

**AARDGAS EN AARDOLIE
IN NEDERLAND
EN OP DE NOORDZEE**

Een verslag van de activiteiten op het gebied van de opsporing en winning van bitumina in Nederland en op het continentaal plat.

Ministerie van Economische Zaken

mei 1980



INHOUD

	<u>pag.</u>
<u>1. VERGUNNINGEN EN CONCESSIONS</u>	5
1.1. NEDERLANDS TERRITOIR	
1.2. CONTINENTAAL PLAT	
<u>2. OPSPORING</u>	11
2.1. NEDERLANDS TERRITOIR	
2.2. CONTINENTAAL PLAT	
<u>3. WINNING</u>	19
3.1. NEDERLANDS TERRITOIR	
3.2. CONTINENTAAL PLAT	
3.3. PRODUKTIE	
<u>4. RESERVES</u>	25
4.1. INLEIDING	
4.2. METHODEN TER BEPALING VAN DE AARDGASRESERVE	
4.3. NEDERLANDS TERRITOIR	
4.4. CONTINENTAAL PLAT	
4.5. DE ONTWIKKELING DER RESERVES	
<u>5. TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING</u>	35
<u>BIJLAGEN</u>	



1.1. Nederlands territorium

Op 1 januari 1980 waren de volgende vergunningen ingevolge artikel 2 van de Wet opsporing delfstoffen (boorvergunningen) van kracht.

1. Utrecht II	NAM
2. Zuid-IJsselmeer	Amoco
3. Oosterend	Petroland c.s.
4. Kolhorn	Petroland c.s.
5. Brouwershavensche Gat	NAM
6. Terschelling-West	NAM
7. Gorredijk	Petroland c.s.
8. Zuid-Friesland II	NAM-Chevron/Texaco
9. Baarlo	NAM
10. Donkerbroek	Chevron/Texaco

De vier laatstgenoemde vergunningen werden in de loop van het verslagjaar verleend. In 1979 werden tevens twee boorvergunningen gewijzigd, te weten de boorvergunning Zuid-IJsselmeer en de boorvergunning Gorredijk.

Thans zijn nog 8 aanvragen om een boorvergunning in behandeling. Vier daarvan hebben betrekking op delen van de provincie Noord-Brabant en één op een deel van Zuid-Limburg.

In het aantal verleende concessies kwam geen verandering. Ten aanzien van één aanhangige aanvraag werd in principe een beslissing genomen. De Minister van Economische Zaken zal, gehoord het gevoelen van de Raad van Ministers, de verlening aan Petroland c.s. van een concessie voor de ontginning van bitumina, zoals aardgas en aardolie, voor het Zuidwalgebied (Waddenzee) niet bevorderen. Een daartoe strekkend Koninklijk besluit is in voorbereiding.

Een overzicht van de verleende concessies voor de ontginning van koolwaterstoffen is opgenomen in bijlage 11.

Twee aanvragen om concessie voor de ontginning van koolwaterstoffen zijn nog niet afgedaan, te weten de aanvraag van de Nederlandse Aardolie Maatschappij BV tot uitbreiding van de concessie "Drenthe" en een aanvraag van Chevron/Texaco tot uitbreiding van de concessie "Akkrum".

De afdoening van eerstbedoelde aanvraag is in de loop van 1980 te verwachten.

1.2. Continentaal plat

In 1979 werden aan de hieronder genoemde ondernemingen voor de daarbij vermelde gebieden van het continentaal plat opsporingsvergunningen voor aardolie of aardgas verleend. Op de kaart, welke is opgenomen als bijlage 10, zijn de desbetreffende bloknummers aangegeven.

<u>onderneming</u>	<u>blok</u>	<u>verleend op</u>	
- Placid International Oil Ltd.	A 5	16-2-'79	Stert 54
- Mobil Producing Netherlands Inc.	a) F 15 b-c, G 13 b) G 11, G 14, G 15 en G 17	25-5-'79	Stert 103
- Nederlandse Aardolie Maatschappij BV	D 18, K 2 en K 5 b	25-5-'79	Stert 103
- Union Oil Company of the Netherlands			
- Koninklijke Nedlloyd Groep NV	K 18 c en P 9 c	25-5-'79	Stert 103
- Amoco Netherlands Petroleum Company			
- Exploratie- en Produktie Maatschappij Dyas BV			
- Veba Oil Nederland NV	L 16 b en P 11	28-6-'79	Stert 127
- Union Oil Company of the Netherlands			
- Koninklijke Nedlloyd Groep NV			
- Naamloze Vennootschap DSM			

- Petroland BV			
- Thetis Aardolie Maatschappij BV			
- Total Marine Exploitatie Maatschappij BV	M 7	28-8-'79	Stcrt 170
- Eurafrep Nederland BV			
- Cofraland BV			
- Corexland BV			
- Pennzoil Nederland Company	K 10 b	28-8-'79	Stcrt 170
- Union Oil Company of the Netherlands			
- Koninklijke Nedlloyd Groep NV			
- Mobil Producing Netherlands Inc.			
- Adobe Holland Inc.	Q 4 b	28-8-'79	Stcrt 170
- CanDel Oil Ltd.			
- Holland Sea Search NV			
- Kewanee Industries Inc.			
- Newmont Oil Company International			
- St Joe Petroleum Holland Inc.			
- Tanks North Sea Ltd.			
- Tanks Oil and Gas Ltd.			
- B.P. Exploratie Maatschappij Nederland BV	a) F 7, F 10 b) F 13 en F 16	28-8-'79	Stcrt 170
- Mobil Producing Netherlands Inc.	B 14 en B 17 b	8-10-'79	Stcrt 213

Per 1 januari 1980 zijn in totaal 64 opsporingsvergunningen voor aardolie en aardgas van kracht. Deze beslaan een totale oppervlakte van 32.496 km². Bijlage 10 geeft een overzicht van deze vergunningen.

Winningsvergunningen zijn van kracht voor de combinaties van blokken K6-L7 en voor K8-K11, alsmede voor de blokken K13, K14, K15, voor de combinatie van blok L10 en een gedeelte van L11, alsmede voor blok L13. Aanvragen om een winningsvergunning zijn aanhangig voor de volgende blokken: K7; K12; K17; L4; L12a en L15a; P6 en Q1.

Bij Koninklijk besluit van 26 november 1979, nr 33, werd beslist op een beroep, ingesteld tegen een beschikking van de Minister van Economische Zaken van

1974, waarbij op grond van artikel 336 van het Mijnreglement 1964 aan Noordgastransport BV een voorwaardelijke vergunning werd verleend tot het oprichten, in werking brengen en in werking houden van een inrichting, bestemd voor het drogen van geproduceerd aardgas, het opslaan en afvoeren van lichte ruwe olie (condensaat) en formatiewater, alsmede het comprimeren van de voor warmtewisseling nodige propaan en voor de regelapparatuur nodige lucht in de Emmapolder in de gemeente Uithuizen. Het betrof de verlening van een zgn. hindervergunning voor een gasbehandelingsstation, alwaar gas afkomstig van gasvelden in het continentaal plat voor aflevering aan het gasdistributienet wordt geschikt gemaakt.

De Kroon overwoog:

"dat het in deze inrichting te behandelen gas afkom-

"stig is van een op een afstand van ongeveer 175 km

"gelegen winningsplaats in de Noordzee;

"dat niet kan worden ontkend, dat een zeker verband

"aanwezig is tussen de winning van aardgas op deze

"lokatie en de behandeling daarvan in de hier bedoelde

"installatie;

"dat evenwel op grond van de stukken moet worden aan-

"genomen dat de bewerking in dit gasbehandelings-

"station, waarbij de geproduceerde en vervolgens al-

"daar aangevoerde ruwe delfstof wordt gezuiverd, van

"de mijnontginning zelf geen deel uitmaakt, alsmede

"dat dit station, nu de installatie mede ten behoeve

"van elders gewonnen aardgas kan dienen, noch voor

"wat betreft zijn situering, noch wat betreft zijn

"werking, uitsluitend van deze mijn afhankelijk is;

"dat ook overigens in dit geval niet is gebleken van

"zodanige verbindingen, dat het gasbehandelingssta-

"tion zou moeten worden aangemerkt als een bij deze

"mijn behorende inrichting;

"dat verder mede op grond van de hiervoor bedoelde
"afstand ook anderszins niet de noodzaak van eenheid
"van regeling en toezicht aanwezig is te achten;
"dat dan ook geen plaats is voor het oordeel, dat in
"dit geval sprake is van een inrichting in de zin van
"het Mijnreglement 1964, noch dat te dezen dit regle-
"ment toepassing zou behoren te vinden;
"dat reeds daarom de bestreden beschikking niet kan
"worden gehandhaafd."

Inmiddels is door de betrokken onderneming bij het
gemeentebestuur een nieuwe vergunning aangevraagd
ingevolge de Hinderwet.



2.1. Nederlands territorium Het aantal sedert 1959 op het Nederlandse vasteland en binnen de territoriale wateren verrichte opsporingsboringen is op jaarbasis samengevat in onderstaande tabel 1. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen zuivere exploratieboringen en boringen ter nadere verkenning c.q. bevestiging van eerder aangetoonde gas- en/of olievoerende structuren.

VERRICHTE OPSPORINGSBORINGEN										
Tabel 1. NEDERLANDS TERRITOIUM										
Jaar	zuivere exploratie	resultaat gas droog en/of olie		bevestigingsboringen	resultaat totaal gas droog en/of olie			resultaat gas droog en/of olie		opmerkingen
1959	9	2	7	1	-	1	10	2	8	
1960	3	2	1	1	1	-	4	3	1	1 olie
1961	3	1	2	1	1	-	4	2	2	
1962	1	1	-	-	-	-	1	1	-	
1963	2	2	-	-	-	-	2	2	-	
1964	23	2	21	2	1	1	25	3	22	
1965	38	16	22	3	1	2	41	17	24	
1966	9	1	8	1	1	-	10	2	8	1 olie
1967	1	1	-	3	3	-	4	4	-	
1968	7	3	4	4	2	2	11	5	6	
1969	13	2	11	3	2	1	16	4	12	
1970	14	3	11	1	1	-	15	4	11	
1971	12	3	9	4	3	1	16	6	10	
1972	10	3	7	2	-	2	12	3	9	
1973	4	2	2	1	1	-	5	3	2	
1974	2	-	2	5	4	1	7	4	3	
1975	8	3	5	7	5	2	15	8	7	
1976	7	2	5	12	12	-	19	14	5	
1977	7	3	4	13	12	1	20	15	5	2 olie
1978	6	2	4	20	20	-	26	22	4	
1979	6	4	2	15	13	2	21	17	2	2 olie
Totaal	185	58	127	99	83	16	284	141	143	

De gedurende 1979 verrichte zuivere exploratieboringen naar olie en gas binnen Nederlands territorium zijn alle in bestaande concessiegebieden aangezet. De exploratieactiviteit door middel van boringen op zichzelf is gelijk gebleven aan die in het voorgaande jaar. Ook in 1978 werden er zes zuivere exploratieboringen verricht, waarvan twee in boorvergunninggebieden.

De succesverhouding van de exploratieboringen in 1979 was één op twee tegen één op drie in 1978. Nieuwe gasreservoirs werden aangeboord in de boringen Opende-Oost 1 in het zuidwestelijk deel van de concessie "Groningen" (NAM) en Middelburen 1 in het oosten van de concessie "Leeuwarden" (Petroland). De exploratieboring Gasselternijveen 1 in het noordoostelijk deel van de concessie "Drenthe" (NAM) trof gas aan met een "zure" samenstelling, dat wil zeggen met een relatief hoog gehalte aan zwavelwaterstof. De diepe boring Emmercompascuum 1, eveneens gelegen in de concessie "Drenthe", aan de grens met Duitsland, zal in 1980 worden beproefd op de winbaarheid van gas, voor de aanwezigheid waarvan zwakke aanwijzingen zijn geconstateerd; een dieper gelegen formatie leverde bij een produktieproef slechts zout water op en deze exploratieboring wordt dan ook voorlopig niet als een vondst aangemerkt.

Het aantal in 1979 verrichte boringen ter nadere verkenning c.q. bevestiging van geologische structuren, waarin de aanwezigheid van aardgas of aardolie door eerder uitgevoerde boringen was aangetoond, liep ten opzichte van 1978 terug met 25%. Van de 15 bevestigingsboringen toonden er 11 gas en 2 olie aan. De beide olieputten werden geboord in de concessie "Rijswijk" (NAM). Van drie bevestigingsboringen

in het Coevorden-gasveld (concessie "Schoonebeek"; NAM), bereikte één niet de gestelde diepte in verband met technische moeilijkheden. Twee boringen verkenden de gasaccumulatie Roswinkel in het zuidoosten van de concessie "Drenthe" nader. In hetzelfde concessiegebied stelden drie andere boringen elk de omvang van een eerder aangetoond gasreservoir nader vast. In de concessie "Groningen" bevestigde een tweede boring de gasaccumulatie Blijham, gelegen op korte afstand van de zuidoostelijke uithoek van het Groningen-gasveld. In dezelfde concessie, ten westen van het Groningen-gasveld, had de boring Winsum 1 een negatief resultaat. Tenslotte bevestigden twee boringen in het centrale gedeelte van de concessie "Leeuwarden" (Petroland) en de eerste boring van een vijfde puttencluster in de concessie "Tietjerksteradeel" (NAM) de aanwezigheid van produceerbaar gas.

De lokaties van de in 1979 verrichte opsporingsboringen zijn op de kaart van bijlage 10 aangegeven. Bijlage 2 geeft een beeld van de opsporingsactiviteit vanaf 1959.

Het aantal aangetoonde aardgasreservoirs op het vasteland en binnen de Nederlandse territoriale zee nam gedurende 1979 met drie toe tot 90. Veertien hiervan zijn geassocieerd met aardolie; zij bevinden zich in de concessies "Schoonebeek" en "Rijswijk" van NAM. Bij het aantal gasreservoirs zijn naast de geïsoleerde of aan elkaar grenzende reservoirs ook die geteld, welke boven elkaar zijn gelegen en welke door afsluitende gesteentelagen van elkaar zijn gescheiden. Het aantal oliereservoirs op het vasteland bedraagt 10.

De reeds in voorgaande rapportages gesignaleerde tendens om de relatief kleine gasvelden, die verreweg het grootste in aantal zijn, met voorrang in ontwikkeling te nemen en op te sporen, heeft zich in 1979 voortgezet.

Geen van de in 1979 verrichte exploratieboringen naar olie en gas was gericht op de nadere verkenning van oudere geologische formaties op extra grote diepte, waarmee in 1977 is begonnen.

De ligging van de gas- en oliereservoirs is aangegeven op de overzichtskaart van bijlage 11.

2.2. Continentaal plat

In onderstaande tabel 2 is het aantal op het Nederlandse deel van het continentaal plat verrichte opsporingsboringen naar olie en gas, gesplitst naar zuivere exploratieboringen en bevestigingsboringen, weergegeven.

VERRICHTE OPSPORINGSBORINGEN										
Tabel 2. CONTINENTAAL PLAT										
Jaar	zuivere explo- ratie	resultaat		bevesti- gings- boringen	resultaat		totaal	resultaat		opmerkingen
		gas	droog		gas	droog		gas	droog	
		en/ of olie			en/ of olie			en/ of olie		
vóór 1962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1962	3	-	3	-	-	-	3	-	3	NAM "Triton"
1963 /67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1968	7	2	5	-	-	-	7	2	5	
1969	15	2	13	1	-	1	16	2	14	
1970	14	7	7	-	-	-	14	7	7	1 olie
1971	18	3	15	1	1	-	19	4	15	1 olie
1972	16	10	6	1	-	1	17	10	7	
1973	17	4	13	2	1	1	19	5	14	
1974	16	8	8	1	1	-	17	9	8	1 olie en gas
1975	15	6	9	3	1	2	18	7	11	
1976	16	5	11	3	3	-	19	8	11	1 olie
1977	23	3	20	5	4	1	28	7	21	1 olie
1978	18	4	14	5	3	2	23	7	16	1 olie
1979	17	8	9	4	3	1	21	11	10	1 olie
Totaal	195	62	133	26	17	9	221	79	142	

De opsporingsactiviteit door middel van boringen op het continentaal plat bleef in 1979 nagenoeg gelijk aan die van het jaar daarvoor. De succesverhouding in de exploratie steeg echter aanzienlijk: van 22 % in 1978 naar 47 % in 1979. Van de 17 exploratieboringen vonden er zeven gas en trof er één olie aan. Vier hiervan werden binnen gebieden, waarvoor winningsvergunningen zijn verleend, aangezet. Van deze vier boringen werden er drie door de NAM (K8, K14 en K15) en de vierde door Placid (L10) uitgevoerd. Met gebruikmaking van verleende opsporingsvergunningen werden twee nieuwe gasreservoirs aangeboord, te weten in blok L12 door de NAM en in blok K10 door Pennzoil. In de tweede door Petroland in het blok L4 uitgevoerde boring werd produceerbaar gas aangetoond, doch het reservoir staat mogelijk in verbinding met de eerder, reeds in 1974 aangeboorde gasvoerende structuur in hetzelfde blok. Eén van de exploratieboringen in blok Q1 (Union Oil) trof olie aan. Een volgende, in hetzelfde blok uitgevoerde boring had een negatief resultaat. Twee boringen met negatief resultaat werden verricht in de blokken K14 (NAM) en L10 (Placid). Voor deze blokken zijn winningsvergunningen verleend. Eén der exploratieboringen (blok K1 - NAM) moest om technische redenen vroegtijdig worden gestaakt. Van de overige exploratieboringen met een negatief resultaat werden er vier door NAM in de blokken L2, L5, N7 en P1 verricht en één door Union Oil in het blok L17.

Van de vier bevestigingsboringen bevestigden er drie reeds eerder aangetoonde gasvoerende geologische structuren. Het betreft hier de boringen K7 (NAM), L11 (Union Oil) en P6 (Mobil Oil). Voor de blokken K7 en P6 is een winningsvergunning aangevraagd.

Voor de lokaties van de hier genoemde boringen zij verwezen naar de kaart van bijlage 10 . Bijlage 2 brengt de booractiviteit met betrekking tot de opsporing naar olie en gas gedurende de laatste 20 jaar in beeld.

Meer dan 80 % van de gedurende 1979 uitgevoerde boringen tot opsporing en nadere verkenning c.q. bevestiging van gasvoerende structuren werd verricht in het gebied van de K- en L-blokken, waar tot nog toe het meeste gas is aangetroffen. Van de overige boringen in deze categorie was de helft gericht op de opsporing en nadere verkenning van olievoerende structuren binnen het blok Q1.

Het aantal nieuw aangeboorde gasreservoirs op het continentaal plat was in 1979 tweemaal zo hoog als in het jaar daarvoor. Het totaal aantal gasreservoirs is daardoor vermeerderd met 6 en gebracht op 61. In één daarvan komt tevens aardolie voor. Het aantal oliereservoirs op het continentaal plat nam met één toe tot een totaal van drie. Hierbij zij aangetekend dat de in 1979 aangetroffen voorkomens klein tot zeer klein zijn.

Voor de ligging der verschillende olie- en gasreservoirs zij verwezen naar bijlage 11.



3.1. Nederlands territorium

3.1.1. Ontwikkeling van olievelden

Nederlandse Aardolie
Maatschappij BV

In Oost-Nederland werden in de concessie "Schoonebeek" 30 nieuwe putten geboord waarvan het leeuwe-aandeel in het kader van het RW-2E stoominjectieproject. Tevens werd een aantal putten in verband met zandtoevloeiing gerepareerd en vond onderhoud plaats aan water- en stoominjectieputten.

Ook in West-Nederland werd een groot aantal nieuwe putten geboord. Een totaal van acht boringen vond plaats vanaf lokaties in Ridderkerk en Zoetermeer. Verscheidene putten in het Pijnackerveld en IJsselmonde werden weer bruikbaar gemaakt voor produktie.

3.1.2. Ontwikkeling van gasvelden

Nederlandse Aardolie
Maatschappij BV

De clusters Spitsbergen 1 en 2 werden aan een renovatie ("revamp") onderworpen. Onder andere werd door geluiddempers en isolatieboxen het geluidniveau op de clusters teruggedrongen. Soortgelijke maatregelen zijn genomen met betrekking tot de cluster Leermens, terwijl voorbereidingen voor de renovatie van de clusters Eeker 1 en 2 werden getroffen. De cluster Grootegast werd in gebruik genomen, waardoor het totaal aantal clusters 30 bedraagt.

In de concessie "Schoonebeek" werd één nieuwe produktie-put gecompleteerd.

Petroland BV c.s.

In de concessies "Leeuwarden" en "Slootdorp" werd elk een put geboord en gecompleteerd.

Amoco Netherlands Petroleum
Company

Op de lokatie Groet werd met het boren van Groet-7
aangevangen.

Chevron Oil Company of the
Netherlands

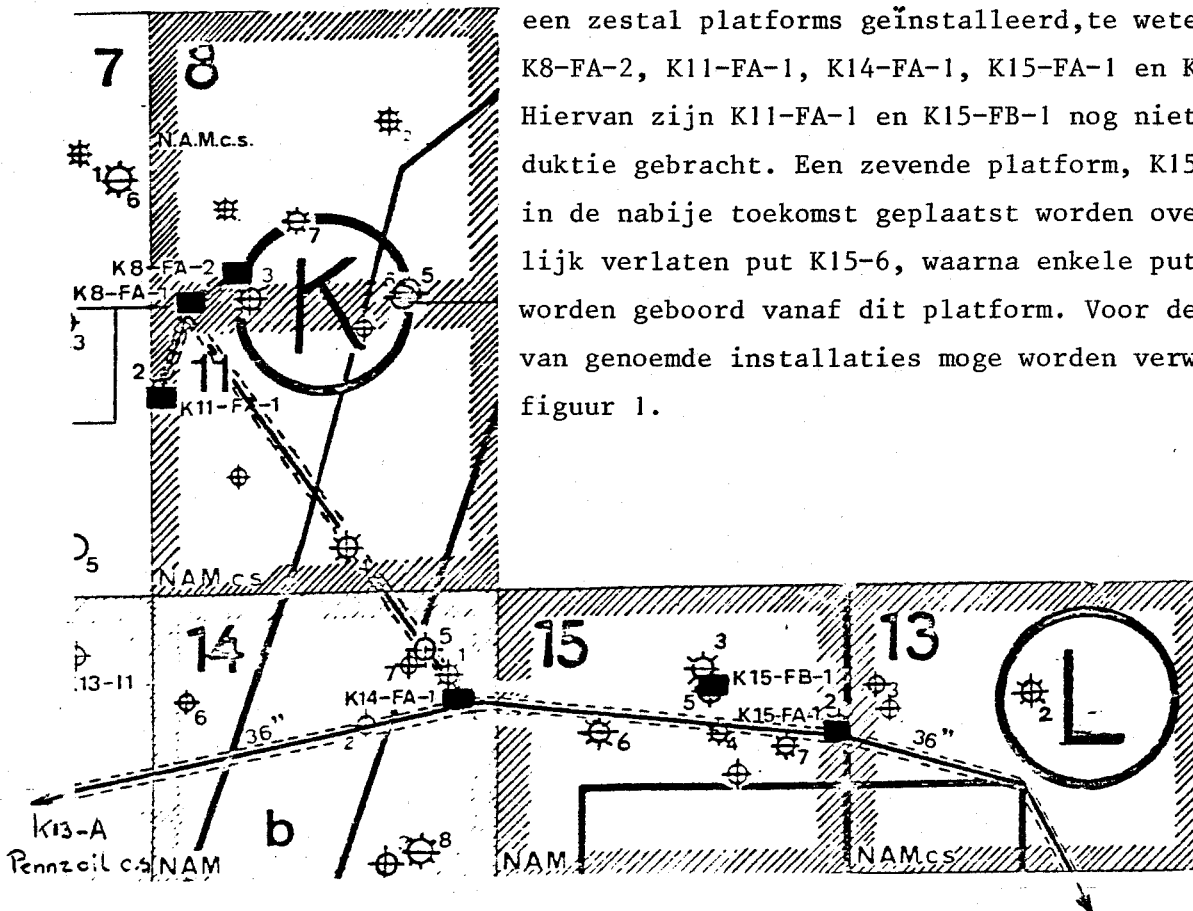
In de concessie "Akkrum" werd een nieuwe put geboord
en gecompleteerd. Ten behoeve van de behandeling van
geproduceerd gas werd het nieuwe gasbehandelings-
station "Goudtsjepoel" aangesloten op het Gasunie-
leidingnet en in gebruik genomen.

3.2. Continentaal plat

3.2.1. Ontwikkeling van gasvelden

Nederlandse Aardolie
Maatschappij BV

Ten behoeve van de in de blokken K8, K11, K14, K15
en L13 aangeboorde gasvoorkomens zijn tot op heden
een zestal platforms geïnstalleerd, te weten K8-FA-1,
K8-FA-2, K11-FA-1, K14-FA-1, K15-FA-1 en K15-FB-1.
Hiervan zijn K11-FA-1 en K15-FB-1 nog niet in pro-
duktie gebracht. Een zevende platform, K15-FC-1, zal
in de nabije toekomst geplaatst worden over de tijde-
lijk verlaten put K15-6, waarna enkele putten zullen
worden geboord vanaf dit platform. Voor de situering
van genoemde installaties moge worden verwezen naar
figuur 1.



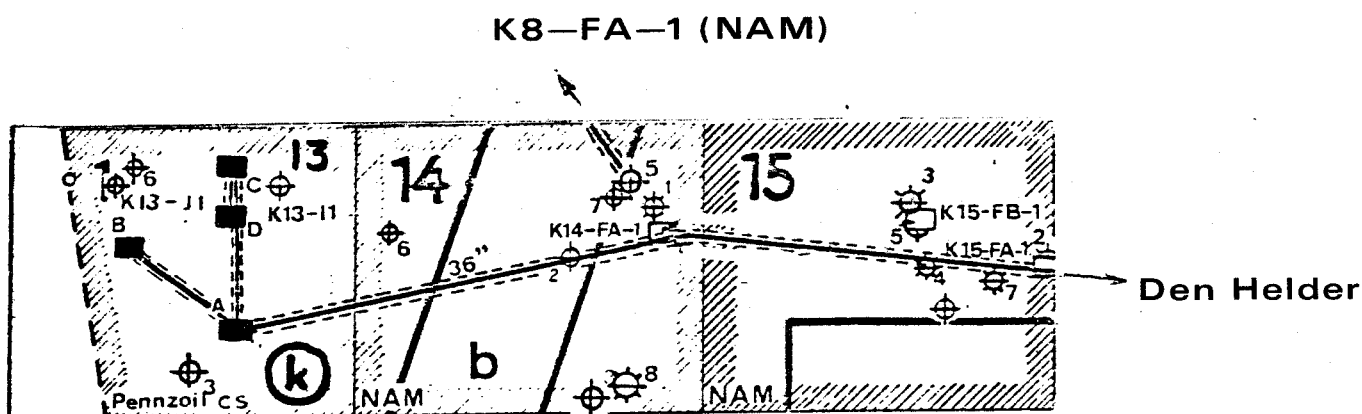
Figuur 1

Den Helder

Gedurende het verslagjaar zijn zes nieuwe putten gereed gekomen waardoor het totaal aantal produceerbare putten op genoemde platforms is gebracht op 25. Alleen op het K15-FB-1-platform wordt momenteel nog geboord.

Pennzoil Nederland Company
(Noordwinninggroep)

Gedurende het verslagjaar werden geen nieuwe boringen verricht vanaf de vier produktieplatforms in het K13 blok (zie figuur 2). Op het K13-A-platform beschikt men over 6 produceerbare putten, terwijl de platforms K13-B, K13-C en K13-D elk drie produceerbare putten herbergen. Op het K13-A-platform werden twee turbinecompressoren geïnstalleerd om het geproduceerde gas op leidingdruk te brengen. Het accommodatie-gedeelte van het K13-B-platform wordt vergroot en gemoderniseerd.



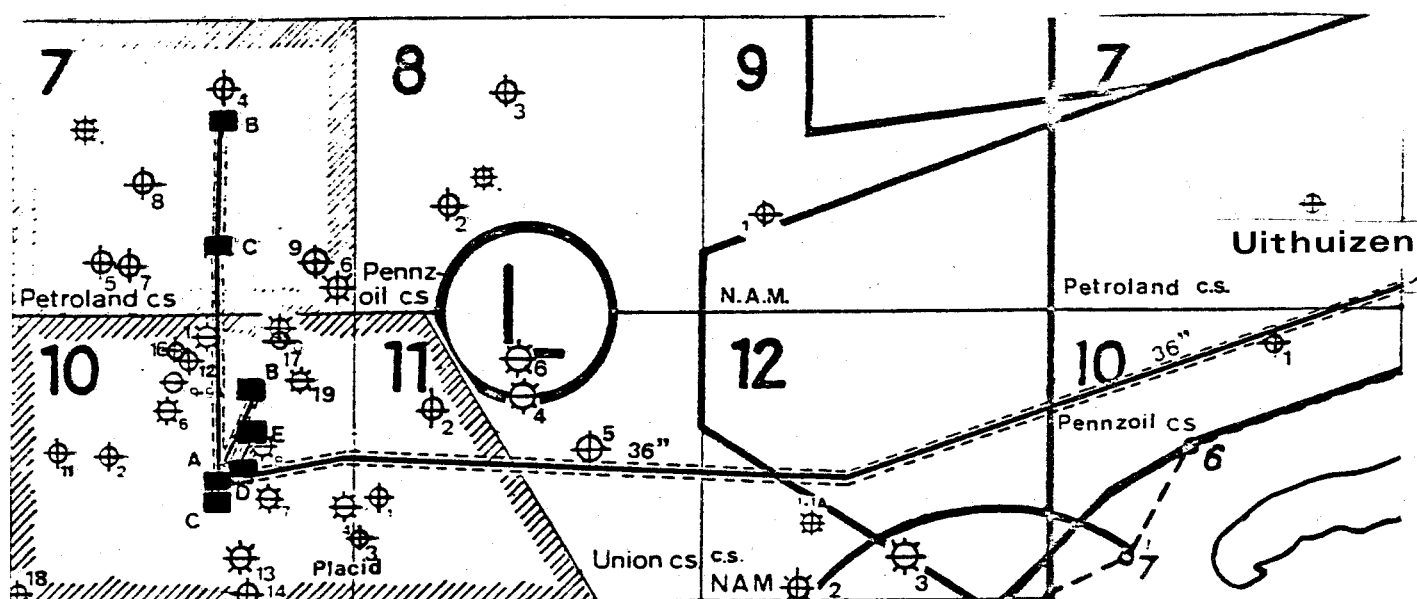
Figuur 2

Petroland BV c.s.

De in 1978 aangezette boring vanaf het in dat jaar geplaatste putbeschermingsplatform L7-B werd beëindigd en gecompleteerd als produktieput. Hiermee werd het aantal produceerbare putten in het L7 blok gebracht op vijf waarvan drie op het L7-B-platform en één op het L7-C-platform (zie fig. 3).

Placid International
Oil Ltd.

Gedurende 1979 werd vanaf het L10-B- en L10-E-platform elk een put geboord, terwijl met het boren van twee nieuwe putten werd aangevangen. Van de twaalf slots op het L10-A-platform zijn er momenteel tien gebruikt voor produktieputten. De L10-B- en L10-C-platforms zijn afgeboord. Ten behoeve van het boren van extra putten vanaf de L10-B-locatie, zal een klein "baby"-platform naast het bestaande L10-B-platform worden geplaatst. Het L10-D- en L10-E-platform bevatten op dit ogenblik respectievelijk vier en drie putten; het totale aantal produceerbare putten in het L10-blok bedraagt 29 (zie fig. 3).



Figuur 3

3.3. PRODUKTIE Aardolieproductie in 1979 Nederlands territorium :

	Concessie "Schoonebeek"	Concessie "Rijswijk"	Totaal
Aardolieproductie in 1979 (kg ton)	743.123	572.684	1.315.807
Cumulatieve aard- olieproductie t/m 1979 (kg ton)	27.621.434	21.570.768	49.192.202

$1 \text{ kg ton} = 1,10 \text{ m}^3$ $1 \text{ kg ton} = 1,07 \text{ m}^3$

Op het Nederlandse deel van het continentaal plat werd tot op heden geen olie geproduceerd.

Aardgasproductie in 1979

Nederlands territorium:

Concessionaris	10^6 m^3 15	$35,17 \text{ MJ/m}^3$ (10^6 m^3)
Amoco (concessie "Bergen")	2.099,3	2.237,9
Chevron (concessie "Akkrum")	494,0	448,8
NAM (alle concessies tezamen)	81.793,5	78.236,2
Petroland (concessies "Leeuwarden" en "Slootdorp")	980,4	931,0
Totaal	85.367,2	81.853,9

Continentaal plat:

Vergunninghouder/werkmaatschappij	10^6 m^3 15	$35,17 \text{ MJ/m}^3$ (10^6 m^3)
NAM (K8, 11; K14, K15, L13)	3.894,6	4.202,3
Pennzoil (K13)	2.552,2	2.697,2
Petroland (K7)	1.258,6	1.336,0
Placid (L10)	3.220,0	3.441,2
Totaal	10.925,4	11.676,7
Totaal Nederland	96.292,6	93.530,6



4.1. Inleiding

Voor de berekening van de reserves is in eerste instantie de "volumetrische" methode toegepast, omdat deze methode de enige praktisch bruikbare is voor velden, ten aanzien waarvan nauwelijks van enige productiehistorie kan worden gesproken. Dit geldt voor het overgrote deel van de aardgasvelden in Nederland en het Nederlandse deel van het continentaal plat. Daarnaast is in een enkel geval, waarbij wèl van een langere produktie sprake is, gebruik gemaakt van de "materiaal-balans"-methode als aanvulling op de volumetrische reserveschatting.

In de volgende paragraaf wordt op de reserveberekeningsmethoden nader ingegaan.

Op grond van geologische en reservoirtechnische overwegingen en gegevens op grond van de interpretatieresultaten van deze gegevens is voor elk reservoir een schatting verricht van het gedeelte van de ter plaatse in het reservoir aanwezige hoeveelheid aardgas, dat als technisch winbaar kan worden beschouwd. De vraag of een voorkomen ook economisch winbaar moet worden geacht is buiten beschouwing gelaten.

Voor een aantal reservoirs is volstaan met een voorlopige schatting der reserves. De structuren waarin slechts gasindicaties zijn aangetroffen, werden niet in de ramingen van de winbare reserves opgenomen.

4.2. Methoden ter bepaling van de aardgasreserve

Voor de toepassing van de volumetrische aardgasreserveberekening zijn de volgende basisgegevens of parameters vereist.

1. Het bruto gesteentevolume van het reservoir. Dit wordt verkregen uit de interpretatie van geofysische (voornamelijk seismische) opsporingsgegevens, waaruit de vorm van de structuur van het reservoir afgeleid kan worden. De bovenste begrenzing wordt

gevormd door de onderzijde van de afsluitende laag, de onderste begrenzing van de aardgasaccumulatie is het gas-water-contact, ook wel de watertafel genoemd.

2. De zogenaamde netto dikte van het reservoir. Dit gegeven is van belang omdat aan de gasproductie uit het voorkomen alleen die delen meedoen die voldoende doorlaatbaar of permeabel zijn voor het aanwezige gas.
3. De porositeit van het reservoirgesteente. Dit is het gedeelte van het gesteentevolume, dat door de poriën wordt ingenomen.
4. De gas-saturatie. Het volume van de poriën van het gesteente wordt slechts gedeeltelijk door gas ingenomen. Voor het resterende deel zijn zij gevuld met water.
5. De expansiefactor van het aardgas. Dit is de volumeverhouding van eenzelfde gewichtshoeveelheid gas onder gestandaardiseerde meetomstandigheden aan de oppervlakte, vergeleken met de reservoircondities van druk en temperatuur. Bepalend hiervoor zijn de reservoirdruk en -temperatuur, de standaarddruk en -temperatuur en de gasdeviatiefactor van het gas onder deze beide omstandigheden. Laatstgenoemde factor geeft aan in hoeverre het gas in gedrag afwijkt van een ideaal gas. Als standaarddruk wordt 1,01325 bar absoluut (= 1 atmosfeer absoluut) gebruikt, voor de standaardtemperatuur wordt zowel 0°C als 15°C gebruikt.

De diepteligging van het gas-water-contact, de netto/bruto dikteverhouding, de porositeit en de gas-saturatie kunnen alle worden afgeleid uit de interpretatie van petrofysische boorgatdiagrammen, uit gegevens van gesteentemonsters en uit de resultaten van toevloeiingsproeven in het boorgat uit de producerende

laag. Uit laatstgenoemde gegevens zijn tevens de reservoirdruk en -temperatuur af te leiden, terwijl de samenstelling van het gas uitsluitend geeft omtrent de gasdeviatiefactor.

Na de ontdekking van een nieuw aardgasvoorkomen worden de parameters, die voor het maken van een reserveberekening zijn vereist, bepaald op grond van de gegevens uit de eerste aantoningsboring. Het is dan nog onzeker of die parameters ook inderdaad op het gehele reservoir van toepassing zijn. Naarmate het reservoir verder verkend wordt en er meer gegevens beschikbaar komen, wordt de raming van de reserves steeds zekerder. Dientengevolge moeten de reserveramingen telkens worden geherevalueerd. Afwijkingen naar boven en beneden kunnen dan het gevolg zijn.

Om in de beginfase van de ontdekking van een veld de waarschijnlijkheid, dat er inderdaad aardgas aanwezig is in een gedeelte van het reservoir, dat verder verwijderd is van de aantoningsboring of dat geologisch enigszins afgezonderd ligt ten opzichte van deze boring, tot uitdrukking te brengen, kan een reductiefactor op de reserveschatting worden toegepast, waaraan per geval een waarde wordt toegekend. Behalve door de afstand tot de aantoningsboring en door de "geologische" positie ten opzichte daarvan, wordt deze waarde onder meer ook bepaald door de redelijkerwijs geologisch te verwachten kwaliteitsontwikkeling van het reservoirgesteente en door de aard en de beschikbaarheid van exploratiegegevens in de naaste omgeving. Extrapolatie over enige afstand van beschikbare gegevens vereist echter de nodige omzichtigheid gezien het veelal zeer complexe en variabele karakter van de diepe ondergrond.

De materiaal-balans-methode is gebaseerd op de vergelijking tussen de hoeveelheid aardgas, die gedurende een bepaalde periode vanaf het eerste begin der produktie aan het reservoir is onttrokken en de hoeveelheid aardgas, die na die periode in het reservoir achtergebleven is. Door extrapolatie van de met de voortschrijdende produktie afnemende reservoirdruk naar een druk, waaronder geen economisch verantwoorde gasproduktie meer mogelijk is, verkrijgt men de totale, uit het reservoir winbare gasreserve. Bij deze extrapolatie wordt rekening gehouden met de veranderende gasdeviatiefactor bij een dalende reservoirdruk. Kwaliteit en kwantiteit van de benodigde gegevens van de gasreservoirs, die geruime tijd in produktie zijn, zijn vaak van dien aard, dat een juiste bepaling van het verloop van de gemiddelde reservoirdruk gedurende de produktiegeschiedenis van het gasveld een bron van onnauwkeurigheid in de methode van reserveschatting kan zijn. Omstandigheden, die de toepassing van deze methode van reserveschatting ook moeilijk maken, zijn de gecompliceerde structurele opbouw van de reservoirs en het inhomogene karakter van het reservoirgesteente zelf. De methode wordt meestal niet zelfstandig toegepast ter bepaling van de reserves, doch meer als aanvulling op de volumetrische reserveberekeningsmethode en als hulpmiddel bij de beoordeling van het resultaat daarvan; vereist is dan wel, dat er voldoende aardgas is geproduceerd sedert het eerste begin van de gasonttrekking aan het reservoir.

4.3. Nederlands territorium

In tabel 3 wordt een samenvatting gegeven van de reserves aan aardgas onder het vasteland en binnen de Nederlandse territoriale wateren naar de situatie per 1 januari 1980, uitgedrukt in miljarden kubieke meters bij 0°C en 1,01325 bar (= 1 atmosfeer absoluut) en bij 15°C en dezelfde druk, alsmede bij de standaard (warmte) bovenwaarde van 35,17 MJ (= 8400 kcal) per m³ van 0°C en 1,01325 bar, de warmtebovenwaarde van gas van de kwaliteit van het Groningen-gasveld. Door het hanteren van laatst genoemde standaard voor alle gaskwaliteiten worden getallen verkregen, die in het algemeen geen werkelijke volumes voorstellen, doch de volumes, die men zou verkrijgen indien alle gassoorten dezelfde warmte-opbrengst per m³ zouden hebben. Men raadplege ook bijlage 8 hierover.

bij	Reserve			Bewezen reserve			Niet-bewezen reserve		
	0°C	15°C	35,17 MJ	0°C	15°C	35,17 MJ	0°C	15°C	35,17 MJ
Concessie "Groningen":	1638,4	1729,3	1642,2	1333,7	1407,7	1335,4	304,7	321,6	306,8
Overige en aangevraagde concessies:	278,3		293,1	99,0	103,8	105,2	179,3	189,3	188,8
Boorvergunningen:	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Totaal:	1917,0	2022,7	1936,5	1432,8	1511,6	1440,7	484,2	511,1	495,8

De winbare reserve aan aardolie bedroeg per 1 januari 1980 in de concessie "Schoonebeek" 32.864.000 m³ (bij 15°C en 1,01325 bar), waarvan 6.979.000 m³ bewezen en 25.885.000 m³ niet bewezen. Voor de concessie "Rijswijk" zijn deze cijfers onderscheidenlijk 9.927.000 m³, 4.056.000 m³ en 5.871.000 m³.

4.4. Continentaal plat

Onderstaande tabel geeft de reserves aan onder het Nederlandse deel van het continentaal plat per 1 januari 1980, eveneens uitgedrukt in miljarden kubieke meters bij 0°C en 1,01325 bar (= 1 atma.) en bij 15°C en dezelfde druk, alsmede bij de standaard (warmte-)bovenwaarde van 35,17 MJ per m³ van 0°C en 1,01325 bar.

bij	Reserve		Bewezen reserve			Niet-bewezen reserve			
	0°C	15°C	35,17 MJ	0°C	15°C	35,17 MJ	0°C	15°C	35,17 MJ
Winningsvergunningen en aangevraagde winningsvergunningen:	236,6	249,9	263,0	87,0	92,0	96,7	149,6	157,9	166,3
Opsporingsvergunningen:	51,6	54,3	62,4	21,3	22,5	26,4	30,3	31,8	36,0
Totaal:	288,2	304,2	325,3	108,3	114,5	123,1	179,9	189,7	202,3

De aangetoonde reserves aan aardolie onder het continentaal plat worden voorlopig geschat op ongeveer 11 miljoen m³, waarvan een 6 miljoen m³ als bewezen kan worden aangemerkt en circa 5 miljoen m³ als niet-bewezen reserve.

4.5. De ontwikkeling der reserves

In de hierna volgende tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de totale aardgasreserves in Nederland over de periode van 1 januari 1968 tot 1 januari 1980 op de data van de rapportages.

Tabel 5: ontwikkeling der aardgasreserves in de periode van 1968 - 1980 (in 10^9 m^3)

Datum bij	Nederlands territorium			continentaal plat			Totaal Nederland		
	0°C	15°C	35,17 MJ	0°C	15°C	35,17 MJ	0°C	15°C	35,17 MJ
1 januari 1968	2301,8	2429,6	thans niet beschikbaar	onbekend	onbekend	thans niet beschikbaar	2301,8	2429,6	thans niet beschikbaar
1 oktober 1971	2228,5	2352,4	idem	98,8	104,2	idem	2327,3	2456,6	idem
1 januari 1974	2125,2	2242,9	idem	199,8	211,0	idem	2324,8	2453,9	idem
1 januari 1976	2025,9	2137,2	idem	322,4	340,1	idem	2348,3	2477,3	idem
1 januari 1977	1923,6	2029,5	idem	348,5	367,4	idem	2272,1	2396,9	idem
1 januari 1978	1892,0	1996,4	1907,7	344,4	362,7	392,0	2236,4	2359,1	2299,7
1 januari 1979	1827,4	1928,2	1844,0	326,4	343,1	367,1	2153,8	2271,3	2211,1
1 januari 1980	1917,0	2022,7	1936,5	288,2	304,2	325,3	2205,2	2326,9	2261,9

Het verloop van de totale aardgasreserves vanaf 1964 is tevens grafisch weergegeven in bijlage 6, waarin ook de relatie tot de produktie tot uitdrukking komt.

Na een opmerkelijk constant verloop gedurende de periode van 1968 tot en met 1975 begon zich daarna een afname in de totale aardgasreserve van Nederland te manifesteren. De daling zette zich voort gedurende de drie daarop volgende jaren. De relatieve afname in reserve bedroeg over 1976 ruim 3,2 %, over 1977 circa 1,5 % en over 1978 ongeveer 3,7 %. Gedurende 1979 trad echter een stijging in de totale reserves op van ongeveer 56 miljard m^3 (bij 15°C en 1,01325 bar), hetgeen overeenkomt met een stijging van 2,4 % ten opzichte van het jaar daarvoor.

De geringere afname in reserves aan aardgas over 1977, vergeleken met 1976 en 1978, was voor een belangrijk deel toe te schrijven aan een eerste volumetrische herevaluatie van het Groningen-reservoir, hetgeen een toename van de reserves met ruim 50 miljard m^3 (bij $15^{\circ}C$ en 1,01325 bar) tot gevolg had. Als gevolg van een tweede herevaluatie van genoemd reservoir trad in 1979 een soortgelijk effect op, zij het van grotere kwantitatieve betekenis. De reserves in het Groningen-gasveld - bedoeld wordt hier het aan Nederland toe-vallende gedeelte van de reserves - namen met ongeveer 152 miljard m^3 (bij $15^{\circ}C$ en 1,01325 bar) toe. Dit is een hoeveelheid, die overeenkomt met circa anderhalf maal de jaarproduktie aan aardgas van Nederland en het continentaal plat. Deze reservevermeerdering komt neer op een toename van 2,4 % ten opzichte van 1 januari 1979. Zonder deze vermeerdering zou er sprake zijn geweest van een relatieve afname in de totale reserves van 3 % over 1979.

De tweede volumetrische herevaluatie van de reserves van het Groningen-gasveld, waaraan de toename van de reserves van Nederland als geheel over 1979 dus is te danken, is uitgevoerd naar aanleiding van het achterblijven van de in het veld waargenomen daling van de gemiddelde reservoirdruk bij voortschrijdende productie vergeleken met de berekende, voorspelde drukdaling. Deze afwijking gaf een aanwijzing dat sprake zou kunnen zijn van een onderschatting van het gasvolume, dat oorspronkelijk in het reservoir aanwezig was. In verband hiermede zijn geavanceerde metingen aan kernmonsters van het reservoirgesteente in het laboratorium verricht. De inbreng van het resultaat van deze laboratoriummetingen had de reeds genoemde reserve-toename tot gevolg.

Ondanks de goede overeenkomst in reservewaarden uit de nieuwe volumetrische evaluatie en uit het zo goed mogelijk afstemmen van het berekende drukdalingstempo op de waargenomen drukdalingen in het veld ("history matching"), blijven er onzekerheden in de reserveschatting bestaan. Een material-balance-schatting begint in het onderhavige geval bijvoorbeeld pas meer dan een redelijke betrouwbaarheid te krijgen als belangrijk meer dan het huidige gedeelte van circa 25 % van de oorspronkelijk in het reservoir aanwezige hoeveelheid gas is geproduceerd. Het gedrag van het Groningen-gasreservoir bij voortschrijdende produktie is voortdurend onderwerp van studie en onderzoek, zodat de laatste herevaluatie voorlopig nog niet verricht zal zijn, waarbij aanpassing van de reserves in positieve zowel als in negatieve zin het resultaat kan zijn. De reserve van het Groningen-gasveld maakt per 1 januari 1980 ongeveer 73 % van de totale Nederlandse aardgasreserve uit (per 1 januari 1979: circa 69 %) en nam ruim 75 % van de totale Nederlandse jaarproduktie over 1979 voor haar rekening (1978: circa 84 %).

De reserves van het binnen de territoriale grens gelegen deel van Nederland namen toe met 94,5 miljard m³ (bij 15°C en 1,01325 bar), of wel met 4,9 % ten opzichte van 1 januari 1979.

De totale jaarproduktie aan aardgas over 1979 uit de reserves van het vasteland werd behalve door additionele reserves, die in dat jaar aan het Groningen-gasveld toegekend konden worden, tevens overtroffen door het gezamenlijke effect van nieuwe gasvondsten en herevaluaties van andere reservoirs op het vasteland. De hier bedoelde reserve-toename bedraagt 28,1 miljard m³ (bij 15°C en 1,01325 bar), waarvan het grootste gedeelte aan herevaluaties kan worden toegeschreven.

In zijn totaliteit, dus inclusief Groningen, bedroeg de reservetoename op het vasteland 90,3 % van de jaarproduktie over 1979. Hierbij dient opgemerkt te worden, dat een dergelijk cijfer tot de uitzonderingen behoort: in de voorafgaande 10 jaren bijvoorbeeld was er steeds sprake van een afname in de reserves van het vasteland.

De reserves van het continentaal plat namen af met 38,9 miljard m^3 (bij 15°C en 1,01325 bar), hetgeen overeenkomt met een relatieve afname van circa 11,5%. Nieuwe vondsten en herinterpretaties van gasreservoirs op het continentaal plat hadden het gezamenlijke effect van een afname in de reserves ter grootte van 28,0 miljard m^3 (bij 15°C en 1,01325 bar). Telt men de jaarproduktie over 1979 van 10,9 miljard m^3 (bij 15°C en 1,01325 bar) bij deze afname dan komt men tot een totale daling van de reserve van het continentaal plat van 38,9 miljard m^3 (bij 15°C en 1,01325 bar).

Tenslotte dient nog te worden opgemerkt, dat door de omstandigheid, dat in deze rapportage moest worden volstaan met reservecijfers van een voorlopig karakter voor een aantal recent aangeboorde gasreservoirs, waarvan alle gegevens hetzij nog niet beschikbaar waren, hetzij nog niet konden worden geïnterpreteerd, een deel van het compenserend effect op de reservevermindering achterwege bleef. Het reservecijfer zelf dient dus als momentopname te worden beschouwd en zal zeker gedurende de eerstvolgende jaren aan wijzigingen onderhevig zijn.

Reeds meermalen is erop gewezen, dat door een toenemend aantal gegevens, verkregen door nieuwe en aanvullende onderzoeken, zoals geofysische opnamen en boringen, een steeds beter beeld wordt verkregen van de geologische opbouw van de diepe ondergrond van Nederland en van het continentaal plat. Het wordt steeds duidelijker dat deze opbouw over het algemeen ingewikkeld is. Indien daarnaast in aanmerking wordt genomen dat in de afgelopen jaren de meest herkenbare prospectieve structuren reeds zijn onderzocht, behoeft het geen betoog dat het vinden van accumulatie-mogelijkheden in de ondergrond steeds moeilijker zal worden en het opsporen daarvan aanzienlijke financiële risico's medebrengt. Het is verheugend dat desondanks de hier te lande op het gebied van de opsporing en winning van bitumina werkzame maatschappijen hun kostbare inspanning - zoals uit het aantal aanvragen om een vergunning tot het verrichten van boringen blijkt - voortzetten.

Het stemt voorts tot voldoening dat meer en meer gebieden en formaties, ten aanzien waarvan de prospectiviteit tot nu toe moest worden betwijfeld, in het onderzoek kunnen worden betrokken. In dit verband wordt de aandacht gevestigd op het feit dat de Rijks Geologische Dienst reeds enkele jaren geleden gewezen heeft op de wenselijkheid van het onderzoek van oudere, over het algemeen dieper gelegen, gesteenteformaties. Het signaleren door de dienst van dit feit heeft kennelijk het beoogde effect gehad.

Bij de behandeling van aanvragen om een boorvergunning ingevolge de Wet opsporing delfstoffen deden zich in het verleden nogal eens problemen voor in die zin dat deze aanvragen niet in zodanige mate geologisch konden worden onderbouwd dat een juiste afweging kon plaatsvinden ten opzichte van andere in het geding zijnde belangen, zoals die van natuurbehoud. In vele

gevallen kon de hierboven bedoelde wenselijk geachte informatie over de ondergrond alleen verkregen worden door kostbaar aanvullend seismisch onderzoek, waaraan de opspoorders alleen maar bereid bleken te voldoen nadat hen een boorvergunning zou zijn verleend. Daar een boorvergunning niet strekt tot het verlenen van een toestemming voor zodanig onderzoek zou door een verlening daarvan in feite een oneigenlijk element worden geïntroduceerd. In overleg met het bedrijfsleven zijn ter oplossing van deze problematiek bepaalde procedureafspraken gemaakt. Indien in gevallen als hierboven bedoeld een aanvrager om een boorvergunning bereid is een door de R.G.D. geadviseerd seismisch programma uit te voeren binnen het bestek van een aan te geven tijdvak, verkrijgt de uitvoerder van dat programma gedurende die periode prioriteit boven andere aanvragers en wordt hem bij voltooiing van dat programma een vergunning verleend. Deze methode, die de instemming van belanghebbenden heeft, zal het mogelijk maken dat het zo zeer gewenste onderzoek van de ondergrond wordt gecontinueerd. Uiteraard blijft de regel gelden dat een aanvrager die van een aangevraagd gebied reeds veel kennis bezit als eerste in aanmerking komt voor de verlening van een boorvergunning voor dat gebied.

Alhoewel de verwachtingen ten aanzien van de mogelijkheden tot het aantreffen van additionele aardolie- en aardgasreserves niet hoog gespannen zijn, wordt er niettemin op gerekend dat bij een voortgezette exploratie nog vondsten zullen worden gedaan, zij het dat deze waarschijnlijk beperkt van omvang zullen zijn.

In het verslagjaar is ook voortgang gemaakt met de wetgeving. Een belangrijke herziening van de mijnreglementen voor het land en het continentaal plat is

vrijwel afgerond. Naast een aanpassing van een aantal technische voorschriften, beoogt de door te voeren wijziging de voorschriften in de mijnwetgeving ter voorkoming van de verontreiniging van de zee en andere oppervlaktewateren aan te vullen en aan te passen aan mede door Nederland aanvaarde internationale verdragen. Gedoeld wordt op het Marpol-Verdrag, strekkende tot het voorkomen van verontreiniging door schepen, en het Verdrag van Parijs, dat de voorkoming van verontreiniging van de zee vanaf het land beoogt. Eerstgenoemd Verdrag kent bijzondere bepalingen voor offshore mijnbouwinstallaties. Het Verdrag van Parijs is een regionaal Verdrag. Het verdrag verstaat onder "verontreiniging vanaf het land" mede verontreiniging vanaf kunstmatige bouwwerken op het continentaal plat.

Voorschriften in het kader van de bestrijding van ernstige voorvallen als gevolg van de opsporing en winning van aardolie en aardgas maken eveneens onderdeel uit van bedoelde herziening. Daarnaast is een aanpassing van het Mijnreglement 1964 aan de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne in voorbereiding. Zij behelst de invoering van een nieuwe afhandelingsprocedure met betrekking tot aanvragen om ontheffingen en vergunningen krachtens bij algemene maatregel van bestuur gegeven voorschriften als bedoeld in artikel 9, eerste lid, onder c van de Mijnwet 1903 door de hoofdstukken 3, 4 en 5 van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne op dergelijke aanvragen van toepassing te verklaren.

Voorts zal het Mijnreglement in dier voege worden gewijzigd dat hoofdstuk XIV (Bescherming tegen de gevaren van toestellen, welke ioniserende stralen uitzenden, en van radio-actieve stoffen) wordt ingetrokken. Alsdan zullen voor wat betreft de in dat hoofdstuk geregelde onderwerpen, op mijnbouwkundige werken c.q. ondernemingen voortaan het - eveneens gewijzigde -

Radio-actieve Stoffenbesluit en het Toestellenbesluit ingevolge de Kernenergiewet van toepassing zijn. De overbrenging van de bepalingen van hoofdstuk XIV van het Mijnreglement naar voormelde twee algemene maatregelen van bestuur houdt overigens geen wijziging in met betrekking tot de tot dusverre door de Inspecteur-Generaal van het Staatstoezicht op de Mijnen in deze uitgeoefende bevoegdheden met betrekking tot mijnbouwkundige activiteiten c.q. ondernemingen.

Voorts zijn besprekingen gevoerd met betrekking tot een wijziging van het Koninklijk besluit van 30 januari 1953 (Stb. 37) tot vaststelling van een algemene maatregel van bestuur ter aanwijzing van de bij mijnen behorende bovengronds gelegen werken en inrichtingen bedoeld in de artikelen 9, eerste lid, onder a en b, en artikel 12, eerste lid, van de Mijnwet 1903, artikel 1, eerste lid, onder b, van de Arbeidswet 1919, artikel 38 eerste lid, onder f der Veiligheidswet 1934 en artikel 38 van de Hinderwet. De voorgenomen wijziging vloeit voort uit het feit, dat het thans vigerende besluit niet in alle opzichten even duidelijk is. Gestreefd wordt naar een precisering per categorie van inrichtingen en werken die door de wetgever zijn bedoeld. Het interne departementaal overleg inzake deze aangelegenheid is nog niet afgerond.

Het ontwerp van een Koninklijk besluit houdende verlening van concessie voor de ontginning van indampingszouten aan Billiton Delfstoffen BV werd in de Minister-raad behandeld. De totstandkoming van dit besluit kan in de eerste helft van 1980 worden verwacht.

Een ontwerp-besluit houdende verlening van concessie voor de ontginning van aardgas en aardolie in een ge-

bied grenzend aan de concessie "Drenthe" is in voorbereiding.

Hetzelfde geldt voor een ontwerp-besluit houdende wijziging van de aardgas- en aardolieconcessie "Akkrum". Binnen het concessiegebied is door de boring "Akkrum" een klein nieuw aardgasveld ontdekt. De gasvoerende structuur strekt zich echter voor een klein deel uit tot buiten het concessiegebied, zodat een aanpassing van de huidige begrenzing noodzakelijk is.



1. Geologische tijdtafel (met voornaamste olie- en gasreservoirs).
2. Opsporingsactiviteit 1959 - 1979.
3. Booractiviteit winning 1960 - 1979.
4. Aardolieproductie 1959 - 1979.
 - 4a. Cumulatieve aardolieproductie 1959 - 1979.
5. Aardgasproductie 1959 - 1979.
 - 5a. Cumulatieve aardgasproductie 1959 - 1979.
6. Aardgas; reserves en productie 1968 - 1979.
7. Booractiviteit; Nederlands territorium.
 - 7a. Booractiviteit; continentaal plat.
8. Aardgasreserves: eenheden, categorieën en definities.
9. Verleende opsporingsvergunningen Nederlands deel continentaal plat;
namen en adressen van vergunninghouders, per 1 januari 1980.
10. Overzichtskaart van Nederland en Nederlands deel
continentaal plat;
activiteiten in 1979.
11. Overzichtskaart van Nederland en Nederlands deel
continentaal plat;
concessies en vergunningen.

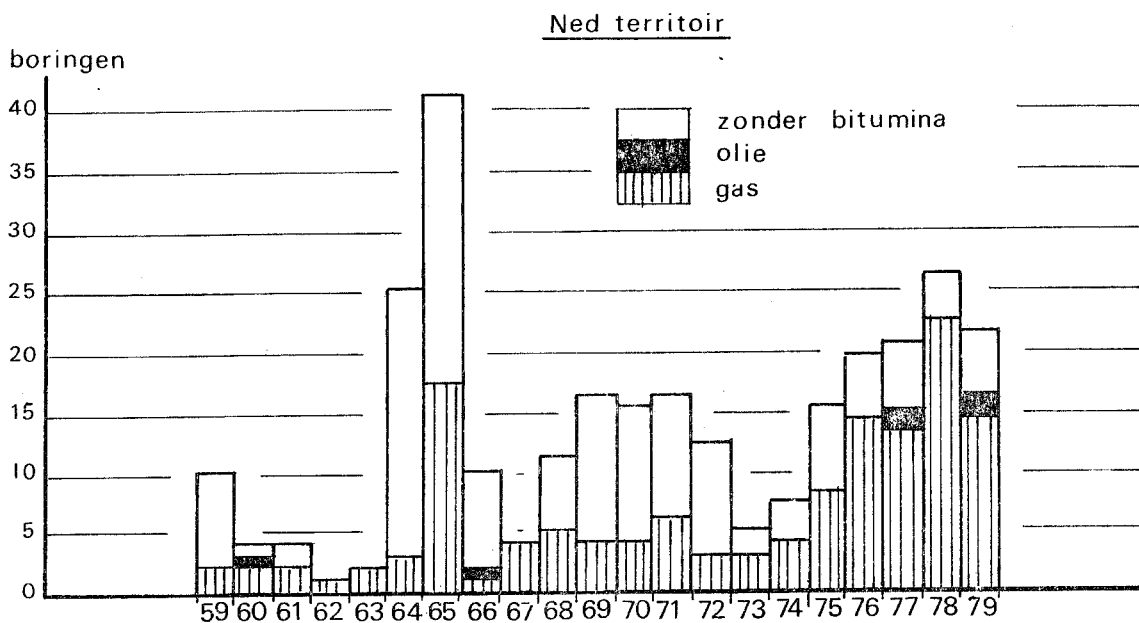
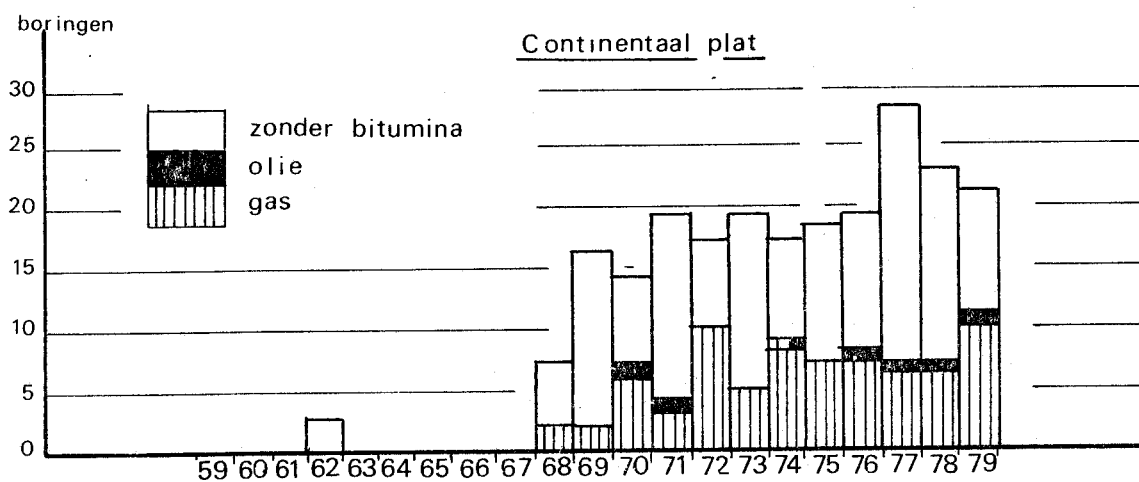
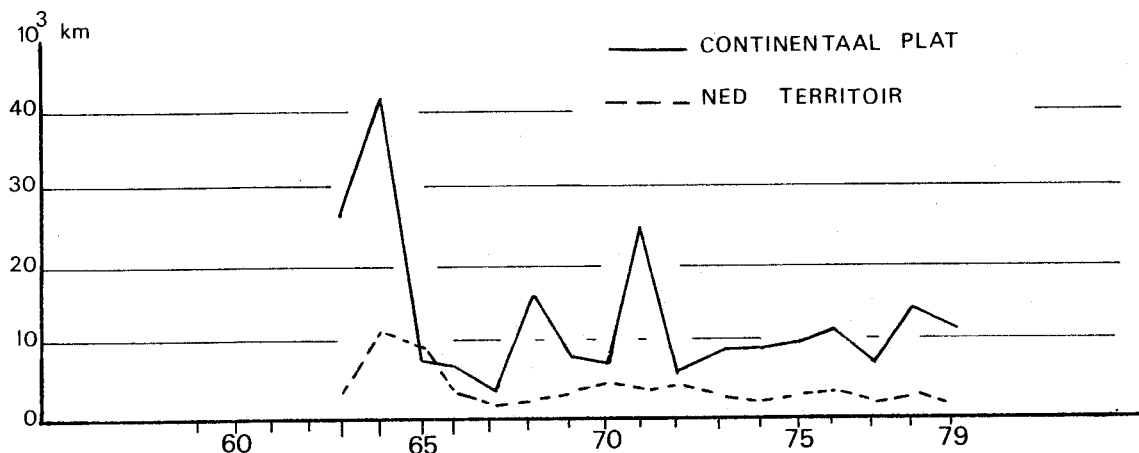


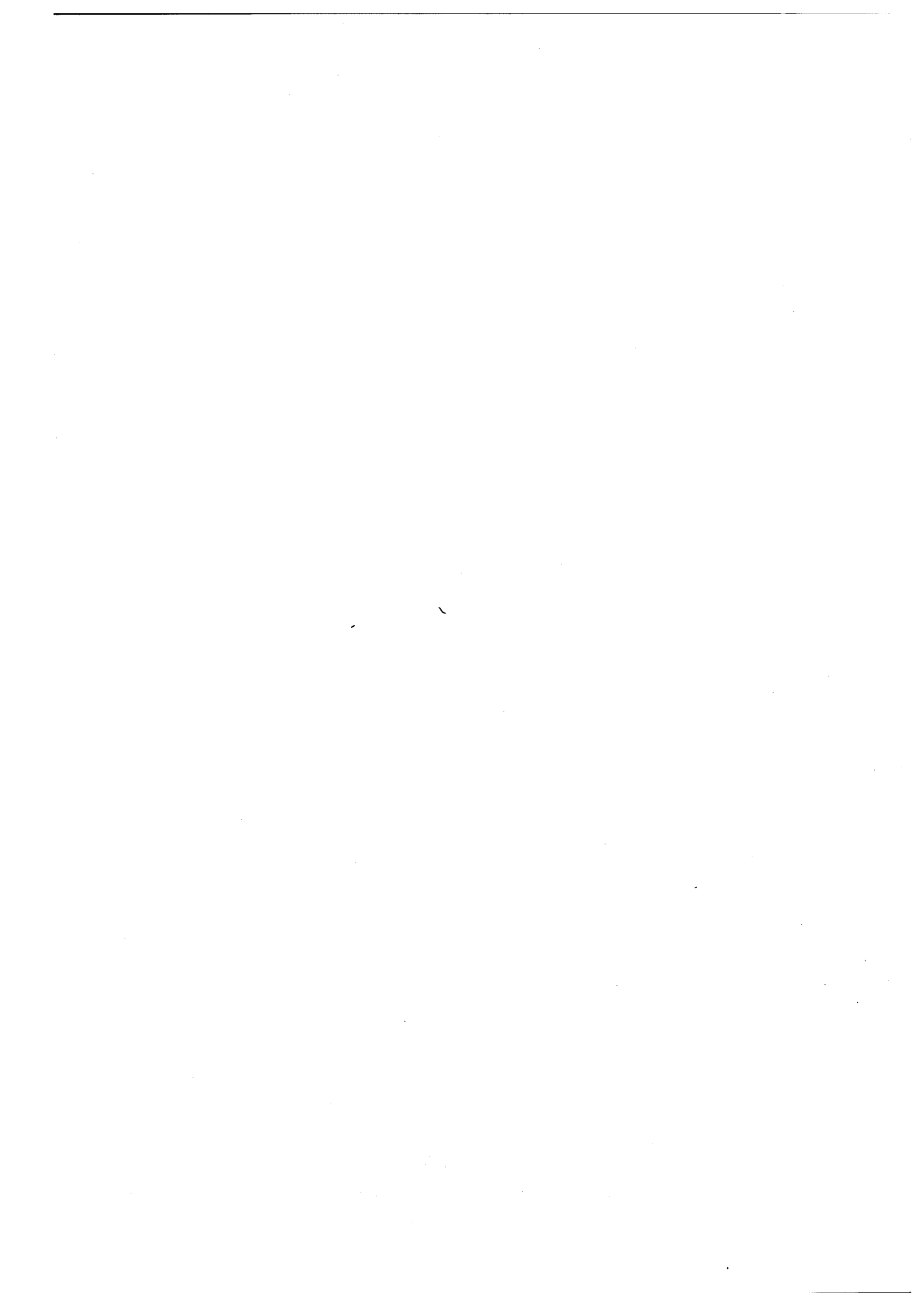
GEOLOGISCHE TIJDTAFEL									
TIJD IN MILJOEN JAREN (IUGS COMM 1967)	HOOFD-TIJD-PERK ERA-THEM	PERIODE SYSTEEM	TIJDVAK SERIE	FORMATIE OF GROEP		VOORKOMEN VAN OLIE-GAS			
				TIJD	ETAGE	☼ GAS	● OLIE		
						LAND	ZEE		
2	KENOZOICUM	KWARTAIR	HOLOCEEN						
			PLEISTOCIEEN						
		TERTIAIR	PLIOCIEEN						
			MIOCEEN						
			OLIGOCEEN						
			EOCEEN				☼		
			PALEOCEEN						
67	MESOZOICUM	KRIJT	BOVEN-KRIJT				☼		
			ONDER-KRIJT	GAULT		☼	●		
				NEOCOOM		☼	●		
		JURA	MALM					☼	
			DOGGER				●		
			LIAS						
		137	TRIAS	BOVEN-TRIAS	RHAETIEN				
					KEUPER				
				MIDDEN-TRIAS	MUSCHELKALK				
		195		ONDER-TRIAS	BONTZANDSTEEN			☼	☼
230	PERM		BOVEN-PERM	ZECHSTEIN			☼	☼	
		ONDER-PERM	ROTLIEGENDES			☼	☼		
285	CARBOON	BOVEN-CARBOON	STEPHANIEN			☼	☼		
			WESTFALIEN						
			NAMURIEN						
350	ONDER-CARBOON	VISEEN							
		TOURNAISIEN	DINAN-TIEN						
405	PALEOZOICUM	DEVOON							
		SILUUR							
		ORDOVICIUM							
		CAMBRIUM							
440									
500									
570									
		PRECAMBRIUM							



OPSPORINGSAKTIVITEIT
1959 / 1979

KM SEISMIEK

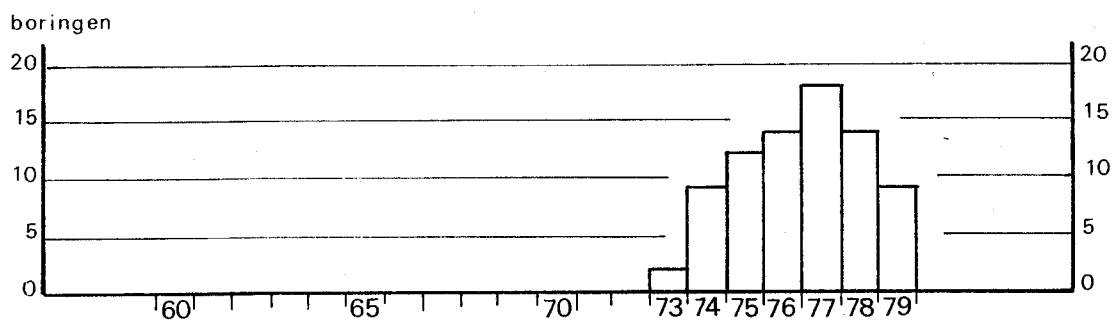




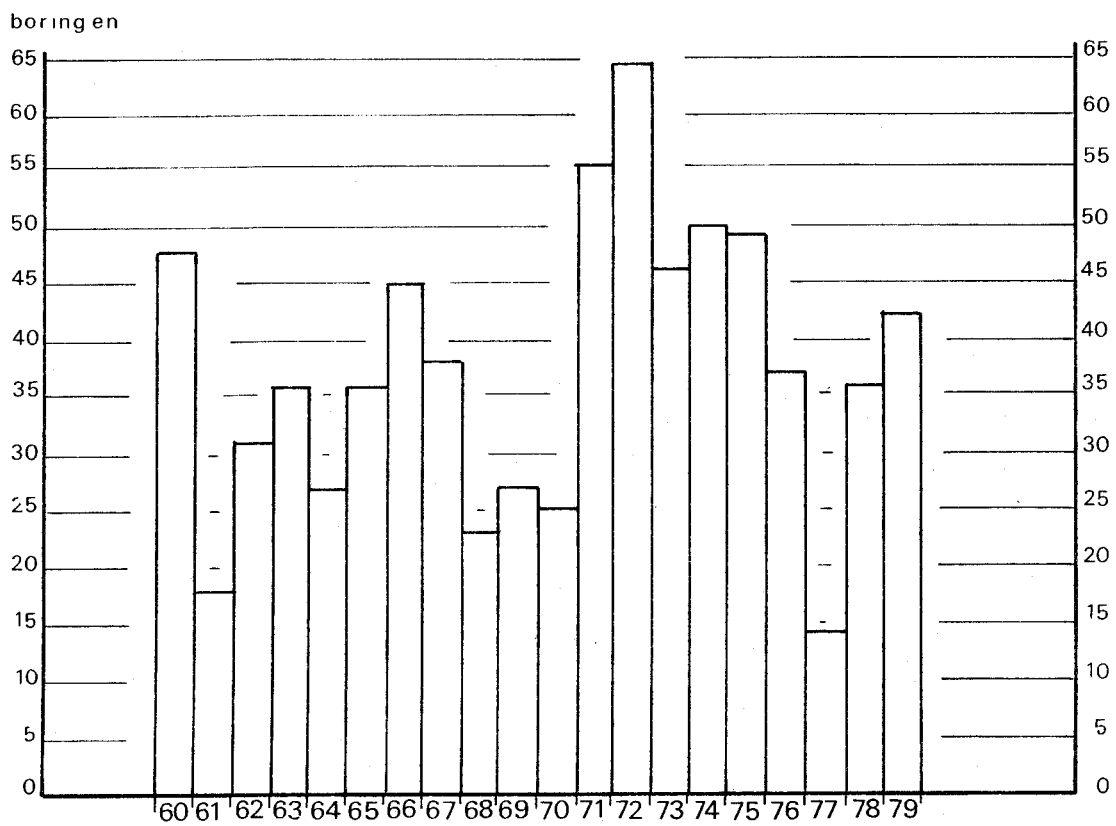
BOORAKTIVITEIT WINNING

1960 - 1979

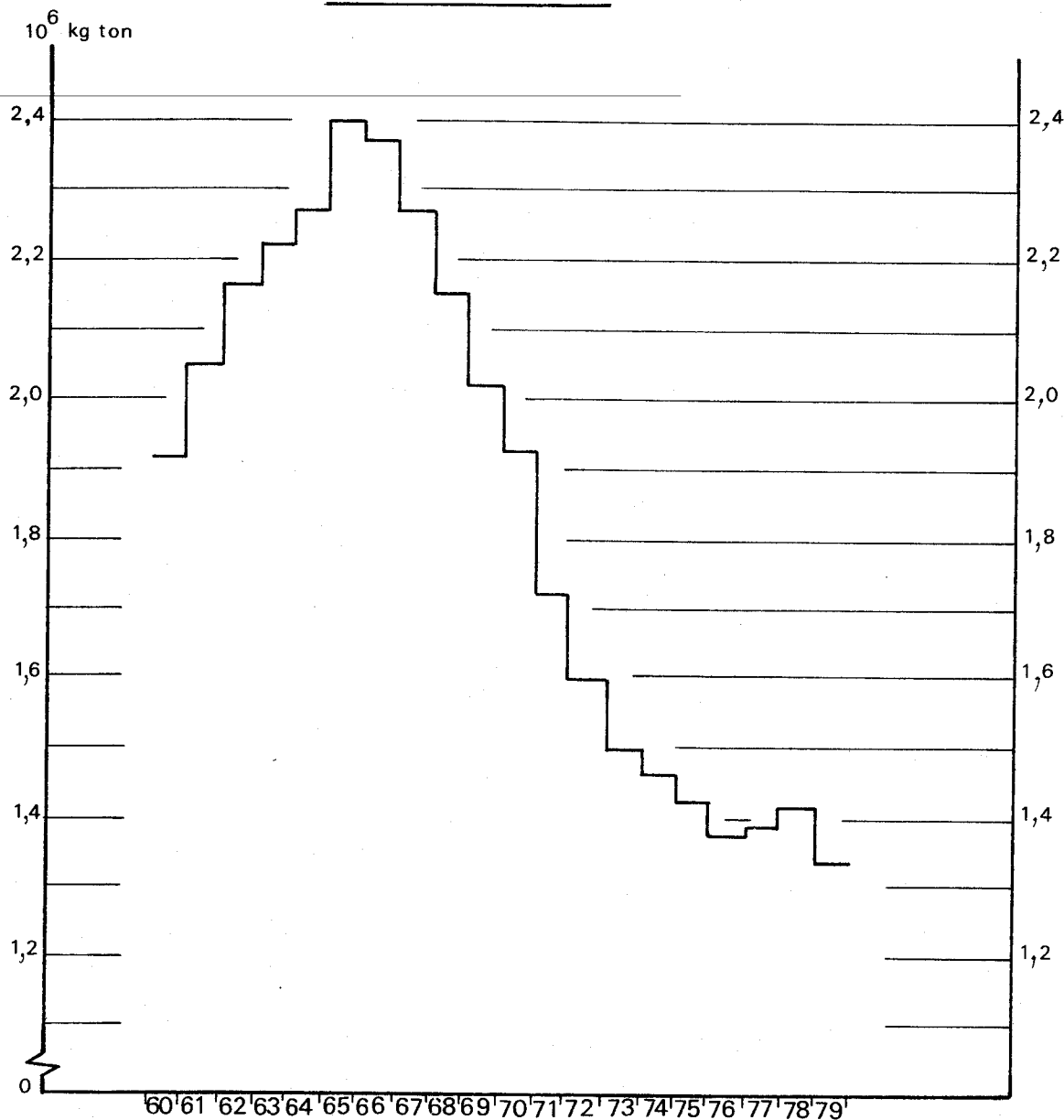
CONTINENTAAL PLAT



NEDERLANDS TERRITOIR

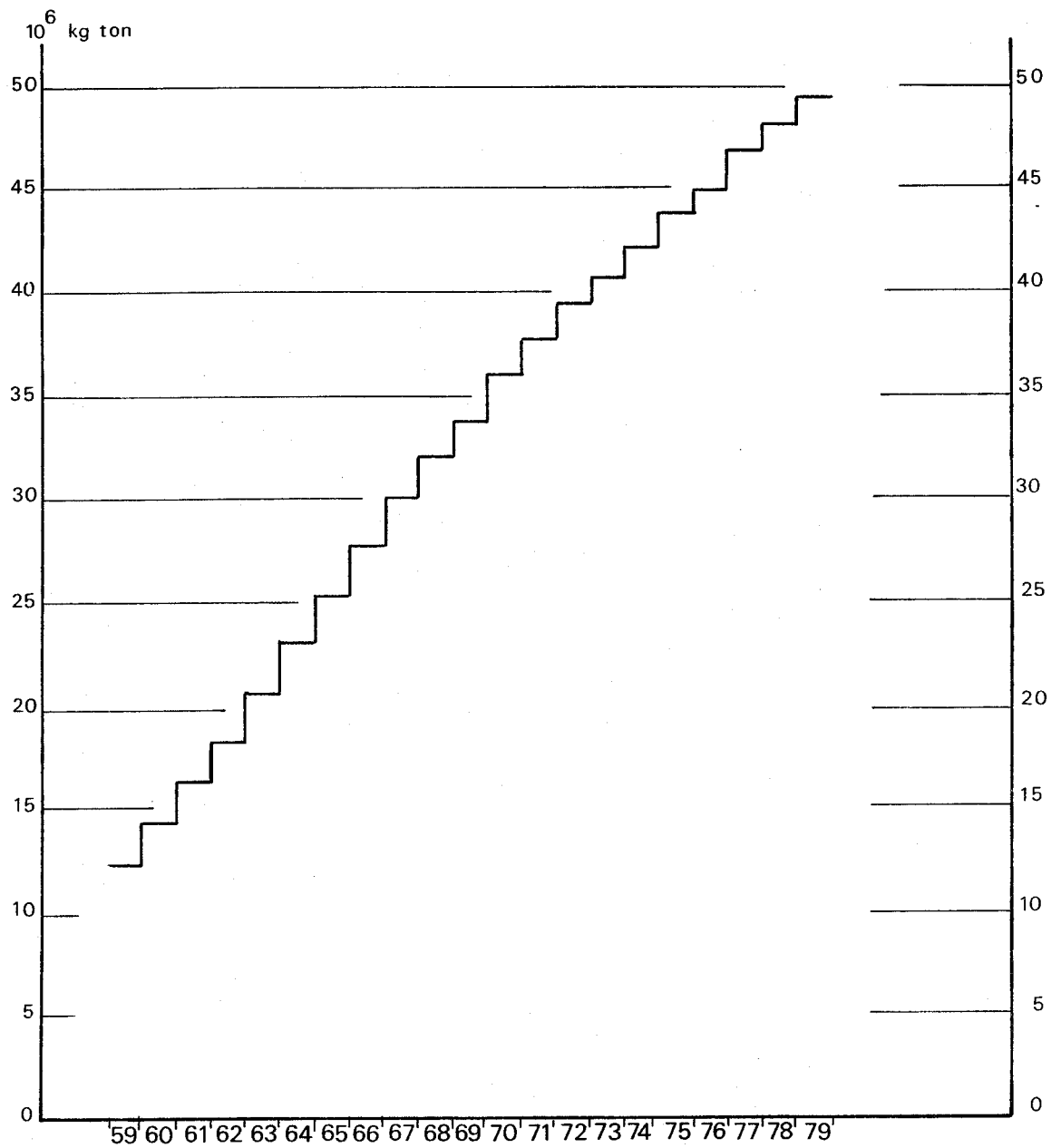


AARDOLIEPRODUCTIE

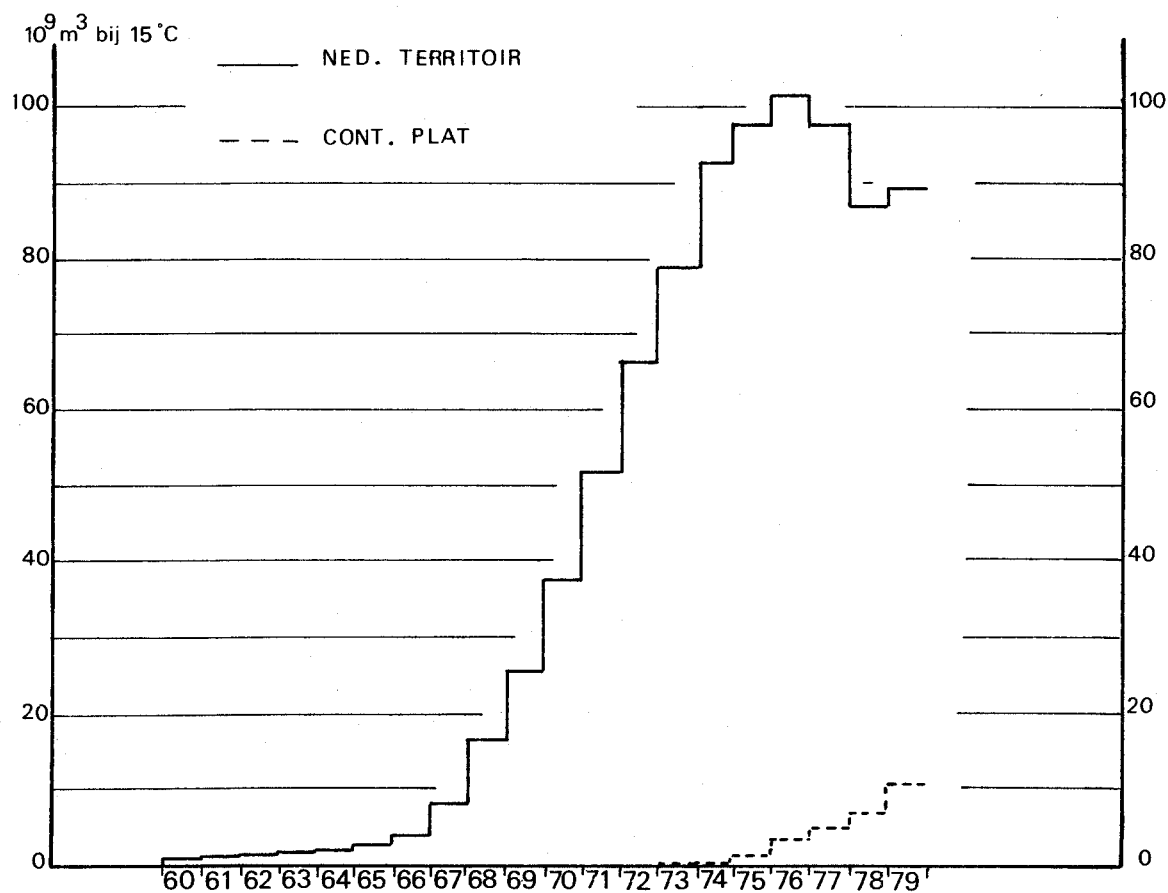


	Concessie SCHOONEBEEK kg ton	Concessie RIJSWIJK kg ton	TOTAAL kg ton
1979	743 123	572 664	1 315 807
CUMULATIEF t/m 1979	27 621 434	21 570 768	49 192 202
	1 kg ton = 1,10 m ³	1 kg ton = 1,07 m ³	

CUMULATIEVE AARDOLIEPRODUCTIE
1959 - 1979

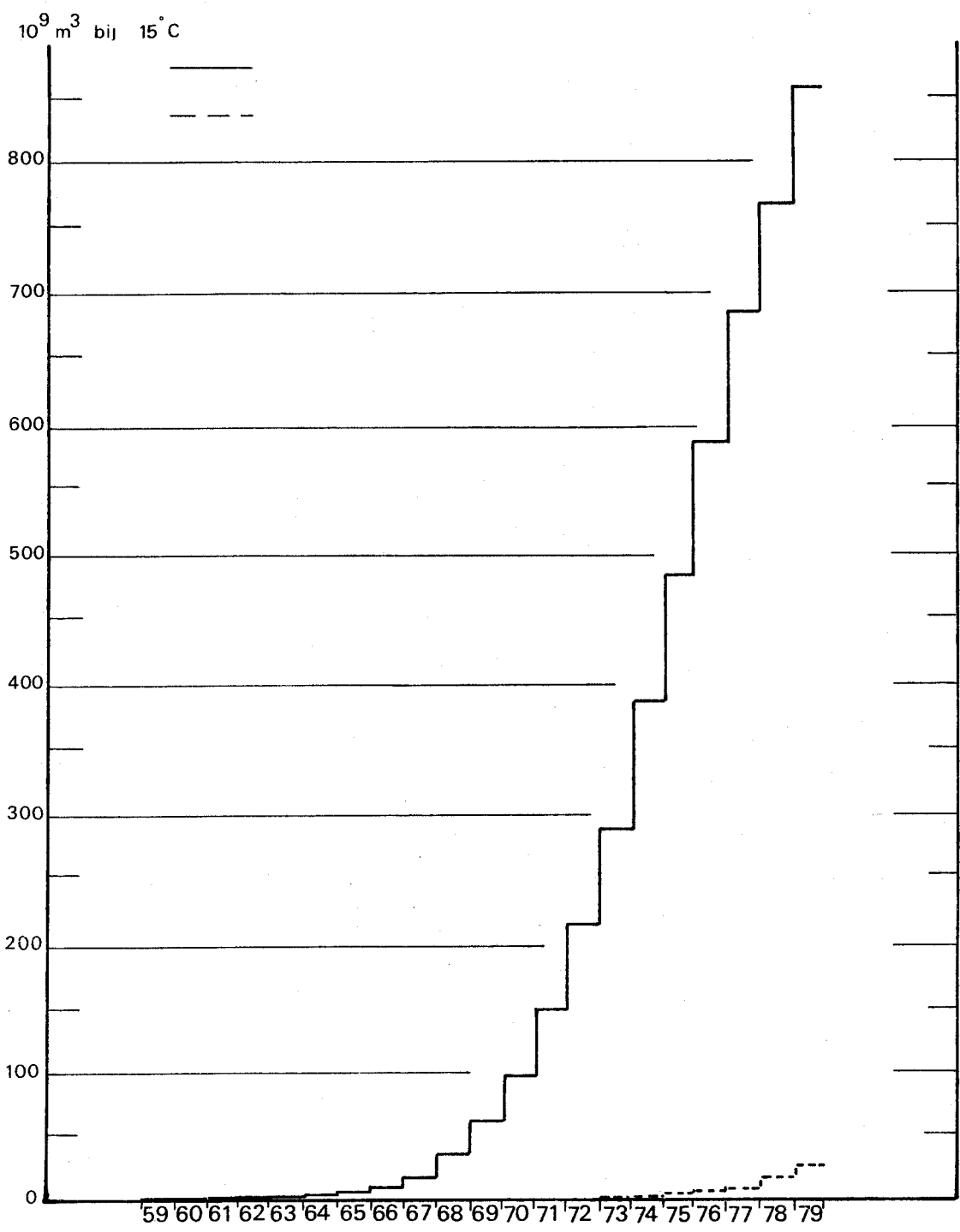


AARDGASPRODUKTIE



CONCESSIONAIRES	1979 10 ⁶ m ³ ₁₅	CUMULATIEF t/m 1979 10 ⁶ m ³ ₁₅
AMOCO	2 099,3	9 727,0
CHEVRON	494,0	2 226,7
N.A.M.	81 793,5	801 801,8
PETROLAND	980,4	4 469,8
TOTAAL NED. TERR.	85 367,2	818 325,3
N.A.M.	3 894,6	5 053,2
PENNZOIL	2 552,2	6 554,0
PETROLAND	1 258,6	3 190,8
PLACID	3 220,0	11 990,5
TOTAAL CONT. PLAT (excl testproductie)	10 925,4	26 788,5
TOTAAL NEDERLAND	96 292,6	845 013,8

CUMULATIEVE AARDGASPRODUKTIE
1959 - 1979

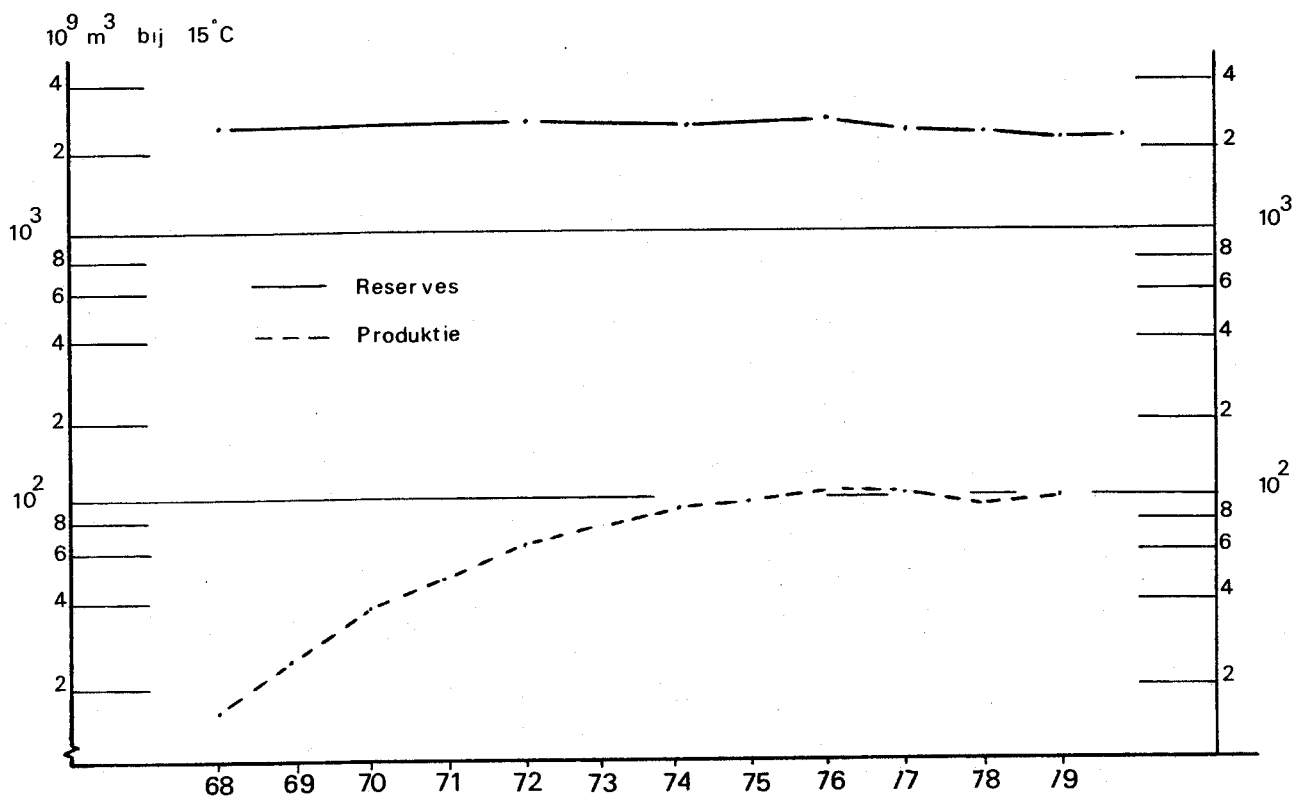




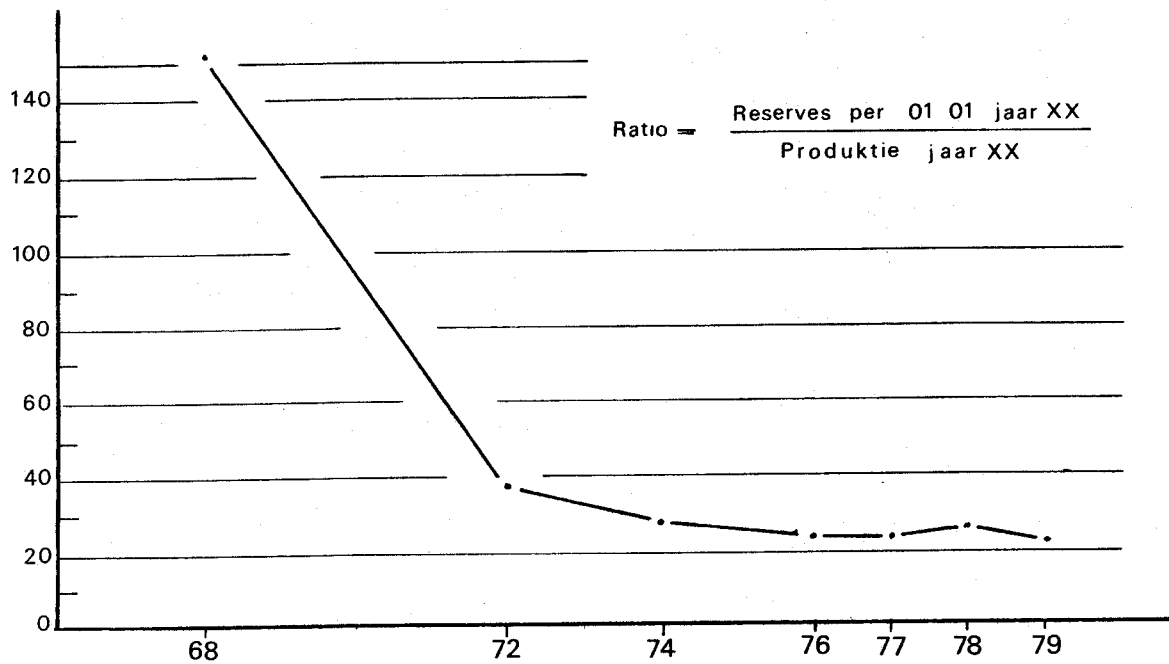
AARDGAS

Reserves en Produktie

1968 - 1979

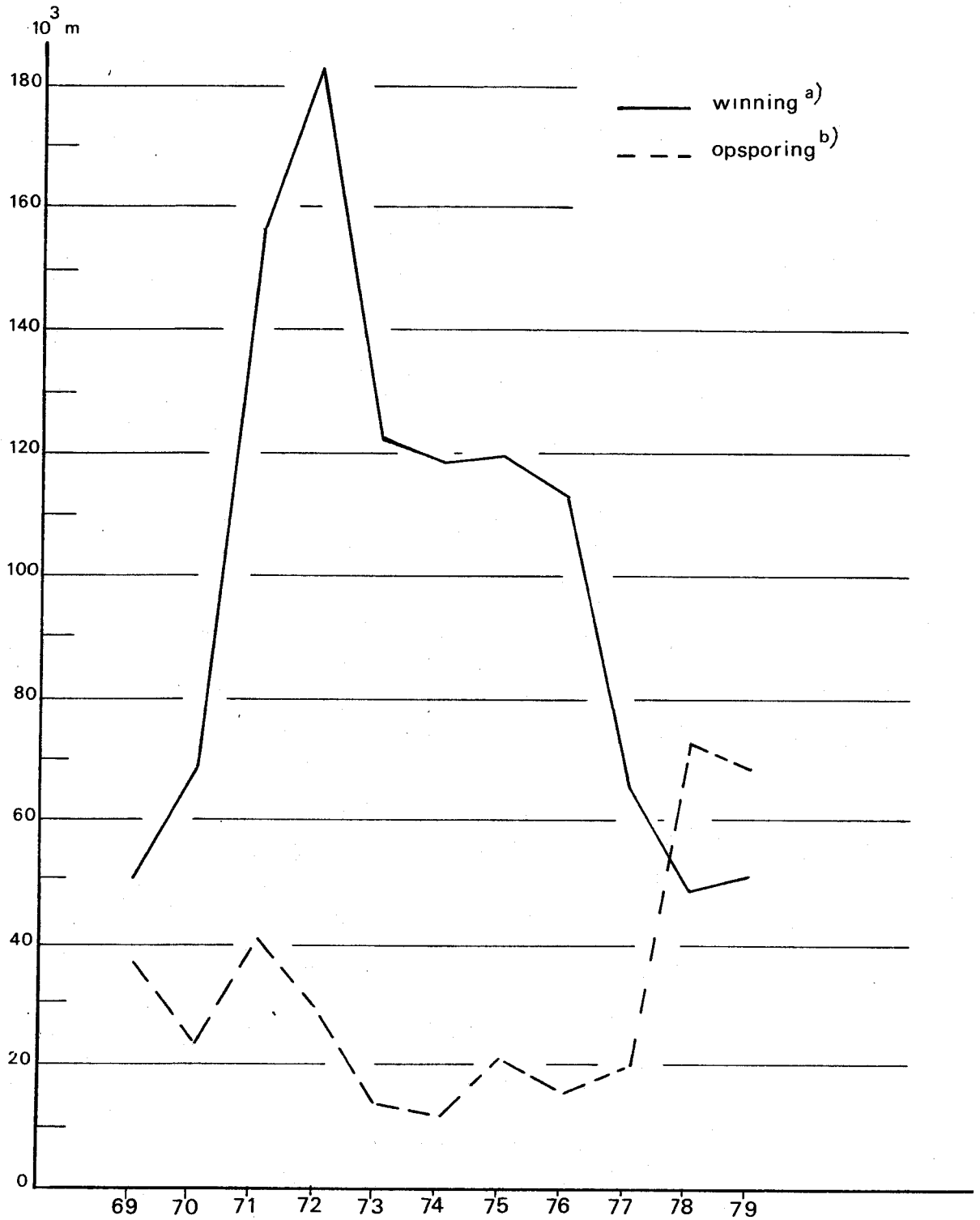


Ratio



BOORAKTIVITEIT

Nederlands Territoir

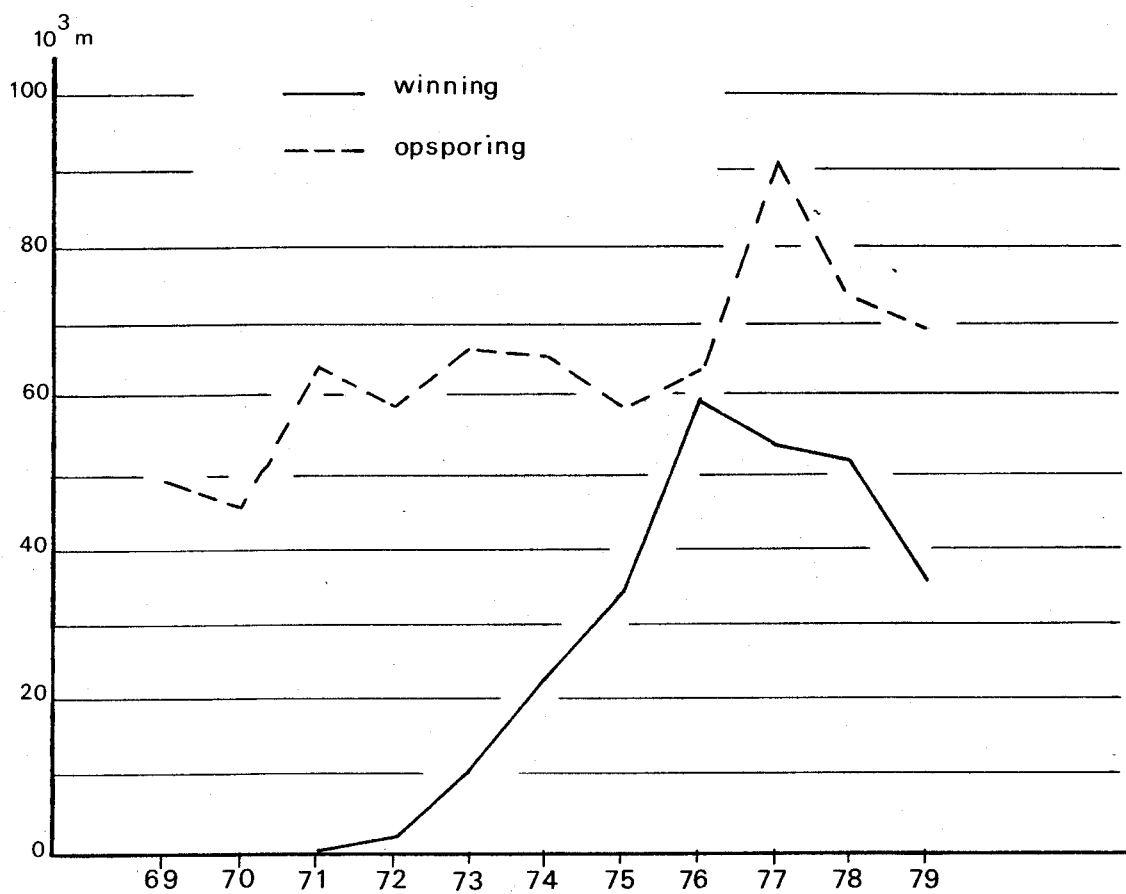


a : t/m 1977 : inclusief bevestigingsboringen

b : vanaf 1978 ,, ,,

BOORAKTIVITEIT

Continentaal Plat





Reserves zijn weergegeven in m³ volume bij 1,01325 bar (= 1 atmosfeer absoluut) druk en bij, respectievelijk, 0°C en 15°C.

In deze rapportage worden drie categorieën reserves onderscheiden:

1. Reserves op datum:

De hoeveelheid aardgas die in een reservoir aanwezig is en waarvan op geologische en reservoir-technische gronden wordt aangenomen, dat zij met de thans bestaande technische middelen gewonnen kan worden, doch waarvan thans niet met zekerheid kan worden gezegd, dat zij in haar geheel economisch winbaar zal zijn. De totale hoeveelheid gas, die vóór de afsluiting van het verslagjaar uit het betreffende reservoir werd gewonnen, is op de oorspronkelijk aanwezige hoeveelheid in mindering gebracht. Deze reserve-opgave kan beschouwd worden als de meest realistische schatting; de kans dat de uitgesproken verwachting wordt overtroffen kan beschouwd worden als ongeveer gelijk aan de kans dat hij niet wordt gehaald.

2. Bewezen reserve
(proven reserve):

De hoeveelheid aardgas, waarvan het bestaan in één en hetzelfde reservoir door middel van één of meer boringen is aangetoond. De totale hoeveelheid gas, die vóór de afsluiting van het verslagjaar uit het betreffende reservoir werd gewonnen, is op de oorspronkelijke hoeveelheid in mindering gebracht. De kans, dat de werkelijke reserves gelijk of groter zullen blijken te zijn dan de schattingen, kan op circa 90 % worden geschat.

3. Niet-bewezen reserves
(unproven reserves):

De hoeveelheid aardgas, waarvan het bestaan in één en hetzelfde reservoir nog niet met boringen is aangetoond en waarvan de technische winbaarheid minder zeker is. Deze reserve vormt samen met de bewezen reserve de reserve op datum.

De reserves in deze rapportage hebben betrekking op gasreservoirs in geologische structuren, welke in twee groepen kunnen worden ingedeeld:

- a. Structuren, waarin de aanwezigheid van aardgas daadwerkelijk door middel van één of meer boringen is aangetoond. Deze structuren bevatten in het algemeen (naast aldus bewezen reserves) ook niet-bewezen reserves.
- b. Geofysisch onderkende, doch nog niet aangeboorde structuren met gunstige voorwaarden voor de accumulatie van aardgas. De reserves in deze structuren zijn opgenomen in de categorie niet-bewezen reserves en beperken zich in deze rapportage tot die blokken op het continentaal plat waarvoor een winningsvergunning verleend of aangevraagd is. Om de waarschijnlijkheid dat er inderdaad aardgas in deze structuren voorkomt tot uitdrukking te brengen is bij de reserveschattingen een reductiefactor toegepast, waaraan per geval een waarde is toegekend.

Uit de gegevens van deze rapportage kan geen conclusie worden getrokken omtrent de totale, uiteindelijk te produceren hoeveelheid aardgas onder het Nederlandse land- en zeegebied.

De aardgas-hoeveelheden zijn niet alleen uitgedrukt in de hiervoor omschreven volume-eenheden, maar ook in eenheden, die de warmte-inhoud van het gas weergeven. Daartoe zijn de gasvolumes uit diverse putten met opbrengsten van onderling verschillende kwaliteit, wat de verbrandingswarmte aangaat, herleid tot de (fictieve) volumes die zouden worden gemeten indien elke put dezelfde kwaliteit zou leveren als het gas uit het Groningen-reservoir, namelijk een warmte-inhoud van $35,17 \text{ MJ/m}^3$ bovenwaarde (= 8400 kcal/m^3) bij 0°C en

1,01325 bar. Deze standaard wordt onder meer door de N.V. Nederlandse Gasunie gehanteerd en is gebaseerd op de gemiddelde verbrandingswarmte van het aardgas uit het Groningen-reservoir.



en

NAMEN EN ADRESSEN VAN VERGUNNINGHOUDERS

PER 1 JANUARI 1980

	van kracht	Stert	opp.vl. in km ²
1. AMOCO NETHERLANDS PETROLEUM COMPANY			
Koningin Julianaplein 10 - Postbus 11550 - 2502 AN - 's-Gravenhage - tel. 070/824241			
- Exploratie- en Produktiemaatschappij DYAS BV; - Veba Oil Nederland NV			
1e ronde: a) B10	19- 3-'68	62	177
bovengenoemde maatschappijen, alsmede			
- Pennzoil Nederland Company c.s. (zie onder nr 21)			
1e ronde: b) K10a, P9a, P9b, Q10a, Q13a	19- 3-'68	62	843
2. AMOCO NETHERLANDS PETROLEUM COMPANY			
Zie nr 1.			
4e ronde: P18a, P18b	21-12-'77	9 (1978)	201
3. AMOCO NETHERLANDS PETROLEUM COMPANY/ UNION OIL COMPANY OF THE NETHERLANDS			
Zie nr 1.			
- Exploratie- en Produktiemaatschappij DYAS BV; - Veba Oil Nederland NV; - Koninklijke Nedlloyd Groep NV; - Naamloze Vennootschap DSM.			
4e ronde: L16b, P11	10- 7-'79	140	595
4. BATES OIL CORPORATION			
p/a Van Dorpstraat 1 - 2584 AG 's-Gravenhage tel. 070/547310			
- Houston Oil and Minerals of the Netherlands Inc. ; - Hamilton Brothers Exploration Company; - Hamilton Brothers Oil Company; - Hamilton Brothers Petroleum Corporation; - Pogo Netherlands Inc.			
4e ronde: F8	1-12-'78	2 (1979)	399
5. BOW VALLEY INDUSTRIES LTD.			
Mr L.H.W. van Sandick - Blaak 101 - 3011 GB Rotterdam - tel.010/147555			
- Anker Kolen Maatschappij BV; - C en K Nederland Corp. ; - Holland Sea Search NV; - Saga Petroleum Nederland BV; - A. de Jong Beheer BV; - Sunningdale Oils Ltd. ; - Van Dijk's Scheepsuitrustingen BV; - Vonk B.V.			
2e ronde: Q14	14-10-'70	209	24

	van kracht	Stcrt	opp.vl. in km ²
6. <u>BP EXPLORATIEMAATSCHAPPIJ NEDERLAND BV/GULF OIL CORP.</u>			
Catsheuvel 57-61 - 2517 KA 's-Gravenhage - tel. 070/514661			
1e ronde: a) B13a, B16a	29- 3-'68	68	409
2e ronde: Q2, Q5	5-10-'70	201	39
Bovengenoemde maatschappijen, alsmede			
- Aminoil (Netherlands) Petroleum Company			
1e ronde: b) P13a, Q4a, Q8	29- 3-'68	68	563
7. <u>BP EXPLORATIEMAATSCHAPPIJ NEDERLAND BV</u>			
zie nr 6.			
4e ronde: a) F7, F10 b) F13, F16)	26- 9-'79	200	800 807
8. <u>BP NETHERLANDS INC.</u>			
zie nr 6.			
- Agip (Nederland) BV; (alleen 1e ronde)			
- Bricomin Exploration Company Ltd.;			
- Ethyl Development Corp.;			
- GAO North Sea Exploration Ltd.;			
- GAO North Sea Ltd.;			
- Huidbay Oil (Netherlands) Ltd.;			
- Enserch Netherlands Inc.;			
- Pacific Lighting Exploration Company;			
- Scurry-Rainbow Oil Ltd.; (alleen vergunning c en 2e ronde)			
- Van Dyke Oil Company			
1e ronde: b) B17a, F1a, F5 c) F12a, F15a, F18a)	10- 4-'68	77	608 629
2e ronde: K4, L1	2-11-'70	220	813
Bovengenoemde maatschappijen, alsmede			
- Amoco Netherlands Petroleum Company c.s. (zie nr 1)			
1e ronde: d) P2a, P15a, P15b	10- 4-'68	77	436
9. <u>BP PETROLEUM DEVELOPMENT LTD.</u>			
zie nr 6.			
2e ronde: Q16	22- 9-'70	191	165
10. <u>CONTINENTAL NETHERLANDS OIL COMPANY</u>			
Bucaillestraat 8 - Voorburg - tel. 070/865471 Postbus 93197 - 2509 AD - 's-Gravenhage			
- Den Norske Stats Oljeselskap;			
- Petroland BV c.s. (zie nr 23);			
- Nederlandse Aardolie Maatschappij BV;			

	van kracht	Stcrt	opp.vl. in km ²
- Cities Service Netherlands Petroleum Corp.;			
- LL and E Netherlands Petroleum Company;			
- Participatie Maatschappij Oranje-Nassau BV (PON)			
1e ronde: b) K18a, K18b, L16a	18- 4-'68	79	431
11. <u>MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC./</u> <u>BOW VALLEY INDUSTRIES LTD. c.s.</u> Kon. Julianaplein 30, "Babylon" - 's-Gravenhage - tel. 070/470144 - Postbus 11630 - 2595 AA 's-Gravenhage			
- General Crude Oil Company International Ltd.;			
- Pan Ocean Petroleum Netherlands Ltd.;			
- Sceptre Oils Ltd.;			
- Sunningdale Oils Ltd.			
3e ronde: P4	19-12-'72	2 (1973)	162
12. <u>MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC./</u> <u>HOLLAND SEA SEARCH NV c.s.</u> zie nr 11.			
- Adobe Holland Inc.;			
- CanDel Oil Ltd.;			
- Kewanee Industries Inc.;			
- Newmont Oil Company International;			
- St. Joe Petroleum Holland Inc.;			
- Tanks North Sea Ltd.;			
- Tanks Oil and Gas Ltd.			
1e ronde: b) P6, P8a, S2	8- 3-'68	54	1052
4e ronde: P2b, P5	23-11-'78	248	616
13. <u>MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC.</u> zie nr 11.			
4e ronde: a) F15b, F15c, G13 b) G11, G14, G15, G17)	12- 6-'79	127	572 1205
4e ronde: B14, B17b	25-10-'79	221	525
14. <u>NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV</u> Schepersmaat 2 - Assen - Postbus 28 9400 AA Assen - tel. 05920/69111			
1e ronde: a) B18, F3) b) F11a, F17a, L2) c) K7, K17)	8- 3-'68	54	594 846 822
2e ronde: a) L3, L5, L6, G16) b) P1	21- 9-'70	191	1054 208

Bijlage 9c

	van kracht	Stcrt	opp.vl. in km ²
3e ronde: a) A14, A18 b) J9, K1, K3, L15a)	11-12-'72	250	788 916
4e ronde: a) L9 b) E9, E12, E15)	14- 6-'78	128	409 1203
4e ronde: a) S1, S4, S8, b) O18a, R3)	11-10-'78	211	979 238
4e ronde: D18, K2, K5b	8- 6-'79	117	807
15. <u>NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV c.s.</u> zie nr 14.			
- Aminoil (Netherlands) Petroleum Company; - Clam Petroleum Company; - Naamloze Vennootschap DSM.			
4e ronde: L12b, L15b	13- 4-'78	84	187
16. <u>NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV c.s.</u> zie nr 14.			
- Aminoil (Netherlands) Petroleum Company; - Clam Petroleum Company; - Participatiemaatschappij Oranje-Nassau BV (PON).			
1e ronde: L12a	12- 3-'68	54	343
17. <u>NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV c.s.</u> zie nr 14.			
- Bow Valley Industries Ltd.; - C en K Nederland Corp.; - Pan Ocean Petroleum Netherlands Ltd.; - Saga Petroleum Nederland BV.			
1e ronde: Q11a	28- 3-'68	74	85
18. <u>NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV/ NAAMLOZE VENNOOTSCHAP DSM</u> zie nr 14.			
4e ronde: a) J3 b) S3, S5, S6)	2-11-'76	223	143 620
4e ronde: a) A9, A12, b) P3)	20-12-'78	4 (1979)	529 415
19. <u>NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV/ HOLLAND SEA SEARCH NV c.s.</u> zie nr 14.			
- Adobe Holland Inc.; - CanDel Oil Ltd.; - Newmont Oil Company International; - Oxoco International Inc.;			

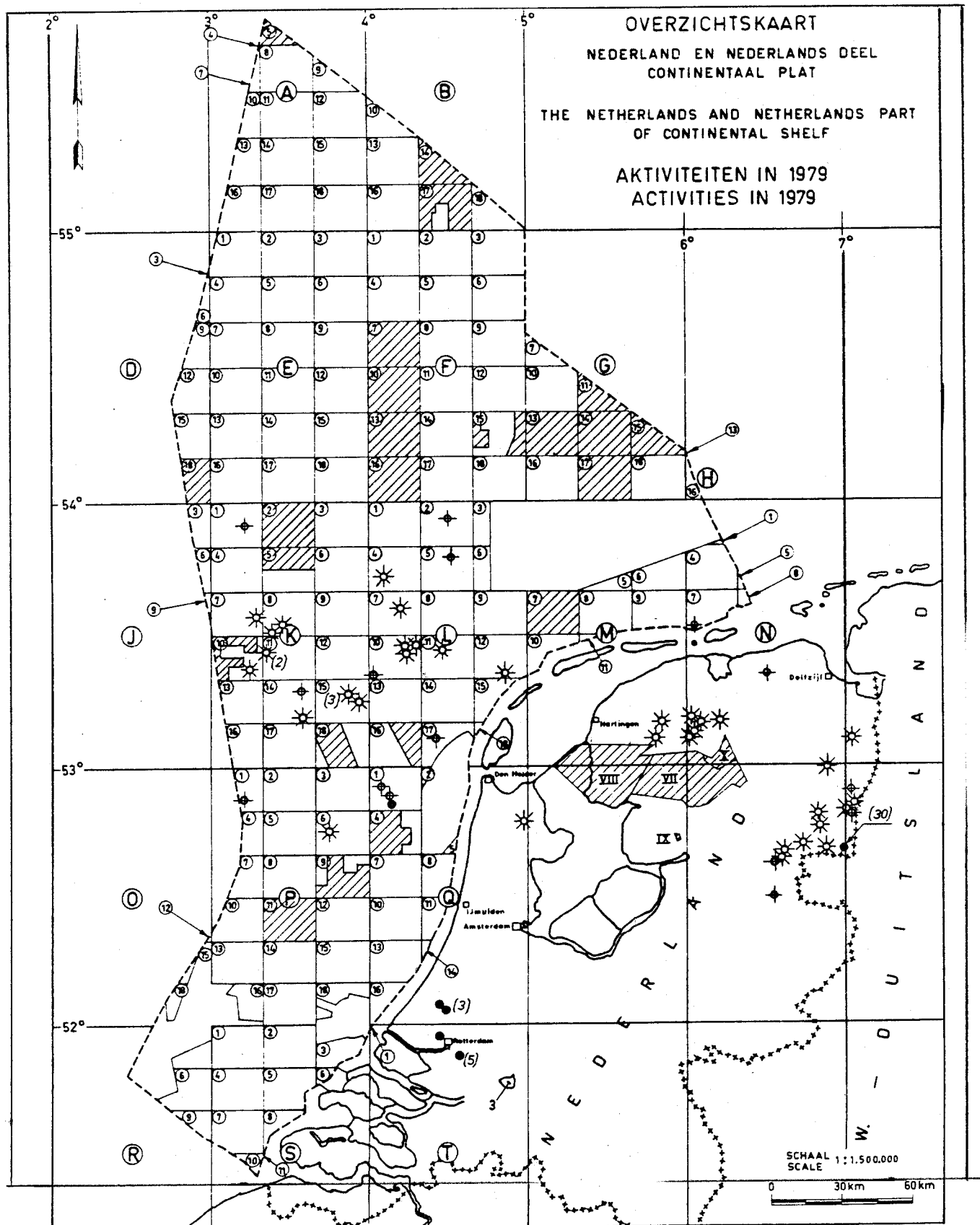
	van kracht	Stcrt	opp.v ¹ / ₂ . in km
- Pan Canadian Petroleum Ltd.;			
- St. Joe Petroleum Holland Inc.;			
- Tanks North Sea Ltd.;			
- Tanks Oil and Gas Ltd.;			
- Zapata (Netherlands) Exploration Company.			
1e ronde: d) Q7	8- 3-'68	54	419
20. <u>NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV/ MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC.</u> zie nr 14.			
1e ronde: M8a, M9a, M11, N7a	8- 3-'68	54	636
21. <u>PENNZOIL NEDERLAND COMPANY (NOORDWINNINGGROEP)</u> Mauritskade 35 - Postbus 13410 - 2501 EK 's-Gravenhage - tel. 070/924351			
- Amax Petroleum Corp.;			
- Billiton Exploratie Maatschappij BV.;			
- Delfzee BV;			
- Falcon Seabord Inc.;			
- Hoogovens Delfstoffen BV.;			
- IHC Exploratie BV.;			
- Noordzee Selection BV.			
1e ronde: a) M10, E10a, b) K5a	27- 3-'68	66	423 204
2e ronde: L8	29- 9-'70	197	409
1e ronde: b) P12	21- 3-'68	62	420
22. <u>PENNZOIL NEDERLAND COMPANY</u> zie nr 21.			
4e ronde: K10b	25- 9-'79	200	180
23. <u>PETROLAND BV c.s.</u> De Horst 4 - Postbus 93280 - 2509 AG 's-Gravenhage tel. 070/824001			
- Cofraland BV;			
- Corexland BV;			
- Eurafrep Nederland BV;			
- Thetis Aardolie Maatschappij BV;			
- Total Marine Exploitatie Maatschappij BV.			
2e ronde: F6, L4	12-10-'70	204	805
3e ronde: A16	29-12-'72	13 (1973)	294
4e ronde: M7	24- 9-'79	200	409

	van kracht	Stert	opp.vl. in km ²
24. <u>PLACID INTERNATIONAL OIL, LTD.</u>			
Koningin Julianaplein 15 - Postbus 11727 2502 AS 's-Gravenhage - tel. 070/814581			
1e ronde: b) F14a	3- 4-'68	71	202
3e ronde: A15	23- 1-'73	27	393
4e ronde: A8, A11	1- 6-'78	114	771
4e ronde: A5	2- 4-'79	74	90
25. <u>PLACID INTERNATIONAL OIL, LTD./</u>			
<u>ARCO NETHERLANDS INC. c.s.</u>			
zie nr 24.			
- Canadian Superior Oil (Nederland) BV; - Netherlands North Sea Superior Oil Ltd.; - Sinclair Netherlands Oil Company.			
1e ronde: K12	1- 4-'68	71	411
26. <u>PLACID INTERNATIONAL OIL, LTD. c.s.</u>			
zie nr 24.			
- Boele's Scheepswerven en Machinefabriek NV; - BV Exploration North Shelf K9; - Gas Producing Enterprises, Inc; - Eason Netherlands Inc; - Gas and Oil Acreage Ltd. (GOAL); - Golden Eagle (Netherlands) BV; - Hunter Douglas Olie- en Gasexploratie NV; - KTI Resources Ltd.			
1e ronde: K9a, K9b	3- 4-'68	73	211
- B.V. Exploration North Shelf L14; - Eason Netherlands Inc.; - KRC of Holland Inc; - Nederlandse Aardolie Maatschappij BV.			
2e ronde: L14	15-10-'70	209	412
27. <u>UNION OIL COMPANY OF THE NETHERLANDS</u>			
Postbus 534 - 1970 AM IJmuiden tel. 02510/29078 of 24844			
- Koninklijke Nedlloyd Groep NV.			
1e ronde: a) F2a, F4a, b) K16, Q1	9- 4-'68	77	620 682
2e ronde: L11b, L17	11- 2-'71	39	449
4e ronde: K18c, P9c	21- 6-'79	127	515

	<u>van kracht</u>	<u>Stert</u>	<u>opp.vl. in km²</u>
28. <u>UNION OIL COMPANY OF THE NETHERLANDS c.s./</u> <u>MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC./</u> <u>HOLLAND SEA SEARCH NV c.s.</u> zie nr 27			
- Koninklijke Nedlloyd Groep NV;			
- Adobe Holland Inc;			
- CanDel Oil Ltd;			
- Kewanee Industries Inc;			
- Newmont Oil Company International;			
- St Joe Petroleum Holland Inc;			
- Tanks North Sea Ltd.;			
- Tanks Oil and Gas Ltd.			
4e ronde: Q4b	19- 9-'79	192	<u>284</u>
			32496

Nederlandse Olie en Gas Exploratie en
 Produktie Associatie (NOGEPa)
 Secretaris A.J. Bosselaar
 Koningin Julianaplein 30-08.2
 Gebouw Babylon
 2595 AA 's-Gravenhage
 tel. 070/855634

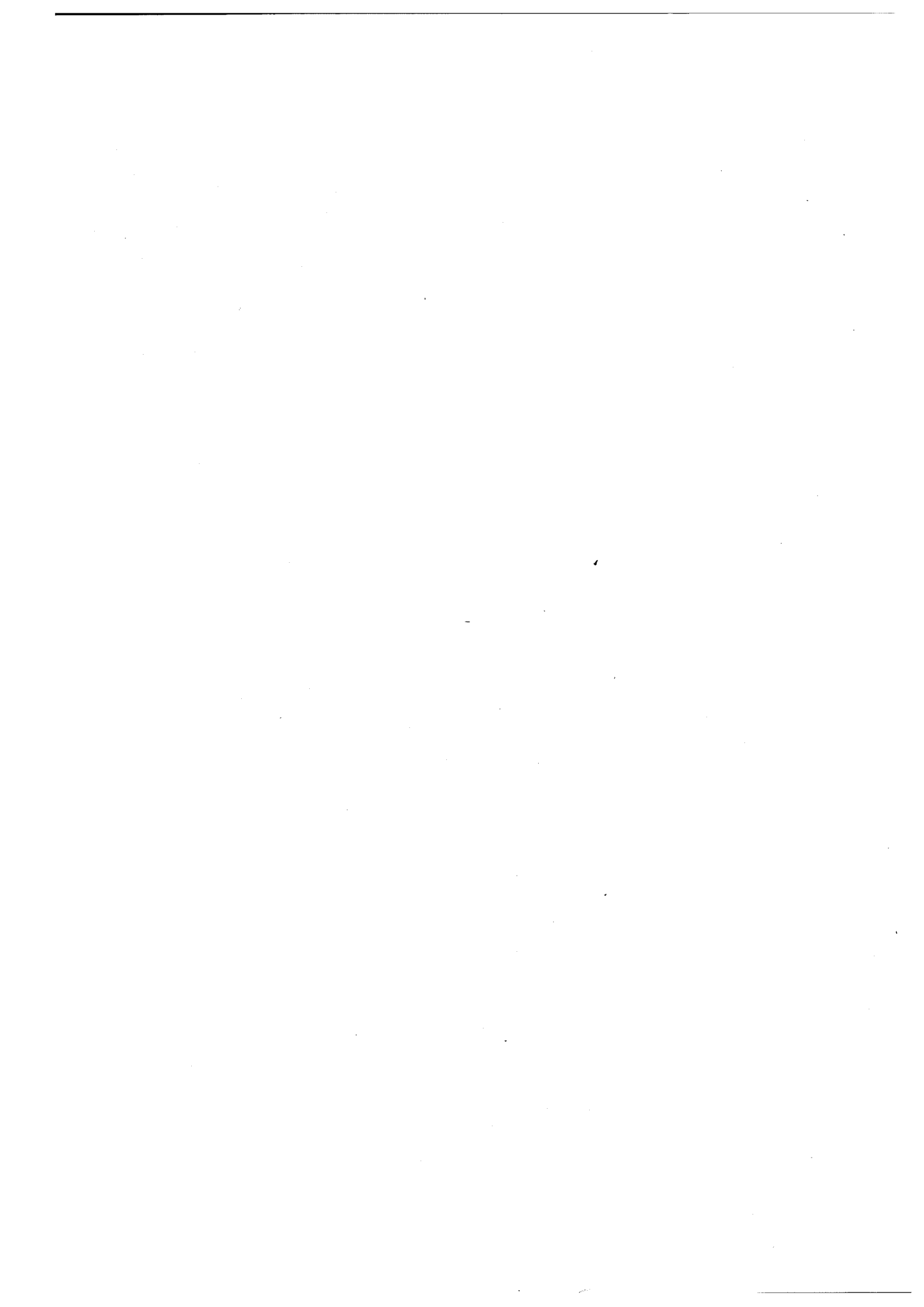


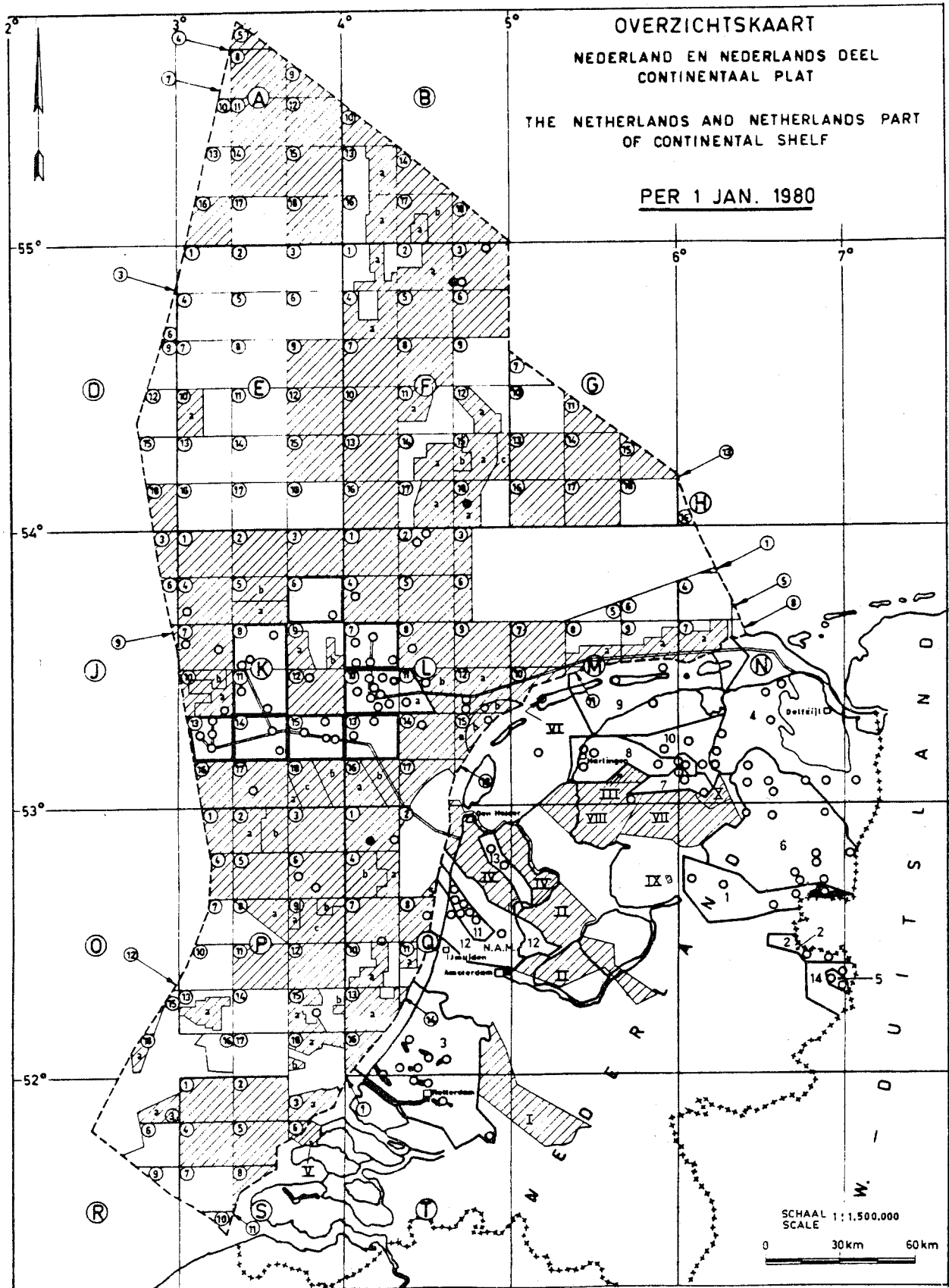


- ☆ GASPUT (GAS-WELL)
- OLIEPUT (OIL-WELL)
- ⊕ BORING ZONDER BITUMINA (DRY-HOLE)
- (3) AANTAL BORINGEN INDIEN MEER DAN ÉÉN (NUMBER OF WELLS IF MORE THAN ONE)
- CONTINENTAAL PLAT (CONTINENTAL SHELF)
- BLANCO (ONGENUMMERD: GESLOTEN GEBIED (WITHOUT NUMBER: CLOSED AREA))

VERLEEND IN 1979 (GRANTED DURING 1979)

BOORVERGUNNING-VASTELAND, OPSPORINGSVERGUNNING-CONTINENTAAL PLAT
 DRILLING PERMIT (ON SHORE), EXPLORATION LICENCE (OFF-SHORE)





- | | | | |
|--|---------------------------------|--|---|
| | GAS-RESERVOIR
GAS-RESERVOIR | | BOORVERGUNNING (VASTELAND), OPSPORINGSVERGUNNING (CONTINENTAAL PLAT)
DRILLING PERMIT (ON-SHORE), EXPLORATION LICENCE (OFF-SHORE) |
| | OLIE-RESERVOIR
OIL-RESERVOIR | | CONCESSIE (VASTELAND), WINNINGSVERGUNNING (CONTINENTAAL PLAT)
CONCESSION (ON-SHORE), PRODUCTION LICENCE (OFF-SHORE) |
| | PIJPLEIDING
PIPELINE | | CONTINENTAAL PLAT
CONTINENTAL SHELF |
| | | | BLANCO (ONGENUMMERS): GESLOTEN GEBIED
(WITHOUT NUMBER) CLOSED AREA |

