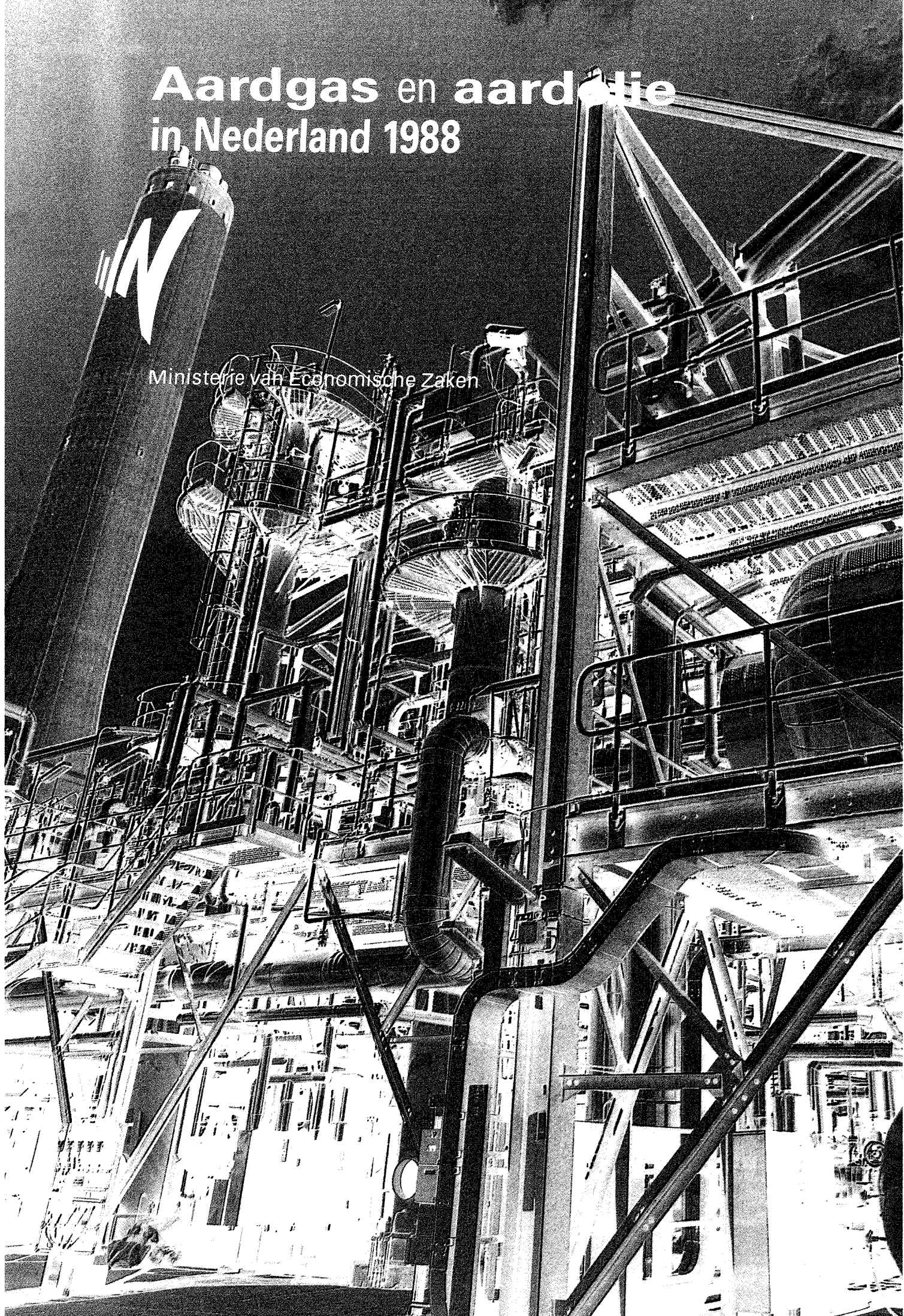
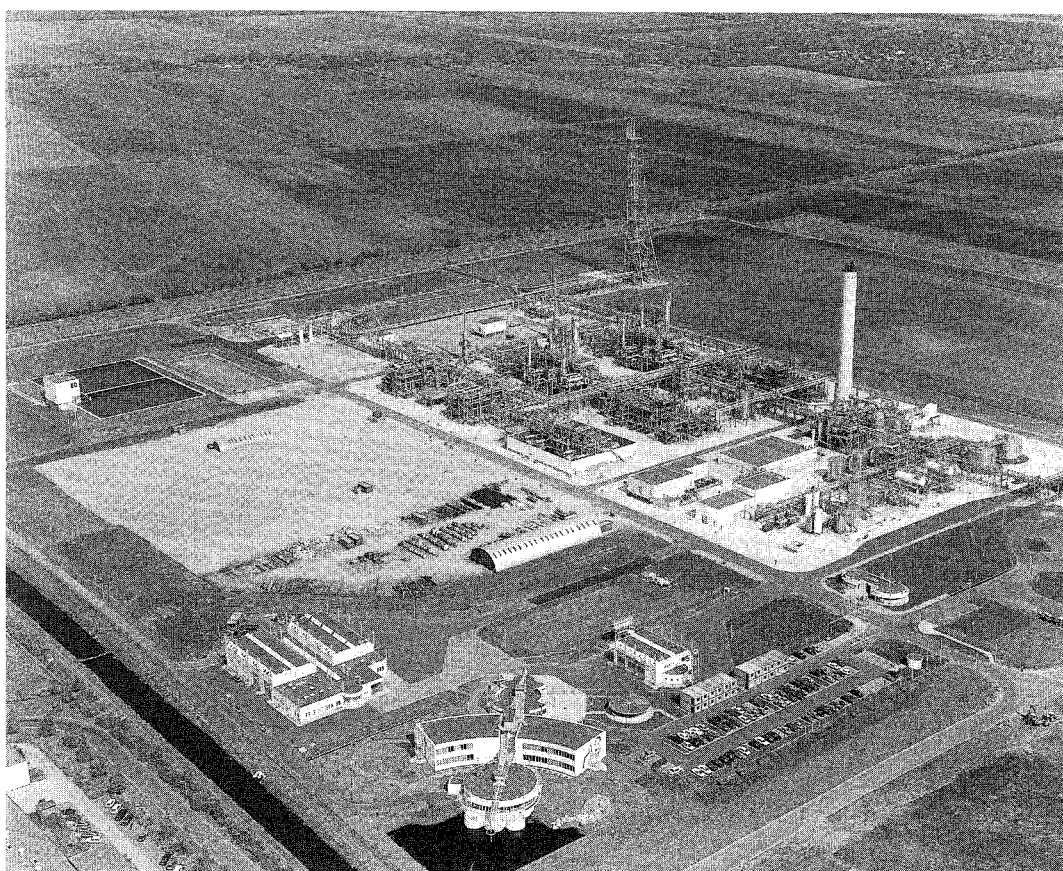


Aardgas en aardolie in Nederland 1988

Ministerie van Economische Zaken





Omslagfoto:
Gaszuiveringsinstallatie te Emmen
van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

AARDGAS EN AARDOLIE IN NEDERLAND
1988

Een verslag van de activiteiten op het gebied van de opsporing
en winning van koolwaterstoffen in Nederland en op het Nederlands
deel van het Continentaal plat

Ministerie van Economische Zaken
's-Gravenhage, mei 1989

Dit verslag is verkrijgbaar bij
de afdeling bedrijfs- en
publieksinformatie
Telefoon: 070 - 79 88 20

		bladzijde
	VOORWOORD	5
1	VERGUNNINGEN EN CONCESSIONS	
	Territoir	
1.1	Boorvergunningen	7
1.2	Concessies	7
1.3	Prioriteitsverklaringen	7
	Continentaal plat	
1.4	Algemeen	8
1.5	Verkenningvergunningen	8
1.6	Opsporingsvergunningen	8
1.7	Winningsvergunningen	9
1.8	Zevende ronde	9
2	VERKENNING EN OPSPORING	
	Geofysisch onderzoek	
2.1	Geofysisch onderzoek, territoire	11
2.2	Geofysisch onderzoek, continentaal plat	11
	Boringen naar olie en gas	
2.3	Inleiding	11
2.4	Exploratieboringen territoire	12
2.5	Evaluatieboringen territoire	13
2.6	Exploratieboringen continentaal plat	13
2.7	Evaluatieboringen continentaal plat	15
2.8	Ontwikkeling van de booractiviteit	15
	Nieuwe reservoirs	
2.9	Nieuwe reservoirs op het territoire	16
2.10	Nieuwe reservoirs op het continentaal plat	17
3	WINNING	
3.1	Gasvelden, territoire	19
3.2	Olievelden, territoire	20
3.3	Gasvelden, continentaal plat	20
3.4	Olievelden, continentaal plat	21
3.5	Productie-overzichten 1988	22
4	RESERVES	
4.1	Inleiding	25
4.2	Aardgasreserves	25
4.3	Aardoliereserves	29
5	OVERIGE ONDERWERPEN	
5.1	Opslag en opberging	33
5.2	Milieuregelgeving	34
5.3	De baten voor de Staat	34
5.4	Beursgang N.V. DSM	36
5.5	CASTAG	36

BIJLAGEN

1	Boorvergunningen	39
2	Concessies	41
3	Verkenningvergunningen	42
4	Opsporingsvergunningen	45
5	Winningsvergunningen	59
6	Aangevraagde winningsvergunningen	64
7	Verdeling blokken continentaal plat	65
8	Aanvragen opsporingsvergunningen 7e ronde	72
9	Seismisch onderzoek	78
10a	Exploratie- en evaluatieboringen	80
10b	Grafiek exploratie- en evaluatieboringen	81
10c	Productieboringen	82
10d	Booractiviteiten in 1988	83
11	Geboorde meters	84
12	Aardolieproductie	86
13	Aardgasproductie	88
14	Verdeling van de initiële reserves over het aantal aardgasreservoirs	91
15	Concessies,-boorvergunningen- en prioriteitsverklaringsgebieden	92
16	Boringen territoire	94
17	Boringen continentaal plat	97
18	Opsporings- en winningsvergunningen	101
19	Overzichtskaart aangevraagde opsporings- vergunningen zevende ronde	102
20	Platforms continentaal plat	103
21	Gas- en oliereservoirs	107
22	Geologische tijdtabel	109
23	Mijnrechtelijke kaart	110
24	Pijpleidingen continentaal plat	112
25	Overheidsinstanties betrokken bij mijnbouwactiviteiten	115
26	Begrippenlijst	116

VOORWOORD

Door het ministerie van Economische Zaken wordt ieder jaar verslag gedaan van de ontwikkelingen op het gebied van de opsporing en winning van koolwaterstoffen in Nederland en op het Nederlands deel van het continentaal plat. In dit verslag - waarvan naast deze Nederlands-talige ook een Engels-talige uitgave wordt uitgebracht - worden de gebruikelijke onderwerpen behandeld, te weten;

- vergunningen en concessies;
- verkenning en opsporing;
- winning;
- reserves.

In de periode van 1 oktober 1988 tot 1 januari 1989 konden aanvragen voor opsporingsvergunningen voor het Nederlands deel van het continentaal plat worden ingediend; de zogenaamde zevende ronde. Door 23 groepen van maatschappijen zijn 115 aanvragen voor 49 blokken of blokdelen ingediend.

Vergeleken met de zesde ronde - toen door 15 groepen 80 aanvragen voor 35 blokken of gedeelten daarvan werden ingediend - kan de belangstelling voor de zevende ronde een succes worden genoemd. Met name omdat de aanvragen niet alleen gericht zijn op het voor het eerst opengestelde militaire oefengebied in de L, M en N quadranten, maar tevens op andere delen van het continentaal plat, hetgeen voor een evenwichtige spreiding van de exploratie van ons plat van groot belang is.

Totaal is voor ca. 10.000 km² aangevraagd in deze ronde.

De toewijzing vereist een zorgvuldige evaluatie van alle aanvragen en zal de nodige tijd vergen. Niettemin zal getracht worden voor het eind van het jaar de evaluatie af te ronden.

De veiligheid en het milieu blijven de aandacht vragen. We verwachten dat begin 1990 het milieu-effectrapport m.b.t. de lozing van oliehoudende mengels gereed zal zijn. We gaan er van uit dat, in nauwe samenwerking met de industrie, de juiste maatregelen zullen worden getroffen voor de noodzakelijke bescherming van het milieu.

In 1988 zijn er geen concessies aangevraagd. Wel is er één boorvergunning aangevraagd. Het totaal aan reeds uitgegeven gebied is daarmee op 11.972 km² gekomen. Een aantal verleende vergunningen zijn nog niet van kracht geworden. Geconstateerd moet worden dat de beroepsprocedures veel tijd vergen.

In 1988 is één winningsvergunning verleend en wel voor het blokdeel L8a aan Wintershall Noordzee B.V.. Voorts zijn er 12 winningsvergunningen aangevraagd. Het totaal aan reeds uitgegeven en aangevraagd gebied is daarmee op 11.161 km² gekomen. Verwacht wordt dat door ondermeer technologische ontwikkelingen en de aangekondigde uitbreiding van de infrastructuur op het noordelijk deel van het continentaal plat, van een aantal velden de omstandigheden zodanig zijn gewijzigd dat in 1989 een aantal winningsvergunningen kan worden verleend.

In 1988 kon er ten gevolge van nieuwe vondsten en herberekeningen van reeds eerder aangetoonde velden 33 mld m³ gas en 1 mln m³ olie aan de voorraad worden toegevoegd. Daar staat tegenover dat er 67 mld m³ gas en 4 mln m³ olie werd gewonnen, waardoor de reserve per saldo daalde tot 1.877 mld m³ gas en 71 mln m³ olie.

Na een flinke afname van de booractiviteiten in de afgelopen jaren is er thans sprake van een zekere stabilisatie. Totaal zijn 29 exploratie-, 10 evaluatie- en 38 produktieboringen uitgevoerd.

De directeur Algemeen Energiebeleid en Mijnwezen
drs. P.A. Scholten

1 VERGUNNINGEN EN CONCESSIES

TERRITOIIR

1.1 Boorvergunningen

Op 1 januari 1989 waren 20 vergunningen voor het verrichten van boringen voor de opsporing van aardgas en aardolie van kracht. Nog niet van kracht waren de aan de aan Mobil Producing Netherlands Inc. verleende boorvergunningen "Buren" en "Zuid-Haarlem", vanwege tegen verlening van de onderhavige vergunningen nog lopende beroepsprocedures. Voorts is de aan de Rijksgeologische Dienst verleende boorvergunning "Lutterzand" voor het zetten van een zgn. stratigrafische boring nog niet van kracht vanwege ingesteld beroep. In het verslagjaar is de boorvergunning "Haulerwijk" van de NAM komen te vervallen.

De boorvergunning "Donkerbroek" van Trafalgar House Oil & Gas Ltd c.s. is op 02-08-1988 van kracht geworden (Staatscourant 197). De in 1986 aan Placid International Oil Ltd verleende boorvergunning "Engelsmangat" is inmiddels - doordat het beroep tegen verlening werd ingetrokken - ook van kracht geworden.

Aan het eind van het verslagjaar waren nog vier aanvragen in behandeling, te weten:

- "Harderwijk": Elf Petroland B.V.
- "Texel": Elf Petroland B.V.
- "Markerwaard": Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.
- "Arnhem": Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

1.2 Concessies

De in het verslagjaar over 1987 gemelde concessie-aanvragen "Hardenberg" (NAM), "Botlek" (NAM), "Andel" (NAM) en "Waalwijk" (BP c.s.) zijn nog in behandeling. Dit geldt evenzeer voor de vóórdien ingediende concessie-aanvraag van Elf Petroland B.V. voor "Gorredijk".

1.3 Prioriteitsverklaringen

In het verslagjaar werd één prioriteitsverklaring afgegeven te weten "Centraal Nederland Noord" aan Cluff Oil Plc. De aan de NAM verleende prioriteitsverklaring "Zeeland" is niet gevolgd door een aanvraag om een boorvergunning en is daarmee komen te vervallen.

De bijlagen 1 en 2 geven een overzicht van de verleende boorvergunningen en concessies. Bijlage 15 bevat een overzichtskaart met concessies-, boorvergunnings- en prioriteitsverklaringsgebieden.

CONTINENTAAL PLAT

1.4 Algemeen

De totale oppervlakte van het Nederlands deel van het continentaal plat bedraagt 57.131,4 km². Op de laatste dag van 1988 was 33.415 km² in opsporings- dan wel winningsvergunning uitgegeven.

Een overzichtkaart hiervan staat in bijlage 18.

1.5 Verkenningsvergunningen

In 1988 werden in totaal 28 verkenningsvergunningen verleend. Deze verkenningsvergunningen zijn verleend aan vier geofysische bedrijven en aan twaalf oliemaatschappijen. De totaalstelling van de in 1988 verleende verkenningsvergunningen bedraagt 21.412 km². Het totale onderzochte gebied is echter kleiner vanwege overlappende vergunningen. In bijlage 3 worden de gegevens per verleende verkenningsvergunning vermeld. In tabel 1.1 worden de aantallen van de verleende verkenningsvergunningen vanaf 1982 weergegeven.

Tabel 1.1 Verleende verkenningsvergunningen

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Aantal	9	22	9	35	11	28	28

1.6 Opsporingsvergunningen

De opsporingsvergunning L8a van Wintershall Noordzee B.V. kwam in 1988 te vervallen in verband met het van kracht worden van de voor dit blokdeel verleende winningsvergunning.

De volgende opsporingsvergunningen zijn in het verslagjaar verlopen:

- Mobil Producing Netherlands Inc. P2b en P5a
- Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. E9a, E9b, E12a en E15a
- Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. P3a en P3b
- Placid International Oil Ltd A15a

De maatschappijen die in het verslagjaar afstand van een opsporingsvergunning hebben gedaan zijn:

- Amoco Netherlands Petroleum Company	F13a, F16a en F16b
- British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V.	F7a en F10a
- British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V.	F14b en F14c
- British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V.	F11b en F12b
- Mobil Producing Netherlands Inc.	B14a en B17b

In bijlage 4 is een overzicht van de opsporingsvergunningen opgenomen.

1.7 Winningsvergunningen

In 1988 werd één winningsvergunning verleend en wel aan Wintershall Noordzee B.V. voor het blokdeel L8a met een oppervlakte van 213 km². Deze vergunning is van kracht geworden op 18 augustus 1988 (Staatscourant nr. 171). Op 1 januari 1989 bedroeg het totaal aantal van kracht zijnde winningsvergunningen 25 (zie bijlage 5), met een totale oppervlakte van 8.771 km².

Een lijst van de per 1 januari 1989 nog in behandeling zijnde winningsvergunningaanvragen is opgenomen in bijlage 6.

1.8 Zevende ronde

Zoals reeds in het jaarverslag over 1987 is aangekondigd, konden in de periode van 1 oktober 1988 tot 1 januari 1989 aanvragen om een opsporingsvergunning voor of mede voor aardolie of aardgas worden ingediend (de zgn. 7e ronde).

Teneinde de potentiële aanvragers in de gelegenheid te stellen zich op adequate wijze voor te bereiden op deze ronde is in de Staatscourant van 19 mei 1988 (nr. 95) bekend gemaakt voor welke blokken en blokdelen aanvragen konden worden ingediend alsmede de criteria aan de hand waarvan de ingediende aanvragen zouden worden beoordeeld. In de Staatscourant van 6 oktober 1988 nr. 194 is de definitieve lijst van blokken en blokdelen opgenomen welke in het kader van deze ronde in principe voor toewijzing in aanmerking kwamen. In de publikatie van 19 mei 1988 was reeds aangekondigd, dat aanvragen voor blokken of blokdelen welke op of na 1 oktober 1988 beschikbaar kwamen niet gehonoreerd zouden worden.

De criteria aan de hand waarvan de aanvragen in het kader van de zevende ronde beoordeeld zullen worden, komen in grote lijnen overeen met de criteria welke in het kader van de zesde ronde gehanteerd zijn.

Nieuw was een in de publikatie terzake van de zevende ronde opgenomen criterium betreffende de bereidheid van de aanvrager om bij te dragen aan een evenwichtige spreiding van opsporingsactiviteiten en aan de gestage ontsluiting en ontwikkeling van het olie- en gaspotentieel op het Nederlands deel van het continentaal plat.

De zevende ronde heeft, zo is gebleken, aan belangstelling geen gebrek gehad: 49 blokken of blokdelen zijn door 23 maatschappijen of groepen van maatschappijen eenmaal of meerdere malen aangevraagd (ter vergelijking: in de zesde ronde werden door 15 maatschappijen of groepen van maatschappijen 35 blokken of delen van blokken aangevraagd).

Uit de aanvragen blijkt dat met name het boven de Waddeneilanden gelegen militair oefengebied, waar in het kader van deze ronde voor het eerst opsporingsvergunningen aangevraagd konden worden, sterk in de belangstelling staat. Een overzicht van de aangevraagde blokken of delen van blokken in de 7e ronde wordt weergegeven in bijlage 8.

2 VERKENNING EN OPSPORING

GEOFYSISCH ONDERZOEK

2.1 Geofysisch onderzoek territoir

Gedurende het verslagjaar werd in totaal 1.103 (lijn-)kilometer 2D seismiek geschoten. Van deze hoeveelheid is 85 km opgenomen op speculatieve basis door Delft Geophysical B.V., de rest komt voor rekening van een viertal vergunninghouders. Er is in 1988 een oppervlakte van 1.722 km² bedekt met 3D seismiek, hetgeen een duidelijke toename t.o.v. voorgaande jaren betekent. Alle 3D seismiek werd geschoten in concessiegebieden van de NAM.

2.2 Geofysisch onderzoek Continentaal plat

In 1988 werd 14.356 (lijn-)kilometer 2D seismiek geschoten op het Nederlands deel van het continentaal plat. De afname ten opzichte van 1987 is toe te schrijven aan het feit dat in 1987 veel seismisch onderzoek op speculatieve basis door geofysische bedrijven is verricht met het oog op de naderende zevende ronde. In 1988 kwam slechts 2.836 km voor rekening van de geofysische bedrijven, terwijl dit in 1987 nog 13.886 km was. De grafiek in bijlage 9 illustreert deze fluctuaties in seismische activiteiten in samenhang met de exploratierondes op het continentaal plat.

Ook op het continentaal plat is in het verslagjaar weer een grote hoeveelheid 3D seismiek geschoten. De hoeveelheid van 14.974 gevaren kilometers lijkt een lichte afname ten opzichte van het recordjaar 1987. Dit is echter bedrieglijk doordat meer en meer een manier van opnemen wordt toegepast waarbij per gevaren lijn simultaan meerdere "subsurface" lijnen geregistreerd worden. In feite is het beter, net als op land, te spreken van het met 3D seismiek bedekte oppervlak. Dit was in 1988 2.165 km².

Het belang van 3D seismiek in de exploratie fase wordt steeds meer evident, zowel op het territoir als op het continentaal plat.

BORINGEN NAAR OLIE EN GAS

2.3 Inleiding

De booractiviteiten in Nederland gedurende 1988 zijn samengevat in bijlage 10d. Er is hier onderscheid gemaakt in drie typen boringen: exploratieboringen, evaluatieboringen en produktieboringen. De definities van deze verschillende boringen worden in de begrippenlijst gegeven (bijlage 26).

Bijlage 10b geeft een beeld van de booractiviteit voor wat betreft het aantal verrichte exploratie- en evaluatieboringen met het resultaat. In bijlage 11 is de booractiviteit voor wat betreft het aantal geboorde meters in beeld gebracht. Hier zijn onder "opsporing" ook de evaluatieboringen begrepen.

In bijlagen 16 en 17 wordt een overzicht gegeven van de in 1988 beëindigde boringen naar olie en gas. In de tabellen is onderscheid gemaakt in de categorieën exploratie-, evaluatie- en produktieboringen. Binnen elke categorie zijn de boringen alfabetisch gerangschikt met vermelding van de maatschappij die de verantwoordelijkheid voor het uitvoeren van de boorwerkzaamheden droeg, de "operator".

Tevens is het vergunningsgebied, waarin de boring is gelegen, en het resultaat van de boring vermeld. Op de kaarten van de bijlagen 16 en 17 is de ligging van de boringen aangegeven. De nummering correspondeert met die op de tegenoverliggende tabellen.

2.4 Exploratieboringen territoir

Het aantal sedert 1967 verrichte exploratieboringen op jaarbasis is in bijlage 10a aangegeven.

In totaal werden in 1988 op het land 8 exploratieputten geboord. Twee exploratieputten werden in concessiegebieden geboord. Beide troffen aardgas aan. De overige zes, waarvan er slechts twee droog waren, bevonden zich in boorvergunninggebieden. Een van deze vondsten betreft aardgas met een hoog gehalte aan zwavelwaterstof. De succesverhouding over 1988 bedroeg dus 1 op 1,33 (75%) en is niet eerder zo hoog geweest.

Op de betekenis van de nieuwe vondsten voor de reservepositie wordt ingegaan in hoofdstuk 4.

Het merendeel van de exploratieboringen is door de NAM uitgevoerd. Het totaal aantal geboorde meters in de acht exploratieputten bedroeg 24.432 m. Hiervan nam de NAM 19.572 m voor haar rekening.

De diepste put was meer dan 4.500 m. Behalve deze put bereikten er vier een einddiepte van meer dan 3.000 m. Het gemiddelde aantal geboorde meters van de acht exploratieputten bedraagt 3.054 m. De boring De Blesse 1, die nog vlak vóór het eind van 1987 de einddiepte had bereikt, is voor 1988 meegeteld omdat de produktietest pas in dat jaar uitgevoerd werd.

Aan het begin van het verslagjaar bedroeg het aantal in bedrijf zijnde exploratieputten twee, aan het einde van het verslagjaar drie.

De Trias was in vier exploratieboringen, het Rotliegend slechts in één opsporingsboring het primaire doel. Uit deze ontwikkeling valt op te maken dat de Trias, met name de Bunter, steeds meer gezien wordt als een potentieel gas- of

olievoerende formatie terwijl het Rotliegend als exploratiedoel, althans op het territorium, duidelijk aan betekenis heeft ingeboet. Verder was het Zechstein in één put het primaire exploratiedoel.

2.5 Evaluatieboringen territorium

Bijlage 10a geeft vanaf 1967 een overzicht van de boringen ter bevestiging of verdere evaluatie van geologische structuren, waarin de aanwezigheid van koolwaterstoffen door eerder uitgevoerde boringen werd aangetoond.

De put Zuidwending 1 inclusief sidetrack had tot doel de zuidelijke begrenzing van het Groningen-gasveld nader te verkennen en te definiëren. De boring Hardenberg 5 bevestigde de aanwezigheid van gas in een breukblok in de door de NAM aangevraagde concessie "Hardenberg".

Verder werd het aardolievoorkomen van Rotterdam-Zuid bevestigd en werd de omvang van een gasvoerende laag in het De Wijk veld nader bepaald. Al deze boringen ter nadere verkenning van eerder aangetoonde voorkomens hadden een positief resultaat.

2.6 Exploratieboringen Continentaal plat

In bijlage 10a is een overzicht gegeven van het aantal exploratieboringen op jaarbasis. Evenals voor het territorium is voor het continentaal plat onderscheid gemaakt tussen olie en gas bij een positief resultaat van de boring.

In bijlage 17 worden de exploratieboringen op het Nederlands deel van het continentaal plat vermeld. De lokaties zijn op de bijbehorende kaart aangegeven.

Het aantal exploratieboringen op het continentaal plat nam gedurende het verslagjaar af, maar in mindere mate dan in het voorgaande jaar. Het aantal in bedrijf zijnde exploratieboringen op het continentaal plat bedroeg in het begin van 1988 twee, aan het einde vier.

Van de 21 exploratieboringen op zee bereikten er zes einddiepten van meer dan 4.000 meter; dat is één meer dan in 1987. Zes haalden einddiepten tussen 3.500 en 4.000 meter; dat is drie meer dan in het jaar daarvoor. Dit betreft boringen die in 1988 zijn beëindigd. Het aantal geboorde meters in deze exploratieputten bedroeg 71.995 meter. Gemiddeld komt dit neer op 3.428 meter per exploratieboring op zee. Deze getallen bedroegen in 1987 respectievelijk 69.772 en 3.171 meter.

Op het continentaal plat is het Rotliegend nog duidelijk het belangrijkste exploratiedoel voor aardgas, gevolgd door de Trias (Bunter). Als derde exploratie-doel speelt het Carboon een belangrijke rol.

Van de 21 exploratieboringen, die gedurende het verslagjaar op het continentaal plat werden aangezet, waren er 12 gericht op het Rotliegend. Van deze twaalf werden zeven putten gasvoerend bevonden. Vijf van de Rotliegend-gerichte boringen hadden tevens het oogmerk het Carboon te verkennen. In twee gevallen bleek dat succesvol te zijn.

De overige negen exploratieputten waren primair gericht op reservoirsteentebanden die zich hoger in de geologische kolom bevinden. Een nadere onderverdeling van het primaire doel van deze boringen levert het volgende beeld op: één gericht op het Zechstein, vier op de Trias, twee op de Jura en twee op hoger gelegen formaties.

Ongeveer de helft van het aantal exploratieputten werd geboord in het centrale deel van het Nederlands plat: de K- en L-blokken.

Evenals vorig jaar trof de NAM opnieuw gas aan in het noordelijk deel van het continentaal plat, een gebied waar tot dan toe weinig vondsten zijn gedaan. Het was de enige exploratieput, die in 1988 in het noordelijke en noordwestelijke deel van het plat werd geslagen en ook de enige die ten noorden van de 54ste breedtegraad met succes werd bekroond. De beide boringen in de F- en G-kwadranten, meer naar het oosten, waren droog.

Een put in het blok M10 had een teleurstellend resultaat. Van de elf boringen in de K- en L-blokken vonden er acht gas en één zowel gas als olie. Voor dit "golden lane" gebied betekent dit een succesverhouding van 1 op 1,22 (81,8%); vorig jaar was dit 1 op 1,33 (75%).

Dit gunstige resultaat is voor een belangrijk deel toe te schrijven aan de aanzienlijke verbeterde seismische technieken. Vier van de gasvondsten werden in winningsvergunningengebieden gedaan. Ook in dit verslagjaar werd het blok L13 als een goed blok bevestigd: de NAM boorde hier tweemaal gas aan. Iets verder westelijk deed de NAM een interessante gasvondst, eveneens in een winningsvergunningengebied. Elf Petroland trof in 1988 tweemaal aardgas aan, waarvan één keer in een winningsvergunningeblok, dicht bij een treffer van vorig jaar. De pogingen tot het zoeken naar olie en gas in het zuidelijk deel van het continentaal plat hadden minder succes. In het gebied van de P- en Q-kwadranten troffen drie van de zes exploratieboringen aardgas aan, doch de betekenis van deze vondsten is vooralsnog onduidelijk.

De opsporingsactiviteit naar aardolie in de "Central Graben" was afgelopen jaar iets minder dan in 1987. Het succes van de boringen hier was de laatste twee jaar niet zo groot. Van de olievondsten, die in de loop der jaren in dit gebied zijn gedaan, is er tot nu toe niet één tot ontwikkeling gekomen.

De eventuele aanleg van een oliepijpleiding en een gunstige prijsontwikkeling van de ruwe olie op de wereldmarkt zou deze situatie mogelijk kunnen veranderen.

2.7 Evaluatieboringen Continentaal plat

Bijlage 10a geeft een overzicht van alle tot en met 1988 verrichte boringen ter bevestiging c.q. verdere evaluatie van reeds eerder door exploratieboringen aangetoonde koolwaterstoffhoudende geologische structuren.

Voor de namen van de boringen, operators en lokaties wordt verwezen naar bijlage 17.

Er werden in 1988 evenveel evaluatieboringen op het continentaal plat beëindigd als in het daaraan voorafgaande jaar. Ook nu werd er één put in deze categorie als dry hole verlaten. Een andere put, geboord door dezelfde operator, kon evenmin de verwachtingen bevestigen, zij het dat het hier geen dry hole betrof maar een put met tegenvallende produktiviteit. De drie overige boringen in deze categorie hadden alle een positief resultaat.

2.8 De ontwikkeling van de booractiviteit

Dat er in Nederland als geheel in 1988 slechts twee exploratieboringen minder zijn beëindigd dan in het jaar daarvóór kan nauwelijks als een echte afname worden gezien, zeker niet indien dit vergeleken wordt met het verloop van de exploratieactiviteit in dit opzicht na de piek van 1985. Het aantal boringen in de categorie evaluatie en produktie is zelfs toegenomen.

Een en ander wordt geïllustreerd in tabel 2.1 waarin tevens het totaal aantal boringen naar olie en gas zijn weergegeven.

Tabel 2.1 Het verloop van de booractiviteit naar olie en gas in aantal beëindigde boringen 1982-1988:

<i>Jaar</i>	<i>Exploratie</i>	<i>Evaluatie</i>	<i>Produktie</i>	<i>Totaal</i>
1982	49	20	34	103
1983	39	27	23	89
1984	40	23	56	119
1985	51	19	69	139
1986	37	8	50	95
1987	31	6	35	72
1988	29	10	38	77

Het aantal produktieboringen, waarover verslag wordt uitgebracht in hoofdstuk 3, nam in het verslagjaar op het continentaal plat sterk toe: van 13 in 1987 naar 21 in 1988. Het omgekeerde was het geval voor het territorium. Hier werden in het verslagjaar 17 putten in deze categorie beëindigd tegen 22 in 1987. Een samenvatting van de booractiviteit in 1988 is opgenomen in bijlage 10d.

Op 1 januari 1989 waren er zeven exploratieboringen in bedrijf; dit is vier meer dan een jaar daarvoor. In één van deze putten werd gas aangetroffen in het begin van 1989. De betreffende boring is gelegen in blokdeel P15a, waarvoor Amoco een winningsvergunning heeft. Tijdens de jaarwisseling 1988/1989 waren binnen het territorium drie produktieboringen in bedrijf. Op zee waren op 1 januari 1989 nog drie produktieputten borende. In totaal waren er dus tijdens de jaarwisseling 13 boringen in bedrijf, tegen negen een jaar eerder.

NIEUWE RESERVOIRS

2.9 Nieuwe reservoirs op het territorium

In 1988 werden vijf nieuwe gasreservoirs en één nieuw olieveld ontdekt. Het oliereservoir is aangeboord in de boring Ottoland 1 van de NAM in het boorvergunninggebied "Andel". Met de aardolie is tevens aardgas aangetroffen. In hetzelfde gebied is door de NAM nog een reservoir aangeboord, waaruit aardgas geproduceerd is met een hoog gehalte aan condensaat. In het gebied "Hardenberg", waarvoor de NAM een concessie heeft aangevraagd, werd met de boring Hoogenweg 1 een gasreservoir aangeboord. Gas werd in 1988 officieel aangetoond in de boring De Blesse 1 van de NAM, die boortechnisch reeds in 1987 was beëindigd. Het gas, dat in de boring Wassenaar 23 side track in een formatie gelegen onder het oliereservoir aangetroffen is, werd na de beëindiging van de olieproductie getest. Dit geschiedde eind december 1988. De diepe exploratieboring Vlagtwedde 3 in het zuidoosten van het concessiegebied "Groningen" van de NAM leverde eveneens een gasvoorkomen op.

Het totaal aantal aardgasreservoirs binnen het territorium nam in 1988 dus met vijf toe tot 103 en het aantal aardolie-reservoirs steeg met 1 tot 19. Per 1 januari 1989 komt het totaal aantal reservoirs met koolwaterstoffen binnen het territorium derhalve op 122 te staan. In dit getal zijn, naast de geïsoleerde of aan elkaar grenzende reservoirs ook die begrepen, welke boven elkaar zijn gelegen en welke door afsluitende gesteentelagen van elkaar zijn gescheiden. De geografische ligging van de olie- en gasreservoirs is aangegeven op de kaart in bijlage 21.

2.10 Nieuwe reservoirs op het Continentaal plat

Gedurende het verslagjaar werden dertien nieuwe gasreservoirs en één nieuw oliereservoir ontdekt.

In het blok A12, in het noorden van het plat, trof de NAM aardgas aan. Voor dit blok heeft de maatschappij een winningsvergunning aangevraagd. Deze vondst ligt ten noorden van de ontdekking in het blok A18 van vorig jaar. Mogelijk zullen de exploratieactiviteiten in dit veraf gelegen gedeelte van het Nederlands continentaal plat in de toekomst toenemen. De plannen voor de NOGAT-leiding zullen stellig een positieve invloed uitoefenen.

In het blok L5 trof de NAM zowel gas als olie aan. De gasvondst van de NAM in het blokdeel L9a heeft geleid tot het aanvragen van een winningsvergunning. In het blokdeel L12a, waarvoor NAM op grond van eerdere vondsten een winningsvergunningaanvraag heeft ingediend, kan opnieuw een gasreservoir worden aangetoond.

Dat er nog volop mogelijkheden zijn tot het vinden van nieuwe gasreservoirs in gebieden waar reeds geruime tijd produktie plaats vindt bewijzen de ontdekkingen van de NAM in haar winningsvergunningsblokken L13 en K15.

De gasvondst van Wintershall in het noorden van het blok K10 was aanleiding voor deze maatschappij om voor het betreffende blokdeel een winningsvergunning aan te vragen. Verder deed Elf Petroland in het K-kwadrant twee gasvondsten.

De gasvondst van Amoco in het blok P15 is interessant. Deze exploratieput is gesitueerd ten zuidoosten van het Rijn olieveld, dicht bij de lokatie van de eerste boring in dit blok die echter het in 1988 aangeboorde gasvoerende reservoir destijds heeft gemist.

Tot slot dient de gasvondst van Wintershall in het 6e ronde blok Q5 vermeld te worden.

In het 5e ronde blok Q13 deed NAM een gasvondst in de boring Q13-6.

Per 1 januari 1989 bedroeg het totaal aantal aardgasreservoirs op het continentaal plat 118; het aantal aardolie-reservoirs nam met één toe tot 20.

Voor de ligging van deze reservoirs wordt verwezen naar bijlage 21.

3 W I N N I N G

3.1 Gasvelden, territoire

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

In het concessiegebied "Groningen" werden twee nieuwe appraisalputten geboord. In dit gebied werd bij de lokatie Wildervank een aanvang gemaakt met de installatie van een compressor-station.

In het concessiegebied "Tietjerksteradeel" werd de constructie van het compressor-station Kootstertille voltooid.

In het concessiegebied "Schoonebeek" werden twee nieuwe appraisal-putten en zeven nieuwe produktieputten geboord. Tevens werden in het De Wijk/Wanneperveenveld de constructiewerkzaamheden op acht lokaties en de installatie van de bijbehorende pijpleidingen voltooid. Gas van deze lokaties wordt nu getransporteerd naar de gasbehandelingsinstallatie Ten Aarlo.

De constructie van de nieuwe zuurgas/glycol behandelingsinstallatie S-313 te Schoonebeek werd voltooid en de aansluitingen van nieuwe zuurgasputten gerealiseerd. Dit gas wordt geleverd aan de Emmen Gaszuiveringsinstallatie. De constructiewerkzaamheden van deze in het concessiegebied "Drenthe" gelegen installatie werden in het verslagjaar voltooid. De installatie (zie omslag foto) werd in september 1988 in gebruik genomen en behandelt de zuurgasproduktie afkomstig van lokaties in Drenthe en Overijssel. Ten behoeve van het injecteren van produktiewater werd de lokatie meetstation 18 (MS-18) gerenoveerd en uitgebreid.

In het concessiegebied "Drenthe" werden tevens twee nieuwe produktieputten geboord en afgewerkt.

Elf Petroland B.V. c.s.

In het concessiegebied "Zuidwal" werden in het verslagjaar vanaf het puttenplatform 7 putten geboord. Deze boringen werden uitgevoerd met behulp van het boorplatform "Andros". Gedurende het verslagjaar kwam de bouw van de gasbehandelingsinstallatie te Harlingen gereed en werden de Zuidwalputten in produktie gebracht. Tevens werden een vijftal putlokaties in de concessie "Leeuwarden" op genoemde behandelingsinstallatie aangesloten en in produktie gebracht.

In het concessiegebied "Slootdorp" werd één nieuwe put geboord.

3.2 Olievelden, territoire

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

In het concessiegebied "Rijswijk" werd één nieuwe appraisal en één nieuwe produktieput geboord.

In het verslagjaar werd aangevangen met het verlaten van het Wassenaarveld. De werkzaamheden houden tevens in dat de emulsieverwerkingsinstallatie en het ruwe olie verlaadstation (EVI/ROV) Loolaan worden ontmanteld.

De winning van olie in het veld is gestopt vanwege teruglopende produktie. In 1964 werd nog 1.240 m³ olie per dag gewonnen. De laatste tijd lag de produktie op 240 m³ per dag. Het met de olie meegeproduceerde water nam toe van 3.000 m³ per dag tot 7.000 m³ in 1988. In totaal is er uit het veld ongeveer 7,4 miljoen m³ olie geproduceerd.

3.3 Gasvelden, continentaal plat

Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.

Zowel vanaf het K8-FA-2 als vanaf het L13-FC-1 platform werd één nieuwe produktieput geboord en gecompleteerd. In het verslagjaar werd het L13-FD-1 satellietplatform geïnstalleerd. Het ligt in de bedoeling om dit platform in 1989 in gebruik te nemen nadat een interfieldleiding is aangelegd naar het L13-FC-1 platform.

Placid International Oil Ltd

In het verslagjaar werden in blok L10 en K12 respectievelijk de platforms L10-L en K12-CC geplaatst. Tussen het L10-L platform en het L10-A platform werden een 10 duims pijpleiding (gas) en een 2 duims leiding (glycol) gelegd en tussen het K12-CC compressieplatform en het K12-A platform een 10 duims pijpleiding (gas).

In het L10 blok werd tevens een onderzeese putafwerking (L10-S-1) gerealiseerd; deze installatie werd verbonden middels een 6 duims pijpleiding (gas) en een 2 duims pijpleiding (glycol) met het L10-A platform. De besturing vindt plaats vanaf het K12-E platform.

Vanaf het K9ab-A platform werden 2 nieuwe produktieputten geboord en gecompleteerd en vanaf het K12-C platform werd een sidetrack geboord. In de nieuw geboorde put vanaf het L10-L platform werd geen aardgas aangetroffen; de put werd tijdelijk verlaten voor het mogelijk boren, op een later tijdstip, van een sidetrack.

Wintershall Noordzee B.V.

In het verslagjaar werden in blok L8 drie platforms geplaatst te weten het L8-G productieplatform en de satellietplatforms L8-A en L8-H. Tussen het L8-A en L8-G platform werd een 8 duims pijpleiding aangelegd. Op deze leiding werd door middel van een sidetap een 8 duims pijpleiding aangesloten, komende van het L8-H platform. Tenslotte werd tussen het platform L8-G en het L11-B een 14 duims pijpleiding aangelegd. Vanaf het L8-H platform werd één nieuwe put geboord en vanaf het L8-G platform twee putten waarvan een sidetrack. Tevens werd vanaf het K10-B platform één nieuwe put geboord.

Unocal Netherlands Inc.

Vanaf het platform L11-B werd in het verslagjaar één nieuwe put geboord.

Elf Petroland B.V.

In het verslagjaar werd in het blok L7 het satellietplatform L7-N geïnstalleerd. Tussen het L7-N en het L7-P platform werd een 10 duims gasleiding en een 3 duims glycolleiding aangelegd.

3.4 Olievelden, continentaal plat

Unocal Netherlands Inc.

Vanaf het Helder-A platform werden in bestaande putten vier sidetracks geboord en als productieputten gecompleteerd. Tevens werd vanaf dit platform één put geboord ten behoeve van waterinjectie. Vanaf het Helm-A platform werd één sidetrack geboord terwijl vanaf het Hoorn-A platform een nieuwe put werd geboord. In deze laatste put werd echter geen olie aangetroffen.

Continental Netherlands Oil Company

In het verslagjaar werden vanaf het Kotter platform twee nieuwe putten geboord waarvan in één put geen olie werd aangetroffen.

Amoco Netherlands Petroleum Company

Vanaf het P15-Rijn-A platform werd één sidetrack geboord en voor produktie afgewerkt.

Een overzicht van de boringen op het continentaal plat beëindigd in 1988 wordt weergegeven in bijlage 17.

3.5 Produktie-overzichten 1988

Aardolieproductie 1988

Tabel 3.1 Territoir

Concessie		10^3 ton	$10^3 m^3$ (st)
Schoonebeek	(NAM)	485,3	536,0
Rijswijk	(NAM)	773,9	844,9
Totaal		1.259,2	1.380,9

Tabel 3.2 Continentaal plat

Winningsvergunning		10^3 ton	$10^3 m^3$ (st)
K18a en b	(Conoco)	898,3	1.043,2
L16a	(Conoco)	497,4	579,1
Q1	(Unocal)	765,6	833,8
P15a en b	(Amoco)	488,7	576,9
Totaal		2.650,0	3.033,0
Totaal Nederland		3.909,2	4.413,9

Aardgasproductie 1988

Tabel 3.3 Territoir

Concessie		$10^6 m^3$ (st)
Akkrum	(Chevron)	225,7
Bergen	(Amoco)	725,4
Drenthe	(NAM)	5.486,2
Groningen	(NAM)	34.213,4
Leeuwarden	(Elf Petroland)	694,3
Middelie	(NAM)	172,3
Noord-Friesland	(NAM/Mobil)	3.727,4
Oosterend	(Elf Petroland)	29,5
Rossum-De Lutte	(NAM)	67,6
Rijswijk	(NAM)	62,0
Schoonebeek	(NAM)	1.304,2
Slootdorp	(Elf Petroland)	77,3
Tietjerksteradeel	(NAM)	1.678,6
Tubbergen	(NAM)	77,0
Twenthe	(NAM)	0,0
Zuidwal	(Elf Petroland)	551,5
Totaal		49.092,4

Tabel 3.4 Continentaal plat

<i>Winningsvergunning</i>		<i>10⁶ m³ (st)</i>
K6-L7	(Elf Petroland)	934,7
K7	(NAM)	317,6
K8-K11	(NAM)	3.234,9
K9a, b	(Placid)	256,8
K9c	(Placid)	127,7
K10a	(Wintershall)	1.167,1
K12	(Placid)	1.312,9
K13	(Wintershall)	288,1
K14	(NAM)	854,1
K15	(NAM)	3.114,4
K18a, b	(Conoco)	10,3
L4a	(Elf Petroland)	985,8
L8a	(Wintershall)	76,1
L10-L11a	(Placid)	1.369,8
L11b	(Unocal)	152,5
L13	(NAM)	1.841,2
L16a	(Conoco)	4,4
P6	(Mobil)	1.091,5
P15a, b	(Amoco)	53,3
Q1	(Unocal)	22,5
Q8	(BP)	375,5
Totaal		17.591,2
Totaal Nederland		66.683,6

4 R E S E R V E S

4.1 Inleiding

De reserveramingen worden uitgevoerd onder verantwoordelijkheid van de Rijks Geologische Dienst. Zij hebben betrekking op de reservoirs in geologische structuren, waarin de aanwezigheid van koolwaterstoffen daadwerkelijk door middel van één of meer boringen is aangetoond. Het uitgangspunt hierbij is een inventarisatie van deze voorkomens door de Rijks Geologische Dienst, waarbij tevens velden zijn meegenomen, waarvan op het moment van rapportage niet met zekerheid gezegd kan worden of deze uiteindelijk ook in produktie zullen worden genomen; dit o.a. in verband met de geografische positie.

Voor een aantal reservoirs is volstaan met een voorlopige schatting van de reserves. De structuren waarin slechts gas- of olie-indicaties zijn aangetroffen, zijn niet bij de ramingen van de winbare hoeveelheden meegenomen.

4.2 Aardgasreserves

In tabel 4.1a wordt een samenvatting gegeven van de resterend verwachte en de resterend bewezen reserves aan aardgas in Nederland en op het Nederlandse deel van het continentaal plat per 1 januari 1989. De afkorting "(st)" boven deze tabel betekent "standaard" en duidt op de temperatuur en druk waarbij de cijfers gerapporteerd worden. De standaarddruk is 101,325 kiloPascal (= 1,01325 bar absoluut), de standaardtemperatuur is 15 graden Celcius. Tabel 4.1b geeft dezelfde reservecategorieën als tabel 4.1a, maar dan in miljarden kubieke meters Gronings aardgas-equivalent. Het aardgas uit het Groningen-veld heeft een warmte-bovenwaarde van 35,17 MegaJoules per m³ van 0°C en 101,325 kiloPascal. Bij het hanteren van de kubieke meter Gronings aardgasequivalent, worden de aardgashoeveelheden van de verschillende reservoirs, die elk op zich weer een ander warmtebovenwaarde hebben, omgerekend naar de calorische standaard van het grootste gasveld in Nederland, dat van Groningen. Zodoende worden dus voor alle gasvelden getallen verkregen, die in het algemeen niet de werkelijke volumes voorstellen, doch volumes, die men zou verkrijgen indien het aardgas uit alle voorkomens dezelfde warmte-opbrengst per kubieke meter zou hebben.

Het getal voor de bewezen aardgasreserves van totaal Nederland, zoals dit vermeld staat in de laatste kolom van de onderste rij van de tabellen, wordt verkregen door het sommeren van de bewezen reserves van de individuele gasreservoirs volgens de probabilistische methode (zie begrippenlijst).

Het getal voor de bewezen reserves van totaal Nederland, zoals die uit het probabilistisch sommeren van de individuele aardgasreservoirs te voorschijn komt, ligt hoger dan het resultaat van de "gewone" of rekenkundige optelling, dat gezien kan worden als het totaal van de bewezen reserves van de individuele gasreservoirs. Met deze laatst bedoelde getalswaarde, 1.455 miljard m³ (st) of 1.403 miljard m³ Gronings- gasequivalent, correspondeert een overschrijdingskans van minstens 98%.

Tabel 4.1a *Aardgasreserves in Nederland, in miljarden m³ (st) per 1 januari 1989*

Gebied	Verwacht	Bewezen
Concessie "Groningen"	1.324	1.214
Overig Territoir	233	96
Continentaal plat	320	145
Totaal Nederland	1.877	1.730 ¹⁾

Tabel 4.1b *Aardgasreserves in Nederland, in miljarden m³ Gronings aardgasequivalent per 1 januari 1989*

Gebied	Verwacht	Bewezen
Concessie "Groningen"	1.258	1.152
Overig Territoir	237	99
Continentaal plat	336	152
Totaal Nederland	1.831	1.685 ¹⁾

¹⁾ Dit getal is verkregen door probabilistische sommering van de bewezen reserves van de individuele voorkomens.

Men kan stellen dat bij het "gewoon optellen" van de bewezen reserves van de individuele gasreservoirs er van uitgegaan wordt, dat tegenvallers in de reserves van het ene gasvoorkomen samen zullen gaan met tegenvallers in alle andere individuele gasreservoirs. Dit is een pessimistische aanname. Bij de probabilistische sommatie wordt daarentegen verondersteld dat tegenvallers in de reserves van het ene voorkomen geheel of gedeeltelijk gecompenseerd zullen worden door meevallers ergens anders: een optimistischer en tevens realistischer kijk op het geheel. Vandaar dat in het probabilistische geval de uitkomst van de optelling voor wat de totale bewezen aardgasreserve betreft hoger is dan bij het hanteren van de rekenkundige sommatie. In beide gevallen blijft de verwachtingswaarde van de totale reserve per definitie gelijk.

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de ontwikkeling van de verwachtingswaarde van de totale aardgasreserves in Nederland over de periode van 1 januari 1968 tot 1 januari 1989 op de data van de rapportages. In de grafiek van bijlage 13 is deze ontwikkeling in beeld gebracht.

De reserve aan aardgas in Nederland in zijn totaliteit nam in het verslagjaar met 33 miljard m³(st) af. De afname was hiermee minder dan in het voorgaande jaar. Dit is voornamelijk te danken aan de nieuwe vondsten op het continentaal plat en de geringere produktie (zie ook tabel 4.3). De reserve-afname bedroeg in termen van relatieve vermindering 1,76% tegen 2,30% in 1987.

Het Groningen-gasveld was per 1 januari 1989 met 68,6% van de totale verwachte reserve van Nederland nog steeds verreweg het grootste. De geleidelijk dalende tendens in dit opzicht heeft zich ook in 1988 voortgezet.

Gedurende het verslagjaar werden acht nieuwe gasvelden in produktie genomen, waarvan vijf binnen het territorium. Het grootste aandeel van de produktie uit deze velden kwam uit het Zuidwal-gasveld van Elf Petroland in de westelijke Waddenzee.

Per 1 januari 1989 bedroeg het totaal aantal producerende gasvelden buiten het Groningen-veld 89, tegen 81 een jaar geleden. Het aandeel van deze categorie in het resterend verwachte aardgasreserve van totaal Nederland bedroeg aan het einde van het verslagjaar 23%.

Tabel 4.2 *Ontwikkeling der verwachte aardgasreserves in de periode 1968-1989 in miljarden m³ (st)*

Rapportage datum	Territoir	Continentaal plat	Totaal Nederland
1 jan. 1968	2.430	onbekend	2.430
1 okt. 1971	2.352	104	2.456
1 jan. 1974	2.243	211	2.454
1 jan. 1976	2.137	340	2.477
1 jan. 1977	2.030	367	2.397
1 jan. 1978	1.996	363	2.359
1 jan. 1979	1.928	343	2.271
1 jan. 1980	2.023	304	2.327
1 jan. 1981	1.953	298	2.251
1 jan. 1982	1.899	275	2.174
1 jan. 1983	1.845	272	2.117
1 jan. 1984	1.809	271	2.080
1 jan. 1985	1.754	281	2.035
1 jan. 1986	1.704	290	1.994
1 jan. 1987	1.655	300	1.955
1 jan. 1988	1.607	303	1.910
1 jan. 1989	1.557	320	1.877

De afname van de resterend verwachte aardgasreserve binnen Nederlands territorium bedroeg 50 miljard m³(st) in 1988 en was daarmee ongeveer gelijk aan die van de voorgaande drie jaren. De toename door de nieuwe vondsten werden teniet gedaan door het effect van de herberekeningen, zodat de afname in de reserves binnen het territorium geheel voor rekening van de jaarproduktie kwam. Alle nieuwe vondsten aan aardgas in 1988 vallen in de categorie van de verwachte reserves van minder dan 2 miljard m³(st).

In 1988 namen de resterend verwachte aardgasreserves op het continentaal plat toe met 17 miljard m³(st) (deze stijging is ruim vijf maal zo groot als vorig jaar). Het is de grootste reserve-toename op jaarbasis sinds 1984, toen het dalende verloop in een stijging werd omgezet. De jaarproduktie aan aardgas van het continentaal plat werd met bijna het dubbele overschreden tengevolge van het gezamenlijk effect van de nieuwe vondsten en de herberekeningen. Het effect van de nieuwe vondsten was in 1988 opnieuw overheersend en wel in aanzienlijk grotere mate dan in 1987. In dit opzicht is 1988 dus voor het continentaal plat een goed jaar geweest.

Tabel 4.3 Veranderingen in de verwachte aardgasreserves over 1988, in miljarden m³ (st)

Gebied	Ten gevolge van			Totaal (netto)
	nieuwe vondsten	herbereke- ningen	produktie	
Territoir	+ 2	- 2	-50	-50
Continentaal plat	+37	- 3	-17	+17
Totaal Nederland	+39	- 5	-67	-33

Bijlage 14 laat de verdeling zien van de initiële aardgasreserve over het aantal reservoirs voor zowel het territorium als het continentaal plat. Het aantal van de gasreservoirs met een initiële reserve van minder dan 2 miljard m³ (st) is met 52,5% iets toegenomen vergeleken met 1987.

4.3 AARDOLIERESERVES

Tabel 4.4 biedt een overzicht van de reserves aan aardolie per 1 januari 1989.

De tabel is op dezelfde wijze opgebouwd als tabel 4.1a voor het aardgas, alleen ontbreekt de probabilistische optelling. Deze is hier achterwege gelaten omdat een sommeringsprocedure op grond van de wetten der waarschijnlijkheid in dit geval minder is te rechtvaardigen gezien de grotere onzekerheid die zeker thans nog bestaat omtrent de schatting van de reserves van een aantal olievelden waaronder ook grotere voorkomens. Deze onzekerheid hangt voor een belangrijk deel samen met de inschatting van het winningsrendement van secundaire en tertiaire winningstechnieken. Bovengenoemde overwegingen, als ook, hoewel in de tweede plaats, het geringe aantal oliereservoirs in aanmerking nemende, acht de Rijks Geologische Dienst het tijdstip nog niet aangebroken om voor het bepalen van de bewezen olie-reserve van totaal Nederland de probabilistische sommeringsprocedure toe te passen.

Tabel 4.4 Aardoliereserves in Nederland, in miljoenen m³ (st) per 1 januari 1989

Gebied	Verwacht	Bewezen
Noordoost-Nederland	23	3
West-Nederland	16	9
Continentaal plat	32	15
Totaal Nederland	71	27

Tabel 4.5 geeft een overzicht van de ontwikkeling van de aardoliereserves in Nederland over de periode van 1 januari 1970 tot 1 januari 1989.

Tabel 4.5 Ontwikkeling der verwachte aardoliereserves van 1970-1989 in miljoenen m³ (st)

datum 1 jan.	Territoir			Conti- nentaal plat	Totaal
	Noordoost- Nederland	West- Nederland	Totaal		
1970	27	9	36	-	36
1971	26	8	34	-	34
1972	25	7	32	-	32
1973	23	6	29	-	29
1974	21	6	27	-	27
1975	30	10	40	14	54
1976	41	10	51	14	65
1977	40	9	49	16	65
1978	35	11	46	7	53
1979	34	10	44	9	53
1980	33	10	43	11	54
1981	30	11	41	14	55
1982	29	10	39	20	59
1983	28	10	38	49	87
1984	27	10	37	41	78
1985	27	14	41	34	75
1986	26	16	42	36	78
1987	25	15	40	35	75
1988	24	17	41	33	74
1989	23	16	39	32	71

Het jaar 1988 is voor wat betreft de aantoning van nieuwe aardoliereserves voor Nederland van niet al te grote betekenis geweest. De jaarproduktie van 4,4 miljoen m³(st) kon slechts voor een klein deel worden gecompenseerd door de enkele nieuwe vondsten, die in het verslagjaar zijn gedaan. Hierdoor nam de aardoliereserve over de hele linie met 3 miljoen m³ af, dit dus in meerdere mate dan in het voorgaande jaar. Het effect van herberekeningen was niet groot.

Na Unocal is nu ook Amoco de weg ingeslagen van het horizontaal boren: tijdens de jaarwisseling 1988/1989 werd het reservoir van het Rijn-olieveld op deze wijze gepenetreerd. In hoeverre de winbare hoeveelheid aardolie uit dit reservoir hierdoor wordt vergroot zal in de loop van 1989 moeten blijken.

5.1 Opslag en opberging

Met betrekking tot de problematiek van opslag en opberging in de ondergrond heeft de minister van Economische Zaken op 14 november 1988 een brief aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal gezonden, waarin de hoofdlijnen zijn neergelegd, waarlangs hij te zamen met de minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer voornemens is te handelen. Het voorstel kan als volgt worden samengevat. Als uitgangspunt bij het bezien van opslag- en opbergingsactiviteiten is genomen, dat de veiligheid, de bescherming van delfstoffen (voor zover wordt opgeslagen in een mijn) en de bescherming van het milieu, waaronder het belang van een doelmatige verwijdering van afvalstoffen, zo goed mogelijk moeten worden gewaarborgd. Om ongewenste situaties, die in de nabije toekomst door het ontbreken van specifieke regels zouden kunnen ontstaan, te voorkomen, wordt voorgesteld om op korte termijn te komen tot een algemene maatregel van bestuur op basis van de Mijnwet 1903, waarin speciaal op opslag- en opbergingsactiviteiten gerichte regels worden opgenomen. Hierbij ligt het in het voornemen in deze algemene maatregel van bestuur een vergunningsplicht op te nemen voor opslag- en opbergingsactiviteiten in mijnen. De bevoegdheid tot het verlenen van een dergelijk vergunning zal komen te liggen bij de minister van Economische Zaken in overeenstemming met de minister van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

De mijnwetgeving zal, indien geen afvalstoffen in de ondergrond worden gebracht, het integrale kader vormen. Indien afvalstoffen (en daaronder begrepen chemische afvalstoffen) in de ondergrond worden gebracht, zal er een samenloop optreden tussen de mijn- en de milieuwetgeving. In dat geval zal de bescherming van het milieu in het kader van de milieuwetgeving worden geregeld en zal de verzekering van de veiligheid en de bescherming van delfstoffen in het kader van de mijnwetgeving worden behandeld. De Wet algemene bepalingen milieuhygiëne biedt in dit kader mogelijkheden tot coördinatie. Ten aanzien van de regeling op langere termijn van opslag- en opbergingsactiviteiten zal de in gang gezette analyse van deze problematiek worden voortgezet en zullen alle opties nog eens worden bezien alvorens een definitief standpunt wordt ingenomen. Dit standpunt zal tevens afhangen van de stand van zaken met betrekking tot relevante wetgeving, de uitkomsten van nog noodzakelijk onderzoek en van de adviezen, die door de bij deze problematiek betrokken adviesinstanties zullen worden uitgebracht. Met de Tweede Kamer der Staten-Generaal heeft op 9 maart 1989 overleg over deze voorgestelde aanpak van de problematiek rond opslag en opberging plaatsgevonden.

5.2 Milieuregelgeving

Op 1 januari 1988 is de "Regeling inzake lozing van oliehoudende mengsels vanaf mijnbouwinstallaties" inwerking getreden. De eerste gegevens duiden er op dat door het beperken van het gebruik van boorspoeling op oliebasis en door het reinigen van het door dergelijke spoeling verontreinigde boorgruis, een belangrijke reductie plaatsgevonden heeft van olieverontreiniging van het zeemilieu. Gemiddeld per boring bedraagt de afname meer dan vijftig procent.

Teneinde te kunnen beoordelen of de regeling adequaat is, is in 1988 een milieu-effectrapportage gestart. Op 16 juni 1988 zijn voor deze rapportage de richtlijnen vastgesteld. De opstelling van het milieu-effectrapport zal naar verwachting begin 1990 zijn afgerond.

5.3 De baten voor de Staat

De inkomsten voor de schatkist uit de olie- en gaswinning in Nederland en op het Nederlands deel van het continentaal plat, in de wandeling "aardgasbaten" genoemd, zijn van grote betekenis voor 's-lands financiën. Een overzicht van deze baten wordt gegeven in de grafiek 5.3a.

De inkomsten voor de Staat bestaan enerzijds uit de vennootschapsbelasting (Vpb) en anderzijds uit de zgn. "niet belasting middelen" (N.B.M.), bestaande uit: bonus, oppervlakterechten, cijns, winstaandeel, de bijzondere afdrachten aan de Staat over de produktie uit het Groningen veld en de winstuitkeringen van Energie Beheer Nederland B.V. (voorheen DSM Aardgas B.V.), die namens de Staat in de winning deelneemt.

De ontvangsten uit hoofde van B.T.W. en milieuheffingen zijn in deze cijfers niet begrepen.

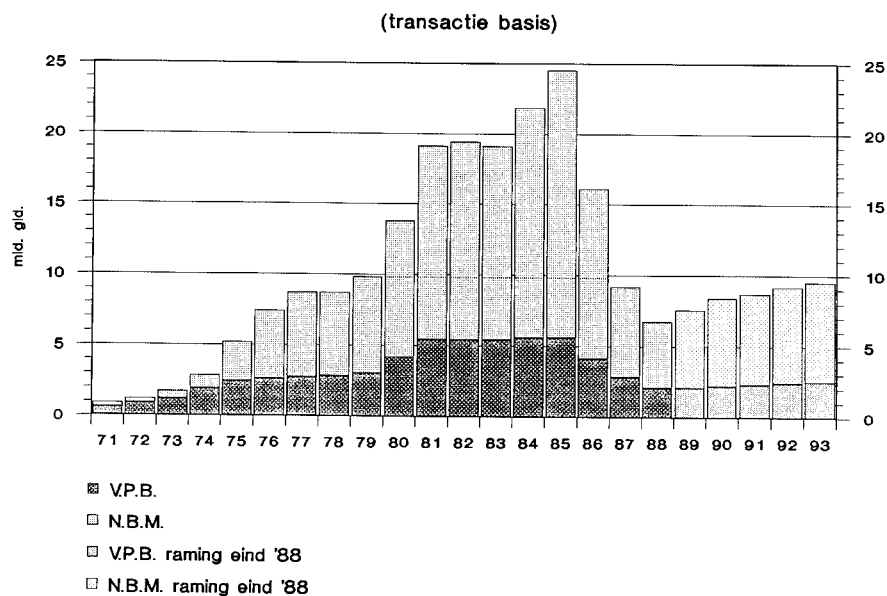
In de ramingen tot en met 1993 is rekening gehouden met de verschuiving van Vpb naar de N.B.M. ten gevolge van de verlaging van de Vpb in 1988 van 42% naar 35%.

De daling van de aardgasbaten na 1985 is primair het gevolg van de combinatie van de fors gedaalde koers van de dollar en de eveneens ingestorte oliemarkt. Deze factoren worden geïllustreerd in de grafieken 5.3b en 5.3c.

De in figuur 5.3a opgenomen ramingen voor de jaren 1989-1993 geven een indicatie volgens de inzichten zoals die zijn opgenomen in de Miljoenennota 1989. Hierbij wordt uitgegaan van een dollarkoers van f 2,-- in 1989 die geleidelijk daalt naar f 1,89 in 1993 en een licht stijgende olieprijs van \$ 18 (c.i.f.) in 1989 naar \$ 22 (c.i.f.) in 1993.

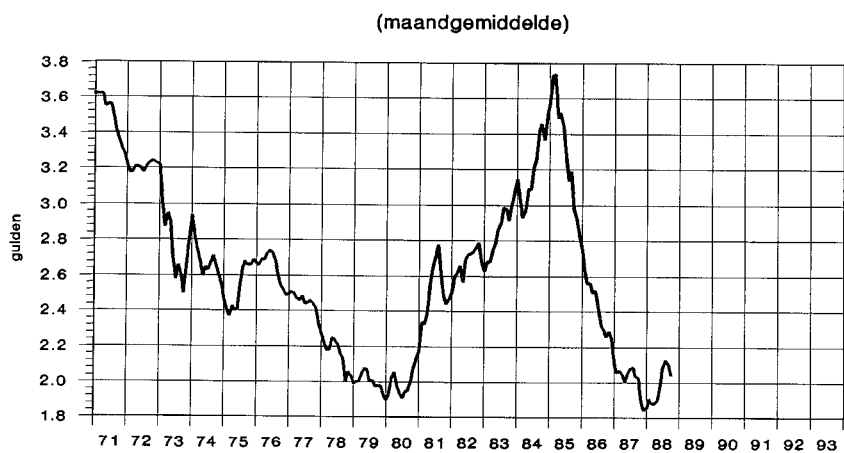
figuur 5.3.a

Aardgasbaten in miljarden gulden



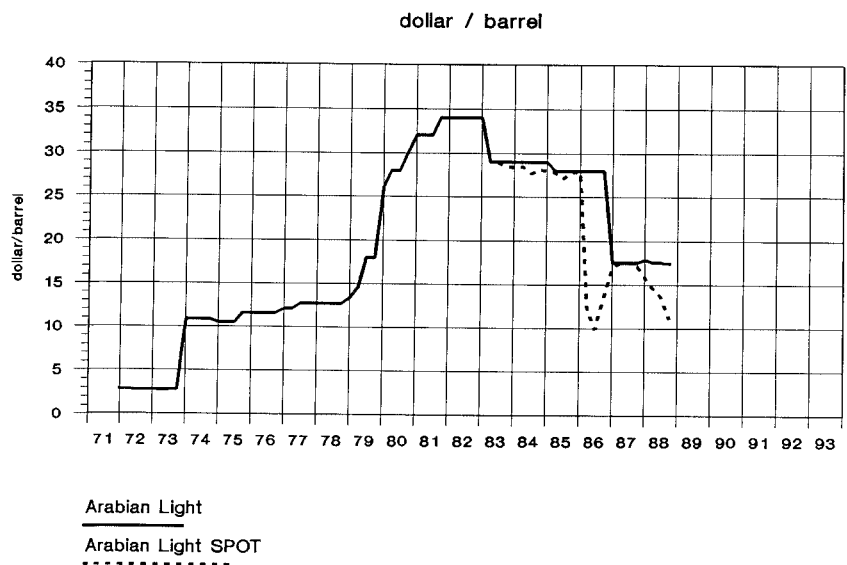
figuur 5.3.b

Dollarkoers ontwikkeling



figuur 5.3.c

Olieprijsontwikkeling



5.4 Beursgang N.V. DSM

In 1988 vond de parlementaire behandeling plaats van een Wetsontwerp, dat voorziet in de mogelijkheid voor de Staat de aandelen van de N.V. DSM te verkopen. Deze beursgang heeft een aantal - formele - gevolgen gehad voor de positie van DSM Aardgas B.V. omdat DSM Aardgas B.V. een 100%- dochter van de N.V. DSM was. Krachtens de mijnwetgeving kan de Staat slechts rechtstreeks in de winning participeren dan wel middels een naamloze of besloten vennootschap met beperkte aansprakelijkheid, waarin alle aandelen middelijk of onmiddelijk aan de Staat toebehoren. Aan deze laatste eis zou niet meer voldaan zijn op het moment dat een deel van de aandelen DSM door de Staat verkocht zouden worden. Zoals in de Memorie van Toelichting bij het wetsvoorstel tot "wijziging in de wet van 23 juni 1966 (Stb. 271) houdende regelen betreffende de omzetting van de tak van Rijksdienst, omvattende de Staatsmijnen in Limburg, in een naamloze vennootschap en machtiging tot verwerving van de aandelen in DSM Aardgas B.V." en de daarop volgende parlementaire behandeling is toegelicht zijn de aandelen van DSM Aardgas B.V. door de N.V. DSM overgedragen aan de Staat. In ruil heeft de N.V. DSM niet-overdraagbare certificaten verkregen. Dit heeft op 23 januari 1989 zijn feitelijk beslag gekregen. Het beheer van DSM Aardgas B.V. ligt - even zoals vòòr de beursgang - in handen van de N.V. DSM; daartoe is een nieuwe beheersovereenkomst tussen de Staat en de N.V. DSM gesloten. De naam van DSM Aardgas B.V. is gewijzigd in Energie Beheer Nederland B.V. (EBN). Voor de praktijk is er door deze verandering geen wijziging opgetreden en zal EBN de belangen van de Staat behartigen in de concessies en winningsvergunningen waarin de Staat participeert.

5.5 CASTAG (Capaciteits Studie Annerveen/Groningen)

Naarmate er meer gas geproduceerd wordt uit Slochteren daalt de druk en daarmee ook het vermogen om capaciteit te leveren. Er zijn verschillende mogelijkheden om (extra) capaciteit te creëren. De belangrijkste zijn:

- 1 LNG-opslag;
- 2 opslag van gas in zoutcavernes;
- 3 opslag van gas in "lege" gasvelden;
- 4 compressie en koeling bij bestaande putten van het Groningenveld c.q. uitbreiding van het aantal cluster.

De voorbereidingen m.b.t. de opslag van gas in zoutcavernes zijn thans in volle gang. Voor gasopslag zullen in de concessie Adolf van Nassau van Akzo cavernes worden aangelegd. Daarnaast heeft de N.V. Nederlandse Gasunie aanvragen ingediend voor de boorvergunningen "Onstwedde" en "Drouwen". Vanwege de tegen de boorvergunning "Onstwedde" lopende beroepsprocedure is deze boorvergunning ter opsporing van steenzout nog niet van kracht. De aanvraag van een boorvergunning ter opsporing van steenzout "Drouwen" is nog in behandeling.

BOORVERGUNNINGEN
 per 1 januari 1989

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Boorvergunning</i>	<i>*</i>	<i>Oppervl. in ha.</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Stcrt</i>
1 British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V. - Chevron USA Inc. - Phillips Petroleum Company Netherlands	Eindhoven	13	398.515	07-10-'84	239
2 Mobil Producing Netherlands Inc. - Nedlloyd Energy B.V. - Unocal Netherlands B.V.	Zuid-Haarlem	11	141.790	20-08-'87	161**
3 Mobil Producing Netherlands Inc.	Buren	21	105.375	10-05-'88	93**
4 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	Utrecht II	1	87.237	29-08-'71	175
	Terschelling West	5	329	26-06-'78	20('80)
	Overijssel Noord II	8	18.245	12-06-'80	129
	Noordoost Overijssel	9	16.117	03-07-'80	135
	Noordoostpolder	10	61.090	05-07-'80	135
	Rotterdam-Zuid	12	23.517	09-01-'82	26
	Andel	4	36.252	20-02-'83	53
	Kampen	14	45.375	09-06-'84	130
	IJsselmeer	20	87.450	02-07-'86	148
5 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - Amoco Netherlands Petroleum Company - Dyas B.V. - Elf Petroland B.V. - Veba Oil Nederland B.V.	Roosendaal	2	131.422	22-09-'84	239
6 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - Chevron USA Inc. - Dyas B.V. - Elf Petroland B.V. - Texaco Netherlands Inc. - Veba Oil Nederland B.V.	Zuid-Friesland II	7	72.760	30-06-'79	202

BOORVERGUNNINGEN
 per 1 januari 1989

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Boorvergunning</i>	<i>*</i>	<i>Oppervl. in ha.</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Stcrt</i>
7 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - DSM Energie B.V.	Vlieland II	18	25.750	23-03-'87	84
8 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - Dyas B.V. - Elf Petroland B.V. - Veba Oil Neder- land B.V.	Almelo	16	54.670	18-11-'85	252
9 Elf Petroland B.V. - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - Eurafrep Neder- land B.V.	Kolhorn Gorredijk Breda	3 6 15	95.400 71.000 74.840	30-05-'78 29-09-'79 22-06-'84	113 215 143
10 Elf Petroland B.V. - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - Dyas B.V. - Eurafrep Neder- land B.V. - Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.	Amersfoort	17	126.580	15-03-'86	207
11 Placid International Oil Ltd	Engelsmangat	19	3.770	04-05-'88	159
12 Trafalgar House Oil & Gas Ltd - Bula Oil Netherlands B.V. - Cluff Oil Plc. - Highland Exploration Ltd - Teredo Oils Ltd	Donkerbroek	22	6.956	02-08-'88	197

* De nummers verwijzen naar de overzichtskaart van bijlage 15.

** Was per 1 januari 1989 nog niet van kracht; datum en nummer
Staatscourant betreffen verlening.

CONCESSIES
per 1 januari 1989

<i>Concessionaris</i>	<i>Concessie</i>	<i>*</i>	<i>Oppervl.</i>	<i>Verleend in ha.</i>	<i>Stcrt</i>
1 Amoco Netherlands Petroleum Company - Dyas B.V. - Veba Oil Nederland B.V.	Bergen	XIII	25.240	01-05-'69	94
2 Chevron USA Inc. - Texaco Netherlands Inc.	Akkrum	V	21.917	17-02-'69	46
3 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	Schoonebeek	VII	93.000	03-05-'48	110
	Tubbergen	VIII	17.700	11-03-'53	80
	Rijswijk	XIV	208.972	03-01-'55	21
	Rossum- de Lutte	X	4.614	12-05-'61	116
	Groningen	II	297.000	30-05-'63	126
	Drenthe	VI	228.428	04-11-'68	234
	Tietjerk- steradeel	III	35.995	17-02-'69	47
	Middelie	XII	68.152	01-05-'69	94
	Twenthe	IX	27.584	27-01-'77	26
4 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - Mobil Producing Netherlands Inc.	Noord-Friesland	I	59.424	17-02-'69	47
5 Elf Petroland B.V. - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - Eurafrep Nederland B.V.	Oosterend	XVI	9.156	23-03-'85	84
6 Elf Petroland B.V. - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - Eurafrep Nederland B.V. - Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.	Leeuwarden	IV	61.360	17-02-'69	46
	Slootdorp	XI	16.170	01-05-'69	94
	Zuidwal	XV	22.522	28-08-'84	190

* De Romeinse cijfers verwijzen naar de overzichtskaart van bijlage 15.

VERKENNINGSVERGUNNINGEN
verleend in 1988

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blokken/ delen van blokken</i>	<i>km²</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Duur</i>	<i>Stcrt</i>
1 Geophysical Service International Ltd	L1,L2,L3,L4,L5, L6,L7,L8,L9, L11 en L12	1.562	12-01-'88	6 mnd	10
2 Hamilton Brothers Oil and Gas Ltd	D12,D15,D18,E18, F13,F16,F17 en L1	368	12-01-'88	6 mnd	10
3 Placid International Oil Ltd	B18	100	02-02-'88	6 mnd	24
4 Western Geophysical	A4,A5,A7,A8,A9, A10,A11,A12,A13, A14,A15,A16,A17, A18,B10,B13 en B18	3.648	11-03-'88	6 mnd	51
5 Western Geophysical	A9,A12,A14,A18, B14,B16,E9,E11, E12,E15,F1 en F10	1.123	23-03-'88	6 mnd	59
6 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	L11 en M10	116	29-03-'88	6 mnd	63
7 Amoco Netherlands Petroleum Company	O12,O15,O18,P10, P11,P12,P14,P16, P17,P18,Q10,Q13, Q16 en S2	1.675	22-04-'88	6 mnd	82
8 British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V.	Q11	2	03-05-'88	6 mnd	93
9 Continental Netherlands Oil Company	E11,E17,E18,G18, L13,L14,L16,L17, M3,M5,M6,M7,M9 en N4	883	04-05-'88	6 mnd	93
10 Amoco Netherlands Petroleum Company	D3,D6,E1 en E4	850	26-05-'88	6 mnd	103

VERKENNINGSVERGUNNINGEN
verleend in 1988

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blokken/ delen van blokken</i>	<i>km²</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Duur</i>	<i>Stcrt</i>
11 Total Minatome Oil & Gas Netherlands Corporation	J3, J6, J9, K1, K2, K4, K5 en K7	886	30-05-'88	6 mnd	103
12 Unocal Netherlands B.V.	F11, F12, F15, F18, G10, G13 en G16	640	30-05-'88	6 mnd	105
13 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	E16, K1, K2, K3, K4, K5, K6, M8, M9 en N7	1.271	30-05-'88	6 mnd	105
14 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	L8, L9 en M7	320	01-06-'88	6 mnd	105
15 Elf Petroland B.V.	K3	30	06-06-'88	6 mnd	108
16 Amoco Netherlands Petroleum Company	L4 en L5	70	14-06-'88	6 mnd	117
17 Arco Netherlands Inc.	A18, B16, B17, E6, E9, F2, F5, F7 en F8	928	14-06-'88	6 mnd	117
18 Elf Petroland B.V.	K13 en K17	60	16-06-'88	6 mnd	117
19 Elf Petroland B.V.	L3, L6, M1, M2, M3, M4, M5, M6, N1 en N4	3.109	17-06-'88	6 mnd	122
20 Ultramar Exploration (Netherlands) B.V.	D18, J3 en K4	47	01-07-'88	6 mnd	127
21 Exploration Consultants Ltd	K7, K10 en K13	113	04-07-'88	6 mnd	129
22 Elf Petroland B.V.	E11, E12, E13, E14, E15, E17, E18, K1, K2 en K3	2.829	04-07-'88	6 mnd	170
23 Elf Petroland B.V.	G14, G15, G17, L9, L10, L11, L12, L13, L14, L15, L16, L18, M1, M2, M4, M7, P3, P5, P6, P8, P10, P11, P13, P16, Q1, R3, R6, R9 en S1	205	30-08-'88	6 mnd	170

VERKENNINGSVERGUNNINGEN
verleend in 1988

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blokken/ delen van blokken</i>	<i>km²</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Duur</i>	<i>Stcrt</i>
24 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	L16 en L17	165	19-08-'88	6 mnd	181
25 Merlin Exploration Services	J6,J9,K7,K10 en K13	27	09-09-'88	6 mnd	181
26 Wintershall Noordzee Corporation	D15,D18,E13,E16, J3,P13,P16 en P17	190	13-10-'88	6 mnd	208
27 Wintershall Noordzee Corporation	L9	13	26-10-'88	6 mnd	217
28 Elf Petroland B.V.	K4,K5,K7 en K8	182	28-11-'88	6 mnd	235
	TOTAAL	21.412 km ²			

OPSPORINGSVERGUNNINGEN
per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr./ beperking	Stcrt
1 Amoco Netherlands Petroleum Company	P18a	4	105	21-12-'77/'83	9('78)/235
2 Amoco Netherlands Petroleum Company	L5b, L5c en L8b	4	232	26-05-'82/'88	110/93
- Dyas B.V.	F17b	4	130	07-03-'83	61
- Vebea Oil Nederland B.V.	P13	6	422	02-06-'87	127
	P17a	6	377	02-06-'87	127
3 Amoco Netherlands Petroleum Company	P9a en P9b	1	126	19-03-'68/'78	62/50
- Anadarko Netherlands Petroleum Company					
- Billiton Exploratie Maatschappij B.V.					
- Caland Exploratie B.V.					
- Champlin International Petroleum Company					
- Clyde Netherlands Petroleum Company					
- Dyas B.V.					
- Elf Petroland B.V.					
- Falcon Seaboard Inc.					
- Hoogovens Energie B.V.					
- Nemid Nederland B.V.					
- Noordzee Selection B.V.					
- Van Dyke Energy Company					
- Vebea Oil Nederland B.V.					
- Wintershall Nederland B.V.					
- Wintershall Noordzee B.V.					
4 Amoco Netherlands Petroleum Company	L16b en P11a	4	309	10-07-'79/'85	140/129
- DSM Energie B.V.					
- Dyas B.V.					
- Nedlloyd Energy B.V.					

OPSPORINGSVERGUNNINGEN

per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr. / beperking	Stcrt
- Unocal Netherlands B.V. - Veba Oil Nederland B.V.					
5 Amoco Netherlands Petroleum Company					
- Clyde Petroleum (North Sea) Ltd	P15c en Q10b	4	259	26-11-'80/'86	247/231
- DSM Energie B.V.					
- DSM Energie (Rijn) B.V.					
- Dyas B.V.					
- Enserch Netherlands Inc.					
- Oranje-Nassau Energie B.V.					
- Oranje-Nassau Energie Participatie Maatschappij B.V.					
- Pacific Enterprises Oil Company					
- Veba Oil Nederland B.V.					
6 Amoco Netherlands Petroleum Company/ Placid International Oil Ltd					
- Dyas B.V.	Q2c	6	327	02-06-'87	127
- HPI Netherlands Ltd					
- Rosewood Exploration Ltd					
- Texel Petroleum C.V.					
- Veba Oil Nederland B.V.					
7 Arco Netherlands Inc.					
- Elf Oil and Gas Ltd	E3	6	396	21-05-'87	127
- Goal Olie- en Gas Exploratie B.V.	F1	6	396	21-05-'87	127
- Vendex International N.V.	F4	6	398	21-05-'87	127
	K3c	6	243	21-05-'87	127
	L17c	6	111	21-05-'87	127
	N4a	6	368	21-05-'87	127

OPSPORINGSVERGUNNINGEN
per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr./ beperking	Stcrt	
8 British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V. - Chevron USA Inc.	Q2a	4	20	25-02-'82/88	48/15	
	Q2b	5	18	21-03-'85	109	
9 British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V. - Charterhouse Petroleum Netherlands Ltd - Clyde Petroleum (North Sea) Ltd - DSM Energie B.V. - DSM Energie (Rijn) B.V. - Elf Oil and Gas Ltd - Nedlloyd Energy L/1 and Q/14 B.V. - Oranje-Nassau Energie B.V. - Pacific Enterprises Oil Company - Scampol B.V. - Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V. - Van Dyke Netherlands Inc.	L1a en L1b	2	118	02-11-'70/'80	220/205	
	10 British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V. - Amoco Netherlands Petroleum Company - Clyde Petroleum (North Sea) Ltd - DSM Energie B.V. - DSM Energie (Rijn) B.V. - Dyas B.V.	P2a	1	216	10-04-'68/'79	77/69

OPSPORINGSVERGUNNINGEN

per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr. / beperking	Stcrt
- IN Energy B.V. - Oranje-Nassau Energie B.V. - Pacific Enterprises Oil Company - Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V. - Van Dyke Netherlands Inc. - Veba Oil Nederland B.V.					
11 British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V. - Agip (Nederland) B.V. - Pacific Enterprises Oil Company	M8 en M11	5	432	21-03-'85	92
12 Clyde Petroleum Plc. - Nedlloyd Energy L/1 and Q/14 B.V.	Q14	6	24	08-05-'87	127
13 Continental Netherlands Oil Company - Kuwait Petroleum (Nederland) Exploration and Production Company B.V.	012 en P10	4	351	16-08-'83	170
14 Continental Netherlands Oil Company - Chevron Oil (TOI) Ltd - Kuwait Petroleum (Nederland) Exploration and Production Company B.V. - Polar Bear International Petroleum Ltd	G16b	4	182	29-03-'83	76

OPSPORINGSVERGUNNINGEN

per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr./ beperking	Stcrt
15 Continental Netherlands Oil Company - L.L. & E. Netherlands Petroleum Company - Oranje-Nassau Exploratie C.V.	M4a, M5a en M6a	5	363	15-04-'85	92
16 Continental Netherlands Oil Company - L.L. & E. Netherlands Petroleum Company - Oranje-Nassau Exploratie C.V.	E12c E15b Q4a	6 6 6	55 376 183	11-05-'87 11-05-'87 11-05-'87	127 127 127
17 Continental Netherlands Oil Company/ Wintershall Noordzee B.V. - Galand Exploratie B.V. - DSM Energie B.V. - Hoogovens Energie B.V. - L.L. & E. Netherlands Petroleum Company - Maxus Energy Netherlands B.V. - Nemid Nederland B.V. - Oranje-Nassau Exploratie C.V. - Wintershall Nederland B.V.	Q5c	6	279	22-05-'87	127
18 Elf Petroland B.V. - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - Eurafrep Nederland B.V. - Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.	M7a F9a E16	4 4 4	210 208 404	24-09-'79/'85 28-08-'80/'86 25-02-'81/'87	200/193 174/218 50/38

OPSPORINGSVERGUNNINGEN

per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr. / beperking	Stcrt
19 Elf Petroland B.V.					
- Britoil (Alpha) Ltd	F15a	5	234	17-04-'85	92
- Cofraland B.V.	K16	5	267	17-04-'85	92
- Corexland B.V.					
- Eurafrep Nederland B.V.					
- Norsk Hydro Noordzee B.V.					
- Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.					
20 Elf Petroland B.V.					
- Bow Valley Industries Ltd					
- Britoil (Alpha) Ltd					
- Cofraland B.V.					
- Corexland B.V.					
- Eurafrep Nederland B.V.					
- Hamilton Brothers U.K. Petroleum Corporation	K4b en K5a	5	305	17-04-'85	92
- Peko Offshore Ltd					
- TCPL Resources Ltd					
- Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.					
21 Elf Petroland B.V.					
- Cofraland B.V.	G10	6	397	04-06-'87	127
- Corexland B.V.					
- DSM Energie B.V.					
- Eurafrep Nederland B.V.					
- Koninklijke Volker Stevin N.V.					
- Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.					
- Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.					

OPSPORINGSVERGUNNINGEN

per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr./ beperking	Stcrt
22 Hamilton Brothers UK Petroleum Corporation - Century Power and Light Ltd - Offshore Ontwikkelingsmaatschappij B.V.	F16c	6	218	05-06-'87	127
23 Mobil Producing Netherlands Inc. - Charterhouse Petroleum Netherlands Ltd - Chevron Oil (TNS) Ltd - Chevron Oil (TOI) Ltd - Chevron USA Inc. - Holland Sea Search B.V. - Newmont Holland Inc. - Newmont Oil Company International - Texas Eastern Netherlands Inc. - Triton North Sea Operators Ltd	P8a	1	210	08-03-'68/'78	54/46
24 Mobil Producing Netherlands Inc. - Charterhouse Petroleum Netherlands Ltd - Chevron Oil (TNS) Ltd - Chevron Oil (TOI) Ltd - Chevron USA Inc. - Holland Sea Search B.V. - Newmont Oil Company International - Texas Eastern Netherlands Inc. - Triton North Sea Operators Ltd	P8b	4	209	23-12-'83	8 (84)

OPSPORINGSVERGUNNINGEN

per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr./ beperking	Stcrt
25 Mobil Producing Netherlands Inc. - DSM Energie B.V. - Holland Sea Search II B.V. - Hollandsche Delfstoffen Maatschappij (HDM) B.V.	F5	5	398	10-04-'85	92
	P12	5	420	10-04-'85	92
	Q10a	5	155	10-04-'85	92
26 Mobil Producing Netherlands Inc. - Holland Sea Search II B.V. - Hollandsche Delfstoffen Maatschappij (HDM) B.V.	G11a, G14a, G15a, G17a en G17b	4	632	12-06-'79/'85	127/169
	F15b, F15c en G13a	4	299	12-06-'79/'85	127/106
	F17a en L2 K17	1	680 414	08-03-'68/'78 08-03-'68	54/50 54
27 Mobil Producing Netherlands Inc. - Holland Sea Search II B.V.	G16a, L3a, L5a, L6a en L6b	2	552	21-09-'70/'80	191/177
	P1	2	208	21-09-'70	191
	A14a en A18a K1a, K1b, K3a, K3b en L15a	3	413	11-12-'72/'82	250/244
28 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	L9a	4	208	11-12-'72/'82	250/244
	E17a, E18a en E18b	4	423	14-06-'78/'84	128/99
	G18a	4	250	19-02-'81/'87 26-03-'82/'88	47/82 74/53

OPSPORINGSVERGUNNINGEN
per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr. / beperking	Stcrt
29 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - Mobil Producing Netherlands Inc.	M9a	1	212	08-03-'68/'78	54/46
30 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - DSM Energie B.V.	J3a A9a en A12a D9a, D15 en E7a D18a, K2a, K2b en K5b Q16b F18a Q13a	4 4 4 4 4 5 5	72 230 451 398 80 206 367	02-11-'76/'82 20-12-'78/'84 24-02-'81/'87 08-06-'79/'85 02-03-'83 15-04-'85 15-04-'85	223/211 4('79)/46('85) 47/28 117/106 54 92 92
31 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - Ciam Petroleum Company - Clyde Netherlands Petroleum Company - Oranje-Nassau Energie B.V.	L12a	1	343	12-03-'68	54
32 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - Ciam Petroleum Company - Clyde Netherlands Petroleum Company - DSM Energie B.V.	L12b en L15b	4	187	13-04-'78	84
33 Nederlands Aardolie Maatschappij B.V. - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - DSM Energie B.V. - Elf Petroland B.V. - Eurafrep Nederland B.V. - Koninklijke Volker Stevin N.V.	Q16a	6	84	05-06-'87	127

OPSPORINGSVERGUNNINGEN

per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr. / beperking	Stcrt
- Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.					
34 Placid International Oil Ltd	E10b, E11a				
- HPI Netherlands Ltd	en E11b	4	310	01-04-'81/'87	77/73
- Rosewood Exploration Ltd	N7	5	315	18-04-'85	92
35 Placid International Oil Ltd	L14	2	412	15-10-'70	209
- Energieversorgung Weser-Ems A.G. (EWE)					
- HPI Netherlands Ltd					
- Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.					
- Rosewood Exploration Ltd					
36 Placid International Oil Ltd	M10	5	222	18-04-'85	92
- Continental Netherlands Oil Company					
- HPI Netherlands Ltd					
- L.L. & E. Netherlands Petroleum Company					
- Oranje-Nassau Exploratie C.V.					
- Rosewood Exploration Ltd					
37 Placid International Oil Ltd	B14b	6	64	02-06-'87	127
- HPI Netherlands Ltd	B17c	6	104	02-06-'87	127
- Rosewood Exploration Ltd	O18a	6	326	02-06-'87	127
- Texel Petroleum C.V.					
38 Polar Bear International Petroleum Ltd	L6c	4	56	14-04-'83	89

OPSPORINGSVERGUNNINGEN
per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr./ beperking	Stcrt
39 Statoil Netherlands B.V. - Dyas B.V. - Veba Oil Nederland B.V.	F14a	5	202	18-03-'85	92
40 Statoil Netherlands B.V. - Fina Nederland B.V.	B16 G7 L9b	6 6 6	395 121 201	11-05-'87 11-05-'87 11-05-'87	127 127 127
41 Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V. - Berkeley Exploration and Production Plc.	K4a	6	306	20-05-'87	127
42 Tricentrol Exploration Overseas Ltd - Century Power and Light Ltd - Kleinwort Benson Energy Ltd	B17a	6	154	02-06-'87	127
43 Ultramar Exploration (Netherlands) B.V. - Berkeley Exploration and Production Plc. - Elf Petroland B.V. - Enterprise Oil Exploration Ltd - Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.	J3b en J6	5	124	10-04-'85	92
44 Unocal Netherlands B.V. - Nedlloyd Energy B.V.	P9c F2b G13b	4 4 6	267 90 273	21-06-'79/'85 07-03-'83 29-04-'87	127/106 62 127

OPSPORINGSVERGUNNINGEN
per 1 januari 1989

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blok (deel)</i>	<i>Ronde</i>	<i>Km²</i>	<i>Van kracht oorspr. / beperking</i>	<i>Stcrt</i>
45 Unocal Netherlands B.V.	L1c	4	151	19-05-'82	110
- DSM Energie B.V.	L17b	5	220	10-04-'85	92
- Nedlloyd Energy B.V.	Q7	5	419	10-04-'85	92
46 Unocal Netherlands B.V.	Q4b en Q4c	4	145	19-09-'79/'85	192/215
- Charterhouse Petroleum Netherlands Ltd					
- Chevron Oil (TNS) Ltd					
- Chevron Oil (TOI) Ltd					
- Chevron USA Inc.					
- Holland Sea Search B.V.					
- Mobil Producing Netherlands Inc.					
- Nedlloyd Energy B.V.					
- Newmont Holland Inc.					
- Newmont Oil Company International					
- Texas Eastern Netherlands Inc.					
- Triton North Sea Operators Ltd					
47 Unocal Netherlands B.V.	F12a	5	321	10-4-'85	92
- Aberford Resources (US) Ltd					
- Altana Exploration Company					
- KRC of Holland Inc.					
- Nedlloyd Energy B.V.					
- Preussag Aardolie B.V.					
- Reading & Bates Netherlands Petroleum Company					
- Texel Petroleum C.V.					
- Trend Energy Netherlands Ltd					
- Van Dyke Energy Company					

OPSPORINGSVERGUNNINGEN
per 1 januari 1989

Vergunninghouder	Blok (deel)	Ronde	Km ²	Van kracht oorspr./ beperking	Stcrt
48 Wintershall Noordzee B.V.					
- Billiton Exploratie Maatschappij B.V.	D12a, E13a en E14a	4	555	02-03-'81/'87	50/121
- British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V.	P14a	4	317	14-11-'83	237
- Caland Exploratie B.V.	F18b	4	198	28-02-'83	54
- Hoogovens Energie B.V.					
- Maxus Energy Netherlands B.V.					
- Nemid Nederland B.V.					
- Wintershall Nederland B.V.					
49 Wintershall Noordzee B.V.					
- Amoco Netherlands Petroleum Company	K10b en K10c	4	94	25-09-'79/'85	200/193
- Billiton Exploratie Maatschappij B.V.					
- British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V.					
- Caland Exploratie B.V.					
- Dyas B.V.					
- Hoogovens Energie B.V.					
- Maxus Energy Netherlands B.V.					
- Nemid Nederland B.V.					
- Veba Oil Nederland B.V.					
- Wintershall Nederland B.V.					
50 Wintershall Noordzee B.V.					
- Billiton Exploratie Maatschappij B.V.	E10a	5	201	18-04-'85	92
- Caland Exploratie B.V.					
- Hoogovens Energie B.V.					
- Maxus Energy Netherlands B.V.					
- Nemid Nederland B.V.					
- Wintershall Nederland B.V.					

WINNINGSVERGUNNINGEN
 per 1 januari 1989

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blok (deel)</i>	<i>Ronde</i>	<i>Km²</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Stcrt</i>
1 Amoco Netherlands Petroleum Company - Clyde Petroleum (North Sea) Ltd - DSM Energie B.V. - DSM Energie (Rijn) B.V. - Dyas B.V. - Enserch Nether- lands Inc. - Oranje-Nassau Energie B.V. - Oranje-Nassau Energie Participatie Maatschappij B.V. - Pacific Enterprises Oil Company - Van Dyke Nether- lands Inc. - Veba Oil Nederland B.V.	P15a en P15b	1	220	12-07-'84	150
2 British Petroleum Exploratie Maatschap- pij Nederland B.V. - Chevron USA Inc.	Q8	1	247	15-09-'86	187
3 Continental Netherlands Oil Company - CanadianOxy Petroleum Royalties Ltd - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - Elf Petroland B.V. - Eurafrep Nederland B.V. - L.L. & E. Netherlands Petroleum Company - Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. - Oranje-Nassau Energie B.V.	L16a	1	239	12-06-'84	130

WINNINGSVERGUNNINGEN
 per 1 januari 1989

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blok (deel)</i>	<i>Ronde</i>	<i>Km²</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Stcrt</i>
- Statoil Netherlands B.V.					
- Total Marine Exploita- tie Maatschappij B.V.					
4 Continental Netherlands Oil Company	K18a en K18b	1	192	09-05-'83	103
- CanadianOxy Petroleum Royalties Ltd					
- Cofraland B.V.					
- Corexland B.V.					
- DSM Energie B.V.					
- Elf Petroland B.V.					
- Eurafrep Nederland B.V.					
- L.L. & E. Netherlands Petroleum Company					
- Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.					
- Oranje-Nassau Energie B.V.					
- Statoil Netherlands B.V.					
- Total Marine Exploita- tie Maatschappij B.V.					
5 Elf Petroland B.V.	K6 en L7	1	816	20-06-'75	126
- Cofraland B.V.	L4a	2	312	30-12-'81	82('82)
- Corexland B.V.	F6	2	398	09-09-'82	215
- Eurafrep Nederland B.V.					
- Total Marine Exploita- tie Maatschappij B.V.					
6 Mobil Producing Netherlands Inc.	P6	1	417	14-04-'82	83
- Charterhouse Petroleum Netherlands Ltd					
- Chevron Oil (TNS) Ltd					
- Chevron Oil (TOI) Ltd					
- Chevron USA Inc.					
- Holland Sea Search B.V.					
- Newmont Holland B.V.					
- Newmont Holland Inc.					

WINNINGSVERGUNNINGEN
 per 1 januari 1989

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blok (deel)</i>	<i>Ronde</i>	<i>Km²</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Stcrt</i>
- Newmont International B.V.					
- Newmont Oil Company International					
- Texas Eastern Nether- lands Inc.					
- Triton North Sea Operators Ltd					
7 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	K14	1	412	16-01-'75	18
	K15	2	412	14-10-'77	214
	K7	1	408	08-07-'81	140
	F3	1	396	09-09-'82	215
	B18a	(spont.)	40	10-10-'85	224
8 Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V.	K8 en K11	1	820	26-10-'77	223
- Clam Petroleum Company	L13	1	412	26-10-'77	223
- Clyde Netherlands Petroleum Company					
- Oranje-Nassau Energie B.V.					
9 Placid International Oil Ltd	L10 en L11a	1	596	13-01-'71	20
- HPI Netherlands Ltd					
- Rosewood Exploration Ltd					
10 Placid International Oil Ltd	K12	1	411	18-02-'83	53
- Arco Netherlands Inc.					
- Canadian Superior Oil (Nederland) B.V.					
- HPI Netherlands Ltd					
- Netherlands North Sea Superior Oil Ltd					
- Rosewood Exploration Ltd					
11 Placid International Oil Ltd	K9a en K9b	1	211	11-08-'86	163
- Energieversorgung Weser-Ems A.G. (EWE)	K9c	4	198	18-12-'87	21

WINNINGSVERGUNNINGEN
 per 1 januari 1989

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blok (deel)</i>	<i>Ronde</i>	<i>Km²</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Stcrt</i>
- Goal Olie- en Gas Exploratie B.V. - Goal Petroleum Plc. - HPI Netherlands Ltd - Rosewood Exploration Ltd - Ultramar Exploration (Netherlands) B.V.					
12 Unocal Netherlands B.V. - Nedlloyd Energy Q/1 B.V.	Q1	1	415	11-07-'80	138
13 Unocal Netherlands B.V. - Nedlloyd Energy B.V.	F2a L11b	1 2	306 161	24-08-'82 15-06-'84	215 130
14 Wintershall Noordzee B.V. - Billiton Exploratie Maatschappij B.V. - British Petroleum Exploratie Maatschap- pij Nederland B.V. - Caland Exploratie B.V. - Hoogovens Energie B.V. - Maxus Energy Netherlands B.V. - Nemid Nederland B.V. - Wintershall Nederland B.V.	K13	1	324	03-10-'73	203
15 Wintershall Noordzee B.V. - Amoco Netherlands Petroleum Company - Billiton Exploratie Maatschappij B.V. - British Petroleum Exploratie Maatschap- pij Nederland B.V. - Caland Exploratie B.V. - Dyas B.V. - Hoogovens Energie B.V.	K10a	1	195	26-01-'83	28

WINNINGSVERGUNNINGEN
per 1 januari 1989

<i>Vergunninghouder</i>	<i>Blok (deel)</i>	<i>Ronde</i>	<i>Km²</i>	<i>Van kracht</i>	<i>Stcrt</i>
- Maxus Energy Netherlands B.V.					
- Nemid Nederland B.V.					
- Veba Oil Nederland B.V.					
- Wintershall Nederland B.V.					
16 Wintershall Noordzee B.V.	L8a	2	213	18-08-'88	171
- Billiton Exploratie Maatschappij B.V.					
- British Petroleum Exploratie Maatschap- pij Nederland B.V.					
- Caland Exploratie B.V.					
- Hoogovens Energie L/8a B.V.					
- Maxus Energy Netherlands B.V.					
- Nemid Nederland B.V.					
- Wintershall Nederland B.V.					
	TOTAAL		8.771 km² =====		

AANGEVRAAGDE WINNINGSVERGUNNINGEN
per 1 januari 1989

<i>Vergunningaanvrager</i>	<i>Blok (deel)</i>	<i>Ronde</i>	<i>Gepubli- ceerd</i>	<i>Stcrt</i>
- NAM	K17	1	13-03-'78	51
- NAM cs	L12a	1	13-03-'78	51
- NAM	P1	2	08-10-'80	195
- Placid	L14	2	20-10-'80	203
- NAM	L15a	3	15-01-'81	9
- NAM cs	L12b en L15b	4	15-01-'81	9
- NAM	F17a en L2	1	16-03-'83	53
- Mobil cs	P8a	1	25-03-'83	60
- NAM cs	M9a	1	25-03-'83	60
- Amoco cs	P9a en P9b	1	28-03-'83	61
- BP cs	P2a	1	26-04-'83	80
- NAM	G16a	2	08-10-'85	195
- BP cs	L1a en L1b	2	20-11-'85	226
- NAM	K1a	3	05-12-'86	236
- NAM cs	J3a	4	05-12-'86	236
- NAM	K3a en K3b	3	06-01-'88	3
- NAM	A18a	3	06-01-'88	3
- Amoco	P18a	4	06-01-'88	3
- NAM	delen van E17, E18 en K2	-	06-01-'88	3
- NAM	deel van A18	-	06-01-'88	3
- NAM	L9a	4	04-07-'88	126
- Elf Petroland cs	F15a	5	07-09-'88	173
- Wintershall cs	K10b en K10c	4	20-10-'88	204
- Mobil cs	P12	5	25-11-'88	230
- Unocal cs	P9c	4	25-11-'88	230
- NAM cs	A12a	4	30-12-'88	254
- NAM cs	deel van A12	-	30-12-'88	254

VERDELING BLOKKEN CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Blok (deel)</i>	<i>Niet in vergunning (km²)</i>	<i>In ver- gunning (km²)</i>	<i>Vergunning- houder</i>	<i>Ronde</i>
A 4	0,2			
A 5	91			
A 7	47			
A 8	382			
A 9a		35	NAM cs	4
A 9b	104			
A 10	128			
A 11	392			
A 12a		195	NAM cs	4
A 12b	195			
A 13	211			
A 14a		184	NAM	3
A 14b	209			
A 15	393			
A 16	294			
A 17	395			
A 18a		229	NAM	3
A 18b	166			
B 10	178			
B 13	393			
B 14a	133			
B 14b		64	Placid cs	6
B 16		395	Statoil cs	6
B 17a		154	Tricentrol cs	6
B 17b	137			
B 17c		104	Placid cs	6
B 18a		40 (wv)	NAM	(sp)
B 18b	158			
D 3	2			
D 6	60			
D 9a		88	NAM cs	4
D 9b	61			
D 12a		214	Wintershall cs	4
D 12b	40			
D 15		246	NAM cs	4
D 18a		58	NAM cs	4
D 18b		140	Wintershall cs	6
E 1	374			
E 2	397			
E 3		396	Arco cs	6
E 4	398			
E 5	398			
E 6	398			
E 7a		117	NAM cs	4
E 7b	282			

VERDELING BLOKKEN CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Blok (deel)</i>	<i>Niet in vergunning (km²)</i>	<i>In ver- gunning (km²)</i>	<i>Vergunning- houder</i>	<i>Ronde</i>
E 8	400			
E 9	399			
E 10a		201	Wintershall cs	5
E 10b		200	Placid cs	4
E 11a		60	Placid cs	4
E 11b		50	Placid cs	4
E 11c	291			
E 12a	346			
E 12c		55	Conoco cs	6
E 13a		307	Wintershall cs	4
E 13b	96			
E 14a		34	Wintershall cs	4
E 14b	369			
E 15a	27			
E 15b		376	Conoco cs	6
E 16		404	Elf Petroland cs	4
E 17a		235	NAM	4
E 17b	130			
E 17c	39			
E 18a		132	NAM	4
E 18b		56	NAM	4
E 18c	177			
E 18d	39			
F 1		396	Arco cs	6
F 2a		306 (wv)	Unocal cs	(1)
F 2b		90	Unocal cs	4
F 3		396 (wv)	NAM	(1)
F 4		398	Arco cs	6
F 5		398	Mobil cs	5
F 6		398 (wv)	Elf Petroland cs	(2)
F 7	400			
F 8	400			
F 9a		208	Elf Petroland cs	4
F 9b	76			
F 9c	115			
F 10	401			
F 11	401			
F 12a		321	Unocal cs	5
F 12b	7			
F 12c	73			
F 13	403			
F 14a		202	Statoil cs	5
F 14b	201			
F 15a		234	Elf Petroland cs	5
F 15b		97	Mobil	4
F 15c		72	Mobil	4
F 16a	91			

VERDELING BLOKKEN CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Blok (deel)</i>	<i>Niet in vergunning (km²)</i>	<i>In ver- gunning (km²)</i>	<i>Vergunning- houder</i>	<i>Ronde</i>
F 16b	95			
F 16c		218	Hamilton cs	6
F 17a		274	NAM	1
F 17b		130	Amoco cs	4
F 18a		206	NAM cs	5
F 18b		198	Wintershall cs	4
G 7		121	Statoil cs	6
G 10		397	Elf Petroland cs	6
G 11a		62	Mobil cs	4
G 11b	95			
G 11c	16			
G 13a		130	Mobil cs	4
G 13b		273	Unocal cs	6
G 14a		295	Mobil cs	4
G 14b	63			
G 14c	45			
G 15a		117	Mobil cs	4
G 15b	108			
G 16a		222	NAM	2
G 16b		182	Conoco cs	4
G 17a		58	Mobil cs	4
G 17b		100	Mobil cs	4
G 17c	246			
G 18a		250	NAM	4
G 18b	34			
G 18c	120			
H 13	1			
H 16	72			
J 3a		72	NAM cs	4
J 3b		41	Ultramar cs	5
J 3c	30			
J 6		83	Ultramar cs	5
J 9	18			
K 1a		83	NAM	3
K 1b		146	NAM	3
K 1c	177			
K 2a		27	NAM cs	4
K 2b		110	NAM cs	4
K 2c	269			
K 3a		83	NAM	3
K 3b		80	NAM	3
K 3c		243	Arco cs	6
K 4a		306	Total cs	6
K 4b		101	Elf Petroland cs	5

VERDELING BLOKKEN CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Blok (deel)</i>	<i>Niet in vergunning (km²)</i>	<i>In ver- gunning (km²)</i>	<i>Vergunning- houder</i>	<i>Ronde</i>
K 5a		204	Elf Petroland cs	5
K 5b		203	NAM cs	4
K 6		407 (wv)	Elf Petroland cs	(1)
K 7		408 (wv)	NAM	(1)
K 8		409 (wv)	NAM cs	(1)
K 9a		150 (wv)	Placid cs	(1)
K 9b		61 (wv)	Placid cs	(1)
K 9c		198 (wv)	Placid cs	(4)
K 10a		195 (wv)	Wintershall cs	(1)
K 10b		68	Wintershall cs	4
K 10c		26	Wintershall cs	4
K 10d	86			
K 11		411 (wv)	NAM cs	(1)
K 12		411 (wv)	Placid cs	(1)
K 13		324 (wv)	Wintershall cs	(1)
K 14		412 (wv)	NAM	(1)
K 15		412 (wv)	NAM	(2)
K 16		267	Elf Petroland cs	5
K 17		414	NAM	1
K 18a		36 (wv)	Conoco cs	(1)
K 18b		156 (wv)	Conoco cs	(1)
K 18c	222			
L 1a		31	BP cs	2
L 1b		87	BP cs	2
L 1c		151	Unocal cs	4
L 1d	47			
L 1e	13			
L 1f	77			
L 2		406	NAM	1
L 3a		121	NAM	2
L 3b	285			
L 4a		312 (wv)	Elf Petroland cs	(2)
L 4b	95			
L 5a		162	NAM	2
L 5b		46	Amoco cs	4
L 5c		5	Amoco cs	4
L 5d	194			
L 6a		35	NAM	2
L 6b		12	NAM	2
L 6c		56	Polar Bear	4
L 6d	285			
L 6e	19			
L 7		409 (wv)	Elf Petroland cs	(1)
L 8a		213 (wv)	Wintershall cs	(2)
L 8b		181	Amoco cs	4
L 8c	15			
L 9a		208	NAM	4

VERDELING BLOKKEN CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Blok (deel)</i>	<i>Niet in vergunning (km²)</i>	<i>In ver- gunning (km²)</i>	<i>Vergunning- houder</i>	<i>Ronde</i>
L 9b		201	Statoil cs	6
L 10		411 (wv)	Placid cs	(1)
L 11a		185 (wv)	Placid cs	(sp)
L 11b		161 (wv)	Unocal cs	(2)
L 11c	65			
L 12a		343	NAM cs	1
L 12b		68	NAM cs	4
L 13		412 (wv)	NAM cs	(1)
L 14		412	Placid cs	2
L 15a		84	NAM	3
L 15b		119	NAM cs	4
L 16a		239 (wv)	Conoco cs	(1)
L 16b		90	Amoco cs	4
L 16c	85			
L 17a	63			
L 17b		220	Unocal cs	5
L 17c		111	Arco cs	6
L 18	13			
M 1	406			
M 2	406			
M 3	406			
M 4a		1	Conoco cs	5
M 4b	406			
M 5a		100	Conoco cs	5
M 5b	307			
M 6a		262	Conoco cs	5
M 6b	145			
M 7a		210	Elf Petroland cs	4
M 7b	199			
M 8		405	BP cs	5
M 9a		212	NAM cs	1
M 9b	158			
M 10		222	Placid cs	5
M 11		27	BP cs	5
N 1a	7			
N 1b	208			
N 4a		368	Arco cs	6
N 4b	12			
N 5	14			
N 7		315	Placid cs	5
N 8	35			
O 12		2	Conono cs	4
O 15	143			
O 17	2			
O 18a		326	Placid cs	6
O 18b*	42			

VERDELING BLOKKEN CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Blok (deel)</i>	<i>Niet in vergunning (km²)</i>	<i>In ver- gunning (km²)</i>	<i>Vergunning- houder</i>	<i>Ronde</i>
P 1		208	NAM	2
P 2a		216	BP cs	1
P 2b	199			
P 3	415			
P 4	170			
P 5	417			
P 6		417 (wv)	Mobil cs	(1)
P 7	222			
P 8a		210	Mobil cs	1
P 8b		209	Mobil cs	4
P 9a		59	Amoco cs	1
P 9b		67	Amoco cs	1
P 9c		267	Unocal cs	4
P 9d	26			
P 10		349	Conoco cs	4
P 11a		219	Amoco cs	4
P 11b	201			
P 12		420	Mobil cs	5
P 13		422	Amoco cs	6
P 14a		317	Wintershall cs	4
P 14b	105			
P 15a		203 (wv)	Amoco cs	(1)
P 15b		17 (wv)	Amoco cs	(1)
P 15c		202	Amoco cs	4
P 16a		305	Wintershall cs	6
P 16b*	119			
P 17a		377	Amoco cs	6
P 17b*	30			
P 17c*	17			
P 18a		105	Amoco	4
P 18b	115			
P 18c	4			
P 18d*	200			
Q 1		415 (wv)	Unocal cs	(1)
Q 2a		20	BP cs	4
Q 2b		18	BP cs	5
Q 2c		327	Amoco/Placid cs	6
Q 4a		183	Conoco cs	6
Q 4b		20	Unocal cs	4
Q 4c		125	Unocal cs	4
Q 4d	89			
Q 5a	0,3			
Q 5b	18,7			
Q 5c		279	Conoco/ Wintershall cs	6
Q 7		419	Unocal cs	5

VERDELING BLOKKEN CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Blok (deel)</i>	<i>Niet in vergunning (km²)</i>	<i>In ver- gunning (km²)</i>	<i>Vergunning- houder</i>	<i>Ronde</i>
Q 8		247 (wv)	BP cs	(1)
Q 10a		155	Mobil cs	5
Q 10b		57	Amoco cs	4
Q 10c	97			
Q 10d	111			
Q 11	162			
Q 13a		367	NAM cs	5
Q 13b	32			
Q 14		24	Clyde cs	6
Q 16a		84	NAM cs	6
Q 16b**		80	NAM cs	4
Q 16c*	1			
R 2	120			
R 3a	321			
R 3b*	104			
R 5	105			
R 6	413			
R 9	117			
S 1a	295			
S 1b*	130			
S 2a	361			
S 2b*	64			
S 3a	203			
S 3b*	137			
S 4	427			
S 5	378			
S 6	45			
S 7	403			
S 8	129			
S 10	66			
S 11	0,2			
T 1*	1			
	23.716,4	33.415,0		

Toelichting:

wv= winningsvergunning

De niet met "wv" aangemerkte in vergunning zijnde blokken c.q. blokdelen betreffen opsporingsvergunningen.

* = gesloten gebied: gebied waarvoor geen opsporings- of winningsvergunning kan worden verleend.

** = waarvan 12 km gesloten gebied, ingesteld nadat vergunning was verleend.

AANVRAGEN OPSPORINGSVERGUNNINGEN 7e RONDE

<i>Aanvragers</i>	<i>Aangevraagde blokken/ delen van blokken</i>
naam groep: Amoco operator : Amoco Netherlands Petroleum Company overige deelnemers: ---	P18c
naam groep: Amoco cs operator : Amoco Netherlands Petroleum Company overige - Dyas B.V. deelnemers: - Veba Oil Nederland B.V.	E12a, L3b, L6d
naam groep: Arco cs operator : Arco Netherlands Inc. overige - Carless Exploration Ltd deelnemers: - Energieversorgung Weser-Ems A.G. - Goal Olie- en Gas Exploratie B.V.	L3b, N1, N4b, Q10c, Q11
naam groep: Bow Valley cs operator : Bow Valley Industries Ltd overige - Canada Northwest deelnemers: Energy Limited - Saskatchewan Oil and Gas Corporation - Sovereign Oil & Gas plc.	F7, L3b, L6d, M1, M2, M3, M5b
naam groep: BP operator : British Petroleum Exploratie Maatschappij Nederland B.V. overige deelnemers: ---	A15, E14b, L3b, L6d, M4b, M4b, P18b, Q10c, Q11
naam groep: Conoco cs I operator : Continental Netherlands Oil Company overige - L.L. & E. Netherlands deelnemers: Petroleum Company	B10, B13, L6d

AANVRAGEN OPSPORINGSVERGUNNINGEN 7e RONDE

<i>Aanvragers</i>	<i>Aangevraagde blokken/ delen van blokken</i>
naam groep: Conoco cs II operator : Continental Netherlands Oil Company overige deelnemers: - L.L. & E. Netherlands Petroleum Company - Oranje-Nassau Energie B.V.	L16c, L17a
naam groep: Conoco / Wintershall cs operator : Continental Netherlands Oil Company / Wintershall Noordzee B.V. overige deelnemers: - Caland Exploratie B.V. - DSM Energie B.V. - L.L. & E. Netherlands Petroleum Company - Nemid Nederland B.B. - Oranje-Nassau Energie Participatie Maatschappij B.V. - Oranje-Nassau Exploratie C.V. - Total Energie Nederland B.V.	Q5a, Q5b
naam groep: Elf Petroland cs operator : Elf Petroland B.V. overige deelnemers: - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - Eurafrep Nederland B.V. - Koninklijke Volker Stevin N.V. - Total Marine Exploitatie Maatschappij B.V.	E12a, L6d, M1, M4b, M5b
naam groep: Hamilton cs operator : Hamilton Brothers U.K. Petroleum Corporation overige deelnemers: - British Gas plc. - Offshore Ontwikkelings- maatschappij B.V. - Renown Petroleum Limited	F7, F11, G17c, L3b, L6d, M1, M4b

AANVRAGEN OPSPORINGSVERGUNNINGEN 7e RONDE

<i>Aanvragers</i>	<i>Aangevraagde blokken/ delen van blokken</i>
naam groep: Mobil cs operator : Mobil Producing Netherlands Inc. overige deelnemers: - Holland Sea Search II B.V. - Hollandsche Delfstoffen Maatschappij HDM B.V.	E2, E4, E7b, E8, E11c, F12c, F13, L3b, L6d, M1, M4b
naam groep: NAM cs I operator : Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. overige deelnemers: - DSM Energie B.V.	A12b, B10, B13, B17b, F7, F14b, L1f, L4b, L5d, L6d, L16c, M1, M2, M4b, M9b
naam groep: NAM cs II operator : Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. overige deelnemers: - Cofraland B.V. - Corexland B.V. - DSM Energie B.V. - Elf Petroland B.V. - Eurafrep Nederland B.V. - Koninklijke Volker Stevin N.V. - Total Marine Exploitatie Maatschappij	J3c, K1c, K2c
naam groep: Noordwinning IV operator : Wintershall Noordzee B.V. overige deelnemers: - Billiton Exploratie Maatschappij B.V. - Caland Exploratie B.V. - Pacific Enterprises Oil Company - Trafalgar House Energy Nederland N.V.	E8, L5d, L6d, L6e, L8c, Q10c, Q11, Q13b
naam groep: Placid cs operator : Placid International Oil Ltd overige deelnemers: - HPI Netherlands Ltd - Rosewood Exploration Ltd - Texel Petroleum II C.V.	L6d, L6e, M1, M3, N1

AANVRAGEN OPSPORINGSVERGUNNINGEN 7e RONDE

<i>Aanvragers</i>	<i>Aangevraagde blokken/ delen van blokken</i>
naam groep: Sovereign operator : Sovereign Oil & Gas plc. overige deelnemers: ---	D12b
naam groep: Statoil cs operator : Statoil Netherlands B.V. overige deelnemers: - Fina Nederland B.V. - Norsk Hydro Noordzee B.V.	E7b, E8, L6d, M1, N1
naam groep: Texaco cs operator : Texaco Netherlands International Inc. overige deelnemers: - Clyde Petroleum (Netherlands) B.V.	A15, E14b, L3b, L6d, M5b
naam groep: Ultramar cs I operator : Ultramar Exploration (Netherlands) B.V. overige deelnemers: - OMV Aktiengesellschaft - Ranger Oil (U.K.) Limited	F11, F12b, F14b, J9, L3b, L6d, M4b
naam groep: Ultramar cs II operator : Ultramar Exploration (Netherlands) B.V. overige deelnemers: - OMV Aktiengesellschaft	F7
naam groep: Unocal cs operator : Unocal Netherlands B.V. overige deelnemers: - Nedlloyd Energy B.V.	F12b, F12c, L3b, L6d, M1, M4b
naam groep: Van Dyke cs I operator : Enserch Netherlands Inc. overige deelnemers: - Felmont Oil Corporation - Home Oil (Netherlands) Ltd - Husky Oil International Inc. - Van Dyke Energy Company (Netherlands Seventh Round Joint Venture)	E12a, L3b, M1, Q11

AANVRAGEN OPSPORINGSVERGUNNINGEN 7e RONDE

<i>Aanvragers</i>	<i>Aangevraagde blokken/ delen van blokken</i>
naam groep: Van Dyke cs II	P5b
operator : Enserch Netherlands Inc.	
overige - Felmont Oil Corporation	
deelnemers: - Husky Oil International Inc.	
- Van Dyke Energy Company	
- Van Dyke Energy Company (Netherlands Seventh Round Joint Venture)	

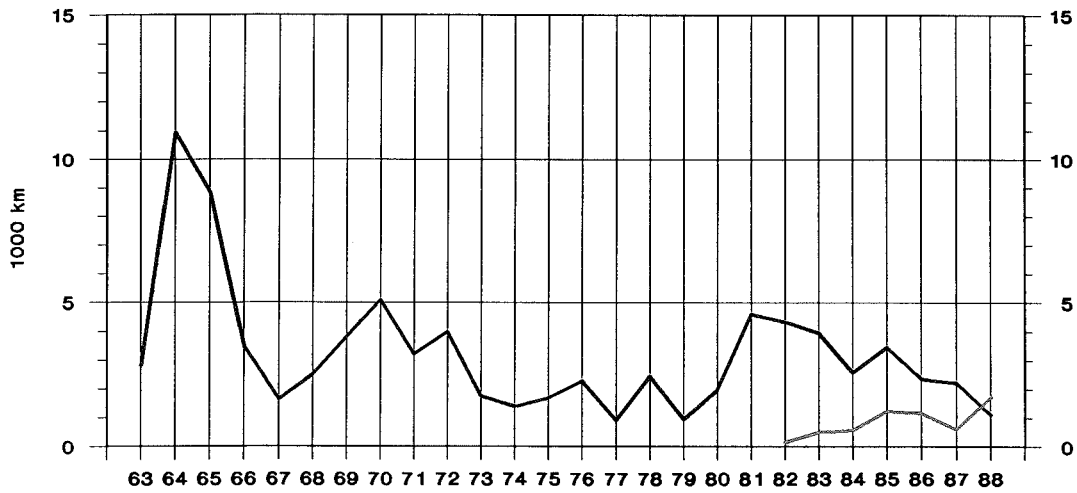
(behoort bij diagram)

SEISMISCH ONDERZOEK

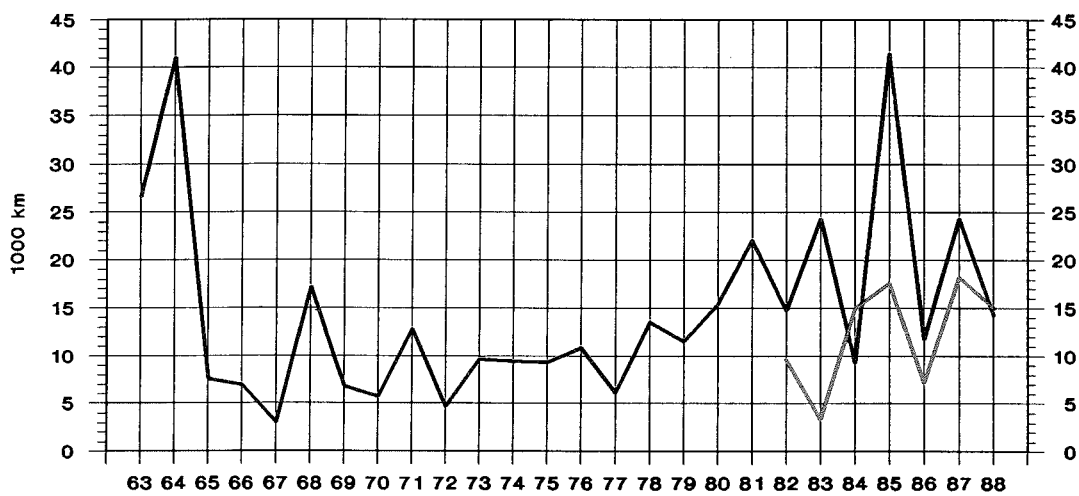
	<i>Territoir</i>		<i>Continentaal plat</i>	
	2 D lijn km	3 D oppervlakte km ²	2 D lijn km	3 D lijn km
1963	2.860	-	26.778	-
64	10.992	-	41.136	-
1965	8.885	-	7.707	-
66	3.510	-	6.939	-
67	1.673	-	3.034	-
68	2.541	-	17.349	-
69	3.857	-	6.846	-
1970	5.113	-	5.780	-
71	3.252	-	12.849	-
72	4.034	-	4.716	-
73	1.783	-	9.708	-
74	1.422	-	9.536	-
1975	1.706	-	9.413	-
76	2.318	-	10.963	-
77	948	-	6.184	-
78	2.466	-	13.568	-
79	986	-	11.575	-
1980	2.017	-	15.497	-
81	4.627	-	22.192	-
82	4.363	172	14.791	9.585
83	3.980	526	24.498	3.335
84	2.523	594	9.314	14.961
1985	3.480	1.243	41.593	17.642
86	2.386	1.183	11.795	7.132
87	2.243	638	24.592	18.211
1988	1.103	1.722	14.356	14.974

Seismisch onderzoek
1963 - 1988

Territoir
2D: lijn km, 3D: oppervlakte km²



Continentaal plat
lijn km



2D seismiek

3D seismiek

EXPLORATIE- EN EVALUATIEBORINGEN

Jaar	Territoir						Continentaal plat							
	Exploratie			Evaluatie			Exploratie			Evaluatie				
	O	G	G+O	D	Σ	O	G	D	Σ	O	G	G+O	D	Σ
t/m														
1967	2	26	-	61	89	-	8	4	12	-	-	-	3	3
1968	-	3	-	4	7	-	2	2	4	-	2	-	5	7
1969	-	2	-	11	13	-	2	1	3	-	2	-	13	15
1970	-	3	-	11	14	-	1	-	1	1	6	-	7	14
1971	-	3	-	9	12	-	3	1	4	-	3	-	15	18
1972	-	3	-	7	10	-	-	2	2	-	10	-	6	16
1973	-	2	-	2	4	-	1	-	1	-	4	-	13	17
1974	-	-	-	2	2	-	4	1	5	1	7	-	8	16
1975	-	3	-	5	8	-	-	2	2	-	6	-	9	15
1976	-	2	-	5	7	-	12	-	12	-	5	-	11	16
1977	-	3	-	4	7	2	10	1	13	-	3	-	20	23
1978	-	2	-	4	6	-	20	-	20	-	4	-	14	18
1979	-	4	-	2	6	2	11	2	15	1	7	-	9	17
1980	1	2	-	2	5	2	16	4	22	4	6	-	16	26
1981	2	2	-	11	15	5	7	2	14	1	3	-	11	15
1982	-	5	-	9	14	-	8	2	10	7	6	-	22	35
1983	-	4	-	4	8	1	13	1	15	1	3	-	27	31
1984	1	6	-	7	14	4	8	4	16	1	6	-	19	26
1985	1	5	-	9	15	-	10	-	12	3	9	-	24	36
1986	-	2	-	10	12	-	3	-	3	2	9	-	14	25
1987	-	1	2	6	9	-	1	-	1	-	9	1	12	22
1988	-	5	1	2	8	-	4	-	5	-	12	1	8	21
Totaal	7	88	3	187	285	19	144	29	192	22	122	2	286	432

D = droog

G = gas

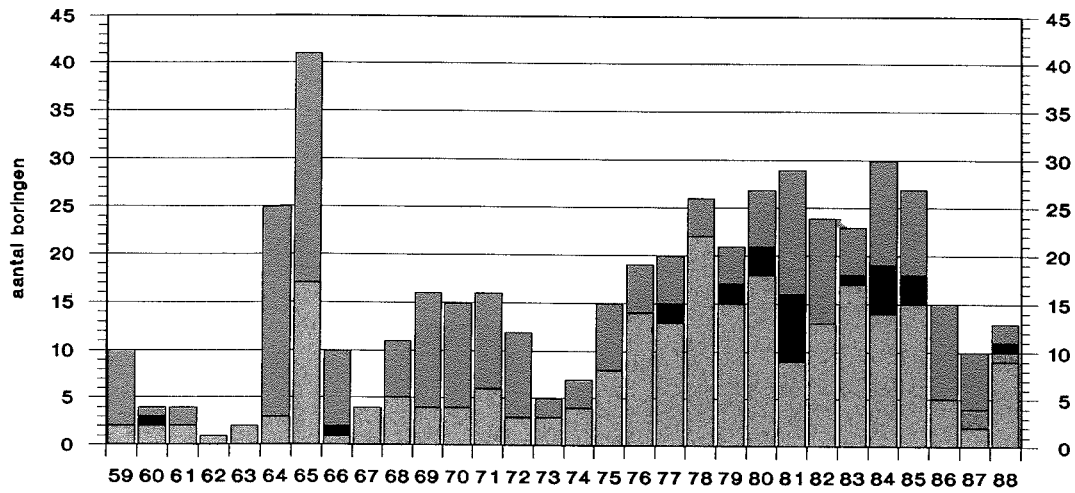
G+O = gas en olie

O = olie

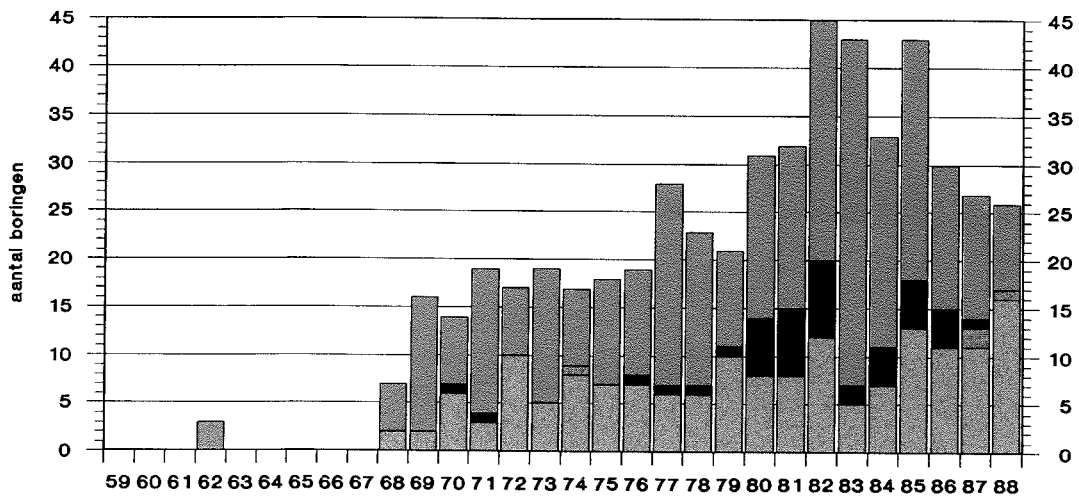
Σ = totaal

Exploratie en evaluatie boringen
1959 - 1988

Territoir



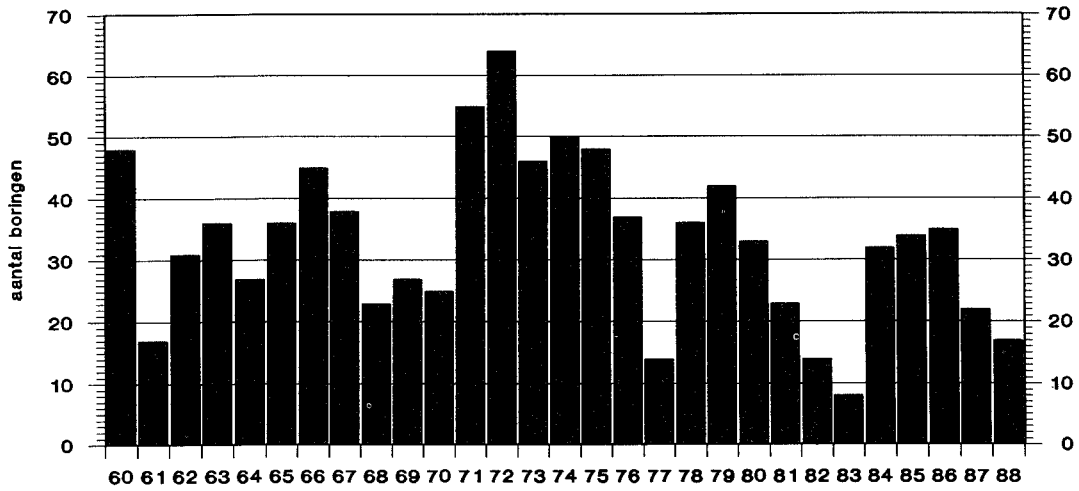
Continentaal plat



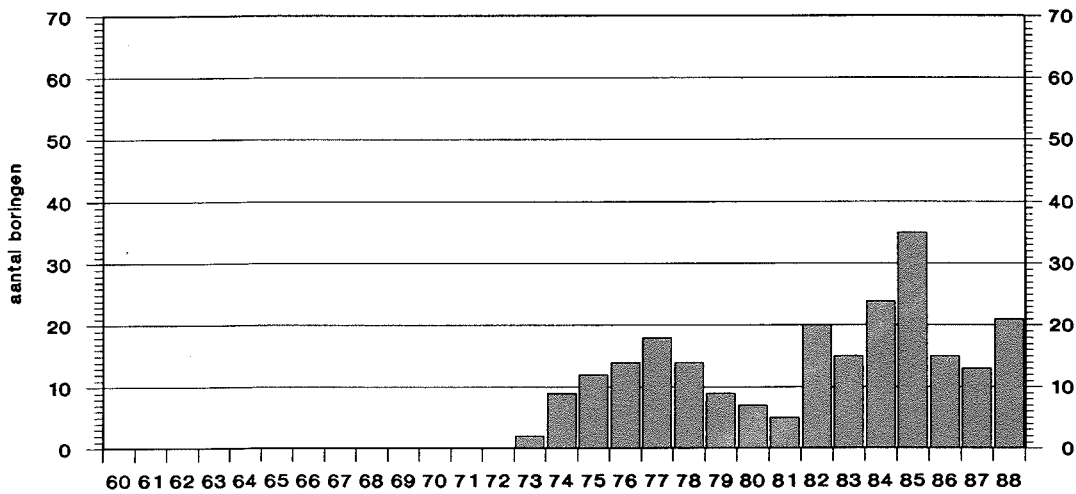
- Gas
- Olie en Gas
- Olie
- Zonder bitumina

Productie boringen
1960 - 1988

Territoir



Continentaal plat



BOORACTIVITEITEN IN 1988

<i>Geografische positie</i>	<i>Type boring</i>	<i>Gas</i>	<i>Olie</i>	<i>Gas+ Olie</i>	<i>Water- injectie</i>	<i>Droog</i>	<i>Totaal</i>
Territoir	Exploratie	5	-	1	-	2	8
	Evaluatie	4	1	-	-	-	5
	Productie	16	1	-	-	-	17
		—	—	—	—	—	—
		25	2	1	-	2	30
Continentaal plat	Exploratie	12	-	1	-	8	21
	Evaluatie	4	-	-	-	1	5
	Productie	10	7	-	1	3	21
		—	—	—	—	—	—
		26	7	1	1	12	47
TOTAAL		51	9	2	1	14	77

(behoort bij lijndiagram)

GEBOORDE METERS

	<i>Territoir</i>		<i>Continentaal plat</i>		<i>Totaal</i>	
	Winning	Opsporing	Winning	Opsporing	Winning	Opsporing
1969	50.125	37.410	----	49.224	50.125	86.634
1970	68.270	23.146	----	45.838	68.270	68.984
71	156.270	40.621	----	63.979	156.419	104.600
72	182.787	29.334	2.966	58.176	185.753	87.510
73	122.838	13.414	10.616	66.425	133.454	79.839
74	118.046	11.728	23.045	65.051	141.091	76.779
1975	118.399	21.697	34.320	58.632	152.719	80.329
76	112.264	15.481	59.335	63.483	171.599	78.964
77	65.835	19.392	53.490	91.010	119.325	110.402
78	48.053	72.974	51.344	73.410	99.397	146.384
79	50.500	68.100	35.600	68.700	86.100	136.800
1980	53.564	79.363	24.864	95.702	78.425	175.065
81	51.005	63.852	18.674	93.245	69.679	157.097
82	26.029	81.070	46.867	137.403	72.896	218.473
83	14.640	86.532	46.311	129.472	60.951	216.004
84	77.565	61.870	89.834	104.006	167.399	165.876
1985	49.195	63.991	95.939	123.701	145.134	187.692
86	32.558	30.334	95.415	88.043	127.973	118.377
87	24.491	33.414	36.997	82.681	61.488	116.095
1988	34.891	30.495	43.099	81.107	77.990	111.602

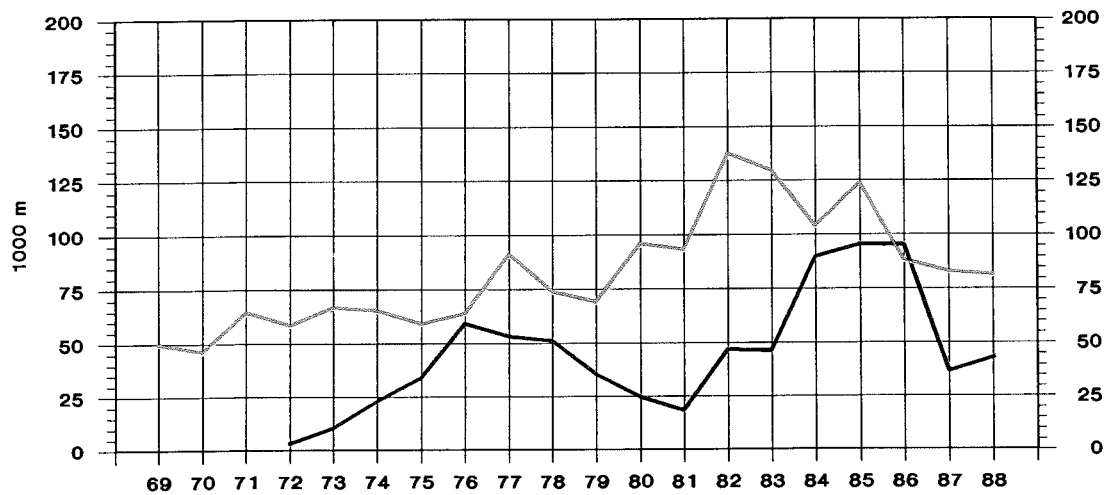
Opsporing betreft zuivere exploratie en evaluatie.

Aantal geboorde meters
1969 - 1988

Territoir



Continentaal plat



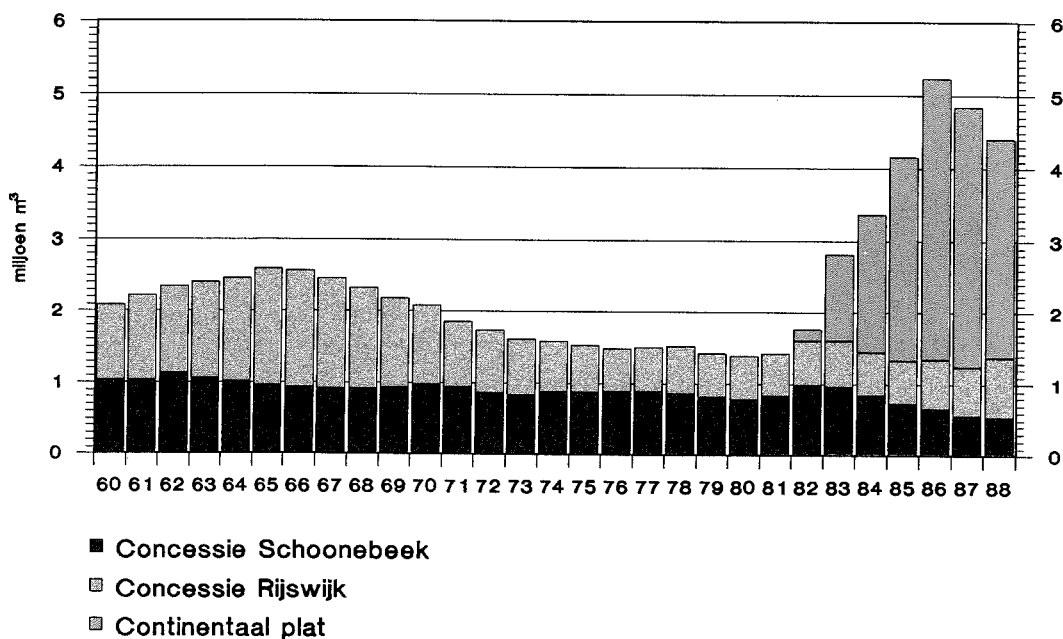
Winning

Opsporing

AARDOLIEPRODUCTIE

Tabel 12a: Aardolieproductie in 10³ m³ (st)

Jaar	Concessie Schoonebeek	Concessie Rijswijk	Continental plat	Totaal
t/m 1969	21.662,8	15.587,2	--	37.250,0
1970	976,0	1.112,2	--	2.088,2
71	940,7	926,8	--	1.867,5
72	856,3	883,1	--	1.739,4
73	838,2	787,4	--	1.625,6
74	878,0	715,5	--	1.593,5
1975	877,0	671,5	--	1.548,5
76	891,9	605,2	--	1.497,1
77	890,8	617,8	--	1.508,6
78	862,3	667,8	--	1.530,1
79	820,4	615,6	--	1.436,0
1980	778,9	617,7	--	1.396,6
81	839,2	596,5	--	1.435,7
82	987,9	625,3	159,7	1.772,9
83	960,0	655,6	1.209,1	2.824,7
84	846,9	615,6	1.921,7	3.384,2
1985	734,5	602,8	2.825,4	4.162,7
86	658,9	688,8	3.889,7	5.237,4
87	556,4	692,5	3.607,8	4.856,7
1988	536,0	844,9	3.032,9	4.413,8
Totaal	37.393,1	29.129,8	16.646,3	83.169,2

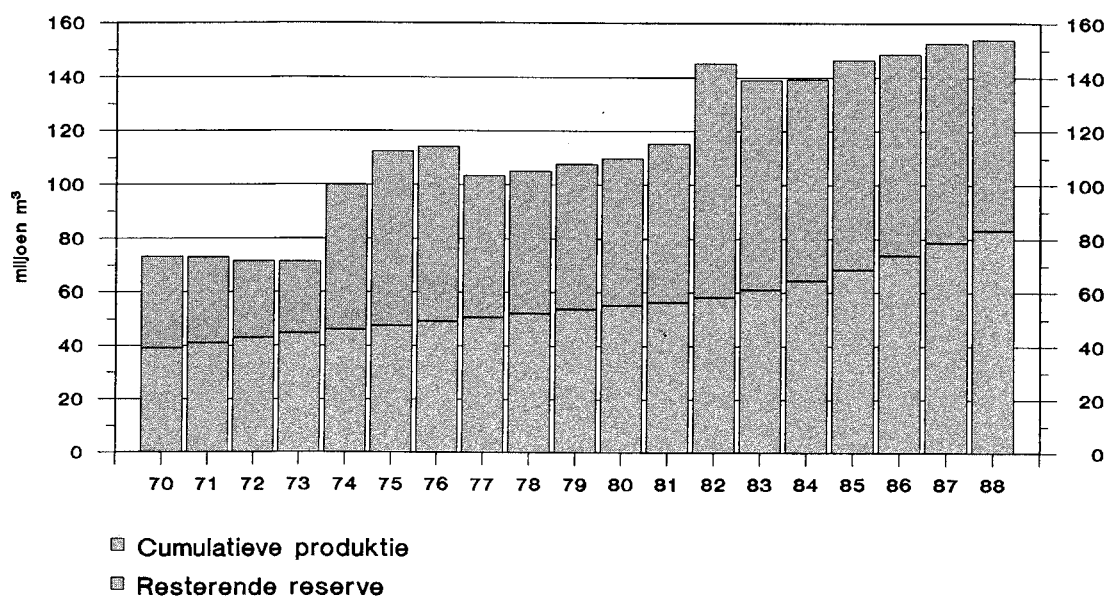
Aardolie productie
1960 - 1988miljoen m³

Tabel 12b: Ontwikkeling aardoliereserves en produktie, in miljoenen m³ (st)

Per 1 januari	Territoir resterend verwachte reserve	Territoir cumulatieve produktie	Cont. plat resterend verwachte reserve	Offshore cumulatieve produktie	Totaal resterend verwachte reserve	Totaal cumulatieve produktie
1970	36	37,3	.	-	36	37,3
71	34	39,3	.	-	34	39,3
72	32	41,2	.	-	32	41,2
73	29	42,9	.	-	29	42,9
74	27	44,6	.	-	27	44,6
1975	40	46,2	14	-	54	46,2
76	51	47,7	14	-	65	47,7
77	49	49,2	16	-	65	49,2
78	46	50,7	7	-	53	50,7
79	44	52,2	9	-	53	52,2
1980	43	53,7	11	-	54	53,7
81	41	55,1	14	-	55	55,1
82	39	56,5	20	-	59	56,5
83	38	58,1	49	0,2	87	58,3
84	37	59,7	41	1,4	78	61,1
1985	41	61,2	34	3,3	75	64,5
86	42	62,5	36	6,1	78	68,6
87	40	63,9	35	10,0	75	73,9
88	41	65,1	33	13,6	74	78,7
1989	39	66,5	32	16,6	71	83,1

Resterende reserve en cumulatieve produktie

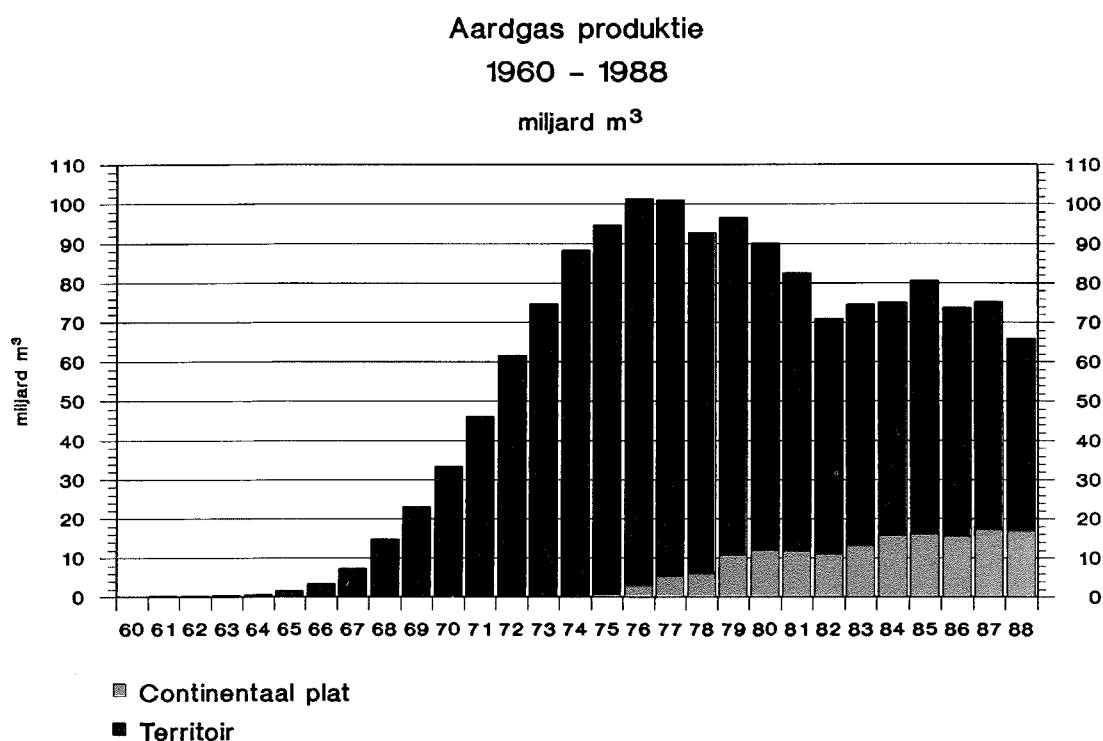
(einde jaar)

miljoen m³

AARDGAS PRODUCTIE

Tabel 13a: Aardgasproductie per jaar in 10^6 m³ (st)

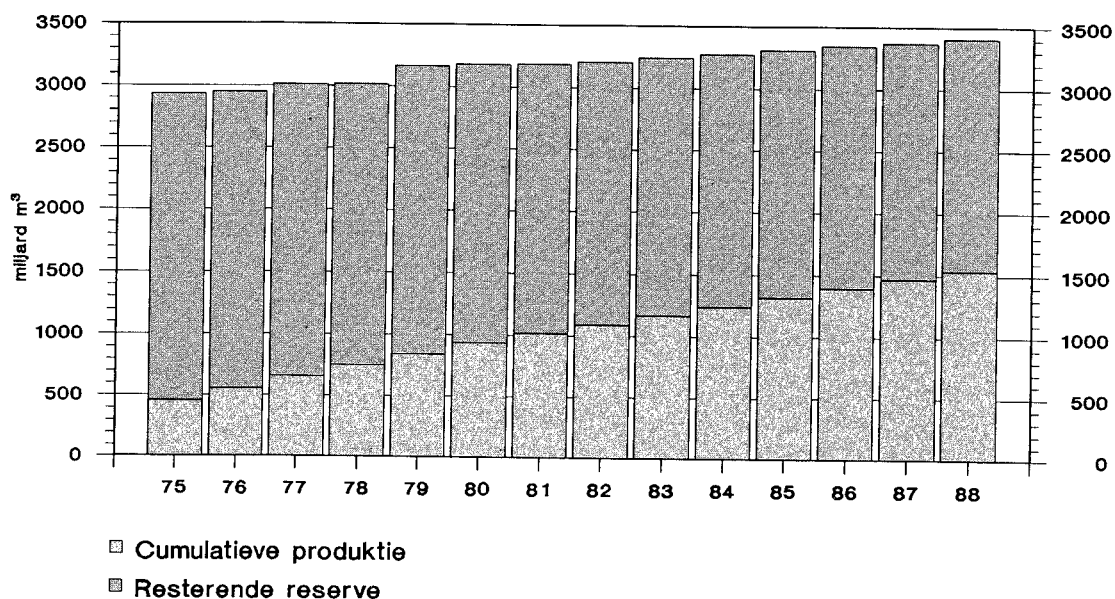
	<i>Jaar</i>	<i>Territoir</i>	<i>Continentaal plat</i>	<i>Totaal</i>
t/m	1969	55.113,1	–	55.113,1
	1970	33.417,8	7,9	33.425,7
	71	46.248,3	2,4	46.250,7
	72	61.661,1	1,4	61.662,5
	73	74.765,9	7,8	74.773,7
	74	88.358,7	14,6	88.373,3
	1975	93.924,0	963,3	94.887,3
	76	98.307,4	3.092,7	101.400,1
	77	95.603,2	5.479,6	101.082,8
	78	86.475,0	6.298,5	92.773,5
	79	85.861,9	10.925,5	96.787,4
	1980	78.208,9	12.102,0	90.310,9
	81	70.928,3	11.798,3	82.726,6
	82	60.004,3	11.073,3	71.077,6
	83	61.533,0	13.172,2	74.705,2
	84	59.351,6	15.787,3	75.138,9
	1985	64.573,4	16.070,9	80.644,3
	86	58.479,5	15.549,0	74.028,5
	87	58.088,8	17.271,4	75.360,2
	1988	49.092,4	17.591,2	66.683,6
	Totaal	1.379.996,6	157.209,3	1.537.205,9



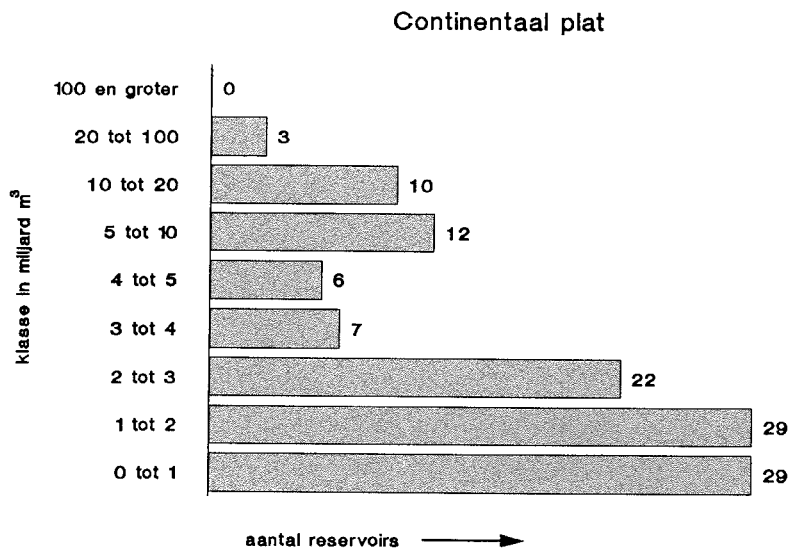
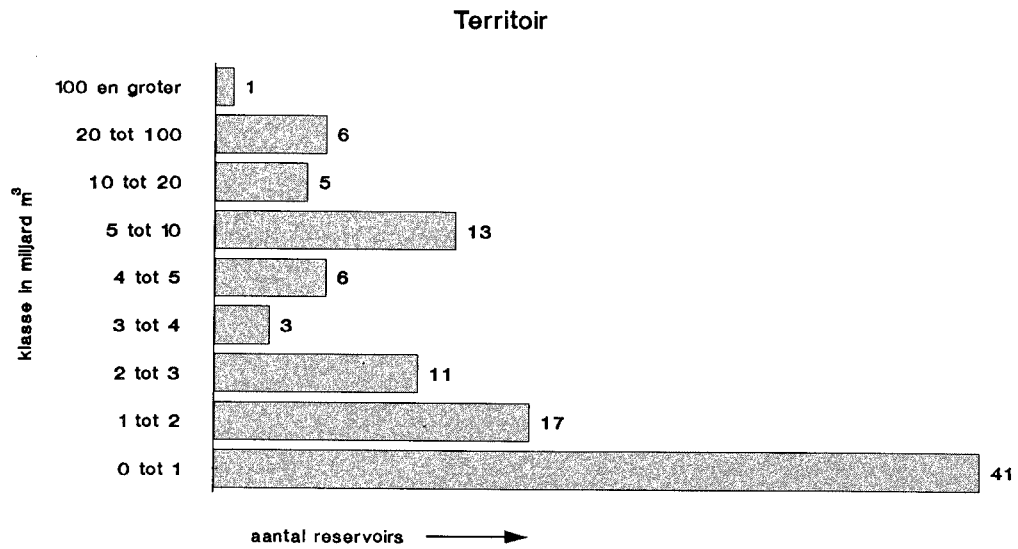
Tabel 13b: Ontwikkeling aardgasreserves en productie, in miljarden m³ (st)

Per 1 januari	Territoir resterend verwachte reserve	Territoir cumulatieve productie	Cont. plat resterend verwachte reserve	Cont. plat cumulatieve productie	Totaal resterend verwachte reserve	Totaal cumulatieve productie
1974	2.243	271,2	211	0,0	2.454	271,2
1975	.	359,6	.	0,0	.	359,6
76	2.137	453,5	340	1,0	2.477	454,5
77	2.030	551,8	367	4,1	2.397	555,9
78	1.996	646,9	363	9,6	2.359	656,5
79	1.928	732,9	343	15,9	2.271	748,8
1980	2.023	818,3	304	26,8	2.327	845,1
81	1.953	896,5	298	38,9	2.251	935,4
82	1.899	967,4	275	50,7	2.174	1.018,1
83	1.845	1.027,4	272	61,8	2.117	1.089,2
84	1.809	1.088,9	271	74,9	2.080	1.163,8
1985	1.754	1.148,3	281	90,7	2.035	1.239,0
86	1.704	1.121,9	290	106,8	1.994	1.319,7
87	1.655	1.271,3	300	122,3	1.955	1.393,6
88	1.607	1.330,8	303	139,6	1.910	1.470,4
1989	1.557	1.380,0	320	157,2	1.877	1.537,2

Resterende reserve en cumulatieve productie
(einde jaar)
miljard m³



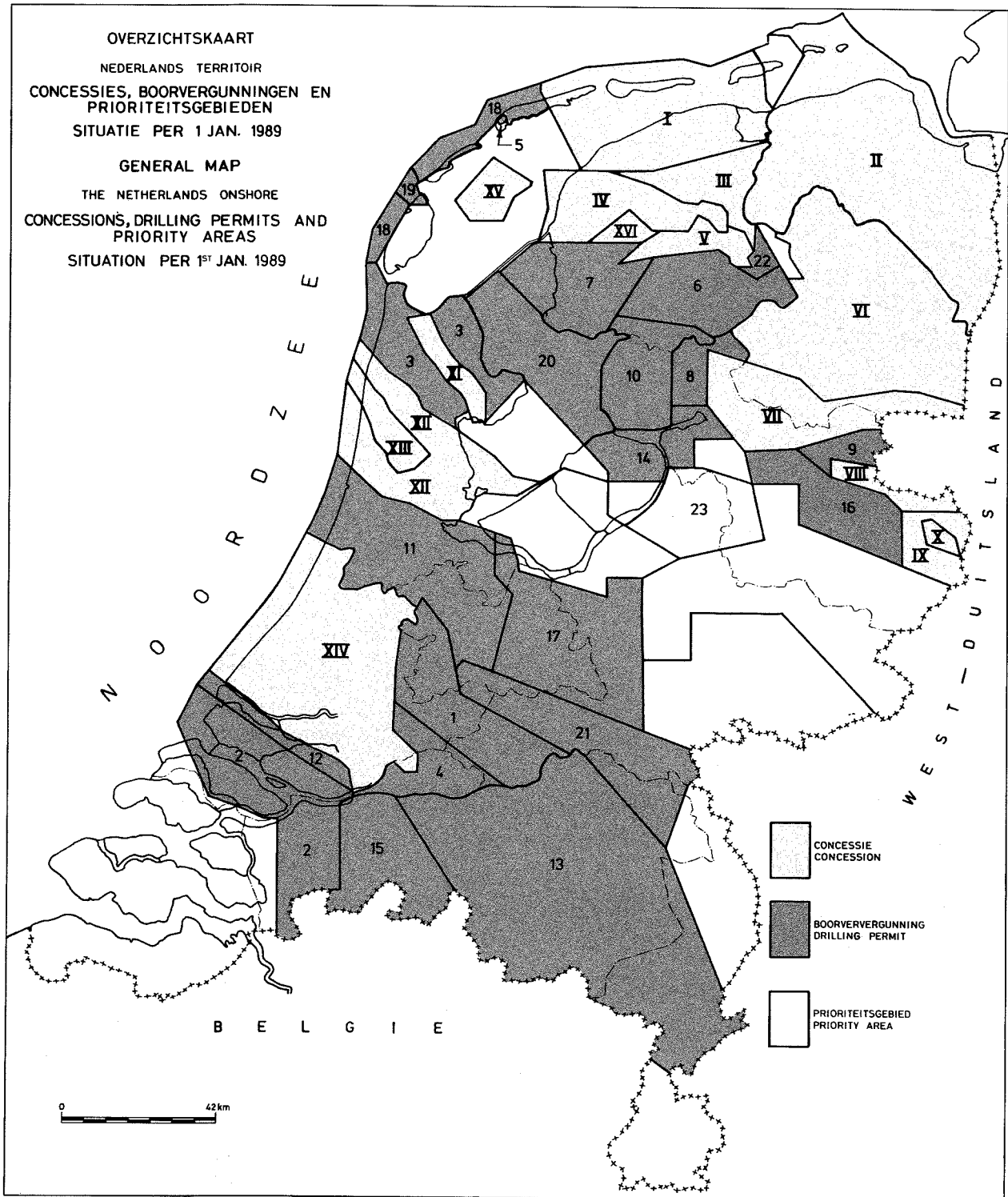
Veldgrootte verdeling van de aardgasvelden
op basis van de initiële reserves
per 1 januari 1989



(behoort bij overzichtskaart)

CONCESSIES-, BOORVERGUNNINGEN- EN PRIORITEITSVERKLARINGSGEBIEDEN

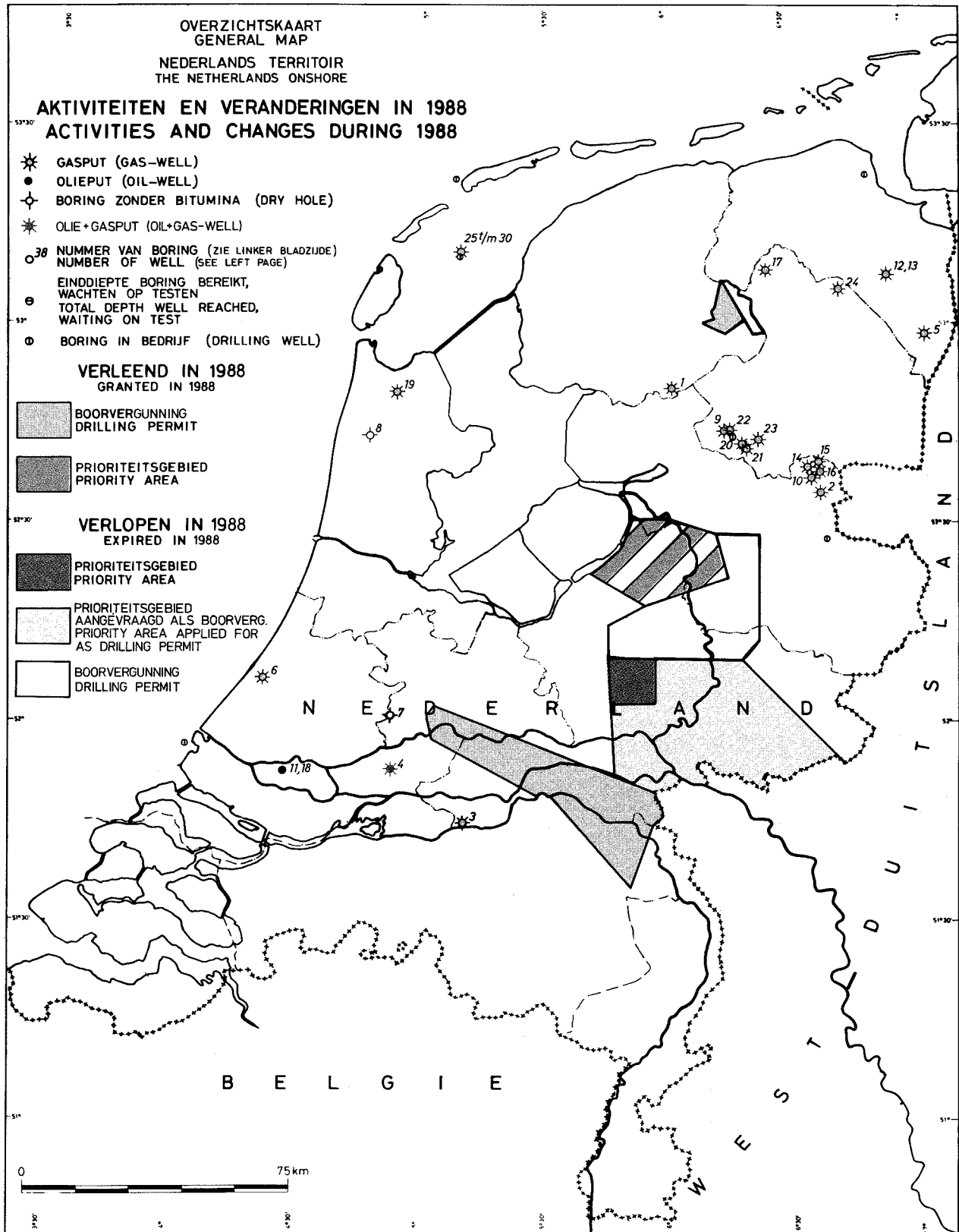
<i>Concessies:</i>	<i>Boorvergunningen:</i>	<i>Prioriteitsgebieden:</i>
I Noord-Friesland	1 Utrecht II	23 Centraal Nederland
II Groningen	2 Roosendaal	Noord
III Tietjerksteradeel	3 Kolhorn	
IV Leeuwarden	4 Andel	
V Akkrum	5 Terschelling West	
VI Drenthe	6 Gorredijk	
VII Schoonebeek	7 Zuid-Friesland II	
VIII Tubbergen	8 Overijssel Noord II	
IX Twente	9 Noordoost Overijssel	
X Rossum-de Lutte	10 Noordoostpolder	
XI Slootdorp	11 Zuid Haarlem	
XII Middelle	12 Rotterdam Zuid	
XIII Bergen	13 Eindhoven	
XIV Rijswijk	14 Kampen	
XV Zuidwal	15 Breda	
XVI Oosterend	16 Almelo	
	17 Amersfoort	
	18 Vlieland II	
	19 Engelsmansgat	
	20 IJsselmeer	
	21 Buren	
	22 Donkerbroek	



(behoort bij overzichtskaart)

OLIE- EN GASBORINGEN BEEINDIGD IN 1988 TERRITOI

<i>Nummer</i>	<i>Naam boring</i>	<i>Concessie Boorvergunning</i>	<i>(c) (b)</i>	<i>Uitvoerder</i>	<i>Resultaat</i>
Exploratieboringen					
1	De Blesse 1	Noordoostpolder	(b)	NAM	gas
2	Hoogenweg 1	Noordoost Overijssel	(b)	NAM	gas
3	Kerkwijk 1	Andel	(b)	NAM	gas
4	Ottoland 1	Andel	(b)	NAM	gas + olie
5	Vlagtwedde 3	Groningen	(c)	NAM	gas
6	Wassenaar 23 side-track	Rijswijk	(c)	NAM	gas
7	Willeskop	Utrecht II	(b)	NAM	droog
8	Woudmeer	Kolhorn	(b)	Elf Petroland	droog
Evaluatieboringen					
9	De Wijk 30	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
10	Hardenberg 5	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
11	Rotterdam 3	Rijswijk	(c)	NAM	olie
12	Zuidwending 2	Groningen	(c)	NAM	gas
13	Zuidwending 2 side-track	Groningen	(c)	NAM	gas
Produktieboringen					
14	Coevorden 46 deep	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
15	Coevorden 49	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
16	Coevorden 50	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
17	Roden 101 side-track	Drenthe	(c)	NAM	gas
18	Rotterdam 4	Rijswijk	(c)	NAM	olie
19	Slootdorp 5	Slootdorp	(c)	Elf Petroland	gas
20	De Wijk 5 side-track	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
21	De Wijk 17 side-track	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
22	De Wijk 31	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
23	De Wijk 32	Schoonebeek	(c)	NAM	gas
24	Zuidlaarderveen 6	Drenthe	(c)	NAM	gas
25	Zuidwal-A-4	Zuidwal	(c)	Elf Petroland	gas
26	Zuidwal-A-5	Zuidwal	(c)	Elf Petroland	gas
27	Zuidwal-A-6	Zuidwal	(c)	Elf Petroland	gas
28	Zuidwal-A-7	Zuidwal	(c)	Elf Petroland	gas
29	Zuidwal-A-8	Zuidwal	(c)	Elf Petroland	gas
30	Zuidwal-A-9	Zuidwal	(c)	Elf Petroland	gas



(behoort bij overzichtskaart)

OLIE- EN GASBORINGEN BEEINDIGD IN 1988 CONTINENTAAL PLAT

<i>Nummer</i>	<i>Naam boring</i>	<i>Type Vergunning</i>	<i>Uitvoerder</i>	<i>Resultaat</i>
Exploratieboringen				
1	A12-3	OV	NAM	gas
2	F15-6	OV	NAM	droog
3	G11-2	OV	NAM	droog
4	K5-3	OV	Elf Petroland	gas
5	K6-4	WV	Elf Petroland	gas
6	K10-13	OV	Wintershall	gas
7	K15-12	WV	NAM	gas
8	L5-5	OV	NAM	gas + olie
9	L9-3	OV	NAM	gas
10	L10-29	WV	Placid	droog
11	L12-5	OV	NAM	gas
12	L13-12	WV	NAM	gas
13	L13-13	WV	NAM	gas
14	L17-3	OV	Arco	droog
15	M10-4	OV	Placid	droog
16	P5-6	OV	Mobil	droog
17	P12-8	OV	Mobil	droog
18	P15-10	OV	Amoco	gas
19	Q5-2	OV	Wintershall	gas
20	Q8-6	WV	BP	droog
21	Q13-6	OV	NAM	gas
Evaluatieboringen				
22	K15-11	WV	NAM	droog
23	L10-30	WV	Placid	gas
24	L13-11	WV	NAM	gas
25	P1-7	OV	NAM	gas
26	P12-9	OV	Mobil	gas
Productieboringen				
27	K8-FA-206	WV	NAM	gas
28	K9ab-A-2	WV	Placid	gas
29	K9ab-A-3	WV	Placid	gas
30	K10-B-8	WV	Wintershall	gas
31	K12-C-2 sidetrack	WV	Placid	gas
32	K18-Kotter-11	WV	Conoco	droog
33	K18-Kotter-12	WV	Conoco	olie
34	L8-G-1-sidetrack	WV	Wintershall	gas
35	L8-G-4	WV	Wintershall	gas
36	L8-H-2	WV	Wintershall	gas
37	L10-L-2	WV	Placid	droog
38	L11-A-2	WV	Unocal	gas
39	L13-FC-105	WV	NAM	gas

OV = opsporingsvergunning

WV = winningsvergunning

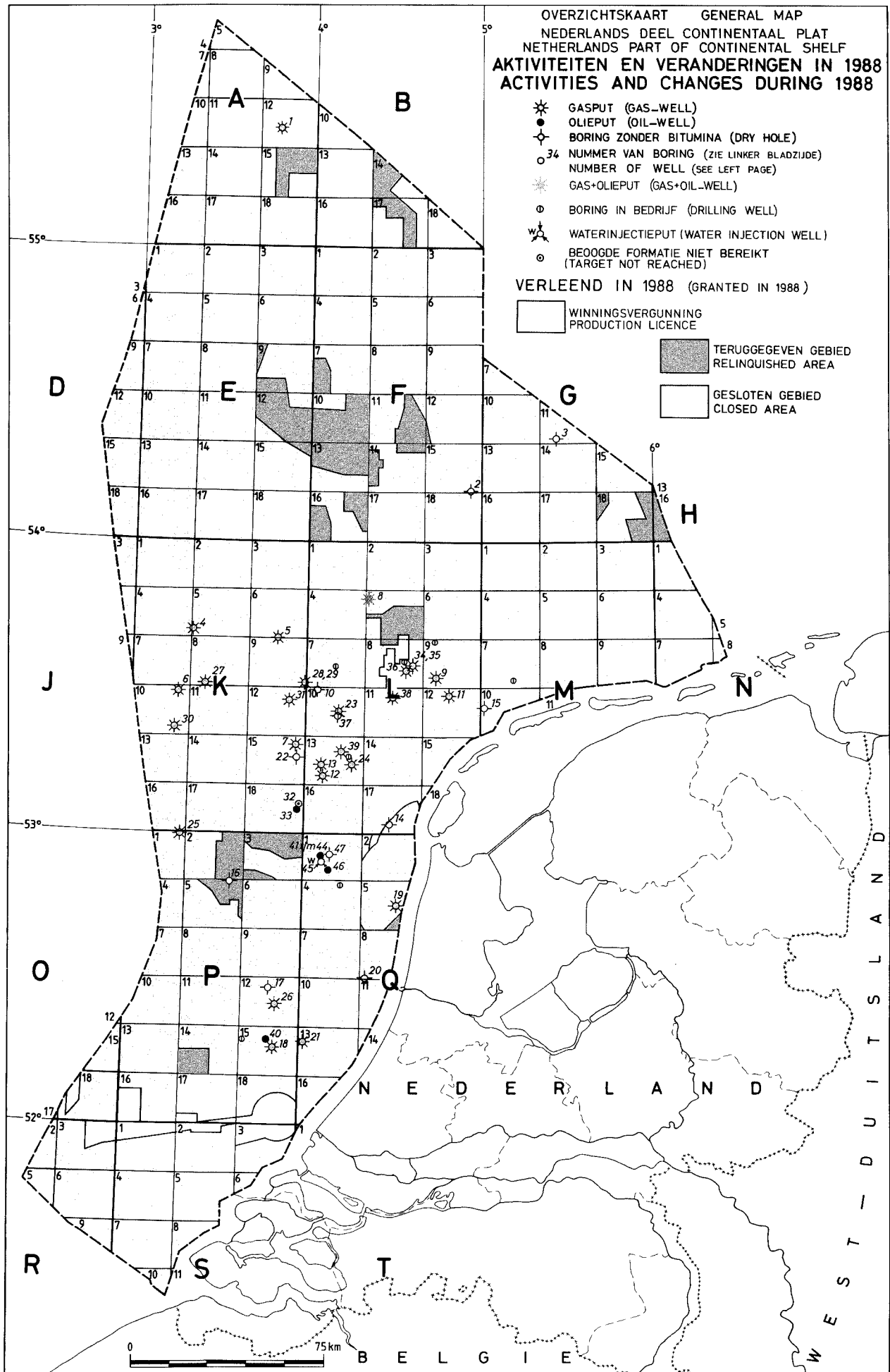
(behoort bij overzichtskaart)

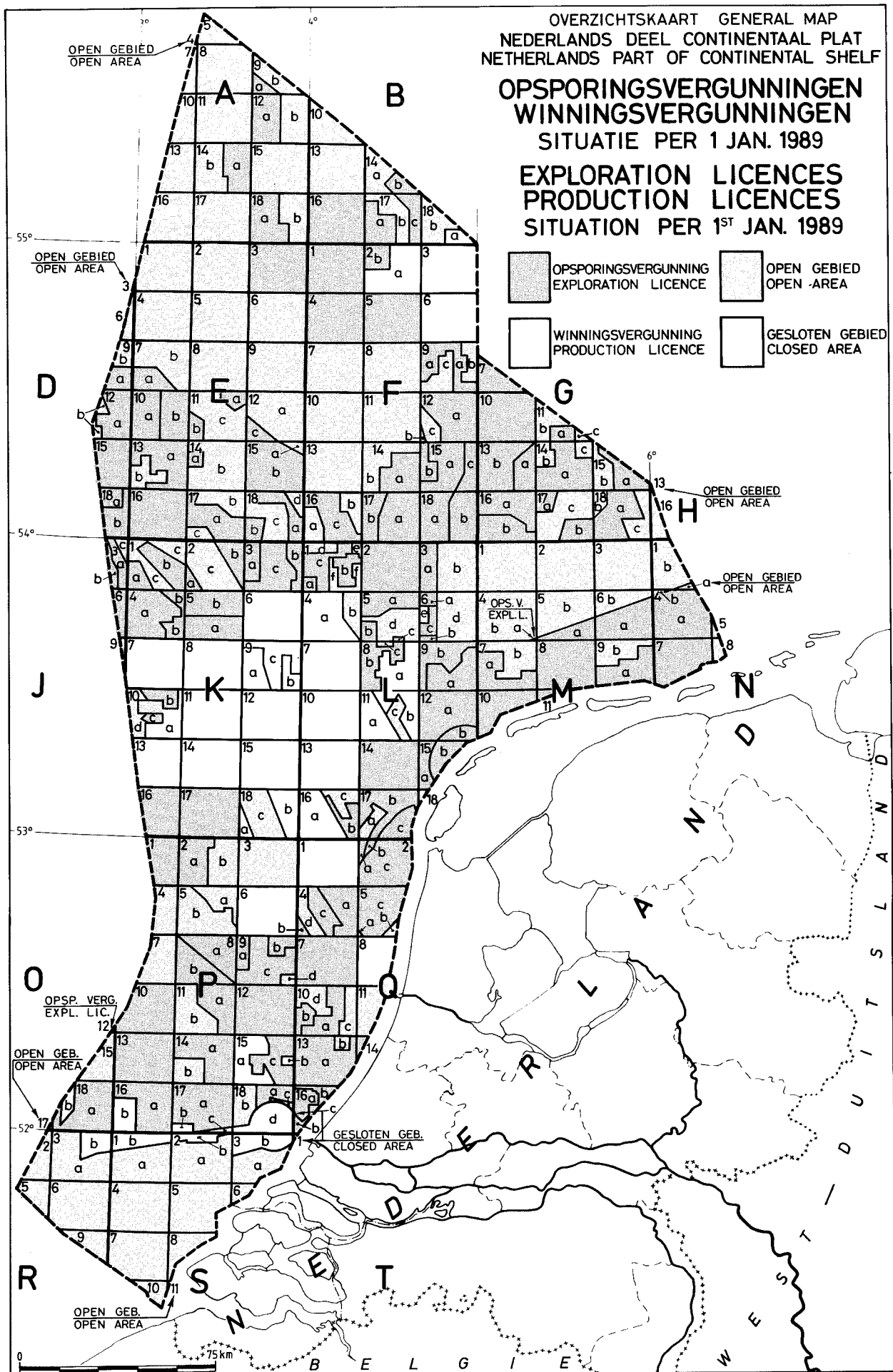
OLIE- EN GASBORINGEN BEEINDIGD IN 1988 CONTINENTAAL PLAT

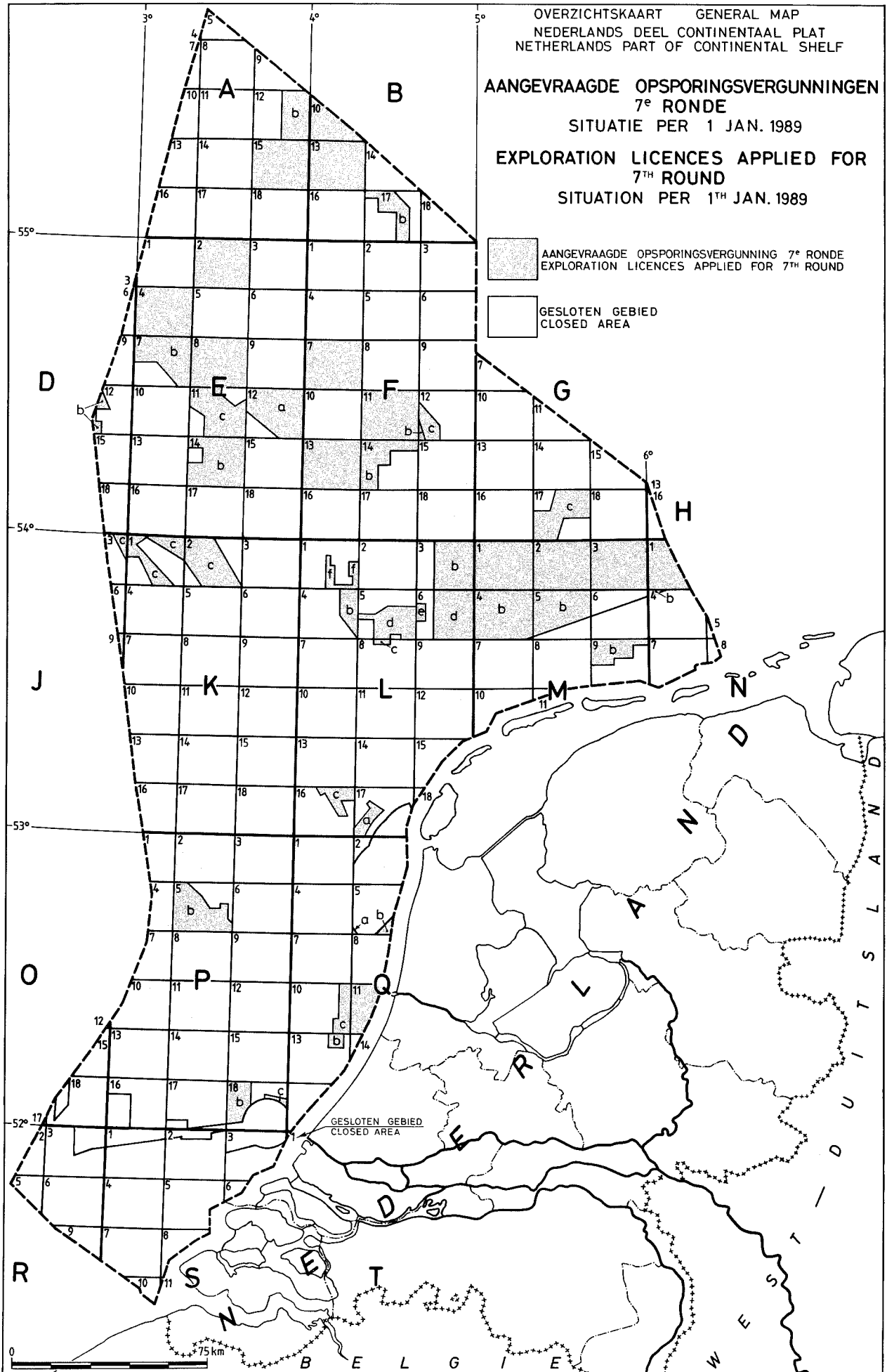
<i>Nummer</i>	<i>Naam boring</i>	<i>Type Vergunning</i>	<i>Uitvoerder</i>	<i>Resultaat</i>
40	P15-Rijn-A-7 sidetrack	WV	Amoco	olie
41	Q1-Helder-A-2 sidetrack	WV	Unocal	olie
42	Q1-Helder-A-10 sidetrack	WV	Unocal	olie
43	Q1-Helder-A-11 sidetrack	WV	Unocal	olie
44	Q1-Helder-A-12 sidetrack	WV	Unocal	olie
45	Q1-Helder-A-13	WV	Unocal	waterinj.
46	Q1-Helm-A-2 sidetrack	WV	Unocal	olie
47	Q1-Hoorn-A-8	WV	Unocal	droog

OV = opsporingsvergunning

WV = winningsvergunning







(behoort bij overzichtskaart)

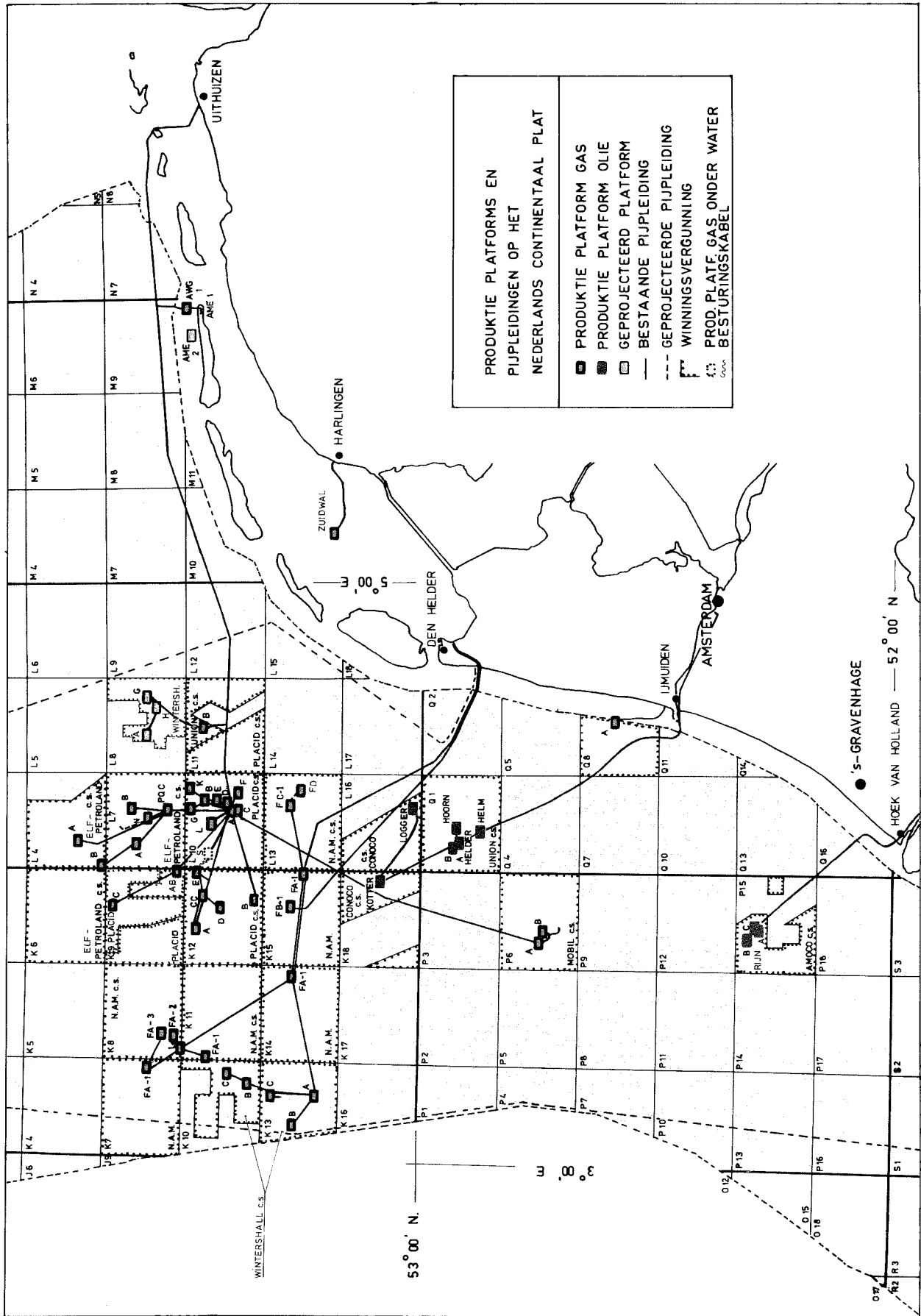
PLATFORMS CONTINENTAAL PLAT (T/M 1988)

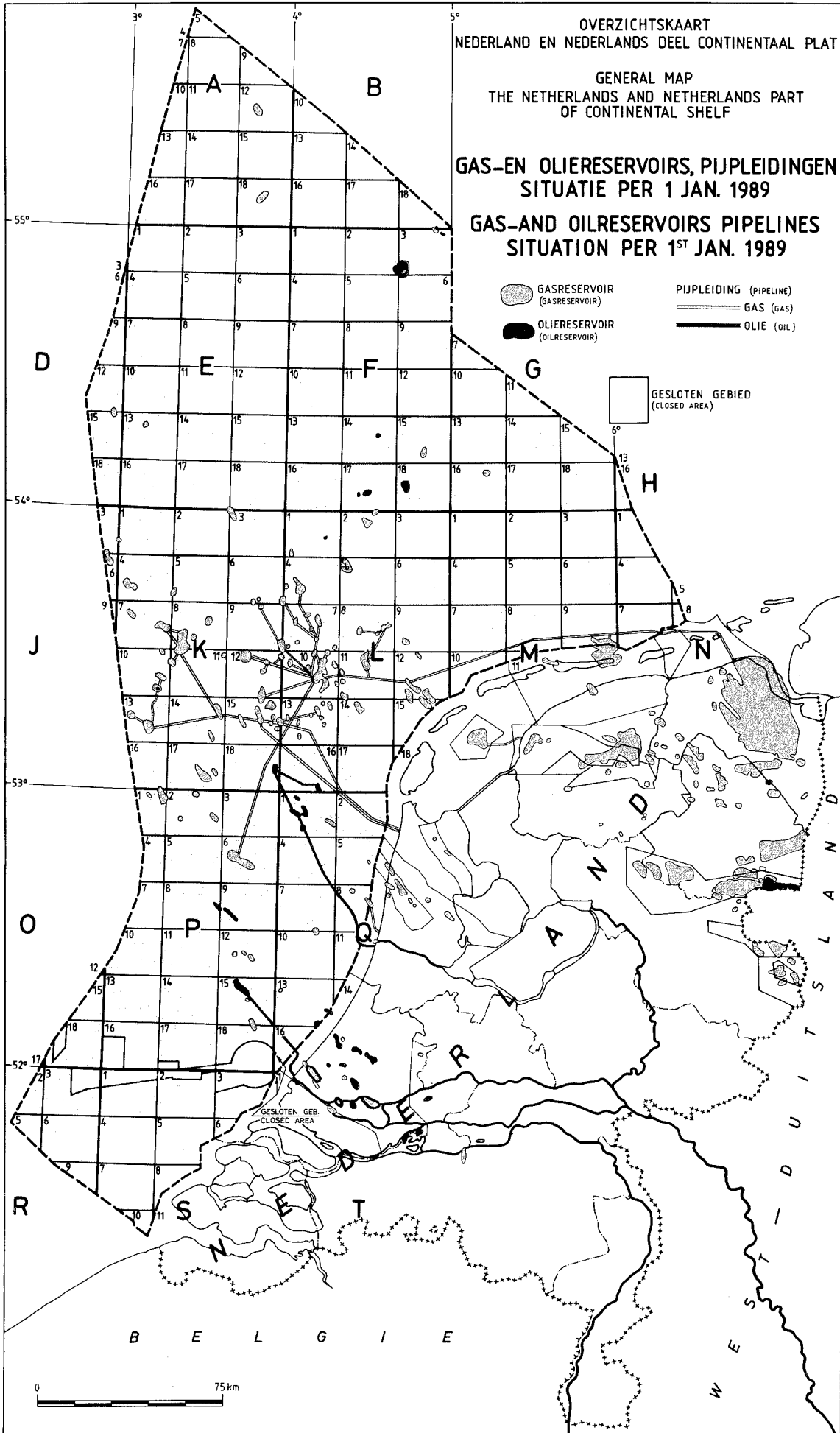
<i>Platform</i>	<i>Operator</i>	<i>Plaatsing</i>	<i>Aantal poten</i>	<i>Olie/ gas</i>	<i>Functie</i>
AWG-1	NAM	1985	3	gas	riser
AWG-1P	NAM	1985	6	gas	productie
AWG-1W	NAM	1985	4	gas	wellhead
K/7-FA1	NAM	1982	6	gas	productie
K/7-FA1	NAM	1980	4	gas	wellhead
K/8-FA1	NAM	1977	10	gas	geïntegreerd
K/8-FA2	NAM	1977	4	gas	satelliet
K/8-FA3	NAM	1984	6	gas	satelliet
K/9ab-A	Placid	1987	4	gas	geïntegreerd
K/9c-A	Placid	1987	4	gas	geïntegreerd
K/10-B	Wintershall	1981	6	gas	productie
K/10-B	Wintershall	1981	6	gas	wellhead
K/10-C	Wintershall	1981	4	gas	satelliet
K/11-FA1	NAM	1977	4	gas	satelliet
K/12-A	Placid	1983	4	gas	satelliet
K/12-BD	Placid	1987	4	gas	wellhead
K/12-BP	Placid	1987	8	gas	productie
K/12-C	Placid	1984	4	gas	satelliet
K/12-CC	Placid	1988	4	gas	compressie
K/12-D	Placid	1985	4	gas	satelliet
K/12-E	Placid	1986	4	gas	satelliet
K/13-A	Wintershall	1974	8	gas	productie/ compressie
K/13-A	Wintershall	1974	4	gas	wellhead
K/13-B	Wintershall	1976	4	gas	satelliet
K/13-C	Wintershall	1977	6	gas	productie/ compressie
K/13-C	Wintershall	1977	4	gas	wellhead
K/13-D	Wintershall	1978	4	gas	satelliet
K/14-FA-1C	NAM	1985	8	gas	compressie
K/14-FA1	NAM	1975	10	gas	geïntegreerd
K/15-FA1	NAM	1977	10	gas	geïntegreerd
K/15-FB1	NAM	1978	10	gas	geïntegreerd
K/18-KOTTER	Conoco	1984	8	olie	productie
K/18-KOTTER	Conoco	1984	6	olie	wellhead
L/4-A(PA)	Elf Petroland	1981	8	gas	geïntegreerd
L/4-B	Elf Petroland	1984	4	gas	wellhead
L/7-A	Elf Petroland	1984	4	gas	satelliet
L/7-B	Elf Petroland	1975	4	gas	geïntegreerd
L/7-BB	Elf Petroland	1978	4	gas	wellhead
L/7-C(C)	Elf Petroland	1977	4	gas	wellhead
L/7-C(PK)	Elf Petroland	1983	4	gas	compressie
L/7-C(P)	Elf Petroland	1977	8	gas	productie
L/7-C(Q)	Elf Petroland	1977	4	---	accommodatie
L/7-N	Elf Petroland	1988	4	gas	satelliet
L/8-A	Wintershall	1988	4	gas	satelliet
L/8-G	Wintershall	1988	6	gas	geïntegreerd

(behoort bij overzichtskaart)

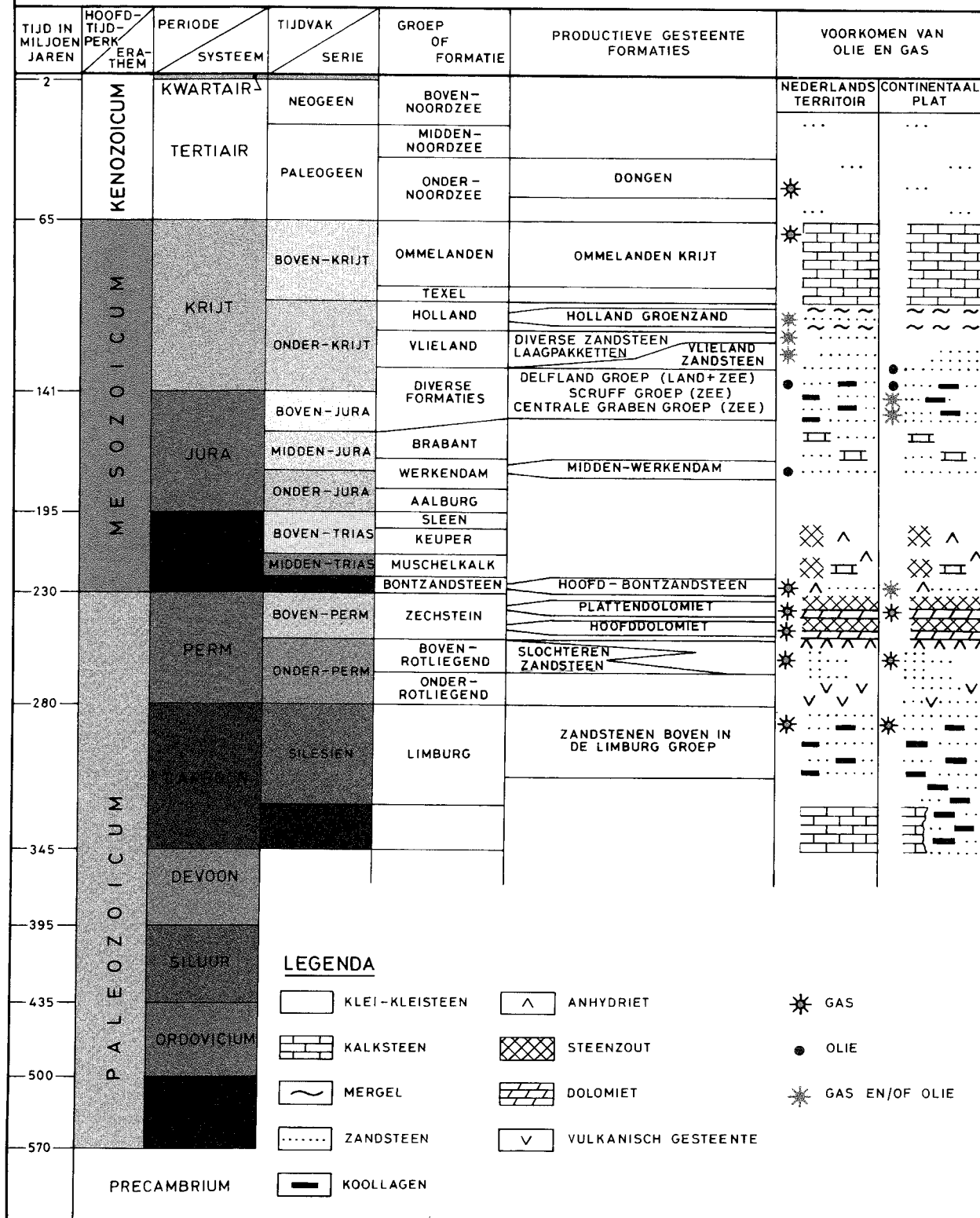
PLATFORMS CONTINENTAAL PLAT (T/M 1988)

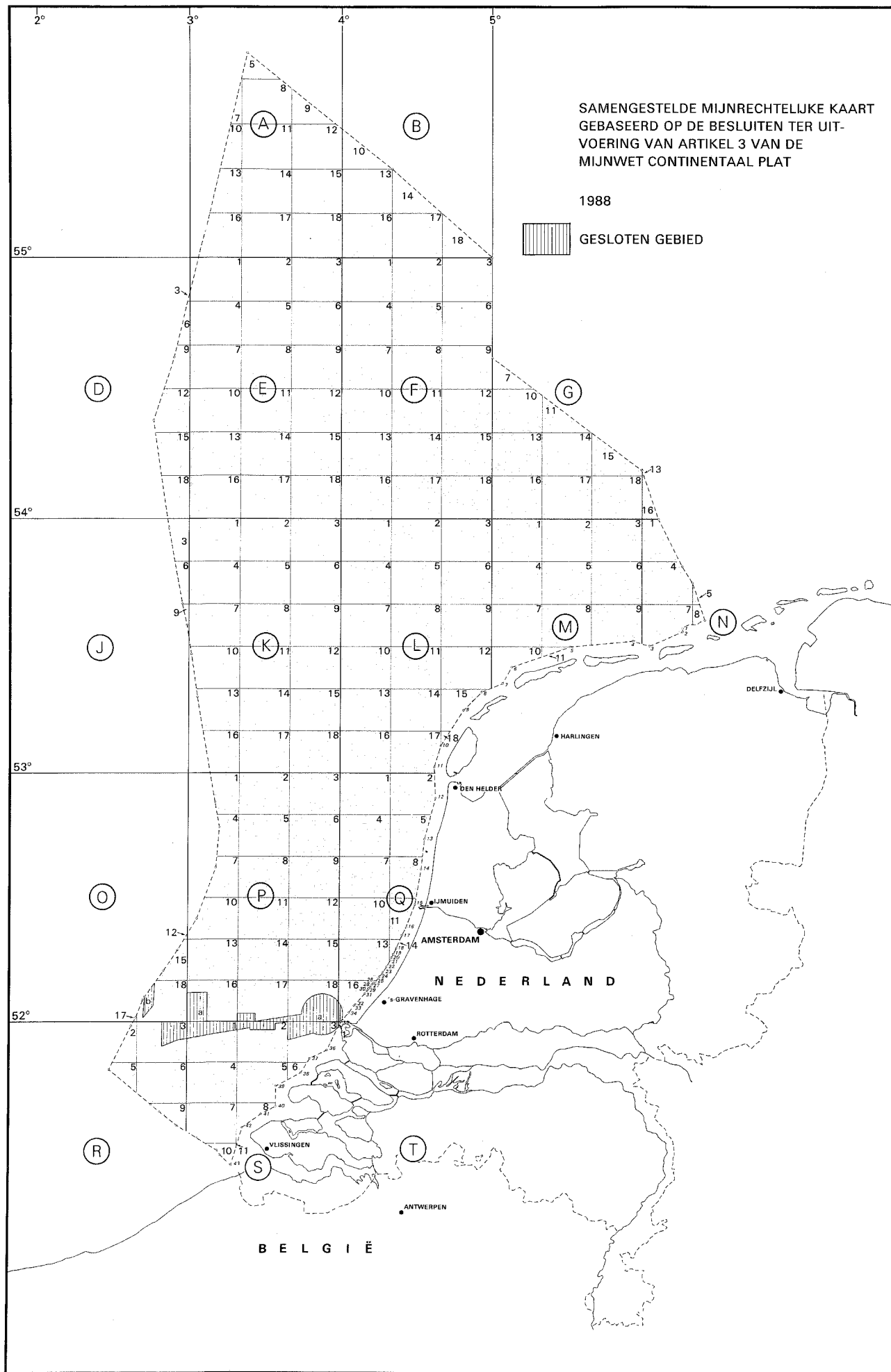
<i>Platform</i>	<i>Operator</i>	<i>Plaatsing</i>	<i>Aantal poten</i>	<i>Olie/ gas</i>	<i>Functie</i>
L/8-H	Wintershall	1988	4	gas	satelliet
L/10-A	Placid	1974	8	gas	produktie
L/10-A	Placid	1974	10	gas	wellhead/ compressie
L/10-A	Placid	1974	4	gas	riser
L/10-AC	Placid	1987	4	gas	compressie
L/10-B	Placid	1974	4	gas	satelliet
L/10-BB	Placid	1980	3	gas	wellhead
L/10-C	Placid	1974	4	gas	satelliet
L/10-D	Placid	1977	4	gas	satelliet
L/10-E	Placid	1977	4	gas	satelliet
L/10-EE	Placid	1984	3	gas	wellhead
L/10-F	Placid	1980	4	gas	satelliet
L/10-G	Placid	1984	4	gas	satelliet
L/10-K	Placid	1984	4	gas	satelliet
L/10-L	Placid	1988	4	gas	satelliet
L/10-S-1	Placid	1988	-	gas	subsea completion
L/11-B	Unocal	1986	4	gas	geïntegreerd
L/13-FC-1	NAM	1986	4	gas	wellhead
L/13-FC-1	NAM	1986	6	gas	produktie
L/13-FD-1	NAM	1988	4	gas	satelliet
L/16-A (LOGGER)	Conoco	1985	4	olie	produktie
L/16-A (LOGGER)	Conoco	1985	4	olie	wellhead
P/6-A	Mobil	1982	8	gas	produktie
P/6-B	Mobil	1985	4	gas	satelliet
P/15-A (RIJN)	Amoco	1985	4	olie	wellhead
P/15-B (RIJN)	Amoco	1985	4	olie	satelliet
P/15-C (RIJN)	Amoco	1985	6	olie	produktie
Q/1-HELM	Unocal	1981	6	olie	produktie
Q/1-HELM	Unocal	1981	4	olie	wellhead
Q/1-HELDER A	Unocal	1982	6	olie	produktie
Q/1-HELDER A	Unocal	1982	4	olie	wellhead
Q/1-HELDER B	Unocal	1986	1	olie	satelliet
Q/1-HOORN	Unocal	1983	6	olie	produktie
Q/1-HOORN	Unocal	1983	4	olie	wellhead
Q/8-A	BP	1986	3	gas	wellhead

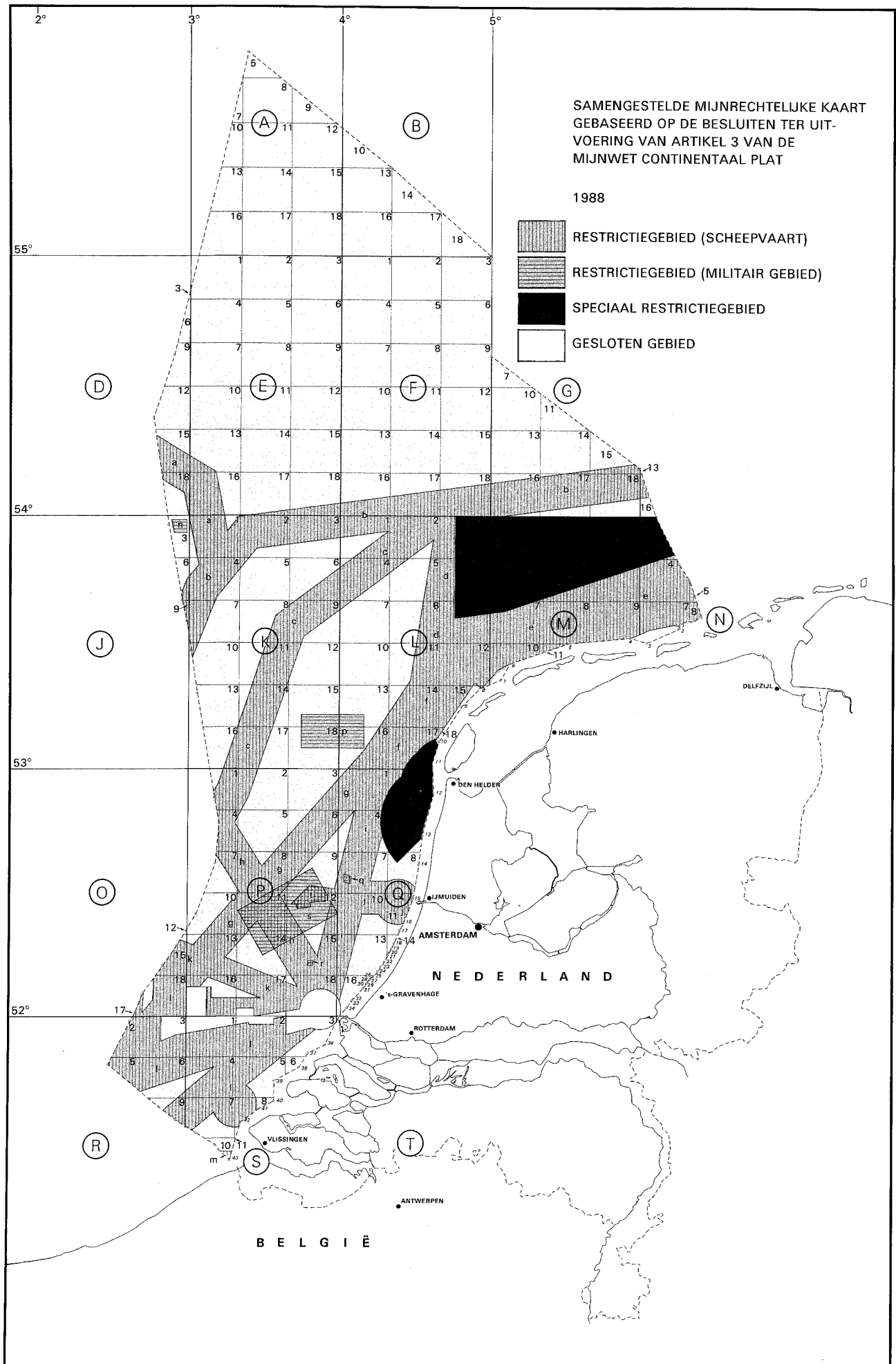




GEOLOGISCHE TIJDTAFEL MET SAMENGESTELDE STRATIGRAFISCHE KOLOM VAN NEDERLAND EN HET CONTINENTAAL PLAT







PIJPLEIDINGEN OP HET NEDERLANDS CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Operator</i>	<i>Van</i>	<i>Naar</i>	<i>Diameter (duim)</i>	<i>Aanleg jaar</i>	<i>Lengte (km)</i>	<i>Stoffen</i>
Placid	L10/C	L10/A	10 * 2	1974	1,1	g + m
Placid	L10/B	L10/A	10 * 2	1974	7,3	g + m
Placid	L10/A	Uithuizen	36	1975	177,0	g
Wintershall	K13/A	Callantsoog	36	1975	120,5	g
Placid	L10/D	L10/A	10 * 2	1977	1,15	g + m
Placid	L10/E	L10/A	10 * 2	1977	4,1	g + m
Wintershall	K13/B	K13/A	10 * 2	1977	8,7	g + m
Elf Petroland	L7/B	L7/P	12+4+3	1977	7,85	g + w + m
Elf Petroland	L7/P	L10/A	16	1977	15,8	g
NAM	K11/FA1	K8/FA1	6	1977	6,0	g
NAM	K8/FA2	K8/FA1	10	1977	3,8	g
NAM	K8/FA1	K14/FA1	24	1977	30,9	g
NAM	K15/FA1	WGT-leiding(en)	24	1978	0,06	g
NAM	K14/FA1	WGT-leiding(en)	24	1978	0,14	g
Wintershall	K13/D	K13/C	10 * 2	1978	3,5	g + m
Wintershall	K13/C	K13/A	20	1978	10,2	g
Placid	L10/F	L10/A	10 * 2	1980	4,2	g + m
Elf Petroland	L4/A	L7/P	12 + 3	1981	22,7	g + g
NAM	K7/FA1	K8/FA1	18	1982	9,4	g
Wintershall	K10/C	K10/B	10 * 2	1982	5,2	g + m
Wintershall	K10/B	K13/C	20	1982	7,4	g
Unocal	Helder/A (Q1)	Helm (Q1)	20	1982	6,5	o
Unocal	Helm(Q1)	IJmuiden	20	1982	56,8	o
NAM	K15/FB1	Callantsoog	24	1983	74,3	g
Unocal	Hoorn(Q1)	Helder/A(Q1)	10	1983	3,4	o
Placid	K12/A	L10/A	14 * 2	1983	29,2	g + m
Mobil	P6/A	L10/A	20	1983	78,7	g
Elf Petroland	L4/B	L7/A	10 + 3	1984	10,6	g + g
Elf Petroland	L7/A	L7/P	10 + 3	1984	9,8	g + g
Conoco	Kotter (K18)	Helder/A (Q1)	12	1984	19,7	o
Placid	L10/G	L10/B-L10/A(s)	10 * 2	1984	4,9	g + m
Placid	L10/K	L10/B-L10/A(s)	10 * 2	1984	5,8	g + m
Placid	L10/B	L10/A	14	1984	6,8	g
Placid	L10/EE	L10/B-L10/A(s)	10	1984	0,2	g
Placid	K12/C	K12/A-L10/A(s)	10 * 2	1984	0,31	g + m
NAM	AWG/1	NGT-leiding(en)	20	1985	7,1	g
NAM	AME/1	AWG/1 (M9)	20	1985	4,2	g
Conoco	Logger (L16)	Kotter (K18)	8 + 6	1985	18,9	o + w
Placid	K12/D	K12/C	10 * 2	1985	4,3	g + m
Amoco	P15/AC	H. v. Holland	10	1985	42,6	o
Amoco	P15/B	P15/AC	10+6+6+4	1985	3,4	o+o+w+g
Mobil	P6/B	P6/A	12 * 3	1985	3,9	g + g
Mobil	P6/C	P6/B	12 * 3	1985	2,9	g + g
NAM	L13/FC1	K15/FA1	18	1986	15,4	g

PIJPLEIDINGEN OP HET CONTINENTAAL PLAT
per 1 januari 1989

<i>Operator</i>	<i>Van</i>	<i>Naar</i>	<i>Diameter (duim)</i>	<i>Aanleg jaar</i>	<i>Lengte</i>	<i>Stoffen</i>
BP	Q8/A	Wijk aan Zee	10	1986	13,7	g
NAM	K8/FA3	K7/FA1	12	1986	8,9	g
Placid	K12/A- L10/A(s)	K12/E	2	1986	4,0	m
Placid	L11/A	NGT-leiding(en)	14	1986	6,8	g
Placid	K12/E	K12/C	10	1986	6,3	g
Unocal	Helder/B	Helder/A	8	1986	1,9	o
Placid	K12/BP	L10/A	18	1987	22,0	g
Placid	K/9c-A	L10/A	16	1987	36,5	g
Placid	side-tap	K9b-A	16	1987	0,085	g
NAM	K/14/FA1	K/15/FA1	18	1987	24,2	g
Elf Petroland	L7/P	L7/N	10 * 3	1988	4,2	g + g
Wintershall	L8/A	L8/G	8	1988	10,0	g
Wintershall	L8/H	L8/A-L8/G(s)	8	1988	0,2	g
Wintershall	K13/C	Bypass	20	1988	2,5	g
Placid	K12/A	K12/CC	10	1988	8,3	g
Placid	L10/L	L10/A	10 * 2	1988	2,3	g + g
Placid	L10/S1	L10/A	6 * 2	1988	11,8	g + g
NGT	L8/G	L11/B	14	1988	14,4	g
Placid	K12/E	L10/S1	90 mm	1988	4,6	b

- * = leidingbundel
+ = afzonderlijk gelegd
b = besturingskabel
g = gas
g + g = gas + glycol
g + m = gas + methanol
m = methanol
o = olie
o+o+w+g = olie + olie + water + gas
o + w = olie + water
s = side-tap

OVERHEIDSINSTANTIES BETROKKEN BIJ MIJNBOUWACTIVITEITEN

** Ministerie van Economische Zaken,
hoofdafdeling Mijnwezen, van de directie Algemeen
Energiebeleid en Mijnwezen*

Bevordert:

een voor de Nederlandse samenleving optimale ontwikkeling van eigen energiereserves en een verantwoord gebruik van de diepe ondergrond, d.m.v:

- het zorgdragen voor een stabiel mijnbouwklimaat en zonodig aanpassen van beleid en wetgeving aan nieuwe omstandigheden;
- een effectieve en efficiënte uitvoering van de mijnwetgeving;
- het zorgdragen voor een optimale afstemming van mijnbouwactiviteiten met andere activiteiten;
- het leveren van een bijdrage aan het voorkomen van verontreinigingen vanaf mijnbouwinstallaties en de veiligheid op en rond deze installaties.

adres: Ministerie van Economische Zaken
Directoraat-Generaal voor Energie
Directie Algemeen Energiebeleid en Mijnwezen
Bezuidenhoutseweg 6 / Postbus 20101
2594 AV 's-Gravenhage / 2500 EC 's-Gravenhage

** Rijks Geologische Dienst
(dienst van het ministerie van Economische Zaken)*

Taak:

- adviseren van de minister in geologische aangelegenheden, in het bijzonder in zaken betreffende de opsporing en winning van delfstoffen;
- interpreteren en bewerken van gegevens welke, bij de opsporing en winning van delfstoffen dan wel anderszins, beschikbaar komen.

adres: Rijks Geologische Dienst
Spaarne 17 / Postbus 157
2011 CD Haarlem / 2000 AD Haarlem

** Staatstoezicht op de Mijnen
(dienst van het ministerie van Economische Zaken)*

Taak:

- toezicht op de naleving van regels die bij mijnbouwactiviteiten in acht dienen te worden genomen;
- medewerken aan voorbereiding van wetten en algemene maatregelen van bestuur aangaande de mijnbouw;
- toepassen en uitvoeren van de mijnwetten, besluiten en andere wetten met hun besluiten.

adres: Staatstoezicht op de Mijnen
J.C. van Markenlaan 5 / Postbus 90
2285 VL Rijswijk (Z.H.) / 2280 AB Rijswijk (Z.H.)

TOELICHTING OP ENKELE BEGRIPPEN

Territoir of Nederlands territoir:

in dit jaarboek wordt onder territoir en Nederlands territoir verstaan: het Nederlands territoir en dat deel van de Nederlandse territoriale zee dat is gelegen aan de landzijde van de in artikel 1, eerste lid van de Mijnwet continentaal plat bedoelde lijn.

Continentaal plat:

in dit jaarboek wordt onder continentaal plat verstaan, dat deel van het continentaal plat waarop het Koninkrijk soevereine rechten heeft en dat is gelegen aan de zeezijde van de lijn, bedoeld in artikel 1, eerste lid van de Mijnwet continentaal plat.

Verkenningvergunning:

een vergunning voor het instellen van een verkenningsonderzoek.

Opsporingsvergunning:

een vergunning voor het instellen van een opsporingsonderzoek naar daarin vermelde delfstoffen, alsmede voor het instellen van een verkenningsonderzoek.

Winningsvergunning:

een vergunning voor het winnen van daarin vermelde delfstoffen, alsmede voor het instellen van een opsporingsonderzoek naar die delfstoffen en het instellen van een verkenningsonderzoek.

Seismiek:

tweedimensionale seismiek (2D) heeft in de olie-industrie de langste traditie. Langs een lijn aan het aardoppervlak worden trillingen opgewekt, welke na reflectie aan vlakken in de aardkorst worden geregistreerd m.b.v. geofoons of hydrofoons. Omdat de voortplanting van de trillingen niet altijd exact in het verticale vlak onder de registratielijns plaatsvindt, is de weergave van de geologische structuren in de 2D seismische sectie slechts een benadering van de werkelijkheid. Deze benadering is veel beter in het geval van 3D seismiek, waar een groot aantal registratielijns op een relatief geringe oppervlakte naast elkaar geplaatst wordt. Bij deze techniek maakt de moderne processing het namelijk mogelijk te corrigeren voor een stralengang buiten het verticale vlak onder de individuele registratielijns, zodat op elke gewenste plaats wel een nauwkeurige benadering van de geologische structuren mogelijk is.

Boringen:

- exploratieboring: boring ter verkenning van een mogelijke ondergrondse accumulatie van olie en/of gas;
- evaluatie- of bevestigingsboring ("appraisal well"): boring waarmee de omvang en uitgestrektheid van een reservoir nader wordt verkend nadat middels een exploratieboring olie of aardgas is gevonden;
- produktieboring ("development well"): boring waarmee het reservoir in ontwikkeling wordt genomen.

Reserveberekening (de volumetrische en de materiaal balans methode):

Voor de toepassing van de volumetrische reserveberekening van aardgas en aardolie zijn de volgende parameters van belang.

- 1 Het brutogesteentevolume van het reservoir. Dit wordt verkregen uit de interpretatie van geofysische (voornamelijk seismische) opsporingsgegevens, waaruit de vorm van de structuur van het reservoir kan worden afgeleid. De bovenste begrenzing wordt gevormd door de onderzijde van de afsluitende laag, de onderste begrenzing van de koolwaterstoffen-accumulatie is het gas- of olie-water-contact, ook wel de watertafel genoemd.
- 2 De zogenaamde netto/bruto gesteentevolumeverhouding van het reservoir. Dit gegeven is van belang omdat aan de produktie uit het voorkomen alleen die delen meedoen die voldoende daarlaatbaar of permeabel zijn voor gas of olie.
- 3 De porositeit van het reservoirgesteente. Dit is het gedeelte van het gesteentevolume, dat door de poriën wordt ingenomen.
- 4 De gas- of olie-saturatie. Het volume van de poriën van het gesteente wordt slechts gedeeltelijk door gas of olie ingenomen. Voor het resterende deel zijn zij gevuld met water.
- 5 De verhouding van het gas- of olievolume onder gestandaardiseerde meetomstandigheden aan de oppervlakte ten opzichte van de omstandigheden in het reservoir.

Bepalend hiervoor zijn de reservoirdruk en -temperatuur en de standaarddruk en -temperatuur. Bij aardgas duidt men het volume-verhoudingsgetal aan met de term expansiefactor, die tevens bepaald wordt door de gasdeviatiefactor van het gas onder deze beide omstandigheden. Laatstgenoemde factor geeft aan in hoeverre het gas afwijkt van een ideaal gas. Als standaarddruk wordt 1,01325 bar absoluut (=1 atmosfeer absoluut) gebruikt, voor de standaardtemperatuur worden zowel 0°C als 15°C gebruikt.

In het geval van aardolie spreekt men van de olie-volumefactor. Hierbij speelt de hoeveelheid gas, die onder reservoirdruk en -temperatuur in de olie opgelost is en bij standaardcondities vrij komt als geassocieerd gas, een rol. Bij olie wordt als standaarddruk eveneens 1,01325 bar a gebruikt en als standaardtemperatuur 15°C. De diepteligging van de watertafel, de netto/bruto gesteentevolume-verhouding, de porositeit en de gas- of olie-saturatie kunnen alle worden afgeleid uit de interpretatie van petrofysische boorgat-diagrammen, 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. De samenstelling van het gas geeft uitsluitsel omtrent de gasdeviatiefactor. De olie-volumefactor wordt eveneens door de samenstelling van de aardolie bepaald.

Slechts een deel van de op deze wijze berekende hoeveelheid koolwaterstoffen is winbaar. Het "winbaarheidspercentage" wordt meestal aangeduid met "recovery factor" of opbrengstfactor. De grootte van deze factor wordt bepaald door factoren als de kwaliteit van het reservoirgesteente (homogeniteit, permeabiliteit), het produktiemechanisme (depletie en/of waterstuwning bijvoorbeeld) en verder de druk in het reservoir waaronder verantwoorde winning niet meer mogelijk is (al of niet compressie toepassen bij gasvelden), limieten aan gas-olie en water-olie verhoudingen bij de produktie en de toegankelijkheid van het koolwaterstoffen-voorkomen.

De materiaal-balans-methode die voor bepaalde producerende aardgas-voorkomens is toegepast, is gebaseerd op de vergelijking tussen de hoeveelheid aardgas, die gedurende een bepaalde periode vanaf het eerste begin van de 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.

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.

De toepassing van de materiaalbalans op olie-reservoirs is gecompliceerder en er zijn aanzienlijk meer gegevens voor nodig. Deze methode is voor de berekening van aardoliereserves in dit jaarverslag niet gebruikt.

Reserves- categorieën en definities.

Voor één en hetzelfde reservoir waarin de aanwezigheid van aardgas en/of aardolie (in het vervolg en kortheidshalve aangeduid met de term "koolwaterstoffen") met één of meer boringen is aangetoond, zijn de volgende hoeveelheden-categorieën en definities van toepassing.

1 Verwachte initiële reserve:

de hoeveelheid koolwaterstoffen in een reservoir, die uiteindelijk in zijn totaliteit winbaar geacht wordt. Bij de berekening van deze hoeveelheid wordt uitgegaan van de gemiddelde waarden van de -op de berekening betrekking hebbende- parameters.

Deze reserve is gelijk aan de winbare hoeveelheid die oorspronkelijk, dus vóór het begin van de produktie, in een reservoir aanwezig is.

2 Resterend verwachte reserves:

het resterende deel van de verwachte initiële reserve na aftrek van de totale hoeveelheid koolwaterstoffen, die vóór de afsluiting van het verslagjaar uit het betreffende reservoir werd gewonnen.

3 Resterend bewezen reserve:

het gedeelte van de resterende verwachte reserves waarvan de kans dat deze in werkelijkheid groter zal blijken te zijn op 90% kan worden gesteld.

De term "verwachte" in de definities dient opgevat te worden in de statistische betekenis van het woord. Het getal representeert de verwachtingswaarde ("expectation"). Ter toelichting diene het volgende.

Ten gevolge van onzekerheden bij de bepaling van de parameters voor de reserveberekeningen treden variaties op in deze parameters.

Teneinde enig inzicht te verkrijgen in welke mate de onzekerheden in de verschillende parameters van het individuele reservoir doorwerken in de reservecijfers wordt een Monte Carlo-procedure toegepast, resulterend in een zogenaamde "expectation curve". Deze verwachtingskromme is een grafische voorstelling van een cumulatieve kansverdelingsfunctie, d.w.z. een grafiek, waarin de waarde van de reserve is uitgezet tegen de bijbehorende kans dat deze waarde wordt gehaald of wordt overschreden.

In de praktijk worden de verwachte reserves gelijk gesteld aan de verwachtingswaarde welke wordt berekend m.b.v. de "gemiddelde" (mean) waarden van de betrokken parameters, die elk hun eigen kansverdeling hebben.

Indien bij de toepassing van de Monte Carlo-procedure uitgegaan wordt van symmetrische kansverdelingen van de parameters is de verwachtingswaarde van de hoeveelheid koolwaterstoffen in een reservoir af te lezen uit de cumulatieve waarschijnlijkheidskromme bij een kans van 50%. In de praktijk van de reserveberekeningen volgens deze methode wijkt de schatting van de verwachte reserve meestal niet veel af van de 50%-waarde, maar kan daar niet a priori aan gelijk gesteld worden. Naarmate de ontwikkeling van een koolwaterstofvoorkomen vordert, nemen de onzekerheden af en wijkt de verwachtingswaarde steeds minder van de 50%-waarde op de cumulatieve kansverdelingsfunctie af.

Door de 90%-waarde van de verwachtingskromme wordt de bewezen reserve gedefinieerd.

De winbaarheid van de koolwaterstoffen uit een voorkomen wordt bepaald door geologische en reservoirtechnische factoren van het voorkomen, de op het moment van rapportage bestaande technische middelen van winning en de op dat moment heersende economische omstandigheden.

Probabilistisch optellen van de bewezen reserves:

bij deze methode worden de waarschijnlijkheidsverdelingen van de reserves der individuele velden gecombineerd. Op deze wijze worden de onzekerheden, die inherent zijn aan alle reserveschattingen, meegenomen. Het resultaat van de toepassing van het probabilistisch sommeren is, dat het verkregen totaalcijfer voor de bewezen reserve op een statistisch meer verantwoorde wijze, volgens de definitie, het bewezen gedeelte van de totale reserve van Nederland weergeeft. Met andere woorden: aan de aldus verkregen getalswaarde kan een kans toegekend worden van 90% dat de werkelijke reserves groter zijn dan die waarde.

Eenheden:

aardgasreserves zijn weergegeven in m^3 bij 1,01325 bar absoluut (= 1 atmosfeer) druk en bij 15°C. Deze m^3 wordt als standaard m^3 omschreven in norm nr 5024-1976(E) van de International Organization for Standardization (ISO), en gewoonlijk afgekort met $m^3(st)$.

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 is de hoeveelheid aardgas uit de diverse velden van onderling verschillende kwaliteit, wat de verbrandingswarmte aangaat, herleid tot de (fictieve) volumes die zouden worden gemeten indien elk veld dezelfde kwaliteit zou leveren als het gas uit het Groningen-reservoir, namelijk met een warmte-

inhoud van 35,17 MJ/m³ bovenwaarde (= 8400 kcal/m³) bij 0°C en 1,01325 bar absoluut. Deze standaard wordt onder meer door de N.V. Nederlandse Gasunie gehanteerd. Hij wordt "Groningen-equivalent" genoemd. Aardoliereserves worden eveneens uitgedrukt in standaard m³ bij 1,01325 bar en 15°C.

Ten behoeve van de onderlinge vergelijkingen van eenheden van andere energiedragers bij het opstellen van energiebalansen e.d. volgt hieronder een aantal omrekeningsfactoren:

1 ton olie-equivalent	= 41,9.10 ⁹ Joule = 1191 m ³ aardgas (0°C; 35,17 MJ)
1 miljard m ³ aardgas	= 0,84 miljoen ton olie- equivalent, gewoonlijk afge- kort: 0,84 MTOE
1 ton steenkool- equivalent	= 2,93.10 ¹⁰ Joule = 833 m ³ aardgas (0°C; 35,17 MJ)
1 miljard m ³ aardgas	= 1,20 miljoen ton steenkool- equivalent.