een beslissende rol zal spelen is moeilijk te zeggen. Voor vliegtuigen van 1000 ton en meer behoort de atoomreactor zeker tot de mogelijkheden. Met name voor het lange-afstandsvervoer zou atoomvoortstuwing wel eens zeer economisch kunnen zijn.

Op welke schaal in de toekomst met supersonische vliegtuigen zal worden gevlogen is nauwelijks te voorspellen. Belangrijke knelpunten zijn de 'sonic boom' en de in verhouding tot concurrerende subsone vliegtuigen duurdere productie. SST-vliegtuigen zijn slechts voor de lange afstanden; vrachtvervoer van enige betekenis met deze vliegtuigen valt niet te verwachten, evenmin als vakantievervoer, waarbij de factor tijd een relatief geringe rol speelt.

De verschillende factoren tegen elkaar afwegende kan worden geschat dat tegen het einde van de eeuw tussen de 5 en 25% van het luchtvervoer met supersone vliegtuigen zal plaatsvinden. Technisch zal het rond 1990 mogelijk zijn hypersonische en ballistische voertuigen te ontwikkelen. Praktische toepassingen in deze richting zijn echter voor het einde van deze eeuw niet te verwachten.

Ontwikkelingen voor de korte en middellange afstand zijn voornamelijk te verwachten van STOL en VTOL vliegtuigen (zie ook 2.3.11).

Enige hindernissen zullen echter nog genomen moeten worden op het gebied van: het geluidsniveau; het veiligheidsniveau en de kostprijs.

Gezien evenwel de geweldige inspanningen, met name van militaire zijde, kan worden verwacht dat in de loop der tachtiger jaren goed bruikbare civiele VTOL vliegtuigen op de markt zullen komen.

De belangrijkste aantrekkelijkheid van STOL en VTOL vliegtuigen is gelegen in het feit

dat ze kunnen volstaan met een ruimtelijk zeer beperkte grondaccommodatie. Door hun grote flexibiliteit die hiermee samenhangt kunnen ze uitstekend dienst doen voor vervoer over korte afstanden en binnen de agglomeraties, temeer waar het vervoer over land meer en meer verstikt wordt.

Verwacht kan worden dat binnen vijf tot tien jaren STOL-types ontwikkeld zullen worden met een capaciteit van 100-200 personen. Mede met het oog op het lawaai dat deze types produceren zijn zij ongeschikt voor 'city center to city center' vervoer. Voor dit vervoer zullen VTOL vliegtuigen ontwikkeld worden met een vliegbereik tot 600 km en een kruissnelheid van 600 km per uur of meer.

In verband met de lange levensduur van vliegtuigen zullen in de komende decennia nog vele van de thans in gebruik zijnde exemplaren een rol blijven spelen. De reden is vooral daarin gelegen dat in deze vliegtuigen weinig nieuwe ontwikkeling meer zit waardoor ze technisch en economisch minder snel verouderen. Dit zal zeker het geval zijn wanneer deze vliegtuigen tijdig worden aangepast aan de nieuwste ontwikkelingen (minder lawaaiige motoren, uitrusten met blindlandingsapparatuur).

2.4.8 De binnenvaart

Het 'inland'-transport heeft de afgelopen jaren een krachtige groei te zien gegeven. Het totale binnenlandse goederenvervoer (inclusief rail- en wegvervoer) steeg in vier jaar tijds van 219,5 (1963) tot 276 (1967) mln ton; dit is een gemiddelde stijging van ca. 6% per jaar. De trendstijging van het binnenlandse goederenvervoer per binnenschip in deze periode bedroeg eveneens rond 6%.

Het grensoverschrijdend goederenvervoer (inclusief doorvoer zonder overlading) steeg in 8 jaar van 114,2 tot 205,7 mln ton; dit is ca. 7½% per jaar. Het grensoverschrijdend goederenvervoer in de binnenvaart (inclusief doorvoer zonder overlading) steeg van 91,4 mln ton in 1960 tot 147,4 mln ton in 1968, een stijging van ruim 6% per jaar.

Het aandeel van de binnenvaart in het totale binnenlandse goederenvervoer is de laatste jaren gelijk gebleven, n.l. ca. een derde. In het grensoverschrijdend goederenvervoer daarentegen vertoont het aandeel van de binnenvaart een dalende tendens.

Exclusief de doorvoer zonder overlading daalde het aandeel van 77% in 1960 tot 68% in 1968. Zou men de doorvoer zonder overlading in het aandeel betrekken dan zijn de cijfers 80% in 1960 en 72% in 1968.

Een en ander is voornamelijk het gevolg van de zeer sterke stijging van het grensoverschrijdende goederenvervoer per vrachtauto. Daarnaast vervult het transport van aardolie en aardolieprodukten per pijpleiding een steeds belangrijker rol.

Welke zijn nu de verwachtingen voor de toekomst ten aanzien van de binnenvaart?

Wat het stukgoederenvervoer betreft zal de containerisatie zeker van invloed zijn op de omvang van het grensoverschrijdend goederenvervoer per binnenschip. Wel mag worden verwacht, dat ook de binnenvaart een deel van het containertransport tot zich zal weten te trekken (de schattingen lopen uiteen van 5% tot 15%), doch de vrachtauto en de trein zijn hier

ongetwijfeld in het voordeel. Anderzijds kan door de ontwikkeling van het stukgoederenverkeer met Lashschepen (lighter aboard ship) het aandeel van de binnenvaart in dit vervoer weer worden vergroot.

Onlangs zijn door de Holland-Amerikalijn twee Lash-schepen besteld en het is niet uitgesloten dat hiermede een ontwikkeling wordt ingeluid, die in de toekomst een grote vlucht zal nemen. In ieder geval zijn de havens van Amsterdam en Rotterdam vanwege de uitstekende achterwaartse verbindingen voor de binnenvaart gunstig gesitueerd voor de ontwikkeling van het Lash-vervoer.

Wat het vervoer van massagoederen betreft wordt verwacht, dat het vervoer van aardolie en aardolieprodukten in toenemende mate per pijpleiding zal geschieden. Daarentegen zal het vervoer van ertsen, kolen, zand, grind en bouwmaterialen wel voor een belangrijk deel per binnenschip blijven plaats vinden. Verder wordt verwacht dat in de toekomst het aandeel van de vrachtauto in het grensoverschrijdend goederenvervoer nog verder zal stijgen.

Als gevolg van het streven, mede in het kader van de EEG, naar harmonisatie van de mededingingsvoorwaarden in het vervoer, mag worden verwacht dat eerlang ook de binnenvaart in zekere mate met de kosten van de (water)weg zal worden belast. Dit zou de concurrentiepositie van de binnenvaart ten opzichte van de andere vervoermedia in ongunstige zin kunnen beïnvloeden.

Van gunstige invloed op de concurrentiepositie van de binnenvaart is ongetwijfeld de omstandigheid, dat nog op diverse manieren op de vrachtkosten zal kunnen worden bespaard. Genoemd kunnen worden de ontwikkeling van de duwvaart, de vergroting van de gemiddelde scheepsgrootte door de inzet van grotere schepen en het uit de vaart nemen van kleinere schepen, betere benutting van de beschikbare scheepsruimte door continuevaart en de invoering van radar.

Voorts zal een nauwere samenwerking tussen de talrijke kleine ondernemers in de binnenvaart zeker tot een verbetering van de concurrentiepositie van de binnenvaart kunnen bijdragen. Bij het grensoverschrijdend vervoer kan een verdergaande koppeling van nationale vaarwegennetten, zoals bijvoorbeeld de aanleg van de Rijn-Main-Donauverbinding, de ontwikkeling van de binnenvaart verder stimuleren.

Resumerend wordt gemeend dat de binnenvaart een belangrijke rol in het goederenvervoer zal blijven spelen. Er mag dan ook een belangrijke toeneming van het goederenvervoer per binnenschip in absolute zin worden verwacht.

Momenteel wordt door het Nederlands Economisch Instituut een gedetailleerde studie verricht omtrent de in de toekomst te verwachten goederenstromen in ons land. In het

kader van deze toekomstvisie op het jaar 2000 wordt daarom volstaan met het aangeven van enige algemene lijnen in de mogelijk geachte ontwikkeling.

Hiervan uitgaande kan worden aangenomen dat in 1980 het totale goederenvervoer, exclusief het vervoer per buisleiding, ten opzichte van 1968 zal zijn toegenomen met circa 75%. In de periode 1980–1990 kan een groei ten opzichte van 1980 worden verwacht van circa 50% en in de periode 1990–2000 een groei ten opzichte van 1990 van ruim 40%.

Uit de ervaring blijkt, dat de groei van het goederenvervoer ongeveer gelijke tred houdt met de groei van het (reële) bruto nationaal produkt.

Voorts is aangenomen dat het aandeel van de binnenvaart in het binnenlands goederenvervoer (excl. dat per buisleiding) gelijk zal blijven, namelijk circa 1/3. Wat het grensoverschrijdend vervoer inclusief de doorvoer zonder overlading (met inbegrip van het vervoer per buisleiding) betreft, is aangenomen dat het aandeel van de binnenvaart nog iets zal teruglopen, n.l. van 72% in 1968 tot 2/3 deel in 1980, 63% in 1990 en 60% in 2000. Het vervoer per buisleiding is pas van recente datum, zodat het moeilijk is in dit stadium een prognose van de groei te geven.

In de vorenstaande beschouwing is de te verwachten groei van het vervoer per buisleiding niet verdisconteerd; in tabel 13 zijn hiervoor wel schattingen gemaakt.

tabel 13 Schatting van de omvang goederenvervoer in mln ton

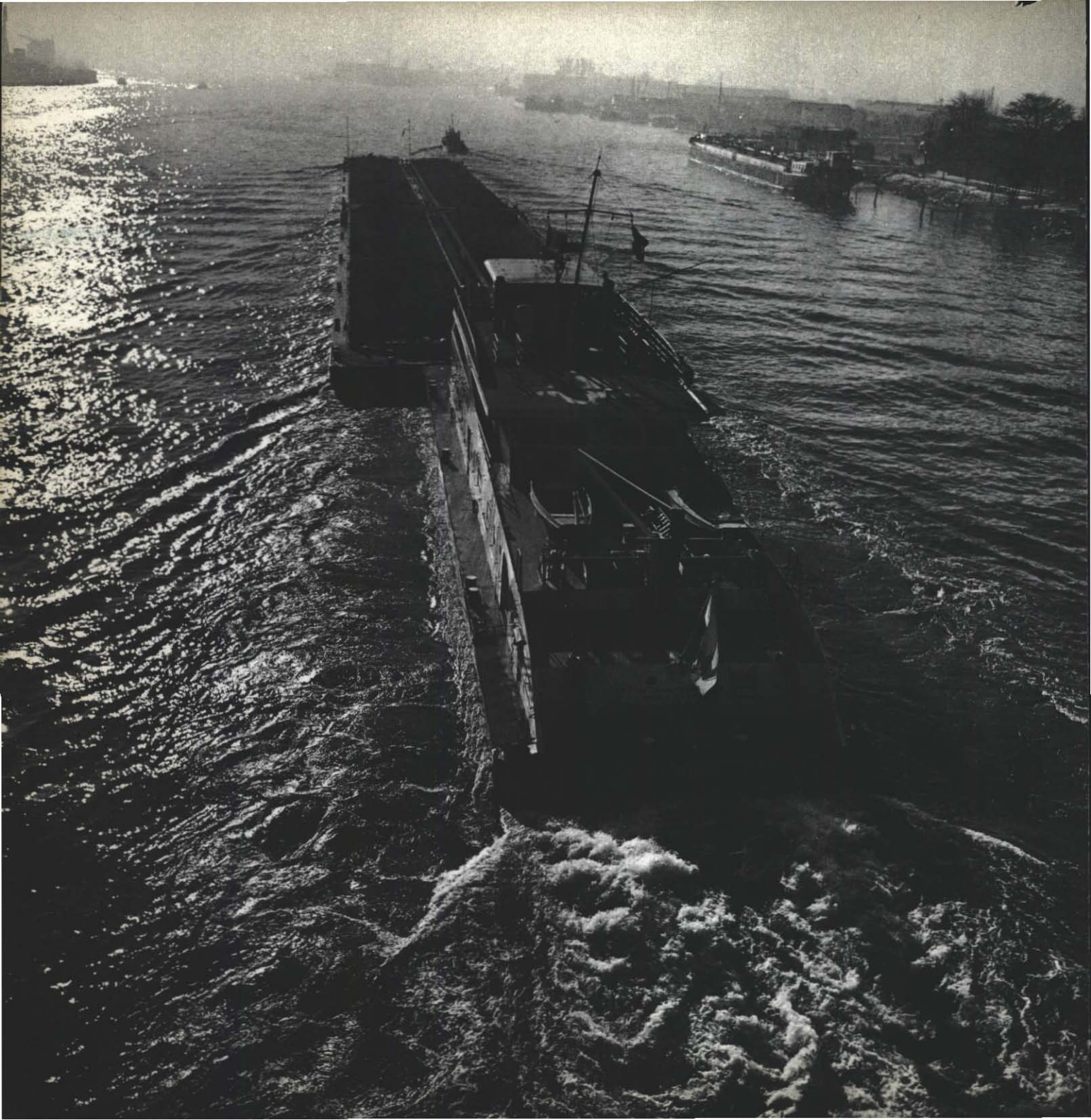
aard van het vervoer	1968	1980	1990	2000
binnenlands vervoer	285	500	800	1 200
waarvan:				
binnenvaart	95	165	250	350
buisleiding	10 ¹	20	50	100
grensoverschrijdend vervoer	206	450	700	950
waarvan:				
binnenvaart	147	240	370	450
buisleiding	17	100	150	200

[¹] in 1970 zal reeds circa 3% van het binnenlands vervoer per buisleiding geschieden

2.4.9 Goederenvervoer per rail

Het goederenvervoer per rail is thans bezig zich los te maken van de erfenis uit een verleden waarin de vrachtauto nog niet in staat was grote hoeveelheden goederen over langere afstanden te vervoeren, en waarin men voor zijn brandstof nog bijna uitsluitend was aangewezen op steenkool. Er was toen behoefte aan een groot aantal los- en laadplaatsen verspreid over het gehele land.

Duwvaart



Na de op het ogenblik aan de gang zijnde reorganisatie zullen de spoorwegen zich concentreren op drie vormen van vervoer:

- a vervoer van zeer grote kwantiteiten in gesloten treinen;
- b vervoer van containers met gesloten treinen tussen gespecialiseerde laadstations;
- c vervoer van geïsoleerde wagenladingen tussen stations en raccordementen die een belangrijk vervoer opleveren.

Het vervoer in gesloten treinen stelt de spoorwegen ten volle in de gelegenheid de voordelen van de railtechniek uit te buiten, in het bijzonder indien lossing (semi-) automatisch kan geschieden, door het gebruik van tankwagens, onderlossers, e.d.

Als Nederland wordt opgenomen in een internationaal net van containerverbindingen over lange afstanden zal dit de functie kunnen overnemen van de overal aanwezige spoorweg voor het vervoer van gespreide wagenlading. Deze ontwikkeling zal dan gepaard gaan met een aanmerkelijke verhoging van de kwaliteit van het vervoer.

De aan- en afvoer van containers over de weg zou wel eens een knelpunt kunnen gaan vormen, doch het is niet ondenkbaar dat in een wat verder verwijderde toekomst automatische systemen tot stand komen voor het vervoer van containers tussen regelmatige verladere en laadstations.

Aangaande het overige vervoer van gespreide wagenladingen, vervoer derhalve met een geringe concentratie – waarbij de vaste kosten, b.v. die van rangeren, een grote rol spelen – zij opgemerkt, dat de situatie voor het spoorwegbedrijf hier veel ongunstiger ligt. Over het algemeen genomen zal dit vervoer niet meer op financieel gezonde basis kunnen worden verricht.

De aangeduide ontwikkeling brengt mede, dat de Nederlandse Spoorwegen niet langer in beginsel alle vervoeren zullen verrichten, maar dat zij – evenals andere vervoerbedrijven – selectief te werk zullen gaan en alleen die vervoeren op zich nemen waarvoor zij een gunstige offerte kunnen doen.

De bestaande alternatieve vervoermogelijkheden voorkómen, dat deze ontwikkeling nationaal-economisch ongewenste gevolgen heeft.

Veel mag voorts nog worden verwacht van een grotere mate van samenwerking tussen en wellicht zelfs (deel) integratie van de spoorwegen in West-Europa.

Het accent zal daarbij komen te liggen op die sectoren waar de spoorweg onder bepaalde omstandigheden door zijn specifieke technisch-economische kwaliteiten voordelen heeft boven de andere vervoertakken.

Een heroriëntatie als zojuist geschetst betekent een aanpassing van het goederenvervoer

per spoor aan de nieuwe omstandigheden, in de richting van de ook in de EEG aanvaarde doelstellingen, te weten een op commerciële basis en als zelfstandige onderneming geleid spoorwegbedrijf. Op deze wijze zal het spoorwegbedrijf in de sector van het goederenvervoer een gezond uitgangspunt krijgen om de verdere ontwikkelingen zowel technisch als economisch, in de komende decennia soepel te kunnen opvangen.

2.4.10 Goederenvervoer over de weg

De snelle groei van het gemotoriseerde vrachtvervoer over de weg, vooral gedurende de laatste decennia, is toe te schrijven aan snelle, rechtstreekse vervoergelegenheid, met een wagenpark, dat voortdurend wordt aangepast aan de veranderde specifieke behoeften van het verladende bedrijfsleven. Door de vrij korte technische levensduur van de tractie is afschrijving binnen de economische levensduur in de goed geleide ondernemingen mogelijk en vindt vervanging door steeds meer gespecialiseerde voertuigen met snellere laad- en losmiddelen en zowel per eenheid als in totaliteit toenemende laadcapaciteit regelmatig plaats. Op deze wijze kon tot dusverre het Nederlandse vrachtvervoer over de weg – als dienstverlenend bedrijf afhankelijk van de groei in industrie en handel – in de van die groei afhankelijke vervoervraag voorzien, niet alleen in de nationale sector, maar ook in het grensoverschrijdend vervoer.

In de bedrijfstak wordt thans behoefte gevoeld aan een inzicht omtrent haar positie in het toekomstige vervoerbestedel.

Een aangevraagd structuuronderzoek is ingegeven door de onzekerheid over het antwoord op de vraag, of de vervoertak zich wel op een soortgelijke ontwikkelingstrend als die in de afgelopen halve eeuw kan blijven instellen, gelet o.m. op de schaalvergroting in het economische leven, welke in het bijzonder in het laatste decennium zich duidelijker begint af te tekenen en welke ook in de vervoersector ingrijpt. Met name valt te denken aan het toenemend belang van tot concerns gefuseerde verladers bij een adequate vervoergelegenheid, dat tendeeft naar een streven de verschillende fasen in de transportafwikkeling in hun samenhang en totaliteit te bezien en daarnaar te handelen. In het transport overzee, dat in belangrijke mate het inland transport bepaalt, doet zich daarbij een ontwikkeling voor van vergroting van normalisering van goedereneenheden, welke een vloeiender overgang van de ene vervoertechniek op de andere mogelijk maken (containers, lash, kangoeroevervoer, e.d.).

De omstandigheid dat het wegvervoer het specifieke vermogen bezit, te voorzien in de behoefte aan gedifferentieerd vervoer, en zich snel kan aanpassen aan zich wijzigende omstandigheden, is grond voor de verwachting, dat de vraag naar wegvervoer in de komende tijd zal blijven toenemen.

Het zwaartepunt van deze vraag blijft gelegen in het bedienen van de vervoermarkt over kortere afstanden tot 150 à 200 km tussen de kernen en de hoeken van die markt. Als

ondergeschikte, maar niet te verwaarlozen deelmarkt van het wegvervoer over korte afstand zal het beroepsvervoer van kleinere stukgoedzendingen in toenemende mate aan het wegvervoer toevallen.

Wegvervoer over langere afstanden (d.i. met betrekking tot Nederland voornamelijk grensoverschrijdend vervoer) schijnt in de beschouwde toekomstige periode een traject-lengte van 500 km slechts bij uitzondering te zullen overschrijden. Dit grensoverschrijdend vervoer zal, mede met het oog op de aanwezigheid van zeer grote zeehavens in ons land, van grote betekenis blijven, vooral daar waar snelheid en maatwerk vereist zijn.

Van gewicht is hier de doorwerking in concrete EEG-regelingen van de in beginsel erkende noodzaak om ook in het internationale vervoer aan de vrachtauto de mogelijkheid te geven om in open concurrentie met andere vervoertakken te voorzien in de stijgende vraag naar vervoer per vrachtauto.

De concurrentie-positie van de vrachtauto zal daarbij mede worden bepaald door een verwezenlijking van gelijkheid van concurrentie-voorwaarden tussen de vervoertakken, waarbij mede de doorberekening van de kosten van de weg een rol zal spelen.

Het is niet uitgesloten, dat in de komende decennia vanwege buiten het vervoer gelegen algemeen maatschappelijke overwegingen een voortgezette groei, of het tempo daarvan niet mogelijk zal zijn. Daarbij valt te denken aan het ontstaan van de fysieke onmogelijkheid om, zonder aantasting van andere overwegende belangen, overal de infrastructuur aan te passen aan de groei van het wegverkeer.

Voorts moet het niet uitgesloten worden geacht, dat de eis van veiligheid op de weg er toe zal leiden aan bepaalde wegtransporten nog strengere eisen te stellen. In geval van vervoer van vloeistoffen kunnen in bepaalde gevallen buisleidingen een mogelijke oplossing bieden in de toekomst. Echter ook het stukgoederenvervoer via buizen of z.g. 'mini-tubes' kan in de nabije toekomst actueel worden (zie 2.4.11).

2.4.11 Buisleidingen

Nadat in het verleden in Nederland de eerste grote buisleidingen zijn gelegd voor het transport van drinkwater en ruwe olie over grote afstanden, en niet lang geleden een landelijk net voor het vervoer van aardgas tot stand is gebracht, neemt het aantal verzoeken tot het leggen van een buisleiding snel toe. Deze deels particuliere, deels (semi-) overheidsleidingen dienen voor het transport van allerlei brandstoffen, afvalstoffen en grondstoffen en ook voor het vervoer van halffabrikaten en eindprodukten, met name voor de petro-chemische industrie.

Naast de huidige leidingen voor gassen en vloeistoffen (de zogenaamde eerste generatie) kunnen ook leidingen verschijnen voor goederen in poedervorm, gesuspendeerd in vloeistof ('slurry-lines', de tweede generatie) en voor vaste stoffen in gesloten capsules, gesmeerd en gesteund door olie of een andere vloeistof (de derde generatie).

Leidingen van een vorige generatie zijn niet, dan wel zeer moeilijk om te bouwen tot gebruik in de volgende generatie wegens de andere daaraan te stellen eisen, in casu een slijtvaste wand respectievelijk een zeer flauw verloop van de bochten. Tegen deze laatste voorwaarde verzet zich doorgaans het tracé van bestaande leidingen over belangrijke delen in verband met het grillige verloop van het tracé dat noodgedwongen ontstond tijdens het leggen ter vermijding van fysieke en/of juridische obstakels.

Hoewel exacte gegevens over de omvang van het lange afstandsvervoer per pijpleiding ontbreken kan een indicatie worden afgeleid uit de groei van ons internationaal vervoer van ruwe olie per pijpleiding van 10 mln ton in 1965 tot 21 mln ton in 1969.

De behoefte aan pijpleidingen zal in de komende decennia toenemen als gevolg van een aantal factoren.

Zo zullen drinkwaterleidingen van grote spaarbekkens naar distributiecentra of naar de waterwingebieden (duinen) in aantal en omvang toenemen. Voor de afvoer van afvalwater naar zuiveringsinstallaties of naar zee zullen meer en meer pijpleidingen moeten worden gelegd.

Voor de industriële ontwikkeling zal het vervoer per pijpleiding van grondstoffen, halffabrikaten en produkten tussen de diepzeehavens en de regionale industriegebieden een belangrijke, en zelfs stimulerende, schakel kunnen vormen.

Deze relatief goedkope wijze van bulkvervoer, die minder kwetsbaar is voor stagnaties en waarbij minder kans is op calamiteiten in verhouding tot weg-, rail- of watervervoer zal vooral voor die produkten en grondstoffen van belang worden, waarbij de continuïteit van het transport een belangrijke voorwaarde is voor de aansluitende procesvoering.

In dit opzicht is een ontwikkeling te voorzien waarbij het transport van, voorlopig alleen nog gasvormige en vloeibare, produkten vanuit ver geïndustrialiseerde gebieden naar regionale centra zal plaatsvinden door een groot aantal relatief kleine leidingen. Dit vervoer zal zowel eindprodukten betreffen naar distributiecentra als tussenprodukten voor verdere verwerking.

De consequentie van een groeiend net van pijpleidingen zullen in een later hoofdstuk ter sprake worden gebracht (zie 4.6).

Volledigheidshalve wordt nog verwezen naar een ontwerp voor een goederendistributie buisleidingennet voor consumenten in Etairea¹⁰. Voorts mag hier niet onvermeld blijven de voor Ottawa (Canada) uitgevoerde studie voor een distributie buisleidingennet voor bedrijven (aflevering van goederen)¹¹, waarbij bleek dat, als gevolg van congestie en

weersomstandigheden (o.a. sneeuw), een dergelijk net concurrerend zou kunnen werken. Een net van buisleidingen voor vuilnisafvoer werkt in Sundbyberg (Zweden)¹². In 1974 zullen daarop ruim 5 duizend flats zijn aangesloten. Het systeem zal ook op bepaalde plaatsen in de VS, Engeland en Duitsland worden toegepast.

2.5 Berichtenverkeer

2.5.1 Algemeen

Berichtenverkeer kan plaatsvinden in een éézijdige vorm, dan wel tweezijdig. In het eerste geval wordt wel van 'informatie' gesproken en in het tweede van 'communicatie'. Beide vormen kunnen zich voordoen in een direct persoonlijk contact, of op afstand door middel van transport van berichten. Het Staatsbedrijf der PTT heeft een belangrijke functie in het berichtenverkeer op afstand, waarbij door dit bedrijf de hulpmiddelen ter beschikking worden gesteld. De communicatie en informatie zelf worden verricht door de gebruikers. In het spraakgebruik en ook in onderstaande tekst worden beide termen overigens nog niet consequent toegepast. Zo heeft de term telecommunicatie betrekking op beide vormen.

De verwachte ontwikkelingen op het gebied van het berichtenverkeer dat met behulp van de PTT wordt afgewikkeld zullen in de hierna volgende paragrafen worden besproken en wel volgens de indeling 'schriftelijk berichtenverkeer' en 'geluid-, beeld- en codeverkeer'.

Als vaststaand mag worden aangenomen, dat de behoefte aan communicatie en informatie voortdurend zal toenemen, ook aan vormen die nu nog niet worden toegepast. Dit heeft een welvaarts- en een welzijnsaspect.

Het welvaartsaspect is in de eerste plaats nauw verbonden met de ontwikkelingen in het bedrijfsleven. Aan het berichtenverkeer ten behoeve van handel en industrie zullen toenemende eisen worden gesteld zowel naar hoeveelheid als naar kwaliteit.

Bij het welzijnsaspect wordt in het bijzonder gedacht aan de functie van de PTT om technische middelen ter beschikking te stellen en/of te ontwikkelen om aan de groeiende behoefte aan sociaal contact te voldoen. Deze behoefte wordt voornamelijk gestimuleerd door de toenemende vrije tijd en de stijgende welvaart.

In het kader van het welzijnsaspect past tevens het streven van de PTT om bejaarden en minder-validen meer nog dan voorheen in staat te stellen een optimaal gebruik te maken van haar dienstverlening. Hierbij wordt niet in de eerste plaats gedacht aan financiële faciliteiten, omdat mag worden aangenomen dat met het oog op zowel de toeneming als de verdere verdeling van de welvaart dergelijke tegemoetkomingen op den duur geen noodzaak meer zullen zijn. Eerder zal er sprake zijn van b.v. specifiek dienstbetoon aan de betrokkenen ten kantore, speciale vestigingen resp. zittingen in grotere bejaardenoorden en verpleeginrichtingen en in het bijzonder maatregelen van bouwkundige aard bij de PTT-vestigingen.

Tenslotte kunnen hier worden genoemd de diensten die de telecommunicatie kan bewijzen bij de signalering van lucht- en waterverontreiniging.

Genoemde factoren zullen kunnen leiden tot een explosieve ontwikkeling in het berichtenverkeer, waartoe vooral het gebruik van de computer zal bijdragen; allerlei vormen van datatransmissie¹³ (collectie, distributie, vraag- en antwoordprocessen) zullen hieruit voortvloeien.

Verwacht mag worden dat de mogelijkheden welke door de techniek worden geboden om aan de stijgende en gedifferentieerde vraag naar PTT-diensten te voldoen zeer groot en ook veelzijdig zijn, hoewel economische toepassing van nieuwe mogelijkheden veelal aan een zekere temporisering onderhevig zal blijken. Het is te voorzien dat de toekomstige vraag van publiek en bedrijfsleven vooral gericht zal zijn op prompte informatie en communicatie, zo mogelijk met een 'live' karakter (stem, eventueel beeld). Hieraan kan de techniek te zijner tijd in hoge mate tegemoet komen.

Voor de meeste sectoren van de PTT geldt zelfs, dat de groei van het verkeer waarschijnlijk meer in het oog lopend zal zijn dan de (verdere) ontwikkeling van de techniek. Reeds nu immers wachten tal van nieuwe technische mogelijkheden op hun economische exploitatie.

De toepassing van b.v. elektronische hulpmiddelen in de telecommunicatie, die in de komende tientallen jaren zal plaatsvinden en een steeds groeiende computerisatie, zijn dan ook niet alleen gericht op het introduceren van nieuwe diensten, maar mede bedoeld om de groei van het verkeer in zijn diverse vormen op te vangen.

De perspectieven voor de diensten met een blijvend arbeidsintensief karakter zijn evenwel duidelijk minder gunstig. In de volgende paragraaf zal nader op de hiermee verband houdende problemen worden ingegaan.

Om aan de toekomstige vraag te kunnen voldoen en tijdig nieuwe diensten te kunnen bieden zal bestudering van afzetmogelijkheden (marketing) in de bedrijfsvoering een steeds grotere plaats gaan innemen.

Het gaat hier om gecoördineerde bedrijfsactiviteiten, zoals technisch onderzoek, produktontwikkeling, marktonderzoek, prijsstelling, reclame, distributie en verkoop. Deze gelden zowel voor diensten die in concurrentie met anderen worden geleverd als voor monopoliediensten. Voor de eerste soort is een tevreden klantenkring een bestaansvoorwaarde. Voor de tweede vloeit de eis tot een passend marktbeleid voort uit de maatschappelijke taak van de PTT.

Tevens is marketing in de monopoliesfeer belangrijk, omdat een slechte naam met betrekking tot juist deze diensten (in hoofdzaak telecommunicatiediensten en een groot

deel van het brievenverkeer, inclusief briefkaarten) een negatieve invloed kan hebben op de afzet van de andere.

Belangrijk is ook dat op eenvoudige wijze van de PTT-diensten gebruik gemaakt kan worden. Dit vereist eenvoudige apparatuur, formulieren, e.d. maar ook deugdelijke voorlichting.

De ervaring heeft geleerd dat een ingewikkeld bedrijf als de PTT voor het publiek te weinig duidelijk is. Met verschillende media (b.v. voorlichtingsadvertenties) wordt reeds in toenemende mate getracht de leemte op te heffen, wat tevens van belang kan zijn voor een goede dienstverlening. Een voortzetting van dit beleid ligt in het voornemen. Hierbij zal ook tot uiting moeten komen dat de techniek (nog) niet in alle gevallen een oplossing heeft voor kwetsbare punten in de dienstverlening e.d.

De onderscheidene bedrijfsonderdelen Post, Telecommunicatie en Gelddiensten zullen meer en meer met elkaar verweven raken en wel voornamelijk door de technische ontwikkelingen. Hieraan zullen belangrijke organisatorische consequenties zijn verbonden.

Momenteel zijn de Post en de Gelddiensten sterk met elkaar vervlochten: de Post heeft de loketdiensten en het postale verkeer van de geldbedrijven in handen (waarbij overigens een stipte kostentoerekening plaats vindt). In de toekomst zal de Postdienst zijn functies ten behoeve van PCGD en RPS geleidelijk kunnen overdragen aan de telecommunicatie-sector (telefonisch gieren, datatransmissie).

In de postale sector zal de toepassing van elektronica sterk toenemen, hetzij voor de overbrenging van geschreven teksten (facsimile, d.i. beeldafdruk via het telefoonnet); hetzij voor de behandeling van poststukken, dan wel op beide gebieden. Hierdoor zal een sterke binding ontstaan met de telecommunicatietechniek, wat de integratie nog zal vergroten.

Deze ontwikkelingen zullen ertoe leiden dat er op den duur een in hoge mate geïntegreerd PTT-bedrijf zal ontstaan, waarbij ieder onderdeel min of meer complementair is ten opzichte van het andere. Nieuwe diensten zullen veelal via een gezamenlijke aanpak van de bedrijfsonderdelen in het leven worden geroepen.

De toenemende integratie zou organisatorisch ook kunnen inhouden dat PTT-vestigingen (behalve die van intern-uitvoerende aard, zoals voor het onderhoud van telefoonnetten) alle bedrijfsonderdelen ten opzichte van het publiek zullen vertegenwoordigen.

In ieder stadsdeel en iedere plaats van enige omvang zal 'het PTT-kantoor' zodoende diensten kunnen verlenen op het gebied van post, telecommunicatie en geldverkeer, d.w.z. opdrachten kunnen aannemen, informatie verschaffen en stukken afgeven. Van deze vestigingen uit zullen ook voorbereidende commerciële activiteiten kunnen

plaatsvinden zoals het verzamelen van gegevens ten behoeve van het verkoopbeleid en het afsluiten van 'postale' contracten met andere bedrijven. In kleinere eenheden – dorpen, wijken – zullen wijkcentra (zie 2.5.2) een selectie uit genoemde functies kunnen bieden.

2.5.2 Schriftelijk berichtenverkeer

Het schriftelijk berichtenverkeer bestaat uit drie categorieën, n.l. het postale verkeer – in grote verscheidenheid –, de openbare telegrafie en de abonneetelegrafie (telex).

Wat de toekomstige ontwikkeling van het postverkeer betreft is het mogelijk dat deze zich globaal in twee fasen zal voltrekken, een groeifase tot circa 1985 en een veranderingsfase vanaf 1985.

In de groeifase zal het aantal poststukken aanvankelijk snel, later langzamer toenemen met een gemiddelde van $2\frac{1}{2}\%$ per jaar. De verkeersomvang van 1985 zal daardoor bijna 40% groter zijn dan de huidige. De volumestijging van dit verkeer kan een aanmerkelijk hoger percentage te zien geven ten gevolge van vergroting van de afmetingen der stukken, met name bij de drukwerken.

De verkeersgroei zal onder meer opgevangen kunnen worden door de realisering van een aantal maatregelen ter verhoging van de arbeidsproductiviteit. Dit betekent de voortzetting van een reeds tientallen jaren gevoerd beleid. Waar mogelijk wordt overgeschakeld op nieuwe werksystemen, zoals het toepassen van mechanisering en automatisering in de postverwerking en verdere motorisering van de besteldienst.

Omstreeks 1985 zal de automatisering van het sorteren van machinaal verwerkbaar post op grote schaal zijn ingevoerd, nadat een algemene landelijke codering voor ieder perceel zal zijn gerealiseerd. Op onder meer deze gebieden zullen de technische experimenten voortgezet moeten worden.

Inmiddels zal ook getracht worden het percentage machinaal verwerkbaar stukken (standaardformaten) dat thans ca. 50 bedraagt verder op te voeren.

Aangezien de sector van de bestelling nauwelijks vatbaar is voor automatisering zal er door de stijgende personeelskosten een toenemende druk op het dienstbetoon worden uitgeoefend. Reeds thans wordt 40% van de kostprijs van een brief veroorzaakt door de eigenlijke bestelling.

Het is daarom waarschijnlijk dat op den duur de Nederlandse samenleving voor een keuze zal komen te staan van: òf het afhalen van de post aan kantoren of 'wijkcentra'¹³, dan wel het laten bezorgen van poststukken tegen een extra vergoeding.

De automatisering van het sorteerwerk en de voortschrijdende containerisatie van het

vervoer zullen leiden tot concentratie van het postale machinepark op een beperkt aantal knooppunten, met als gevolg langere aan- en afvoerlijnen.

Een en ander zal het arbeidsintensieve karakter van het postverkeer – zoals bekend het grootste probleem bij deze verkeersvorm – in zekere mate kunnen verminderen, wat een matigende werking zal kunnen hebben op tariefstijgingen.

Met een directe stimulering van het postverkeer wordt beoogd in het bestaande postale apparaat reeds op kortere termijn een zo hoog mogelijke bezettingsgraad te bereiken, wat de kosten per eenheid zal drukken. Deze stimulering wordt sinds enige jaren met succes toegepast. Als instrumenten kunnen worden genoemd het hanteren van scherp gecalculerde tarieven voor grote partijen voorbereide post en het in toenemende mate voorbereiden door de postdienst (b.v. het machinaal inpakken, adresseren, sorteren en bundelen van gerichte reclame). Reeds vóór 1985 kunnen er tendensen optreden die de overgang naar de volgende fase aankondigen. De groei in het postverkeer zal afnemen door b.v. de intrede van de 'girofoon', die de schriftelijke betalingsopdrachten aan financiële instellingen zal vervangen.

De veranderingsfase (vanaf ca. 1985) van de postdienst zal in hoofdzaak gekenmerkt worden door een versnelde substitutie van het postverkeer door de telecommunicatie.

Dit verschijnsel dat zich reeds lange tijd op kleinere schaal voordoet (telefoon, telex) zal sterk worden bevorderd door de penetratie van de telecommunicatie in iedere gezinshuishouding, maar vooral door nieuwe vormen op dit gebied (girofoon, facsimile, geperfectioneerde en gepopulariseerde telex). Deze zullen allereerst het postale verkeer tussen firma's – die zich het eerst zullen voorzien van deze technieken – gaan vervangen.

Het postverkeer zal waarschijnlijk na 1985 geen belangrijke toeneming meer vertonen (zie A, tabel 14) en zelfs belangrijk kunnen afnemen (B).

Uiteraard kan nog niet worden beoordeeld hoe snel de geschetste ontwikkelingen zullen doorzetten. Tabel 14 geeft een illustratie – en niet meer dan dat – van de beide mogelijkheden.

tabel 14 Raming van de omvang van het toekomstige postverkeer in mln stuks

aard van het postverkeer	1970	1980	1990		2000	
			A	B	A	B
brieven en briefkaarten	1 430	1 850	2 100	1 950	2 200	1 300
overige post incl. drukwerk	1 570	1 900	2 200	2 000	2 400	1 800
pakketten incl. briefpakjes	50	70	90	90	100	100

Verwacht wordt dat in de veranderingsfase de automatisering van het sorteren niet alleen voltooid, maar ook in hoge mate geperfectioneerd zal worden en dat de postbestelling grotendeels zal moeten vervallen. De meeste post wordt dan haalpost.

Voor bejaarden en zieken zullen er faciliteiten moeten komen inzake postverkrijging, tenzij de telecommunicatie ook in dit opzicht een goed alternatief kan bieden.

Het is voorts niet uitgesloten dat zich coöperatieve buurtverenigingen vormen om de post op te halen en te bestellen, hetzij bij toerbeurt door de leden, hetzij door derden tegen beloning. Dit zou speciale maatregelen vergen voor de handhaving van het briefgeheim. Door onder meer verhoging van de arbeidsproductiviteit zal de personeelsbezetting van de postdienst tot 1985 waarschijnlijk geen belangrijke stijging te zien geven, ondanks de toeneming van het postverkeer. In de periode daarna zal een daling kunnen optreden tot ca. tweederde van de huidige bezetting (32 duizend man) in het jaar 2000, of zelfs tot ongeveer een derde indien het postverkeer aanzienlijk zou afnemen.

Van de openbare telegrafie – een vorm van schriftelijk berichtenverkeer zij het op basis van telecommunicatie – wordt steeds minder gebruik gemaakt, waarbij het telegraafverkeer met het buitenland zich in omvang nog enigszins weet te handhaven. Zo daalde het aantal verzonden telegrammen voor het binnenland van 2,3 mln in 1960 tot 1,4 mln in 1970. De oorzaak van het afnemend gebruik is gelegen in een grotere voorkeur van het publiek voor telefoon en telex.

Ondanks regelmatige tariefverhoging is de openbare telegrafie relatief sterk verlieslatend. Hoewel het verlies door stringente efficiëncymaatregelen en herstructurering zoveel mogelijk wordt beperkt zal het nadelig saldo vooral door de afnemende vraag voortdurend toenemen.

In feite zijn sociale, culturele en binnen- en buitenlandse veiligheidsaspecten een rol gaan spelen bij het handhaven van de openbare telegraafdienst.

De vraag rijst echter of op den duur – te denken valt aan de jaren 80 – niet tot opheffing moet worden overgegaan, althans in eerste aanleg van het binnenlands verkeer.

Het is zeer waarschijnlijk dat hiertoe de mogelijkheid zal worden geopend, nl. door verdere uitbreiding van de telefoon- en telexvoorzieningen, waardoor de vervanging vrijwel volledig kan worden.

Het telexverkeer daarentegen zal in betekenis blijven groeien. Het is niet onmogelijk dat de telex, naast de functie die zij nu reeds vervult en steeds meer gaat vervullen in de afwikkeling van het zakenverkeer ook een plaats zal gaan innemen in de particuliere sfeer.

Dit laatste is echter alleen te verwachten indien de industrie en de PTT op den duur een goedkoop telextoestel kunnen ontwikkelen, dan wel een andere 'invoermogelijkheid'

geschikt zal worden bevonden voor toepassing thuis (b.v. een druktoetstoestel), waarbij eventueel de 'uitvoer' in facsimile kan geschieden of op een scherm.

Welke vormen van eindapparatuur uiteindelijk deze invoer-/uitvoerfunctie zullen realiseren is nog niet te overzien.

In ieder geval zal de toepassing van telexapparatuur voor communicatie met de computer op grotere schaal gaan plaatsvinden, terwijl ook particuliere telexcorrespondentie in postkantoren en openbare wijkcentra mogelijk lijkt.

Het is niet uitgesloten dat in het aantal telexaansluitingen – thans 12 000 – een explosieve ontwikkeling zal optreden.

2.5.3 De technische mogelijkheden voor het geluid-, beeld- en codeverkeer

Dit verkeer ligt geheel op het gebied van de telecommunicatie, zowel leidinggebonden (via kabel of golfpijp, d.i. een transmissiemedium met grote capaciteit) als via de ether (radio, licht).

Aangezien de technische mogelijkheden een belangrijke invloed hebben op de toekomstige dienstverlening zal in deze paragraaf eerst aandacht worden besteed aan de technische verkeersmiddelen.

In de volgende paragraaf komt de toekomstige dienstverlening aan de orde.

Bij de telecommunicatie heeft de weg die het berichtenverkeer aflegt als begin- en eindpunt de 'randapparatuur', de apparaten die bij de abonnee staan opgesteld. Tussen deze apparatuur beweegt het verkeer zich via centrale inrichtingen en via transmissiewegen ('transportmiddelen').

Onder centrale inrichtingen wordt verstaan de apparatuur benodigd voor de opvang, verwerking, verdeling en/of doorschakeling van de over te brengen informatie.

De thans aanwezige elektromechanische centrales beantwoorden niet op alle punten aan de toekomstige eisen i.z. datatransmissie, verwerkingsnelheid, programmabesturing. Alleen met (semi) elektronische centrales – voorzien van computerelementen – zal volledig aan deze behoeften kunnen worden voldaan.

De gedachten gaan thans uit naar de z.g. TDM-centrale, die in studie is bij de internationale organen van samenwerking op telecommunicatiegebied.

Met de invoering van de semi-elektronische centrale is overigens op bescheiden schaal een begin gemaakt. Geleidelijke invoering zal omstreeks 1973 beginnen, waarbij de voordelen van het druktoetstoestel pas goed tot hun recht zullen komen.

Ten aanzien van de bij de abonnee opgestelde randapparatuur kan in combinatie met de invoering van (semi) elektronische centrales een uitbreiding en verbetering van een aantal abonnee-gerieven tegemoet worden gezien. In samenhang hiermee zal het aantal soorten randapparatuur toenemen (b.v. beeldscherm, beeldafdruk).

Om aan de steeds toenemende verkeersbehoefte – in het bijzonder het groter wordende

digitale verkeer – in de naaste toekomst te kunnen voldoen, zal wat de transmissiewegen (o.a. kabels en radio, evt. satellieten) betreft, in combinatie met de TDM-centrales gebruik worden gemaakt van z.g. PCM-transmissie via grote transportcapaciteit bezittende media (zoals coaxiale kabel en later ook golfpijp).

Van groot belang zal zijn de toekomstige toepassing van het LASER-principe. Hierdoor wordt het mogelijk om op een aantal frequenties uiterst scherp gebundelde straling van zeer hoge intensiteit te ontwikkelen.

De LASER staat in de telecommunicatie een grote toekomst te wachten. Het zal – naar wordt verwacht – op langere termijn een belangrijk middel worden voor overdracht van informatie ten behoeve van telefonie, televisie, facsimile en driedimensionaal beeld (holografie), TV-reportages over korte afstand, terwijl zich ook toepassing zal kunnen voordoen bij xerografie, satellietverkeer en wellicht bij de ruimtevaart.

De vraag naar radio-transmissiewegen van allerlei aard zal zich in sterke mate blijven voordoen in de toekomst, hoewel het nijpend tekort aan frequenties zich steeds sterker zal manifesteren. Vandaar dat een toenemend gebruik van kabel en golfpijp zal worden gemaakt.

Deze ontwikkeling wordt nog in de hand gewerkt door de toenemende storingsintensiteit, als gevolg van onder meer het gebruik van allerlei elektrische apparatuur. Tezamen met de genoemde congestie heeft dit al aanleiding gegeven tot het gebruik van termen als 'etherhinder' en 'ethervervuiling'. De reeds genomen maatregelen (nationaal en internationaal) ter bestrijding van het euvel zullen moeten worden versterkt en uitgebreid.

Door indienststelling van meer satellietssystemen in de toekomst, die gebruik maken van dezelfde frequentiegebieden als de 'aardse' straalverbindingen voor telefonie en televisie, wordt het gesignaleerde tekort aan bandbreedten nog groter omdat een satellietverbinding van de radioweg gebruik móét maken. Het zal daarom zaak zijn met het gebruik van radiofrequenties voor andere doeleinden grote zuinigheid te betrachten en deze slechts toe te passen indien het niet anders kan: d.w.z. hoofdzakelijk ten behoeve van mobiele verbindingen (mobilifoon, maritiem-mobiel verkeer). Daarnaast zal worden gezocht naar ontsluiting van steeds nieuwe gebieden van hogere frequenties, waar het bandbreedte-probleem zich niet als een beperking doet voelen. Dit laatste culmineert in de toekomstige toepassing van het LASER-principe.

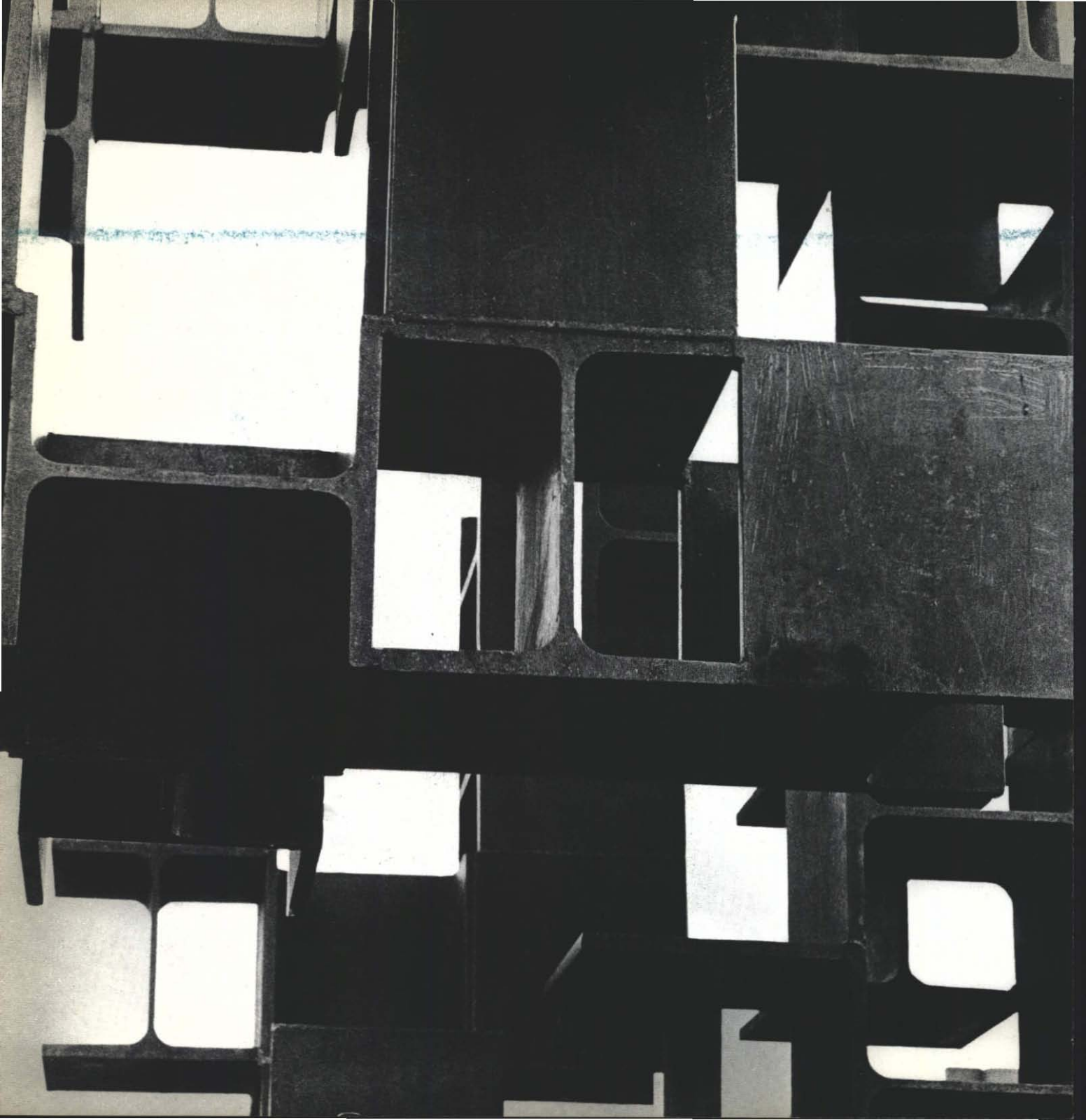
2.5.4 Toekomstige dienstverlening in het geluid-, beeld- en code-verkeer

Door het invoeren van nieuwe programma's in elektronische centrales (b.v. met behulp van banden) kunnen nieuwe of verbeterde vormen van dienstverlening op eenvoudige wijze worden aangebracht.

Het gaat hier in hoofdzaak om de volgende mogelijkheden:

Verkort kiezen, conferentieschakeling, congestietoon, automatisch wekken, boodschappen- en verwijzingsdienst, semi- of volautomatische informatiedienst, omzetting van inkomende oproepen naar een ander nummer, facsimileverkeer en beeldtelefoon.

A.Volten: constructie in ijzer; Amsterdam, HTS, Wiltzanghlaan (detail)



Ten aanzien van de laatstgenoemde vorm wordt opgemerkt dat naast het bestaande spraakverkeer (in de mens-mensverbinding) geleidelijk aan de behoefte aan een combinatie hiervan met 'kijk'verkeer sterker zal worden. In de VS wordt dit al op bescheiden schaal toegepast. Door het grote aantal benodigde (telefoon) kanalen (125 à 300) is het gebruik van de beeldtelefoon voorlopig nog zeer kostbaar.

Verwacht mag worden dat rondom de eeuwwisseling vrij algemene toepassing van 'beeldtelefonie' ook hier te lande zal zijn gerealiseerd. Voor het bedrijfsleven zal een meer gecompliceerde vorm worden ontwikkeld, te weten het 'telefonisch vergaderen met beeldprojectie'. Invoering hiervan zal enige invloed kunnen hebben op de omvang van het personenvervoer (minder reden tot reizen). Ook zou een betere spreiding van b.v. Rijksdiensten tot de mogelijkheden behoren.

In deze sfeer van informatie-overdracht ligt ook de mogelijkheid tot overbrenging van geschreven of gedrukte teksten van allerlei inhoud. De beeldtelefonie zal in die zin in combinatie met telex en facsimile als vervanging van postale correspondentie kunnen gaan optreden. Zij zal mede op het gebied van nieuwsvoorziening en opinievorming, van reclame en voorlichting van consumenten een steeds belangrijker rol kunnen gaan vervullen, al dan niet in combinatie met facsimile, holografie en xerografie.

Aan het eind van de jaren '70 zal bij de telefonie ook door particulieren gebruik kunnen worden gemaakt van het opgeven van gesproken en geseinde berichten aan een machine (computer), die de verdere verwerking verzorgt, alsmede voor het ontvangen van door de machine in woord en beeld gegeven informaties.

Hier is dus sprake van een mens-machineverbinding (vice versa). Voorbeelden hiervan zijn telefonisch giro- en bankverkeer, telefonisch winkelen, informatieverkeer met databanken, telex met directe bediening voor contact met computer(s). De traditionele aansluiting op het telefoonnet, welke te zijner tijd in elke woning aanwezig zal zijn, biedt voldoende capaciteit voor 'gezinsgebruik' van deze diensten.

Bovendien zal op grote schaal een dienstverlening ontstaan, waarbij de mens niet rechtstreeks betrokken wordt (machine-machineverbinding).

Voorbeelden hiervan zijn:

- a het verbinden van telextoestellen of andere randapparatuur – zonder directe bediening – met de computer;
- b communicatie tussen twee of meer computers die elkaar aanvullen of kunnen vervangen bij storing;

c verbinding met een tussengeschakelde computer die berichten overneemt en doorseint en daarbij o.a. code en/of snelheid kan veranderen.

Bij deze toekomstige dienstenverlening zal zich een sterke uitbreiding van het dataverkeer demonstreren. Het ligt voor de hand dat deze mogelijkheden zich vooral in het beroepsmatige verkeer (o.a. bedrijfsleven, vrije beroepen, onderwijs en wetenschap) zullen ontwikkelen.

Interessante nieuwe diensten met behulp van radiotransmissie en computers kunnen onder meer zijn: de bepaling van plaats, koers en snelheid van schepen; het doorgeven aan binnenlopende vaartuigen van gegevens omtrent navigatie, ligplaats, laden en lossen, enz. Ook de ontwikkeling van een navigatiesatelliet ten behoeve van de luchtvaart zal de aandacht krijgen.

Uit het voorgaande blijkt dat de computer een stimulerende factor zal zijn bij het gebruik van telecommunicatiemediã (zie ook 2.7), hierbij zal voornamelijk sprake zijn van codeverkeer.

Het gebruik van satellieten voor uitzending van omroepprogramma's (radio en TV) over grote gebieden zal toenemen.

De vereiste spaarzaamheid met betrekking tot radiofrequenties pleit voor toepassing van kabels voor de doorgifte van deze programma's, voor zover directe ontvangst van satellietprogramma's door individuele luisteraars/kijkers wegens technische, economische of welstandsoverwegingen (ontsierende antenne-aanleg) niet mogelijk zal blijken.

Welke nieuwe diensten ten slotte zullen worden verleend, hangt af van de koopkrachtige maatschappelijke vraag. Marktverkenning zal op ruime schaal moeten worden toegepast om de vinger aan de pols te kunnen houden. In dit kader past ook het optreden als telecommunicatie-adviseur, vooral ten behoeve van grotere bedrijven en instellingen.

Deze paragraaf wordt besloten met de vermelding van een aantal factoren die de toename van het verkeer bepalen en met een overzicht van kwantitatieve gegevens betreffende de toekomstige telecommunicatiediensten (zie tabel 15). Het spreekt vanzelf dat deze ramingen slechts een vermoedelijke orde van grootte aangeven.

De genoemde factoren zijn:

- a Uitbreiding van het aantal aansluitingen: iedere nieuwe telefoonaansluiting brengt haar eigen verkeer aan.
- b Intensivering van het verkeer door afzet van nieuwe diensten.
- c Substitutie van delen van het postale verkeer (ook voor de gelddiensten en banken).
- d Substitutie van bezoekcontacten in de privé-, maar vooral in de zakelijke sfeer, door

tabel 15 Telecommunicatiediensten, geraamde omvang van enige grootheden

grootheid	1970	1980	1990	2000	
				A'	B'
	duizend				
telefoonaansluitingen	2 180	4 200	5 900	7 200	7 200
beeldtelefoons	—	2	50	250	250
telexaansluitingen	12	35	60	80	120
facsimile-apparaten	—	1	25	80	200
huurlijnen in km ²	50	200	600	1 000	1 000
	miljoen				
telefoongesprekken	2 750	5 600	9 750 ¹	11 000	13 000
beeldgesprekken	—	—	35 ¹	150	200
girofoon-overdrachten	—	50	400	725	725
telexverkeer in min. ³	33	75	158	175	275
facsimile-afdrukken ³	—	—	12	15	50
overige data-overdrachten	—	500	1 300	2 000	2 000
telegrammen	3	2	1	—	—

[¹] aansluitend bij alternatieve postale ontwikkeling (2.5.2)

[²] excl. lokale huurlijnen

[³] afgezien van openbaar telex- en facsimileverkeer

(beeld)telefonische contacten en door telefonische verkoop, bevoorrading en vergadering.

2.6 Geldverkeer

2.6.1 De toekomstige functie van de Rijkspostspaarbank en de Postcheque- en Girodienst.

Dat in deze toekomstprojectie van Verkeer en Waterstaat ook aandacht wordt besteed aan het geldverkeer is in hoofdzaak te verklaren uit het feit dat onder het bestuur van het Staatsbedrijf der PTT twee financiële diensten ressorteren n.l. de Rijkspostspaarbank (RPS) en de Postcheque- en Girodienst (PCGD). In hoofdzaak zal in deze paragraaf de toekomstige ontwikkeling van beide genoemde gelddiensten aan de orde komen¹⁴. Aangezien deze hun functie vervullen in concurrentie met andere financiële instellingen zal hierbij ook aan de daarmee verbonden vraagstukken aandacht worden besteed.

De RPS is destijds gesticht om ten behoeve van de kleine spaarders een spaarmogelijkheid in alle plaatsen te bieden (via de postkantoren); de PCGD ontstond door het ontbreken van de girale betalingswijze voor het grote publiek. Beide instellingen hebben door een goede dienstverlening een vaste plaats verkregen in het economisch leven en een zeer uitgebreide klantenkring verworven.

De stijging en spreiding van de welvaart leidt ook bij de gezinshuishoudingen tot een toenemende behoefte aan financiële instellingen, waar men voor alle – of althans voor zoveel mogelijk – verschillende soorten geldhandelingen terecht kan.

Uit onderzoek is gebleken dat de behoefte van de klant meer en meer uitgaat naar:

- a* een breed assortiment van dienstverlening aangeboden door financiële instellingen met een grote klantenkring onder privé-huishoudingen;
- b* snelle en gemakkelijke contacten met de financiële instellingen;
- c* rente zowel op girale als op spaarsaldi.

In hoeverre rente op girale saldi definitief een rol zal blijven spelen moet worden afgewacht. Er zijn landen waar het girale verkeer zich zonder rentevergoeding goed ontwikkelt.

De particuliere handels- en spaarbanken hebben zich in 'de strijd om de gulden van de consument', minder gebonden als zij zijn aan wettelijke regelingen, snel aan de genoemde behoeften kunnen aanpassen, waarbij zij zich in sterke mate begeven op het gebied van het girale geldverkeer.

Ook de PCGD en de RPS zijn de consument inmiddels op een aantal punten tegemoet gekomen (b.v. betaalkaarten en rente bij de 'Giro', diverse spaarvormen bij de RPS), terwijl tevens een aantal belangrijke voordelen in de dienstverlening werd geboden (b.v. versnelling, verbeterde afschriften, gratis giro-enveloppen en girokaarten). Hun clientèle verwacht immers niet anders dan een uitbreiding en intensivering van de dienstverlening terwijl ook in ogenschouw werd genomen dat handhaving van hun concurrentiepositie ten slotte van wezenlijke betekenis zal kunnen zijn ten aanzien van gunstige mededingingsverhoudingen in de financiële wereld.

Op grond van deze overwegingen lijkt het zeer gewenst om de ingeslagen weg ten aanzien van de positie van de RPS en de PCGD te blijven volgen.

Een en ander zal in feite betekenen dat:

- a* al naar de maatschappelijke behoeften meer variatie zal worden geboden in het 'uitgeven' van de vergaarde gelden (persoonlijke leningen, hypotheek, internationale betalingen);
- b* gestreefd zal worden naar een harmonisatie van de spaar- en betaalfunctie bij de twee instellingen, waarbij voor zover thans te overzien valt een scheiding gehandhaafd moet blijven tussen spaar- en transactiegeld;
- c* gestreefd zal moeten worden naar opheffing van wettelijke beperkingen die een slagvaardig beleid inzake gepaste vernieuwing in de dienstverlening in de weg staan;
- d* maatregelen moeten worden genomen om het vestigingsbeleid meer dan tot nu toe te inspireren vanuit de gelddiensten (t.a.v. postkantoren, wijkcentra, eigen vestigingen der gelddiensten, supermarkets e.d.).

Bij een volledige ontwikkeling van deze elementen, waartoe nog veel studie vereist zal zijn (b.v. marktonderzoek), zal op den duur uit de PCGD en de RPS een geïntegreerde 'Postgirospaarbank' ontstaan.

tabel 16 Financiële diensten, geraamde omvang van enige grootheden

grootheid	1970	1980	1990	2000
	miljoen			
girorekeningen	2,3	3,5		
spaarrekeningen	5,6	5,1	8,5	9,0
	miljard gulden (nominaal 1970)			
girotegoed	5,3	8,0	10,0	12,0
spaar-tegoed	6,0	8,5	10,5	12,0

In tabel 16 worden, uiteraard onder voorbehoud, enkele kwantitatieve gegevens vermeld over de toekomstige ontwikkeling van de financiële diensten.

Aangenomen wordt dat omstreeks 2000 minder behoefte zal bestaan aan contanten dan thans, doordat veel meer betalingen op girale wijze zullen worden afgewikkeld. Wanneer men over contanten wil beschikken staan op grote schaal geldautomaten ('de automatische kassier') ter beschikking.

Dit kan betekenen dat de giro vrijwel geen behoefte meer zal hebben aan de loketten van de postkantoren. In een overgangsfase zullen deze echter voorzien kunnen zijn van eind-apparatuur welke verbonden is met de gelddiensten.

Voortdurend zal getracht worden een evenwichtige exploitatie van de gelddiensten te bereiken. Hierbij zal onder meer een maximaal gebruik van de ten dienste staande hulpmiddelen worden nagestreefd, waarbij de toepassing van telecommunicatie en verdergaande computerisering belangrijke procesvernieuwingen teweeg zal brengen. Dit betreft overigens niet alleen de PTT-gelddiensten doch het geldverkeer in het algemeen. In de volgende paragraaf zullen over dit onderwerp enige projecties worden gegeven.

2.6.2 Geldverkeer en telecommunicatie

De invloed van de telecommunicatie op het geldverkeer door middel van welke financiële instellingen dan ook is tweërlei:

- a de telecommunicatie zal tegemoet kunnen komen aan de wens van de cliënt om de afstand tussen hem en de financiële instelling te verkorten;
- b het gebruik van telecommunicatiemiddelen zal ertoe bijdragen dat wijzigingen in het productieproces zullen plaatsvinden, die in vele gevallen nieuwe vormen van dienstverlening met zich brengen.

Afstandverkorting zal optreden als gevolg van het inschakelen van girofoons. Hierdoor wordt het de cliënt mogelijk gemaakt om met een bij hem thuis geplaatst apparaat – waarschijnlijk het druktoetstelefoontoestel – overschrijvingen van geldbedragen te verrichten; eveneens kunnen op deze wijze mutaties aangebracht worden in spaar-tegoeden.

De 'automatische kassier' voor het opnemen van chartaal geld zal via een dataverbinding gekoppeld zijn aan de computer van de betreffende financiële instelling. Dit geeft de mogelijkheid om naast saldobewaking en -mutatie bij de computer direct ter plaatse een dagafschrift te produceren.

Met betrekking tot de wijzigingen in het verwerkingsproces kan worden verwacht dat door afstandsverkleining een aantal handelingen op de kantoren (bankfilialen, postkantoren e.a.) worden kortgesloten ten gevolge van de rechtstreekse bereikbaarheid van de voor overschrijving benodigde gegevens in een centraal opgestelde computer. Voor een beperkte toepassing wordt verwezen naar de procedure welke thans bij de 'Sparbank voor de stad Amsterdam' wordt gevolgd (loket-computersysteem).

Het huidige telefoonkabelnet is zonder veel aanpassingen in staat bovengenoemde gerieven te verzorgen. Indien computers onderling gekoppeld worden (b.v. particuliere loonadministratie met de computer van een financiële instelling) is echter een hoogwaardiger verbinding vereist.

De invloed van genoemde toepassingen op het postale verkeer uit zich in het deels vervallen van poststukken bestemd voor financiële diensten. Bij gebruikmaking van facsimile-apparatuur of van beeldgirofoon zal ook het aantal poststukken afkomstig van de financiële diensten verminderen (zie ook 2.5.2 en 2.5.3). Saldi e.d. kunnen n.l. worden afgedrukt of gezien op een scherm. Deze apparatuur zal vanwege de relatief hoge kosten aanvankelijk (1980-1990) alleen bij grote bedrijven worden opgesteld, welke echter een groot aandeel in het postverkeer ter zake hebben.

Het aantal (inter)lokale gesprekken zal onder invloed van de 'girofoongesprekken' belangrijk stijgen.

Een voordeel voor de cliënt is nog dat de telecommunicatie de tijd tussen overschrijving en bekend zijn van het nieuwe saldo aanmerkelijk doet bekorten of zelfs zal opheffen.

2.7 Informatie-overdracht, o.a. door toepassing van computers en andere vormen van automatisering

2.7.1 De ontwikkeling van de computer

In paragraaf 2.5.4 werd vermeld dat bij het gebruik van computers de telecommunicatie een belangrijke rol zal gaan spelen. In dat verband werd gewezen op het z.g. mens-machinecontact en het machine-machineverkeer. Beide vormen zullen een sterke uitbreiding van het dataverkeer over het telecommunicatienet te zien geven. Met het oog op deze belangrijke ontwikkelingen wordt in dit gedeelte (summier) ingegaan op de evolutie van de computer en op enkele toepassingen die mogen worden tegemoet gezien. Praktische computertoepassingen op grotere schaal beslaan nog slechts een termijn van twintig jaar.

Tot en met 1951¹⁵ valt n.l. het begin van de z.g. eerste generatie computers, nadat tussen 1936 en 1946 het pionierswerk werd verricht. Bij de eerste generatie ligt het accent op de rekenfunctie, doch mede i.v.m. de voortgang op het gebied van geheugenfunctie en de invoer en uitvoer, worden in deze generatie ook reeds administratieve toepassingen ontwikkeld.

De tweede generatie computers dient zich aan in 1958; een verdere toepassing aan de administratieve behoefte ontwikkelt zich, zowel wat de apparatuur als de programma's betreft.

Intussen worden echter als een aparte categorie ook computers in gebruik genomen voor de bestudering van technische processen (sinds 1958). Het gaat hier vooral om de besturing van chemische en andere (bulk-)productieprocessen.

De derde generatie doet vervolgens zijn intrede in 1964. Naast de verdere ontwikkeling van de reeds genoemde functies kunnen nu ook meerdere gebruikers gelijktijdig, doch onafhankelijk van elkaar gebruik maken van het systeem door middel van 'eindtoestellen' met afstandbesturing (waardoor inschakeling van telecommunicatie plaatsvindt).

Over de gehele periode sinds 1951 is er sprake van toepassing van elektronische systemen met een voortdurend toenemende verwerkingssnelheid. De bewerkingen worden ook steeds gecompliceerder, waarbij de 'zelf-controle' een grote rol gaat spelen. Deze ontwikkelingen zijn nog geenszins afgesloten.

Als huidige toepassingsgebieden van de computer worden samenvattend genoemd: wetenschappelijke calculaties, het voeren van massa-administraties, procesbesturing (onder meer bij de chemische industrie) en documentatie-opslag.

Met behulp van de derde generatie vindt ook reeds oplevering van informatie plaats ten behoeve van het nemen van beleidsbeslissingen.

Het aantal in gebruik zijnde computers is, vooral na een aanloopperiode met sprongen omhoog gegaan.

In Nederland zijn thans, naast enkele tientallen systemen voor besturing van technische processen¹⁶, ca. 1 400 computers in bedrijf voor calculatie- en administratiedoeleinden. Dit getal zal in 1975 zijn opgelopen tot 4 duizend. Het stijgingstempo zal hoog blijven, maar concrete ramingen voor de verdere toekomst zijn niet zinvol, aangezien nu reeds de capaciteit van computers een grote variëteit gaat vertonen.

Het toekomstige gebruik van de computer zal mede afhangen van de ontwikkelingen welke de diverse elementen van het systeem (invoer-uitvoer, geheugen, programmatuur) zullen ondergaan. Een zekere harmonisatie hierin wordt nagestreefd, teneinde knelpunten te voorkomen.

Uitgaande van reeds thans bestaande ontwikkelingen en de verwachte 'incubatietijd' kan ten aanzien van de diverse elementen waaruit een computersysteem is opgebouwd, het volgende worden verwacht. Bij de in- en uitvoer van gegevens zal de uitvoer door middel van stem rond 1980 toepasbaar zijn; de steminvoer zal waarschijnlijk alleen geschikt zijn voor speciale toepassingen. Van ponskaarten en papieren banden zal geleidelijk minder gebruik worden gemaakt, waar tegenover optisch leesbare documenten bij de invoer een steeds grotere plaats zullen innemen.

Met betrekking tot de geheugens (waarin gegevens ten behoeve van de computer worden opgeslagen) zal de LASER (zie 2.5.3) na 1980 een grote rol kunnen gaan spelen; de snelheid zal in 2000 mogelijk 1 milliseconde voor 10 mld karakters bedragen.

Ten aanzien van de programmatuur (de instructies voor de computer, vaak 'software' genoemd) wordt verwacht dat het merendeel hiervan zal zijn ingebouwd in de eigenlijke machine, d.w.z. de 'software' zal grotendeels bestaan uit kleine pakketten van geïntegreerde schakelingen, welke in de 'hardware' worden opgenomen.

Op het gebied van computertechniek en haar toepassingen worden op internationale schaal onderzoeken en experimenten verricht, die genoemde technische ontwikkelingen tot realiteit en praktijk moeten brengen.

Buiten deze technische ontwikkelingen zal het gebruik mede gestimuleerd worden door verkleining van de apparatuur (volgens sommigen tot het formaat van een pocketboek) en een daling van de kosten tot 1/100 van de huidige.

2.7.2 Toepassingen op diverse gebieden

De toepassing van computersystemen in de toekomst zal veelzijdig zijn. In dit bestek worden er slechts enkele genoemd¹⁷.

Op het gebied van verkeer en vervoer wordt onder meer gedacht aan besturing van het stadsverkeer door computers, toezicht op afzonderlijke voertuigen door radardetectie in combinatie met snelheidsvastlegging. Ook zal een uitgebreid gebruik van automatische autobesturing worden gemaakt.

Ook de medische wetenschap zal de vruchten van de ontwikkeling plukken, m.n. zal de controle van patiënten in ziekenhuizen door computers kunnen geschieden en zullen de meeste artsen over 'terminals' ('thuisapparatuur') beschikken, als hulpmiddel bij o.m. het onderzoek van de patiënten en het opvragen van medische gegevens.

De invloed van het computergebruik op het onderwijs zal zijn, dat de computer niet alleen als hulpmiddel (rekenwerk!) hierbij zal dienen, maar ook dat het onderwijs thuis kan worden gegeven. De inschakeling van de computer zal binnen 30 jaar een besparing van ca. 50% op de werkkraft in de belangrijkste industrieën te zien kunnen geven.

Algemene toepassingen zijn te vinden in het gebruik van de computer als registrator van gegevens in centrale bestanden (systematische registratie van gegevens) zodanig dat deze tot op de minuut bijgewerkt zullen zijn. Opgemerkt wordt dat ten aanzien van bepaalde bestanden voorzorgsmaatregelen nodig zijn voor de bescherming van de persoonlijke sfeer ('bewaakte informatieverkrijging').

Ook zullen veranderingen in bibliotheek- en nieuwsverspreidingssystemen optreden. Er zijn reeds systemen die volledige teksten van tijdschriftartikelen, boeken, e.d. in het geheugen opnemen. Dergelijke systemen zijn sterk op de gebruiker gericht: deze kan het systeem benaderen in zijn eigen taal (kenwoorden) door middel van een dialoogprocedure. Aan de perfectionering van deze tekstverwerkende systemen wordt nog gewerkt, doch men verwacht dat binnen 10 jaar ruim verbreide toepassing een feit zal zijn. De meeste van de genoemde projecties zullen eerst op grote schaal geëffectueerd kunnen worden, indien computers even gemeengoed zullen zijn als thans de telefoon en televisie. Een verantwoorde tijdschatting hiervan is nog niet te geven.

2.7.3 Toepassing bij de PTT

Uitgaande van de hiervoor vermelde karakteristieken worden ten aanzien van het gebruik van de computer bij de onderscheiden PTT-onderdelen de volgende verwachtingen uitgesproken.

Gewezen werd reeds op de sterke operationele samenhang van computers en telecommunicatie (zie 2.5.3). Niet alleen zullen de telefooncentrales worden voorzien van computerelementen, maar ook zal in het algemeen het gebruik van computers sterk afhankelijk zijn van telecommunicatievoorzieningen (datatransmissie).

De toekomstige uitbreiding van het aantal computers alsmede het grote aantal 'perifere' eenheden (eindapparatuur die buiten de eigenlijke computercentra zal worden gebruikt, zoals b.v. in winkelbedrijven, bij artsen, op scholen e.d.) zullen ertoe kunnen leiden dat omstreeks de eeuwwisseling circa 1 miljoen professionele dataverbindingen (zij het veelal parttime) nodig zullen zijn, waarbij mogelijk rond 20% van het totale telefoonverkeer wordt verwerkt.

Het is niet uitgesloten dat hierbij van de PTT gevraagd zal worden gespecialiseerde eindtoestellen (terminals) te leveren voor bepaalde toepassingen, zoals dit thans wordt gevraagd met betrekking tot telextoestellen.

In paragraaf 2.5.4 zijn enkele mogelijk nieuwe diensten genoemd op het gebied van radiotransmissie en computers.

Bij de postdienst zullen computers een rol gaan spelen bij de planning en beheersing van het postverkeer en in de automatisering van het sorteerwerk.

De te verwachten ontwikkelingen in de computertechniek bieden op zichzelf weinig uitzicht voor een automatisering in het postbedrijf, die verder gaat dan de sector van de sortering. De besteldienst leent zich nl. niet voor automatisering (zie 2.5.2). Wel is te voorzien dat een verdere verbreiding van computergebruik en telecommunicatie de trendmatige toeneming in het postverkeer zal beëindigen. Ten aanzien van de activiteiten op het gebied van adresmutatiedienst, adresseercentrale, zal het gebruik van informatieverwerkende apparatuur nog worden geïntensiveerd. Dit zal eveneens het geval zijn met betrekking tot de gelddiensten van het PTT-bedrijf (zie 2.7.2). Inschakeling van 'terminals' bij de (financiële) loketdiensten op de postkantoren lijkt bovendien mogelijk als tussenfase op weg naar computerverkeer tussen gezinshuishouding en gelddiensten.

Op het gebied van de bedrijfsadministraties binnen de PTT zal met behulp van de moderne apparatuur te zijner tijd een geïntegreerd geautomatiseerd systeem voor bedrijfsinformatie worden ontwikkeld en gerealiseerd. In hoeverre de PTT computerdiensten zal gaan verlenen aan de overheid en/of verwerkingstijd op commerciële basis ter beschikking zal stellen aan particulieren – zoals de tendens in verschillende landen blijkt te zijn (Engeland, Duitsland, België) – kan niet worden overzien.

2.7.4 Toepassingen bij het KNMI

De meteorologische en oceanografische informatieverstrekking zal een voortdurende uitbreiding ondergaan, als gevolg van de toenemende behoefte van de maatschappij aan meteorologische en oceanografische voorlichting. In hoeverre in de stijgende behoefte kan worden voorzien is afhankelijk van technische en wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van de waarneming, de bewerking van de waarnemingen, de informatie-overdracht, en voor een deel ook van de groei van de internationale samenwerking.

Wat de waarnemingen betreft kan het volgende worden gesteld. Gezien de toenemende moeilijkheden om waarnemingsstations ook 's nachts bemand te krijgen, mag verwacht worden dat in de periode 1970-1980 voor het synoptische (= op gelijke tijden) waarnemingsnet in Nederland een overgang zal plaatsvinden naar semi-automatische stations.

Ondanks technische moeilijkheden ten aanzien van sommige waarnemingen (b.v. soort en hoogte van bewolking) ligt een verdergaande automatisering voor de hand, zodat voor de periode na 1990 gerekend kan worden met volledig geautomatiseerde stations, waarbij de waarnemingsgegevens rechtstreeks van deze stations naar een centrale computer worden geleid.

Voor het klimatologische netwerk (termijn- en regenstations) zal de automatiseringstendens zich eveneens voortzetten. Via een fase waarin de gegevens ter plaatse op magneetband worden vastgelegd bestaat ook hier de mogelijkheid dat na 1990 alle gegevens via telefoon- of andere communicatielijnen direct naar de centrale computer worden gestuurd.

Het is niet onmogelijk dat een aantal regenstations hierbij vervangen wordt door een of meer buienradars, waarmee over een groot gebied de ruimtelijke verdeling van de neerslag kan worden gemeten.

Voor een goed waarschuwingssysteem bij luchtverontreinigingssituaties is het nodig dat in de naaste toekomst op diverse meteorologische en andere masten continu en automatisch windsnelheid en windrichting worden gemeten en per lijn naar het meteorologisch instituut overgebracht, zodat daar het stromingspatroon tot hoogten van ± 200 m voortdurend bekend is. Voor de waarneming van de hogere luchtlagen zullen radiosondes gaandeweg worden vervangen door metingen vanuit satellieten. Voor meteorologische en oceanografische waarnemingen op de Noordzee, zie 3.4.

Het ligt binnen de mogelijkheden van de internationale samenwerking dat, in de niet te verre toekomst voor West-Europa een centraal meteorologisch (eventueel gecombineerd oceanografisch) computercentrum tot stand komt. De nationale meteorologische en oceanografische centra zullen hiervan bewerkte gegevens betrekken voor hun voorlichtingstaak.

Voor een deel zullen deze gegevens nog een verdere bewerking moeten ondergaan, voordat zij voor nationale doeleinden geschikt zijn.

Het laat zich aanzien dat b.v. streeksgewijs gedifferentieerde weersverwachtingen, stroom-, golf-, hoog- en laagwaterverwachtingen, een nationale aangelegenheid zullen blijven.

Daarom zal de nationale dienst over een computer met betrekkelijk grote capaciteit moeten beschikken.

Door verdere ontwikkeling van de numerieke verwachtingsmethoden en het computergebruik zullen de korte termijnverwachtingen in betrouwbaarheid en in een later stadium ook in gedetailleerdheid toenemen. Verder zal de termijn waarover betrouwbare uitspraken gedaan kunnen worden geleidelijk toenemen en wel zodanig dat voor de periode na 1980 voldoende betrouwbare weersverwachtingen tot minstens één week vooruit kunnen worden gegeven.

De betrouwbaarheid van maand- en seizoenverwachtingen zal vooralsnog niet sterk toenemen.

De meteorologische begeleiding van schepen (routing) zal in de komende 10 jaar in hoge mate worden geautomatiseerd. Na 1980 wordt de routing van koopvaardij schepen mogelijk internationaal gecentraliseerd; de routing van de vissersvloot zal vermoedelijk een nationale aangelegenheid blijven. Door invoering van 'En Route Planning Systemen' zal de automatisering en internationale centralisering bij het opstellen van verwachtingen voor de luchtvaart in de komende 10 jaar snel om zich heen grijpen.

Op de toekomstige internationale luchthavens in Nederland zullen daarom vermoedelijk geen meteorologen voor de vluchtvoorlichting ten behoeve van de commerciële luchtvaart meer behoeven te worden ingezet. Wel zal er behoefte blijven bestaan aan een meteorologische dienst voor het opstellen van verwachtingen van de weersomstandigheden op de luchthaven.

Ten behoeve van de z.g. kleine luchtvaart zal naar verwachting nog geruime tijd voorlichting in de vorm van vlucht- en lokale verwachtingen moeten worden gegeven.

Aan de te verwachten toenemende behoefte aan zeer gedetailleerde informatie over het actuele en te verwachten weer zal in de toekomst willicht alleen tegenover gekomen worden door een aparte radio- of TV-uitzending via een eigen meteorologisch kanaal. Informatie over het verleden weer aan b.v. grote concerns en verzekeringsmaatschappijen zal na 1990 mogelijk grotendeels gegeven worden door directe ondervraging van de nationale meteorologische computer, zonder tussenkomst van personen.

2.8.1 Veiligheidsaspecten

Gezien het aantal doden en gewonden dat jaar op jaar aan het verkeer op de weg ten offer valt, vormt de verkeersonveiligheid een probleem waarbij de volksgezondheid ten nauwste is betrokken. Het verkeersongeval is immers een der voornaamste doodsoorzaken in ons land. Het totale bedrag aan schade, dat jaarlijks door verkeersongevallen op de openbare wegen wordt veroorzaakt, heeft de grens van 1 mld gulden reeds ruimschoots overschreden.

Een doelmatige bestrijding van de verkeersonveiligheid zal dan ook in de eerste plaats gericht moeten zijn op het verminderen van verliezen aan mensenlevens en van economische verliezen die het gevolg zijn van verkeersongevallen.

Deze vermindering van verliezen aan mensenlevens en van economische verliezen zal in belangrijke mate moeten voortkomen uit het treffen van voorzieningen die tot doel hebben ongevallen te voorkomen. Daarnaast dient eveneens grote aandacht te worden besteed aan bescherming tegen de gevolgen van ongevallen en voorts aan een snelle en doeltreffende hulpverlening aan slachtoffers van ongevallen. Een ontwikkeling in het aanbrengen van voorzieningen aan auto's, waardoor de inzittenden van deze voertuigen op doelmatige wijze worden beschermd tegen het ontstaan van dodelijke of andere ernstige verwondingen wanneer zij bij een ongeval betrokken raken, is reeds aan de gang. Deze ontwikkeling zal in de komende jaren met hoge prioriteit worden voortgezet. Dit geldt ook voor het tot stand brengen van mogelijkheden voor een snelle melding van verkeersongevallen (praatpalen, een centrale meldpost) en van de organisatie van een snelle en goede hulpverlening aan verkeersslachtoffers (ambulancevervoer en opvang in ziekenhuizen).

Een belangrijke factor vormt de verbetering van het wegennet zowel binnen als buiten de bebouwde kommen. In het bijzonder zal aandacht moeten worden geschonken aan de scheiding van verkeerssoorten en van verkeersstromen.

Het is een bekend feit dat de belangrijkste verkeerssoorten [voetgangers, (brom)fietsers en auto's] op één weg, door hun grote verschillen in bewegingskenmerken, een bron van conflicten vormen. Op grotere schaal dan tot dusverre zal aandacht moeten worden geschonken aan de scheiding van deze verkeerssoorten en aan de scheiding van de verkeersstromen. Dit laatste geldt ook voor het stedelijk verkeer; elk stedenbouwkundig plan zal mede op een verkeersplan, waarbij met deze factoren rekening is gehouden, moeten berusten. Ingrijpen in de bestaande stadskernen en woonwijken brengt aanzienlijke problemen met zich. Toch zal ook hier systematisch moeten worden nagegaan, in hoeverre scheiding van verkeerssoorten en verkeersstromen door het scheppen van voetgangersgebieden, het aanwijzen van speciale fiets- en bromfietsroutes, instelling op grote schaal van een goed gecoördineerd en geïntegreerd systeem van éénrichtingsverkeer

en de inrichting van een gecoördineerd stelsel van verkeersregelingsapparatuur mogelijk en gewenst is.

Ook aan de verbetering van de wegen buiten de bebouwde kommen zal toenemende aandacht moeten worden geschonken. De scheiding van verkeersstromen door de aanleg van een tweede rijbaan en opheffing van gelijkvloerse kruispunten, vormen doeltreffende middelen om tot grotere veiligheid op deze wegen te komen.

Het grote aantal slachtoffers dat jaarlijks het gevolg is van botsingen met obstakels langs de wegen, onderstreept de noodzaak de berm van de wegen vrij te maken van obstakels, dan wel waar obstakels om welke reden dan ook niet verwijderd mogen worden, deze zodanig af te schermen, dat van de weg geraakte voertuigen op voor de bestuurders en inzittenden ongevaarlijke wijze worden opgevangen. Een grotere veiligheid op de wegen en een groter rendement van de wegen zal worden verkregen naarmate de snelheidsverschillen tussen de voertuigen onderling kunnen worden verminderd. Daarbij zullen ook de steeds meer te perfectioneren systemen van verkeersgeleiding – waarvoor zowel visuele als auditieve hulpmiddelen in aanmerking kunnen komen – en verkeersregelingen een belangrijke invloed op de veiligheid en de capaciteit van de wegen gaan uitoefenen.

Om de mensen tot veilige weggebruikers op te leiden, zal het noodzakelijk zijn de opleiding in belangrijke mate te richten op het opdoen van ervaring in de werkelijke verkeerssituatie.

Aangezien de mens reeds in zijn kleuterjaren verkeersdeelnemer wordt, lijkt het voor de hand liggend deze opleiding in het onderwijs in te passen, waarbij het leerprogramma gedifferentieerd wordt naar schooltype, leeftijd en wijze van deelneming aan het verkeer.

In de toekomst zal bij het treffen van maatregelen steeds meer gebruik worden gemaakt van de resultaten van fundamenteel wetenschappelijk onderzoek, waarbij de verschillende facetten van de vraagstukken in hun onderlinge samenhang worden gezien.

De ontwikkeling van de wetenschap in die faculteiten, die voor de verkeersveiligheid van belang zijn, zal daarbij op de voet moeten worden gevolgd. Naast de technische wetenschappen zijn hierbij ondermeer van belang de medische, de psychologische, sociologische, economische, en juridische wetenschappen. Uit de uitgebreide onderzoeken, die thans op stapel staan, nl. de 'analyse van de rijtaak' en de 'integrale ongevalregistratie' zullen veel fundamentele gegevens beschikbaar komen, die een hechte basis zullen vormen voor verder onderzoek. Ook zal kunnen worden nagegaan of reeds getroffen maatregelen optimale resultaten opleveren. Het onderzoek 'analyse van de rijtaak' zal naar verwachting een aantal gegevens opleveren, dat ook gebruikt kan worden ten behoeve van preventieve maatregelen, welke betrekking hebben op de menselijke factor in het verkeer.

Bij het streven naar een systematische en doeltreffende bestrijding van de verkeers-
onveiligheid, doet het ontbreken van een integrale ongevallenregistratie zich in toene-
mende mate gevoelen. Er zal steeds meer gekwalificeerde deskundigheid op het gebied
van de verkeersveiligheid nodig zijn, op verschillende terreinen. Hierbij valt te denken
aan de onderzoekinstituten, de beleidsinstanties, de industrie, de wegenbouw, de we-
genbeheerders, het onderwijs, de stedenbouw, de rechterlijke macht enz.

**Aan de opleiding van deskundigen, zowel op academisch als op middelbaar
niveau zal grote aandacht moeten worden besteed.**

**Strengere maatregelen zullen in de toekomst nodig zijn in verband met
het toenemend vervoer van stoffen die gevaar of overlast kunnen
veroorzaken.**

Op het ogenblik zijn reeds verschillende tunnels verboden voor het vervoeren van be-
paalde goederen. Het lijkt niet onmogelijk dat in de toekomst verschillende drukbereden
wegen evenals wegen in dichtbewoonde gebieden, eventueel slechts op bepaalde tijden,
voor dit vervoer zullen worden opengesteld. Daarnaast kunnen strengere regels worden
gesteld ten aanzien van de wijze waarop en de 'verpakking' waarin gevaarlijke goederen
worden vervoerd.

Maatregelen op dit gebied zullen zoveel mogelijk getroffen moeten worden in internatio-
naal verband. Hetzelfde geldt ook voor soortgelijke maatregelen met betrekking tot de
overige vervoertakken.

Het weer speelt een belangrijke rol bij de veiligheid van het verkeer. Het meteorologisch
instituut kan door goede berichtgeving er toe bijdragen de nadelige gevolgen van weers-
invloeden zo gering mogelijk te doen zijn. Zo zullen waarschuwingen voor gladheid in
de toekomst er voor zorgen, dat op die plaatsen waar wegverwarming wordt toegepast,
deze tijdig wordt ingeschakeld.

**Verwacht mag worden dat alleen vitale weggedeelten, bijvoorbeeld
opritten van bruggen (zoals nu reeds gepland in Vlaardingen), in de
toekomst van wegverwarming zullen worden voorzien. Ook meteorologische
waarschuwingen voor mist kunnen tot de verkeersveiligheid bijdragen.
Mistverdriving op grote schaal zal voorlopig nog wel niet tot de
mogelijkheden gaan behoren; eerder biedt de techniek goedkope
mogelijkheden, die een voldoende oriëntering op de weg bij mist mogelijk
maken.**

In verband met het toenemende verkeer op de zee- en binnenscheepvaartwegen is het
van groot belang dat maatregelen worden getroffen ter verhoging van de veiligheid. In
dit opzicht kunnen worden genoemd maatregelen ter verbetering van de bebakening,
verkeersregeling en strengere reglementering waardoor bovendien de capaciteit van de
vaarwegen wordt vergroot. Tevens kan worden gedacht aan scheiding van zeevaart,

binnenvaart en pleziervaart. Met betrekking tot de zeescheepvaartwegen en de zeehavens kan voorts worden gedacht aan een centraal beheer ¹⁸, geen verwisseling van loods ¹⁹ en elektronische begeleiding van schepen. Wat de pleziervaart betreft is ook een goede voorlichting over de regels te water en de gevaren bij het varen van belang.

De steeds verdergaande doorvoering van de automatisering van schepen zal er toe moeten leiden dat, na het verkrijgen van de nodige praktische ervaring, de veiligheidseisen voor geautomatiseerde schepen worden aangepast aan de nieuwe toestand.

Voor wat het gebruik van kernenergie betreft zullen de bestaande zware veiligheidseisen voor de installatie worden gehandhaafd. Nadat ervaring terzake is opgedaan, zal worden nagegaan in hoeverre wijzigingen nodig zijn.

Met de sterk toenemende intensiteit van het luchtverkeer wordt de noodzaak van een doeltreffend veiligheidstoezicht steeds klemmender. Weliswaar is het huidige veiligheidspeil niet onbevredigend, doch voor de toekomstige situatie zullen zeker verdergaande maatregelen vereist zijn.

De overheid is bij de veiligheid van de luchtvaart in verscheidene opzichten betrokken, enerzijds door haar verantwoordelijkheid voor de diensten van de luchtverkeersbeveiliging en in het bijzonder van de verkeersleiding, en anderzijds door het toezicht op de luchtwaardigheid van de vliegtuigen, de geschiktheid van het personeel en de vluchtuitvoering.

De verkeersleiding zal in de toekomst voortdurend nieuwe hulpmiddelen behoeven om de veel grotere verkeersvolumes snel en veilig te kunnen verwerken. De voortgezette automatisering van de informatieverwerking zal één van de belangrijkste onderdelen van de ontwikkeling van de vereiste apparatuur vormen, waarbij de overheid ten nauwste is betrokken. Daarnaast zullen ook de radar en andere navigatie-hulpmiddelen, zowel op de grond als aan boord van de vliegtuigen, verdere verfijning ondergaan. Tenslotte zal ook het streven naar grotere onafhankelijkheid van de zichtlimieten met behoud van de veiligheid en de doelmatigheid leiden tot eisen aan de uitrusting van luchthavens en vliegtuigen teneinde een volledig automatische landing mogelijk te maken. Voor de toekomst zal dan ook moeten worden gerekend op aanzienlijke investeringen, zowel van de overheid als van de belanghebbenden voor deze doeleinden.

Wat het veiligheidstoezicht betreft, zal grotere internationale uniformiteit van de desbetreffende nationale voorschriften de doeltreffendheid van dit toezicht versterken. Deze voorschriften zijn weliswaar reeds gebaseerd op besluiten van de ICAO (International Civil Aviation Organisation), doch lopen in de praktijk nog vrij sterk uiteen. Ook de toenemende samenwerking tussen de Europese vliegtuigindustrieën noopt tot het samengaan van de betrokken overheidsinstanties. Als een bemoedigend begin van integratie van overheidstoezicht zijn de besprekingen tussen de toezichthoudende

autoriteiten van Nederland, Zwitserland en de Scandinavische landen te beschouwen.

Voor de toekomst zal rekening gehouden moeten worden met een of meer internationale organisaties aan welke het toezicht op de veiligheid zal worden opgedragen.

In de naaste toekomst zal, behalve met de bestaande apparatuur, in internationaal verband gewerkt gaan worden met een navigatie-satelliet voor de Noord-Atlantische route.

2.8.2 Waterverontreiniging

Uit de nota 'De Waterhuishouding van Nederland' blijkt dat bij de ontwikkelingen zoals die thans kunnen worden voorzien, in de komende 30 jaren de jaarlijkse behoefte aan zoet water door de aanvoer zal kunnen worden gedekt.

Vraag en aanbod zijn echter naar tijd en plaats niet met elkaar in overeenstemming. Dit noopt tot het vormen van spaarbekkens van waaruit het water wordt gedistribueerd. Tot op heden geschiedde dit via de scheepvaartwegen.

In verband met de toenemende vervuiling daarvan zal in de toekomst waarschijnlijk moeten worden overgegaan tot splitsing van waterwegen naar functie.

In nationaal en internationaal verband wordt grote aandacht besteed aan het probleem van de vervuiling van met name het Rijnwater. Dit zou eveneens het geval moeten zijn met de problemen die samenhangen met de thermische verontreiniging van het oppervlaktewater (hieronder wordt verstaan de verwarming van het water door de aan de rivieren of meren gelegen energiecentrales). (Vergelijk 3.1).

Verzilting van het water treedt op als gevolg van het aanpassen van vaargeulen aan de omvang van b.v. supertankers en door het zoutstrooien op de wegen bij gladheid.

Meer dan thans het geval is zal aandacht moeten worden besteed aan bodem- en waterverontreiniging door uitgerogende luchtverontreiniging, die onder meer wordt veroorzaakt door het verkeer (lood). Ruime aandacht verdient ook de vervuiling van het zeewater nabij de kust. Reeds is deze op sommige plaatsen zo ver voortgeschreden, dat maatregelen op korte termijn noodzakelijk worden geacht. Overigens moge hier worden verwezen naar 3.1.2.

2.8.3 Luchtverontreiniging

De meest voorkomende vormen van luchtverontreiniging die wordt veroorzaakt door het

gemotoriseerde verkeer, zijn de luchtverontreiniging als gevolg van verdamping van benzine en van vrijkomende koolmonoxide, koolwaterstof- en stikstofverbindingen. Aan de luchtverontreiniging zijn belangrijke meteorologische aspecten verbonden. Waar enerzijds de meteorologische situatie het ontstaan en de verspreiding van luchtverontreiniging beïnvloedt (onder bepaalde meteorologische omstandigheden kunnen koolwaterstof- en stikstofverbindingen reacties aangaan waardoor zogenaamde oxidanten ontstaan die hinderlijk of schadelijk zijn), bestaat anderzijds de mogelijkheid dat tengevolge van de luchtverontreiniging de meteorologische omstandigheden worden beïnvloed.

De meeste metingen die momenteel op het gebied van de luchtverontreiniging worden gedaan, hebben betrekking op de vervuiling door zwaveldioxide, waaraan door het verkeer weinig wordt bijgedragen.

Deze metingen worden regionaal en in de toekomst ook landelijk verricht.

Op grotere schaal dan thans het geval is zullen in de toekomst onderzoeken en studies ter hand moeten worden genomen die inzicht geven in de aard en de omvang van de luchtvervuiling en de meteorologische aspecten daarvan.

Dit is niet alleen noodzakelijk in verband met de bestrijding van de luchtverontreiniging, maar tevens om de bijdrage van het verkeer daarin beter te kunnen bepalen en controleren, en om waarschuwingen te kunnen geven wanneer de meteorologische situatie daartoe aanleiding geeft.

Mede met het oog op de toenemende verkeersintensiteit in ons land dient echter aan de voorkoming van de luchtverontreiniging de meeste aandacht te worden gegeven. Op het ogenblik worden andere typen motoren (Stirlingmotor) ontwikkeld terwijl tevens andere wijzen van energie-opwekking voor voertuigen onderwerp van studie zijn.

Met het oog hierop moet worden vermeld dat in EEG-verband normen zijn vastgesteld waaraan auto's zullen moeten voldoen. Voor wat Nederland betreft zijn deze normen opgenomen in de Wet inzake de Luchtverontreiniging, die momenteel in behandeling is in de Eerste Kamer.

2.8.4 Geluidshinder luchtverkeer

Met de steeds groter wordende intensiteit van het luchtverkeer gaat een toenemende geluidshinder gepaard. In dit verband dient echter te worden opgemerkt, dat de luchtvaart, gezien de vervoerprestatie die zij levert, voor slechts betrekkelijk weinigen overlast veroorzaakt, zij het dat deze overlast intensief is. Dit veroorzaakt voornamelijk veel hinder in wooncentra, maar heeft ook bezwaren voor recreatie- en natuurgebieden, die op korte afstand van een vliegveld zijn gelegen. Deze korte afstand is voor de te ver-

voeren passagiers functioneel, maar zij veroorzaakt conflictsituaties ten aanzien van het woonklimaat tengevolge van de lawaaiproduktie van de laagvliegende vliegtuigen. Het is dringend wenselijk dat passende maatregelen worden ontworpen om dergelijke conflicten in de toekomst te voorkomen c.q. te beperken. In het bijzonder zullen wettelijke voorschriften tot stand moeten komen die het mogelijk maken rondom de luchthavens geluidzones vast te stellen waarbinnen bebouwing kan worden verboden, beperkt of aan voorwaarden gebonden. Voorts zal bij de plaatsbepaling van eventuele nieuwe vliegvelden rekening moeten worden gehouden met de ligging van woon- en recreatiegebieden.

Verwacht wordt dat in de loop van de zeventiger jaren de huidige vliegtuigtypes grotendeels zullen zijn vervangen door grote subsone verkeersvliegtuigen die een geringere lawaaiproduktie hebben. Daardoor zal omstreeks 1985 het gemiddelde geluidsniveau per vliegtuig beneden het huidige niveau liggen. De lawaaiproduktie blijft echter ook dan nog steeds aanzienlijk en vooral door toeneming van de frequentie in het luchtverkeer is geen belangrijke vermindering van deze hinder te verwachten.

Aangezien de geluidshinder niet alleen afhankelijk is van de ligging van de luchthaven en de startbanen t.o.v. de wooncentra, maar tevens van de lengte van de in- en uitvliegsectoren (aan weerszijden daarvan kan op een bepaalde afstand nog hinder worden ondervonden) zijn verticaal en snelstijgende vliegtuigtypes zeer aantrekkelijk. De huidige types (STOL en VTOL) produceren echter relatief veel lawaai en hoewel zij kunnen volstaan met een ruimtelijk beperkte grondaccommodatie, zodat zij op grond daarvan tot in of dichtbij de steden zouden kunnen worden gebruikt (b.v. om passagiers naar en van de grote vliegvelden te vervoeren) zal toepassing als zodanig grotendeels afhankelijk zijn van de mate waarin men hun geluidsproduktie zal weten te reduceren. Hetzelfde geldt voor het supersonisch luchtverkeer, dat samengaat met een tapijt van geluidsknallen.

Voorlopig ziet het er niet naar uit dat vele landen supersonisch vliegen boven hun land zullen toestaan ²⁰.

2.8.5 Geluidshinder wegverkeer

Zowel in de woon- als in de industriewijken van onze steden is een van de belangrijkste geluidsbronnen het verkeer, in de gedaante van de bromfiets en de vrachtauto en in die van de personenauto, die evenwel in mindere mate hinderlijk is.

In de stedelijke agglomeraties wordt deze hinder voornamelijk veroorzaakt door de motorische aandrijving tijdens het optrekken, terwijl op de snelwegen voornamelijk het bandengeruis hinderlijk is.

I Ook met het oog op de luchtverontreiniging zullen in toenemende mate

maatregelen noodzakelijk worden die doorstroming van het verkeer bevorderen en sterke concentraties van voertuigen beperken tot bepaalde doorgaande wegen. Voor de plaatselijke overheden ligt hier, waar nodig in overleg met de rijksoverheid, een belangrijke taak.

Bij de thans gebruikelijke motoren kan een bepaalde geluidsproductie niet worden vermeden; vooral voor de zware dieselmotoren zoals die in toenemende mate in vrachtauto's en ook in autobussen worden toegepast zal een verdere beperking van het huidige geluidsniveau (92 dBA) moeilijk en slechts in beperkte mate mogelijk zijn. Hier zal de ontwikkeling van andere krachtbronnen en andere aandrijfsystemen kunnen leiden tot vermindering van de hinder; gedacht kan worden aan elektrische aandrijving en toepassing van verbrandingsturbines.

Bij de bromfietsen is in nieuwe staat reeds een aanzienlijk lager geluidsniveau bereikt (73 dBA) en een verdere verlaging lijkt in de toekomst zeer wel mogelijk. Hier vormt het grootste probleem echter het behoud van de oorspronkelijke geluidsdemping tijdens de gehele levensduur. Met het oog hierop zullen eenvoudiger mogelijkheden moeten worden gevonden tot controle in het verkeer van de geluidsproductie.

Het bandengeruis is een gevolg van de interactie tussen de banden en het wegdek. De hinder die hiervan wordt ondervonden is veelal beperkt in verband met de ligging van de snelwegen. Daar waar deze gebieden met dichte bebouwing doorkruisen zal extra aandacht moeten worden besteed aan de aard van het te gebruiken wegdek.

Het ziet er echter niet naar uit dat de kwaliteit van het wegdek, noch die van de banden, in de naaste toekomst veel verbeterd zullen kunnen worden, zonder de betrouwbaarheid daarvan – en daarmee de veiligheid – aan te tasten.

Grote en zware voertuigen, o.a. vrachtwagens, produceren relatief veel geluid.

Voor de voertuigen die veel geluid produceren zou gedacht kunnen worden aan rijverboden op bepaalde tijden en plaatsen (vgl. 2.8.1).

Daar waar bestrijding aan de bron niet mogelijk is kan getracht worden de hinder op bepaalde wijze te ondervangen. De plaatsing van gebouwen qua richting en afstand en de afscherming van wegen kunnen in dit opzicht functioneel geschieden.

noten hoofdstuk 2

- [8] (Voor dit gedeelte werd gebruik gemaakt van gegevens en prognoses uit 'Oceanborne, Shipping, Demand & Technology Forecast', Litton Systems Inc., 1968).
- [9] De eventuele aanleg van een buitenhaven bij IJmuiden, hetgeen momenteel nog in studie is, is in deze beschouwing nog niet betrokken (zie 4.1).
- [10] A. E. J. Morris. Automated household goods distribution system as proposed for the new town of Eteara, Czechoslovakia, gepresenteerd op de 4e bijeenkomst van de 'Consultative Group on Transportation Research' van de OECD, 16-17 april 1970.
- [11] Applications of new technology to the transport of urban goods, by C. Beaumont Lewis, 4th meeting of the Consultative Group on Transportation Research OECD, Parijs, april 1970.
- [12] A new system for solid waste disposal, by Per Hallström, 4th meeting of the Consultative Group on Transportation Research OECD, Parijs april 1970.
- [13] Mogelijke service-centra, eventueel ook voor bezorging of afhalen (en verkoop) van andere artikelen en al dan niet door particulieren te exploiteren.
- [14] Zie ten aanzien van de toekomstige ontwikkeling van de PCGD ook 'Een halve eeuw Postcheque- en Girodienst', hoofdstuk 9.2. Marka-pocket. Het Spectrum, 1968.
- [15] De jaartallen hebben betrekking op de Verenigde Staten.
- [16] De kleinere systemen inzake machinebesturing e.d. zijn hier buiten beschouwing gebleven.
- [17] Zie voor een uitgebreide behandeling van dit onderwerp o.m. het rapport van de Rand Corporation (1965).
- [18] Thans wordt de Rotterdamse Waterweg beheerd door het Rijk en de havenbekkens door de gemeente Rotterdam.
- [19] Tot op heden zijn er aparte havenloodsen.
- [20] In Zweden en Zwitserland is reeds een definitief afwijzend standpunt ingenomen. In andere landen zijn maatregelen in voorbereiding. Voorshands is het supersonisch vliegen boven Nederlands grondgebied afhankelijk gesteld van daarvoor verleende toestemming.

Het nieuwe land, brug Muiderberg-Zuidelijk Flevoland



3 Waterbeheersing en landaanwinning

3.1 Waterhuishouding

3.1.1 Algemeen

De waterhuishouding omvat zowel het kwalitatief als het kwantitatief waterbeheer. Hoewel derhalve de zorg voor de afvoer van overtollig water ook tot het gebied van de waterhuishouding moet worden gerekend, is de beheersing daarvan thans reeds zover gevorderd, dat daaraan hier verder geen beschouwingen worden gewijd. In de in hoofdstuk 5 te bespreken ramingen zijn de kosten, verbonden aan verdere verbetering van de afwatering, wel opgenomen.

De toenemende behoefte aan water zowel voor particulier als voor bedrijfsmatig gebruik, alsmede voor het terugdringen van de verzilting, waartegenover een begrensde aanvoer staat noopt tot het tijdig treffen van maatregelen om voortdurend de verlangde hoeveelheden water ter beschikking te kunnen hebben.

In tabel 17 is de ontwikkeling van de waterbehoefte in het tijdvak 1950–2000 zeer globaal weergegeven.

tabel 17 Waterbehoefte 1950–2000, geraamde hoeveelheden per jaar in mld kubieke meter

aard van de behoefte	1950	1960	1970	1980	1990	2000
huishoudelijk gebruik	0,2	0,3	0,6	0,9	1,2	1,6
industrieel gebruik	0,3	0,7	1,5	2,8	4,0	5,0
peilbeheersing en wateraanvulling in de landbouw	1	1	1,5	2	2,5	3
doorspoeling boezems en kanalen	6	6	6	12	12	12
verziltingsbestrijding Nieuwe Waterweg	9	12	15	9	9	9
totaal	16,5	20,0	24,6	26,7	28,7	30,6

Ten aanzien van de gegeven cijfers valt het volgende op te merken. Voor het huishoudelijk en industrieel gebruik moet in toenemende mate van oppervlaktewater gebruik worden gemaakt. Het huishoudelijk gebruik per jaar is niet alleen afhankelijk van het bevolkings-

aantal maar ook van het toenemend gebruik per persoon per dag. De cijfers voor 1950 en 1960 zijn ontleend aan waterleidingstatistieken en enquêtes van het CBS. Bij het industrieel gebruik is de hoeveelheid die de waterleidingmaatschappijen leveren inbegrepen. Voor de raming van het toekomstig gebruik is uitgegaan van de gegevens vermeld in de nota 'De toekomstige drinkwatervoorziening van Nederland' van het Ministerie van sociale zaken en volksgezondheid (november 1969). Voor de raming van het industrieel gebruik is op analoge wijze als dat is gedaan in de Nota 'De Waterhuishouding van Nederland' een ruime reserve opgenomen met het oog op mogelijke onverwachte industriële ontwikkelingen en de invloed die het gebruik van water als koelwater op de waterhuishouding kan hebben. Er is geen onderscheid gemaakt tussen de hoeveelheid water voor de landbouw en voor de peilbeheersing in de boezemgebieden. Deze zijn vooral in het lage deel van Nederland niet te scheiden.

De sterke stijging van de vereiste hoeveelheid water voor de doorspoeling van boezems en kanalen tussen 1970 en 1980 is het gevolg van het gereedkomen van het Zeeuwse Meer na de afsluiting van de Oosterschelde. Daarentegen kan, als gevolg van de aan de Nieuwe Maas en de Waterweg getroffen maatregelen, voor de verziltingsbestrijding in dat gebied met minder water worden volstaan. De voor de jaren 1950 t/m 1970 voor de bestrijding van de verzilting aan de Waterweg vermelde getallen zijn ter vergelijking opgenomen. Zij zijn berekend met als uitgangspunt de theoretische aanwezigheid van de Haringvlietsluizen.

Uit de nota 'De Waterhuishouding van Nederland' blijkt dat bij de ontwikkelingen zoals die thans kunnen worden voorzien, omstreeks het jaar 2000 en geruime tijd daarna de behoefte aan zoet water per jaar berekend ook in een droog jaar door de aanvoer kan worden gedekt. De aanvoer, alsook de behoefte, zijn echter in de loop van een jaar niet

tabel 18 Geraamde beschikbare hoeveelheid water en waterbehoefte in een zomerhalfjaar met een droogtegraad $D = 95\%$ omstreeks 2000 in mld kubieke meter

beschikbaar		behoefte	
Rijn	21,1	huishoudelijk verbruik	0,9
Maas	0,7	industrieel verbruik	2,5
kleine rivieren	0,5	peilbeheersing en water-	
afwatering Nederlandse		aanvulling in de landbouw	3,3
gebieden	0,8	doorspoeling boezems en	
grondwater	0,8	kanalen	6,1
spaarbekkens	1,0	verziltingsbestrijding	
gereinigd afvalwater	1,1	Nieuwe Waterweg	4,7
		sluitpost	8,5
totaal	26,0	totaal	26,0

constant. De rivierafvoeren zijn immers niet regelmatig over het gehele jaar verdeeld en met name in de zomer lager dan het gemiddelde. Ook is in de zomer de verdamping groter dan de neerslag. Voor een zomerhalfjaar (april t/m september) met een droogtegraad $D = 95\%$, d.w.z. een jaar dat gemiddeld eens in de 20 jaar voorkomt, geeft tabel 18 voor omstreeks het jaar 2000 een overzicht van de hoeveelheden beschikbaar water en de waterbehoefte.

Daarbij zijn ook de geografische spreiding van wateraanbod en waterbehoefte niet steeds met elkaar in overeenstemming. De nota geeft mogelijke maatregelen aan om de watervoorziening te allen tijde maar ook overal, d.w.z. in de verschillende watervoorzieningsgebieden, veilig te stellen. In dat verband dient te worden vermeld dat met het oog op de variatie in het beschikbare water zowel in kwalitatief als in kwantitatief opzicht, opslag van water noodzakelijk is, waarbij het IJsselmeer een centrale functie heeft. Voor uitgebreidere beschouwingen dienaangaande moge naar genoemde nota worden verwezen. Uiteraard is in die nota slechts sprake van een schema, waarvan de uitwerking in fasen tot concrete maatregelen, aangepast aan zich voordoende ontwikkelingen, in de komende decennia zal moeten plaatsvinden.

Hoewel de drinkwatervoorziening in het kader van de gehele waterhuishouding in kwantitatief opzicht niet de grootste moeilijkheden lijkt op te leveren, is mede met het oog op de bijzondere kwaliteitseisen zorgvuldige planning geboden. De daartoe op te stellen basisplannen komen tot stand onder verantwoordelijkheid van de Minister van sociale zaken en volksgezondheid. De basisplannen worden, in een nationaal kader, per regio opgesteld en hebben betrekking op de winning, de opslag en het transport van het water. Uiteraard zal bij de opstelling van de basisplannen met de eisen van het totaal van de waterhuishouding en met andere belangen zoals b.v. die van algemeen natuurbehoud, recreatie, landbouw en industrie, rekening moeten worden gehouden. De winning betreft zowel oppervlaktewater als grondwater, waarbij de beschikbare hoeveelheid grondwater begrensd is en voor ons land voorshands in totaal is te stellen op 1500 mln m^3 .

Bij de opslag van water kan worden gedacht aan spaarbekkens of doorstroombekkens en eventueel combinaties daarvan alsmede aan infiltratie in gronden die daartoe geschikt zijn, hetgeen inhoudt dat de variatie van het grondwaterpeil die daarbij optreedt geen of slechts beperkte schade oplevert voor andere belangen.

De basisplannen zouden geen zin hebben wanneer niet bepaalde waterdebieten en gronden zouden worden gereserveerd die nodig zijn om de in die plannen geprojecteerde werken uitvoerbaar en exploitabel te doen zijn. Dit betekent dat de basisplannen vergezeld moeten gaan van wettelijke maatregelen die voor de realisering van die plannen de nodige waarborgen scheppen.

In het kader van de waterhuishouding zal voor de toekomst het gebruik van water als koelwater een grote rol gaan spelen.

Rond het jaar 2000 zal het getal van 60 duizend M.W. aan totaal geïnstalleerd vermogen van de gezamenlijke elektriciteitscentrales vrijwel zeker overschreden worden (zie figuur 2); zelfs worden al getallen van 80 duizend à 100 duizend M.W. genoemd.

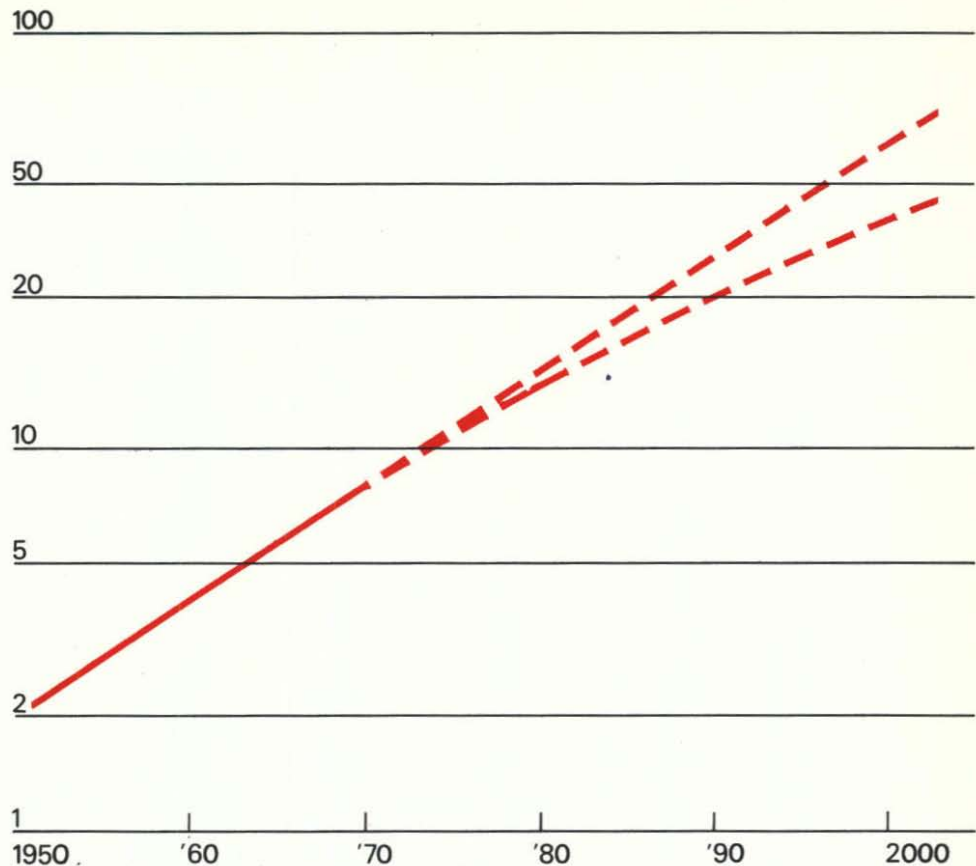
In beginsel kan het daarvoor benodigde koelwater uitgaande van een hoeveelheid van 40 m³/sec. (kerncentrales ± 50% meer) per 1000 M.W. geïnstalleerd vermogen wel aanwezig worden geacht. Zoals hierna zal blijken zijn het aantal mogelijke vestigingsplaatsen van centrales door verschillende eisen beperkt. Het is duidelijk, dat bij de onttrekking van water in hoeveelheden waar het hier om gaat, de Rijkswaterstaat in verband met de door haar te beschermen belangen een belangrijke rol moet spelen.

De centrales van de toekomst zullen veel groter zijn dan thans gebruikelijk is. Projecten van 2 duizend à 3 duizend M.W. dienen zich thans reeds aan, terwijl latere uitbreidingsmogelijkheden opgehouden moeten worden. De voor dergelijke centrales benodigde koelwatercapaciteit legt een groot beslag op het beschikbare oppervlaktewater. Het uit dien hoofde mogelijke aantal vestigingsplaatsen is dus al niet groot. Het aantal mogelijke plaatsen zal verder worden beperkt door andere factoren, zoals de afstand tot het verzorgingsgebied (industriegebied) – van belang voor de transportkosten van de opgewekte elektrische energie – en de kosten nodig om de koelcapaciteit van een bepaalde wateroppervlakte zo goed mogelijk te kunnen benutten. Het zo goed mogelijk benutten van de koelcapaciteit kan b.v. inhouden het maken van werken om, rekening houdende met andere belangen, een zo groot mogelijk stroomcircuit te vormen, wat in een meer het geval zal zijn. Een andere mogelijkheid is, dat een centrale, die de plaatselijk beschikbare koelcapaciteit niet volledig nodig heeft, groter wordt opgezet teneinde elders koelcapaciteit te sparen, indien zulks nationaal gezien tot optimaal gebruik van de mogelijkheden voert. Opgemerkt moet worden dat analoge ontwikkelingen zich ook in het buitenland voordoen. Dit zal tot gevolg hebben dat de Rijn en de Maas al 'gedeeltelijk opgewarmd' ons land binnenkomen hetgeen een vermindering van het voor ons land nog beschikbare koelend vermogen van die rivieren inhoudt.

Internationaal overleg zal moeten leiden tot een zinvolle verdeling over de belanghebbende landen van het in die rivieren totaal aanwezige koelvermogen.

Het gaat hier derhalve om het gebruik en niet om het verbruik van water. Dit betekent echter niet, dat overal waar voldoende water aanwezig is centrales kunnen worden gebouwd. Bestemming van het water voor andere gebruiksvormen kan zich namelijk verzetten tegen gebruik als koelwater. Ook het omgekeerde kan uiteraard het geval zijn.

Overigens zij opgemerkt, dat technologische ontwikkelingen, zoals centrales met een groter thermisch rendement, processen waarbij de afvalwarmte wordt benut in plaats van afgevoerd, alsmede toepassing van b.v. luchtkoeling door middel van koeltorens de behoefte aan koelwater kunnen verminderen, dan wel minder snel doen groeien dan



figuur 2 denkbare groeicurven van in elektriciteitscentrales geïnstalleerd vermogen. (productievermogen in 1000 MW)

overeenkomt met de groei van het geïnstalleerde vermogen aan centrales. In dat verband kan worden vermeld, dat de bouw van centrales aan zee, met gebruikmaking van zout water voor koeling, thans reeds aan de orde is.

Met het toenemende verbruik van elektriciteit zullen ook de problemen rond de opwekking, het transport en de afname van energie toenemen. Van meteorologische betekenis zijn vooral de thermische pollutie (die zeer ongewenste gevolgen kan hebben, zoals toeneming van de mistfrequentie, optreden van algenexplosies, e.d.), het probleem van de ijsafzetting op draden. Het verbruik van elektriciteit in afhankelijkheid van het weer zal een ander beeld gaan vertonen: in het winterhalfjaar vanwege het toenemend aardgasverbruik, in de zomer vanwege het toenemend gebruik van air-conditioning en koelinstallaties.

Gezien het vorenstaande zal de meteorologische voorlichting aan energiebedrijven naast korte termijninformatie in de toekomst ook lange termijninformatie (b.v. verwacht aantal graaddagen) moeten gaan bevatten.

Van enige, zij het geringe, invloed op het kwantitatieve aspect van de waterbehoefte is ook het tijdstip waarop en de mate waarin ontzilting van zout resp. brak water rendabel is en zal worden gerealiseerd. Het lijkt mogelijk dat de grote hoeveelheid afvalwarmte, die zoals hiervoor werd aangeduid, in de toekomst beschikbaar komt, daartoe doelmatig kan worden aangewend.

Hoewel verschillende in studie zijnde processen goede perspectieven lijken te bieden, zal nog veel onderzoek nodig zijn alvorens de produktie van ontzilt water voor een aanvaardbare kostprijs op grote schaal mogelijk zal worden.

Naarmate aan de gehele waterhuishouding, waarbij zowel het oppervlaktewater als het grondwater zijn betrokken, hogere eisen worden gesteld, wordt het des te meer noodzakelijk het beheer daarvan vanuit een centrale visie te beschouwen.

Daarbij zal dit beheer in de toekomst het kwantitatieve en het kwalitatieve aspect dienen te omvatten. Ook geografisch dient de eenheid van beheer te worden nagestreefd. Gedacht moet worden aan verdeling naar watervoorzieningsgebieden en waterwin-gebieden (stroomgebieden). Om een doelmatige verdeling van het beschikbare water te allen tijde mogelijk te maken zullen deze gebieden onderling aan elkaar gekoppeld dienen te zijn.

Het is echter niet voldoende hiervoor op nationale schaal voorzieningen te treffen. De Rijn en de Maas, die onze voornaamste bronnen van zoet water vormen, hebben stroomgebieden die zich over meerdere landen uitstrekken.

Voor het beheer van de waterhuishouding van die stroomgebieden zal internationaal overleg en onderlinge afstemming van maatregelen met als einddoel internationaal beheer gewenst zijn.

Vanuit het beschreven beginsel zullen de komende jaren structuurschema's moeten worden opgesteld waarin de grondgedachte nader wordt uitgewerkt. Bij het samenstellen van deze structuurschema's zal er rekening mee dienen te worden gehouden dat het gevaar van verontreiniging van het water met name op scheepvaartwegen een belemmering voor een goede watervoorziening vormt. Een splitsing van functies naar waterwegen voor aanvoer van goed water en vaarwegen die tevens kunnen worden benut voor afvoer van water, moet dan ook van belang worden geacht.

3.1.2 Afvalwaterzuivering

Het toenemende gebruik van water tengevolge van de groei van de bevolking en het groter wordend gebruik per hoofd alsmede van de toenemende industrialisatie heeft een groeiende hoeveelheid afvalwater tot gevolg.

Een gedeelte van het gebruikte water zal met de door het gebruik opgetreden verontreiniging weer afvloeien. Alvorens het echter in oppervlaktewater wordt geloosd zal het eerst een behandeling moeten ondergaan, waarbij die stoffen uit het water worden weggenomen, die direct schadelijk zijn voor de doeleinden waarvoor het betreffende oppervlaktewater moet kunnen worden gebruikt. Na aldus te zijn gereinigd en als gevolg van het verblijf van kortere of langere tijd in het oppervlaktewater een verdere kwaliteitsverbetering te hebben verkregen is het opnieuw voor gebruik beschikbaar.

Bij een aldus herhaald gebruik van het water moeten vanzelfsprekend hoge eisen aan de zuivering van afvalwater worden gesteld. Deze technische eis moet echter als een probleem van de tweede orde worden beschouwd. Overheersend is dat de toenemende stroom van afvalstoffen die op de verschillende wateren wordt geloosd, een aanslag op het milieu betekent, die als onaanvaardbaar moet worden beschouwd.

In dat verband speelt niet alleen de mate waarin het water wordt verontreinigd maar ook de soort verontreiniging een rol. Bij de huidige zuiveringstechniek worden verscheidene stoffen niet of slechts ten dele tegengehouden of afgebroken. Met name is dit het geval met verbindingen van fosfor en stikstof die een bemestende invloed op het water hebben, hetgeen tot allerlei vormen van secundaire verontreiniging kan leiden.

Het gebruik van het water als koelwater waarover hiervoor werd gesproken, leidt tot wat men thermische verontreiniging pleegt te nemen. In welke mate of bij welke temperatuurgrens dit gevolgen kan hebben voor de in het water voorkomende flora en fauna alsmede voor het zelfreinigend vermogen t.o.v. andere verontreinigingen is nog niet geheel bekend.

In ieder geval is het duidelijk dat de zuiverheid van het oppervlaktewater een milieu-factor van groot belang is, waar in de toekomst grote inspanning aan zal moeten worden gewijd.

In de bouw van de nodige zuiveringsinstallaties bestaat grote achterstand. De inspanning op dit gebied is er echter op gericht de achterstand in de komende 15 jaar weg te werken.

Het zal echter niet goed mogelijk zijn alle lozing van afvalwater te voorkomen. Voor een aantal verspreide lozingen is wegens de geringe omvang of het toevallige karakter en wegens de relatief hoge kosten zuivering vrijwel niet te realiseren. Sommige geloosde stoffen zijn moeilijk zuiverbaar, terwijl ook de effluenten van de zuiveringsinstallaties nog verontreinigende bestanddelen bevatten. In beginsel kan gerekend worden op het zelfreinigend vermogen van de oppervlaktewateren, dat op ca. 5,5 mln inwoner equivalenten kan worden geschat. Bovendien kan een deel van het afvalwater direct naar zee worden afgevoerd. Gezien de algemene waterstaatkundige situatie, waarin ons land verkeert, zal

er niet aan kunnen worden ontkomen dat een deel van het afvalwater (veelal niet giftig huishoudelijk afvalwater al of niet gedeeltelijk gezuiverd) naar zee wordt afgevoerd, omdat – zoals hierboven bleek – niet op volledige zuivering van alle afvalwater kan worden gerekend. Voor doorspoeling van de veelal stilstaande wateren zal derhalve water moeten worden gebruikt dat zelf al een lange geschiedenis achter de rug heeft. Overigens zij opgemerkt, dat gezien het grote zelfreinigend vermogen van de Noordzee, zulks op zich niet ernstig behoeft te zijn.

Het is echter duidelijk, dat de hiervoor aangegeven maatregelen op den duur toch niet voldoende zullen zijn. Immers wordt dan het zelfreinigend vermogen van de oppervlaktewateren reeds volledig gebruikt, terwijl daarentegen de toenemende hoeveelheid oppervlaktewater niet volledig kan worden gezuiverd en aan het oppervlaktewater waarschijnlijk hogere eisen van reinheid zullen worden gesteld.

Over verdere mogelijkheden kan het volgende worden gezegd. In het voorgaande werd reeds medegedeeld dat thans verscheidene stoffen bij het zuiveringsproces niet of slechts ten dele worden tegengehouden of afgebroken. Methoden om alle verontreinigingen uit afvalwater te verwijderen worden reeds ontwikkeld. In waterarme streken van de Verenigde Staten en in landen als Zuid-Afrika en Israël wordt aan dergelijke zogenaamde 'Advanced Waste Treatment' projecten al gewerkt, veelal met financiële steun van de overheid. Hoewel een dergelijke werkwijze hier te lande voorlopig niet op grote schaal zal behoeven te worden toegepast zal zulks in bepaalde bedrijven met recirculatie van het gebruikte water wel ontwikkeld worden.

Verder moet nog worden gedacht aan desinfectie van het effluent van de zuiveringsinstallaties, dat uit hygiënische overwegingen, i.v.m. het hiervoor reeds genoemde toenemend gebruik van oppervlaktewater, geboden kan zijn.

In het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren zal de zuiveringslast in het algemeen bij de vervuiler worden gelegd. Voor zover dat de industrie betreft mag worden verwacht, dat procestechnieken worden ontwikkeld, dan wel zodanige grond- en hulpstoffen worden toegepast, dat de hoeveelheid schadelijke afvalstoffen wordt beperkt of dat waardevolle bestanddelen worden teruggewonnen.

Anderzijds blijft de techniek van zuivering van afvalwater voortdurend in ontwikkeling zowel door toeneming van de zorg voor rein openbaar water bij een groeiend welstandsniveau als door mechanisering en automatisering van onaangename arbeid bij de zuiveringsinstallaties zelf.

Dat met de toenemende activiteit op het gebied van de afvalwaterzuivering meer residu, in de vorm van slib, wordt verkregen is duidelijk. De verwijdering daarvan is een apart probleem.

Met de toeneming van de bevolking en van de industriële activiteit groeit ook de jaarlijks geproduceerde hoeveelheid afval in velerlei vorm. Ook de toenemende welvaart, die enerzijds een grotere hoeveelheid produkten meebrengt en anderzijds tot gevolg heeft dat vele gebruiksgoederen eerder als versleten worden beschouwd en weggegooid, vormt een belangrijke groeifactor. (tabel 19).

tabel 19 *Geproduceerde hoeveelheden afval per jaar*

soort	eenheid	1965	2000
huisvuil	miljoen ton	5	14
idem per inwoner	kilogram	380	700
industrieel afval	miljoen ton	5	10 à 20 ' 1
slib van afvalwaterzuiveringsinstallaties	miljoen kubieke meter	2	20
autowrakken	duizend stuks	80	ca. 1000

[1] de hoeveelheid industrieel afval, die, naar thans wordt aangenomen ongeveer even groot is als de hoeveelheid huisvuil, laat zich voor de toekomst moeilijk schatten. Gebruik van 'afval' in nieuwe processen is zeer wel denkbaar

Behalve door de steeds groter wordende hoeveelheid wordt het afvalprobleem ook nog verzaamd doordat een toenemend aandeel daarin wordt ingenomen door moeilijk te vernietigen soorten afval. Een bekend voorbeeld daarvan vormen de plastics en het in het voorgaande al genoemde slib van afvalwaterzuiveringsinstallaties.

Chemische afvalstoffen van de industrie werden voorheen op openbaar water geloosd. De verwijdering van deze stoffen uit het afvalwater is technisch zeer moeilijk en kostbaar.

De lozing van deze stoffen in oppervlaktewater moet veelal en in de toekomst in toenemende mate, worden verboden.

De industrie gaat er derhalve meer en meer toe over deze stoffen terug te houden, te verzamelen of te vernietigen, onder andere door verbranding. Voor deze laatste werkwijze zijn de mogelijkheden echter beperkt. Vanwege de hinder als gevolg van stank, rookontwikkeling en soms explosies, die tot in de ruime omtrek rond een dergelijk bedrijf wordt ondervonden, zal een verbranding zonder dat dat proces onder controle wordt gehouden binnen afzienbare tijd als onaanvaardbaar worden beschouwd. Overigens is verbranding in een aantal gevallen ook niet mogelijk. Als laatste middel wordt dan afvoer naar zee overwogen.

De lozing in zee van grote hoeveelheden chemicaliën van zeer uiteenlopende aard is echter niet zonder bedenkingen. Voor het vaststellen van de invloed van bepaalde afvalstoffen op het marienbiologisch milieu en van de mogelijke schadelijke invloeden van wijzigingen in dat milieu als gevolg van de lozing van afvalstoffen, is nog zeer veel onderzoek nodig. Deze vorm van afvalverwijdering wordt derhalve voorshands met de nodige voorzichtigheid gehanteerd.

Voor de lozing van bepaalde radioactieve afvalstoffen komt de Noordzee al niet meer in aanmerking. Hetzelfde geldt voor sommige zeer giftige chemicaliën. De tijd is dan ook aangebroken dat ook deze wijze van verwijdering van chemische afvalstoffen niet meer toegelaten kan worden.

Het zal dan ook geboden zijn, dat andere wegen worden gevonden, om deze afvalstoffen te vernietigen dan wel dat processen worden ontwikkeld waarbij deze stoffen weer als grondstof kunnen worden toegepast.

De hoge transportkosten die met de lozing in zee zijn gemoeid zijn daartoe mede een nuttige stimulans.

3.2 Waterkeringen

3.2.1 Primaire waterkeringen

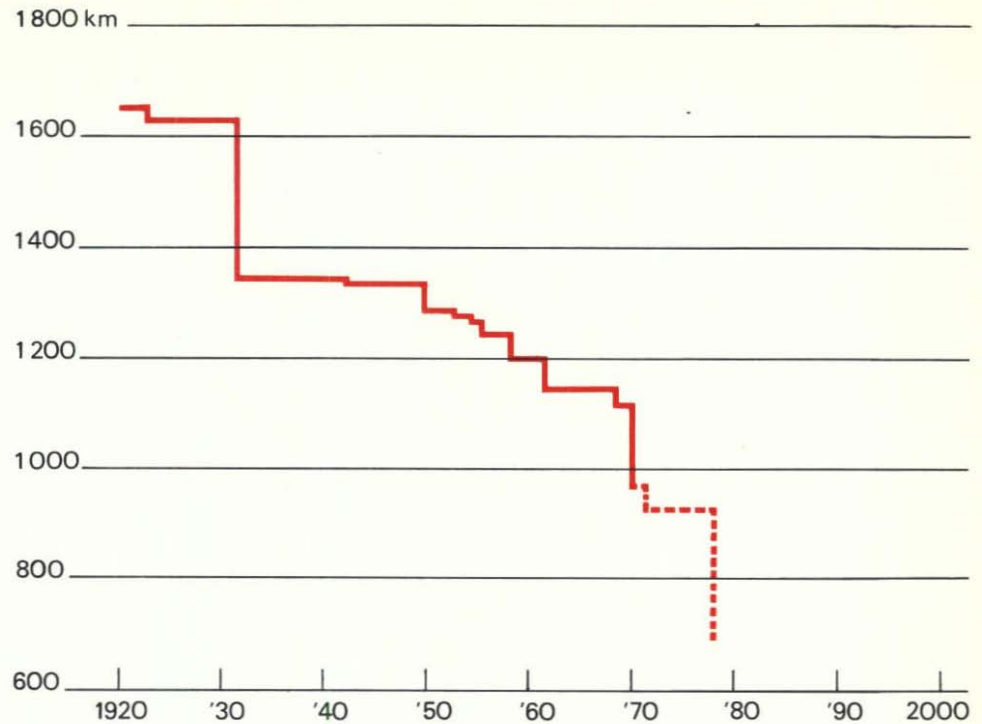
Na de stormramp van 1 februari 1953 is besloten dat alle primaire waterkeringen aan een nieuwe beschouwing worden onderworpen en waar nodig verhoogd en versterkt. In tegenstelling tot vroegere tijden, toen waterkeringen werden aangepast aan de hoogste tot dat tijdstip opgetreden waterstanden, wordt sinds enige tientallen jaren onderkend, dat bij ongunstig samentreffen van een aantal factoren, nog hogere dan de reeds bekende waterstanden kunnen optreden. De kans dat een bepaalde waterstand optreedt kan worden berekend.

Naarmate de storminvloedstand die als criterium voor de beoordeling van een dijk-ontwerp wordt gehanteerd, hoger wordt aangenomen, dus een geringere frequentie van voorkomen heeft, zullen de kosten van dijkversterking mede groter worden. De kans op schade tengevolge van doorbreken van de waterkering wordt echter geringer. Het is nu mogelijk om uitgaande van de verschillende kansen, de kosten van dijkversterking alsmede het in het door de waterkering beschermde geïnvesteerde vermogen, door middel van economische beschouwingen, een optimaal ontwerp-criterium aan te geven. De Delta-commissie heeft in zijn rapporten deze werkwijze nader uiteengezet en geadviseerd over de aan te houden ontwerppeilen. Deze ontwerppeilen worden bij de in uitvoering zijnde versterkingen van de waterkeringen gehanteerd. Ook de bandijken van de grote rivieren zullen worden versterkt naar bepaalde hoogwaterstanden.

Gerekend kan worden dat deze werken voor de zeewaterkeringen en de rivierdijken resp. omstreeks 1980 en 1990 zullen worden voltooid.

Tegen het einde van de periode die in de nota wordt beschouwd, omstreeks het jaar 2000, zullen dus enige tientallen jaren verlopen sinds het tijdstip waarop het criterium werd vastgesteld dat de mate van veiligheid aangeeft die de betrokken waterkering moet bieden. Het in de gebieden achter die waterkeringen geïnvesteerde vermogen en niet minder de omvang van de bevolking zullen dan volgens de huidige verwachting enorm zijn toegenomen t.o.v. het huidige niveau.

Het zal dan ook nodig zijn de veiligheid van de primaire waterkeringen tegen die tijd aan een nieuwe beschouwing te onderwerpen. Het is zelfs waarschijnlijk dat deze beschouwing tot nieuwe verhogingen van de waterkeringen zal leiden.



figuur 3 totale lengte zeewaterkeringen.

Figuur 3 geeft een overzicht van de vermindering van de totale lengte van de primaire waterkeringen na 1920. De belangrijke vermindering van de frontlijn tegen de aanval van hoog water, als gevolg van de afsluiting van de Zuiderzee en de uitvoering van het Delta-plan komt duidelijk tot uitdrukking.

Een verdere afnemning van de lengte van de kustlijn van enige betekenis is voor het einde van deze eeuw nauwelijks te verwachten.

Dit volgt enerzijds uit de geografische situatie, anderzijds uit de benodigde tijd van voorbereiding die met een dergelijk werk is gemeoid.

3.2.2 Binnenwaterkeringen

Binnen de primaire waterkeringen wordt het lage deel van het Nederlandse grondgebied tegen wateroverlast beschermd door een uitgebreid stelsel van binnenwaterkeringen (boezemkaden).

Dit stelsel waterkeringen is historisch gegroeid, en sommige kaden zijn reeds eeuwen oud. Met name in gebieden met een veenachtige ondergrond zijn deze kaden veelal aan verzakking onderhevig, waardoor de vereiste hoogte niet steeds gehandhaafd wordt. Een ander kenmerk is een vergaande versnippering van het beschermde gebied in een groot aantal poldertjes, ieder omringd door hun eigen kaden.

Het wordt in de komende decennia nodig de boezemkaden te toetsen aan de mate waarin zij de gewenste veiligheid bieden. Met name geldt dat voor gebieden waar de beschermde vaste activa en de bevolking in het nabije verleden of in de naaste toekomst sterk zijn gegroeid of zullen groeien zoals industriekernen en stedelijke agglomeraties.

Gezien de grote uitgebreidheid van dit stelsel van kaden zal overwogen moeten worden of het in zijn huidige vorm gehandhaafd moet worden.

Combinatie van afzonderlijke polders tot grotere eenheden is niet alleen van belang om de lengte aan te verbeteren boezemkaden en derhalve de met de verbetering gemoeide kosten te verkleinen, maar zal ook een beter en doelmatiger beheer mogelijk maken.

3.2.3 Beheer waterkeringen

Uit het voorgaande moge reeds zijn gebleken, dat aan het verzekeren van de nodige veiligheid van de waterkeringen groot belang moet worden gehecht. Aan het beheer van de waterkeringen worden derhalve hoge eisen gesteld. Naast het belang van de veiligheid, zij het sterk daarmee verweven, spelen een aantal andere factoren mee. Door de toenemende intensivering van het gebruik van de in ons land beschikbare ruimte, met name in het westen waar ook de belangrijkste waterkeringen zijn gelegen, ontstaan steeds meer raakpunten tussen het waterkeringsbelang en andere belangen. Genoemd kunnen b.v. worden:

- havenaanleg;
- industrievestiging;
- kruising van waterkeringen door wegen, spoorwegen en pijpleidingen;
- bebouwing nabij of in vele gevallen zelfs nog op de waterkeringen;
- recreatief gebruik van het gebied van en grenzend aan de waterkering.

De gewenste eenheid van aanpak en afweging van de verschillende belangen tegenover het primaire belang van de veiligheid vergt een nadere bezinning op de structuur van dit beheer, dus in feite op het gehele waterschapswezen. Dit is een vraagstuk dat thans in de Studiecommissie Waterschappen wordt besproken.

3.2.4 Kustbeheer

In het verleden werd het kustbeheer in het algemeen gevoerd op grond van verkregen

ervaringen en inzicht. De processen die de vorming en instandhouding beheersen van een zandige kust, zoals wij die in Nederland kennen, worden echter door uitbouw van de nodige kennis en de ontwikkeling van geëigende onderzoeksmethoden meer en meer toegankelijk voor een wetenschappelijke benadering. Het kustonderzoek zal dan ook op korte termijn op vrij omvangrijke schaal kunnen en moeten worden aangepakt en zal dan gedurende enige tientallen jaren van belang blijven. Daarbij kan het beheer van de zee-waterkeringen niet los van het kustbeheer worden gezien.

Dit alles pleit ervoor dat zowel de studie als het beheer van de Noordzeekust in één hand zijn.

De noodzaak daartoe kan verder nog als volgt worden toegelicht:

- de bouw van havendammen en industrieterreinen en de aanleg van de oliegeul alsmede de afdamming van de zeegaten in zuidwest Nederland vormen even zovele werken waarvan de invloed zich op de vorming en het evenwicht van de kust over grotere afstand doet gevoelen;
- de gevolgen van deze werken doen zich ook over lange tijd gevoelen. Het kan tientallen jaren duren voor een nieuw evenwicht is gevonden. In de westelijke Waddenzee is het proces van aanpassing van geulen en platen, dat na de bouw van de Afsluitdijk is begonnen nog steeds gaande;
- de vraag naar winplaatsen van zand en grind groeit gestadig met de toenemende behoefte aan deze materialen. De binnenlandse exploitatiemogelijkheden zijn echter beperkt. Vanzelfsprekend is de mogelijkheid tot winning in zee binnen het gezichtsveld gekomen. Om de transportkosten zo gering mogelijk te houden zal men geneigd zijn de winplaatsen zo dicht mogelijk bij de kust te kiezen. Welke invloed het onttrekken van materialen op enige omvangrijke schaal aan de zeebodem heeft op de kustontwikkeling is echter vrijwel geheel onbekend;
- bij de vraagstukken betreffende de lozing van afvalstoffen op zee, waarover in het voorgaande reeds werd gesproken, komt het kustonderzoek mede aan de orde;
- de werken die in zee zullen moeten worden uitgevoerd in samenhang met de te verwachten vestiging van elektrische centrales aan de kust (zie 3.1.1) zullen eveneens van invloed op het kustevenwicht kunnen zijn.

3.3 Landaanwinning en landinrichting

3.3.1 Landaanwinning

In de komende decennia zal de voltooiing van de Deltawerken en de Zuiderzeewerken de aandacht blijven vragen.

De vraag of aan gedeeltelijke of totale indijking van de Waddenzee moet worden gedacht is de afgelopen jaren in discussie gekomen. Een eerste beschouwing van de geografische situatie geeft de indruk dat alleen de veiligheid van de waterkeringen, een belangrijk aspect van zowel het Deltaplan als van de Zuiderzeewerken, geen aanleiding daarvoor zal geven.

Of wellicht andere overwegingen, m.n. overwegingen van regionale aard tot het partieel droogleggen van de 250 duizend ha grote Waddenzee zullen nopen is niet zonder meer te overzien.

In de Waddenzee spelen vele processen samen die aan dit gebied zijn bijzondere karakter geven. Hun aard en onderlinge samenhang zijn tot nu toe slechts in naar verhouding geringe mate, onderwerp van intensief onderzoek geweest. De bestudering daarvan zal in ieder geval ter hand moeten worden genomen, bij welke studies met de mogelijkheid en de gevolgen van inpolderingsplannen rekening dient te worden gehouden.

Teneinde omtrent de wenselijkheid en mogelijkheid van inpolderingsplannen advies te verkrijgen is door de Ministers van Verkeer en Waterstaat en van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening op 4 maart 1970 de 'Waddenzee commissie' ingesteld. Ook plannen die slechts een gedeeltelijke inpoldering beogen zullen aan deze commissie voor het geven van advies worden voorgelegd. Hoe deze adviezen ook uitvallen, in elk geval moet een begin van integrale inpoldering voor het einde van deze eeuw niet waarschijnlijk worden geacht. Komt derhalve de discussie over mogelijke inpoldering van de Waddenzee op gang, ook landaanwinning in de Noordzee op enige schaal lijkt eerst in een verdere toekomst mogelijk.

In de aanleg van de Maasvlakte is een ontwikkeling in die richting reeds aangeduid en begonnen. Verder worden reeds ideeën gelanceerd over de bouw van haveneilanden, vliegvelden en zelfs van steden in zee.

De nieuwe kustgedeelten, met stranden en eventuele haffen, voor de nieuwe Deltadammen, waarbij duinvorming, al dan niet kunstmatig gestimuleerd, mogelijk is, moeten ook worden gerekend tot het aangewonnen land, dat met name voor de recreatie en uit natuurwetenschappelijk oogpunt belangrijk geacht kan worden.

3.3.2 Landinrichting

Het IJsselmeerproject is nu voor ongeveer de helft gereed. Er moeten vanaf heden tot 2000 nog 120 duizend ha poldergrond worden ingericht en tot een zekere mate van ontwikkeling worden gebracht. Daarna wordt het ingerichte land overgedragen aan de rechtsoptvolger. De doelstelling van de ontwikkelingswerken in het IJsselmeergebied is sinds de aanvang dezelfde gebleven: het leveren van een zo groot mogelijke bijdrage aan het welzijn van het Nederlandse volk door het scheppen van veiligheid en van ruimte voor wonen, werken, vrije tijd en verkeer. In de loop der jaren zijn de accenten duidelijk verschoven van agrarische bestemming naar bestemmingen met een stedelijk creatief karakter. Enerzijds is deze accentverschuiving veroorzaakt door bevolkingsgroei en veranderingen in de maatschappijstructuur, anderzijds door de opschuiving van de werken in de richting van de Randstad Holland. Voor toekomstprognoses is van belang dat de beide eerstgenoemde oorzaken in de toekomst belangrijk van de trendmatige ontwikke-

lingen kunnen afwijken, zodat tijdens de voortgang van het werk de koers steeds aangepast zal moeten worden aan nieuwe gezichtspunten.

De laatstgenoemde factor, de nadering tot de Randstad Holland en de daarmee gepaard gaande overloop van woon-, werk- en recreatiegelegenheid, is een duidelijke realiteit waarmee kwantitatief rekening kan worden gehouden bij toekomstprojecties.

Een toekomstprojectie inzake een integraal project als de IJsselmeerpolders betekent in feite een visie op de maatschappijstructuur in het jaar 2000. Aangezien dit onderwerp een te breed terrein zou beslaan, wordt in het volgende aandacht geschonken aan een aantal punten welke bij de toekomstige ontwikkeling van groot belang worden geacht nl.: de stedelijke, recreatieve, natuurwetenschappelijke en agrarische ontwikkeling binnen de polders.

Bij de ontwikkeling van de IJsselmeerpolders is het niet mogelijk om, zoals elders in het land, uit te gaan van de bestaande menselijke ocupatievormen welke veelal tevens een beeld geven van de ontwikkelingsgang in de ocupatievormen: verspreid liggende boerderijen – dorpen – steden – agglomeraties. Deze indeling hangt nauw samen met de toeneming van de produktie en de steeds verdergaande functiesplitsing bij de produktie. Bij het alom snel doorzettende urbanisatieproces kan in de polders niet worden teruggegrepen op de bovengenoemde ontwikkelingsstadia, aangezien de landbouw, zeker in een modern verkaveld gebied, vrijwel geen arbeidsplaatsen meer oplevert.

Indien de bestaande tendensen continueren zal men in de toekomst kunnen rekenen op een duidelijke accentverschuiving in het arbeidspotentieel, niet alleen in de richting van de industriële, maar vooral ook in die van de dienstensector.

Een hoog percentage van de nieuw te creëren arbeidsplaatsen zal in de toekomst zeker in deze sector liggen. Kenmerkend voor dit type arbeidsplaatsen is dat zij ruimtelijk betrekkelijk indifferent, d.w.z. sterk planbaar zijn en niet gebonden aan geografische situaties dicht bij recreatiegebieden of bij grote arbeidsreservoirs.

Voor het urbanisatieproces in de IJsselmeerpolders betekent dit, dat: 'Juist het in deze polders beschikbaar komende gebied (...) een uitstekende bijdrage (kan) leveren bij het beleid van een gebundelde deconcentratie met geïntegreerde groenzones'²¹. In aantallen betekent dit tot het jaar 2000 een geschatte bevolkingsopname van 250 duizend à 500 duizend inwoners. Deze groei zal voornamelijk opgevangen moeten worden in Lelystad en het stedelijk gebied nabij het Gooi. Aan het nog te stichten Zeewolde wordt een geringe opname (15 duizend) toegedacht, terwijl eventuele stedelijke vestigingen in de Markerwaard slechts een beperkte bijdrage kunnen leveren in de bevolkingsopname tot het jaar 2000. Het zwaartepunt van het urbanisatieproces zal dientengevolge in de komende decennia liggen in Lelystad (aangevangen 1966) en in de agglomeratie tegenover het Gooi (aanvang ca. 1975). Wil men vooral de eerste aanzet voor de vereiste snelle groei van deze stedelijke gebieden stimuleren, dan zal dit vooral gezocht moeten worden in een zeer grote aandacht voor de woonwensen van de toekomstige bewoners. Enkele van de belangrijkste punten zijn:

- een zo groot mogelijke verscheidenheid aan woonmilieus en woonvormen;
- de behoefte aan woonrust;
- goede verbindingen tussen woonplaats, werk en stedelijke voorzieningen;
- een zo hoog mogelijk plaatselijk voorzieningspeil.

Door het ontbreken van historisch gegroeide stadscentra zullen in de Zuidelijke IJsselmeerpolders, meer nog dan elders, eigentijdse, op de toekomst gerichte urbanisatiepatronen moeten worden ontwikkeld.

Dat hierbij de toeneming van inkomen en vrije tijd sturen in de richting van een hoog wooncomfort, in combinatie met ruime recreatiegelegenheid zowel in de openlucht als in de stedelijke sfeer, is evident. De gedachten gaan hierbij veeleer uit naar verschillende kleinere, onderling samenhangende stedelijke kernen dan naar één of enkele grote stedelijke vestigingen.

Derhalve zullen voor de landbouw slechts beperkte oppervlakten beschikbaar komen, die evenwel van hoge kwaliteit zijn. Het moet dan ook van groot belang worden geacht dat deze gronden op optimale wijze worden geëxploiteerd, teneinde de agrarische producten met zo gering mogelijke kosten voort te brengen. Onder de vigerende omstandigheden is het niet mogelijk om de gronden in de vereiste grote exploitatie-eenheden uit te geven.

Voor de toekomst moet worden verwacht, dat de landbouw in de polders Zuidelijk Flevoland en Markerwaard als structuurverbeterend element een belangrijke taak kan blijven vervullen bij de inrichting van deze polders.

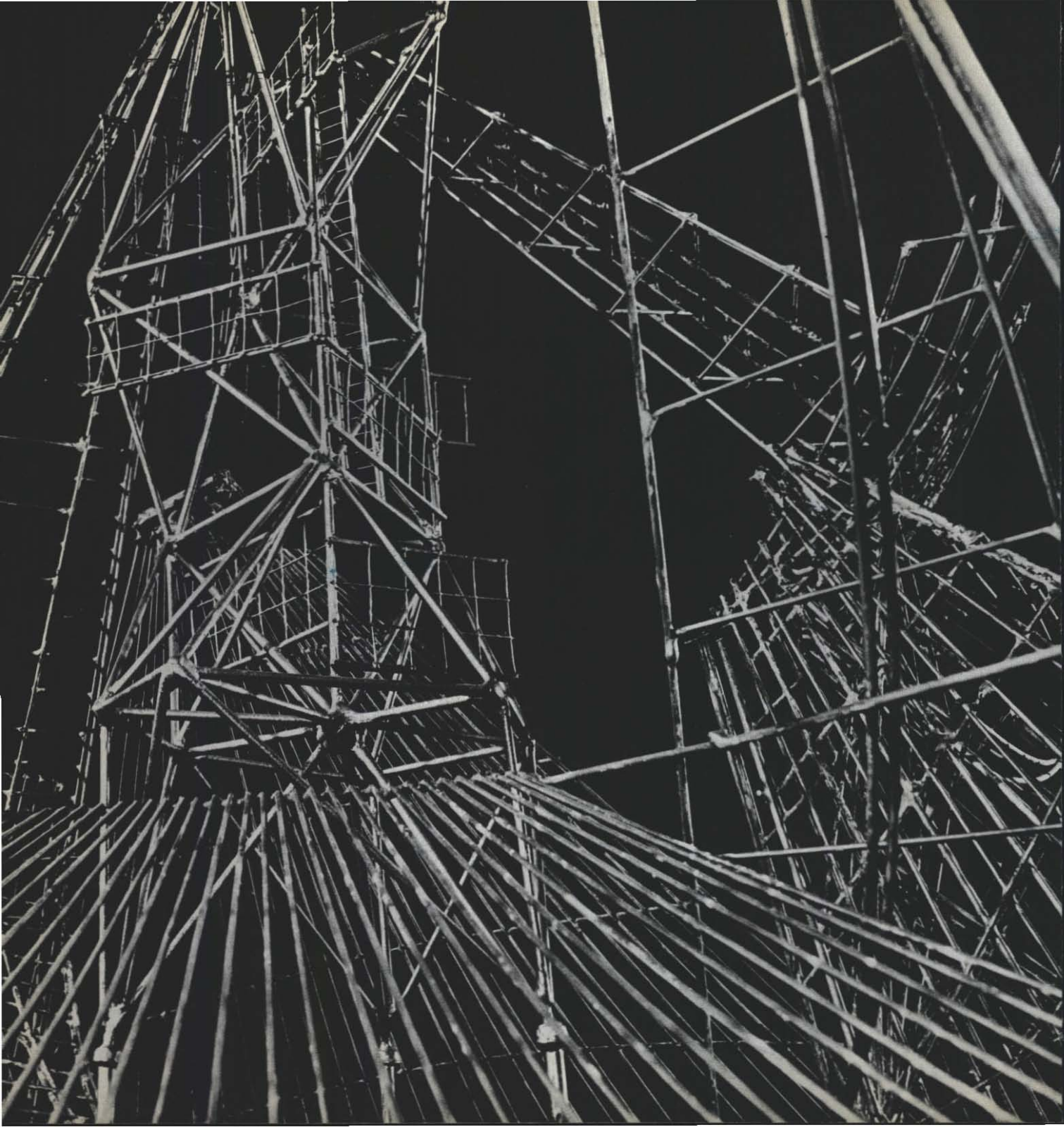
Van belang is hierbij dat zich in toenemende mate instellingen van de meest uiteenlopende aard melden, die grote terreinen zo dicht mogelijk bij de Randstad nodig hebben om hun taak te kunnen vervullen. Aan deze behoefte kan vrijwel alleen nog maar in de nieuwe IJsselmeerpolders worden voldaan.

De inrichting van het Grevelingenbekken zal na de afsluiting van het Brouwershavense Gat in 1971 op gang kunnen komen. Eerst na de afsluiting van de Oosterschelde in 1978 zal het dan gevormde Zeeuwse Meer voor nieuwe ontwikkelingen gereed kunnen worden gemaakt. Uiteraard wordt daarbij in de eerste plaats gedacht aan de mogelijkheden op het gebied van de recreatie. De toenemende aandacht voor het natuurlijk milieu drukt echter een steeds groter stempel op de uitvoering van dit soort waterstaatswerken, zowel preventief, door bepaalde werken niet, anders of beperkt uit te voeren, dan wel door het scheppen van natuurlijke milieus van meet af aan in de werken op te nemen. Zo worden zowel in de IJsselmeerpolders als in het Deltagebied en de Lauwerszee terreinen gereserveerd en ingericht ten behoeve van de natuurbescherming.

3.3.3 Recreatieve en natuurbeschermingsaspecten bij landinrichting

Bij een toenemende welvaart in de toekomst zal de mens over meer vrije tijd beschikken.

Victor Nieuwenhuys: mobiele constructie (detail)



Recreatie zal een belangrijk onderdeel van de vrijetijdsbesteding uitmaken. Bij de inrichting van de IJsselmeerpolders, het Deltagebied en het Lauwerszeegebied zal met de recreatieve mogelijkheden te land, te water en op de scheiding van land en water in belangrijke mate rekening moeten worden gehouden.

Zowel kwalitatief als kwantitatief stelt de groei van de recreatie op en langs het water hoge eisen aan de beschikbare open wateren. Te verwachten is dat het zwemmen zich meer en meer zal verplaatsen naar verwarmde deels overdekte circulatiebaden, die in belangrijke mate niet alleen in de woonkernen, maar ook in de recreatiegebieden met open water tot stand zullen komen. Daarnaast zal echter grote behoefte blijven bestaan aan zwemaccommodatie buiten de zwembaden. Aan de kwaliteit van het open water dient daarom grote aandacht te worden besteed.

De IJsselmeerpolders, de randmeren en de Deltawateren bieden grote mogelijkheden voor dag- en verblijfsrecreatie te land, te water en aan de oevers.

De recreatieve mogelijkheden concentreren zich bij de Zuiderzeewerken in eerste instantie op de randmeren, de polderwateren en de oevers. De zeer snelle toeneming van de water- en oeverrecreatie zal in de komende jaren grote aandacht en inspanning vragen, temeer daar de milieuveranderingen in de randmeren een goede begeleiding t.a.v. de waterkwaliteit zullen vragen. Ook de polders zelf zullen een aanzienlijke bijdrage kunnen leveren in het voorzien in de stijgende behoefte aan dag- en verblijfsaccommodatie. In deze behoefte wordt voornamelijk voorzien door de aanleg van boscomplexen welke als achtergrond dienen voor de in te richten dag- en verblijfsaccommodaties. Daarnaast zal het landelijk agrarisch gedeelte steeds een aanzienlijk deel van de trek naar buiten blijven opvangen indien de vereiste voorzieningen worden getroffen. Hierbij moet, blijkens de ervaringen tot nu toe, speciale aandacht worden geschonken aan twee categorieën bezoekers: sportvissers en toerrijders.

Voor de in grote aantallen van elders naar het water trekkende sportvissers dient aan de volgende zaken aandacht te worden besteed:

- betoegeling van de waterverontreiniging;
- het behoud van voldoende en geschikte wateroppervlakten en oevers;
- ontsluiting van de oevers door paden, parkeergelegenheid enz.

In vele gevallen is combinatie met andere voorzieningen gewenst om de gezinsleden van de hengelaar enige uitlooptmogelijkheden te geven.

Dat het hier een steeds belangrijker plaats inneemt bij de recreatie blijkt uit de toenemende belangstelling voor paardrijden; voor deze vorm van recreatie zijn niet alleen maneges vereist, maar ook ruitersporen. Tevens is een toenemende belangstelling te verwachten voor de jacht, waarvoor wellicht nieuwe vormen gevonden moeten worden. Al deze activiteiten vragen veel ruimte.

Bij de zorg voor de gemotoriseerde toerrijder mag niet worden vergeten dat voldoende plaats wordt ingeruimd voor het niet-gemotoriseerde verkeer als belangrijke en weinig eisende recreatievorm. Uiteraard geldt dit in sterke mate voor de nabijheid van woongebied. Het is nog onduidelijk hoe de fietsbelangstelling zich in de toekomst zal ontwikkelen. Vooral in combinatie met de tweede woning liggen hier wellicht perspectieven.

Een ander aspect dat sterk naar voren zal komen, is de behoefte aan de tweede woning

hetzij in de vorm van caravan dan wel als zomerhuis en echte tweede woning (die dan wellicht in de stad staat). Hiervoor zullen grote oppervlakten vereist zijn, niet alleen voor de betreffende terreinen, maar ook t.b.v. milieuvorming en recreatieruimte. Ondanks de vele onzekerheden in de toekomstige recreatieve behoefte van de bevolking moet rekening worden gehouden met een behoefte groter dan het huidige gebruik.

Tenslotte zij in dit verband nog gewezen op de gunstige situatie in de Zuidelijke IJsselmeerpolders, waar een doelmatige inrichting minder beperkingen ondervindt van privaat- of publiekrechtelijke aard, omdat de grond rijkseigendom is en het gebied bestuurlijk een eenheid vormt.

Bij de uitvoering van waterstaatswerken wordt in toenemende mate rekening gehouden met de belangen van het natuurlijke milieu en wordt getracht dit gebied zoveel mogelijk te handhaven en te vergroten. Zo worden in de IJsselmeerpolders, het Lauwerszeegebied en bij de inrichting van de Deltawerken natuurterreinen gepland en aangelegd. In Oost-Flevoland zijn ongeveer 500 ha ingericht als natuureservaat, verdeeld over een zevental gebieden. De randmeren van Flevoland hebben mede als bestemming waterwild-reservaat. In deze gebieden worden geen nieuwe jachtterreinen meer uitgegeven. Op een aantal eilanden in de randmeren geldt een betredingsverbod in de broedtijd van de vogels. In Zuid-Flevoland zijn nog geen terreinen aangewezen, die de bestemming natuurterreinen hebben. Voorlopig vormt het grootste deel van deze polder nog een uitgestrekt tijdelijk natuurgebied. Hetzelfde zal over een aantal jaren het geval zijn met de Markerwaard. Voor een aantal terreinen is de mogelijkheid tot inrichting als natuurterrein in studie. Hieronder zijn, langs het Eemmeer, een gebied voor ganzen en weidevogels, een rietgebied, een plassenlandschap, een wilgenterrein. Wat de Lauwerszee betreft wordt de verdeling van de gronden als volgt: van de 9 duizend ha worden ca 5 duizend ha natuurgebied met inbegrip van ca. 2 duizend ha water; 2500 ha worden militair oefenterrein. De resterende 1500 ha worden grotendeels landbouwgrond alsmede gedeeltelijk een proefgebied voor vegetatieonderzoek.

Van deze niet omkade gedeelten van de natuurgebieden zullen tengevolge van de wisselende waterstanden in de Lauwerszee vooral in de winter grote delen nu eens droog vallen dan weer onder water staan. Dit niet omkade deel zal aan de natuur worden overgegeven en de verwachting is, dat zich hier een moerasbos zal vestigen, waar zich ook een rijke fauna kan vestigen. Voor de omkade gronden is een landschapsplan in ontwikkeling, dat voorziet in de aanleg van een aantal grotere bossen, waartussen wildgrasland met laag blijvende bossages. Bij deze omkade gronden wordt gestreefd naar een landschappelijk fraai gebied. Bij de Deltawerken die omstreeks 1980 gereed zullen zijn, zijn of komen in breed overleg met alle belanghebbenden met betrekking tot de inrichting van de aan de landzijde van de dammen gelegen gebieden, inrichtingsschetsen beschikbaar. Voor het Grevelingenbekken is een inrichtingsschets gereed, terwijl soortgelijke schetsen met betrekking tot het Haringvliet en de Brabantse Biesbosch in studie zijn. Door het grotendeels wegvallen van de eb- en vloed-beweging in deze gebieden, en de verlaging van, het waterpeil, alsmede een sterke verzoeting van het water met het omliggende land, gaat een waardevol natuurgebied noodzakelijkerwijs verloren.

De verwachting is echter, dat vele als natuurgebied gedachte gronden, zich na inrichting en met goed beheer zullen kunnen ontwikkelen tot gebieden met een interessante flora en fauna. Hierbij mag gehoopt worden dat de flora en fauna de hen toebedachte ruimte zullen appreciëren. Het is noodzakelijk, dat er op dit gebied een zeer flexibel beleid gevoerd zal worden, om eventueel meer natuurlijke ontwikkelingen te kunnen volgen. Verwacht wordt dat zich aan de zeezijde van de waterkeringen op den duur een strand zal vormen, dat in grote lijnen overeen zal komen met het bestaande strand. Bij het Haringvliet zal zich naar verwachting met enige technische hulp een voordelta vormen, die aan de landzijde een specifiek eigen flora en fauna te zien zal geven.

3.4 Beheer van de Noordzee

In 3.3.1 is reeds aangeduid dat, hoewel landaanwinning op enigszins betekende schaal in de Noordzee in de naaste toekomst niet mag worden verwacht, de uitvoering van projecten van geringe omvang geenszins uitgesloten is.

Intussen zijn er vele problemen die de aandacht vragen. De toenemende scheepvaart, zowel in aantal als in de grootte van de schepen, vraagt een zorgvuldig onderzoek. De toegankelijkheid van de Nederlandse havens voor grote schepen vraagt om een oplossing. In de toekomst zal een nauwkeuriger routing van de scheepvaart een steeds dwingender eis worden. Dat brengt met het oog op de veiligheid en de capaciteit voor de scheepvaartroutes mede dat zeer nauwkeurige plaatsbepalingssystemen beschikbaar zijn.

De bewaking van de scheepvaartroutes is een organisatorisch probleem dat eveneens opgelost dient te worden.

Ook anderszins nemen de activiteiten toe. De exploratie van het Noordzeegebied is in volle gang. Vondsten en exploitabele hoeveelheden aardgas en olie lijken in de allernaaste toekomst zeer zeker mogelijk. Ook de winning van zeezand, die thans nog op bescheiden schaal plaatsvindt, zal in de toekomst vrijwel zeker sterk worden uitgebreid. In het voorgaande werd al gewezen op het verband van al deze activiteiten met een doelmatig kustbeheer.

De kwaliteit van het zeewater, afhankelijk van de hoeveelheid en de soort afvalstoffen die er op velerlei wijze in terecht komen, zal in toenemende mate scherp toezicht vereisen.

Voor alle hierboven genoemde aspecten is uitgebreide kennis nodig van de zeebodem en de processen die zich daar afspelen, alsmede van zeestromingen, golfvorming e.d. Het onderzoek naar deze aspecten staat vrijwel nog aan het begin. Gelijktijdig echter met de ontwikkeling van de nodige studies zal het reeds nodig zijn dat in toenemende mate op dit gebied voorlichting wordt verstrekt. Deze voorlichting zal naar het zich laat aanzien naast nauwkeuriger weersverwachtingen bestaan uit golf- en deiningsverwachtingen (o.a. extreme golfhoogten) en stroomverwachtingen (zowel oppervlakte- als bodem-

stromen). Daarnaast zal meer incidenteel in verband met uit te voeren werken informatie worden gevraagd en verstrekt over bodemsamenstelling en bodembewegingen.

Voor het verkrijgen van de benodigde waarnemingen op de Noordzee zal aanvankelijk slechts gebruik gemaakt kunnen worden van een aantal vaste, permanente opstellingen (lichtschepen, navigatietorens), aangevuld met vaste opstellingen van een meer tijdelijk karakter (boorplatforms, e.d.).

Voor een gedetailleerde synoptische oceanografie van de Noordzee is echter een dichter netwerk van vaste stations, b.v. meteorologisch-oceanografische boeien, nodig, dat opgezet in internationaal verband door de landen rond de Noordzee, naar verwachting in de periode 1980–1990 gerealiseerd zal kunnen worden.

noot hoofdstuk 3

[21] Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening.

4 Ontwikkeling van de infrastructuur

4.1 Zeehavens

De toeneming van de goederenstromen via de Nederlandse havens zal ongetwijfeld voorzieningen vragen, niet alleen in de havens zelf, doch ook ter vergroting van de capaciteit van de maritieme toegangswegen tot de havens en van de achterwaartse verbindingen. De benodigde ruimte voor op- en overslag van goederen is in verhouding tot de benodigde ruimte voor zeehavenindustrieterreinen slechts gering. Bij de hierna in deze paragraaf te geven prognoses omtrent de behoefte aan zeehaventerreinen zijn de terreinen, benodigd voor op- en overslag inbegrepen. Ter oriëntatie worden de volgende richtgetallen gegeven:

De opslagcapaciteit van een tankpark bedraagt ca. 25 duizend ton/ha. Bij een opslagperiode van gemiddeld een week bedraagt de jaarcapaciteit 52×25 duizend of 1,3 mln ton/ha per jaar. Voor 1980 wordt een totale aanvoer van ruwe olie geraamd van ruim 200 mln ton, waarvoor derhalve ruim 160 ha tankpark nodig zou zijn.

Een modern ertsoverslagbedrijf heeft een capaciteit van 400 duizend ton/ha per jaar. De ertsaanvoer in 1980 wordt geraamd op 51 mln ton, waarvoor ca. 130 ha terrein nodig zou zijn.

Voor de overige massagoederen zal de overslagcapaciteit gemiddeld 200 duizend ton/ha per jaar bedragen. Bij een aanbod van 35 mln ton in 1980 levert dit een behoefte van 175 ha.

Wanneer we voor de stukgoederen uitgaan van een overslagcapaciteit van 100 duizend ton/ha per jaar, is de behoefte in 1980 (55 mln ton) ca. 550 ha.

Dit levert een totale behoefte aan terreinen voor op- en overslag van goederen in 1980 van rond 1000 ha netto.

Bij de voorzieningen ter vergroting van de capaciteit van de maritieme toegangswegen tot havens speelt met name het probleem van de capaciteit van de monding van de Nieuwe Waterweg. Dit probleem vormt thans onderwerp van studie. Vooral van belang is hierbij, welke maatregelen kunnen worden getroffen ter verhoging van de veiligheid. Alhoewel nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de veiligheid zeker niet uitgesloten moeten worden geacht, kunnen reeds thans in dit opzicht als mogelijke maatregelen worden genoemd verbetering van de bebakening, traffic control, elektronische begeleiding, centralisering van de beloodsing en van het beheer van de zeevaartweg en de havenbekkens, strengere reglementering etc.

In 1969 zijn ruim 30 duizend schepen de monding van de Waterweg binnengevaren. Hiermede werd ca. 120 mln ton goederen aangevoerd, hetgeen inhoudt een gemiddelde scheepsbelading van ca. 4 duizend ton.

Alhoewel het effect op de capaciteit van de Waterweg van het invoeren van hierboven genoemde maatregelen moeilijk valt te voorspellen, is de voorlopige indruk, dat de capaciteit van de mond wel 60 duizend schepen per jaar zou kunnen bedragen, oftewel het dubbele van 1969.

Het is niet onwaarschijnlijk dat de inkomende goederentonnage in 2000 het zesvoudige zal bedragen van thans zodat, teneinde het getal van 60 duizend binnenkomende schepen per jaar niet te overschrijden, de gemiddelde scheepsbelading het drievoudige zou moeten zijn van de huidige. Daar een zeer belangrijk deel van de aanvoer uit massagoederen zal bestaan, die met zeer grote zeeschepen zullen worden aangevoerd, wordt gemeend dat deze verdrievoudiging van de gemiddelde scheepsbelading in 2000 ten opzichte van thans zeer wel zal kunnen worden gerealiseerd.

Dit houdt in dat, uiteraard onder het nodige voorbehoud, tot het jaar 2000 de capaciteit van de monding van de Nieuwe Waterweg voldoende zal zijn.

Ten aanzien van het Noordzeekanaalgebied moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat vóór het jaar 2000 uit capaciteitsoogpunt en/of uit een oogpunt van bedrijfszekerheid de bouw van een tweede grote zeesluis bij IJmuiden noodzakelijk zou kunnen zijn. De desbetreffende studie is reeds begonnen.

Alhoewel de op- en overslag van massagoederen in de toekomst wel in belangrijke mate in Rotterdam/Europoort zal blijven geconcentreerd is het denkbaar dat het graven van een toegangsgeul in de Noordzee bij IJmuiden in combinatie met de aanleg van een buitenhaven aldaar, o.m. voor de ontvangst van massagoedschepen met een diepgang tot ca. 55 voet, voor de haven van Amsterdam zinvol kan zijn. Deze materie vormt thans eveneens nog onderwerp van studie.

Wat de achterwaartse verbindingen betreft wordt verwacht dat het Amsterdam-Rijnkanaal, nadat dit kanaal zal zijn aangepast aan de duwvaart, voldoende capaciteit zal bezitten om de toeneming van de goederenstromen tot het jaar 2000 te verwerken.

Daarentegen zal de capaciteit van het Hartelkanaal ongetwijfeld moeten worden vergroot. Rekening ware te houden met een verdrievoudiging van de huidige capaciteit, hetgeen inhoudt dat vóór het jaar 2000 nog tenminste twee duwvaartsluizen nabij de Oude Maas nodig zullen zijn, ofwel op andere wijze in een capaciteitsvergroting zal moeten worden voorzien.

Wat de capaciteit van de Rijn betreft, moge worden verwezen naar 4.2, waar enige beschouwingen hieromtrent worden gegeven.

Men dient zich bij deze havenproblematiek terdege te realiseren dat de kosten van het bevaarbaar maken van de haventoeegangen voor schepen met grote diepgang, de aanleg van infrastructuur van voldoende capaciteit om de goederenstroom te kunnen blijven verwerken en de kosten van modernisering en specialisering bijzonder hoog zullen zijn.

Waar het in de toekomst grotendeels zal gaan om geïntegreerde transportketens waarbij aan te nemen is dat een groot gedeelte van de afzenders en ontvangers buiten Nederland zal zijn gevestigd, zal in toenemende mate aandacht dienen te worden geschonken aan de vraag, of deze hoge investeringen in de infrastructuur zullen worden gecompenseerd door dienovereenkomstige inkomstenstijgingen in de vervoer- en de havenindustriesectoren.

Het is nuttig in dit verband op te merken dat het bestaan van een Nederlandse koopvaardijvloot niet staat of valt met de aanwezigheid van Nederlandse zeehavens. De vraag naar het rendement van de infrastructurele investeringen kan derhalve niet met een beroep op de zeescheepvaart in positieve zin worden beantwoord. Een nadere analyse van de betekenis van de doorvoerfunctie van de Nederlandse havens voor de nationale economie is derhalve noodzakelijk.

De behoefte aan terreinen in de zeehavengebieden wordt niet zozeer bepaald door de behoefte, voortvloeiende uit de op- en overslag van goederen, doch voornamelijk door de vestiging van zeehavenindustrieën.

In de komende decennia wordt een verdere expansie van de zeehavenindustrieën verwacht.

Voorwaarde voor een evenwichtige ontwikkeling is daarbij dat de consequenties per regio van deze expansie voor de infrastructuur, voor het woon- en leefklimaat, voor de werkgelegenheid en een evenwichtige spreiding daarvan, aanvaardbaar moeten zijn.

De toekomstige zeehavenontwikkeling in ons land zal daarom gebaseerd moeten zijn op weloverwogen studies, waarbij de sociaal-economische voor- en nadelen van alternatieve zeehavenontwikkelingen en hun ruimtelijke consequenties zoveel mogelijk kwantitatief dienen te worden bepaald en tegen elkaar afgewogen teneinde tot één consistent ontwikkelingsprogramma te komen.

Deze studies zijn nog maar nauwelijks begonnen. Hoewel onder deze omstandigheid regionale prognoses omtrent de behoefte aan zeehaventerreinen in de komende decennia een enigszins speculatief karakter dragen, worden deze prognoses niettemin nuttig geacht teneinde de consequenties van een onder redelijke veronderstellingen te verwachten

ontwikkeling te kunnen etaleren. Bij deze prognoses is uitgegaan van de volgende veronderstellingen ten aanzien van het te voeren beleid zoals dat door de regering voor de komende jaren in grote lijnen reeds is bepaald (zie de Memorie van Toelichting bij de begroting 1971 van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening en van Verkeer en Waterstaat).

1 Een verdere expansie van de zeehavenindustrieën zal in het algemeen worden bevorderd.

2 De verdere expansie van het Waterweggebied zal zich moeten bepalen tot op- en overslag, tot vestigingen die ligging aan zeer diep vaarwater vereisen en tot vestigingen die absoluut gebonden zijn aan de industriële agglomeratie Rotterdam. Voor dit laatste moeten dan echter wel zeer zwaar wegende argumenten worden aangevoerd.

Zoals bekend, wenst de Regering vast te houden aan de demarcatielijn voor de kust van Voorne en wijst zij een zeehavenindustrieontwikkeling op Voorne en Putten en in de Hoeksche Waard van de hand.

3 Het streven blijft erop gericht om voor zeehavenindustrieën, die niet aan de voor vestiging in het Waterweggebied gestelde criteria voldoen, elders in den lande, met name in het Scheldebekken, in het mondingsgebied van de Eems en onder bepaalde voorwaarden ook in het Noordzeekanaalgebied aantrekkelijke vestigingsmogelijkheden te creëren.

Voor het jaar 1980 is voor geheel Nederland de volgende prognose gemaakt ten aanzien van de additionele behoefte aan zeehaventerreinen ten opzichte van het jaar 1968 (zie tabel 20).

Het betreft hier netto-arealen, terwijl bij deze prognose de volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

a de vestiging van één modern hoogoven- en staalbedrijf op de Maasvlakte met een uiteindelijke productiecapaciteit van 8 à 10 mln ton 'sjaars;

tabel 20 Geraamde additionele behoefte aan zeehaventerreinen 1968-1980 in ha

hoogovenbedrijf	650
zeehavenchemie	3 500
olieraffinage	900
metaalindustrie	450
scheepswerven	300
op- en overslag	700
elektrische centrales	300
totaal	6 800

- b* een raffinagecapaciteit in 1980 van in totaal ca. 175 mln ton per jaar;
- een produktiewaarde van de zeehavenchemie in 1980 van ca. 15 mld gulden per jaar;
- een additionele behoefte van de verzorgende metaalnijverheid tot 1980 van 250 ha en van de non-ferro-industrie van 200 ha;
- uitgifte van een areaal van 275 ha op de Maasvlakte (reeds gereserveerd) voor de vestiging van een scheepswerf en 25 ha voor uitbreiding bestaande werven;
- een olie-terminal op de Maasvlakte van 220 ha (reeds gereserveerd), stukgoed overslag (o.m. containers) 260 ha, ertsoverslag Europoort/Maasvlakte 130 ha, diversen 90 ha;
- de bouw van tenminste drie elektrische centrales aan de kust.

De verwachte groei van het zeehavenareaal met 6800 ha netto tussen 1968 en 1980 kan worden gerelateerd aan de groei van het zeehavenareaal tussen 1960 en 1968. Het netto uitgegeven havenareaal in Nederland bedroeg in 1960 ca. 3520 ha (Zeehavennota) en in 1968 ca. 6560 ha (Commissie Zeehavenoverleg). Dit is een jaarlijkse toeneming van ca. 8%.

Een toeneming van 6800 ha tot 1980 betekent een gemiddelde jaarlijkse toeneming van ca. 6%, hetgeen zeker niet onaannemelijk lijkt.

Men kan hierbij veronderstellen dat het groeipercentage van het zeehavenareaal geleidelijk zal dalen van 8% 'sjaars (omstreeks 1968) tot ca. 4% 'sjaars (omstreeks 1980), met een gemiddeld groeipercentage over deze periode van ca. 6% per jaar. Voor de verdere groei van het zeehavenareaal na 1980 is uitgegaan van een gemiddeld groeipercentage van 4% 'sjaars, hetgeen in overeenstemming is met de in het 'groene boekje'²² gedane veronderstelling (zie pag. 28).

De netto-behoefte aan zeehavenareaal, uitgaande van een netto-zeehavenareaal in 1980 van 13300 ha, zal dan in 1990 ca. 19700 ha bedragen en in 2000 ca. 29000 ha.

Het is van belang na te gaan, hoe de hier geraamde zeehavenarealen over de diverse zeehavengebieden zouden kunnen worden verdeeld. Hiervoor biedt de ontwikkeling in de

tabel 21 Overzicht netto areaal aan uitgegeven haventerreinen in ha

gebied	ultimo 1960	ultimo 1968	gem. jaarl. groei in %
Waterweggebied	1 985	3 450	7
Scheldebekken	290	1 000	16,5
Noordzeekanaalgebied	1 225	1 930	6
Eemsgebied	20	180	ruim 30
Nederland	3 520	6 560	8

periode 1960–1968 enig aangrijpingspunt. Deze ontwikkeling kan worden afgelezen uit tabel 21.

Vanwege het discontinue verloop bij de uitgifte van haventerreinen dienen deze cijfers, vooral voor de jonge havengebieden met een vrij geringe oppervlakte aan haventerreinen, wel met enige voorzichtigheid te worden gehanteerd. Uit de cijfers blijkt niettemin wel duidelijk, dat de procentuele jaarlijkse groei aan het Scheldebekken en in het Eemsgebied aanmerkelijk hoger is geweest dan het landelijk gemiddelde. Hieruit blijkt de invloed van het spreidingsbeleid. De procentuele groei in het Noordzeekanaalgebied is daarentegen met 5,5% per jaar duidelijk lager geweest dan in de rest van het land (8% per jaar en in het Waterweggebied 7% per jaar).

Om tot een verdeling van de geraamde zeehavenarealen over de diverse zeehavengebieden te komen, is uitgegaan van het volgende:

- het jaarlijkse groeipercentage in het Scheldebekken en in het Eemsgebied zal hoger zijn dan het landelijk gemiddelde;
- dit groeipercentage zal echter geleidelijk dalen, naarmate de betrokken havengebieden in omvang toenemen;
- voor het Scheldebekken is in verband hiermede een gemiddelde jaarlijkse groei aangenomen van 8% over de periode 1968–1980, van 7% over de periode 1980–1990 en van 6% over de periode 1990–2000;
- voor het Eemsgebied is een gemiddelde jaarlijkse groei aangenomen van 10% over de periode 1968–1980, van 8% over de periode 1980–1990 en van 7% over de periode 1990–2000;
- voor het Noordzeekanaalgebied is aangenomen dat de gemiddelde jaarlijkse groei tot 2000 vrijwel constant 4% 'sjaars zal bedragen;
- de groei in het Waterweggebied zal, naarmate de overige havengebieden een autonome groei bereiken, geleidelijk verminderen.

Het resultaat van de hier gemaakte veronderstellingen is opgenomen in tabel 22.

De hier gegeven ontwikkeling is er één uit vele mogelijke. De bedoeling is dan ook slechts aan te geven, hoe de ontwikkeling zou kunnen zijn bij op het oog niet onredelijke veronderstellingen. Het blijkt dat, ondanks de veronderstelde vrij krachtige groei van de stimuleringsgebieden het Scheldebekken en het Eemsgebied, met name in de periode tot 1980, nog een vrij sterke groei in het Waterweggebied zal moeten plaats vinden, teneinde de veronderstelde, en naar wordt aangenomen ook gewenste, landelijke groei te kunnen opvangen. Uiteraard zullen hierbij de reeds eerder gestelde criteria ten aanzien van een verdere expansie van het Waterweggebied moeten worden gehanteerd, namelijk beperking tot op- en overslag, tot vestigingen die ligging aan zeer diep water vereisen en tot vestigingen, die absoluut zijn gebonden aan de industriële agglomeratie Rotterdam.

Het is te verwachten dat, naarmate de stimuleringsgebieden zullen uitgroeien tot havengebieden van allure en derhalve ook agglomeratievoordelen zullen kunnen bieden, in mindere mate de absolute

tabel 22 *Raming netto havenarealen in Nederland in ha*

gebied	ultimo 1968	groei- perc. 1968/ 1980	ultimo 1980	groei- perc. 1980/ 1990	ultimo 1990	groei- perc. 1990/ 2000	ultimo 2000
Waterweggebied	3 450	6	7 150	2,2	8 900	2	10 700
Scheldebekken	1 000	8	2 500	7	5 000	6	9 000
Noordzee- kanaalgebied	1 930	4	3 100	4	4 600	4	6 900
Eemsgebied	180	10	550	8	1 200	7	2 400
Nederland	6 560	6	13 300	4	19 700	4	29 000

gebondenheid van bepaalde industrieën aan de Rotterdamse industriële agglomeratie zal gelden. Dit stadium zal bij de veronderstelde groei van de stimuleringsgebieden omstreeks 1980 kunnen zijn bereikt. In verband met een geleidelijke consolidatie van het Waterweggebied zal echter ook na 1980 nog een zekere expansie aldaar moeten plaatsvinden.

Tot dusverre was alleen sprake van netto-areaalbehoefte. Voor de bepaling van de bruto-areaalbehoefte dient in het algemeen rekening te worden gehouden met een reserve-areaal voor de havenbeheerders.

Dit geldt niet voor het Waterweggebied in de periode na 1990, aangezien er van wordt uitgegaan dat dit gebied omstreeks het jaar 2000 zal zijn geconsolideerd.

Met inachtneming van deze uitzondering is een reserve-areaal van 20% van het netto-areaal aangehouden. Voorts is aangenomen dat voor de infrastructuur benodigde ruimte ca. 50% van het netto-areaal, inclusief de reserve voor de havenbeheerder, zal bedragen. De bruto-areaalbehoefte in de jaren 1980, 1990 en 2000 (in ha) is op basis hiervan in tabel 23 samengevat.

Thans zal voor het jaar 2000 worden nagegaan in hoeverre de areaalsbehoefte door beschikbaar te maken terreinen kan worden gedekt.

Zoals reeds gesteld is de areaalsbehoefte in het Waterweggebied voornamelijk afhankelijk van de mate, waarin de gewenste industriële groei in andere gebieden kan worden opvangen. Onder de gemaakte veronderstellingen zal het netto-havenareaal in de periode 1968–2000 nog met 7250 ha toe moeten nemen.

tabel 23 Geraamde benodigde bruto havenareaal in ha

gebied	1980	1990	2000
Waterweggebied	12 900	16 000	17 000
Scheldebekken	4 500	9 000	16 000
Noordzeekanaalgebied	5 600	8 500	12 500
Eemsgebied	1 000	2 500	4 500
Nederland	24 000	36 000	50 000

tabel 24 Raming netto beschikbaar komende terreinen in ha, aannemende, dat het Rijnpoorthavenproject zal worden uitgevoerd

Maasvlakte	1 350
Rijnpoort	250
Moerdijkgebied	1 300
Dordrecht	200
totaal	3 100

Volgens tabel 24 kan netto 3100 ha beschikbaar komen. Er is dus in het Waterweggebied een tekort van 4150 ha netto.

Verwacht wordt, dat aan een omvangrijke uitbreiding van de Maasvlakte geen behoefte zal bestaan, aangezien slechts weinig activiteiten werkelijk aan zeer diep vaarwater gebonden zijn.

Het wordt niet waarschijnlijk geacht dat nog behoefte zal bestaan aan een tweede hoogovenbedrijf op de Maasvlakte, terwijl voor scheepsbouw, -reparatie en -cleaning voldoende ruimte op de bestaande Maasvlakte is gereserveerd. Wel is het denkbaar, dat ten behoeve van op- en overslag van massagoederen nog enige uitbreiding noodzakelijk zal blijken. Deze uitbreiding zal dan echter kunnen worden beperkt tot enige honderden hectares, waarbij bovendien de demarcatielijn niet zal behoeven te worden overschreden.

Aannemende dat de Maasvlakte met nog ca. 750 ha netto zal worden uitgebreid, resteert nog een tekort van 3400 ha netto.

Volgens tabel 25 kunnen in het Scheldebekken bruto 17 500 ha beschikbaar komen.

De totale behoefte werd geraamd op 16 duizend ha bruto. Het ziet er derhalve naar uit, dat aan het Scheldebekken tot 2000 ruimschoots in de behoefte aan haventerreinen zal kunnen worden voorzien.

Volgens de Zeehavennota kan langs het Noordzeekanaal in totaal 6750 ha bruto beschikbaar worden gesteld, inclusief reeds uitgegeven terreinen. Er is derhalve een tekort van 4750 ha bruto. Om hierin te kunnen voorzien kan b.v. worden gedacht aan zeehavenontwikkeling op de IJsselmeerpolders en elders (zie tabel 26).

De behoefte werd (naar boven afgerond) geraamd op 4500 ha bruto, zodat in het Eemsgebied tot 2000 niet geheel in de behoefte aan haventerreinen zal kunnen worden voorzien. Een verdere uitbreiding van het Eemshavenproject lijkt echter mogelijk.

De hier geraamde groei van het zeehavenareaal tot 50 duizend ha in het jaar 2000 is, ondanks de vrij bescheiden groeipercentages, die werden gehanteerd (6% per jaar in de periode tot 1980 en 4% per jaar daarna), aanzienlijk. Het betekent nagenoeg een verviervoudiging van het areaal ten opzichte van thans. Het is duidelijk, dat een dergelijke groei vele problemen op zal werpen op het gebied van de ruimtelijke ordening, de milieuhygiëne, het woon- en leefklimaat, de infrastructuur, de werkgelegenheid, recreatie, natuurbehoud, enz. Het is daarom ook niet juist zonder meer aan te nemen dat de als ruwe benadering gegeven schattingen met betrekking tot de totale groei van het zeehavenareaal in Neder-

tabel 25 Bruto arealen in ha die beschikbaar kunnen worden gesteld in het Scheldebekken

Vlissingen Oost (volgens groene boekje)	6 000
Kanaalzone (volgens Zeehavennota)	3 000
Ossensisse (volgens groene boekje)	2 500
Bergen op Zoom (volgens Zeehavennota)	1 000
Reimerswaal (volgens Zeehavennota)	5 000
totaal	17 500

tabel 26 Mogelijke zeehaventerreinen in het Eemsgebied (Zeehavennota) in bruto arealen in ha

Delfzijl	1 900
Eemshavenplan	2 000
totaal	3 900

land en van de regionale verdeling daarvan nu ook b.v. een taakstellend karakter zouden kunnen verkrijgen.

Dit geldt zowel voor de vooralsnog niet te beantwoorden vragen of een evenwichtige algemeen economische ontwikkeling ook op lange termijn bezien wel een zo grote groei van de zeehavenontwikkeling nodig maakt, alsmede of de ruimtelijke structuren, nationaal en/of regionaal zulk een ontwikkeling wel verantwoord zullen doen zijn, en of zulks milieu-hygiënisch toelaatbaar is.

Regionaal geconstateerde areaal-tekorten kunnen worden opgevangen door overschotten in andere gebieden.

Uit het vorenstaande wordt duidelijk dat op lange termijn vooral regionaal grote spanningen zullen kunnen optreden tussen vraag en aanbod naar industrieterreinen, ook al zijn die spanningen overigens, mede dank zij de mogelijkheden elders, veel minder groot dan soms wel is verondersteld. Zo is met name de hier geschatte behoefte aan industrieterreinen in het Waterweggebied aanmerkelijk geringer (ca. één vierde) dan in enkele lokale rapporten was aangegeven.

De relatief sterkere groei van het zeehavenareaal in het Scheldebekken, waarvan bij de prognoses werd uitgegaan, is in overeenstemming met het huidige beleid van de overheid. De consequentie is echter, bij de veronderstelde groei, een benodigd zeehavenareaal in het jaar 2000 van 16 duizend ha bruto. Daarbij dient te worden bedacht, dat ook de zeehavengebieden van Antwerpen, Gent en Zeebrugge nog wel een belangrijke groei zullen ondergaan, zodat een zeer omvangrijk industriegebied zal ontstaan, dat de leefbaarheid van dit gebied in het geding kan brengen.

Men mag echter voor de toekomst nieuwe technologische ontwikkelingen verwachten op het gebied van bescherming tegen verontreiniging van lucht, water en bodem en van vernietiging van afvalstoffen. Internationaal overleg op het gebied van de milieu-hygiëne wordt van groot belang geacht.

De meteorologische voorlichting zal hierbij een bijdrage kunnen leveren in de beoordeling van enig opzettelijk of onopzettelijk menselijk ingrijpen in de natuur. Deze voorlichting die in vele gevallen een waarschuwend of adviserend karakter draagt, zal in de toekomst moeten worden geïntensiveerd. Van belang is ook, dat de woongebieden op redelijk grote afstand van de industriegebieden worden gesitueerd.

Hier moge tenslotte nogmaals worden herhaald dat de ontwikkeling in overeenstemming zal moeten zijn met het regeringsbeleid, zoals dat hiervoor reeds is aangegeven. Voor de geconstateerde spanningen tussen vraag en aanbod kan, voorzover zij in de toekomst inderdaad zullen blijken bewaarheid te worden, in het kader van deze nota uiteraard geen oplossing worden gegeven, omdat zich daarbij zoals gezegd vele raakvlakken met andere sectoren en facetten van overheidszorg aandienen, welke de taken van dit departement verre overschrijden. Wat de consequenties van de verwachte zeehavenontwikkeling voor de natte infrastructuur betreft nog het volgende.

Door de industriële expansie in het Scheldebekken zal zowel de zeevaart als de binnenvaart op de Westerschelde aanzienlijk toenemen. Rekening zal dan ook moeten worden gehouden met te treffen voorzieningen ter verhoging van de veiligheid van de vaart op de Westerschelde. Gedacht kan worden aan uitbreiding van de navigatiehulpmiddelen, strengere reglementering, eventueel scheiding zeevaart en binnenvaart, etc. Het spreekt overigens vanzelf dat hierbij de medewerking van België niet zal kunnen worden ontbeerd.

Bij de hier geschetste zeehavenontwikkeling tot het jaar 2000, verspreid over een groot aantal gebieden, zal zich zowel bij de overheid als bij de afzonderlijke havenbeheerders in toenemende mate de behoefte doen gevoelen om te komen tot een zekere coördinatie van activiteiten op het gebied van de zeehavenontwikkeling. De hiermee samenhangende bestuurlijke aspecten worden besproken in hoofdstuk 6.

4.2 Binnenvaartwegen

De in 2.4.8 uitgesproken verwachting ten aanzien van de toeneming van het goederenvervoer per binnenschip zal consequenties hebben voor het vaarwegennet (zie tabel 27).

Allereerst moet worden opgemerkt, dat vele kanalen, behalve voor de binnenvaart, nog een belangrijke functie vervullen of kunnen gaan vervullen voor de aan- en afvoer van water (b.v. de Twentekanalen i.v.m. de afwatering, het Amsterdam-Rijnkanaal als schakel in de toekomstige koppeling van IJsselmeer en Zeeuwse Meer). Alleen al uit dien hoofde zullen daarom vele kanalen moeten worden gehandhaafd. Voorts zal de recreatie-

tabel 27 Lengte van de bevaarbare waterwegen in Nederland per tonnageklasse op 1 januari 1969 in kilometer

tonnageklasse ¹	kanalen	bevaarbare rivieren	totaal
250-400	2 881,0	42,2	2 923,2
400-650	445,0	—	445,0
650-1 000	828,4	30,9	859,3
1 000-1 500	135,2	—	135,2
1 500-3 000	427,7	96,7	524,4
groter dan 3 000	461,9	927,7	1 389,6
totaal	5 179,2	1 097,5	6 276,7

[¹] classificatie volgens de E(conomische) C(ommissie) voor E(uropa) van de Verenigde Naties

vaart in de komende jaren nog sterk toenemen. In 2.3.12 werd gezinspeeld op een bootdichtheid in het jaar 2000 van 50 per 1000 inwoners, hetgeen bij 18 mln inwoners ca. 900 duizend boten zou betekenen. Het is dus waarschijnlijk dat bepaalde kanalen specifiek voor de recreatievaart zullen worden bestemd.

In verband met de te verwachten vergroting van de kleinst exploitereerbare scheepsgrootte zullen mogelijk een aantal kanalen, welke slechts voor de lagere tonnageklassen toegankelijk zijn, worden verruimd, dan wel voor de beroepsbinnenvaart gesloten.

Verwacht wordt, dat aan een verdere verdichting van het vaarwegennet weinig of geen behoefte zal bestaan.

Wel zal nog de behoefte bestaan aan enige uitbreiding van het vaarwegennet. Reeds in uitvoering is het Schelde-Rijnkanaal, dat omstreeks 1975 zal zijn voltooid.

Voorts zal bij de ontwikkeling van nieuwe zeehavengebieden aandacht moeten worden geschonken aan de achterwaartse verbindingen voor de binnenvaart.

Zo zal met name voor het Sloegebied een binnenvaartverbinding met de Oosterschelde op den duur wellicht niet kunnen worden ontbeerd. Ook voor de Eemshaven in Groningen zal mettertijd behoefte bestaan aan aansluiting op het vaarwegennet. Tenslotte kan worden gedacht aan kanaalaanleg ter verbetering van de verbinding van het Nederlandse vaarwegennet met de Belgische en Duitse vaarwegen. Hoewel derhalve een geringe uitbreiding van het vaarwegennet voor de toekomst noodzakelijk zal zijn, zal de nadruk meer komen te liggen op de capaciteitsvergroting van een aantal vaarwegen.

Bij de kanalen kunnen in dit verband worden genoemd: verruiming van het kanaalprofiel (vanwege drukke vaart en/of toegankelijkheid voor grotere schepen), aanpassing kanalen en schutsluizen aan de duwvaart, vergroting van de doorvaarthoogte en de doorvaartwijdte van bruggen, tracécorrecties, etc.

Reeds worden diverse studies verricht omtrent de capaciteit en een zo efficiënt mogelijk gebruik van vaarwegen en kunstwerken, waarbij tevens aan de kosten-batenverhoudingen aandacht zal worden gegeven.

Dergelijke studies zullen ongetwijfeld in de toekomst worden geïntensiveerd.

Van groot belang is b.v. een onderzoek naar de capaciteit van de Waal. Het wordt mogelijk geacht, dat door het treffen van een aantal maatregelen c.q. voorzieningen, de capaciteit van de Rijn nog belangrijk zal kunnen worden vergroot.

Ongelijkvloerse kruisingen, Kleinpolderplein, Rotterdam



Genoemd kunnen worden voorgenomen tracécorrecties (b.v. afsnijding van de bocht in de Waal bij Nijmegen), toepassing van radar, het invoeren van uniforme vaarsnelheden, het plaatsen van oriëntatielichten ten behoeve van de nachtvaart, de aanleg van wachthavens en vluchthavens, een strengere reglementering (b.v. verplichte vaart langs de stuurboordwal), elektronische scheepvaartregeling, elektronisch bestuurd duwvaarteenheden, etc.

De elektronische scheepvaartregeling heeft, behalve een capaciteitsaspect, ook een zeer belangrijk veiligheidsaspect. Ook voor de binnenvaart op de Westerschelde is daarom dit toekomstaspect van groot belang.

Wat de toekomstverwachting van de Rijnvaart tot het jaar 2000 betreft, nog het volgende.

Aangenomen kan worden, dat van de verwachte 800 mln ton goederenvervoer per binnenvaart in het jaar 2000 ca. 400 mln ton via de Rijn zal worden vervoerd.

Dit levert een spitsuurbelasting op van rond 70 duizend ton per uur in opwaartse richting (uitgaande van 70% dagvaart, 30% nachtvaart, 60% opwaarts, 40% afwaarts, 3 duizend daguren per jaar, spitsuurbelasting 1,25 maal gemiddelde urenbelasting). De theoretische capaciteit van een vaarstrook in opwaartse richting bedraagt ruim 100 duizend ton per uur, (uitgaande van een uniforme vaarsnelheid t.o.v. de wal van 10 km per uur, een onderlinge afstand tussen de eenheden van 120 m: 40% van de vracht met duweenheden van 7 duizend ton, 60% van de vracht met schepen van 1350 ton, gemiddelde belading 80%, lengte duweenheid 180 m, lengte schip 80 m). Aangenomen is, dat de praktische capaciteit van een vaarstrook niet meer dan 50 duizend ton per uur zal bedragen. In aanmerking dient hierbij te worden genomen, dat het vervoer niet uitsluitend over de Waal/Beneden-Merwede zal plaats vinden, doch voor een deel ook via Rijn/Lek.

Op grond van deze globale beschouwingen wordt dan ook gemeend dat indien over de volle lengte van de Waal (en de Beneden-Merwede) over drie vaarstroken kan worden beschikt, en de eerder genoemde voorzieningen ter vergroting van de capaciteit worden getroffen, de Rijn de genoemde capaciteit van 400 mln ton per jaar in het jaar 2000 zal kunnen verwerken.

4.3 Wegen en oeververbindingen

De 'droge' infrastructuur, voor zover het de wegen betreft, wordt door verschillende instanties beheerd, t.w. rijk, provincies, gemeenten en in sommige gevallen ook waterschappen en stichtingen. Bij de aanleg van nieuwe wegen is het rijk op velerlei wijze betrokken. In de eerste plaats kunnen worden genoemd de rijkswegen, voorkomende op het rijkswegenplan, die volledig door het rijk worden gefinancierd. Verder worden door middel van de Wet Uitkeringen Wegen aan de provincies uitkeringen gedaan voor de

aanleg en instandhouding van de secundaire, tertiaire en quataire wegnetten. Sinds enkele jaren staat op de rijksbegroting een post, waaruit subsidies kunnen worden verleend voor de totstandkoming van verkeersvoorzieningen in de steden, die te kostbaar zijn om door de gemeenten geheel uit eigen middelen te worden gefinancierd.

Het laat zich aanzien, dat de aanleg van rijkswegen en de voorzieningen in de steden in de komende jaren het grootste gedeelte van de voor de verbetering van de infrastructuur beschikbaar komende rijksfondsen zullen vergen.

In het hierna volgende zal daarom de ontwikkeling voor deze categorieën worden nagegaan.

4.3.1 De rijkswegen

Bij de presentatie van het rijkswegenplan 1968 is gesteld, dat de omvang van het net is afgestemd op de behoefte aan hoofdwegen in de eerstkomende 10 à 15 jaar. Voor de bepaling van de behoefte is een verkeersprognose gemaakt, waarbij het jaar 1980 als peildatum is aangehouden. Bij de bepaling van de omvang van het rijkswegennet moet, zoals in 2.3.9 is gesteld, er rekening mee worden gehouden, dat op verschillende delen van het in de nabijheid van de agglomeraties gelegen net een helaas tamelijk ongunstig ontwikkelingsniveau zal optreden.

Het rijkswegenplan 1968 zal omstreeks 1985 volledig moeten zijn gerealiseerd, waaronder wordt verstaan, dat de nieuwe verbindingen zullen zijn aangelegd en de bestaande wegen aan de verwachte verkeersintensiteit zijn aangepast.

Voor een globale schatting m.b.t. het jaar 2000 kan met behulp van de voor 1985 en 2000 vervaardigde prognoses worden berekend, dat de toeneming van het verkeer op de rijkswegen in de periode 1985–2000 70% bedraagt van de toeneming in de periode 1970–1985.

In de periode 1970–1985 moeten 2700 km op het rijkswegenplan 1968 voorkomende verbindingen worden aangelegd of verbeterd. Om een grove schatting te kunnen maken van de na 1985 nog aan te leggen km weg, kan worden aangenomen, dat in de periode 1985–2000 70% van de 2700 km, dus 1900 km weg zal moeten worden aangelegd.

Dit kunnen zowel nieuwe verbindingen zijn als de verbredingen van reeds op het rijkswegenplan 1968 voorkomende verbindingen. Voor zover het nieuwe verbindingen betreft zijn dit waarschijnlijk verbindingen, die op het Structuurschema Hoofdwegennet 1966 voorkomen, dat bij de Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening is gepubliceerd. De gesommeerde lengte van de wegen, voorkomend op het Structuurschema Hoofd-

wegennet 1966, bedraagt ongeveer 5300 km. Het rijkswegenplan 1968 omvat een net van ca. 3600 km lengte. In het Structuurschema Hoofdwegennet 1966 zijn dus ca. 1700 km wegverbindingen opgenomen, die niet op het rijkswegenplan 1968 voorkomen. In het voorgaande is berekend, dat er na 1985 nog 1900 km autowegen zullen moeten worden verkregen door verbreding of uitbreiding.

Als wordt bedacht, dat er op het Structuurschema ook belangrijke provinciale wegen voorkomen, maakt voorgaande getalmatige benadering het zeer aannemelijk, dat omstreeks 2000 het Structuurschema integraal is uitgevoerd.

De vergroting van de capaciteit van het wegennet na 1985 kan evenwel ook worden gevonden in een verbreding van de wegen van het rijkswegenplan 1968.

In verband met het toenemen van de verkeersintensiteit op de wegen en de daarmee gepaard gaande bezwaren voor de omgeving in de vorm van geluidshinder en luchtverontreiniging, alsmede met het steeds schaarser worden van gronden, die zonder al te grote bezwaren aan hun huidige bestemming kunnen worden onttrokken, is voor de hoofdverkeerswegen een beperking van het aantal gewenst. Overigens moet daarbij nog worden opgemerkt dat het opvoeren van de capaciteit van de bestaande en de in het kader van het rijkswegenplan van 1968 nog aan te leggen wegen evenwel niet onbeperkt mogelijk is.

Aan de behoefte tot een zo goed mogelijk gebruik van de schaarse ruimte kan wellicht worden tegemoet gekomen door de toekomstige ontwikkeling der voertuigen.

De capaciteit van de wegen kan bijvoorbeeld in de verdere toekomst belangrijk worden vergroot door de toepassing van elektronische geleiding van de motorvoertuigen. Hierdoor kan immers de afstand tussen de voertuigen belangrijk worden verkleind, zonder dat de verkeersveiligheid in gevaar wordt gebracht.

Zolang er nog geen sprake is van elektronische geleiding van voertuigen zal de vormgeving van de autosnelwegen alleen voor zover het details betreft kunnen worden verbeterd. De huidige constructieprincipes, zoals ongelijkvloerse kruisingen, vluchtstroken en middenbermbeveiliging blijven zeker gehandhaafd. Met het toenemen van het aantal aansluitingen en het gecompliceerder worden van deze aansluitingen door de grotere hoeveelheden te verwerken verkeer zal steeds meer aandacht moeten worden besteed aan de duidelijkheid en begrijpelijkheid van de verschillende verkeersoplossingen voor de weggebruiker.

Tevens zal in de meer verstedelijkte gebieden de bewegwijzering steeds grotere aandacht vragen. Bij het ontstaan van enige alternatieve routes kunnen door een flexibele, elektronisch geregelde, bewegwijzering opstoppen worden voorkomen door het verkeer om te leiden langs

minder drukbelaste weggedeelten. Een dergelijke ontwikkeling zal een optimale benutting van het gehele wegennet bevorderen. Ten behoeve van de weggebruikers zullen langs de autosnelwegen een voldoende aantal wegrestaurants, parkeerplaatsen en verkooppunten voor motorbrandstoffen worden geplaatst.

4.3.2 Stedelijke verkeersvoorzieningen

Het inzicht in de omvang van de in de toekomst te treffen stedelijke verkeersvoorzieningen ontbreekt vrijwel geheel. Aan het opstellen van verkeers- en vervoerplannen, waarin de te subsidiëren werken moeten passen, is immers nog nauwelijks door de gemeenten begonnen. De omvang van de toekomstige behoefte aan voorzieningen kan slechts worden afgeleid door enige ter beschikking staande financiële gegevens. Uit een enquête, welke door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten in 1963 onder de gemeenten met meer dan 40 duizend inwoners is gehouden, kwam naar voren, dat:

- in de jaren 1960 t/m 1962 aan investeringen voor verkeersvoorzieningen (exclusief die in het kader van sanering, reconstructie of nieuwbouw) gemiddeld 17 gulden per inwoner per jaar werd uitgegeven;
- de overeenkomstige uitgaven in de periode 1963 t/m 1969 op 38 gulden per inwoner per jaar werden geraamd.

Uit Duitse bron is daarentegen bekend, dat al in de periode 1950–1960 in Duitsland gemiddeld per jaar per inwoner $17\frac{1}{2}$ gulden werd uitgegeven aan vergelijkbare verkeersvoorzieningen door steden met 100 tot 500 duizend inwoners. Globaal blijkt hieruit, dat men in dat land zeker 5 jaar eerder dan in Nederland tot verbetering van de stedelijke verkeersinfrastructuur is overgegaan, hetgeen niet verwonderlijk is, gelet op de grotere autodichtheid aldaar.

Ondanks de grote inspanningen, die men in Duitsland in het recente verleden op dit gebied heeft verricht, blijkt men er rekening mee te houden, dat de jaarlijkse investeringen nog aanzienlijk zullen toenemen. Uit een onderzoek in Duitsland is gebleken uit inlichtingen, verstrekt door de steden met meer dan 50 duizend inwoners, een behoefte van 1440 gulden per inwoner voor de aanleg van hoofdwegen, ontsluitingsstraten, verkeersregelings- en veiligheidsmaatregelen. Bij een uitvoeringstempo van 25 jaar zou dit gemiddeld 57 gulden per inwoner per jaar vergen.

Redelijkerwijs mag worden aangenomen, dat de investeringen op dit gebied in Nederland met enige vertraging ongeveer dezelfde groei zullen vertonen als in Duitsland wordt verwacht. De Duitse benadering is niet zonder meer toepasbaar op de Nederlandse situatie.

Een en ander neemt niet weg, dat voor de periode 1980-2000 eveneens gerekend moet worden op een investeringsniveau van rond 60 gulden per inwoner per jaar. Bij een dergelijk hoog investeringsniveau zal de rijksbijdrage niet tot incidentele subsidies, zoals thans gebruikelijk is, beperkt kunnen blijven, maar zullen gehele projecten zoals de aanleg van een ringweg voor subsidiëring in aanmerking moeten komen.

4.4 Railverbindingen

In verband met het hoge ruimterendement van het railvervoer en uit een oogpunt van ruimtelijke ontwikkeling zijn de railverbindingen van bijzonder grote betekenis; spoorwegen en stedelijke ontwikkeling beïnvloeden elkaar in hoge mate. Het planologisch beleid zoals dat is neergelegd in de Tweede Nota over de Ruimtelijke Ordening, voorziet in een gebundelde deconcentratie, die onder meer een dagelijks massaal woon-werkverkeer tengevolge zal hebben.

Een goed railvervoer kan zorgen voor een efficiënte afwikkeling van dit woon-werkverkeer en aldus het ruimtelijke beleid ondersteunen.

Zeer snelle verbindingen kunnen de spreiding in het wonen bevorderen, waardoor het woonklimaat voor velen kan worden verbeterd. De vraag rijst in hoeverre investeringen voor dat doel rendabel zullen zijn.

Voor het personenvervoer zal in de toekomst toenemende behoefte bestaan aan meer railverbindingen op de korte afstand, waarbij bijvoorbeeld valt te denken aan het openen van voorstadsstations aan bestaande spoorlijnen. Voorts zullen nieuwe railverbindingen in en om de steden noodzakelijk blijven.

Voor een goede afwikkeling van de massale vervoerstromen in en om de stedelijke gebieden zal het noodzakelijk zijn dat in toenemende mate kan worden beschikt over vrije banen ten behoeve van het openbare vervoer met metrotreinen en trams.

Daarnaast zal voorzien moeten worden in de groeiende behoefte aan zeer snelle treinen voor de lange afstanden. Dit geldt zowel nationaal als internationaal. Voor deze treinen kan onder meer gedacht worden aan luchtkussentreinen; mede in verband met het voorkómen van geluidshinder is voor deze techniek de verdere ontwikkeling van de lineaire motor een belangrijke voorwaarde.

Zoals bekend, worden voor de afwikkeling van de toekomstige vervoerstromen thans al verschillende railverbindingen genoemd. Vermeld kunnen worden projecten als:

- de uitbouw van het metro-stelsel te Rotterdam;
- de totstandkoming van het stadsspoorstelsel te Amsterdam
- de totstandkoming van het semi-metrostelsel te Den Haag;
- de totstandkoming van het openbaarvervoerstelsel Utrecht-Houten-Nieuwegein;
- de bouw van de Schiphollijn;
- de aanleg van de ringspoorbaan Amsterdam;
- de aanleg van een railverbinding Zoetermeer–Den Haag;
- de aanleg van een Flevolijn;
- de aansluiting van de gemeente Huizen op het bestaande railnet.

Welke verbindingen zoal in de periode tot 2000 tot stand zullen moeten komen, zal nog onderwerp van nadere studie moeten vormen.

Vooraf wat de interlokale railverbindingen voor het spoorwegvervoer aangaat zal bij deze studies mede dienen te worden uitgegaan van de uitkomsten van het NEI-onderzoek.

4.5 Luchthavens

Het commerciële luchtverkeer (zie tabel 28) speelt zich thans voornamelijk af op Schiphol. Rotterdam heeft een beperkte aanvullende functie (ong. 10% van Schiphol), terwijl de perifere velden Eelde en Zuid-Limburg (met de tussenstations de militaire velden Twenthe en Eindhoven) voornamelijk een rol spelen in het binnenlands luchtverkeer. Rotterdam heeft een vrij belangrijk chartervervoer (o.a. bloembollenvluchten op Engeland) en Zuid-Limburg heeft enig toeristisch en incidenteel vrachtchartervervoer.

Te verwachten is dat deze vier velden, aangevuld met het medegebruik van Eindhoven en Twenthe gedurende de komende tien jaren het luchtvervoer zullen verwerken, zij het op een andere schaal nl. 3 à 4 maal zoveel (zie 2.3.11 en 2.4.6). Schiphol zal daarbij in die periode de centrumfunctie behouden en het grote knooppunt blijven.

De secundaire velden zullen alleen dan een spectaculaire groei tonen indien zij tevens een secundair knooppunt worden d.w.z. indien zij via een aantal lijndiensten een aantal centra bedienen met een redelijke frequentie. Een ontwikkeling in deze richting tekent zich nog niet of nauwelijks (Rotterdam) af. Van belang zal zijn of en in hoeverre de overheid regulerend wil optreden. De overheid heeft tot nu toe geen lijndiensten op Schiphol geweigerd ten gunste van andere velden.

Evenmin zijn initiatieven ontwikkeld om charteractiviteiten te doen verplaatsen. Op den duur kan het wenselijk worden zulks wel te doen juist om de centrumfunctie van Schiphol voor het systeem van diensten waarbinnen de meeste samenhang bestaat zo goed en zo lang mogelijk op Schiphol te doen functioneren.

In principe kunnen de genoemde vijf velden hiervoor in aanmerking komen en wel naarmate een en ander aansluit op de geografische ligging en het eigen vervoerpotentieel. Het is duidelijk dat hierbij ernstig aan Rotterdam moet worden gedacht, evenals Schiphol geografisch gunstig binnen de Randstad gelegen. Gegeven het feit van de sterk toeneemende pieken in de zomer, vooral een gevolg van de sterk groeiende charteractiviteit, zou deze drang tot verplaatsing van bepaalde activiteiten wel eens niet zo ver verwijderd kunnen zijn.

tabel 28 Aantal commerciële passagiersbewegingen in 1969

Schiphol	Rotterdam	Eelde	Zuid-Limburg
4 500 000	413 000	41 000	82 000

Dit leidt tot een binding tussen deze beide luchthavens, welke voor het goed functioneren wellicht eveneens op bestuurlijk niveau organisatorisch tot uitdrukking zou kunnen worden gebracht. De financiering van de benodigde outillage zou in aansluiting op een gedeeltelijke taakverdeling misschien ook voor een deel gemeenschappelijk kunnen worden gezien.

Indien de luchtvaart toeneemt in het tempo zoals verondersteld zal het wellicht nodig zijn;

- a* organisatorisch een binding tussen de belangrijkste luchthavens tot stand te brengen;
- b* het lokale karakter organisatorisch te verminderen;
- c* beheer, financiering en exploitatie in een of andere vorm van samenhang te regelen, waarbij de lokale (regionale) inbreng een rol blijft spelen.

Een lichaam dat deze taak zou krijgen toebedeeld kan binnen de rijksoverheid worden gesitueerd, eventueel binnen de Rijksluchtvaartdienst, maar ook de vorm krijgen van een Nederlandse Airport Authority, naar buitenlands model, met sterke bindingen aan de overheid, waarvoor mogelijk een woord als luchthavenschap zou kunnen worden geïntroduceerd. Deze laatste vorm lijkt, ook gezien de historische ontwikkeling (immers op lokale initiatieven gebaseerd) meer geschikt.

Na iets over de luchthavenpolitiek te hebben gezegd, thans iets over de luchthavens zelf. Hier doen zich een aantal mogelijkheden voor, die nog nader zullen worden onderzocht, ook in samenhang met de ontwikkeling van het luchtverkeer zelf. In dit verband is het noodzakelijk dit luchtverkeer nader te kwantificeren op basis van de vervoercijfers voor passagiers en vracht, zoals vermeld in 2.3.13 en 2.4.6. De cijfers kunnen 'vertaald' worden in aantallen vliegtuigbewegingen, waarbij uiteraard veronderstellingen worden gemaakt ten aanzien van de gemiddelde lading per vliegtuig.

Het blijkt – en dat is voor de veronderstellingen die zullen worden gemaakt van veel belang – dat de gemiddelde lading van het vliegtuig, een combinatie van de grootte van het vliegtuig en de beladingsgraad, zich in vrij constante verhouding ontwikkelt met de frequenties.

Het aantal zitplaatsen neemt toe, het vrachtruim wordt groter, doch de toeneming van de vervoerde lading van het gemiddelde vliegtuig houdt gelijke tred met de toeneming van het aantal vliegtuigbewegingen. De structuur van het luchtverkeer is in dit opzicht bijna niet veranderd.

Globaal kan men constateren dat het passagiersvervoer een verdubbeling te zien gaf iedere 6 à 7 jaar en het aantal vliegtuigbewegingen iedere 12 à 14 jaar. Dit betekent een verdubbeling van de gemiddelde lading iedere 12 à 14 jaar of bij gelijkblijvende beladingsgraad een verdubbeling van de grootte van het verkeersvliegtuig.

Op basis van hetgeen hierboven is opgemerkt zijn de in tabel 29 gegeven aantallen geraamd.

De kleine luchtvaart is buiten beschouwing gelaten, doch, zoals reeds eerder is opge-

tabel 29 Verwacht aantal commerciële vliegtuigbewegingen in duizendtallen

1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
99	130	175	225	275	330	390

merkt (zie 2.3.13), moet verwacht worden dat deze een groeiend deel van het totale verkeer voor zijn rekening zal nemen. Deze ontwikkeling zal zowel de luchthavens als de verkeersleiding voor bijzondere problemen stellen, waarvoor tijdig passende voorzieningen moeten worden getroffen.

Het postvervoer bedraagt thans slechts 1 à 2% van het totale tonnage en is als zodanig niet in de prognose verwerkt. Slechts indien er een binnenlands luchtpostnet tot stand zou komen, zouden de kwantiteiten post op Nederlandse vliegvelden enige vorm gaan aannemen.

De eerder gegeven cijfers (2.3.13) ten aanzien van de aantallen te verwachten luchtreizigers, gecombineerd met de vorenstaande prognose omtrent het aantal commerciële vliegtuigbewegingen, monden uit in de in tabel 30 gegeven aantallen.

tabel 30 Verwachte aantallen passagiers per vliegtuigbeweging

1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
55	69	86	99	116	136	162

Met het huidige banenpatroon kan Schiphol niet veel meer dan 200 duizend bewegingen verwerken, zodat naar huidige inzichten deze luchthaven vóór 1985 verzadigd zal zijn.

Een en ander wordt beïnvloed door de mate waarin decentralisatie ten gunste van andere bestaande luchthavens mogelijk en wenselijk wordt geacht, maar ook door de mate waarin geluidsbelasting boven bepaalde woongebieden aanvaardbaar is. Treedt het geluid niet als knelpunt op dan kan de aan- en afvoer het interne transport of de capaciteit van het banenstelsel met wat daarbij behoort bepalend worden. Decentralisatie van afhandeling, zowel van passagiers als van vracht, zou wellicht enig soulaas kunnen bieden indien goede methoden en grondverbindingen – waarbij dan aan massa transportmidelen moet worden gedacht – zouden kunnen worden ontwikkeld.

Naast het bestaande Schiphol zal men zich dan kunnen denken b.v.
a één zeer grote luchthaven die door de zeer grote capaciteit tot ruim
in de volgende eeuw voldoende zou kunnen zijn (max. 70 mln passagiers);

b een 'middelsoort' luchthaven die, hoewel een grote capaciteit hebbend, toch na een zekere periode, waarbij b.v. aan een 20-25 jaren moet worden gedacht, de capaciteitsgrens zou kunnen bereiken (max. 40 mln passagiers).

Oplossing *a* heeft de voordelen van concentratie van het luchtverkeer, waarbij echter o.m. aan de outillage voor intern en extern grondtransport hoge eisen worden gesteld. Oplossing *b* is een misschien handzamer eenheid, doch zal een derde luchthaven te zijner tijd nodig maken hetgeen zowel voor- als nadelen kan hebben.

Dergelijke luchthavens zullen tevens moeten worden voorzien van accommodatie voor VTOL, STOL en helicopters; rekening ware te houden met een oppervlakte van enkele tientallen km² voor de luchthaven – mede afhankelijk van de aard en de omvang waarvoor hij is ontworpen – en voorts met beïnvloedingsgebieden van enige km's breed die zich zouden kunnen uitstrekken over afstanden van ruim 10 km voor en achter de banen.

Deze stroken uiteraard gebaseerd op de huidige geluidskarakteristieken. Het aantal arbeidsplaatsen op de luchthaven zal wellicht 20 à 30 duizend overschrijden, hetgeen – indien geconcentreerd – een stad van meer dan 100 duizend inwoners betekent. Daarbij komt de secundaire werkgelegenheid, afhankelijk van de industriële en handelsactiviteit welke de luchthaven schept. In deze getallen zijn grote marges besloten. Zij geven echter aan dat de keuze van de vestigingsplaats in wisselwerking met de ruimtelijke ordening moet worden gedaan. Dit wordt nog geaccentueerd door de verbindingen die nodig zijn: afzonderlijke weg- en railverbinding met Schiphol, verbindingen, eveneens gedeeltelijk nieuwe, met de grote bevolkingsagglomeraties, waarbij ook met het inkomend toeristisch verkeer moet worden gerekend; verbindingen met de woonplaatsen der werkers op de luchthaven; verbindingen van de luchthaven met eventueel gedeeltelijk gedecentraliseerde afhandeling (stations voor passagiers en vracht) tevens de verbindingen van deze stations naar buiten.

Een moeilijk oplosbaar probleem lijkt vooralsnog de toekomstige functieverdeling tussen een Schiphol, dat de grens van zijn capaciteit zal hebben bereikt, en een tweede grote, nationale luchthaven. Voorkomen moet bij voorbeeld worden dat te veel verkeer zich van Schiphol afwendt en de nieuwe luchthaven gaat gebruiken, of, het omgekeerde, dat ondanks de vele fysieke knelpunten, het verkeer verre de voorkeur aan Schiphol blijft geven.

Een zekere mate van dirigisme om een goede taakverdeling tussen de velden tot stand te brengen, lijkt onvermijdelijk. Dat zich daarbij wrijvingen zullen voordoen, is nu reeds te voorzien.

Komen inderdaad de VTOL en de STOL tot een ontwikkeling die economisch bruikbaar is, dan moet men in of bij vele grote steden hiervoor accommodatie scheppen. De omvang van een dergelijk vliegveld zal beperkt kunnen zijn volgens de huidige inzichten. Reistijd, tarief en 'comfort' in vergelijking tot conventioneel luchtvervoer en oppervlaktevervoer zal voor de omvang van dit vervoer bepalend zijn. Deze factoren zullen ook medebepalend zijn voor het feit of aan de bestaande velden nog velden voor conventionele vliegtuigen zullen worden toegevoegd.

Van invloed zal zijn of secundaire centra luchtverbindingen van belang zullen krijgen met buiten en eventueel binnen Nederland gelegen centra. Een verdere integratie van Europa, ook met landen buiten de EEG kan stimulerend werken.

Wel mag worden verwacht dat ook, t.g.v. het groter worden der vliegtuigen, vooral voor de lange afstand, de behoefte tot concentratie in vele gevallen sterk zal zijn.

In ons dichtbebouwde en dichtbevolkte land zal ook de inpassing van deze secundaire velden zowel voor CTOL als voor STOL en VTOL nog veel moeilijkheden geven, vooral als het centrum of de periferie van een stad hierbij wordt betrokken.

De verwachting is uitgesproken dat het vrachtvervoer naar volume bijzonder snel zal groeien. Dit leidt tot de vraag of afzonderlijke vrachtvluchthavens nodig zullen zijn. Vrucht zal wel altijd voor een deel met passagiersvliegtuigen worden vervoerd; de primaire uitrusting van een vliegveld is evenzeer voor passagiersvliegtuigen als voor vrachtvliegtuigen geschikt. Hieruit blijkt voorshands niet de noodzaak van afzonderlijke vrachtvluchthavens. Er zijn echter andere overwegingen welke vooral lijken samen te hangen met de aard van de te vervoeren goederen, de verpakking, het grondtransport van de plaats van produktie naar een vluchthaven en van een vluchthaven naar de plaats van bestemming die tot die aanleg kunnen nopen. Een geavanceerd grondvervoer kan zowel een stimulans als een tegenkracht vormen. De ontwikkelingen zijn thans nog te onzeker om enige indicatie te kunnen geven.

Een ontwikkeling die men wel voorziet is dat in de toekomst de afhandeling van de vracht niet meer primair op de vluchthaven, met zijn beperkte oppervlakte, zal geschieden, doch daarbuiten.

Vrij grote groupagecentra zullen op enige afstand van de vluchthaven ontstaan. De verbinding met de vluchthaven en met de overige delen van het land moet zo perfect mogelijk zijn.

Ook ten aanzien van de afhandeling van passagiers is het denkbaar dat de stadskantoren van de luchtvaartmaatschappijen in de toekomst veel van het werk zullen overnemen, dat thans nog op de vluchthaven geschiedt.

Evenzeer is het onzeker in hoeverre de niet-commerciële (kleine) luchtvaart nog behoefte zal hebben aan infrastructurele voorzieningen buiten de reeds genoemde. Een bepaalde toeneming mag worden verondersteld. Combinatie met velden voor STOL kan tot de mogelijkheden behoren. Ook zullen afzonderlijke velden hiervoor wenselijk kunnen zijn, die dan slechts beperkt van afmetingen behoeven te zijn. Niettemin zullen deze toch niet altijd op eenvoudige wijze zijn in te passen in de bestaande toestand van bebouwing en verharding.

Het laat zich aanzien dat ook het aantal landingsplaatsen voor helicopters moet worden vergroot, al zal, indien er economische bruikbare types ontstaan, de bestaande outillage veelal eenvoudig kunnen worden uitgebreid. Afzonderlijke helicoptervelden zullen in het algemeen zonder grote moeilijkheden kunnen worden ingepast bij bestaande bebouwing.

De verwachte groei van het luchtverkeer zal aanzienlijke verbeteringen en uitbreidingen van de luchtverkeersleidingsdiensten vergen. Door verdere ontwikkeling van de automatische informatieverwerkingssystemen en verbetering van radar- en navigatiehulpmiddelen zal de capaciteit van het verkeersleidingsstelsel worden vergroot.

De capaciteit van het Nederlandse luchtwegensysteem zal worden opgevoerd o.m. door gescheiden routes voor uitgaand- en binnenkomend verkeer, waartoe in internationaal overleg aansluiting aan het Europese luchtwegensysteem zal moeten worden verkregen. Ook zal een oplossing moeten worden gevonden om de beschikbare luchtruimte voor de burger- en militaire luchtvaart zo efficiënt mogelijk te gebruiken, waarvoor gestreefd zal worden naar één geïntegreerd of gecoördineerd verkeersleidingsstelsel voor zowel de burgerluchtvaart als de militaire luchtvaart, met behoud van burger- en militaire componenten. In de interdepartementale luchtverkeerscommissie vormt dit onderwerp van studie.

Het luchtverkeer in de hogere luchtlagen (boven ongeveer 6 duizend m) zal van ± 1973 af rechtstreeks door de Internationale Organisatie voor de Veiligheid van de Luchtvaart 'Eurocontrol' worden behandeld. In Eurocontrol-verband wordt ook gezocht naar de mogelijkheid om in de jaren 1980 te komen tot één geïntegreerd Europees verkeersleidingsstelsel, dat alle verkeer omvat.

De ontwikkeling op het gebied van de elektronische landingshulpmiddelen zal vóór 1980 leiden tot vol-automatische landingen, geheel onafhankelijk van de weersomstandigheden.

De kosten voor de luchtverkeersbeveiliging zullen in de jaren 1980 waarschijnlijk vrijwel geheel aan de gebruikers, i.c. de luchtvaartmaatschappijen, in rekening worden gebracht. In 1971 zal worden aangevangen met een heffing tengevolge waarvan een klein deel van deze kosten zal kunnen worden gerecupereerd.

4.6 Buisleidingen

Een geheel nieuw stuk infrastructuur dat zich thans aankondigt en dat zich in de komende decennia, naar verwachting, sterk zal kunnen uitbreiden, wordt gevormd door de buisleidingstraten.

De verantwoordelijkheid hiervoor berust voor een belangrijk deel bij dit departement. De huidige procedures, die dienen te worden gevolgd om tot een pijpleiding te komen, leiden, ondanks het planologische overleg (Provinciaal Planologische Diensten en de Planologische Werkcommissie van het Ministerie van economische zaken), tot een zekere mate van kris-kras doorkruising van bepaalde landsdelen om tot een zo kort mogelijke verbinding voor een bepaalde leiding te komen. In verband met het groeiend

aantal leidingen, dat vooral in het westen en het zuiden des lands is te voorzien is het om planologische, technische en juridische redenen en terwille van een doelmatig gebruik van de grond ongewenst dat nog langer afzonderlijke pijpleidingen worden gelegd op de tot dusverre gebruikelijke methode.

Om aan de zich thans ontwikkelende vraag voor het aanleggen van pijpleidingen tussen het Rotterdamse havengebied en de industrie- en havengebieden in Noord-Brabant, Zeeland en België te kunnen blijven voldoen, is besloten een pijpleidingstraat tussen de hierboven genoemde gebieden tot stand te brengen. De daarvoor noodzakelijke aanpassings- en inrichtingswerken worden onder verantwoordelijkheid en door de zorg van het Rijk tot stand gebracht.

De kosten van aanleg, beheer en exploitatie van deze straat, waarin door de particuliere en de (semi-) overheidsbedrijven leidingen kunnen worden gelegd, worden geheel door de gebruikers van de straat gedragen.

De kosten van een dergelijke voorziening zijn derhalve alleen dan verantwoord, wanneer zij door een toenemend aantal geconcentreerd gelegde leidingen worden gedragen.

Met de ervaringen die zullen worden opgedaan met deze eerste leidingstraat zal kunnen worden beoordeeld of er behoefte bestaat aan meer leidingstraten in andere richtingen. In elk geval zal het aanbeveling verdienen om bij het bepalen van het tracé van een nu nog incidentele leiding tussen bestaande, zich ontwikkelende of geplande zwaartepunten van industriële bedrijvigheid, rekening te houden met de mogelijkheid van een toekomstige leidingstraat. Op deze wijze kan een grondslag worden gelegd voor een op den duur in bepaalde landsdelen op te zetten structuurschema voor leidingstraten.

Betreffende de veiligheid dient te worden geconstateerd dat elke leiding op zich, hetzij in een leidingstraat, hetzij afzonderlijk gelegd, voldoende waarborgen biedt onder meer door het toezicht door de Dienst van het Stoomwezen op ontwerp en constructie. In bedrijf zijnde leidingen worden kathodisch beschermd tegen corrosieve invloeden. De risico's voor calamiteiten bij leidingen komen in het algemeen van externe invloeden (mechanische beschadigingen). Leidingen opgenomen in een speciaal daarvoor bestemde strook grond, die voldoende is gemarkeerd, zullen in dit opzicht een betere garantie bieden dan incidenteel gelegde leidingen. Dit geldt onverminderd voor de kruisingen met wegen, spoorwegen, dijken, kanalen en rivieren. De risico's van bodem- en grondwaterverontreiniging zijn voor een leidingstraat eveneens minder groot door uitvoering van daartoe geschikte aanpassingswerken over die tracégedeelten, waar dergelijke calamiteiten grote gevolgen zouden kunnen hebben. Hierbij wordt onder meer gedacht aan (beschermingszones van) drinkwaterwingebieden.

noot hoofdstuk 4

[22] Verkenning van enkele aspecten van de ontwikkelingsmogelijkheden voor zeehavens in het Deltagebied. Rapport uitgebracht door het Overlegorgaan Zeehavenontwikkeling Zuidwest Nederland.

Luchtverkeersleiders op Schiphol



5 Financiële aspecten

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk zal worden getracht enige indicatie te geven van de bedragen die met de toekomstige activiteiten van het Ministerie van verkeer en waterstaat zijn gemoeid. Evenals elders in deze nota is sprake van een oriënterende verkenning zonder dat deze de naam mag dragen van planning, laat staan van een claim. De gemaakte schattingen zijn in de meeste gevallen noodzakelijkerwijs ruw; zij geven echter wel de richting aan waarin, naar dezerzijds wordt gemeend, de ontwikkeling gaat.

De beschikbare gegevens zijn voorts op verschillende gebieden en onderdelen nog betrekkelijk onvoldragen. Zij zijn onderling niet volledig op elkaar afgestemd en ook niet steeds op dezelfde grondslag opgebouwd. Dit maakt het inzicht voor de lezer moeilijk, maar gemeend werd dat deze gegevens, hoe onvolkomen ook, de lezer niet mochten worden onthouden.

Een deel van de onderling onvolledige afstemming is het gevolg van de poging om voor de onderdelen met de grootste bedragen op hun begroting, namelijk de Rijkswaterstaat en de PTT, de schattingen op eenzelfde basis te brengen als die van de door het Centraal Planbureau beschikbaar gestelde nationaal economische gegevens. Het Centraal Planbureau heeft daarbij het begrip relatief constante prijzen gehanteerd; dit begrip zal niet voor iedereen voldoende doorzichtig zijn. Bij relatief constante prijzen past het CPB een prijsindex (voor alle sectoren) toe, die gebaseerd is op het constant blijven van de loonkosten per eenheid produkt in de verwerkende industrie, hetgeen inhoudt dat de gehanteerde hogere loonvoet het gevolg is louter van toeneming van de arbeidsproductiviteit (in de verwerkende industrie).

Eenvoudigheidshalve wordt hier als volgorde van behandeling aangehouden die, welke in de rijksbegroting hoofdstuk XII – Verkeer en Waterstaat wordt gevolgd. Ter informatie van de lezer is als bijlage het organisatieschema van het Ministerie van verkeer en waterstaat opgenomen met daarin aangegeven de begrotingsonderdelen.

Voor wat de centrale afdelingen van algemene aard op het ministerie betreft moet met een uitbreiding rekening worden gehouden. Deze uitbreiding, die niet voor alle afdelingen dezelfde zal zijn, kan gemiddeld voor alle afdelingen globaal op 50% worden gesteld in de komende 30 jaar. Deze uitbreiding houdt verband met een verhoogde inspanning als gevolg van:

- de begeleiding, opleiding en opvang van personeel, in het bijzonder van het kader;
 - het organiseren van een optimaal gebruik van mankracht en kapitaal, alsmede de toenemende noodzaak tot wetenschappelijke begeleiding van de minister;
 - de noodzaak tot communicatie, mede als gevolg van de inspraakgedachte.
- Toevoeging van een aantal hoogwaardige krachten aan het centrale apparaat rond de minister zal noodzakelijk zijn.**

Het zal dan mogelijk worden ook voor de overheid, i.c. het Ministerie van verkeer en waterstaat, een aanpak te verkrijgen zoals die thans reeds gebruikelijk is bij het leiden van vooraanstaande grote concerns. Dat daarbij voor onderdelen als personeelsbeleid en verwerking van comptabele gegevens een sterk beroep zal worden gedaan op computerverwerking lijdt geen twijfel.

In prijzen van 1970 zal voor het centrale apparaat van het Ministerie van verkeer en waterstaat tegen het jaar 2000 tenminste met een bedrag van 90 miljoen gulden rekening moeten worden gehouden, nog afgezien van computerkosten. Wel moet men er op bedacht zijn dat hierbij nog afgezien is van mogelijke nieuwe taken van de afdelingen van algemene aard.

5.2 Verkeers- en vervoerdiensten

De uitgaven voor het openbare vervoer maken een belangrijk deel uit van de afdeling verkeers- en vervoerdiensten; in 1970 bedroegen deze meer dan 85% van de 228 mln gulden. Daar verwacht wordt dat het openbare vervoer in de grote agglomeraties in de toekomst een grotere rol zal vervullen in de afwikkeling van de vervoerstromen is duidelijk dat dit voor de Rijksoverheid aanzienlijke financiële consequenties zal hebben, voorzover deze niet ten laste van de gebruiker, c.q. de veroorzaker komen.

Voorhands zal de exploitatie van de openbare vervoerbedrijven nog een tekort te zien geven, zodat financiële steun van de zijde van de Rijksoverheid onontbeerlijk zal zijn. Via opvoering van de doelmatigheid bij het openbare vervoer en door een optimale tariefstelling kan de steun binnen de perken worden gehouden.

Er van uitgaande, dat – vooral als gevolg van de hoge investeringen en van de op de spitsuren te leveren vervoerprestaties – een kostendekkende exploitatie van de openbare middelen van vervoer voorhands zeker niet zal kunnen worden verwezenlijkt, zal niettemin in deze situatie meer en meer verbetering kunnen komen naarmate een hogere bezettingsgraad van de middelen van openbaar vervoer in de niet-spitsperioden wordt bereikt; een verhoging van de kwaliteit van het openbare vervoer is hiervoor een belangrijke voorwaarde te achten.

Het beleid zal er op gericht moeten zijn duidelijk prioriteiten te stellen bij de besteding van de openbare geldmiddelen voor die infrastructurele voorzieningen voor het openbare vervoer, waarvan de noodzaak tot realisering duidelijk is aangetoond. Daarbij bestaat zowel bij de Rijksoverheid als bij de gemeenten in toenemende mate behoefte aan meer zekerheid omtrent de omvang der beschikbare middelen.

Mede teneinde een lange-termijn planning mogelijk te maken komt het gewenst voor om te onderzoeken of niet zou moeten worden beschikt over fondsen met een vaste voeding voor de financiering van de openbare verkeers- en vervoervoorzieningen in en om de steden.

Inzake de omvang van de benodigde middelen op langere termijn valt slechts een globale indicatie te geven. De nodige gegevens over de vereiste infrastructuur zijn slechts ten dele aanwezig.

Als vaststaand mag worden aangenomen, dat voor de infrastructurele voorzieningen in en om de steden ten behoeve van het openbare vervoer in de komende decennia aanzienlijke bedragen nodig zullen zijn.

Belangrijke investeringsprojecten zijn het metrostelsel te Rotterdam, het stadsspoorstelsel te Amsterdam en het semi-metrostelsel te Den Haag. De hiervoor benodigde bedragen zouden tezamen een totaal bedrag van 4 à 5 mld gulden bedragen.

Drs. J. Verschuure komt in zijn publikatie 'Nederland en de wereld op weg naar het jaar 2000' tot een raming van 7,5 mld gulden (omgerekend op prijsbasis 1970 betekent dit globaal ongeveer 9 mld gulden) voor de investeringen in het landelijk, regionaal en lokaal openbaar railvervoernet over de periode 1968-2000, daarbij inbegrepen Schiphol-, Flevo- en Deltaspoorlijn. Voor een tweetal luchtkussenverbindingen in de relaties Antwerpen-Randstad-Noorden des Lands, en Randstad-Duitse grens, raamt hij een investeringsbedrag van 6 à 7 mld gulden.

Naast de hierboven aangegeven bedragen voor investeringen is te verwachten dat vooralsnog aanzienlijke bedragen nodig zullen zijn ter dekking van de exploitatietekorten van de vervoerondernemingen.

Om tot versterking van de positie van het openbare vervoer c.q. verbetering van de dienstverlening te geraken zullen verantwoorde experimenten dienen te worden uitgevoerd. Overheidsgelden zouden hiervoor beschikbaar moeten worden gesteld.

5.3 Zeescheepvaart

De kapitaalbehoeften die ontstaan uit de noodzaak tot aanpassing aan de in de scheepvaart plaatshebbende 'industriële revolutie' zullen zeer groot zijn en in de toekomst bij voortduring op hoog niveau blijven door de kapitaalsintensiviteit van de schepen en de afnemende levensduur als gevolg van de snelle economische veroudering.

In het algemeen moet worden geconstateerd dat de toekomst van de Nederlandse zeescheepvaart als gevolg van de kapitaalsintensiviteit van deze bedrijfstak mede zal worden bepaald door het financiële en fiscale klimaat in Nederland in vergelijking met dat in andere landen.

Grote verschillen ten nadele van Nederland zullen de Nederlandse reders stimuleren hun schepen onder andere vlag te brengen. Weliswaar zal deze neiging geringer zijn naarmate de bedrijfsresultaten minder marginaal zijn, er is geen reden om in dit opzicht de toekomst somber tegemoet te zien, doch er zullen niettemin momenten komen waarop de Nederlandse regering met betrekking tot het financiële en fiscale klimaat de consequentie zal moeten trekken van de wens c.q. de noodzaak een nationale koopvaardijvloot resp. een Nederlands aandeel in een internationale koopvaardijvloot in stand te houden.

Het voor het voortbestaan van een Nederlandse zeescheepvaart in de toekomst voortdurend noodzakelijke nautische (technisch, economisch, sociaal en navigatorisch) onderzoek zal aanzienlijke sommen vergen.

Het is gezien de lasten waarvoor het bedrijfsleven zich reeds ziet gesteld, niet waarschijnlijk dat het ook dit onderzoek in zijn geheel zal kunnen financieren. In het verleden, maar ook op dit moment, is deze overweging, in aanmerking nemende het grote belang van de zeescheepvaart voor de nationale economie, voor de overheid aanleiding geweest om in de vorm van financiering à fonds perdu bij te dragen in de aan het nautisch onderzoekwerk in het algemeen verbonden kosten. Dergelijke bijdragen zullen ook in de nabije toekomst worden verleend. Omtrent de bijdragen die hiermee evt. in de verdere toekomst zullen zijn gemoeid, is nog nauwelijks enige indicatie te geven. In het algemeen kan worden gezegd dat de bedragen op de afdeling zeescheepvaart van de begroting, gezien het bovenstaande, relatief kunnen stijgen, maar in het geheel van de staatsuitgaven zal dit van geringe betekenis zijn.

Resumerend kan worden gesteld dat in de periode 1970-2000 incidenteel drempelsteun aan de Nederlandse zeescheepvaart noodzakelijk zal zijn, dat grote verschillen tussen fiscale en financiële behandeling in Nederland en elders moeten worden voorkómen of ongedaan gemaakt en dat de overheidsbijdragen voor onderzoek zullen moeten worden verhoogd.

5.4 Burgerlijke luchtvaart

Van de begrotingsgelden voor de Rijksluchtvaartdienst is in 1970 het leeuwedeel (ongeveer 2/3) bestemd voor dienstonderdelen die direct of indirect de veiligheid van de luchtvaart dienen. Daarnaast komt ca. 15% voor rekening van het algemeen beheer en een dito percentage voor rekening van de Rijksluchtvaartschool.

Er bestaat een sterke tendens in de luchtvaart om de gebruikers te laten betalen voor de kosten die zij veroorzaken. Dit geldt ook voor diensten die tot nu toe gratis werden verricht, zoals die voor handhaving en verbetering van de veiligheid (b.v. de luchtverkeersbeveiliging).

In de naaste toekomst zal behalve met de bestaande apparaturen gewerkt worden met een navigatie-satelliet in internationaal verband.

De navigatie-satelliet voor de Noord-atlantische route zal de komende 5 jaar slechts een bedrag van totaal 10 miljoen gulden vergen.

Op de begroting 1970 is slechts een gering bedrag (1,7 mln gulden) bestemd voor deelneming van het Rijk in het aandelenkapitaal van luchtvaartterreinen.

De inrichting van een tweede grote nationale luchthaven in Nederland zal echter kapitalen vergen, die waarschijnlijk niet in hun geheel in de vorm van (gegarandeerd) leenkapitaal kunnen worden opgenomen. Wellicht zal het rijksbudget een aantal jaren zeer zwaar hierdoor worden belast.

Ter oriëntering diene dat het nieuwe Schiphol ongeveer 400 mln gulden (prijsbasis 1970) heeft gekost en dat Schiphol in de komende tien jaren waarschijnlijk belangrijk meer dan 500 mln gulden (prijsbasis 1970) zal willen investeren. De kosten verbonden aan het inrichten van een tweede grote luchthaven met de bijkomende infrastructurele voorzieningen zouden misschien tot aan de orde van grootte van 2 mld gulden (prijsbasis 1970) kunnen oplopen.

Financiële hulp lijkt in de aanvang ook nodig voor de eventuele inrichting en/of uitbouw van luchthavens van kleinere omvang op enkele plaatsen in Nederland.

De omvang van het verkeer op deze luchthavens, vooral in de aanvangsjaren, laat volledige financiering door middel van leenkapitaal wellicht niet toe. Hetzelfde geldt voor de inrichting van STOL- en/of VTOL-luchthavens op plaatsen die vrij dicht bij de stadscentra zijn gelegen.

Het beleid zal ook hier erop gericht dienen te zijn de gebruiker zoveel mogelijk te laten betalen voor de kosten die hij veroorzaakt. De sterke stijging van de omvang van het luchtverkeer biedt daarbij mogelijkheden; bij een niet-groeiende bedrijfstak zou dit veel moeilijker zijn.

Periodieke verhoging van het eigen vermogen van de KLM door middel van aandelenemissies zal, bij belangrijke uitbreiding van de activiteiten, noodzakelijk blijken. Om luchtvaartpolitieke redenen is het niet mogelijk dat de Staat de meerderheid in de KLM prijs geeft.

Participatie van de zijde van de Staat in toekomstige aandelenemissies van de KLM zal belangrijke bedragen kunnen vergen.

5.5 KNMI

In de komende 30 jaar zal het wereld-omspannend meteorologisch waarnemingsnetwerk verder worden uitgebreid en verbeterd. Daarnaast zal men trachten te komen tot een wereldnetwerk van oceanografische stations. In de huidige fase worden de voor deze

netwerken benodigde satellieten, boeien en gegevensverwerkende centra nog bekostigd uit nationale fondsen. In de toekomst zal de financiering naar mag worden verwacht in toenemende mate gemeenschappelijk geschieden door de aangesloten landen. In dit verband zijn reeds enige voorbeelden te noemen. De kosten van deelneming aan een eventuele Europese meteorologische satelliet komen voor Nederland in de periode 1972-1978 op een bedrag van ca. 10 mln gulden (prijspeil 1970). De bouw van een Europees meteorologisch rekencentrum, waarvoor eveneens plannen bestaan, zal tezamen met de daarin te installeren computer voor Nederland ruim 2 mln gulden bedragen. De exploitatie van dit centrum, dat binnen 5 jaar klaar zou kunnen zijn, komt naar schatting voor Nederland nog eens op 100 à 150 duizend gulden per jaar (e.e.a. op basis van de huidige verdeelsleutel tussen de medewerkende landen).

Gevoegd bij de toenemende kosten van automatisering in de eigen dienst en de verwachte toeneming van 50% van de mankracht in de komende 30 jaar, moet een aanzienlijke stijging van de totale kosten (mogelijk met een factor 10 in 30 jaar) worden voorzien. Met behulp van kosten-baten analyses die elders en ook in Nederland werden uitgevoerd, kan worden aangetoond dat thans de baten van de meteorologische voorlichting ten minste het 20-voudige bedragen van de totale kosten.

Aannemende dat voorshands deze 'cost-benefit-ratio' kan worden gehandhaafd zou de conclusie kunnen worden getrokken dat belangrijke investeringen in de meteorologische sector niet alleen verantwoord zijn, maar zelfs een hoge prioriteit moeten genieten.

5.6 Rijkswaterstaat

Op grond van de hiervoor ontwikkelde toekomstvisie met betrekking tot de activiteiten van de Rijkswaterstaat is een zeer globale schatting (zie tabel 31) gemaakt van de bedragen, die nodig zullen zijn voor de realisering van deze activiteiten. De schattingen zijn gebaseerd op de inzichten die op dit ogenblik bestaan ten aanzien van de financiële gevolgen van de thans reeds in uitvoering zijnde projecten en de naar verwachting noodzakelijke uitbreiding en intensivering van taken.

Teneinde enige vergelijking te kunnen maken met schattingen van het totaal aan overheidsuitgaven zoals die door het Centraal Planbureau zijn berekend is voor verschillende grote onderdelen van de uitgaven een berekening gemaakt in relatief constante prijzen (zie 5.1).

Bij de beoordeling van de cijfers dient bedacht te worden dat de gegevens voor de verre toekomst een globaler karakter hebben dan die voor de meer nabije toekomst.

De ervaring heeft geleerd dat in beschouwingen op lange tot zeer lange termijn het gevaar van onderschatting van de ontwikkeling altijd sterk aanwezig is (perspectivische verkleining), veel meer dan dat van overschatting. Meestal wordt vanuit het heden zo goed en zinnig mogelijk geëxtrapoleerd en met nieuwe factoren zoveel mogelijk rekening gehouden. Maar zodra het gaat om niet voorzienbare nieuwe ontwikkelingen, is men per definitie kortzichtig.

tabel 31 Globale raming van de Rijkswaterstaatsuitgaven, inclusief Zuiderzeewerken in relatief constante prijzen van 1970, in mld gulden

aard der uitgaven	1970	1980	1990	2000
<i>a</i> investeringen in:				
waterhuishouding, inpolderingen en waterkeringen	0,43	0,7	1,4	2,6
scheepvaartwegen en havens	0,41	0,7	1,8	3,5
wegen en oeververbindingen	0,61	1,2	2,1	3,2
stedelijke verkeersvoorzieningen (Rijksbijdrage)	0,03	0,2	0,5	0,9
totaal investeringen	1,5	2,8	5,8	10,2
<i>b</i> overige uitgaven	1,2	1,7	2,9	4,8
totaal generaal	2,7	4,5	8,7	15,0

Er is voorts in het verleden een tendens geconstateerd dat bij de uitvoering van werken in toenemende mate voorzieningen moeten worden getroffen om de belangen van de recreatie, de milieuhygiëne en de natuurbescherming veilig te stellen of te bevorderen. De milieufactoren en de perspectivische verkleining – hierboven genoemd – zijn verdisconteerd door toepassing van een opslagpercentage op de ramingen van gemiddeld circa 4% per jaar.

5.7 PTT

Zoals blijkt uit de cijfers vermeld in de hierachter volgende bijlagen stijgt het aantal telefoongesprekken naar verwachting in de periode tot 1980 met een factor 2 en in de periode van 1980 tot 2000 nogmaals met een zelfde factor. De raming van het aantal telefoonaansluitingen laat een iets kleinere stijging zien. Daarnaast moet echter ook rekening worden gehouden met een sterke ontwikkeling van nieuwe diensten als beeldtelefoon en girofoon en met een begin van ontwikkeling van facsimile. Voorts zal ook het telex- en het overige dataverkeer geleidelijk aan een belangrijke rol gaan spelen.

Onderscheidt men de investering in het telefoonbedrijf naar uitbreiding en vervanging, dan kan worden gesteld dat tot nu toe de uitbreiding het meeste geld vroeg. Voor de eerstvolgende dertig jaar zal die uitbreiding nog grote bedragen eisen, maar daarnaast zal in toenemende mate vernieuwing in de vorm van moderne elektronische apparatuur nodig zijn.

Gezien het toenemende gebruik dat ook in de postale sector en bij de gelddiensten van de telecommunicatie apparatuur zal worden gemaakt, ligt daar het zwaartepunt van de geldbehoefte. In tabel 32 zijn de naar schatting benodigde bedragen vermeld naast die welke

tabel 32 Raming van benodigde investeringen van de PTT in relatief constante prijzen van 1970, in mln gulden

investeringen ten behoeve van	1970	1980	1990	2000
post	40	100	100	100
telecommunicatie	570	1 750	3 600	5 600
gelddiensten	5 ¹	100	100	100
totaal	615	1 950	3 800	5 800

[¹] huur

voorkomen in de begroting voor 1970. Met betrekking tot de gelddiensten moet daarbij nog worden opgemerkt dat het voor 1970 vermelde bedrag ad 5 mln betrekking heeft op huur van apparatuur. Voor de jaren 1980, 1990 en 2000 is rekening gehouden met aankoop.

Het nastreven van een redelijk rendement op het werkzame vermogen moet van wezenlijke betekenis worden geacht voor een juiste verdeling van de produktiefactoren. Een te laag rendement ²³ zou immers betekenen dat aan de PTT een hogere maatschappelijke waarde wordt toegekend dan aan andere bedrijven, wat een relatief te sterke vraag naar haar diensten zou opwekken.

De kapitaalvoorziening, noodzakelijk ten behoeve van de vele toekomstige investeringen, kan door wijziging van de rechtspositie van de PTT in gunstige zin worden beïnvloed.

In de toekomst zal iedere bedrijfssector van de PTT relatief ongeveer in gelijke mate tot de rentabiliteit moeten bijdragen, dus ook de posten. Naarmate echter verschillende diensten meer met elkaar verweven raken en iedere dienst ook indirect bijdraagt tot het totaal resultaat en het resultaat van andere diensten kan het standpunt van de eigen rentabiliteit enige relativering ondergaan.

Gestreefd zal worden naar een eenvoudige, internationaal aangepast en begrijpelijke tariefstructuur.

In geval de PTT-tarieven om sociale of culturele redenen beneden een niveau liggen dat niet overeenkomt met een normale prijsdifferentiatie dienen mogelijkheden te worden geschapen om een openlijke subsidie te verkrijgen van het betrokken ministerie, opdat de verantwoordelijkheden ook financieel op de juiste plaats worden gesitueerd.

5.8 De totale overheidsuitgaven

Door het Centraal Planbureau zijn schattingen gemaakt voor grote groepen van middelen en bestedingen voor de jaren 1970, 1980, 1990 en 2000. De bestedingen, zoals die onlangs zijn herberekend door het Centraal Planbureau (aug. 1970), zijn in tabel 33 vermeld.

tabel 33 Geraamde bestedingen in relatief constante prijzen van 1970, in mld gulden

aard der bestedingen	1970	1980	1990	2000
particuliere consumptie	63,1	99,3	151,9	228,1
overheidsconsumptie	18,0	28,3	43,5	64,9
bruto investeringen bedrijven	27,1	37,2	51,5	69,6
bruto investeringen overheid	5,6	11,1	21,2	39,5

de percentages die de totale overheidsuitgaven, inclusief de overdrachten, uitmaken van het netto nationale inkomen zijn, voor de in de kop van de tabel vermelde jaren:

	28,7	30,5	32,3	34,1
--	------	------	------	------

Bron: Centraal Planbureau

Het is thans nog niet mogelijk een volledig beeld te geven van alle onderdelen van het Ministerie van verkeer en waterstaat in een voldoende gedifferentieerde vorm om deze te kunnen vergelijken met de totale overheidsuitgaven in de toekomst. De gegevens van de Rijkswaterstaat zijn, voor wat betreft het totaal der investeringen, omgerekend op relatief constante prijzen en vergeleken met de overheidsinvesteringen (zie tabel 34).

Het ziet er voorshands niet naar uit dat de uitgaven aan investeringen door de Rijkswaterstaat in de toekomst een groter deel van de overheidsinvesteringen in beslag zullen gaan nemen dan thans reeds het geval is.

Een geheel ander beeld vertonen de benodigde investeringsbedragen van de PTT. Aangezien in de schattingen van het Centraal Planbureau de investeringen van de PTT zijn begrepen in de bruto investeringen van de bedrijven zijn de PTT-bedragen uitgedrukt in een percentage daarvan.

tabel 34 Geraamde investeringen van de Rijkswaterstaat in relatief constante prijzen van 1970

uitgedrukt in	1970	1980	1990	2000
miljard gulden	1,5	2,8	5,8	10,2
procenten van de overheidsinvesteringen	27	25	27	26

Het grotere beslag dat de dienstverlening in de toekomst zal leggen op het nationale inkomen komt mede tot uitdrukking in het aandeel dat de PTT-investeringen gaan innemen in het nationale inkomen (zie tabel 35).

tabel 35 Geraamde investeringen van PTT in relatief constante prijzen van 1970

uitgedrukt in procenten van	1970	1980	1990	2000
bruto investeringen bedrijven	2,3	5,2	7,4	8,3
netto nationaal inkomen	0,6	1,2	1,6	1,6

Nadrukkelijk wordt hier nogmaals gesteld dat met de gegeven cijfers geen claim wordt gelegd; bedoeld is slechts de lezer bewust te maken van de financiële consequenties van de in de nota ontwikkelde gedachten en voorzieningen.

De situatie in de toekomst kan er uiteraard toe leiden dat de kwantitatieve gegevens lager (of hoger) uitvallen dan hier vermeld.

5.9 Van begroting naar budget?

De vraag rijst of de overheidsfinanciering in de toekomst geen essentiële veranderingen zal ondergaan. In internationaal verband wordt steeds meer aangedrongen op het in rekening brengen van de maatschappelijke kosten aan degene die deze kosten veroorzaakt, onder andere bij het gebruik van de infrastructuur (kosten van de weg). Dit principe vindt steun bij de bedrijfseconomische pendant, waar een juiste toerekening van kosten wordt beschouwd als een teken van wijs beleid.

De maatschappelijke kosten en dito baten zijn niet zo eenvoudig vast te stellen, maar dat hoeft niet te betekenen dat dit principe niet zo goed mogelijk zou worden gevolgd in de toekomst. Het ziet er veel eerder naar uit dat dit in toenemende mate het geval zal zijn om tot een juiste afweging van prioriteiten te kunnen komen. Over de invloed welke hiervan zal uitgaan op de verhouding tussen de overheidsuitgaven en de andere uitgaven is voorshands weinig te zeggen, behalve dan dat het aandeel van de overheid hierin zal toenemen.

Indien genoemd principe in ruime mate zou worden toegepast, houdt dit in dat de prioriteitenafweging duidelijker en doorzichtiger wordt waardoor de begroting zijn huidige karakter verliest en overgaat in budgettering met deelbudgetten die elk op zich – maatschappelijk gezien – dekkend moeten zijn. Daar waar een algemeen maatschappelijk belang blijft bestaan, is financiering uit algemene middelen uiteraard aangewezen; specifieke kosten dienen echter niet in de eerste plaats uit algemene middelen te worden gedekt.

Het voorgaande houdt in dat beslissingscriteria moeten worden opgesteld om uit te

maken wat onder specifieke kosten wordt verstaan en wanneer algemene middelen mogen worden aangesproken. Die onderdelen, die niet uit de algemene middelen worden gedekt, kunnen een prioriteit krijgen die zijn grondslag vindt in de prijsregulering. De onderdelen die uit de algemene middelen moeten worden betaald worden beoordeeld op basis van de maatschappelijke prioriteit.

Een budgettair beleid met deelbudgetten vraagt meer onderzoek om de vraag, de behoefte van de gebruiker naar groep/deelbudget, naar regio, e.d. duidelijk te kunnen vaststellen en het aanbod daarmee in overeenstemming te brengen. Kosten-baten analyses kunnen daarbij niet worden gemist.

Naar het schijnt geeft een financieel beleid met specifiek gerichte deelbudgetten politiek minder speelruimte. In principe maakt het weinig uit, omdat politieke beslissingen in het algemeen in het totale kader marginale beslissingen zijn. Dit houdt in dat er enige marge moet blijven; in het bijzonder zal er enige ruimte moeten blijven voor (het initiëren van) bepaalde niet voorzienbare aangelegenheden met een urgent karakter. Doorbraken moeten niet worden verstikt als gevolg van minutieuze toerekening.

noot hoofdstuk 5

[23] De commissie Goedhart, Cie van advies inzake de rechtspositie van het Staatsbedrijf der PTT (1963) noemde destijds een rendement van 7 à 9%, zonder belasting over de bedrijfsuitkomsten.

Constant, S.Haber en A.Volten: niet uitgevoerd ontwerp voor een
ruimtelijke harp voor de parkaanleg Evluon te Eindhoven (detail)



6 Bestuurlijke, wettelijke, organisatorische en personele aspecten

6.1 Bestuurlijke aspecten

Met betrekking tot de bestuurlijke aspecten zal getracht moeten worden te komen tot een synthese van verschillende divergerende tendenties.

Er is sprake van een toenemende complexiteit en vervlechting (nationaal en internationaal) van de te behartigen belangen. Dit maakt veelvuldig tijdrovend overleg bij de voorbereiding van werken en maatregelen van de overheid noodzakelijk. De invloed die van die werken en maatregelen op het leven en de belangen van de burger uitgaat, neemt verder toe.

In samenhang daarmee mag verwacht worden dat de tendens tot versterking van de rechtsbescherming van de burger zich zal voortzetten.

Gewezen moet ook worden op de roep om inspraak en medezeggenschap en bestuursvormen, die overzichtelijk zijn en waarbij de burger zich betrokken kan blijven voelen. Een en ander leidt ertoe, dat behoefte wordt gevoeld aan het doen uitoefenen van bestuursverantwoordelijkheden op het niveau van de onderste bestuurslagen (gemeente, waterschappen), aan verdere openheid van het bestuur en aan procedures, die de burger in staat stellen zijn eigen mening en belang tot gelding te doen komen (hearings, beroep). Anderzijds vereist het tempo, waarin zich veranderingen in onze samenleving voltrekken, slagvaardigheid²⁴. Terwille hiervan en als gevolg ook van de toenemende schaalvergroting en vervlechting van belangen kan het gewenst zijn te komen tot een functionele belangenbehartiging op een hoger niveau dan thans het geval is.

Voor vele belangen die door dit ministerie worden behartigd, in het bijzonder op het gebied van de waterstaat, zoals wegeaanleg en beheer van de waterhuishouding, is het van groot gewicht hoe vorm gegeven zal worden aan een evenwichtige en soepele structuur die deze tendenties op juiste wijze tot hun recht doet komen. Dit geldt ook ten aanzien van het zeehavenbeleid en de verdere ontwikkeling van de havenschappen.

Van betekenis in verband met het voorgaande zijn ook de ontwikkelingen, die thans ten aanzien van de onderste bestuurslagen gaande zijn (gewestvorming, concentratie van waterschappen) en waarvan de resultaten zullen moeten worden afgewacht. Wat de waterschappen betreft is te wijzen op het verschijnsel dat hier en daar aan grote waterschappen een meer specifieke taak wordt opgedragen (dijkringen, zuiveringschappen). Het is niet zeker, dat deze ontwikkeling zich bij verdergaande concentratie zal voortzetten. Voor de toekomstige positie van de waterschappen zal naar het zich thans laat aanzien

vooral van betekenis zijn, hoe de functie van het waterschap zich op den duur zal ontwikkelen en in welke mate het onroerend goed als grondslag voor het waterschap zal worden gehandhaafd.

Van groot belang, zowel voor het waterschap als voor het waterstaatsbestuur in het algemeen is uiteraard ook welke plaats uiteindelijk door de provincie in de bestuurlijke structuur zal worden ingenomen.

Voor bepaalde belangen wordt gezocht naar een behartiging op een regionale schaal, die los staat van de huidige territoriale grenzen. Dit geldt onder meer voor het openbare personenvervoer waar een streven merkbaar is om te komen tot een gecoördineerde aanpak van alle daarvoor in aanmerking komende vervoerssystemen in regionaal verband. In toenemende mate zal in de toekomst behoefte blijken te bestaan aan coördinatie van lokaal of regionaal met landelijk beleid, met name ten opzichte van de afwikkeling van de vervoerstromen. In vele opzichten kan de noodzakelijke coördinatie worden verkregen door overleg tussen de verschillende betrokken overheidsinstanties. Op elk bestuursniveau zal zich hierbij steeds sterker de behoefte doen gevoelen aan een gedegen planning.

Het is niet uitgesloten dat toenemende interdependentie van de in Nederland aanwezige luchthavens in de toekomst zal leiden tot een bestuursvorm – b.v. een luchthavenschap – die zo een perfect mogelijke coördinatie tussen deze luchthavens waarborgt.

Steeds meer belangen kunnen slechts doeltreffend worden behartigd wanneer zij worden geplaatst tegen de achtergrond van wat in andere, en met name in de ons omringende landen, gebeurt. Dit geldt in het bijzonder voor onderwerpen als het land- en vaarwegennet, verontreiniging en hinder, het zeehavenbeleid, het buisleidingentransport.

Verwacht mag worden dat in de toekomst met betrekking tot deze en andere onderwerpen in toenemende mate geïnstitutionaliseerd internationaal overleg zal plaatsvinden. Denkbaar is ook dat het zal komen tot een internationaal waterstaatkundig beheer van de grote rivieren en van de Noordzee.

6.2 Wettelijke aspecten

De toenemende bevolkingsdichtheid, de voortschrijdende industrialisatie en de hogere eisen, die uit welzijnsoogpunt worden gesteld, in samenhang ook met de in de vorige paragraaf aangeduide tendenties, brengen mede, dat ten aanzien van steeds andere belangen een wettelijke regeling gewenst wordt geacht.

De wetgeving zal het spoor van de voortschrijdende politieke, economische en technische ontwikkeling deels onmiddellijk moeten volgen deels daaraan zelf richting moeten geven. Daarbij zal steeds minder kunnen worden volstaan met aanpassing en uitbreiding van de bestaande wetgeving.

Nieuwe technieken in het goederenvervoer en de aard van de vervoerde produkten zullen met zich meebrengen dat de aansprakelijkheid van de vervoerder wordt verzwaard en niet meer op het schuld-, maar op het risicobeginsel gebaseerd wordt. Er zal in toenemende mate behoefte zijn aan het instellen van waarborgfondsen voor het vergoeden van veroorzaakte schade.'

Met betrekking tot het milieu is het een dwingende noodzaak te komen tot internationale uniformiteit in de daarvoor geldende of nog tot stand te brengen regelingen. Hetzelfde geldt voor een internationale materie als de luchtvaart. Ten aanzien van de technische en operationele aspecten is in de International Civil Aviation Organisation het internationale kader reeds geruime tijd geleden geschapen; de nationale uitwerkingen van ICAO-regelingen lopen echter nog sterk uiteen.

Het internationale zeerecht, het lucht- en ruimterecht zullen zich verder moeten ontwikkelen in een richting waarbij aan mondiale organen meer invloed wordt toegekend.

De voorbereiding van de wetgeving zal zich in toenemende mate afspelen in mondiale organisaties, waarbij die, waarin de nu in ontwikkeling zijnde landen een voorname rol spelen, aan belangrijkheid zullen winnen.

6.3 Organisatorische aspecten

De toenemende verwevenheid van belangen en de te verwachten uitbreiding van werkzaamheden in verband met de zorg voor het milieu in ruime zin (w.o. veiligheid) dwingt ertoe zoveel mogelijk taken af te stoten naar lagere regionen (gemeenten, doelcorporaties).

Voor het oplossen van grote hoeveelheden resterende problemen zal in toenemende mate een beroep gedaan moeten worden op de computer, niet alleen ten behoeve van een snelle besluitvorming, maar tevens bij voorbeeld voor het regelen van verkeersstromen.

Ook in de organisatie zal de tendens naar het functionele zich ontwikkelen; dit zal het gemakkelijker maken programmabudgettering toe te passen.

Onder invloed van veranderingen in de factor arbeid (hierop zal in 6.4 nader worden ingegaan, zullen nieuwe ontwikkelingen zich voordoen in de organisatie van de werkzaamheden. Bij de herstructurering van de organisatie kan de computer als middel en als katalysator goede diensten bewijzen.

Het is te verwachten dat de strikt hiërarchieke opbouw, die stamt uit de typische lijnorganisatie, in toenemende mate verder zal worden omgebogen in de richting van samenwerking in teamverband, zoals onder meer wordt aangetroffen bij een staforganisatie en een projectorganisatie.

Om de zich snel vermeerderende en veranderende kennis voldoende in het beleid te kunnen integreren, zal de behoefte groeien aan samenspel tussen leidinggevend personeel en specialisten, waarbij gedacht kan worden aan werkgroepen met een tijdelijke doelstelling (projectgroepen) en aan organen met een meer permanente, besturende taak (bestuursteams). Aldus zal gaandeweg een grotere flexibiliteit in de organisatiestructuur tot stand worden gebracht. De mogelijkheid tot inspraak wordt hierdoor vergroot, evenals de medebetrokkenheid en het welzijn binnen de werksfeer. Daardoor zullen tevens de kwaliteit en de snelheid van de besluitvorming worden bevorderd.

6.4 Personele aspecten

De wijze waarop de arbeid zich in de toekomst zal ontwikkelen is afhankelijk van verschillende onderling samenhangende factoren:

- de individuele wensen van de mens (b.v. de tendens om van werknemer medewerker te worden);
- de produktiedoelinden van de maatschappij in het algemeen en van de bedrijven in het bijzonder;
- de toekomstige vraag naar goederen en diensten;
- de technisch-economische ontwikkelingen.

Voor de toekomst mag een verkorting van de arbeidstijd worden verwacht.

Deze zal bestaan uit:

a Verkorting van de arbeidsweek. Dit kan op verschillende wijzen tot stand worden gebracht:

- verlenging van de vakanties,
- verlenging van het week-end tot 3 à 4 dagen. Dit week-end kan voor iedereen al dan niet dezelfde dagen omvatten,
- verkorting van de werkdag.

Combinaties van deze mogelijkheden kunnen natuurlijk ook voorkomen. Het meest wenselijke lijkt, mede met het oog op de vervoermogelijkheden, een spreiding van activiteiten over personen en over de tijd. Dit zou kunnen worden bereikt door een verkorting van de werkweek waarbij de werkdagen gelijkmatig gespreid worden over de week, en mogelijk ook de zaterdag weer een werkdag zal worden.

Hoeveel uren de arbeidsweek zal gaan omvatten is in belangrijke mate afhankelijk van de gewenste welvaart (stijging).

b Vermindering van het aantal jaren dat men aan het arbeidsproces deelneemt. Dit is onder meer afhankelijk van de (toenemende) duur en betekenis van het onderwijs. Bovendien dient de mogelijkheid van verlaging van de pensioengerechtigde leeftijd niet over het hoofd te worden gezien. Dit laatste kan enerzijds beschouwd worden als een welzijnsfacet, anderzijds als een gevolg van niet meer bij te werken kennisveroudering

of onmogelijkheid tot omscholing of het verrichten van psychisch of fysiek zware arbeid na een bepaalde leeftijd. Om-, her- en bijscholing zullen een deel van het arbeidspotentieel aan het productieproces onttrekken.

De relatieve vermindering van het arbeidspotentieel zal ertoe nopen de factor arbeid in toenemende mate te vervangen door de factor kapitaal.

Naar mag worden verwacht zal de automatisering die hierdoor een extra impuls krijgt, de werkgelegenheid echter niet aantasten.

Om in de behoefte aan personeel te kunnen voorzien zal de overheid gedwongen zijn haar arbeidsvoorwaarden aan te passen aan die van het bedrijfsleven.

Voor de toekomst mag een toenemende vraag naar personeel met een relatief hogere opleiding worden verwacht. Daarnaast is het waarschijnlijk dat het aanbod voor het verrichten van onaantrekkelijke arbeid zeer gering zal zijn.

Zolang internationaal opvallende welvaartsverschillen blijven bestaan, zouden gastarbeiders in de toekomst nog enige uitkomst kunnen blijven bieden.

Een ander gevolg van de technologische ontwikkeling is, dat enerzijds de stijgende arbeidskosten beëindiging van bepaalde vormen van dienstbetoon en andere arbeidsintensieve productie tot gevolg kunnen hebben, maar dat anderzijds arbeidskrachten vrijkomen voor allerlei vormen van dienstverlening. Het lijkt waarschijnlijk dat het aanbod van part-time arbeid van b.v. studerende, gehuwde vrouwen en gepensioneerden zal toenemen, indien de arbeidsvoorwaarden waar dat nodig is worden aangepast.

Met het oog op de toekomstige snelle ontwikkelingen van de vraag naar arbeid, zal het toekomstige onderwijs een brede basisopleiding moeten verschaffen. De bijzondere opleidingen zullen dan voor het merendeel door het bedrijfsleven en verwante organisaties moeten worden verzorgd.

In het onderwijs zal tevens vooruitgelopen moeten worden op het toekomstige coöperatieve karakter van de arbeid en op de waarschijnlijkheid van een veelvuldige verandering van werkring (functionele en geografische mobiliteit).

In verband met de toeneming van de gespecialiseerde kennis en de complexiteit van de problemen dient ervoor gewaakt te worden dat vak- of bedrijfsblindheid ontstaat.

Het verdient daarom aanbeveling een hoger kader te scheppen dat in staat is interdisciplinaire contacten te onderhouden.

Een belangrijk probleem in de toekomst zal zijn de strijd tegen de kennisveroudering op alle niveaus. Doelmatige vormingscentra zullen in deze strijd een onmisbaar wapen zijn.

tabel 36 Raming van de personeelsbezetting van de PTT in duizend gehele dagtaken

onderdeel PTT	1970	1980	1990	2000
postdistricten	32	35	30	20 à 10
telefoondistricten	22			
telegraafkantoren	1			
Rijkspostspaarbank en Postcheque- en Girodienst	5,4	6	4	2
overige en Centrale Directie	7,6	8	8	8
totaal	67	73	64	48 à 38

Met betrekking tot de verschillende onderdelen van dit ministerie kan voor de toekomst het volgende worden verwacht:

Voor de PTT lijkt het volgende beeld voor het jaar 2000 het meest waarschijnlijk (zie ook tabel 36):

a Als gevolg van de automatisering en van een gedeeltelijke opheffing van de bestelling zal het aantal arbeidsplaatsen in de postdienst afnemen. Er wordt van uitgegaan dat de bezetting van de wijkcentra zal geschieden op contractbasis (als het ware agentschappen);

b ook met betrekking tot de financiële diensten en de loketdiensten zal het aantal arbeidsplaatsen aanzienlijk dalen door de toenemende mogelijkheden van automatisering en telecommunicatie. De inlichtings- en voorlichtingsfunctie zal echter blijven bestaan en eventueel zelfs belangrijker worden;

c bij het telefoonbedrijf zal in de technische sector het onderhoudspersoneel niet toenemen en op den duur zelfs een daling kunnen ondergaan, ondanks een geschatte vertienvoudiging van het geïnvesteerde kapitaal in 2000 en een enorme uitbreiding van het dienstbetoon. De oorzaak is voornamelijk gelegen in de toepassing van minder onderhoud vergende apparatuur, doelmatiger constructies, meer efficiency bij het aanbrengen van de apparatuur. Ook de mogelijkheid van zelfbesturende apparatuur mag niet over het hoofd worden gezien;

d in de administratieve sector van het bedrijf zal door de verdergaande automatisering het huidige personeelsbestand niet worden uitgebreid. De werkzaamheden zullen echter een hoger scholingsniveau vereisen. Bij een vermoedelijk gelijkblijvend aantal in het middenkader zal het lager personeel in aantal afnemen en het hoger personeel toenemen.

Eveneens zal in de zeescheepvaart een groeiende behoefte bestaan aan hogergekwalificeerd personeel. Met betrekking tot de werkgelegenheid in deze sector doet zich de ontwikkeling voor dat door de automatisering in de toekomst met een kleinere bemanning zal kunnen worden volstaan. De verwachte verkorting van de arbeidstijd zal niet alleen leiden tot de invoering van een aflossingssysteem en dubbele bemanningsploegen

aan boord, maar ook tot langere vakanties en/of langere tussenpozen tussen de reizen.

Desondanks zal aan een vermindering van zeevarend personeel niet te ontkomen zijn, temeer daar het aantal schepen van de Nederlandse koopvaardijvloot naar alle waarschijnlijkheid zal dalen. Wanneer automatische, onbemande convooien gerealiseerd worden, zal deze vermindering zelfs een zeer drastische kunnen zijn. Aan het dienstdoende personeel zal echter de werkgelegenheid moeten worden gegarandeerd in de vorm van in-vaste-diensttreding bij de maatschappij.

De mogelijkheid daartoe lijkt des te gereder voorhanden, waar zowel door de samenwerking van reders in internationale consortia als door de voorafgegane bemanningsinkrimping de loonkosten en sociale lasten een relatief veel geringer gedeelte van de totale exploitatiekosten zullen uitmaken.

Naast deze sociale aspecten zal in de toekomst ook meer aandacht moeten worden besteed aan het welzijn van de zeeman.

Zowel in verband met het te verwachten noodzakelijke toezicht op de bovengenoemde consortia als tengevolge van de sociale problematiek zal de overheidsbemoeiing met de zeescheepvaart toenemen.

Het departementsapparaat zal daarom in de komende jaren een zekere uitbreiding moeten ondergaan. Mede als gevolg van de t.z.t. plaatsvindende internationalisering van het Directoraat-Generaal van scheepvaart is een prognose op lange termijn moeilijk te geven. Voor de scheepvaartinspectie zal gerekend moeten worden met een tamelijk constante bezetting, terwijl voor de directie scheepvaart, onvoorziene omstandigheden, zoals een grote bemoeienis van de EEG met de zeescheepvaart, voorbehouden, tot 1980 een stijging met 25% wordt voorzien, en mogelijk nadien als gevolg van de genoemde internationalisering een geleidelijke daling tot het huidige niveau zal plaatsvinden.

Het personeelsbestand van de Rijkswaterstaat heeft in de afgelopen 20 jaren, ondanks mechanisering en automatisering, een verdubbeling ondergaan. Verwacht mag worden dat omstreeks de eeuwwisseling de personeelsbezetting wederom belangrijk zal zijn uitgebreid. Het percentage civiel ingenieurs op het totale personeelsbestand zal in de toekomst vermoedelijk weinig wijziging ondergaan; dat van de andere academici zal, naar men mag aannemen, ondermeer door toevoeging van nieuwe en door uitbreiding van bestaande specialisaties, stijgen.

Door de invloed van de mechanisering en de automatisering zal een verschuiving optreden van het lager naar het middelbaar niveau. Ook de administratieve begeleiding zal in dat laatste niveau sterk stijgen.

De huidige personeelssterkte van het KNMI zal in de komende 30 jaren waarschijnlijk een toeneming met 50% vertonen, exclusief toeneming in verband met eventuele werktijdverkorting. Dit is een gevolg van de snelle vooruitgang van de meteorologische en

oceanografische onderzoekings- en verwachtingsmethoden, gepaard aan de stijgende behoefte aan voorlichting op meteorologisch en oceanografisch gebied, waardoor een aanzienlijke personeelsuitbreiding, juist in de dienstverlenende sector, noodzakelijk wordt. Door de automatisering zal in toenemende mate behoefte bestaan aan hoger en meer technisch geschoold personeel.

Aangezien het ook voor de Rijksluchtvaartdienst van essentieel belang is dat zij zich optimaal aanpast aan de ontwikkelingen, en daar nieuwe vindingen steeds sneller in praktijk worden gebracht, zodat kennis steeds sneller verouderd, wordt het in toenemende mate nodig dat opleiding en herscholing in eigen hand worden genomen.

De opleidingscapaciteit van verkeersleidingspersoneel is zowel in Europa als in de Verenigde Staten onvoldoende voor de huidige behoefte. Behalve modernisering en uitbreiding van nationale opleidingen wordt in Eurocontrol-verband naar verhoging van de opleidingscapaciteit gestreefd. Het opleidingsinstituut van Eurocontrol te Luxemburg komt in 1970 in bedrijf.

In verband met de toeneming van de benodigde kennis zal o.a. een aanvang moeten worden gemaakt met het programmeren van die gedeelten van de leerstof voor het beroep van verkeersvlieger, die zich tot deze onderwijsmethode lenen.

De personeelssterkte van de Rijksluchtvaartdienst steeg van 1 januari 1965 tot 1 september 1969 met ruim 10% tot 805 man. Voor de toekomst zijn de geraamde aantallen vermeld in tabel 37.

tabel 37 Raming personeelssterkte van de Rijksluchtvaartdienst in gehele dagtaken, primo

1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
805	885	975	1 075	1 185	1 300	1 430 à 1 500

noot hoofdstuk 6

[24] Het streven naar grotere bestuursvrijheid bij de PTT wordt thans ingeleid met een voorstel tot statuswijziging.

7 Epiloog

In de gegeven toekomstprojectie springen een aantal belangrijke punten naar voren.

1 Nederland zal naar schatting tegen het jaar 2000 ca. 18 mln inwoners tellen met een gemiddelde bevolkingsdichtheid van 530 inwoners per km². In enkele stedelijke gebieden zoals de beide vleugels van de Randstad, de Brabantse stedenrij en Zuid- en Midden-Limburg zal de dichtheid zelfs het drie tot viervoudige van het gemiddelde bedragen.

2 Verkeersvraagstukken zijn tevens sociale en recreatief-culturele vraagstukken met belangrijke ruimtelijke-ordenings aspecten.

Doeltreffende toekomstprojecties en uitvoeringsplannen van activiteiten van Verkeer en Waterstaat op lange termijn zijn dan ook afhankelijk van de nog te ontwikkelen economische, sociale recreatief-culturele planvorming op lange termijn, evenals van lange-termijnplannen op het gebied van de ruimtelijke ordening.

3 In de strijd tegen de verkeersonveiligheid zal veel aandacht geschonken worden aan het ontwerp van de weg, de constructie van het voertuig en de opleiding van verkeersdeelnemers. Hierbij zal in het bijzonder worden gestreefd naar een vèrgaande scheiding van verkeerssoorten en verkeersstromen.

4 Het Rijkswegenplan 1968 reikt jaren vooruit en zijn financiering lijkt redelijk verzekerd. Ernstige problemen leveren evenwel de stedelijke voorzieningen op het gebied van verkeer en vervoer. In het algemeen zijn geen of onvoldoende studies en samenhangende plannen ter zake voorhanden, terwijl toch juist dáár zich uitzonderlijke moeilijkheden – actueel en perspectivisch – voordoen. De bovenvermelde voorzieningen van de Rijksoverheid dreigen dan ook onvoldoende aansluiting te vinden op de stedelijke beleids- en planvorming. Deze aangelegenheid en de daarmee verbonden financiering vraagt op korte termijn de aandacht.

5 Bij voortzetting van de huidige tendens zou het aantal Nederlandse personenauto's in het jaar 2000 ongeveer 7½ miljoen bedragen. Een dergelijke ontwikkeling vereist een zorgvuldig beleid om te komen tot een harmonische inpassing in de toekomstige samenleving.

6 Om tot een goede afwikkeling van de in de toekomst te verwachten massale ver-

voerstromen te geraken zal voor het openbare vervoer een belangrijke functie zijn weggelegd. In het bijzonder betreft dit de stadsgewestelijke en stedelijke gebieden, waar aan de vrijheid van keuze van het te bezigen vervoermiddel niet steeds tegemoet zal kunnen worden gekomen. Dit noopt tot een alternatief in de vorm van een vlot frequent en geriefelijk openbaar vervoer.

7 Het Nederlandse verkeer en vervoer zal in de toekomst in veel sterkere mate dan thans worden beïnvloed door de massale internationale verplaatsing van mensen en goederen. Belangrijke onderdelen van het beleid zullen op internationaal niveau – met name in de Europese Gemeenschappen – worden bepaald.

8 Het internationale overleg op het gebied van de zeescheepvaart, zoals dat nu tussen regeringen plaatsvindt, zal moeten uitmonden in een mondiaal scheepvaartbeleid gebaseerd op een algemeen aanvaarde 'code of conduct' voor reders, verladers en regeringen.

9 De toekomstige Nederlandse koopvaardijvloot of beter het toekomstige Nederlandse aandeel in de wereldkoopvaardijvloot zal bestaan uit een betrekkelijk klein aantal zeer kostbare, gespecialiseerde schepen van kleiner formaat die een aanvoerfunctie zullen vervullen in de continentale vaart. Nagenoeg alle zullen zijn opgenomen in internationale consortia.

10 De ontwikkeling van de zeehavens wordt van groot belang geacht ter waarborging van een voortgaande economische groei. Zeehavenontwikkeling en ruimtelijke vormgeving zijn beide belangrijke structuurbepalende elementen die elkaar wederkerig beïnvloeden. Voor een gezonde ontwikkeling vereisen vooral de maatschappelijke consequenties een waakzaam beleid. Een zorgvuldige programmering, gebaseerd op weloverwogen studies, is daarom vereist.

11 Het belang van de luchtvaart voor een open economie als de Nederlandse zal voortdurend groter worden, zowel in verband met de betalingsbalans als met het oog op een passende internationale vervoervoorziening. Ook de rol van de luchtvaart voor de recreatie over langere afstand zal zeer snel toenemen. De luchthavens krijgen meer en meer betekenis als economische zwaartepunten en zullen in de komende jaren zeer grote investeringen vergen.

12 Voorzieningen ter beteugeling van de hinder van het luchtverkeer zullen een hoge voorrang moeten hebben; dit zal echter, gezien het grote belang van de welvaart van ons land bij een intensief luchtverkeer niet eenvoudig blijken.

13 Het is te verwachten, dat een herstructurering van de waterhuishouding zal plaatsvinden om te kunnen komen tot een juist beheer op de verschillende niveaus. Een steeds grotere nadruk zal komen te liggen op de kwaliteitsbeheersing mede met het oog op veiligstelling van de watervoorziening en de zorg voor het milieu. In het kader van de

kwaliteitsbeheersing zal waar mogelijk tot scheiding van waterwegen naar functie worden overgegaan.

14 Wat de bestrijding van de waterverontreiniging betreft kan worden verwacht, dat steeds meer processen zullen moeten worden toegepast, waarbij ook die stoffen worden verwijderd, die bij het gebruikelijke oxydatief-biologische zuiveringsproces niet of slechts ten dele worden tegengehouden of afgebroken. Dit klemt te meer omdat de tijd is aangebroken dat de afvoer naar zee van chemische afvalstoffen niet meer toegelaten kan worden.

15 Regionaal kunnen landaanwinningswerken er in belangrijke mate toe bijdragen om het toenemend tekort aan ruimte te verminderen. Hiermede krijgt het Nederlandse volk vrijelijk de beschikking over ruimte voor wonen, werken, vrije tijd en verkeer. Vooral de IJsselmeerpolders zijn in dit verband, gezien hun ligging nabij de Randstad, van belang. Tot het jaar 2000 zal hierin een deel (250–500 duizend inwoners) van de Randstad-overloop opgevangen moeten worden. Tevens komen hier voor de Randstadbewoners vele recreatiemogelijkheden ter beschikking.

16 Spoorwerk en ontwikkeling zullen op grote schaal en met hoge prioriteit dienen plaats te vinden om tot alternatieve vervoermiddelen te komen ter vervanging van de thans bekende.

17 De behoefte aan gedetailleerde en ook op langere termijn betrouwbare voorlichting op meteorologisch en oceanografisch gebied neemt in diverse sectoren van de maatschappij (landbouw, bouwnijverheid, verkeer en vervoer, recreatie) nog steeds toe. Om aan deze stijgende behoefte te kunnen blijven voldoen is naast verdergaande automatisering van de waarnemingstechnieken, de informatieverwerking en informatieoverdracht een uitbreiding en intensivering van het onderzoek nodig.

18 De werkzaamheden van de posten zullen nog geruime tijd een sterk arbeidsintensief karakter behouden, waardoor aanpassingen, waaronder periodiek tariefsverhogingen, onvermijdelijk zullen blijken. Eerst in de tachtiger jaren is een betekende invloed van de moderne technieken op het arbeidsproces te verwachten.

19 De telecommunicatie (inclusief radio) heeft een periode van ongeveer 40 jaar van betrekkelijk rustige technische ontwikkeling achter de rug. Hij staat echter thans op de drempel van allerlei diepingrijpende veranderingen. Deze zullen reeds in het komende decennium de dienstenverlening gunstig beïnvloeden. Voorts zal de telefoon en allerlei accessoire apparaturen in vrijwel elke particuliere huishouding doordringen. Zeer grote investeringen, zowel voor uitbreiding als voor vervanging, zullen in de komende decennia daarvoor noodzakelijk blijken.

20 Verschillende omstandigheden zullen de totstandkoming van grote centrale-antennesystemen met toevoer van buitenlandse televisie- en radioprogramma's bevorderen.

21 Aangezien de telecommunicatie annex computertoepassing een basiselement is voor de automatisering van het gehele bedrijfsleven is daarmee een breed belang gemoeid.

22 Ook bij de gelddiensten zal de toepassing van geavanceerde technieken aanmerkelijk worden uitgebreid, waarmee zowel de snelheid als de economie van het betalingsverkeer verder zal worden gediend.

De Postcheque- en Girodienst en de Rijkspostspaarbank zullen in een geïntegreerd verband hun werkzaamheden in het betalingsverkeer belangrijk zien uitgroeien.

23 In het algemeen zal de technische ontwikkeling bij de PTT sterk in het teken van digitalisering en brede-band-transmissie staan; de dienstverlening van het bedrijf zal aanmerkelijk worden uitgebreid.

24 Wat de personeelsomvang van het PTT-bedrijf betreft is door het gebruik van geavanceerde technische middelen in de komende decennia een zeer beperkte uitbreiding te verwachten.

25 Met nadruk wordt erop gewezen dat nog zal moeten blijken in hoeverre de ontwikkelde gedachten en hun financiële consequenties passen in het geheel van het overheidsbeleid, gezien de vele taken waarmee de overheid wordt en zal worden geconfronteerd.

26 De verkenning van 'Verkeer en Waterstaat op weg naar 2000' heeft geleerd dat er landelijk, regionaal en stedelijk ten aanzien van verkeer en waterstaatsactiviteiten te weinig op de toekomst gerichte kwantitatieve gegevens beschikbaar en algemeen toegankelijk zijn. In verband daarmee verdient het aanbeveling na te gaan in hoeverre een informatiecentrum terzake verbetering kan brengen ²⁵.

27 Op verschillende wijzen zal moeten worden nagestreefd dat – ook van onder op – door alle belanghebbenden tijdig wordt deelgenomen aan de gedachtenwisseling over Verkeer en Waterstaatsactiviteiten en -plannen. Deze nota dient mede dit doel.

Ten slotte wordt nog opgemerkt, dat over het nut van toekomstprojecties de meningen wisselen. Paul Valéry merkte ironisch op:

de toekomst is ook niet meer wat hij geweest is.

De werkgroep blijft van mening dat toekomstprojecties, mits hun betrekkelijkheid duidelijk in het oog wordt gehouden en zij met bedachtzaamheid worden gehanteerd, van veel waarde kunnen blijken, en daarbij de kwantiteit en kwaliteit van het op kortere termijn te verrichten werk niet storen maar bevorderen.

noot hoofdstuk 7

[25] Gedachten in de 'Stichting Weg' (zie bulletin nr 4/5 – september/oktober 1970) gaan in dezelfde richting.

TP 2000

op weg naar 2000, een toekomstprojectie

van Verkeer en Waterstaat

**organisatieschema
verklarende woordenlijst
enige kwantitatieve gegevens**

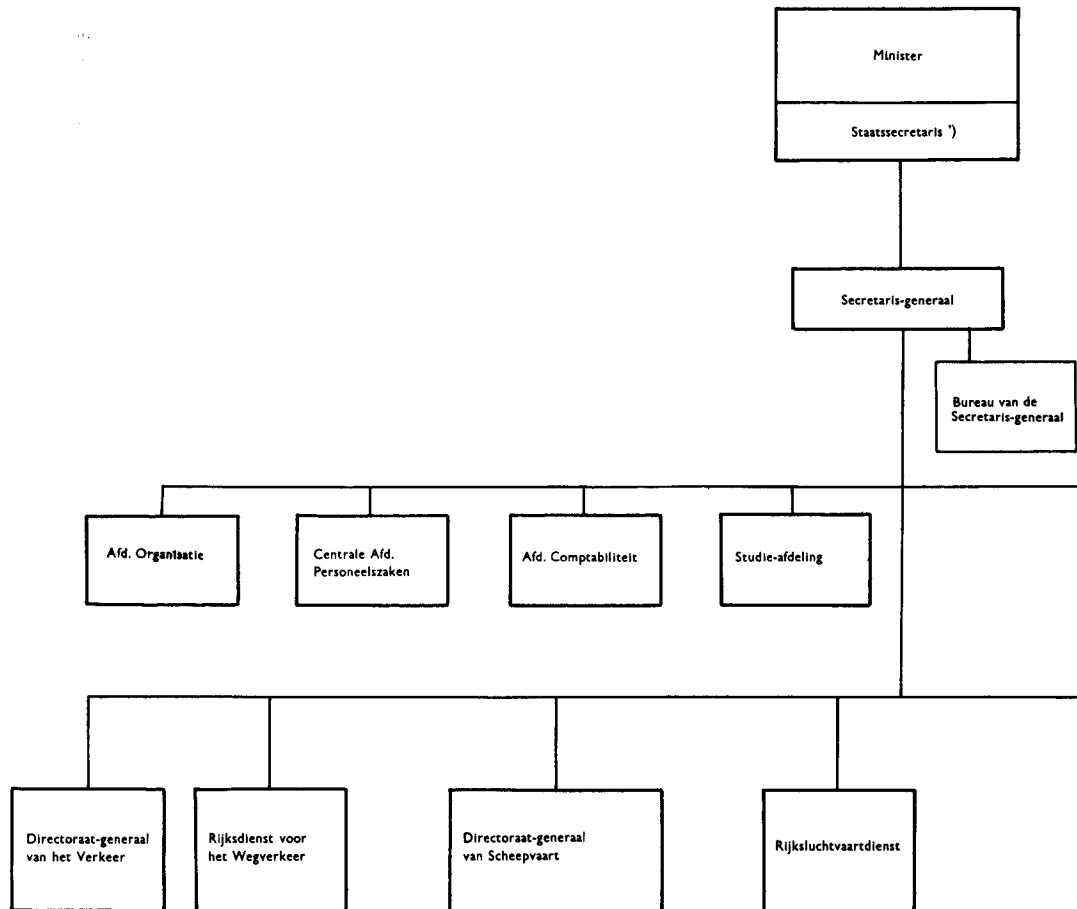
toelichting: de gegevens hebben slechts een indicatieve waarde, een waarde die afneemt naarmate een cijfer betrekking heeft op een verder in de toekomst gelegen jaar; de gebruiker dient de hier gegeven aantallen en bedragen met de nodige voorzichtigheid te hanteren.

- = ramingen niet beschikbaar of niet opgesteld,
- = 0 (exact nul),
- o = kleiner dan $\frac{1}{2}$ van de laatst vermelde decimaal.

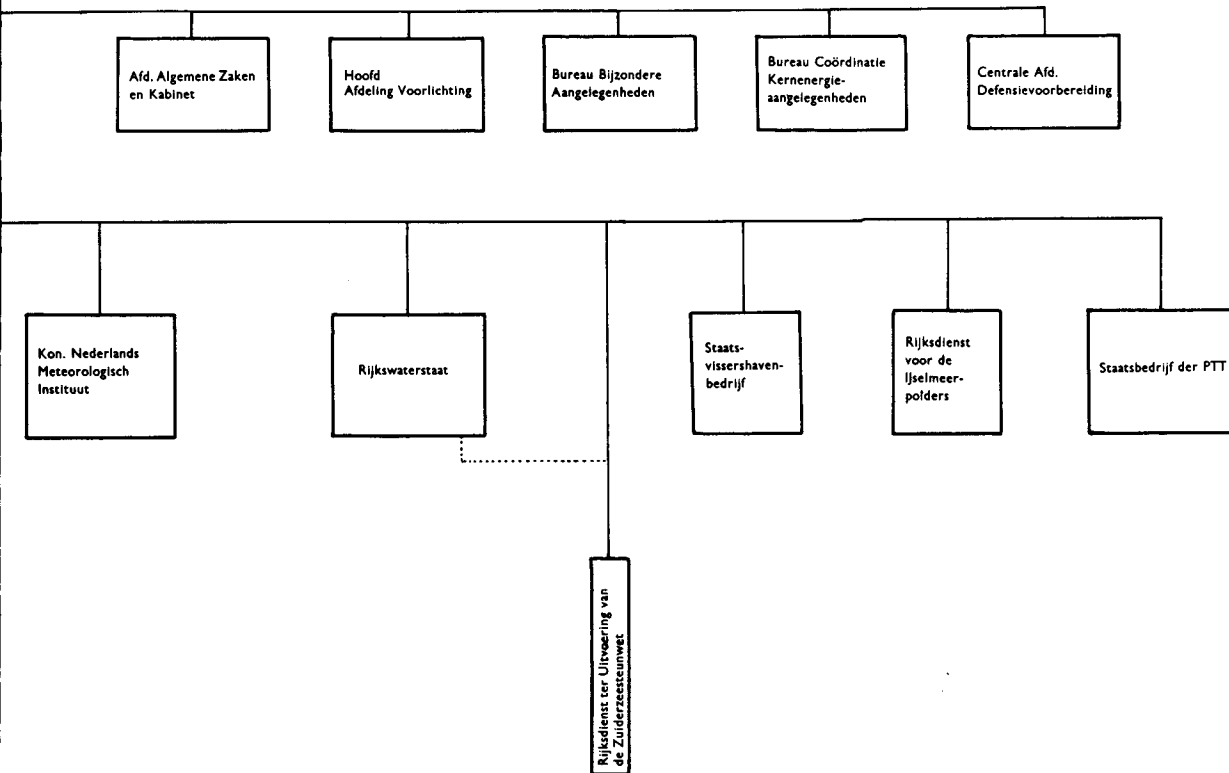
1970

Ministerie van verkeer en waterstaat

Staatsdrukkerij . 's-Gravenhage



Organisatieschema Ministerie van verkeer en waterstaat



Verklarende woordenlijst

- Bulkcarrier** nieuw type trampschip van aanzienlijk grotere afmetingen en tonnage dan het klassieke trampschip, waarmee het vervoer efficiënter kan geschieden tegen lagere kosten per ton/mijl. Dit type beschikt niet over eigen laadgerei en kan op efficiënte wijze verschillende soorten droge massalading vervoeren met sterk uiteenlopende stuwagefactoren variërend van 15 tot 55 kubieke voet per ton.
- Bulkvervoer** vervoer van droge massalading.
- CEPT** Conférence Européenne des Administrations des Postes et des Télécommunications.
- CTOL** Conventional Take-off and Landing.
- Databanken** informatiecentrales. Meestal wordt een databank gevormd door een massageheugen in een computersysteem. De opgeslagen informatie is per geheugenadres direct opvraagbaar.
- dB** een maat voor de geluidsproductie, waarbij de lage tonen minder invloed hebben dan de hogere.
- ECE** Economische Commissie voor Europa.
- EEG** Europese Economische Gemeenschap.
- Eurocontrol** de Europese Organisatie voor de Veiligheid van de Luchtvaart.
- Facsimile** telecopieermethode, berustend op het telegraafprincipe. Iedere afbeelding wordt aan de zenzijde ontleed in lijnen en punten; deze worden omgezet in elektrische signalen, en bij de ontvanger samengevoegd tot een compleet beeld. Dit geschiedt door gebruik van licht- of stroomgevoelig papier.
- Feeders** kleinere schepen die grote schepen bevoorraden en omgekeerd lading van de grote schepen overnemen.
- Feederhavens** havens die slechts worden bediend door feeders.
- Free flow of shipping services** vrije ladingacquisitie.
- Girofoon** apparaat (mogelijk in de toekomst een druktoetstelefoon toestel) waarmee via een telefoonverbinding mutaties kunnen worden aangebracht in het girotegoed (overschrijvingen).
- Graaddagen** het aantal graaddagen is de som van alle negatieve afwijkingen ten opzichte van 18°C gedurende een bepaalde periode.
- Groene boekje** Verkenning van enkele aspecten van de ontwikkelingsmogelijkheden voor zeehavens in het Deltagebied. Rapport uitgebracht door het Overlegorgaan Zeehavenontwikkeling Zuid-West Nederland. Middelburg 1968

Groupagecentrum een centrum waarin kleinere vrachtzendingen worden samengevoegd tot een grote, die meestal vervoerd kan worden tegen een lager tarief per eenheid gewicht.

Holografie het projecteren van beelden met een ruimtelijk effect, door middel van een LASER-straal.

Hardware alle onderdelen en apparatuur waaruit een computersysteem is opgebouwd.

IATA International Air Transport Association.

ICAO International Civil Aviation Organisation.

Inwonerequivalent hoeveelheid waterverontreiniging die gemiddeld door één inwoner wordt geproduceerd.

Kangoeroevervoer het vervoer van opleggers per trein. De opleggers zijn speciaal voor dit vervoer gebouwd.

Kleine luchtvaart alle vormen van luchtvaart welke worden bedreven met motorvliegtuigen, inclusief hefschroefvliegtuigen, met uitsluiting van de verkeersluchtvaart (voornamelijk verkeer met kleine sportvliegtuigen).

KLM Koninklijke Luchtvaart Maatschappij.

KNMI Koninklijke Nederlands Meteorologisch Instituut.

LASER Light-Amplification by Stimulated Emission of Radiation.

Lash Lighter aboard ship.

Lijnvaart vaart door schepen die varen in vaste vaarroutes en volgens vaste vaarschema's.

Lineaire motor voortstuwing door middel van een electrisch veld; bij deze motor zijn het stilstaande deel en het bewegende deel, in tegenstelling tot een normale electromotor, waar beide rond zijn uitgevoerd, in plano d.w.z. als plat vlak uitgevoerd.

NEI Nederlands Economisch Instituut.

NS Nederlandse Spoorwegen.

o.b.o. oil bulk ore.

Onderlossers vaar- of voertuig met kleppen in de bodem, waardoor de inhoud wordt gelost.

PCGD Postcheque- en Girodienst.

PCM Puls-Code-Modulatie, welke het mogelijk maakt om op één kanaal gelijktijdig meer gesprekken te voeren door middel van tijdverdeling, coderen en decoderen. Hierbij moeten TDM-centrales worden toegepast.

Raccordement aansluitingsspoorbaan (b.v. van de hoofdbaan naar een fabriek).

Relatief constante prijzen hierbij wordt een prijsindex toegepast, gebaseerd op het constant blijven van de loonkosten per eenheid produkt in de verwerkende industrie.

RPS Rijkspostspaarbank.

Software alle op enigerlei wijze vastgelegde procedures en voorschriften, die het gebruik van de computer mogelijk maken.

SST Supersonic Transport.

STOL Short Take-off and Landing.

Tankvaart vervoer van natte massalading.

TDM Time-Division/multiplex, houdt in dat elk gesprek periodiek steeds een deel van de beschikbare tijd toegewezen krijgt.

t.d.w. ton dead weight: ladingcapaciteit van een schip.

Thermische verontreiniging verwarming van het water door aan rivieren of meren gelegen energiecentrales.

Trampschip het klassieke trampschip kan worden omschreven als een schip van eenvoudige opzet met een maximaal draagvermogen van ca. tienduizend ton, dat niet in een regelmatige vervoerdienst wordt gebezigd. De lading bestaat in het algemeen uit droge massagoederen.

UIT Union International des Télécommunications.

UNCTAD United Nations Conference on Trade and Development.

UPU Union Postale Universelle.

VTOL Vertical Take-off and Landing.

'Wide body' vliegtuigen vliegtuigen, zoals de Boeing 747 en de DC 10, waarin 8 à 10 passagiers op één rij zitten, gescheiden door 2 gangpaden, dit in tegenstelling tot de vroegere generatie vliegtuigen, waarin hoogstens 6 passagiers naast elkaar zaten, gescheiden door één gangpad.

Xerografie snelle, droge reproductietechniek, gebaseerd op de electrostatica.

Zeehavennota Het zeehavenbeleid van de Rijksoverheid. 's-Gravenhage 1966

Enige kwantitatieve gegevens

omschrijving	eenheid	1970	1980	1990	2000
algemeen Nederland					
oppervlakte Nederland	mIn ha	[¹] 3,66	3,72	3,72	3,72
aantal inwoners [¹]	mIn	13	14	16	18
aantal huishoudens	mIn	3,9	4,5	5,6	5,8
samenstelling bevolking naar leeftijdsgroepen					
— 0 t/m 24 jaar	%	45	42	42	41
—25 t/m 64 jaar	%	45	47	47	47
—65 en hoger	%	10	11	11	12
beroepsbevolking	mIn	4,77	5,25	5,70	6,0
aandeel beroepsbevolking van totale bevolking	%	37	36,5	35,5	35
samenstelling beroepsbevolking		(1968)			
a landbouw en visserij	%	8	5	4	3
b industrie	%	41	41	40	39
c diensten en overheid	%	51	54	56	58
pensioentrekkers	mIn	1,10	1,27	1,45	1,60
arbeidstijdontwikkeling	uur/per week	± 45	●	●	± 38
particuliere consumptie [²] (relatief constante prijzen)	mld gld	63,1	99,3	151,9	228,1
overheidsconsumptie [²] (relatief constante prijzen)	mld gld	18,0	28,3	43,5	64,9
bruto investeringen der bedrijven [²] (relatief constante prijzen)	mld gld	27,1	37,2	51,5	69,6
bruto overheidsinvesteringen [²] (relatief constante prijzen)	mld gld	5,6	11,1	21,2	39,5
netto nationale inkomen [²] (relatief constante prijzen)	mld gld	99,9	157,5	242,3	365,6
bruto nationale produkt [²] (relatief constante prijzen)	mld gld	113,2	177,4	271,8	409,5
waterbehoefte					
huishoudelijk gebruik	mld m ³ per jaar	0,6	0,9	1,2	1,6
industrieel gebruik	mld m ³ per jaar	1,5	2,8	4,0	5,0
peilbeheersing en wateraanvulling in de landbouw	mld m ³ per jaar	1,5	2	2,5	3
doorspoeling boezems en kanalen	mld m ³ per jaar	6,0	12	12	12
verziltingsbestrijding Nieuwe Waterweg	mld m ³ per jaar	15,0	9	9	9
totaal	mld m³ per jaar	24,6	26,7	28,7	30,6

[¹] Bron CBS [²] Bron CPB

omschrijving	eenheid	1970	1980	1990	2000
personenvervoer					
gemiddelde lengte van een interlokale reis					
a per trein	km	41	•	•	•
b per auto	km	11	•	•	•
aantal passagiers Schiphol	mln	5,4	15	32	63
aantal passagiers per vliegtuigbeweging	aantal	55	86	116	162
transatlantisch zeevervoer					
via New York	1000 passagiers	450	350	240	130
cruises idem	1000 passagiers	450	650	830	930
goederenvervoer					
binnenlands goederenvervoer					
a per spoor	mln ton/jaar	13	25	50	85
b per weg	mln ton/jaar	177	290	450	665
c per pijpleiding	mln ton/jaar	•	20	50	100
d per binnenschip	mln ton/jaar	95	165	250	350
totaal vervoer per binnenschip	mln ton/jaar	242	405	620	800
waarvan via de Rijn	mln ton/jaar	125	•	•	400
vervoer per binnenschip, aandeel binnenlands vervoer	%	39	41	41	44
aangevoerd via Waterweg	mln ton	120	•	•	720
gemiddelde scheepsbelading	1000 ton	4	•	•	12
goederenstroom via Nederlandse havens	mln ton	220	400	700	1 000
a Rotterdam Europoort	mln ton	•	340	•	•
b Noordzeekanaalgebied	mln ton	•	35	•	•
c overige Nederlandse havens	mln ton	•	25	•	•
werldgoederenstroom via de zee					
a tankerlading	mld ton	1,3	3,0	4,2	5,6
b droge lading	mld ton	1,0	1,6	2,4	3,6
luchtvracht Schiphol inkomend en uitgaand	1000 ton	190	180	2 900	6 000
aantal commerciële vliegtuigbewegingen	1000	99	175	275	390
gemiddelde lading per vliegtuigbeweging (vracht, post en passagiers)	ton	7,4	14	22	31
berichten- en geldverkeer					
brieven en briefkaarten	mld	1,43	1,85	2,1/1,95	2,2/1,3
overige briefpost (inclusief drukwerken)	mld	1,6	1,9	2,2/2,0	2,4/1,8
pakketten	mld	0,5	0,7	0,9	0,10
kassiershandelingen	mld	0,13	0,15	0,16/0,12	0,16
telefoongesprekken	mld	2,75	5,6	9,5/10	11/13
beeldgesprekken	mln	—	•	20/50	150/200
girofoongesprekken	mln	—	50	400	725
telexverkeer (minuten)	mln	33	75	140/175	175/275
facsimile afdrucken	mln	—	•	5/20	15/50

omschrijving	eenheid	1970	1980	1990	2000
<i>(vervolg berichten- en geldverkeer)</i>					
overig dataverkeer	mld	—	0,5	1,3	2
telegrammen	mln	3	2	1	—
postgirorekeningen	mln	2,2	3,5	8,5	9
postspaarrekeningen	mln	5,6	5,1	8,5	9
postgirotegoed (guldens 1970)	mid gld	5,3	8,0	10,0	12
postspaartegoed (guldens 1970)	mld gld	6,0	8,5	10,5	12
girooverschrijvingen	mln	280	500	900	1 200
vervoermiddelen					
aantal personenauto's	mln	2,5	4,6	6,2	7,5
gemiddelde groei aantal personenauto's in voorgaand decennium	%/jaar	17	6	3	2
autodichtheid per 1000 inwoners	1	192	319	386	420
gemiddelde groei van auto-dichtheid per inwoner in voorgaand decennium	%/jaar	16	5	2	1
gemiddeld aantal personen per personenauto	1	1,3	1,3	1,3	1,3
snelheid luchtkussentrein	km/uur	250/300	●	●	300/500
snelheid teletrans	km/uur	70	70	70	70
aantal pleziervaartuigen	1000	92	204	443	873
vraag naar zeescheepsruimte					
<i>a</i> tankschepen	mldn brt	80	145	190	230
<i>b</i> droge ladingschepen	mldn brt	125	160	190	230
aantal vliegtuigen in de kleine luchtvaart	1	250	500	1 000	2 000
communicatieapparatuur					
telefoonaansluitingen	mln	2,18	4,2	5,9	7,2
beeldtelefoons	1000	—	2	50	250/250
telexaansluitingen	1000	12	35	60/75	80/120
facsimile apparaten	1000	—	1	25/80	80/200
huurlijnen (km)	1000	50	200	600	1 000

omschrijving	eenheid	1970	1980	1990	2000
infrastructuur					
lengte interlokale wegennet	1000 km	46,7	●	●	140,1
stedelijk inwonertal	mln	7	8,4	10,5	12,5
investeringen in stedelijke verkeersvoorzieningen per inwoner	gld/jaar	(1969) 38	60	60	60
groeizeehavengebied in voorgaand decennium					
<i>a</i> Scheldebekken	%/jaar	16	8	7	6
<i>b</i> Eemsgebied	%/jaar	30	10	8	7
<i>c</i> Noordzeekanaalgebied	%/jaar	6	4	4	4
<i>d</i> Waterweggebied	%/jaar	7	6	2,2	2
netto haven arealen	1000 ha	(1968) 6,6	13,3	19,7	29
benodigd bruto havenareaal	1000 ha	●	24	36	50
financiële gegevens					
Rijkswaterstaat					
<i>a</i> investeringen in:					
waterhuishouding, inpolderingen en waterkeringen	mld gld/jaar	0,43	0,7	1,4	2,6
scheepvaartwegen en havens	mld gld/jaar	0,41	0,7	1,8	3,5
wegen en oeververbindingen	mld gld/jaar	0,61	1,2	2,1	3,2
stedelijke verkeersvoorzieningen (Rijksbijdrage)	mld gld/jaar	0,03	0,2	0,5	0,92
totaal investeringen	mld gld/jaar	1,5	2,8	5,8	10,0
<i>b</i> overige uitgaven	mld gld/jaar	1,2	1,7	2,9	4,8
totaal Rijkswaterstaat	mld gld/jaar	2,7	4,5	8,7	15
infrastructurele investeringen in railvoorziening					
uitgaven in voorgaand decennium in guldens 1970					
metro Rotterdam	mln gld	●	845	625	290
stadsspoor Amsterdam	mln gld	—	905	1 000	1 095
semi-metro Den Haag	mln gld	●	170	200	130
stedelijk railstelsel Utrecht	mln gld	—	120	180	160
Schiphollijn	mln gld	12	550		
ringspoor Amsterdam	mln gld	—	53	54	
railverbinding Zoetermeer den Haag	mln gld	—	40		
Flevolijn	mln gld	—	pm	pm	
PTT, investeringen in relatief constante prijzen					
<i>a</i> post	mln gld	40	100	100	100
<i>b</i> telecommunicatie	mln gld	570	1 750	3 600	5 600
<i>c</i> gelddiensten	mln gld	5	100	100	100
totaal PTT	mln gld	615	1 950	3 800	5 800

omschrijving	eenheid	1970	1980	1990	2000	1980	1990	2000
						indexcijfer 1970 = 100		
personeel [']								
personeel PTT								
hogere ambtenaren								
a technische	aantal	707	1 500	2 000	2 000	212	283	283
b niet technische	aantal	785	1 500	1 000	1 000	191	127	127
middelbare ambtenaren								
a technische	aantal	2 454	3 500	3 000	3 000	142	122	122
b niet technische	aantal	3 134	3 500	3 000	2 000	112	96	64
lagere ambtenaren								
a technische	aantal	18 742	25 000	25 000	20 000	133	133	106
b niet technische	aantal	41 132	38 000	30 000	20 000	95	73	49
totaal	1000	67	73	64	48	109	95	72
personeel Rijkswaterstaat								
hogere ambtenaren								
a ingenieurs	aantal	320	450	510	540	140	159	169
b anderen	aantal	80	200	290	360	250	362	450
middelbare ambtenaren								
a technisch	aantal	2 100	3 400	5 100	6 000	162	243	286
b administratief	aantal	700	1 100	1 700	2 100	157	243	300
lagere ambtenaren								
a technisch	aantal	6 700	8 350	8 500	8 200	125	127	122
b administratief	aantal	700	1 000	900	800	143	129	114
totaal	1000	10,6	15	17	18	141	160	170
personeel								
KNMI	aantal	514	600	685	770	117	133	149
Rijksluchtvaartdienst	aantal	805	975	1 185	1 430	121	147	165

['] geen rekening is gehouden met arbeidstijdverkortng.



'de toekomst is ook niet meer wat hij geweest is'
Paul Valéry

Constant: Fontein te Leiden, Kooilaan (detail)

