

---

# **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 conti-  
nentaal plat.**

**Ministerie van Economische Zaken**

**april 1979**

## INHOUD

### 1. INLEIDING

- 1.1. WETTELIJKE REGELING - NEDERLANDS TERRITOIR
- 1.2. CONTINENTAAL PLAT
- 1.3. VEILIGHEIDSASPECTEN

### 2. OPSPORING VAN AARDOLIE EN AARDGAS

- 2.1. NEDERLANDS TERRITOIR
- 2.2. CONTINENTAAL PLAT

### 3. WINNING

- 3.1. NEDERLANDS TERRITOIR
- 3.2. CONTINENTAAL PLAT
- 3.3. PRODUKTIE

### 4. RESERVES

- 4.1. ALGEMEEN
- 4.2. NEDERLANDS TERRITOIR
- 4.3. CONTINENTAAL PLAT
- 4.4. DE ONTWIKKELING DER RESERVES

### BIJLAGEN

## 1. INLEIDING

### 1.1. WETTELIJKE REGELING - NEDERLANDS TERRITOI<sup>r</sup>\*

De basis van de voor het Nederlands territorium geldende mijnwetgeving wordt gevormd door de Mijnwet van 1810 (Bulletin des Lois, 285). Deze wet bepaalt dat voor de winning van een aantal met name genoemde delfstoffen een concessie vereist is, te verlenen door de Kroon, de Raad van State gehoord. De akte van concessie geeft aan de concessionaris de eeuwigdurende eigendom van de in de ondergrond aanwezige delfstoffen waarvoor de concessie geldt.

Voor de ontginning van de volgende delfstoffen is een concessie vereist: goud, zilver, platina, kwik, lood, ijzer in aders of lagen, koper, tin, zink, galmei, bismut, kobalt, arsenicum, mangaan, antimoon, molybdeen en grafiet of andere metallische stoffen, waaronder steenzout, zomede zwavel, steenkool, ligniet, bitumina, aluin en metaalsulfaten.

De Mijnwet 1903 (Stb. 1904, 73) maakt het mogelijk de houder van een concessie nalatig te verklaren, nadat deze is aangemaand hetzij om de ontginning van de mijn, waarop de concessie betrekking heeft, aan te vangen, regelmatig voort te zetten of weder op te vatten hetzij tot nakoming van verplichtingen, hem ter zake der ontginning bij wettelijk voorschrift of bij akte van concessie opgelegd. Het rechtsgevolg van zulk een nalatigverklaring is, dat overgegaan wordt tot openbare verkoop van de mijn.

\*In dit rapport wordt onder Nederlands territorium verstaan het grondgebied van Nederland en de territoriale wateren, dit ter onderscheiding van het Nederlandse deel van het continentaal plat.

Voorts vormt deze wet de grondslag voor het vaststellen van voorschriften met name omtrent de veiligheid bij de mijnontginning en mijnbouwkundige onderzoekingen, omtrent de gezondheid van de daarbij werkzame personen en omtrent de arbeid van personen, die bij de mijnontginning werkzaam zijn, zomede tot het tegengaan van gevaar, schade of hinder door bij mijnen behorende bovengrondse inrichtingen (thans Mijnreglement 1964, Stb. 538).

De Mijnwet 1810 gaat uit van het beginsel van vrijheid van opsporing. Op dit beginsel werd in de periode 1901 - 1922 een aantal beperkingen aangebracht. In enkele gebieden en later in geheel Nederland werd de opsporing van enkele delfstoffen, zoals steenkool, bruinkool en zout tijdelijk gereserveerd voor de Staat.

Via het onderzoek van de Dienst van de Rijksopsporing van Delfstoffen verwierf de Staat de vinderechten van een aantal steenkool- en steenzoutvelden. De sedert 1923 weer bestaande opsporingsvrijheid werd in 1933 wederom tijdelijk beperkt ten behoeve van het onderzoek van de BPM naar aardolie in Nederland: opsporing door middel van boringen was alleen mogelijk na verkrijging van ministeriële dispensatie. Deze regeling is na 1945 niet verlengd, zodat toen weer vrijheid van opsporing gold.

De Wet opsporing delfstoffen (Stb. 1967, 258) beperkt deze vrijheid opnieuw. Naast de toestemming van de grondeigenaar (Mijnwet 1810) is voor het doen van mijnbouwkundige onderzoekingen door middel van boringen, een vergunning vereist, te verlenen door de Minister van Economische Zaken.

Sinds 1966 wordt in de verleende concessies en boorvergunningen de concessionaris c.q. de vergunninghouder verplicht met betrekking tot de plannen voor de oprichting van bouwwerken, de aanleg van emplacementen en wegen, en omtrent het tracé van de aan te leggen pijpleidingen, zomede aangaande plannen voor

de aanleg van bepaalde boorlokaties, zoals in waterwingebieden, overleg te plegen met de door de Minister van Economische Zaken ingestelde interdepartementale Planologische Werkcommissie; indien dit overleg niet tot overeenstemming leidt, beslist de Minister van Economische Zaken in overeenstemming met het gevoelen van de Raad voor de Ruimtelijke Ordening uit de Ministerraad. De vóór 1966 verleende concessies voorzien ook in planologisch overleg, maar dan met een door de betrokken provincie ingestelde planologische werkcommissie.

Teneinde tot een goede afweging van belangen van de energievoorziening en die van natuur, landschap en milieu te komen, is in 1973 door de Minister van Economische Zaken de interdepartementale Commissie van advies inzake van boorwerken te vrijwaren kwetsbare gebieden ingesteld. Alvorens tot verlening van een concessie of een boorvergunning wordt overgegaan, wordt deze commissie om advies aangaande de van boorwerken te vrijwaren gebieden gevraagd. Deze commissie hoort op haar beurt het college van gedeputeerde staten der betrokken provincie.

### 1.2. CONTINENTAAL PLAT.

Het continentaal plat wordt in het Verdrag inzake het Continentale Plateau, dat in 1958 tijdens de Eerste Verenigde Naties-Conferentie van het Zeerecht in Genève werd gesloten, omschreven als:

"de zeebedding en de ondergrond van de onder water gelegen gebieden die aan de kust aansluiten doch buiten de territoriale wateren zijn gelegen, tot een diepte van 200 meter of, daar voorbij, tot waar de diepte van de bovengelegen wateren de exploitatie van de natuurlijke rijkdommen van die gebieden nog mogelijk maakt."

De kuststaat verkreeg bij dit verdrag soevereine rechten ten aanzien van de exploratie en exploitatie van de bodemschatten van het plat.

Met het Verenigd Koninkrijk en de Bondsrepubliek Duitsland werden verdragen afgesloten ter afbakening van de wederzijdse gedeelten van het onder de Noordzee gelegen continentaal plat.

De regeling van de opsporing en winning van delfstoffen in of op het continentaal plat is neergelegd in de Mijnwet continentaal plat (Stb. 1965, 428), die op 1 maart 1967 in werking trad. Op grond van deze wet is het zonder vergunning van de Minister van Economische Zaken verboden verkennings- of opsporingsonderzoeken te verrichten naar de aanwezigheid van delfstoffen dan wel deze te winnen. De minister kan aan de vergunningen beperkingen en voorschriften verbinden. De houder van een opsporingsvergunning voor een delfstof heeft volgens de wet recht op een winningsvergunning indien hij een economisch winbare hoeveelheid van die delfstof heeft aangetoond.

De aan opsporings- en winningsvergunningen voor of mede voor aardolie of aardgas te verbinden beperkingen en voorschriften zijn neergelegd in een algemene maatregel van bestuur (Stb. 1967, 24 en Stb. 1976, 102). Bij verlening van een opsporings- of winningsvergunning voor aardolie of aardgas moet dus de Minister van Economische Zaken de in de maatregel vermelde beperkingen en voorschriften aan de vergunning verbinden.

Laatstbedoelde nieuwe algemene maatregel van bestuur trad op 23 april 1976 in werking. De algemene maatregel van bestuur van 1967 (Stb. 24) blijft echter zijn betekenis houden voor de houders van opsporingsvergunningen welke vóór genoemde datum zijn verleend.

In aansluiting op de in de Energienota aangegeven beleidsvoornemens is bij het opstellen van het nieuwe besluit de wenselijkheid in beschouwing genomen om zoveel mogelijk aardgas uit

andere bronnen dan het Groningen gasveld ter beschikking te krijgen. Daarnaast is, mede op grond van de tot dusverre verkregen geologische gegevens, in aanmerking genomen dat de kansen om aardolie of aardgas te vinden onder dezelfde gunstige technische omstandigheden als op het Britse en Noorse continentaal plat, klein zijn.

De belangrijkste wijzigingen ten opzichte van de vorige algemene maatregel van bestuur zijn de volgende:

- Staatsdeelname is niet meer beperkt tot de winning van aardgas, maar nu ook mogelijk bij aardolie.
- Het percentage voor staatsdeelname in de winning van aardolie of aardgas is gesteld op 50 %. De Staat zal als regel gebruik maken van het recht om deel te nemen in de winning.
- De duur van opsporingsvergunningen is teruggebracht van 15 naar 10 jaar. Tot dusverre diende na 10 jaar de helft van het vergunningsgebied te worden teruggegeven; deze termijn is nu gesteld op 6 jaar.
- De houder van de winningsvergunning is jaarlijks een bedrag verschuldigd dat tussen de 50 % en de 70 % ligt (was 50 %) van het voordelig saldo van de met de winning behaalde resultaten.
- De bedragen voor bonus en oppervlakterechten zijn aangepast, evenals het bedrag dat de vergunninghouder tenminste moet besteden aan onderzoek van het vergunningsgebied (werkverplichting). Ook in de glijdende schaal van de jaarlijkse cijns over de waarde van de aardolie en het aardgas is wijziging gebracht. Deze cijns wordt geheven over de waarde van de aardolie of het aardgas in de ondergrond en dus niet - zoals in het besluit van 1967 was bepaald - over de waarde aan de putmond.

### 1.3. VEILIGHEIDSASPECTEN.

Voorschriften betreffende o.a. de veiligheid, de gezondheid en de arbeid op een mijnbouwinstallatie en ter voorkoming van verontreiniging van de zee zijn gegeven in het eveneens op eerdergenoemde wet steunende Mijnreglement continentaal plat (Stb. 1967, 158).

Onder auspiciën van het ministerie van Economische Zaken werd van 13 t/m 17 november 1978 de tweede plenaire vergadering van de "Conference on Safety and Pollution Safeguards in the development of N.W.-European offshore mineral resources" te Den Haag gehouden. De conferentie besprak uitvoerig de rapporten van de drie in 1973 ingestelde werkgroepen. Deze rapporten bevatten voorstellen voor harmonisatie van nationale veiligheidseisen, met name op het gebied van constructie van offshore mijnbouwinstallaties en de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van het daarop werkzame personeel. De conferentie besloot meer aandacht te geven aan het vraagstuk van de voorkoming van verontreiniging van het mariene milieu. De mandaten van de werkgroep werden dienovereenkomstig aangepast.



## 2. OPSPORING VAN AARDOLIE EN AARDGAS

### 2.1. NEDERLANDS TERRITOIIR

Per 1 januari 1979 waren de volgende boorvergunningen van kracht (de nummers verwijzen naar bijlage 10):

I. Utrecht II	N.A.M.
II. Zuid-IJsselmeer	Amoco c.s.
III. Oosterend	Petroland c.s.
IV. Kolhorn	Petroland c.s.
V. Brouwershavensche Gat	N.A.M.

Tegen de reeds in 1977 aan de N.A.M. verleende en op bijlage 10 met VI aangegeven boorvergunning Terschelling-West werd beroep aangetekend. De administratieve rechter heeft terzake nog geen uitspraak gedaan.

Gedurende 1978 zijn geen nieuwe boorvergunningen verleend. Wel waren per 1 januari 1979 nog 7 aanvragen om een boorvergunning in behandeling.

Onderstaande tabel 1 geeft een overzicht van de sedert 1959 zowel binnen als buiten concessiegebied in ons land verrichte opsporingsboringen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen zuivere exploratieboringen en boringen ter nadere verkenning c.q. bevestiging van eerder aangetoonde gasvoerende structuren.

## VERRICHTE OPSPORINGSBORINGEN

TABEL 1. NEDERLANDS TERRITOIR										
Jaar	zuivere exploratie	resultaat		bevestigingsboringen	resultaat		totaal	resultaat		opmerkingen
		gas en/of olie	droog		gas en/of olie	droog		gas en/of olie	droog	
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	
Totaal	179	54	125	84	70	14	263	124	139	

Slechts één maatschappij, namelijk de Nederlandse Aardolie Maatschappij BV (N.A.M.), ontplooid in de periode vóór 1964 booractiviteiten op het gebied van de opsporing van aardolie en aardgas. Tot 1959 zijn er zo'n honderd exploratieboringen door

de N.A.M. uitgevoerd. Toen duidelijk was geworden, dat het in de ondergrond van Groningen gevonden aardgasveld tot één der grootste ter wereld behoorde, kregen de opsporingsactiviteiten een extra impuls en begonnen ook andere maatschappijen dan de N.A.M. met de exploratie in Nederland. In de jaren 1964 en 1965 bereikten de opsporingsactiviteiten een voor Nederland ongekende hoogte. Na 1965 namen de booractiviteiten af in afwachting van het van kracht worden van de Wet opsporing delfstoffen. Na het verlenen van de eerste boorvergunningen krachtens laatstgenoemde wet werd er weer buiten de bestaande concessiegebieden opgespoord en namen de exploratieactiviteiten toe (bijlagen 2 en 3). Na 1972 valt er weer een teruggang in de activiteiten waar te nemen, welke in verband moet worden gebracht met de veelal langdurige procedures die doorlopen moeten worden alvorens enerzijds een boorvergunning van kracht kan worden en anderzijds de nodige (andere) vergunningen voor het verrichten van diepboringen worden verkregen. Het valt op, dat gedurende de laatste zes jaar het grootste deel van de verrichte exploratieboringen in concessiegebied werden uitgevoerd. Zo werden in elk van de drie laatste jaren slechts twee boringen verricht in boorvergunninggebieden.

Geen van de beide exploratieboringen, die in 1978 in boorvergunninggebieden werden verricht, trof koolwaterstoffen aan. Twee van de overige in dat jaar uitgevoerde zuivere exploratieboringen binnen bestaande concessiegebieden toonden nieuwe gasreservoirs aan; de overige hadden een negatief resultaat. Dit wil dus zeggen, dat één derde van het totaal aantal zuivere exploratieboringen binnen Nederlands territorium in 1978 succes had.

In 1978 werden er binnen Nederlands territorium in vergelijking tot het jaar daarvoor ruim 1½ maal zoveel boringen ter nadere verkenning van structuren, waarin de aanwezigheid van aardgas

reeds door eerder uitgevoerde boringen was aangetoond, verricht. Deze 20 bevestigingsboringen toonden alle gas aan.

Gedurende 1978 nam het totaal aantal op het vasteland en binnen de Nederlandse territoriale wateren aangetoonde gasreservoirs derhalve met twee toe tot 87. Hiervan zijn er 14 geassocieerd met aardolie in de concessies "Schoonebeek" en "Rijswijk" van de N.A.M. Bij het totaal aantal gasreservoirs zijn naast de geïsoleerde of aan elkaar grenzende reservoirs ook die geteld, welke boven elkaar zijn gelegen en door afsluitende gesteentelagen van elkaar zijn gescheiden.

Het systematische onderzoek naar koolwaterstoffen in Nederland wijst uit dat de geologische opbouw van de diepe ondergrond van Nederland ingewikkeld is. Voorts kan worden gesteld, dat de structuren met gunstige perspectieven op het voorkomen van koolwaterstoffen veelal gering tot zeer gering van afmeting zijn. De kans op het aantreffen van een aanzienlijk gasreservoir of van een nieuw oliereservoir ter grootte van bijvoorbeeld het Schoonebeek-veld moet dan ook niet erg groot worden genoemd. De aardgasvoorkomens, welke de laatste jaren zijn ontdekt, zijn ieder op zich van bescheiden omvang.

Het belang van het in de Energienota (1974) aangekondigde beleid dat met het oog op het zoveel mogelijk conserveren van het Groningse aardgasveld gericht is op het met voorrang in exploitatie nemen van de relatief kleine gasvelden, wordt door de ondernemingen die hier te lande exploreren duidelijk onderkend. De exploratie wordt dan ook steeds meer op deze kleine voorkomens gericht.

De exploratie van op extra grote diepte aanwezige oudere geologische lagen, waarmede in 1977 een begin is gemaakt, werd in 1978 voortgezet. Eén boring, welke deze formaties op minder grote diepte verkende, leverde geen succes op.

## 2.2. HET CONTINENTAAL PLAT

Per 1 januari 1979 waren voor een groot deel van het continentaal plat opsporingsvergunningen van kracht. Het "vrije" gebied beslaat een oppervlakte van 21.770,4 km<sup>2</sup>, hetgeen neerkomt op circa 42% van het totaal voor vergunningen beschikbare gebied. Op de kaart die als bijlage 10 is opgenomen is dit gebied niet gearceerd aangegeven, waarbij wordt aangetekend, dat voor de blokken B 14, E 2, G 10, P 7, P 11 en P 14 de van kracht zijnde opsporingsvergunningen per 1 januari 1979 eveneens waren vervallen.

In 1978 werden de volgende opsporingsvergunningen verleend (zie ook bijlage 9):

Maatschappij(en)	voor de blokken	verleend op
N.A.M./Aminoil	L 12, L 15 beide gedeeltelijk	2 maart 1978, stcrt 46
Placid	A 8, A 11	3 april 1978, stcrt 67
N.A.M.	L 9, E 9, E 12, E 15*	25 mei 1978, stcrt 108
N.A.M.	S 1, S 4, S 8, O 18, R 3	30 aug.1978, stcrt 172
Mobil/Holland Sea Search	P 2 (gedeeltelijk), P 5	6 nov. 1978, stcrt 219
Bates Oil	F 8	6 nov. 1978, stcrt 219
N.A.M./DSM	A 9, A 12, P 3	6 nov. 1978, stcrt 219

\* door een samenloop van omstandigheden zijn deze blokken in bijlage 9 niet gearceerd.

In onderstaande tabel 2 is het aantal op het continentaal plat verrichte opsporingsboringen, eveneens gesplitst in zuivere exploratieboringen en bevestigingsboringen, weergegeven.

VERRICHTTE OPSPORINGSBORINGEN

TABEL 2. CONTINENTAAL PLAT										
Jaar	zuivere exploratie	resultaat		bevestigingsboringen	resultaat		totaal	resultaat		opmerkingen
		gas en/of olie	droog		gas en/of olie	droog		gas en/of olie	droog	
vóór 1962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1962	3	-	3	-	-	-	3	-	3	N.A.M. "Triton"
1962 /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
Totaal	178	54	124	22	14	8	200	68	132	

Nadat met instemming van de Minister van Economische Zaken vóór de totstandkoming van de Mijnwet continentaal plat in 1962 reeds enkele exploratieboringen op de Noordzee hadden plaatsgevonden, werd met een meer intensieve opsporing van aardolie en aardgas door middel van diepboringen aangevangen nadat de eerste opsporingsvergunningen ingevolge genoemde wet in maart 1968 waren verleend. Na een hoogtepunt in de booractiviteiten in 1977 viel het aantal verrichte opsporingsboringen in het daaropvolgende jaar weer terug, doch het activiteiten-niveau bleef hoger dan in de jaren vóór 1977 (zie ook bijlagen 2 en 3). De grote booractiviteit in 1977 moet in belangrijke mate worden toegeschreven aan het feit, dat 10 jaren waren verlopen sedert de eerste opsporingsvergunningen werden verleend, waardoor de houders van die vergunningen genoodzaakt waren afstand te doen van de helft van het oorspronkelijk aan hen in vergunning gegeven gebied. Het behoeft geen betoog dat de houders dier vergunningen een nog beter inzicht wensten te verkrijgen met betrekking tot de ondergrond teneinde een zo goed mogelijke keuze te kunnen maken wat betreft het gebied waarvan afstand zou moeten worden gedaan. Het verplicht terug gegeven gebied besloeg in totaal een oppervlakte van 8255 km<sup>2</sup>. Voor een deel van dit gebied zijn inmiddels nieuwe opsporingsvergunningen verleend, waaruit duidelijk naar voren komt dat het terug gegeven gebied geologisch gezien niet steeds als afgeschreven moet worden beschouwd.

Van de 18 zuivere exploratieboringen, die in 1978 op het Nederlandse deel van het continentaal plat werden verricht, troffen er 4 aardgas aan. De produktiekarakteristieken in één van deze boringen bleken zodanig slecht te zijn dat niet van een technisch winbaar gasreservoir gesproken kan worden. Een exploratieboring toonde produceerbaar gas aan in een structuur, die mogelijk in verbinding staat met een andere structuur, waarin eerder gas is aangetroffen. Eén van de boringen ter nadere verkenning van een bekende structuur toonde gas aan in een nieuw daarboven gelegen reservoir. Een andere bevestigingsboring trof olie aan met geassocieerd gas.

In het gebied van de K- en L-blokken, waar tot nog toe het meeste gas is aangetroffen, werd meer dan de helft van de gedurende 1978 verrichte boringen tot opsporing en nadere verkenning van gasvoerende structuren verricht. Deze situatie verschilt nauwelijks van die van 1977. Van de resterende 11 boringen werden er 9 in het gebied van de P- en Q-blokken in het zuiden uitgevoerd en twee in de A- en F-blokken (bijlage 9).

Door het toenemende aantal gegevens, verkregen door seismische onderzoeken en uit boringen, wordt een voortdurend beter beeld van de geologische opbouw van de diepe ondergrond van het continentaal plat verkregen. Hierbij wordt het steeds duidelijker, dat, evenals op het land, het patroon van deze opbouw uiterst ingewikkeld is en dat men bij de opsporing van accumulaties van koolwaterstoffen in de ondergrond voortdurend op onverwachte elementen stuit. Dit is het gevolg van een sterke verstoring en verbrekking der opeenvolgende gesteentelagen en van een snelle wisseling in samenstelling en eigenschappen van de voor bitumina-accumulatie belangrijke lagen zowel in horizontale als in verticale zin. Een en ander brengt met zich mee, dat de omvang van de voor de accumulatie van koolwaterstoffen gunstige structuren ook in het continentaal plat voor het grootste deel gering is. Het opsporen van deze accumulatiemogelijkheden in de ondergrond is daardoor een onderneming, die een zeer intensieve en kostbare inspanning vergt en grote financiële risico's draagt.

Zijn de geologische omstandigheden op het continentaal plat dus voor een belangrijk deel overeenkomstig aan die op het land, een gunstigere factor bij de exploratie op zee is het ontbreken van vertragende invloeden op het werkprogramma, zoals die verbonden aan het verkrijgen van allerlei vergunningen. Dit draagt er toe bij, dat de opsporingsactiviteit op het continentaal plat zich de laatste jaren relatief gunstig heeft kunnen ontwikkelen. Het beste wordt dit geïllustreerd door het grote aantal zuivere ex-



ploratieboringen op zee in vergelijking tot het land, dit ondanks het feit dat de kosten van het boren op zee aanzienlijk hoger liggen dan die op het land.

Gedurende 1978 nam het aantal gasreservoirs in het Nederlandse deel van het continentaal plat toe met 3 tot 55 waarvan in één tevens aardolie voorkomt. Eén van deze nieuw aangetoonde gasreservoirs bevindt zich boven een reeds eerder aangetroffen gasaccumulatie.

### 3. WINNING

#### 3.1. NEDERLANDS TERRITOIR

In 1978 werd geen nieuwe concessie tot ontginning van aardolie en aardgas verleend, waardoor het totaal aantal verleende bitumina-concessies per 1 januari 1979 onveranderd 14 bleef, te weten (zie ook bijlage 10):

Concessieveld	Oppervlakte	Concessionaris(sen)
1. Schoonebeek	ca. 93.000 ha	N.A.M.
2. Tubbergen	ca. 17.700 ha	N.A.M.
3. Rijswijk	ca. 206.500 ha	N.A.M.
4. Groningen	ca. 297.000 ha	N.A.M.
5. Rossum-de Lutte	ca. 4.614 ha	N.A.M.
6. Drenthe	ca. 227.690 ha	N.A.M.
7. Akkrum	ca. 21.100 ha	Chevron/Texaco
8. Leeuwarden	ca. 61.360 ha	Petroland c.s.
9. Noord-Friesland	ca. 159.270 ha	N.A.M./Mobil
10. Tietjerksteradeel	ca. 41.120 ha	N.A.M.
11. Bergen	ca. 25.240 ha	Amoco c.s.
12. Middellie	ca. 94.590 ha	N.A.M.
13. Slootdorp	ca. 16.170 ha	Petroland c.s.
14. Twenthe	ca. 27.584 ha	N.A.M.

Drie aanvragen om concessie wachten nog op afdoening. Het betreft hier de aanvragen om concessie onder de benaming:

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 1. Zuidwal              | Petroland c.s. * |
| 2. Uitbreiding Drenthe  | N.A.M.           |
| 3. Uitbreiding Rijswijk | N.A.M.           |

De activiteiten op het gebied van de ontginning van aardolie en aardgas binnen het Nederlandse territorium kunnen als volgt worden samengevat.

#### Amoco Netherlands Petroleum Company c.s.

Op de lokatie "Bergen aan Zee" kwam de aanleg van de gasbehandelings- en meetinstallatie gereed en werd het veld Bergen op 13 oktober 1978 in produktie genomen.

Aan het eind van het verslagjaar werd begonnen met de aanleg van een 2" glycolleiding en 12" gastransportleiding van de lokaties Alkmaar en Schermer naar de gasbehandelingsinstallatie te Koedijk via de lokatie Bergermeer teneinde laatstgenoemde velden die klein van omvang zijn, eveneens te ontsluiten.

#### Chevron Oil Company of the Netherlands c.s.

In de concessie "Akkrum" werden twee putten geboord en als producenten afgewerkt. Een 8" gastransportleiding werd aangelegd tussen de lokatie Akkrum 7-10 en de in aanbouw zijnde gasbehandelingsinstallatie en een 10" gastransportleiding van genoemde installatie naar het Gasunie verkooppunt.

#### Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

##### Aardolie

In Oost Nederland werden in de concessie "Schoonebeek" 21 putten geboord.

In West Nederland werden putten geboord in de velden Berkel, De Lier, Moerkapelle, Wassenaar en Zoetermeer.

\* Inmiddels is bekend, dat het Kabinet de verlening van deze concessie niet zal bevorderen.

Aardgas

In de concessie "Groningen" werden twee putten geboord.

De mini-cluster Marum werd in bedrijf genomen terwijl voorbereidingen werden getroffen om de mini-cluster Grootegast op te starten. Het gaat hier om de ontsluiting van twee kleine afzonderlijke aardgasvelden.

In de concessie "Drenthe" werden vijf putten geboord.

In de concessie "Tietjerksteradeel" kwamen eveneens vijf putten gereed.

In de concessie "Schoonebeek" werden negen putten naar gasvoerende formaties geboord en afgewerkt.

In de concessies "Tubbergen" en "Rossum-De Lutte" tenslotte werden respectievelijk één en twee putten geboord en gecompleteerd.

Petroland B.V. c.s.

In de concessie "Leeuwarden" werden drie putten geboord en in produktie genomen.

Op diverse putlokaties werden gasbehandelingsinstallaties gebouwd. Deze lokaties werden met respectievelijk 6" en 8" leidingen aangesloten op een 12" gastransportleiding welke vanaf het Nijega-veld naar het centrale gasbehandelingsstation te Garijp werd aangelegd.

3.2. CONTINENTAAL PLAT

Per 1 januari 1979 waren de volgende winningsvergunningen van kracht (zie bijlage 10):

L 10 + L 11 - westelijk deel	Placid
K 6 + L 7	Petroland c.s.
K 14	N.A.M.
K 13	Pennzoil-Noordwinning-groep
K 15	N.A.M.
K 8 + K 11	N.A.M./Cloms-groep
L 13	N.A.M./Cloms-groep

Voor een vijftal blokken wachten de ingediende aanvragen om een winningsvergunning nog op afdoening. Het betreft hier de blokken:

K 12	Placid c.s.
K 7, K 17, L 15	N.A.M.
L 12	N.A.M. c.s.

De activiteiten op het Nederlands continentaal plat kunnen als volgt worden samengevat.

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V./CLOMS-groep.

Het K8-FA-1 platform werd op 30 maart 1978 in productie genomen.

Vanaf het K8-FA-2 platform werden 3 putten geboord en gecompleteerd.

De dekconstructie van het K11-FA-1 platform werd in zijn geheel van het jacket gelicht en naar land getransporteerd voor verdere afbouwwerkzaamheden. Hierdoor werd een aanzienlijke tijdsbesparing verkregen.

Vanaf het K15-FA-1 platform werden 4 putten geboord en afgewerkt.

In het verslagjaar werd het 10-paals putbeschermings- en productieplatform K15-FB-1 geplaatst. Met het boren van de eerste put werd aangevangen.

Tussen de platforms K8-FA-2 en K8-FA-1 werd een 10" transportleiding aangelegd, terwijl het K11-FA-1 platform met een 6" transportleiding eveneens werd verbonden met het K8-FA-1 platform.

Tenslotte werd het K15-FA-1 platform middels een 24" leidingstuk aangesloten op de 36" hoofdgastransportleiding naar Balgzand.

Pennzoil Nederland Company (Noordwinninggroep)

In het verslagjaar werd naast het reeds geplaatste K13-CF putbeschermingsplatform een produktieplatform geplaatst dat na verbonden te zijn met het produktieplatform K13-A door middel van een 20" transportleiding, op 1 oktober 1978 in gebruik is genomen.

Over de exploratieput K13-4 werd het K13-DE putbeschermingsplatform geplaatst. Op deze lokatie werden twee putten geboord en gecompleteerd. Teneinde het te produceren gas van dit platform te kunnen afvoeren werd een 10" transportleiding aangelegd tussen de platforms K13-DE en K13-CF. In de loop van 1979 zal ook dit platform in produktie worden genomen.

Petroland B.V. c.s.

Op het L7-B platform werd 1 put met succes gerepareerd. Naast dit platform werd een tweede putbeschermingsplatform L7-BB geplaatst waar met het boren van de eerste put is aangevangen.

Op het L7-C platform werd eveneens met succes een put gerepareerd.

Placid International Oil Ltd.

Op het L10-A putbeschermings-accomodatie platform werd de laatste put geboord en gecompleteerd.

Vanaf het L10-B platform werd eveneens 1 put geboord.

Op het L10-D en L10-E platform tenslotte werden elk twee putten geboord en in produktie genomen.

### 3.3. PRODUKTIE

#### Aardolieproduktie.

	concessie "Schoonebeek"	concessie "Rijswijk"
aardolieproduk- tie in 1978 (kg ton)	781 080,2	621 174,1
cumulatieve aardoliepro- duktie t/m 1978 (kg ton)	26 878 311	20 998 084
gemiddeld soor- telijk gewicht	1 m <sup>3</sup> = 0,9043 kg ton	1 m <sup>3</sup> = 0,9290 kg ton

Voor grafische weergave zij verwezen naar bijlagen 4 en 4a.

#### Aardgasproduktie.

In het navolgende overzicht wordt de aardgasproduktie over 1978 gegeven in m<sup>3</sup> bij 15°C en 1,01325 bar en omgerekend in de standaardwarmtewaarde van 35,17 MJ per m<sup>3</sup> van 0°C en 1,01325 bar (zie over deze standaardwarmtewaarde bijlage 7).

Concessionaris	Aardgasproductie Nederland in 1978	
	in $10^6 \text{ m}^3_{15}$	in $35,17 \text{ MJ/m}^3_0$ ( $10^6 \text{ m}^3$ )
Amoco	807,3	856,6
Chevron	305,5	277,0
N.A.M.	84 140,0	80 163,4
Petroland	<u>727,5</u>	<u>695,4</u>
Totaal Nederlands territoir	85 980,3	81 992,4

Vergunninghouder		
N.A.M.	1 124,2	1 181,6
Pennzoil	1 517,5	1 570,7
Petroland	1 278,4	1 357,2
Placid	2 373,6	2 536,5
Overigen (produktietesten)	<u>4,8</u>	<u>5,1</u>
Totaal continentaal plat	6 298,5	6 651,1

Totaal Nederland	92 278,8	88 643,5
------------------	----------	----------

Voor grafische weergave zij verwezen naar bijlagen 5 en 5a.



#### 4. RESERVES

##### 4.1. ALGEMEEN

Evenals in de voorgaande rapportages is voor de berekening van de reserves de volumetrische methode toegepast. Voor een beschrijving van deze berekeningsmethode moge worden verwezen naar de rapportage van 1975.

De gebruikte eenheden en de categorieën en definities der reserves worden in bijlage 7 toegelicht.

Op grond van geologische en reservoir-technische overwegingen en gegevens en op grond van de interpretatie-resultaten van deze gegevens, is voor elk reservoir een schatting verricht van het gedeelte van de volumetrisch berekende, ter plaatse in het reservoir aanwezige hoeveelheid aardgas, dat als winbaar kan worden beschouwd.

Voor een aantal gasreservoirs is volstaan met een voorlopige schatting der reserves. Een aantal gasvondsten, welke slechts als indicatie aangemerkt konden worden, werd als winbare reserve buiten beschouwing gelaten.

##### 4.2. NEDERLANDS TERRITOIR

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 1979, 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 m<sup>3</sup> van 0°C en 1,01325 bar (warmtewaarde van gas van de kwaliteit van het Groningen gasveld). Door het hanteren van laatstgenoemde 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 warmteopbrengst per m<sup>3</sup> zouden hebben (zie ook bijlage 7).

TABEL 3. Aardgasreserves binnen Nederlands territorioir (in  $10^9 \text{ m}^3$ )

	Reserve			Bewezen reserve			Niet-bewezen reserve		
	bij 0°C	bij 15°C	bij 35,17 MJ	bij 0°C	bij 15°C	bij 35,17 MJ	bij 0°C	bij 15°C	bij 35,17 MJ
Concessie "Groningen"	1561,3	1647,7	1564,2	1344,5	1419,0	1345,8	216,8	228,7	218,4
Overige en aangevraagde concessies	265,8	280,2	279,5	100,6	105,9	106,7	165,2	174,3	172,8
Boorvergunningen en aangevraagde boorvergunningen	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Totaal	1827,4	1928,2	1844,0	1445,2	1525,0	1452,6	382,2	403,2	391,4

De winbare reserve aan aardolie bedroeg per 1 januari 1979 in de concessie "Schoonebeek" 38 632 000  $\text{m}^3$  (bij 15,6°C en 1,01325 bar), waarvan 6 582 000  $\text{m}^3$  bewezen.  
 Voor de concessie "Rijswijk" zijn deze cijfers onderscheiden-  
 lijk 7 501 000  $\text{m}^3$  en 3 372 000  $\text{m}^3$ .



#### 4.4. DE ONTWIKKELING DER RESERVES.

In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de totale aardgasreserves in Nederland over de periode van 1 januari 1968 tot 1 januari 1979 op de data van de rapportages. Hierin zijn de reserves gegeven in miljarden kubieke meters bij 0°C en 1,01325 bar (= 1 atma.) en bij 15°C en dezelfde druk, alsmede voor wat betreft de laatste beide rapportagedata bij de standaard (warmte-)bovenwaarde van 35,17 MJ per m<sup>3</sup> van 0°C en 1,01325 bar.

TABEL 5. Ontwikkeling der aardgasreserves in de periode van 1968 - 1979 (in 10<sup>9</sup> m<sup>3</sup>)

	Nederlands territorioir		Continentaal plat			Totaal Nederland	
	bij 0°C	bij 15°C	bij 35,17 MJ	bij 0°C	bij 15°C	bij 0°C	bij 15°C
1 jan. 1968	2301,8	2429,6	thans niet beschikbaar	thans niet beschikbaar	2301,8	2429,6	thans niet beschikbaar
1 okt. 1971	2228,5	2352,4	idem	onbekend 98,8	idem	2327,3	2456,6
1 jan. 1974	2125,2	2242,9	idem	199,8	idem	2324,8	2453,9
1 jan. 1976	2025,9	2137,2	idem	322,4	idem	2348,3	2477,3
1 jan. 1977	1923,6	2029,5	idem	348,5	idem	2272,1	2396,9
1 jan. 1978	1892,0	1996,4	1907,7	344,4	392,0	2236,4	2359,1
1 jan. 1979	1827,4	1928,2	1844,0	326,4	367,1	2153,8	2271,3

De afname van de totale reserves na produktieaftrek, welke zich in 1976 begon te manifesteren na een 8-jarige periode van een opmerkelijk constant verloop, zette zich in 1978 voort. Deze afname bedroeg ongeveer 88 miljard  $m^3$  (bij  $15^{\circ}C$  en 1,01325 bar), dit komt overeen met een relatieve daling van 3,7 %. De afname gedurende het jaar daarvoor bedroeg ruim  $1\frac{1}{2}$  % tegen een relatieve daling van meer dan 3 % over 1976. De geringere afname van de reserves over 1977 vergeleken met die over 1976 en 1978 was voor een belangrijk deel toe te schrijven aan een volumetrische herevaluatie van het Groningen-reservoir, hetgeen resulteerde in het toekennen van additionele reserves. Een dergelijk effect ontbrak in 1978. Het netto resultaat van herevaluaties, op grond waarvan voor sommige velden lagere reserves moesten worden aangenomen, droeg bij tot de afname.

Van de jaarproduktie over 1978 was ruim 93 % afkomstig uit de reserves, gelegen binnen Nederlands territorium. Deze reserves namen in 1978 af met ruim 68 miljard  $m^3$  (bij  $15^{\circ}C$  en 1,01325 bar), hetgeen neerkomt op een relatieve daling van 3,4 %. Deze vermindering in reserves is meer dan het dubbele van die van het jaar daarvoor, doch slechts circa 60 % van de afname in reserves over 1976. De relatief geringe afname in reserves over 1977 vergeleken met zowel het voorafgaande als het daaropvolgende jaar staat in verband met de eerder genoemde additionele reserves van het Groningen-gasveld in 1977.

De reserves op het continentaal plat namen gedurende 1978 met meer dan 19 miljard  $m^3$  (bij  $15^{\circ}C$  en 1,01325 bar) af, hetgeen overeenkomt met een relatieve afname van 5,4 %. De jaarproduktie neemt ruim 6 miljard  $m^3$  van deze reserveafname voor zijn rekening. Het behoeft geen betoog dat dit cijfer gezien moet worden als een momentopname, zulks mede in verband met het op grond van nieuw verkregen gegevens regelmatig herevalueren van ontdekte velden en het eerder vermelde voorlopige karakter van de reserveschattingen van een aantal reservoires.

## **BIJLAGEN**

## BIJLAGEN

1. Geologische tijdtabel (met voornaamste olie- en gas-reservoirs).
2. Opsporingsactiviteit 1959 - 1978.
3. Booractiviteit winning 1960 - 1978.
4. Aardolieproductie 1959 - 1978.
- 4<sup>a</sup>. Cumulatieve aardolieproductie 1959 - 1978.
5. Aardgasproductie 1959 - 1978.
- 5<sup>a</sup>. Cumulatieve aardgasproductie 1959 - 1978.
6. Booractiviteit, in meters; Nederlands territorium.
- 6<sup>a</sup>. Booractiviteit, in meters; continentaal plat.
7. Aardgasreserves: eenheden, definities en categorieën.
8. Verleende opsporingsvergunningen Nederlands deel continentaal plat;  
namen en adressen van vergunninghouders, per 1 jan. 1979.
9. Overzichtskaart van Nederland en Nederlands deel continentaal plat;  
activiteiten in 1978.
10. Overzichtskaart van Nederland en Nederlands deel continentaal plat;  
concessies en vergunningen.

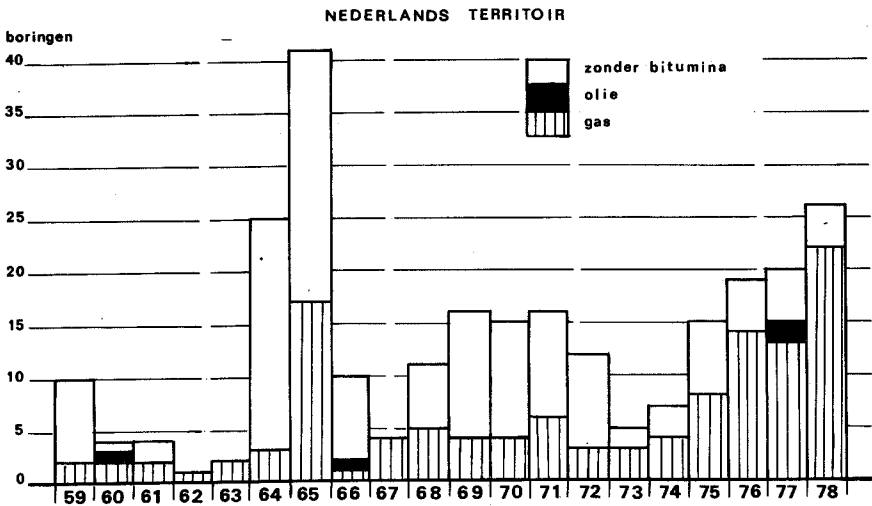
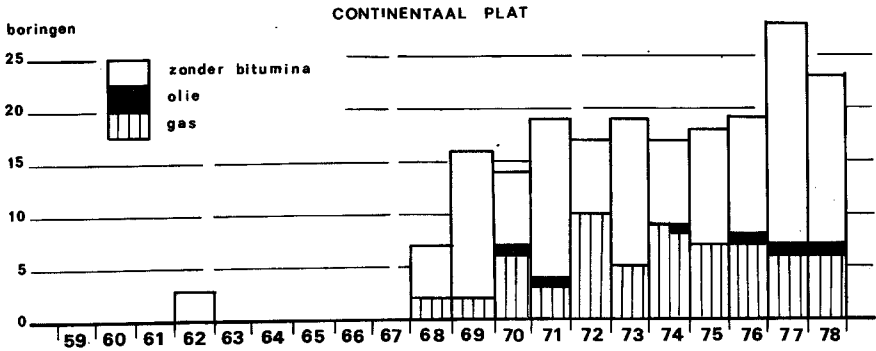
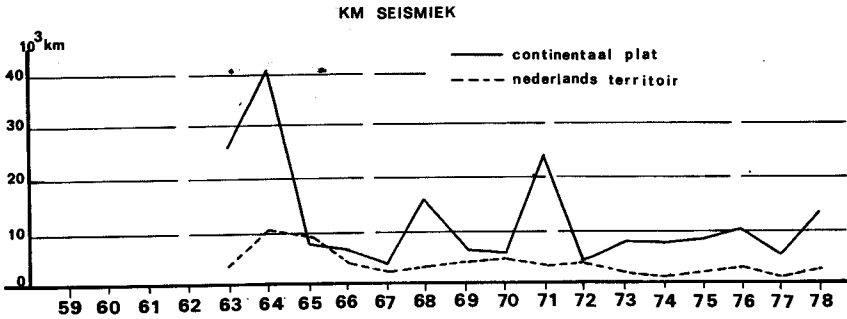
# GEOLOGISCHE TIJDTAFEL

TIJD IN MILJOEN JAREN (I.U.S. COMM. 1967)	HOOFD-TIJD-PERK-ERA-THEM	PERIODE		TIJDAK		FORMATIE OF GROEP		VOORNAAMSTE OLIE EN GAS RESERVOIRS	* GAS ● OLIE
		SYSTEEM	SERIE	TIJD	ETAGE	TIJD	ETAGE		
2	KENOZOÏCUM	KWARTAIR	HOLGOEEN	HOLGOEEN				*	
				PLEISTOCIEEN					
		TERTIAIR	MIOGEOEN	PLIOGEOEN					
				MIOGEOEN					
				OLIGOCEEN					
				EOCIEEN					
				PALEOCEEN					
67	MESOZOÏCUM	KRIJLT	BOVEN-KRIJLT				*		
				ONDER-KRIJLT	GAULT	*			
					NEOCOOM	●			
		JURA	MALM						
			DOGGER						
			LIAS		●				
		195	TRIAS	BOVEN-TRIAS	RHAETIEN				
					KEUPER				
				MIDDEN-TRIAS	MUSCHELKALK				
				ONDER-TRIAS	BONTZANDSTEEN	*			
		230	PERM	BOVEN-PERM	ZECHSTEIN	*			
				ONDER-PERM	ROTLIEGENDES	*			
		285	CARBOON	BOVEN-CARBOON	STEPHANIEN	*			
WESTFALIEN									
ONDER-CARBOON	NAMURIEN								
	VISEEN								
350	DEVOON		TOURNAISIEN	●					
405	SILUUR								
440	ORDOVICIUM								
500	CAMBRIUM								
570	PRECAMBRIUM								



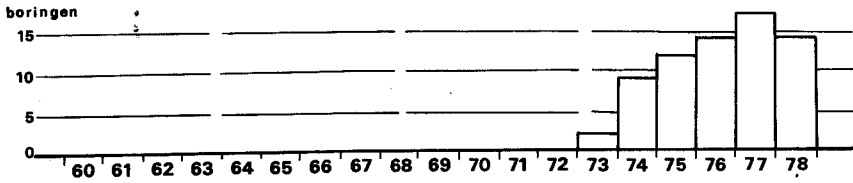
OPSPORINGSAKTIVITEIT  
1959/1978

BIJLAGE 2

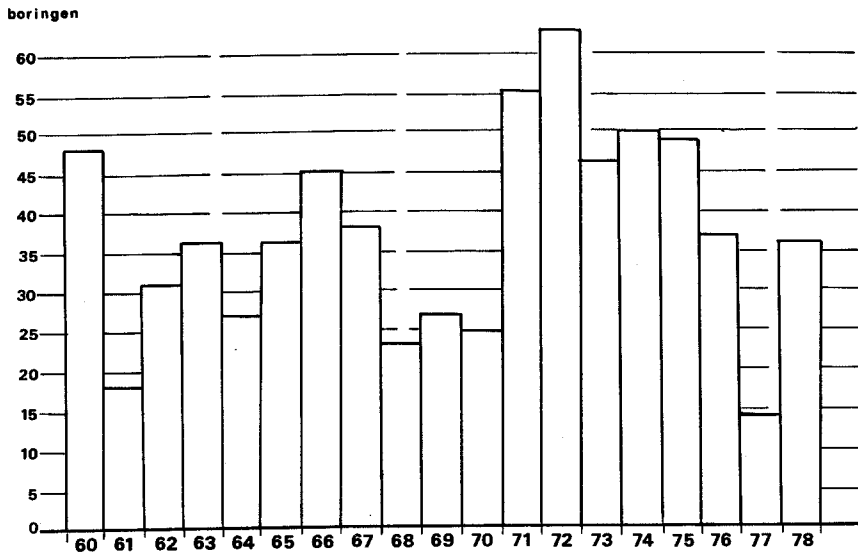


BOORAKTIVITEIT WINNING  
1960 - 1978

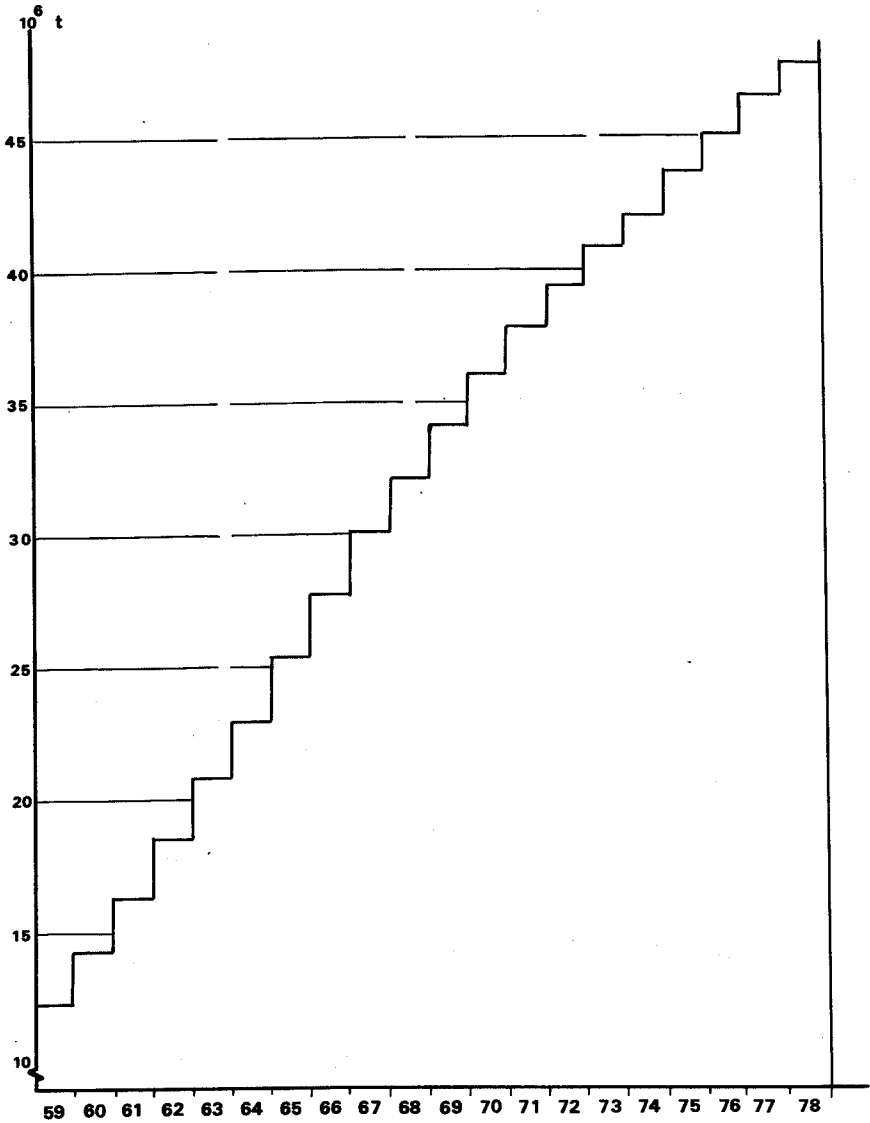
CONTINENTAAL PLAT



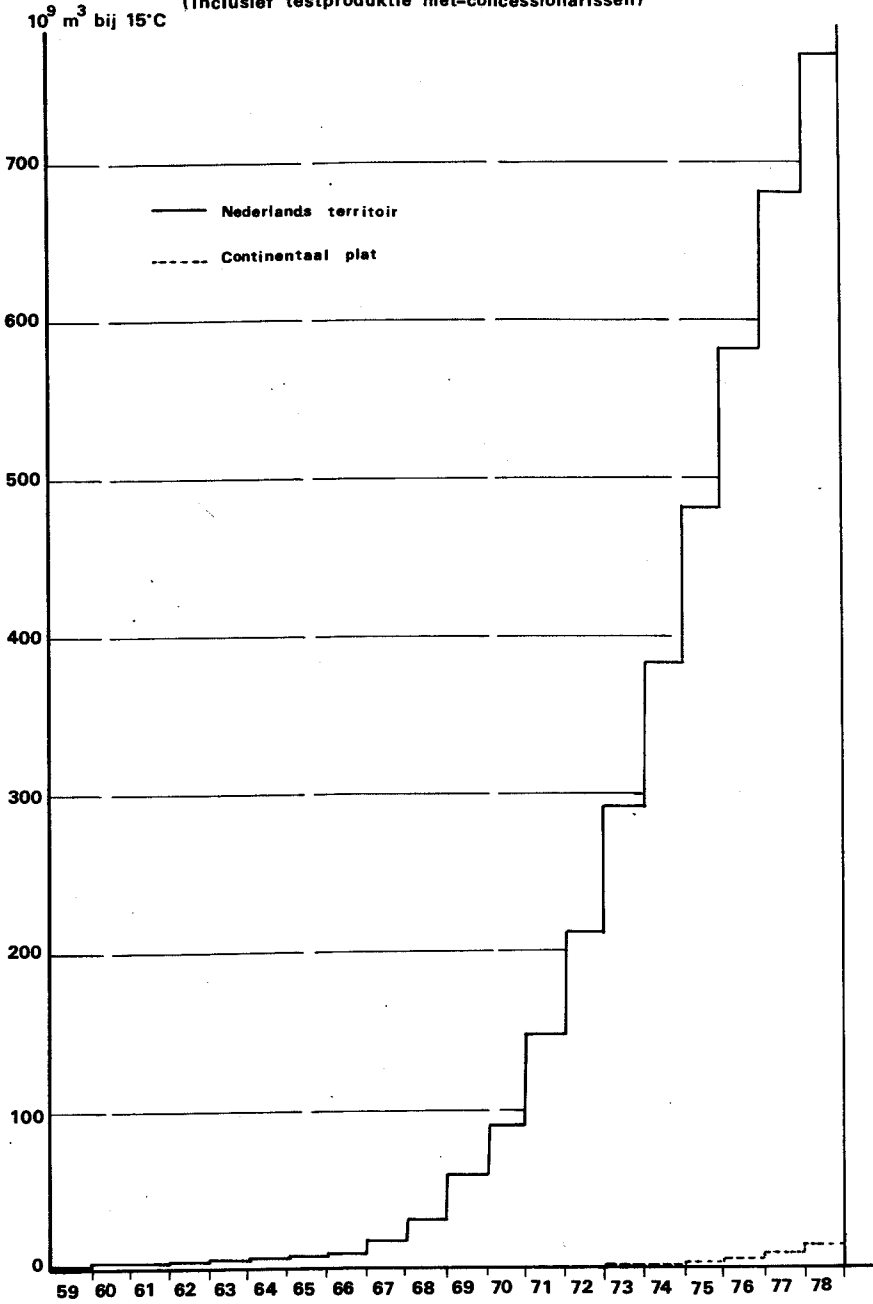
NEDERLANDS TERRITOIR



CUMULATIEVE AARDOLIEPRODUCTIE 1959-1978

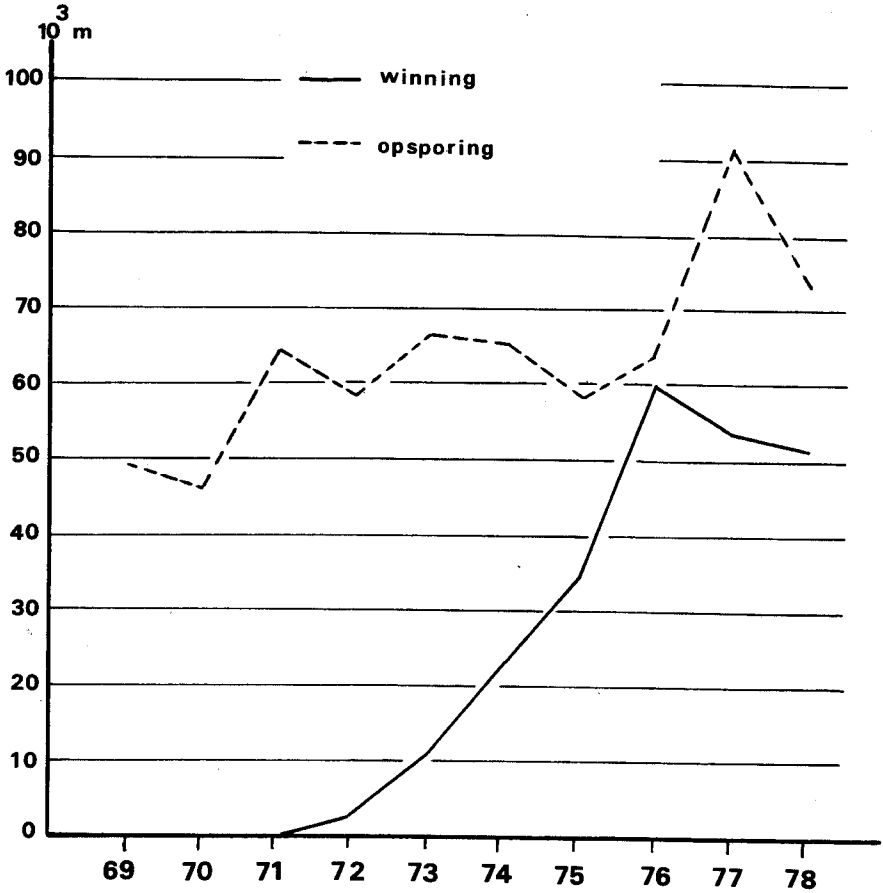


CUMULATIEVE AARDGASPRODUKTIE 1959-1978  
 (Inclusief testproductie niet-concessionarissen)



**BOORAKTIVITEIT  
(in kilometers)**

**CONTINENTAAL PLAT**



AARDGASRESERVES: EENHEDEN, CATEGORIEËN EN DEFINITIE

Reserves zijn weergegeven in m<sup>3</sup> 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. 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 (=  $8400 \text{ kcal/m}^3$ ) bij  $0^\circ\text{C}$  en  $1,01325 \text{ bar}$ . 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, dat 84 % van de jaarproduktie over 1978 heeft geleverd.





opp.vl.  
in km2

5. B.P. EXPLORATIEMAATSCHAPPIJ NEDERLAND B.V./  
GULF OIL CORPORATION

Catsheuvel 57-61, 2517 KA 's-Gravenhage,  
tel. 070/514661

1e ronde:	a) B13, B16	van kracht 29-3-'68	Stcrt 68	409
2e ronde:	Q2, Q5	van kracht 5-10-'70	Stcrt 201	39

Bovengenoemde maatschappijen, alsmede:

- Aminoil (Netherlands) Petroleum Company

1e ronde:	b) P13, Q4, Q8	van kracht 29-3-'68	Stcrt 68	563
-----------	----------------	---------------------	----------	-----

6. B.P. NETHERLANDS INC.

zie nr 5.

- Agip (Nederland) B.V. (alleen 1e ronde);
- Bricomin Exploration Company Ltd.;
- Ethyl Development Corp.;
- GAO North Sea Exploration Ltd.;
- GAO North Sea Ltd.;
- Hubbay Oil (Netherlands) Ltd.;
- Enserch Netherlands Inc.;
- Pacific Lighting Exploration Company;
- Scurry-Rainbow Oil Ltd.;
- Tesoro Petroleum Corp.;
- Van Dyke Oil Company.

1e ronde:	b) B17, F1, F5 )	van kracht 10-4-'68	608
	c) F12, F15, F18)	Stcrt 77	629

2e ronde:	K4, L1	van kracht 2-11-'70	Stcrt 220	813
-----------	--------	---------------------	-----------	-----

Bovengenoemde maatschappijen, alsmede:

- Amoco Netherlands Petroleum Company c.s.  
(zie onder 1)

1e ronde:	d) P2a, P15	van kracht 10-4-'68	Stcrt 77	436
-----------	-------------	---------------------	----------	-----

7. B.P. PETROLEUM DEVELOPMENT LTD./

PLACID INTERNATIONAL OIL, LTD.

Zie nr 5.

2e ronde:	Q16	van kracht 22.9.'70	Stcrt 191	165
-----------	-----	---------------------	-----------	-----

opp.vl.  
in km2

8. CONTINENTAL NETHERLANDS OIL COMPANY  
Bucaillestraat 8, Voorburg, tel. 070/865471  
Postbus 93197, 2509 AD 's-Gravenhage
- Den Norske Stats Oljeselskap;
  - Petroland B.V. c.s. (zie onder nr 19);
  - Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.;
  - Cities Service Netherlands Petroleum Corp.;
  - LL and E Netherlands Petroleum Company;
  - Participatiemaatschappij Oranje-Nassau B.V.(PON).
- 1e ronde: b) K18, L16 van kracht 18-4-'68 Stcrt 79 431
9. MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC./  
BOW VALLEY INDUSTRIES LTD. c.s.  
Van Tuyll van Serooskerkenstr. 77, Voorburg,  
tel. 070/866460, Postbus 93124, 2509 AC 's-Gravenhage
- General Crude Oil Company International Ltd.;
  - Pan Ocean Petroleum Netherlands Ltd.;
  - Shenandoah Oil Corp.;
  - Sunningdale Oils Ltd.
- 3e ronde: P4 van kracht 19-12-'72 Stcrt 162  
2-'73
10. MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC./  
HOLLAND SEA SEARCH N.V. c.s.  
Zie nr 9.
- Adobe Corp.;
  - 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,P8,S2 van kracht 8-3-'68 Stcrt 54 1052  
4e ronde: P2b, P5 van kracht 23-11-'78 616  
Stcrt 248

opp.vl.  
in km2

11. NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ B.V.  
Scheepersmaat 2, Postbus 28, 9400 AA Assen  
tel. 05920/27111
- |           |                                      |           |      |
|-----------|--------------------------------------|-----------|------|
| 1e ronde: | a) B18, F3 )                         |           | 594  |
|           | b) F11, F17, L2) van kracht 8-3-'68  | Stert 54  | 846  |
|           | c) K7, K17 )                         |           | 822  |
| 2e ronde: | a) L3, L5, )                         |           |      |
|           | L6, G16 ) van kracht 21-9-'70        | Stert 191 | 1054 |
|           | b) P1 )                              |           | 208  |
| 3e ronde: | a) A14, A18 )                        |           | 788  |
|           | b) J9, K1, ) van kracht 11-12-'72    | Stert 250 |      |
|           | K3, L15a )                           |           | 916  |
| 4e ronde: | a) L9 )                              |           | 409  |
|           | b) E9, E12, E15) van kracht 14-6-'78 | Stert 128 | 1203 |
|           | a) S1, S4, S8 )                      |           | 979  |
|           | b) O18, R3 ) van kracht 11-10-'78    | Stert 211 | 238  |
12. NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ B.V. c.s.  
Zie nr 11.
- Aminoil (Netherlands) Petroleum Company;
  - Clam Petroleum Company;
  - Naamloze Vennootschap DSM.
- |           |            |                     |          |     |
|-----------|------------|---------------------|----------|-----|
| 4e ronde: | L12b, L15b | van kracht 13-4-'78 | Stert 84 | 187 |
|-----------|------------|---------------------|----------|-----|
13. NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ B.V. c.s.  
Zie nr 11.
- Aminoil (Netherlands) Petroleum Company;
  - Clam Petroleum Company;
  - Participatiemaatschappij Oranje-Nassau B.V. (PON).
- |           |      |                     |          |     |
|-----------|------|---------------------|----------|-----|
| 1e ronde: | L12a | van kracht 12-3-'68 | Stert 54 | 343 |
|-----------|------|---------------------|----------|-----|
14. NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ B.V. c.s.  
Zie nr 11.
- Bow Valley Industries Ltd.;
  - C en K Nederland Corp.;
  - Pan Ocean Petroleum Netherlands Ltd.;
  - Saga Petroleum Nederland B.V.
- |           |     |                     |          |    |
|-----------|-----|---------------------|----------|----|
| 1e ronde: | Q11 | van kracht 28-3-'68 | Stert 74 | 85 |
|-----------|-----|---------------------|----------|----|

15. NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ B.V./  
NAAMLOZE VENNOOTSCHAP DSM  
Zie nr 11.
- 4e ronde: a) J3 )  
b) S3,S5,S6) van kracht 2-11-'76 Stcrt 223 143  
620
- 4e ronde: a) A9, A12 )  
b) P3 ) van kracht 20-12-'78 Stcrt 4-79 529  
415
16. NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ B.V./  
HOLLAND SEA SEARCH N.V. c.s.  
Zie nr 11.
- Adobe Holland Inc.;
  - CanDel Oil Ltd.;
  - Oxoco International Inc.;
  - Pan Canadian Petroleum Ltd.;
  - St Joe Petroleum Holland Inc.;
  - Newmont Oil Company International;
  - Tanks North Sea Ltd.;
  - Tanks Oil and Gas Ltd.;
  - Zapata (Netherlands) Exploration Company.
- 1e ronde: d) Q7 van kracht 8-3-'68 Stcrt 54 419
17. NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ B.V./  
MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC.  
Zie nr 11.
- 1e ronde: M8,M9,M11,N7 van kracht 8-3-'68 Stcrt 54 636
18. PENNZOIL NEDERLAND COMPANY (NOORDWINNINGGROEP)  
Mauritskade 35, Postbus 3410, 2501 EK 's-Gravenhage  
tel. 070/924351
- Amax Petroleum Corp.;
  - Billiton Exploratie Maatschappij B.V.;
  - Delfzee N.V.;
  - Falcon Seabord Inc.;
  - Hoogovens Delfstoffen B.V.;
  - IHC Holland Exploratie B.V.;
  - Noordzee Selection B.V.
- 1e ronde: a) M10, E10 )  
b) K5 ) van kracht 27-3-'68 Stcrt 66 423  
204
- 2e ronde: L8 van kracht 29-9-'70 Stcrt 197 409
- 1e ronde: b) P12 van kracht 21-3-'68 Stcrt 62 420



opp.vl.  
in km<sup>2</sup>

23. PLACID INTERNATIONAL OIL,LTD. c.s.

Zie nr 21.

- Boele's Scheepswerven en Machinefabriek N.V.;
- B.V. Exploration North Shelf K9;
- Colorado Oil Company Inc.;
- Eason Netherlands Inc.;
- Gas and Oil Acreage Ltd. (GOAL);
- Golden Eagle (Netherlands) B.V.;
- Hunter Douglas Olie- en Gasexploratie N.V.;
- KTI Resources Ltd.

1e ronde: K9 van kracht 3-4-'68 Stcrt 73 211

- B.V. Exploration North Shelf L14;
- Eason Netherlands Inc.;
- KRC of Holland Inc.;
- Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

2e ronde: L14 van kracht 15-10-'70 Stcrt 209 412

24. UNION OIL COMPANY OF THE NETHERLANDS

Postbus 534, 1970 AM IJmuiden, tel. 02510/29078  
of 26854

- Koninklijke Nedlloyd Groep N.V.

1e ronde: a) F2, F4 ) van kracht 9-4-'68 Stcrt 77 620  
b) K16, Q1) 682

2e ronde: L11, L17 van kracht 11-2-'71 Stcrt 39 449

26.331  
=====

Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Produktie Associatie

(N O G E P A)

Secretaris A.J. Bosselaar

Koningin Julianaplein 30-08.2

Gebouw Babylon

2595 AA 's-Gravenhage, tel. 070/855634