

Staatstoezicht op de Mijnen

00179

Jaarverslag
van de Inspecteur-Generaal der Mijnen

1990



SCAN 09 / 0000005362

G. Paullides

Rijswijk, september 1991.

Aan Zijne Excellentie,
De Minister van Economische Zaken.

Ter voldoening aan het bepaalde in artikel 4 van
mijn instructie heb ik de eer u hierbij het verslag
over het jaar 1990 aan te bieden.

De Inspecteur-Generaal der Mijnen,

Ir. G. Ockeloën.

Verslag 1990

van de Inspecteur-Generaal der Mijnen

Inhoudsopgave

I	Samenvatting	9
II	Algemeen	13
III	Exploratie, Exploitatie en Produktie van Bitumina en Zouten	27
IV	De Ondergrondse Kalksteengroeven en Andere Aangelegenheden	35
V	Juridische en Bestuurlijke Zaken	41
VI	Bijdragen der Sectoren	45
VII	Bijlagen	85
	Tabellen behorend bij het Jaarverslag 1990	
VIII	Appendix	139
1.	Samenvatting van de inschrijvingen	139
2.	Samenvatting van de onderzoeken van voorvallen en ongevallen	141
3.	Gepubliceerde "veiligheidsnieuws"-bulletins	146
4.	Korte beschrijving calamiteitenoefeningen	149
5.	Commissies binnenland	150
6.	Commissies buitenland	152
7.	Activiteiten buitenland	153

Foto's

1.	Gestrande helikopter op de mijnbouwinstallatie Logger (Conoco)	26
2.	Bezoek van de Minister-President drs. R. Lubbers aan de modelsteenkolenmijn te Valkenburg a/d Geul (Widdershoven)	36
3.	De "topdrive", geïnstalleerd op een landboorinstallatie (Deutag)	46
4.	Een beschermingsconstructie voor onderwater afgewerkte of tijdelijk verlaten putten (Knops)	48
5.	Persoonlijke beschermingsmiddelen om letsel door elektrische vlambogen te voorkomen (NAM)	50
6.	Het leggen van een flexibele pijpleiding uitgerust met spoilers en grondanker (Knops)	66
7.	Membraantest-apparatuur op mijnbouwinstallatie L13-FC-1P (Van Thiel)	70
8.	Meet- en registratie-apparatuur voor oliegehalte in water op mijnbouwinstallatie Trident 14 (Van Thiel)	72

I	Samenvatting	9
II	Algemeen	13
II.1	Organisatie	13
II.2	Personeel	14
II.3	Activiteiten	15
II.3.1	Algemeen	15
II.3.2	Operaties	18
II.3.2.1	Commissie Operaties	18
II.3.2.2	Inspecties	19
II.3.2.3	Voorvallen en ongevallen	21
II.3.2.4	Bedrijfsvoering op of van bestaande installaties en inrichtingen	23
II.3.2.5	Evaluatie van oefeningen	23
II.3.2.6	Schendingen en veiligheidszones	23
II.3.2.7	Klachten	23
II.3.3	Nieuwbouw	24
II.3.3.1	Nieuwbouwactiviteiten op het Nederlands territoir	24
II.3.3.2	Nieuwbouwactiviteiten op het Nederlands continentaal plat	24
II.3.4	Automatisering	24
II.3.5	Commissies binnenland	25
II.3.6	Commissies buitenland	25
II.3.7	Activiteiten buitenland	25
III	Exploratie, Exploitatie en Produktie van Bitumina en Zouten	27
III.1	Exploratie Bitumina en Zouten	27
III.1.1	Geofysische onderzoeken	27
III.1.2	Opsporingsboringen	27
III.1.3	Aantoningen	28
III.2	Exploitatie van Aardolie	29
III.2.1	Boringen	29
III.2.2	Reparaties	29
III.3	Exploitatie van Aardgas	29
III.3.1	Boringen	29
III.3.2	Reparaties	30
III.4	Exploitatie van Steenzout	30
III.4.1	Boringen en reparaties	30
III.4.2	Installaties, constructie en onderhoud	30
III.5	Exploitatie van Magnesiumzout	32
III.6	Produktie Bitumina en Zouten	32
IV	De Onderaardse Kalksteengroeven en Andere Aangelegenheden	35
IV.1	Algemeen	35
IV.2	De Onderaardse Kalksteengroeven	35
IV.2.1	Inleiding	35
IV.2.2	Bosberggroeve	37
IV.2.3	St. Pietersberg	37
a.	Zonneberggangenstelsel	37
b.	Noordelijk gangenstelsel	37
IV.2.4	Gemeentegrot	37
IV.2.5	Modelsteenkolnmijn	37
IV.2.6	Heidegroeve	37
IV.2.7	Geulhemmergroeve	37
IV.2.8	Sibbergroeve	37
IV.2.9	Sprookjesbosgroeve	38
IV.2.10	Overige groeven	38

IV.3 De Produktie van Kalksteen (Mergel)	38
IV.4 Andere Aangelegenheden	39
V Juridische en Bestuurlijke Zaken	41
V.1 Toezicht op de Naleving	41
V.1.1 Arbeidsaangelegenheden	41
V.2 Meewerken aan de Uitvoering	41
V.2.1 Vergunningverlening	41
V.2.2 Uitvoering van mijnwetgeving	42
V.2.3 Uitvoeringsregelingen	42
V.2.4 Groevenreglement	43
V.3 Beleidsvoorbereiding	43
V.3.1 Interne juridische advisering en beleidsvorming	43
V.3.2 Beleidsvoorbereiding en medewerking aan mijnwetgeving	43
V.4 Overige Activiteiten	43
V.4.1 Beroep op basis van de Wet Openbaarheid van bestuur	44
VI Bijdragen der Sectoren	45
VI.1 Sector Boor- & Produktietechniek	45
VI.1.1 Toezicht op de naleving	45
VI.1.2 Medewerking aan de uitvoering	47
VI.1.3 Beleidsvoorbereiding	47
VI.1.4 Algemeen	47
VI.1.5 Interessante ontwikkelingen	47
VI.2 Sector Elektrotechniek	49
VI.2.1 Toezicht op de naleving	49
VI.2.2 Medewerking aan de uitvoering	49
VI.2.3 Beleidsvoorbereiding	49
VI.3 Sector Geotechniek & Mergel	51
VI.3.1 Karteringen en waarnemingen	51
VI.3.2 Bodembewegingen	53
VI.3.2.1 Bodemdaling Friesland	53
VI.3.2.2 Bodemdaling Groningen	53
VI.3.2.3 Bodemdaling Hengelo	59
VI.3.2.4 Bodemdaling Veendam	61
VI.3.2.5 Bodemdaling Winschoten-Zuidwending	61
VI.3.2.6 Bodembeweging in Zuid-Limburg	61
VI.3.2.7 Diversen	63
VI.3.3 De ligging van pijpleidingen op het continentaal plat	64
VI.4 Sector Milieu, Chemie & Gezondheid	67
VI.4.1 Inleiding	67
VI.4.2 Milieubeheer	68
VI.4.2.1 Inleiding	68
VI.4.2.2 Milieubeheer op zee	68
VI.4.2.2.1 Operationele en incidentele lozingen	68
VI.4.2.2.2 Chemicaliën en boorvloeistoffen	74
VI.4.2.2.3 Overige afvalstoffen	75
VI.4.2.3 Milieubeheer op het land	76
VI.4.2.3.1 Bodembeheer en bodemsaneringen	76
VI.4.2.3.2 Afvalstoffen	76
VI.4.2.3.3 Bodemonderzoeken en saneringen	76
VI.4.3 Gezondheidszorg en arbeidsomstandigheden	77
VI.4.3.1 Algemeen	
VI.4.3.2 Medische hulpverlening op mijnbouwinstallaties	77
VI.4.3.3 Drinkwater	77
VI.4.3.4 Verzorging	78
VI.4.3.5 Radiologische aangelegenheden	78

VI.5 Sector Werktuigbouw	75
VI.5.1 Inleiding	79
VI.5.2 Hijs- en hefwerktuigen	80
VI.5.3 Meten en registreren van de hoeveelheden bitumina	80
VI.5.4 Meten en registreren van de hoeveelheden zout	81
VI.5.5 Pijpleidingen	81
VI.5.6 Inspectie staalconstructies op zee	81
VI.5.7 Duikwerkzaamheden	82
VI.5.8 Kathodische bescherming op het Nederlands territorium	82
VI.5.9 Kathodische bescherming op het continentaal plat	83
VI.5.10 Brandbestrijdings-, reddings- en calamiteitenplannen	83
VI.5.11 Aspecten met betrekking tot de veiligheid van installaties	83
VI.5.12 Aspecten met betrekking tot geluidhinder	84

VII Bijlagen	85
---------------------	-----------

Tabel Inhoud

1	Organisatieschema Staatstoezicht op de Mijnen	87
2	Hindervergunningen Bitumina en Zouten	88
	2a Overzicht van in 1990 ontvangen aanvragen om vergunning	88
	2b Overzicht van in 1987 en 1989 ontvangen en nog niet afgewikkelde aanvragen om vergunning	88
3	Uitgevoerde boorwerkzaamheden over jaren 1980-1990	89
	3a Territoir	89
	3b Continentaal plat	89
4	Overzicht geofysische onderzoeken in 1990	91
5	Opsporingsboringen bitumina	92
	5a Nederlands territorium	92
	5b Continentaal plat	92
6	Evaluatieboringen bitumina	93
	6a Nederlands territorium	93
	6b Continentaal plat	93
7	Exploitatieboringen bitumina	94
	7a Nederlands territorium	94
	7b Continentaal plat	94
8	Boringen in bedrijf per 31 december 1990	95
	8a Continentaal plat	95
	8b Nederlands territorium	95
9	Overzicht van de eind 1990 aanwezig vast opgestelde mijnbouwinstallaties	96
10	Aardgasproductie 1990	99
	10a Overzicht per winningsvergunning	99
	10b Overzicht per concessie	100
11	Aardolieproductie 1990	101
12	Zoutproductie AKZO zout chemie 1981-1990	102
13	Zoutproductie Billiton Refractories BV 1990	103
14	14a Ongevalse frequenties	104
	14b-r Grafische weergave resultaten ongevals onderzoek	105 - 121
15	15a Pijpleidingen op het continentaal plat	122
	15b Uitbreiding van het pijpleidingennet / in 1990 gelegde zeepijpleidingen	125
16	Overzicht van in 1990 op land gelegde pijpleidingen	126
17	Inzet mijnbouwinstallaties	127
	17a Nederlands territorium	127
	17b Continentaal plat	128
18	Schending veiligheidszones 1990	132
19	Lozingen op zee	133
	19a meldingen-hoeveelheden	133
	19b Incidentele lozingen 1990	134
	19c Aantal meldingen incidentele lozing olie of oliehoudend mengsel	135
	19d Geloosde hoeveelheden olie t.g.v. incidentele lozingen van olie of oliehoudend mengsel	136
	19e Totale geloosde hoeveelheden olie	137

VIII Appendix	139
<i>VIII.1 Samenvatting van de Inschrijvingen</i>	<i>139</i>
<i>VIII.2 Samenvatting van de Onderzoeken van Voorvallen en Ongevallen</i>	<i>141</i>
<i>VIII.3 Gepubliceerde “Veiligheidsnieuws”-bulletins</i>	<i>146</i>
- Onderhoud van staalkabels in gebruik op offshore-installaties	146
- Montage en demontage van (hang)steigers	147
- Veiliger gebruik van offshore-hijskranen	147
- Afgifte fotochemicaliën	148
- Inzet van vakantiewerkers	148
- Explosie van portable hogedruk-compressor-unit	148
- Zeeverontreiniging ten gevolge van defecte verladingsslangen	148
<i>VIII.4 Korte Beschrijving Calamiteitenoefeningen</i>	<i>149</i>
<i>VIII.5 Commissies Binnenland</i>	<i>150</i>
<i>VIII.6 Commissies Buitenland</i>	<i>152</i>
<i>VIII.7 Activiteiten Buitenland</i>	<i>153</i>

I Samenvatting

Een samenvatting van de booractiviteiten, geofysische onderzoeken en de brutoproduktie van bitumina is in onderstaande tabel weergegeven:

Booractiviteiten

(zie ook tabellen 3A en 3B, hoofdstuk VII)

Land	1989	1990
boormaanden	61,5	53,7
boringen beëindigd	27	30
boringen in bedrijf (per 31-12)	5	3
Continental Plat		
boormaanden	110	135,7
boringen beëindigd	46	49
boringen in bedrijf (per 31-12)	9	12

Geofysische onderzoeken

(zie ook tabel 4, hoofdstuk VII)

Land	1989	1990
twee-dimensionaal	874 km	12 km
drie-dimensionaal	1632 km ²	1838 km ²
Continental Plat		
twee-dimensionaal	4070 km	8160 km
drie-dimensionaal	3300 km ²	5196 km ²

Brutoproduktie

(zie ook tabellen 10A, 10B en 11, hoofdstuk VII)

Land	1989	1990
olie	1,195x10 ⁶ m ³	1,248x10 ⁶ m ³
gas	52,4 x10 ⁹ m ³	54,6 x10 ⁹ m ³
Continental Plat		
olie	2,634x10 ⁶ m ³	2,744x10 ⁶ m ³
gas	19,3 x10 ⁹ m ³	17,8 x10 ⁹ m ³

- In het verslagjaar zijn op het land twee gasbehandelingsinstallaties gebouwd en is er één uitgebreid met een compressorstation.
- Op het continentaal plat zijn vier nieuwe vaste mijnbouwinstallaties geplaatst. Een productieput is onder water afgewerkt en voorzien van een beschermkooi.
- Er zijn 37 exploratieputten geboord, waarvan elf met positief resultaat. In 1989 waren dertien van de 37 putten succesvol. Twaalf aantoningen zijn uitgevoerd tegen zeventien in 1989.

- Het aantal inspecties bedroeg 2208, ongeveer 10% minder dan in 1989. Dit werd onder meer veroorzaakt door een toename in cursussen voor inspecteurs, zoals de cursus wetkennis voor bijzondere opsporingsambtenaren en veiligheids-trainingen. Naar aanleiding van bevindingen bij 194 inspecties zijn afspraken gemaakt met de mijnondernemingen over te treffen corrigerende maatregelen, 102 maal leidde dit tot vervolgininspecties. Er vonden 23 inschrijvingen plaats tegen 21 in 1989. Bij zes van de inschrijvingen betrof het het aantreffen van onvoldoende getraind personeel op de mijnbouwinstallatie. Dit ondanks herhaald benadrukken van de noodzaak van trainingen en de acht inschrijvingen in 1989. In januari 1990 zijn de mijnbestuurders persoonlijk schriftelijk op hun verantwoordelijkheden gewezen en werden hardere maatregelen aangekondigd.

- Er zijn vijftig veiligheidsbesprekingen met andere ondernemingen gehouden, waarvan acht naar aanleiding van voorvallen en/of inspecties.

- Met de vakcentrales zijn drie besprekingen gevoerd.

- Het aantal ongevallen met persoonlijk letsel en arbeidsverzuim van meer dan twee dagen bij werkzaamheden vallende onder de mijnwetgeving bedroeg 150, waarvan één met dodelijke afloop. Voor iedere mijnonderneming is de ongevals-frequentie per 1.000.000 manuren berekend. Deze vertoont grote verschillen en varieert van 0 tot 27,2. Een meer gedifferentieerde aanpak van de mijnondernemingen is noodzakelijk. De ongelukken zijn verder geanalyseerd met behulp van de systematische ongevalsanalysetechniek zoals deze door het International Loss Control Institute is ontwikkeld.

De belangrijkste conclusies zijn:

- 65% van de slachtoffers hadden minder dan vijf jaar ervaring
- 79% van de slachtoffers is personeel van aannemers
- achterliggende oorzaken:
 - * onvoldoende vakkundigheid
 - * onvoldoende toezicht
 - * geen of onjuiste procedures
 - * onvolkomenheden in planning en ontwerp.

Het beeld is sinds een paar jaren niet veranderd. Er zijn structurele knelpunten in de werkomstandigheden van aannemers, die hun oorsprong hebben

in de werkverhouding mijnonderneming-aannemers. Bij onderzoek van ongevallen en overleg met aannemers kwamen de volgende knelpunten naar voren, die een nadelige invloed kunnen hebben op de werkverhoudingen:

- kortlopende en verknipte contracten
- korte mobilisatietijd
- doorschuiven van problemen ontstaan door tekortkomingen van de mijnonderneming naar de aannemer
- kosten zijn primair, kwaliteit wordt niet betaald
- sterke concurrentie, gestimuleerd door de mijnonderneming
- weinig aanzien en nog minder rechten voor het aannemerspersoneel op de werkplek.

- Volgens bepalingen in de mijnreglementen aangaande bedreigingen van veiligheid en milieu zijn 143 voorvallen gemeld, 65 daarvan betroffen milieuverontreinigingen. Al deze voorvallen zijn onderzocht met min of meer hetzelfde resultaat als bij het onderzoek van ongevallen (voorval met persoonlijk letsel).

- Er zijn tien klachten bij de dienst binnengekomen, vijf meer dan in 1989. Alle klachten zijn onderzocht en afgehandeld. Vijf van de tien waren gegrond en hebben geleid tot corrigerende maatregelen.

- Noodzakelijke aanpassingen van de mijnwetgeving aan EG-richtlijnen en vernieuwde Nederlandse milieu-, veiligheids- en gezondheids-wetten ondervinden vertraging op het Ministerie van Economische Zaken. Dit heeft tot gevolg dat het integrale karakter van de mijnwetgeving kan worden aangetast.

- Het rapport van Lord Cullen over "Public enquiry into the Piper Alpha disaster" werd in november 1990 gepubliceerd. Het rapport doet 106 aanbevelingen voor verbeteringen ten aanzien van het beheer van de veiligheid. Lord Cullen is erin geslaagd om met behulp van experts en specialisten een monumentaal rapport af te leveren. Het rapport benadrukt dat de primaire verantwoordelijkheid voor de veiligheid berust bij de bestuurders van de onderneming. In de bedrijfsvoering dient deze verantwoordelijkheid duidelijk en formeel te worden beheerd. De overheid dient, volgens Lord Cullen, zich vooraf te vergewissen dat het beheer van de veiligheid door het bestuur naar behoren is geregeld en dient zich aan de hand van een periodieke doorlichting van dit beheer op de hoogte te laten stellen en eventueel actie te nemen. Wetgeving door de overheid dient zich verder te richten op doelstellingen in plaats van gedetailleerde normen, hoewel de noodzaak van details op enkele gebieden zal blijven bestaan.

De aantekeningen van het rapport moeten uiteraard gezien worden tegen het licht van de omstandigheden op het Engelse plat en die van Piper Alpha ten tijde van de ramp. De omstandigheden in Nederland verschillen aanzienlijk met die in Engeland en Noorwegen. De Nederlandse platformen zijn vele malen kleiner, eenvoudiger en ruimer van opzet, waardoor gevarenrisico's kleiner zijn en gemakkelijker beheersbaar. Ook het aantal mijnondernemingen en werknemers is kleiner, zodat contacten en communicatie minder problemen opleveren. Toch geldt ook voor Nederlandse omstandigheden dat een goede benadering van de veiligheid een noodzaak is om ongelukken te voorkomen. De Inspecteur-Generaal der Mijnen heeft dan ook aan de Minister van Economische Zaken geadviseerd de aanbevelingen, voorzover zij relevant zijn voor de Nederlandse omstandigheden, over te nemen. Staatstoezicht op de Mijnen heeft een eerste aanzet gegeven voor een mogelijke actie op de 106 voorstellen.

- De Algemene Rekenkamer heeft het onderzoek van 28 landelijke inspecties die randvoorwaarden stellen aan het maatschappelijk verkeer voltooid. Als onderzoeksthema werd gekozen "het functioneren van inspecties (mede) in samenhang met de handhaving, uitvoering en naleving van wet- en regelgeving". De Algemene Rekenkamer heeft in het onderzoek groot belang gehecht aan het management-instrumentarium waarover de inspecties beschikken bij het uitvoeren en sturen van hun activiteiten. Ook werden minimumeisen opgesteld, waaraan de elementen van het management-instrumentarium werden getoetst. De dienst beschikte over alle zes elementen, vier voldeden aan de gestelde eisen.

Het Algemene Rekenkamer-onderzoek is door de dienst als nuttig ervaren en zal dienen als uitgangspunt om het functioneren waar nodig te verbeteren. Ook de Minister van Economische Zaken heeft zijn instemming met de aanpak en aanbevelingen van dit onderzoek betuigd.

- Door de Industriebond FNV is bij de Nationale Ombudsman een klacht ingediend over de wijze waarop de dienst toezicht uitoefent op de naleving van de bij en krachtens de Mijnwet continentaal plat gegeven voorschriften. In de media is aandacht besteed aan deze klacht. Door de ombudsman verzocht, heeft de Minister van Economische Zaken commentaar geleverd op de klacht. Eind 1990 was de klacht nog in behandeling bij de ombudsman.

- In het kader van het verruimen van de wetskennis voor hun taak als bijzonder opsporingsambtenaar werd door de Economische Controledienst (ECD)

aan alle ambtenaren met een dergelijke bevoegdheid een cursus gegeven. In 1991 zal een examen afgenomen worden over deze materie.

- In het kader van de afslankingsoperatie werd een inspecteursfunctie op schaal 11 ingeleverd. Het betrof een vacature, zodat er geen personele consequenties waren. Aan de taakstelling werd hiermee voldaan.

- Vanaf 1 januari 1990 worden mobiele mijnbouwinstallaties begeleid door een voor dit doel ingerichte bijstandsboot. Eénmaal is een bijstandsboot in actie gekomen toen een bevoorradingsschip na aanvaring met een mijnbouwinstallatie zonk.

- In het kader van het Nationale Milieubeleidsplan is op advies van de Mijnraad een doelgroepoverleg voor de mijnbouwsector ingesteld. De Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie (NOGEPA) is met behulp van consultants gestart met het formuleren van een milieuzorgsysteem voor mijnbouwondernemingen.

- Lozingen van oliehoudende mengsels vanaf mijnbouwinstallaties op het Nederlandse deel van het continentaal plat zijn sinds 1986 sterk gereduceerd. Van 4775 ton in 1986 daalde dit naar 550 ton in 1990. De voornaamste reductie werd bereikt door scherpere voorschriften bij het gebruik van spoeling op oliebasis tijdens het boren. Was dit in 1986 nog 4553 ton, in 1990 was dit teruggebracht naar 274 ton. Ook lozingen vanaf productieinstallaties werden sterk verminderd door het installeren van additionele olie/water-scheidingsapparatuur: van 471 ton in 1988 (piekjaar) naar 252 ton in 1990.

II Algemeen

II.1 Organisatie

Organisatie

In het verslagjaar is de wijziging van de organisatie, zoals die in 1989 heeft plaatsgevonden, geëvalueerd. Door de hergroepering van taken in de top van de organisatie zijn de voornaamste knelpunten opgelost. De Commissie Operaties onder voorzitterschap van de plv. Inspecteur-Generaal der Mijnen en waarin de plv. sectorhoofden zitting hebben, coördineert de uitvoering van de meer technisch-operationele zaken. De conclusie van de evaluatie luidde dat de verandering voldaan heeft aan de doelstelling. Wel blijft de interne communicatie een onderwerp dat voortdurend aandacht behoeft van alle medewerkers van Staatstoezicht op de Mijnen.

Mede naar aanleiding van het Onderzoek naar Inspecties van de Algemene Rekenkamer in 1989, waarin ook Staatstoezicht op de Mijnen was betrokken, is de opsporingsbevoegdheid van de aangewezen ambtenaren van de dienst onderzocht. De voorwaarden, die het Ministerie van Justitie thans stelt aan het verkrijgen van de opsporingsbevoegdheid, zijn aanmerkelijk aangescherpt. Op advies van de directie Personeel, Organisatie en Informatie is met de Economische Controledienst (ECD) overeengekomen onder hun auspiciën een cursus Opsporingsambtenaar op te zetten, die aansluit bij de werksituatie en het kennisniveau van de aangewezen ambtenaren van de dienst. De cursus, die vijf werkdagen duurde en door medewerkers van de ECD op Duyngheest werd gegeven, is tweemaal gehouden voor alle aangewezen ambtenaren van Staatstoezicht op de Mijnen. In begin 1991 zal door de ECD van alle ambtenaren met bijzondere opsporingsbevoegdheid een examen afgenomen worden.

Het organisatieschema van Staatstoezicht op de Mijnen met daarin de namen van de medewerkers is weergegeven in hoofdstuk VII, tabel 1.

Dienstcommissie

In het verslagjaar zijn zes onderlinge vergaderingen gehouden. Van elk vergaderverslag is een kopie aan alle medewerkers van Staatstoezicht op de Mijnen

verstrekt. Er zijn twee overlegvergaderingen van de dienstcommissie met de Inspecteur-Generaal der Mijnen gehouden. In het verslagjaar is één bijeenkomst met alle ambtenaren belegd.

Onderwerpen die werden behandeld waren ondermeer: gedragscode voor roken, interne sollicitatieprocedure, reorganisatie van Interne Zaken, cursus opsporingsambtenaar, huisvesting, ambtelijke ondersteuning van de dienstcommissie, autokostenvergoeding, consignatievergoeding, procedure bewust belonen, het doelmatigheids-onderzoek van het toezicht door Staatstoezicht op de Mijnen en ADV-regeling voor 1991.

Afslanking

Volgens taakstelling heeft Staatstoezicht op de Mijnen per 1 januari 1990 één functie op schaal 11-niveau ingeleverd. Het betrof een vacature, zodat er geen personele consequenties waren.

Financiële Zaken

De uitgaven van Staatstoezicht op de Mijnen in het verslagjaar waren als volgt (in duizenden guldens):

	1989	1990
personeelsuitgaven		
- salarissen en sociale lasten	f 3007,7	f 3446,9
- sociale lasten	- 535,0	- 265,0
- correctie ouderschapsverlof		- 5,0
- uitzendkrachten	- 45,0	- 93,5
- overige personeelsuitgaven	- 14,0	- 8,3
	f 3601,7	f 3818,7
materiële uitgaven		
- huisvestingskosten	f 197,1	f 97,4
- bureaunkosten	- 152,1	- 154,6
- reis-, verblijf- en verplaatsingskosten	- 667,0	- 624,6
- representatiekosten	- 10,0	- 8,6
- automatisering	- 92,0	- 58,4
- overige algemene uitgaven	- 25,1	- 21,9
- kantinekosten	- 2,2	- 2,2
- aanschaffingen	- 35,1	- 81,2
	f 1180,6	f 1048,9
Totaal	f 4782,3	f 4867,6

11.2 Personeel

Over het gevoerde personeelsbeleid in het verslagjaar is gerapporteerd aan de Minister van Economische Zaken in het kader van het gedecentraliseerd personeelsbeleid.

De dienst verlaten

In het verslagjaar maakte de heer ing. J. Keereweer gebruik van de VUT-regeling. Mevrouw L.E.M. Duyndam verliet Staatstoezicht op de Mijnen na zwangerschaps- en bevallingsverlof. De heer H.B. te Pas en de dames A. Dijkstra-Vermey, M.A.H. Dongelmans en P.J.M. Kerklaan traden in dienst bij andere bedrijven of overheidsinstellingen.

Overplaatsing

Mevrouw C.A. Drop werd op haar verzoek binnen het Ministerie van Economische Zaken overgeplaatst naar de directie Interne Zaken.

In dienst voor bepaalde tijd

De heer H.F.J. Bisschoff was na een lange carrière bij de Rijks Geologische Dienst voor de duur van drie maanden tot 1 februari aangesteld bij Staatstoezicht op de Mijnen als inspecteur bij de sector Geotechniek & Mergel.

Detachering

De heer J. van Put, gedetacheerd vanuit het Ministerie van Sociale Zaken, was tot 31 december van het verslagjaar werkzaam bij Staatstoezicht op de Mijnen om daarna zijn werkzaamheden bij het Directoraat-Generaal van de Arbeid te hervatten.

In dienst getreden

Op 5 mei van het verslagjaar trad mevrouw W. Zeldenrust-Kamphuis, reeds enige tijd via een uitzendbureau werkzaam bij Staatstoezicht op de Mijnen, in dienst als documentaliste voor 19 uur per week. De heer J. Ophoff, voorheen werkzaam in de olie-industrie, kwam op 1 oktober in dienst als inspecteur tevens plv. sectorhoofd bij de sector Boor- & Produktietechniek. Per 1 oktober trad de heer M. Jansen, voorheen werkzaam bij het Ministerie van Binnenlandse Zaken, in dienst als medewerker Post- & Archiefzaken bij de afdeling Interne Zaken. De heer dr. ir. A.J.H.M. Duquesnoy gaf les in het hoger beroepsonderwijs en heeft

daarvoor gewerkt in de olie-industrie voor hij op 17 december als inspecteur tevens plv. sectorhoofd bij de sector Geotechniek & Mergel in dienst trad.

Benoemingen

Per 1 augustus van het verslagjaar werd de heer ing. F.J.H. Bastin bevorderd tot plv. sectorhoofd voor de sector Milieu, Chemie & Gezondheid.

Functie-uitbreiding

Per 1 juli van het verslagjaar werd de functie medisch adviseur van de heer W. Maas, arts, uitgebreid van 19 tot 29 uur per week.

Ouderschapsverlof

Op hun verzoek werd aan de dames J.L. Ottes-Hagendoorn en M.C.A. Heyligers-Sonneveld ouderschapsverlof voor 19 uur per week verleend voor de duur van zes maanden per 18 augustus respectievelijk 1 november van het verslagjaar.

Personeelsbestand

Hieronder volgt een overzicht van het personeelsbestand op basis van 38-urige bezetting aan het einde van het verslagjaar:

	1989	1990
Inspecteur-Generaal der Mijnen	1	1
Plv. IGM, Nieuwbouw en Adviseurs	6,5*	6,75*
Sectoren	23	22
Juridische en Bestuurlijke Zaken	5	5
Interne Zaken	11**	8**
Totaal aantal medewerkers (38 uur)	46,5	42,75
Aantal vacatures (38 uur)	-	2,75
Aantal formatieplaatsen (38 uur)	44,5	43,5

* waarvan 1 gedetacheerd vanuit Sociale Zaken

** waarvan 1 langdurig ziek

De dagverantwoording in mandagen van het personeelsbestand was als volgt:

	Technische sectoren	Juridische Zaken	Interne Zaken	Totaal
Gewerkt	6048	1032	1597	8677
Verlof/ADV	1121	199	339	1659
Buitengewoon verlof (studie)	41	4	255	300
Ziekte	163	30	391**	584
Subtotaal	7373*	1265	2582**	11220
Uitzendkrachten	52	0	499	551
Stagiaires	261	0	0	261
Totaal	7686*	1265	3081**	12032

* waarvan 1 gedetacheerd vanuit Sociale Zaken

** waarvan 1 langdurig ziek

II.3 Activiteiten

II.3.1 Algemeen

Onderzoek Algemene Rekenkamer 1989

Eind 1989 sloot de Algemene Rekenkamer het onderzoek af van die inspectiediensten die randvoorwaarden stellen aan het maatschappelijk verkeer. Als onderzoeksthema werd gekozen "het functioneren van inspecties (mede) in samenhang met de handhaving, uitvoering en naleving van wet- en regelgeving".

Er zijn 66 diensten in de rijksoverheid die een inspecterende functie hebben. 28 daarvan zijn actief op het terrein van wetgeving die randvoorwaarden aan het maatschappelijk verkeer stelt. Zij vervullen toezichthoudende en uitvoerende taken met betrekking tot een groot aantal wetten op dit terrein, waarmee enerzijds aanzienlijke maatschappelijke belangen zijn gemoeid, maar die anderzijds veelal slechts bij omvangrijke incidenten een brede publieke aandacht trekken. Zij zijn onderling goed vergelijkbaar en resorteren onder zeven departementen: Onderwijs en Wetenschappen, Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Verkeer en Waterstaat, Economische Zaken, Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur. Bij of krachtens in totaal 218 verschillende wetten zijn inspecterende

taken aan deze 28 inspecties opgedragen. In 1988 was daarmee een personele inzet van 8212 mensjaren gemoeid. Het gaat daarbij om circa f 776 miljoen aan personele en materiële uitgaven (rekening 1988). De inspecties hadden in 1988 circa f 159 miljoen aan inkomsten (rekening 1988).

Staatstoezicht op de Mijnen heeft achttien wetten in zijn pakket, had in 1988 42 mensjaren inzet en f 4,9 miljoen aan personele en materiële uitgaven. De dienst heeft geen inkomsten.

Doelstelling van het onderzoek was:

1. inzicht verkrijgen in de samenhang tussen wetgeving, functioneren van inspecties en knelpunten die zich daarbij voordoen;
2. regering en parlement een handreiking bieden voor het voorkomen en verminderen van (te grote) spanningen tussen recht en werkelijkheid op het terrein van de wetgeving die randvoorwaarden aan het maatschappelijk verkeer stelt. Ook wordt beoogd om, waar nodig, een handreiking te leveren ten behoeve van de vergroting van de doelmatigheid van het management-instrumentarium, waarover de inspecties beschikken;
3. geselecteerde inspecties mogelijkheden bieden om door onderlinge vergelijking verbeteringen aan te brengen in het eigen functioneren.

Gezien de complexe samenhang tussen het wettelijk kader waarbinnen inspecties opereren, de personele en materiële middelen waarover zij beschikken en de ontwikkelingen in de bestuurlijke omgeving en het werkveld, is het van groot belang dat de inspecties over een adequaat management-instrumentarium beschikken bij het uitvoeren van hun taak. Het onderzoek van de Algemene Rekenkamer naar het management-instrumentarium van de inspecties is tegen de achtergrond hiervan gericht op zes aspecten.

1. De beschikbaarheid van informatie over uitgaven, ontvangsten en financieel beheer, alsmede de resultaten van de accountantscontrole. Van elf inspecties was geen informatie over materiële uitgaven over de periode 1982 tot 1988 beschikbaar, van zeven wel van 1986 tot 1988. Van Staatstoezicht op de Mijnen waren deze gegevens over de periode van 1982-1986 beschikbaar. Ook werden accountantscontroles uitgevoerd. Bij acht inspecties kon de formatie over de periode 1982-1988 niet worden nagegaan, bij drie van deze acht wel over de periode 1986-1988. Bij Staatstoezicht op de Mijnen zijn de formatiecijfers over 1982-1988 beschikbaar.

2. De aanwezigheid van een periodiek werkplan of een vergelijkbaar document per inspectie met een jaarlijks onderbouwde (interne) prioriteitsstelling. Indien een werkplan aanwezig was, is nagegaan of dit aan minimumeisen voldoet. Bij 22 inspecties was een werkplan aanwezig, waarvan vijf voldeden aan de minimumeisen. Drie inspecties van de 28 werden buiten de toepassing van dit criterium gelaten. Staatstoezicht op de Mijnen beschikt over een werkplan en het voldeed aan de minimumeisen.

3. Is er, gekoppeld aan de werkplannen, sprake van een systematische interne informatievoorziening over de prestaties van de inspecties ten aanzien van de hoofdtaken 'toezicht' en 'meewerken aan de uitvoering van wet- en regelgeving'. Negentien van de 28 inspecties hadden geen tijdregistratiesysteem. Bij vijftien van de inspecties waren prestatiegegevens beschikbaar, waarvan tien geheel en vijf gedeeltelijk aan de gestelde eisen voldeden. Acht inspecties van de 28 werden buiten de toepassing van dit criterium gelaten. Staatstoezicht op de Mijnen heeft een tijdregistratiesysteem en beschikt over prestatiegegevens die voldeden aan de gestelde eisen.

4. De mate waarin inspecties (periodiek) studies ter evaluatie van de doelmatigheid van het eigen functioneren en de naleving van wet- en

regelgeving (laten) uitvoeren. Bij achttien inspecties waren evaluaties van optreden beschikbaar, drie voldeden aan de eisen. Drie inspecties werden buiten de toepassing van dit criterium gelaten. Staatstoezicht op de Mijnen had evaluaties beschikbaar, maar deze voldeden niet aan de gestelde eisen. Er werden geen concrete titels van studies gegeven.

5. De beschikbaarheid van prestatiegegevens over de mate waarin inspecties beleidsrapportages aan het departement verstrekken. Aan dit aspect wordt aandacht besteed gezien de terugkoppelingsfunctie die de inspecties vervullen in het beleidsproces. Acht inspecties beschikten over dergelijke prestatiegegevens, hoewel het aantal rapportages beperkt was tot drie inspecties. Een systematische registratie van uitgebrachte adviezen of beleidsrapportages werd overigens aangetroffen. Staatstoezicht op de Mijnen maakt geen beleidsrapportages.

6. Verantwoording in de rijksbegroting van door de inspectie verrichte werkzaamheden en eventuele andere wijze van publieke verantwoording. Bij achttien van de inspecties bleek dat het geval te zijn, veertien voldeden aan de gestelde eisen, vier gedeeltelijk. Drie inspecties werden buiten de toepassing van dit criterium gelaten. Staatstoezicht op de Mijnen legt verantwoording af in de rijksbegroting en publiceert een jaarverslag. Beiden voldeden aan de gestelde eisen.

De door Staatstoezicht op de Mijnen gemelde knelpunten hadden betrekking op:

- de aantasting van de integrale wetgeving met betrekking tot mijnbouwactiviteiten;
- de problemen in de mijnwetgeving met betrekking tot overlap, inconsistenties en aansluiting;
- problemen ten aanzien van de beschikbare personele middelen: het moeilijk kunnen vervullen van vacatures door krapte op de arbeidsmarkt en relatief door de minder aantrekkelijke beloning, alsook de afslanking;
- het feit dat uitbesteden van taken door inspecties aan derden niet wettelijk geregeld is.

Het eindoordeel van Staatstoezicht op de Mijnen over de aanvaardbaarheid van de mate van naleving van wet- en regelgeving was positief. Wel is in 1988 gebleken dat bij calamiteiten zoals de ramp met de Piper Alpha en bij extra urgente taken zoals de ministeriële regeling oliehoudende mengsels er geen reserve is om extra inzet te leveren. Het normale werk is daardoor onder druk komen te staan.

Het Algemene Rekenkamer-onderzoek is door de dienst als nuttig ervaren en zal dienen als uitgangspunt om het functioneren waar nodig te verbeteren. Ook de Minister van Economische Zaken heeft zijn instemming met de aanpak en aanbevelingen van dit onderzoek betuigd. In de jaarverslagen zal de dienst uitdrukkelijker moeten rapporteren over de aspecten mate van naleving van regelgeving en doelmatigheid van inspecties. Ook zal de dienst een notitie moeten opstellen waarin de strategische visie op de rol van deze inspecties binnen het beleidsterrein wordt verwoord.

Naar aanleiding van het verslag van de Algemene Rekenkamer zijn vragen gesteld door de Tweede Kamer aan de regering. De antwoorden zijn te vinden in Tweede Kamerstuk 21481, Verslag van de Algemene Rekenkamer voor 1989 nr. 43.

Rapport Lord Cullen

Het rapport van Lord Cullen over de ramp op 6 juli 1988 met de mijnbouwinstallatie Piper Alpha, gelegen op het Engelse deel van het continentaal plat van de Noordzee, is op 12 november 1990 gepubliceerd. Het rapport doet 106 aanbevelingen voor verbeteringen ten aanzien van het beheer van de veiligheid; met name op het gebied van het ontwerp van en de bedrijfsvoering op mijnbouwinstallaties, de voorbereiding op en de uitrusting voor noodgevallen, evacuatie en redding, het vergroten van inspraak van de werknemers en het toezicht door de overheid.

Lord Cullen is erin geslaagd om met behulp van experts en specialisten een monumentaal rapport af te leveren. Het staat vast dat, gezien de gevolgen van de ramp, dit rapport in zijn geheel als een blijvende spiegel zal fungeren voor alle betrokkenen in de olie-industrie voor wat betreft aanpak, beheer en het afleggen van verantwoording voor de veiligheid. Het rapport is een gedegen, onbevooroordeeld verslag van feiten, achtergronden en overwegingen die het onderkennen van gevaren en de beheersing daarvan bepalen. De lessen die uit deze ramp geleerd kunnen worden, zijn zo duidelijk uitgespeld en zijn voorstellen om de veiligheid te waarborgen zijn zo verrijkend, dat een herhaling van soortgelijk falen in de toekomst onacceptabel is.

Het rapport benadrukt dat de primaire verantwoordelijkheid voor de veiligheid berust bij de bestuurders van de onderneming. In de bedrijfsvoering dient deze verantwoordelijkheid duidelijk en formeel te worden beheerd. Dit beheer

omvat behalve het onderkennen en het verantwoord werken met gevaren alsmede voorbereiden van eventualiteiten, ook het periodiek toepassen van een diepgaande doorlichting van dit beheer ten aanzien van de veiligheid.

Het hoofdstuk waarin Lord Cullen het veiligheidsbeleid en -beheer door de bestuurders van Occidental Petroleum beschrijft, is verplichte literatuur voor iedere bestuurder. De overheid dient, volgens Lord Cullen, zich vooraf te vergewissen dat het beheer van de veiligheid door het bestuur naar behoren is geregeld en dient zich aan de hand van een periodieke doorlichting van dit beheer op de hoogte te laten stellen en eventueel actie te nemen. Wetgeving door de overheid dient zich verder te richten op doelstellingen in plaats van gedetailleerde normen, hoewel de noodzaak van details op enkele gebieden zal blijven bestaan.

Eén van de aanbevelingen is dat toezicht door de overheid dient te geschieden door één dienst met een duidelijke identiteit. Deze speciale dienst zou een onderdeel moeten vormen van de Health and Safety Executive (HSE), behorende tot het Ministerie van Werkgelegenheid. Deze instelling is reeds verantwoordelijk voor de veiligheid van alle industriële activiteiten op het Engelse territorium. Zij omvat onder andere de taken van de Arbeidsinspectie, ook die van Stoomwezen, Staatstoezicht op de Volksgezondheid, Staatstoezicht op de Mijnen (kolen, erts en steengroeven), vervoer gevaarlijke stoffen, inspectie op landbouw, afdeling risicobeheersing, inspectie milieuhygiëne. Verder beschikt de HSE over research centra en laboratoria. Een soortgelijke instelling is niet aanwezig in de Nederlandse overheid.

Er is ook een hoofdstuk gewijd aan het functioneren van de veiligheidsafdeling van het Department of Energy. Voor Staatstoezicht op de Mijnen is het een leerzaam hoofdstuk.

De aantekeningen van het rapport moeten uiteraard gezien worden tegen het licht van de omstandigheden op het Engelse plat en die van Piper Alpha ten tijde van de ramp. Omstandigheden in Nederland verschillen aanzienlijk met die in Engeland en Noorwegen. De Nederlandse platformen zijn vele malen kleiner, eenvoudiger en ruimer van opzet, waardoor gevarenrisico's kleiner en gemakkelijker beheersbaar zijn. Ook het aantal mijnondernemingen en werknemers is kleiner, zodat contacten en communicatie minder problemen opleveren. Toch geldt ook voor Nederlandse omstandigheden dat een goede benadering van de veiligheid een noodzaak is om

ongelukken te voorkomen. De Inspecteur-Generaal der Mijnen heeft dan ook aan de Minister van Economische Zaken geadviseerd de aanbevelingen, voor zover zij relevant zijn voor de Nederlandse omstandigheden, over te nemen.

Staatstoezicht op de Mijnen heeft een eerste aanzet gegeven voor een mogelijke actie op de 106 voorstellen. De mijnondernemingen zijn verzocht voor eind december 1990 hun reactie te geven op het rapport van Lord Cullen en commentaar te leveren op deze aanzet.

De Minister van Economische Zaken, de vakbonden en de grote aannemers met een eigen verantwoordelijkheid zijn ook via kopie van deze brief geïnformeerd en kunnen, indien zij dit wensen, hun commentaar geven.

Naar verwachting kan op een goede medewerking en inzet van de mijnondernemingen worden gerekend. Immers de winning van plaatsgebonden delfstoffen kan alleen geschieden op maatschappelijk verantwoorde wijze en slechts toevertrouwd worden aan veilig en schoon werkende ondernemingen.

Klacht Industriebond FNV

Door de Industriebond FNV is bij de Nationale Ombudsman in mei 1990 een klacht ingediend over de wijze waarop de dienst toezicht uitoefende op de naleving van de bij en krachtens de Mijnwet continentaal plat gegeven voorschriften.

In het bijzonder behelsde de klacht:

1. het onvoldoende houden van toezicht door de dienst op de correcte naleving van de voorschriften die zijn gesteld ter bevordering van de veiligheid, gezondheid en arbeidsomstandigheden van werknemers die werkzaam zijn op booreilanden en productieplatforms op het Nederlandse deel van het continentaal plat;
2. de onvoldoende onafhankelijke opstelling van ambtenaren van de dienst tegenover de werkgevers/concessiehouders onder wier verantwoordelijkheid de werkzaamheden van de onder 1. bedoelde werknemers worden verricht;
3. het niet of onvoldoende treffen van preventieve controlemaatregelen.

Op verzoek van de ombudsman in juli 1990 heeft de Minister van Economische Zaken in augustus 1990 commentaar geleverd. In de media is tevens aandacht besteed aan de klacht. Aan het einde van het verslagjaar was de klacht nog in behandeling.

Veiligheidsbeleid

De veiligheid bij een complexe industrie zoals die van de opsporing en winning van delfstoffen kan alleen effectief worden verhoogd als de gehele organisatie hiermee bezig is en het beleid van de ondernemingen hierop is afgestemd. Veiligheid vraagt om een bewuste inzet en een sterke betrokkenheid van het gehele personeel, waarbij het bestuur van de onderneming het voorbeeld dient te geven en een voortrekkersrol heeft te vervullen. Bij alle onderdelen van de bedrijfsvoering dient steeds de veiligheid één van de onderwerpen te zijn die steeds ter sprake komen; de veiligheid is onlosmakelijk verbonden met alle beleidszaken.

Deze opvattingen zijn in de afgelopen jaren door de opsporings- en winningsindustrie van delfstoffen breed geaccepteerd en toegepast. Staatstoezicht op de Mijnen heeft de ontwikkeling hiervan krachtig gesteund en voert onderzoeken uit naar de ontwikkeling van een veiligheidsbeleid bij de ondernemers.

In het verslagjaar zijn veiligheidsdoorlichtingen van bedrijfsoperaties van twee mijnondernemingen door Staatstoezicht op de Mijnen uitgevoerd. De voornaamste bevindingen waren dat er van een opmerkelijke verbetering van het veiligheidsbeleid sprake is. Er is echter nog steeds een duidelijk verschil van belangenafweging en prioriteitsstelling door de hogere bedrijfsleiding en leidinggevendend op het werk. Ook zijn maatregelen voor de veiligheid onvoldoende formeel en nauwelijks structureel ingevoerd en schiet de coördinatie van werkzaamheden, die elkaar kunnen beïnvloeden en de veiligheid bedreigen, tekort.

II.3.2 Operaties

II.3.2.1 Commissie operaties

De doelstelling van deze commissie is het beheer van de operationele taak van Staatstoezicht op de Mijnen. Onder deze operationele taak vallen de volgende activiteiten:

- alle inspecties
- de bedrijfsvoering van bestaande mijnbouwinstallaties en -inrichtingen
- het onderzoek van voorvallen en ongevallen
- het observeren en evalueren van de activiteiten van de mijnondernemingen
- het observeren en evalueren van de operationele activiteiten van Staatstoezicht op de Mijnen zelf
- de evaluatie van oefeningen.

De commissie is samengesteld uit de plv. sectorhoofden, technische adviseurs, de medewerker

operationele zaken en staat onder voorzitterschap van de plv. Inspecteur-Generaal der Mijnen. De commissie vergaderde elke twee weken. Tijdens deze vergaderingen werd een vaste agenda afgewerkt waarvan inspecties en ongeval- en voorvalonderzoeken altijd deel uitmaakten. Tevens werd tijd besteed aan het verbeteren van het operationele functioneren van Staatstoezicht op de Mijnen.

Punten van beleidsmatige aard waar de commissie zich gedurende het verslagjaar mee heeft bezig gehouden waren:

- herkenbaarheid van de inspectie-ambtenaren
- groepsinspecties
- aanpassing bestaande instructie inzake organisatie van inspecties
- training van inspectie-ambtenaren
- onaangekondigde inspecties
- systematische ongevalsanalysetechniek
- "andere ondernemingen"
- implicaties van Wet Openbaarheid van bestuur voor het schrijven van inspectierapporten
- calamiteitenplan van Staatstoezicht op de Mijnen.

II.3.2.2 Inspecties

In het verslagjaar was het aantal uitgevoerde inspecties iets lager dan in het voorgaande jaar. Dit kwam voornamelijk door de extra tijd die dit jaar werd besteed aan cursussen. Met name de door de Economische Controle Dienst verzorgde cursus voor de bijzondere opsporingsambtenaar ging ten koste van het inspectiewerk. Dit zal ook het komende jaar nog het geval zijn.

De basis van het inspectiegebeuren vormt de indeling van inspecties naar hun specifieke doel, namelijk:

1. routine-inspecties

Hieronder worden verstaan alle inspecties die vooraf gepland kunnen worden. Onder dit vooraf plannen wordt niet verstaan het aangeven van de exacte datum waarop de inspectie zal plaatsvinden, maar meer tijdens welke periode. Dit moet dan gebaseerd zijn op een van tevoren vastgestelde inspectiefrequentie.

2. vervolgspectie

Dit zijn controle-inspecties waarbij gekeken wordt of de situatie zoals die in een vorige inspectie aangetroffen werd, in overeenstemming met de gemaakte afspraken is gecorrigeerd. Deze inspectie hoeft niet noodzakelijkerwijs door dezelfde inspecteur gedaan te worden.

3. ad hoc-inspecties

Dit is een inspectie van een lokatie of installatie waar óf werkzaamheden plaatsvinden die vooraf niet bekend of gemeld zijn bij de dienst óf via andere informatie de aandacht van de dienst wordt vereist.

In verband met de grote verscheidenheid naar de aard van de te inspecteren objecten, worden drie verschillende soorten inspecties naar uitvoering onderscheiden. Deze drie soorten inspecties naar uitvoering zijn:

1. eigen discipline-inspecties

Dit is een inspectie die zich beperkt tot een aantal aspecten, uitgevoerd door een vertegenwoordiger van één sector. Hieronder vallen alle inspecties die óf de algemene sector-eigen aspecten meenemen, zoals algemeen werktuigbouwkundige, algemeen milieukundige, óf die inspecties die betrekking hebben op bepaalde specialismen, zoals bijvoorbeeld duikwerkzaamheden, seismisch onderzoek.

2. groepsinspecties

Dit zijn inspecties waarin zoveel mogelijk aspecten worden onderzocht en beoordeeld door een groep inspecteurs uit de relevante sectoren.

3. integrale inspecties

Dit is een inspectie door één ambtenaar van Staatstoezicht op de Mijnen, die alle aspecten zoveel mogelijk onderzoekt en beoordeelt, hierbij al dan niet gesteund door een controlelijst. Alle te inspecteren objecten zijn naar aard gerangschikt in een aantal klassen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van deze indeling inclusief het aantal objecten in die klasse.

	<i>type</i>	<i>aantal</i>
Land	- putlokatie/kleine lokatie	± 800
	- middelgrote lokatie	± 80
	- grote lokatie	± 40
	- bijzondere lokatie	± 20
	- boorinstallatie/reparatie mast	± 7
Water	- samengesteld productieplatform	± 30
	- satellietplatform	± 25
	- verplaatsbare mijnbouwinstallatie	± 14

Op basis van voorgaande indelingen is de frequentie en uitvoering van routine-inspecties bepaald per type te inspecteren object. De

putlokaties/kleine lokaties zijn verdeeld over de sectoren en worden alleen nog integraal geïnspecteerd. Het volgende overzicht geeft de resultaten weer van de inspectie-inspanning gedurende het verslagjaar.

Sector	Aantal inspecties
Sector Boor- & Produktietechniek	862
Sector Elektrotechniek	239
Sector Geotechniek & Mergel	78
Sector Milieu, Chemie & Gezondheid	317
Sector Werktuigbouw	608
Overige inspecterende ambtenaren	104
Totaal aantal inspecties	2208

Onderstaande tabel geeft een indruk van de verdeling van het aantal inspecties naar land of zee en naar doelstelling en uitvoering.

Booreilanden werden in het verslagjaar gemiddeld tien à vijftien keer bezocht, bemande productie-platforms zo'n drie à vijf keer. Naar aanleiding van bevindingen bij 194 inspecties zijn afspraken gemaakt met de mijnondernemingen over te treffen corrigerende maatregelen; 102 keer leidde dit tot vervolgininspecties.

Bij het aantreffen van situaties, die terstond onder de aandacht van de mijnbestuurder dienen te worden gebracht, schrijft de inspectie-ambtenaar zijn bevindingen in het mijnboek (territoire), dan wel in het inspectieregister (continentaal plat) of het groevenboek (groeven). In het verslagjaar bedroeg het totale aantal van dit soort gevallen 23. In hoofdstuk VIII, appendix 1 is een beknopt overzicht van deze inschrijvingen gegeven.

Geen enkele maal is tijdens een inspectie een situatie aangetroffen die geleid heeft tot het opstellen van een proces-verbaal.

Land			Water		
Doel	Uitvoering	Aantal	Doel	Uitvoering	Aantal
Routine	eigen discipline	167	Routine	eigen discipline	90
	groep	293		groep	188
	integraal	717		integraal	88
		1177			366
Vervolg	eigen discipline	25	Vervolg	eigen discipline	10
	groep	0		groep	6
	integraal	58		integraal	3
		83			19
Ad hoc	eigen discipline	141	Ad hoc	eigen discipline	76
	groep	8		groep	3
	integraal	326		integraal	9
		475			88
Totaal		1735	Totaal		473

In het verslagjaar zijn bij twee mijnondernemingen op twee mijnbouwinstallaties onaangekondigde inspecties uitgevoerd. De bevindingen weken niet af van die van aangekondigde inspecties.

Evenals in 1989 is gelijktijdig bij zes mijnondernemingen onderzocht in hoeverre ongevallen en voorvallen zonder persoonlijk letsel werden gemeld, zowel intern binnen de onderneming als richting Staatstoezicht op de Mijnen. Dit onderzoek leidde tot de volgende conclusies.

1. Het intern binnen de onderneming melden van voorvallen zonder persoonlijk letsel is bij diverse mijnondernemingen ten opzichte van het vorige jaar verbeterd. Toch kan statistisch worden bewezen dat een groot gedeelte van de onveilige handelingen of onveilige situaties niet door het personeel wordt gemeld.

2. Er bestaan, evenals vorig jaar, nog grote verschillen tussen de meldingsprocedures die gebruikt worden bij de verschillende mijnondernemingen.

3. Evenals vorig jaar is vastgesteld dat de meldingen die binnen de mijnonderneming plaatsvonden en in aanmerking kwamen voor doormelden aan Staatstoezicht op de Mijnen in de meeste gevallen correct worden doorgemeld.

4. Het melden van ongevallen en voorvallen aan Staatstoezicht op de Mijnen door de zogenaamde "andere ondernemingen" is nauwelijks verbeterd ten opzichte van de situatie in 1989.

5. Alle mijnondernemingen beaamden dat het tijdig en juist melden van met name voorvallen zonder arbeidsverzuim een positieve invloed heeft op het voorkomen van ongevallen.

6. De onderzochte mijnondernemingen beschikten over een voorvalrapportage en -registratie-systeem. Bij een aantal maatschappijen waren de systemen in het verslagjaar in gunstige zin aangepast of worden verbeteringen in 1991 ingevoerd.

7. Gemelde voorvallen en ongevallen werden in de diverse veiligheidsvergaderingen besproken.

8. Staatstoezicht op de Mijnen dient dit onderzoek na 1 jaar te herhalen.

Naar aanleiding van deze bevindingen werd bij besprekingen gehouden met de Operations Committee van NOGEPA opnieuw aan de mijnondernemingen gevraagd een zodanig klimaat te creëren dat werknemers niet schromen onveilige handelingen en/of situaties te melden.

11.3.2.3 Ongevallen en voorvallen

In het verslagjaar werden 150 ongevallen gemeld, die een arbeidsongeschiktheid van meer dan twee dagen per ongeval tot gevolg hadden. Van deze ongevallen vonden er 54 plaats op het land, de overige 96 op zee. Eén ongeval resulteerde in een dodelijke afloop. Tabel 14A (zie hoofdstuk VII) geeft informatie over het aantal en de frequentie van de ongevallen op het land en op zee, bij zowel de mijnondernemingen als de aannemers.

De ongevalsfrequentie van 1990 (9,4 ongevallen met arbeidsverzuim per 1.000.000 manuren) is slechts een fractie lager dan die van 1989 (9,6 ongevallen met arbeidsverzuim per 1.000.000 manuren). Er bestaan tevens grote verschillen in ongevalsfrequentie bij de diverse mijnondernemingen. De individuele ongevalsfrequenties variëren van 0 tot 27,2 ongevallen met arbeidsverzuim per 1.000.000 manuren.

Alle gemelde ongevallen zijn onderzocht door ambtenaren van Staatstoezicht op de Mijnen in enigerlei vorm, variërend van een telefonisch onderzoek tot en met een onmiddellijk onderzoek ter plaatse dat kan resulteren in een proces-verbaal. Bij deze onderzoeken is gebruik gemaakt van de systematische ongevalsanalysetechniek zoals deze door het International Loss Control Institute is ontwikkeld. De resultaten hiervan zijn grafisch weergegeven in de bijlagen 14B tot en met 14N (zie hoofdstuk VII).

De belangrijkste conclusies zijn :

ervaring :	65% van de slachtoffers had minder dan 5 jaar ervaring
categorie :	79% van de slachtoffers was werkzaam voor een aannemer
directe oorzaak:	bijna altijd een combinatie van onveilige handeling en onveilige situatie
achterliggende oorzaken:	- persoonsgebonden factoren: onvoldoende vakkundigheid
	- bedrijfsgebonden factoren: onvoldoende toezicht
	geen of onjuiste procedures
	onvolkomenheden in ontwerp en planning.

STAATSTOEZICHT OP DE MIJNEN**KLACHTENFORMULIER**

Melding van de klacht: ☐ Schriftelijk ☐ Telefonisch ☐ Telex ☐ Mondeling ☐ Telefax		Datum van de klacht : _____ Opgenomen door : _____ Volgnummer v.d. klacht: _____	
Gegevens betr. de klager:		Gegevens betr. het bedrijf waarop de klacht betrekking heeft:	
Naam : _____		Naam : _____	
Adres : _____		Adres: _____	
Woonplaats: _____		Plaats: _____	
Telefoon: : _____		Lok./install: _____	
Is klager zelf werkzaam in het bedrijf waarover hij een klacht heeft? JA/NEEN Zo ja, op welke afdeling en in welke functie? _____		Aantal werknemers aldaar: _____ Heeft bedrijf een O.R.? JA/NEEN Wordt er regelmatig werk-veiligheidsoverleg gehouden? JA/NEEN Neemt klager daar regelmatig zelf aan deel? JA/NEEN	
Zo neen, wat is dan zijn relatie tot het bedrijf waarop de klacht betrekking heeft? _____		Korte omschrijving van de klacht: _____ _____ _____ _____	
Is de klacht met leidinggevende of toezichthouder van het bedrijf besproken? JA/NEEN Zo ja, met wie? _____ Resultaat van het gesprek? _____		Indien O.R. aanwezig, is de klacht dan daaraan voorgelegd? JA/NEEN Is het opgebracht in het werk-veiligheidsoverleg? JA/NEEN Zo ja, wat is dan hiervan het resultaat? _____	
Heeft u deze klacht via de vertrouwensman of het daartoe bestemde telefoonnummer bij de mijnonderneming kenbaar gemaakt? JA/NEEN		Weet het bedrijf dat SodM wordt ingeschakeld? JA/NEEN	
Wordt de klacht ondersteund door anderen? JA/NEEN Zo ja, wie zijn die anderen? _____		Wat was de reactie hierop? _____ _____ _____	
Opmerkingen klager: _____ _____ _____		Gaat de klager desondanks toch akkoord met het onderzoek van de klacht? JA/NEEN Wil klager geïnformeerd worden omtrent het resultaat van het onderzoek van de klacht? JA/NEEN	
Realiseert u zich dat bij een eventueel onderzoek van uw klacht, hoe zorgvuldig en anoniem dan ook behandeld, uw positie in gevaar zou kunnen komen? JA/NEEN			
ORIGINEEL: OZ DISTRIBUTIE: IGM-PLV.IGM-HN-ADV.T-HJBZ-OVERIGEN _____			

BEVINDINGEN VAN DE ONDERZOEKENDE AMBTENAAR:

HET BOVENSTAANDE LEIDT TOT DE VOLGENDE KONKLUSIE:**DE KLACHT IS:**

- | | |
|--|--|
| ☐ GEGROND | ☐ AAN ANDERE AUTORITEIT |
| ☐ ONGEGROND | DOORGEZONDEN BIJ BRIEF |
| ☐ TEN DELE GEGROND | VAN _____ NO. _____ |
| ☐ ONBESLIST GEBLEVEN | NAAM AUTORITEIT: _____ |
| ☐ BUITEN AMBTSBEMOEIING | |

ONDERNOMEN AKTIES:

- ☐ PROCES-VERBAAL
- ☐ BESPROKEN MET MIJNONDERNEMING/HOOFDAANNEMER
- ☐ SCHRIFTELIJK AFGEHANDELD
- ☐ GEEN AKTIE/UITGELEGD AAN KLAGER

KLAGER IS NADER INGELICHT DOOR:**EN WEL:**

- ☐ MONDELING D.D.: _____
- ☐ TELEFONISCH D.D.: _____
- ☐ SCHRIFTELIJK D.D.: _____ BIJ BRIEF NO.: _____

KOPIE VAN DIT FORMULIER GEZONDEN AAN:

DATUM VAN HET ONDERZOEK:**PARAAF
DIENSTLEIDING:****HANDTEKENING AMBTENAAR:**

In het verslagjaar werden bovendien 143 voorvallen (waarvan 98 op zee en 45 op land) gemeld zoals voorgeschreven door de mijnreglementen en/of nadere regelen. Bij 65 (waarvan dertig op zee) van deze voorvallen was er sprake van een verontreiniging. In totaal 114 (waarvan 54 op zee) van deze voorvallen zijn onderzocht door ambtenaren van Staatstoezicht op de Mijnen. De resultaten hiervan zijn grafisch weergegeven in de bijlagen 14-O tot en met 14R (zie hoofdstuk VII). Ook hier kunnen dezelfde conclusies over directe en achterliggende oorzaken worden getrokken als bij ongevallen. Dit benadrukt opnieuw dat er meer aandacht moet worden gegeven aan toezicht, taakobservatie en analyse, opstellen of bijstellen van procedures en training. Een aantal onderzochte ongevallen en voorvallen is beknopt samengevat en weergegeven in hoofdstuk VIII, appendix 2. Naar aanleiding van een aantal gebeurtenissen heeft Staatstoezicht op de Mijnen “veiligheidsnieuws”-bulletins gestuurd aan de mijnondernemingen. Deze zijn opgenomen in hoofdstuk VIII, appendix 3.

II.3.2.4 Bedrijfsvoering op of van bestaande installaties en inrichtingen

Naar aanleiding van bevindingen van inspecteurs, ongevallen en voorvallen en andere informatie werden regelmatig en op ad hoc-basis veiligheidsbesprekingen met de mijnondernemingen en andere ondernemingen gehouden waar de diverse aspecten van de bedrijfsvoering aan de orde kwamen. In het verslagjaar zijn er vijftig van deze besprekingen geweest.

II.3.2.5 Evaluatie van oefeningen

Naast de wekelijkse en tweewekelijkse brandblus-, verlaat-platform- en man-overboord-oefeningen op de mijnbouwinstallaties hebben alle mijnondernemingen in het verslagjaar interne oefeningen gehouden om communicatieprocedures en alertheid van het personeel te testen. Bij een aantal grote calamiteitenoefeningen waren ambtenaren van Staatstoezicht op de Mijnen aanwezig als waarnemers. Een korte beschrijving van deze oefeningen is weergegeven in hoofdstuk VIII, appendix 4.

II.3.2.6 Schendingen en veiligheidszones

Op basis van artikel 27 en 28 van de Mijnwet continentaal plat zijn door de Minister van Economische Zaken rond mijnbouwinstallaties veiligheidszones ingesteld, waarbinnen het verboden is voor vaartuigen zich te bevinden anders dan ten behoeve van opsporings- of winningswerkzaamheden van de houder van de vergunning. Het totaal aantal schendingen van deze veiligheidszones in het verslagjaar zoals

gerapporteerd aan Staatstoezicht op de Mijnen was zes. Een overzicht van de schendingen is opgenomen in hoofdstuk VII, tabel 18.

II.3.2.7 Klachten

Gedurende het verslagjaar zijn tien klachten (waarvan vier anoniem) door Staatstoezicht op de Mijnen onderzocht.

De volgende onderwerpen kwamen daarbij aan de orde:

	gegrond:
- arbeidstijden bij seismisch onderzoek (2x)	1x ja
- compensatie gewerkte dagen op zee (2x)	1x ja
- bediening van afsluiters door onbevoegden	nee
- arbeidstijden op zee	ja
- voedselkwaliteit op zee (2x)	1x ja
- werkomstandigheden op bijstandsbotten	*
- geluidsklacht	ten dele
- onveilige procedure	ja

* buiten ambtsbemoedenis, doorgegeven aan Scheepsvaartinspectie

Bijgaand formulier geeft de procedure weer die gehanteerd wordt bij het afhandelen van een klacht.

II.3.3 Nieuwbouw

II.3.3.1 Nieuwbouwactiviteiten op het Nederlands territorium

CLYDE PETROLEUM EXPLORATIE BV

In de concessie Waalwijk is begonnen met de constructie van een gasbehandelingsinstallatie (Waalwijk-Noord). Hierop zullen in de nabije toekomst enkele produktielokaties worden aangesloten.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

Twee clusters in de concessie Groningen werden gerenoveerd. In Zuid-Holland kwam de bouw van de gasbehandelingsinstallatie te Monster gereed en is in productie genomen. In Twente werd de satellietlokatie Oldenzaal-7 aangesloten op de satellietlokatie Rossum-Weerselo-6 middels een zes-duims-pijpleiding. De laatstgenoemde lokatie werd aangesloten met een acht-duims-leiding op Rossum-Weerselo-Centraal. Op deze centrale gasbehandelingsinstallatie werd een zuurgas-compressorinstallatie gebouwd. In de concessie Schoonebeek werd de satellietlokatie Hardenberg-5 aangesloten op het bestaande leidingnet middels een tien-duims-pijpleiding naar de lokatie Coevorden-17. Op de lokatie Dalen-9 werd een zuurgasbehandelingsinstallatie gebouwd en verbonden met de lokatie Dalen-1 middels een tien-duims-pijpleiding. Tevens werd de satellietlokatie Dalen-6 aangesloten op Dalen-9 met een zes-duims-pijpleiding.

II.3.3.2 Nieuwbouwactiviteiten op het Nederlandse continentaal plat

AMOCO NETHERLANDS PETROLEUM COMPANY
Voorbereidingen worden getroffen voor de ontwikkeling van het P15-P18 gasveld.

ELF PETROLAND BV

Er is een begin gemaakt met de voorbereiding en bouw van platformen voor het K6 blok en het F15 blok. De bouw zal ondermeer plaatsvinden in Frankrijk en Noorwegen. Op het L7-PK platform is een derde compressor geplaatst.

MOBIL PRODUCING NETHERLANDS INC.

In het P12 blok werden twee vier-paals-satellietplatformen geplaatst en met elkaar verbonden via een acht-duims-gasleiding en een drie-duims-glycolleiding en vervolgens via een twaalf-duims-gasleiding en een drie-duims-glycolleiding met het P6 platform. Beide platformen zijn gebouwd bij Heerema Havenbedrijven BV te Vlissingen.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV
Medio 1990 is het vier-paals-platform K-15-FG-1 geplaatst. Dit platform is gebouwd bij Heerema Havenbedrijven BV te Vlissingen. De aansluiting op K15-FA-1 zal geschieden met een flexibele pijpleiding (coflexip) en een leidingbundel. In voorbereiding zijn Ameland 2, L2-FA-1, L5-FA-1 en het F3 project. Behalve enkele modificaties aan de platformen zijn er ook een aantal vrijvalboten geplaatst.

PLACID INTERNATIONAL OIL LTD.

In de tweede helft van het verslagjaar is het vier-paals-produktieplatform L11-A geplaatst. De bouw heeft plaats gevonden bij Mercon Steel Structures BV te Gorinchem. Tevens is geplaatst de K12-S1 onderwaterafwerking welke is beschermd met een hiervoor gebouwd frame. Enkele centrifuge-units zijn geplaatst ten behoeve van de reiniging van het produktiewater.

ULTRAMAR EXPLORATION (NETHERLANDS) BV
Engineering van het Markham veld is begonnen (J3-J6). In de loop van 1991 zal met de constructie van een zes-paals-platform worden aangevangen.

WINTERSHALL NOORDZEE BV

Op het K10-B platform is een compressor geplaatst.

II.3.4 Automatisering

In het verslagjaar is de Commissie Automatisering zes maal bijeen geweest. Naast het adviseren van de Inspecteur-Generaal der Mijnen over het doelmatig besteden van het automatiseringsbudget, stelde de commissie zichzelf een aantal vragen omtrent de verdere invulling van de automatiseringsmogelijkheden binnen Staatstoezicht op de Mijnen. Aan de orde kwamen de aanschaf van een pakket voor de financiële administratie van de dienst, een postregistratiesysteem en het aanpassen van documenten aan de huisstijl van het Ministerie van Economische Zaken.

Voor het Management Informatie Systeem (MIS) werden de mogelijkheden voor installatie op een netwerk onderzocht. De uitkomst van deze analyse werd vastgelegd in drie rapporten, waaruit bleek dat de onderhoudsprocedures van de databestanden en de beschikbaarheid van actuele gegevens aanzienlijk zullen verbeteren bij gebruik van het MIS op een netwerk. In het volgende verslagjaar zullen de netwerk mogelijkheden van de overige onderdelen van de dienst worden onderzocht. Indien besloten wordt tot aanschaf van een netwerk verdient een projectmatige aanpak de voorkeur, waarbij de voorkeur uitgaat naar een

uitbreidbaar systeem. Het automatiseringsbudget is in het verslagjaar voornamelijk besteed aan uitbreiding van de hardware (zeven pc's en negen printers) en voor de aanschaf van een aantal softwarepakketten (Q&A en Drawperfect) en nieuwe versies van al in gebruik zijnde softwarepakketten.

II.3.5 Commissies binnenland

In het verslagjaar had Staatstoezicht op de Mijnen zitting in of had bemoeienis met een vijftigtal commissies en werkgroepen. Hoofdstuk VIII, appendix 5, geeft een overzicht van de commissies en werkgroepen inclusief namen van deelnemers en aantal vergaderingen.

II.3.6 Commissies buitenland

In het verslagjaar had Staatstoezicht op de Mijnen zitting in of had bemoeienis met een twintigtal commissies en werkgroepen. Hoofdstuk VIII, appendix 6, geeft een overzicht van deze commissies en werkgroepen inclusief namen van deelnemers en aantal vergaderingen.

II.3.7 Activiteiten buitenland

In het verslagjaar ontplooiden ambtenaren van Staatstoezicht op de Mijnen ook buitenlandse activiteiten. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen inspecties enerzijds en activiteiten als vergaderingen, bijwonen van demonstraties, congressen en symposia anderzijds. Met inspectie-activiteiten in het buitenland waren gedurende het verslagjaar in totaal zeven mandagen gemoeid. In het jaar 1989 waren dit er 4,5. Met de overige activiteiten in het buitenland waren in totaal 180 mandagen gemoeid. In het jaar 1989 waren dit er 155. Een compleet overzicht van de buitenlandse activiteiten is opgenomen in hoofdstuk VIII, appendix 7.



Foto 1: Helikopter op de mijnbouwinstallatie Logger nadat deze tijdens de landing één van de rotorbladen had verloren ten gevolge van corrosie in de spindel
(Foto Conoco)

III Exploratie, Exploitatie en Productie van Bitumina en Zouten

III.1 Exploratie Bitumina en Zouten

III.1.1 Geofysische onderzoeken

Voor een overzicht van de geofysische activiteiten in het verslagjaar wordt verwezen naar hoofdstuk VII, tabel 4.

III.1.1.1 Land en territoriale wateren Algemeen

Op het Nederlands territorium lieten vier mijn-ondernemingen seismisch onderzoek verrichten door drie aannemers met in totaal vijf ploegen.

BP EXPLORATIE BV

In de maanden april, mei en juni zijn seismische onderzoeken uitgevoerd in het boorvergunninggebied Eindhoven.

BULA OIL

In december is een seismisch onderzoek aangevangen in de omgeving van Genemuiden.

ELF PETROLAND BV

In de periode april tot september is een seismisch onderzoek uitgevoerd in de concessie Gorredijk. In februari en maart zijn seismische onderzoeken uitgevoerd in het boorvergunninggebied Kolhorn.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

Gedurende het verslagjaar werd seismisch onderzoek verricht in de concessies Drenthe, Noord-Friesland, Rijswijk, Schoonebeek en in het boorvergunninggebied Rotterdam-Zuid.

III.1.1.2 Continentaal plat

Op het continentaal plat lieten elf ondernemingen seismisch onderzoek verrichten door acht aannemers. In totaal werd gebruik gemaakt van twaalf opnamevaartuigen.

III.1.2 Opsporingsboringen

Onder opsporingsboringen worden in dit kader zowel opsporings- als evaluatieboringen verstaan.

III.1.2.1 Opsporingsboringen Nederlands territorium

In hoofdstuk VII, tabellen 5A en 6A is een overzicht opgenomen van respectievelijk opsporings- en evaluatieboringen. De gegevens zijn gerangschikt naar maatschappij en putcode.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

In het verslagjaar werden acht exploratieboringen verricht, waarvan er vier een positief resultaat hadden. Voorts werden er vier evaluatieboringen verricht met een positief resultaat. Tevens werden drie boringen aangezet, die aan het eind van het jaar nog in bedrijf waren. Zie hiervoor ook hoofdstuk VII, tabel 8.

ELF PETROLAND BV

In het verslagjaar werd één exploratieboring verricht, die zonder resultaat bleef. Voorts werd één evaluatieboring verricht; ook zonder resultaat.

III.1.2.2 Opsporingsboringen continentaal plat

In hoofdstuk VII, tabellen 5B en 6B is een overzicht opgenomen van respectievelijk opsporings- en evaluatieboringen. De gegevens zijn gerangschikt naar maatschappij en putcode.

AMOCO NETHERLANDS PETROLEUM COMPANY

Er werden in het verslagjaar drie opsporingsboringen verricht, waarvan er twee een positief resultaat hadden (gasvoerend). Er werd één evaluatieboring verricht met een positief resultaat.

ARCO NETHERLANDS INC.

Er werden in het verslagjaar drie opsporingsboringen verricht, geen van drie had resultaat.

BP EXPLORATIE BV

In het verslagjaar werd één exploratieboring verricht, zonder resultaat.

CONTINENTAL NETHERLANDS OIL COMPANY
In het verslagjaar deed CONOCO één opsporingsboring, zonder resultaat.

ELF PETROLAND BV
In het verslagjaar werden vier exploratieboringen verricht, zonder resultaat. Eén evaluatieboring werd verricht, deze had positief resultaat.

MOBIL OIL PRODUCING NETHERLANDS INC.
In het verslagjaar werden drie exploratieboringen verricht; één ervan met positief resultaat.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV
In het verslagjaar werden zeven exploratieboringen verricht, waarvan drie met positief resultaat. Tevens boorde de NAM twee evaluatieputten, die beide een positief resultaat opleverden.

PLACID INTERNATIONAL OIL LTD.
Er werd één opsporingsboring verricht. Deze leverde geen resultaat op. Ook werd er één evaluatieboring verricht, met een positief resultaat.

STATOIL NETHERLANDS BV
In het verslagjaar werd één opsporingsboring verricht, zonder resultaat.

UNOCAL NETHERLANDS BV
In het verslagjaar werden twee opsporingsboringen verricht, waarvan één met positief resultaat.

ULTRAMAR EXPLORATION (NETHERLANDS) BV
In het verslagjaar werd één evaluatieboring verricht, die een positief resultaat had.

WINTERSHALL NOORDZEE BV
In het verslagjaar werden drie opsporingsboringen verricht, alle zonder resultaat.

III.1.3 Aantoningen

In het verslagjaar werden twaalf processen-verbaal van aantoning (bitumina) opgemaakt van vondsten in tien verschillende boringen. Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht.

CP = continentaal plat, T = territoir. Alle aantoningen werden gedaan op exploratieboringen.

Datum	Lokatie/Putcode	CP/T	Maatschappij	Vondst
23-04	J 6-03	CP	ULTRAMAR	GAS
30-04	P15-12	CP	AMOCO	GAS
09-09	L 6-02	CP	NAM	GAS
23-09	B13-03(1)	CP	NAM	GAS
05-10	B13-03(2)	CP	NAM	GAS
20-10	G16-03	CP	NAM	GAS
23-10	OBZ-01	T	NAM	GAS
06-11	P 6-08(1)	CP	MOBIL	GAS
15-11	P 6-08(2)	CP	MOBIL	GAS
16-11	L11B-11	CP	UNOCAL	GAS
28-11	SPKO-1	T	NAM	OLIE
27-12	K4A-07	CP	TOTAL MARINE	GAS

III.2 Exploitatie van Aardolie

III.2.1 Boringen

III.2.1.1 Nederlandse territoir

In hoofdstuk VII, tabel 7A is een overzicht opgenomen van de in het verslagjaar uitgevoerde exploitatieboringen per maatschappij.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

Er werden vijf exploitatieboringen voor olie uitgevoerd.

III.2.1.2 Nederlandse deel van het continentaal plat

In hoofdstuk VII, tabel 7B is een overzicht opgenomen van de in het verslagjaar uitgevoerde exploitatieboringen gerangschikt naar maatschappij.

AMOCO NETHERLANDS PETROLEUM COMPANY
Vanaf het P15-Rijn-B platform werd één nieuwe put geboord, die als produktieput gecompleteerd werd.

UNOCAL NETHERLANDS INC.
Vanaf het Helm-A- en Helder-A-platform werden respectievelijk één en twee putten geboord die als produktieputten gecompleteerd werden.

III.2.2 Reparaties

Hieronder worden verstaan werkzaamheden (geen routine) met het oogmerk productie of injectie te herstellen of te verbeteren, waarvoor een

programma werd ingediend. Voor het uitvoeren van deze werkzaamheden werd bijna altijd een speciaal daarvoor bestemde mijnbouwinstallatie gebruikt.

III.2.2.1 Nederlands territoir

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

GEHEEL NEDERLAND

In totaal werd 107 maal een pomp en/of spuitserie vervangen, 26 maal alleen de spuitserie waarbij twee putten anders werd afgewerkt, namelijk als respectievelijk gaslift- en waterinjectiespuit.

III.2.2.2 Nederlandse deel van het continentaal plat

UNOCAL NETHERLANDS INC.

Op de mijnbouwinstallatie Helder werden één, op Helm twee, op Hoorn zeven en op Haven één putreparaties uitgevoerd, deels om de productie te verbeteren, deels om pomp en/of opvoerserie te vervangen.

CONOCO NETHERLANDS OIL COMPANY

Op de mijnbouwinstallatie Kotter werd één put-reparatie uitgevoerd.

III.3 Exploitatie van Aardgas

III.3.1 Boringen

III.3.1.1 Nederlands territoir

In hoofdstuk VII, tabel 7A is een overzicht opgenomen van de in het verslagjaar beëindigde exploitatieboringen gerangschikt naar maatschappij en putcode.

AMOCO NETHERLANDS PETROLEUM COMPANY

In het concessiegebied Bergen werd in het verslagjaar vanaf de lokatie Bergermeer één put geboord.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

In het concessiegebied Schoonebeek werden vier nieuwe produktieputten geboord, waarvan er één droog was. Er werden in de concessiegebieden Rijswijk, Friesland-Noord en Groningen elk één en in Drenthe vier produktieputten geboord.

III.3.1.2 Nederlandse deel van het continentaal plat

In hoofdstuk VII, tabel 7B is een overzicht opgenomen van de in het verslagjaar beëindigde exploitatieboringen, gerangschikt naar maatschappij en putcode.

ELF PETROLAND BV

Vanaf L07-C en L07-H werden respectievelijk twee en één nieuwe produktieputten geboord, waarvan er één een "sidetrack" was.

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

Vanaf het K8-FA-platform werd een nieuwe produktieput geboord en gecompleteerd. Vanaf het K15-FC-platform werden twee produktieputten geboord en vanaf het L13-FE-platform werd één produktieput geboord.

PLACID INTERNATIONAL OIL LTD.

In het verslagjaar werd vanaf de platformen L10-L en K9C-A elk één produktieput geboord. Verder werd de "sub sea"-put L14-S1 afgeboord via twee zijboringen vanuit exL14-1 en gecompleteerd.

III.3.2 Reparaties

Hieronder worden verstaan werkzaamheden (geen routine) met het oogmerk productie of injectie te herstellen of te verbeteren, waarvoor een programma werd ingediend. Voor deze werkzaamheden werd steeds een boorplatform gebruikt, een speciale platforminstallatie of een landboorinstallatie.

III.3.2.1 Nederlands territoire

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

Tijdens het verslagjaar werd in de concessie Groningen 46 maal de spuitserie vervangen door chroomstalen pijpen en acht maal opnieuw gecompleteerd. Buiten dit concessiegebied werd 35 maal een spuitserie vervangen dan wel gewijzigd.

ELF PETROLAND BV

GEHEEL NEDERLAND

In totaal werd drie maal een opvoerserie vervangen. In één put werd een tweevoudige, concentrische opvoerserie geplaatst waardoor men in staat is een keuze te maken uit verschillende opvoersnelheden, zodat produktiewater naar de oppervlakte wordt getransporteerd door gas met hogere snelheid wanneer de put zichzelf uit productie dreigt te werken (selfkill).

III.3.2.2 Nederlandse deel van het Continentaal Plat

Er zijn geen grote reparaties in gasputten uitgevoerd.

III.4 Exploitatie van Steenzout

III.4.1 Boringen

AKZO ZOUT & BASIS CHEMIE DIVISIE, LOKATIE HENGLO

In de concessiegebieden Buurse en Weerselo werden geen activiteiten ontplooid. In het concessiegebied Twente-Rijn werden tien exploitatieboringen afgediept. In het verslagjaar werden geen proefboringen of geofysisch onderzoek verricht.

AKZO ZOUT & BASIS CHEMIE DIVISIE, LOKATIE DELFZIJL

In het concessiegebied Adolf van Nassau werden geen booractiviteiten verricht. Aan vijf bestaande boringen werden werkzaamheden uitgevoerd ter reparatie, inspectie dan wel Praklameting.

III.4.2 Installaties, constructies en onderhoud

AKZO ZOUT & BASIS CHEMIE DIVISIE, LOKATIE HENGLO

a) Zoutverwerkingsbedrijf (ZVB)

De vernieuwing van het bedrijf is in volle gang. In 1991 zal de installatie produktiegereed zijn.

b) Energie- en Utiliteitsbedrijf (EUB)

Gestudeerd wordt op de uitbreiding van het EUB met een gasturbine met afgassenketel, een en ander in een op te richten samenwerkingsverband met de IJsselmij. Afgesproken is dat AKZO Hengelo zal optreden als vergunningaanvrager en -houder en dat de activiteiten van dit samenwerkingsverband onder het regime van het mijnreglement zullen vallen.

c) Veiligheid

Het totaal aantal ongevallen met verzuim was in 1990 hoger dan in 1989.

Jaar	Totaal	Totaal	
		lokatie	mijnbedrijf
1990	26	18	(12 in de Zoutbedrijven en 6 in de Technische Dienst)
1989	6	11	(11 in de Zoutbedrijven)
1988	21	17	(11 in de Zoutbedrijven en 6 in de Technische Dienst)

In 1990 hebben zich geen ongevallen voorgedaan met mogelijk blijvend letsel. Het verhoogde totale ongevallencijfer over het jaar 1990 wordt veroorzaakt door:

- een stijging van het aantal ongevallen van de Technische Dienst van 0 naar 9, waarvan 6 op het Mijnbedrijf;
- een continuering van het hoge aantal in het Zoutverwerkingsbedrijf:
in 1990 voor het ZVB: 8
in 1989 voor het ZVB: 9.

Na inbedrijfname van het lopende nieuwbouwproject wordt voor deze sector een belangrijke reductie in het aantal ongevallen verwacht.

d) Milieu-incidenten

Bij een storing op 14 oktober 1990 in de bedrijfsvoering van stoomketel 9 werd zoveel roet uitgeblazen, dat dit incident leidde tot klachten betreffende met roet bevuilde auto's. Door het laten reinigen van de auto's konden de meeste klachten worden opgelost.

Op het boorterrein hebben zich in 1990 enkele lekkages voorgedaan. Op 24 oktober ontstond een lek in de ondergrondse kalkslurryleiding aan de Rougoorweg, waarbij circa 75 m³ kalkslurry is uitgestroomd. De vaste stof uit de slurry is van de grond afgegraven en afgevoerd naar de vuilstortplaats. De pekeldie die in de bodem terecht is gekomen, is door middel van langdurig beregenen uitgespoeld. Onderzoek heeft uitgewezen dat de gietijzeren leiding ten gevolge van trekspanning bij een mof-verbinding kapot was gegaan.

Op zondag 16 december 1990 werd bij de controle-ronde een verhoogd chloridegehalte waargenomen in de Schoolbeek (3 à 4 gram per liter). De oorzaak hiervan bleek een lek in de ondergrondse pekelleiding langs de Twekkelerweg te zijn. Hierbij is naar schatting 50 m³ pekeldie uitgestroomd. Door middel van doorspoelen van de naburige sloot en de Schoolbeek met water is de pekeldie weggespoeld. De lekkage is ontstaan doordat de aannemer van het

montagewerk een verkeerd hulpstuk voor een verbinding had gebruikt.

e) Brandweer/hulpverlening

De bedrijfsbrandweer is driemaal in actie gekomen:

- voor een kleine brand in een werkplaats
- voor een brand door kolenbroei in kolenbunker 2, waarbij de bunker met behulp van stikstof van zuurstof werd afgesloten
- voor een door kortsluiting smeulende kabel in een vrachtwagen.

f) Technische Dienst

In het kader van Integrale Kwaliteitszorg zijn de registratie-, keurings- en bewakingssystemen voor keuringsplichtige apparatuur uitgebreid. Volledig operationeel zijn nu:

- hijswerktuigen
- weegwerktuigen
- liften
- veiligheden in de Chemische Bedrijven West.

Elektro en Instrumentatie

Invoering nieuwe NEN 3140 (laagspanningsinstallaties, bepalingen voor veilige werkzaamheden, inspectie en onderhoud).

Afdelingsvoorschriften TD

Nieuwe afdelingsvoorschriften zijn tot stand gekomen voor het veilig uitvoeren van elektro- en instrumentatiewerkzaamheden gebaseerd op ondermeer de normen NEN 3140 en B.I.H. (Bedrijfsinstructie voor hoogspanningsaanleg). Hierbij zijn 16 werkprocedures gemaakt.

Inspecties

Naast de reeds bestaande inspecties aan de elektrische installaties is gestart met het maken van periodieke inspectieronden door werkplaatsen. Bevindingen worden schriftelijk vastgelegd.

Werktuigbouw

Tweemaal is een voorlichting gegeven, waar ook andere uitvoerenden aanwezig waren, over onderwerpen als Arbo-instructie en uitleg van aspecten in de Mijnwetgeving ten aanzien van de veiligheid, persoonlijke beschermingsmiddelen en de werkwijze bij veiligheids- en milieuinspectie-rondes.

AKZO ZOUT & BASIS CHEMIE DIVISIE, LOKATIE DELFZIJL

In het verslagjaar zijn afspraken gemaakt ten aanzien van een vergunningaanvraag voor de pekelvijver. Voorts is aangevangen met de voorbereiding van de reparatie van de pekelvijver. In augustus werd een aanvang gemaakt met de

definitieve uitvoering van de beveiligingen op het pekeltransport, met name te Midwolda en Heiligerlee. In november zijn alle beveiligingen ingebouwd. Deze worden via het telemetrie-systeem vanuit Heiligerlee bewaakt.

De Gasunie heeft tijdens het verslagjaar besloten vooralsnog af te zien van voortzetting van het gasopslagproject in door AKZO aan te leggen cavernes.

III.5 Exploitatie van Magnesiumzout

De exploitatie en verwerking van magnesiumzouten wordt uitgevoerd door Billiton Refractories BV. In het verslagjaar werd 568 kton pekel netto afgeleverd aan de fabriek in Veendam. De samenstelling van de pekel is gegeven in hoofdstuk VII, tabel 13. De pekel bevatte 162,4 kton zouten, de overige 405,6 kton was water.

In het verslagjaar werd een hogedruk-leidingsysteem tussen de mijnlokalities WHC-1 en WHC-2 aangelegd. Hierdoor kan men weer produceren op WHC-1 en gebruik maken van de verwerkingsfaciliteiten op WHC-2. In put VE-4 (WHC-1) werd een nieuwe opvoerserie ingebracht en vanaf augustus wordt weer hooggeconcentreerde bischofiet houdende pekel geproduceerd uit VE-2 en VE-3.

Op lokatie WHC-2 is de gipsinjectie in TR-1 in december beëindigd. In totaal is er 44000 ton filterkoek geïnjecteerd. De put TR-1 is volledig uitgemijnd en ingesloten. De gipsinjectie is overgezet naar TR-3. In de putten TR-2, -3 en -4 resteert nog één snede met potentiële magnesium-chlorideproductie, vandaar dat de boring van twee extra putten op WHC-2 in voorbereiding is. De productie uit TR-2 vond geheel plaats door gedeeltelijke drukaflating (caverne squeeze). Over de ondergronds ontstane verbinding tussen de holruimten van TR-1 en TR-2 vindt men enige kanttekeningen in hoofdstuk VI.3.2.4.

In tegenstelling tot 1989 was het olieverbruik dit jaar negatief, er werd netto 143 m³ teruggewonnen. De olie dient ter bescherming van het zoutdak van de ondergrondse holruimten.

III.6 Productie Bitumina en Zouten

Aardgas

De totale bruto aardgasproductie in het verslagjaar bedroeg 72,4 miljard m³ (1013,25 mbar en 15°C). Ten opzichte van de productie in 1989 is dit 0,5 miljard m³ (0,7%) meer. Deze hogere productie houdt verband met een toename van de afzet in het buitenland. De bijdrage uit de concessie Groningen (Slochteren-gasveld) bedroeg in het verslagjaar ruim 34 miljard m³. Dit is ongeveer 2 miljard m³ meer dan in 1989. Uit alle gasvelden op het vaste land werd 54,6 miljard m³ gewonnen en uit de velden buitengaats 17,8 miljard m³. Gedetailleerde cijfers aangaande de aardgasproductie zijn opgenomen in hoofdstuk VII, tabellen 10A en 10B. In deze tabellen zijn per concessie en per winningsvergunning de ontgonnen en verkochte hoeveelheden aardgas weergegeven. Tevens zijn de

calorische waarde, de netto-energie en de hoeveelheid meegeproduceerd condensaat vermeld.

Aardolie

De totale olieproductie in het verslagjaar bedroeg 3,99 miljoen m³ (1013,25 mbar en 15°C). Gedetailleerde cijfers aangaande de olieproductie zijn weergegeven in hoofdstuk VII, tabel 11. Dit betekent een toename van 0,16 miljoen m³ (4%) ten opzichte van de productie in 1989. Deze toename houdt verband met de goede resultaten van de horizontale putten en het in productie nemen van een nieuw olieveld eind 1989. De olievelden in het Nederlandse gedeelte van de Noordzee produceerden bij elkaar 2,74 miljoen m³. In het verslagjaar bedroeg de gemiddelde olieproductie 10.940 m³ per dag, wat overeenkomt met 68.790 vaten per dag.

Zouten

De gewonnen hoeveelheid steenzout, afkomstig van de boorterreinen, bij AKZO Zout & Basis Chemie Divisie bedroeg in het verslagjaar, in kton:

	1989	1990
AKZO Heiligerlee	1115	1064
AKZO Zuidwending	1449	1410
AKZO Hengelo	1777	1828
Totaal	4341	4302

Ten opzichte van 1989 is de geproduceerde hoeveelheid Zechstein-zout licht gedaald. Nadere cijfers betreffende de zoutproductie bij AKZO zijn weergegeven in hoofdstuk VII, tabel 12.

De nettoproductie van kalium- en magnesium-zouten bij Billiton Refractories BV te Veendam bedroeg in totaal 162,4 kton, waarvan 134,3 kton magnesiumzout. Ten opzichte van 1989 zijn de geproduceerde hoeveelheden nagenoeg gelijk. Nadere gegevens zijn weergegeven in hoofdstuk VII, tabel 13.

IV De Onderaardse Kalksteengroeven en Andere Aangelegenheden

IV.1 Algemeen

Het mede door het Ministerie van Economische Zaken gefinancierde stabiliteitsonderzoek door de Technische Universiteit Delft (faculteit Mijnbouwkunde en Petroleumwinning, afdeling ingenieursgeologie) is in het verslagjaar gedeeltelijk uitgevoerd in onder andere de Geulhemmergroeve en de Heidegroeve binnen de gemeente Valkenburg a/d Geul en in de Jezuiëtenberg binnen de gemeente Maastricht. Een verslag van dit onderzoek is door de Technische Universiteit Delft bij Staatstoezicht op de Mijnen ingediend.

Het onderzoek richtte zich op twee hoofdpunten:

1. stabiliteit van de mergelpilaren
2. stabiliteit van het mergeldak.

Deze stabiliteit hangt af van (of wordt beïnvloed door) een groot aantal factoren zoals: druksterkte mergel, geologische storingen, druk op en drukverdeling in de mergelpilaren, sterkte beïnvloedende breuken, aardpijpen en weersinvloeden, vochtigheidsgehalte en de verplaatsing (kruip) van bijvoorbeeld instortingsgebieden of overgangsgebieden naar instortingen. Verder zijn ook van belang de maten, de vorm en de toestand van de mergelpilaren. Voor het mergeldak is belangrijk de overspanning en de dikte van het mergeldak. Met betrekking tot het bovenstaande zullen in de toekomst methoden ontwikkeld of verbeterd worden om deze punten te kunnen beoordelen, meten of waarnemen.

IV.2 De Onderaardse Kalksteengroeven

IV.2.1 Inleiding

Via de directie Natuur-, Milieu- en Faunabeheer van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij is in het verslagjaar het project Soortenbescherming uitgevoerd. Hiermee zijn de bestekken met betrekking tot inrichten en instandhouden van vleermuisbiotopen (reservaten) binnen het Nationaal Landschap Mergelland uitgevoerd en afgerond. De werkzaamheden bestonden voornamelijk uit het saneren van een oude champignonkwekerij, het afsluiten van groeven, het herstellen van afsluitingen en het opschonen van groeven. Bovenstaande werkzaamheden vonden plaats aan of in de:

Villegroeve	- Vilt
Bronsdaelgroeven I, II, III en IV	- Berg en Terblijt
Houtgrot	- Berg en Terblijt
Schenggroeve	- Meerssen

Mussenputgroeve	- Berg en Terblijt
Groeve aan de Heide	- Berg en Terblijt
Ravensbosgroeve	- Valkenburg a/d Geul.

Met betrekking tot de aanvraag vleermuistelling 1990/1991 werd door Staatstoezicht op de Mijnen geen toestemming verleend voor het tellen van vleermuizen binnen het:

Lichtenbergstelsel
de Barakkengroeve (bovenste stelsel)
de Ravensbosgroeve II
Nullelökske.

Voor het tellen in de andere 45 groeven was van de zijde van Staatstoezicht op de Mijnen geen bezwaar.



Foto 2 : Bezoek van Minister-President drs. R. Lubbers aan de Modelsteenkolnmijn te Valkenburg a/d Geul
in het kader van 'Limburg 25 jaar verder'
(Foto Persbureau Widdershoven)

IV.2.2 Bosberggroeve

Geen bijzonderheden van geotechnische aard.

IV.2.3 St. Pietersberg

a. Zonneberggangenstelsel

Door de ENCI is binnen hun winningsgebied in de nabijheid van het museum nog een stuk mergel ontgonnen, waardoor het aangrenzende gangenstelsel, het zogenaamde museum, niet langer meer in de rondleidingsroute van de VVV kon worden opgenomen. Dit gedeelte is dan ook met een betonblokkenmuur afgesloten. In het verslagjaar is in de nabijheid van de zogenaamde Lelie een mergelkolom beveiligd. Verder zijn een aantal muren die de toegang vanuit het gangenstelsel naar de open ENCI-groeve afsluiten gerepareerd. In het komende verslagjaar zullen de nog open zijnde illegale toegangen in het kader van het project Beheersvisie St. Pietersberg worden afgesloten. In dit kader is de werkgroep St. Pietersberg twee keer ondergronds in een projectvergadering bijeen geweest. De plannen voor beveiliging en aanpassing van de ingang van het gangenstelsel zullen in het komend verslagjaar hun uitvoering vinden.

b. Noordelijk gangenstelsel

Binnen dit gangenstelsel zijn conform het door Staatstoezicht op de Mijnen goedgekeurde bestek diverse mergelkolommen beveiligd. Ook zijn andere beveiligingen aangebracht, zoals het ondersteunen of afhaken van loszittend mergeldak, het aanbrengen van een afscheidingsmuur nabij een mergeltrap en het repareren van die trap. De beveiliging van het mergeldak binnen de koepel bleek niet uitvoerbaar, zodat deze uit de VVV-rondleidingsroute is genomen. Met betrekking tot deze werkzaamheden zijn tijdens de uitvoering van het project een vijftal bouwvergaderingen geweest.

Een vergunning tot het mogen betreden van het St. Pietersberg Zonneberg- en Noordelijk gangenstelsel door de Studiegroep Onderaardse Kalksteengroeven (SOK) en het Zuid-Nederlands Instituut voor Gemeentepolitieopleiding is op voorwaarden verleend.

IV.2.4 Gemeentegrot

Buiten het houden van rondleidingen zijn in het verslagjaar andere activiteiten uitgevoerd. De grootste activiteit was wel de inmiddels bekende kerstmarkt. De aan deze kerstmarkt door Staatstoezicht op de Mijnen verbonden voorwaarden werden naar behoren nagekomen. In het komende verslagjaar dient voor de accu-oplaad-

inrichting van het grottreintje een nieuwe en beter geventileerde lokatie gevonden te worden. Door prof. dr. E.A.A. Luijten is een juridisch advies aan de gemeente verstrekt in verband met de voorgenomen privatisering van de gemeentegrot. Een eerste poging tot privatiseren is echter mislukt.

IV.2.5 Modelsteenkolonmijn

Omdat er geen groevenopzichter conform het groevenreglement 1947 meer aanwezig is, heeft de eigenaar van de groeve nu zelf de verantwoordelijkheid voor het gestelde in het groevenreglement. De zogenaamde kleine filmzaal is in het verslagjaar gereed gekomen, terwijl verder de Caselligalerij als multifunctionele ruimte is ingericht, waarbij de door Staatstoezicht op de Mijnen geëiste voorzieningen zijn aangebracht. Op 17 december bracht Minister-President drs. R. Lubbers een bezoek aan de in deze groeve aangelegde modelsteenkolonmijn (zie foto 2). Dit gebeurde in het kader van 'Limburg 25 jaar verder'. (Op 17 december 1965 kondigde de toenmalige Minister van Economische Zaken drs. J. den Uyl de sluitingen van de steenkolenmijnen in Nederlands Limburg aan.)

IV.2.6 Heidegroeve

Ook dit verslagjaar werd de instorting met aangrenzend gebied in samenwerking met de Technische Universiteit Delft (prof. D. Price) enkele malen geïnspecteerd. Buiten het nazakken van de instorting werden echter geen noemenswaardige veranderingen waargenomen.

IV.2.7 Geulhemmergroeve

De Stichting De Rotswoning heeft per januari van het verslagjaar het bos met de daaronder liggende groeve in erfpacht genomen. Binnen de groeve zijn nog enkele versterkingen aangebracht, voornamelijk in het gebied waar materiaal voor de schuilkelder van de gemeente Valkenburg a/d Geul wordt opgeslagen. Voorheen werd dit opgeslagen bij de opgeheven Bescherming Bevolking te Gulpen.

IV.2.8 Sibbergroeve

In deze groeve worden ondergronds nog door drie mergelbedrijven mergelblokken gebroken. In opdracht van de gemeente Valkenburg a/d Geul is door prof.dr. E.A.A. Luyten een onderzoek betreffende het vergunningstelsel met betrekking tot deze groeve uitgevoerd, waarna hij aan de gemeente een juridisch advies heeft verstrekt. Komend verslagjaar dienen de drie mergelbedrijven afzonderlijk conform het gestelde in het

Groevenreglement 1947 een vergunningaanvraag in te dienen. Op last van Staatstoezicht op de Mijnen heeft één mergelbedrijf het werkfront moeten verplaatsen in verband met de veiligheid.

IV.2.9 Sprookjesbos (Hoorensberg)

Het op verzoek van de eigenaar uitgevoerde stabiliteitsonderzoek door de Technische Universiteit Delft is gereed. De in het rapport met betrekking tot dit onderzoek geëiste voorzieningen ter verbetering van de stabiliteit zullen, voordat dit gedeelte van de groeve voor activiteiten gebruikt kan worden, moeten worden uitgevoerd. In het gedeelte waarvoor reeds in het afgelopen verslagjaar vergunning werd verleend, is een museum ingericht waarin praktisch alle facetten van mergel en mergelwinning belicht worden.

IV.2.10 Overige groeven

De vergunning van de champignonkwekerij in de Studentengroeve is in die zin gewijzigd dat voor de champignonteelt nog ongeveer 10% van de groeve wordt gebruikt, terwijl het resterende gedeelte is

ingericht als multifunctionele ruimte. De Catacombenstichting deelde mee geen groevenopzichter meer voor te dragen voor de Catacomben van Valkenburg, zodat het bestuur de verantwoordelijkheid met betrekking tot het gestelde in het Groevenreglement 1947 nu zelf draagt. In het verslagjaar werd door het Natuurhistorisch Genootschap een groevenopzichter voorgedragen voor de volgende groeven: Koeleboschgroeve, Rothergroeve, Nieuwe Groeve, Apostelgroeve, Theunisgroeve II en de Fallenberggroeve. Met betrekking tot de laatstgenoemde groeve dienen eerst in overleg met Staatstoezicht op de Mijnen voorzieningen getroffen te worden. Ten aanzien van de Nieuwe Groeve dient eerst met toestemming van de eigenaar een vergunning aangevraagd te worden. In de vuursteenmijn van Reyckholt dienen op last van Staatstoezicht op de Mijnen voorzieningen getroffen te worden aangaande elektrische installaties. Op 25 oktober vond een vergadering plaats met betrekking tot het herinrichten van een gedeelte van de Kasteelgroeve achter Chateau Neercanne. Een en ander zal in het komende verslagjaar zijn vervolg hebben.

IV.3 De Productie van Kalksteen (Mergel)

De mergelproductie in de jaren 1989-1990 is samengevat in onderstaande tabel:

Groeve	Losse kalksteen en kalk- steenbrokken in ton		kalksteenblokken in m ³	
	1989	1990	1989	1990
NV ENCI				
St. Pietersberg	1.588.150	1.482.336		
Ankersmit Holding BV				
't Rooth	41.863	7.393		
Curfs	117.978	70.794		
3 bedrijven				
Sibbergroeve			520	360

IV.4 Andere Aangelegenheden

SCHACHT BEERENBOSCH

In het afgelopen verslagjaar zijn vier inspecties uitgevoerd waarbij alle veiligheidssystemen uitgebreid werden getest. De uitkomsten van deze tests gaven geen aanleiding tot aanpassing van de procedures dan wel uitvoeren van reparaties, anders dan normaal noodzakelijk onderhoud.

Pompen en Pompleidingen

Zowel pomp 1 als pomp 3 werden gereviseerd en opnieuw in gebruik genomen. Tijdens deze revisiewerkzaamheden was steeds een reservepomp voorhanden om in geval van nood te worden ingezet.

Opgepompte hoeveelheid water

Er werd 7.354.651 m³ mijnwater opgepompt en afgevoerd naar de grensrivier de Worm. Dit was 426.064 m³ minder dan in 1989 en 34.783 m³ minder dan in 1988.

Stand van het mijnwater

Tijdens de mijnwaterstandsmeting in oktober werd een duidelijke verlaging van 3 m gemeten in het Julia-bekken en van 2 m in het Wilhelmina-bekken in vergelijking met de juni meting. Een ingelaste meting in november bevestigde dit fenomeen. Tegelijkertijd kon men ook constateren dat de opgepompte hoeveelheden mijnwater duidelijk waren afgenomen. De mijnwaterstand in het Oranje Nassau-bekken vertoonde geen afwijkend gedrag. Er is nog geen duidelijke verklaring gevonden voor dit verschijnsel, afgezien van de geringere neerslag gedurende voorgaande perioden. In het komende verslagjaar zal hierop nader worden ingegaan.

Hijskabel

De oplegtijd van de hijskabel die op 6 januari negentien en een half jaar bedroeg werd na visuele en manuele inspectie met één jaar verlengd. Afgesproken werd dat in het voorjaar van 1991 het gedeelte van de kabel direct boven de ophanginrichting van de kooi wordt afgekap en ter keuring wordt aangeboden aan de Technische Überwachungs Verein. De uitkomsten van de keuring zullen zo spoedig mogelijk daarna aan Staatstoezicht op de Mijnen ter beschikking worden gesteld.

Schacht en schachttuitbouw

Tijdens de inspecties werden geen bijzonderheden geconstateerd.

STUDIE-OPDRACHT AAN D.M.T.

Eind 1992 zal de mijn Emil Mayrisch worden gesloten. De Eschweiler Bergwerks Verein (E.B.V.) heeft aan Deutsche Montan Technologie (D.M.T.) opdracht gegeven een onderzoek te verrichten naar de gevolgen van het stoppen van de pompactiviteiten zowel op Nederlands als op Duits gebied. In dit kader zijn met de Duitse Bergambt alsmede met vertegenwoordigers van de E.B.V. en onderzoekers van D.M.T. gesprekken gevoerd, waarbij kennis en gegevens werden uitgewisseld. Aan D.M.T. is het volledige mijnkaartenbestand van de voormalige Domaniale mijn en de mijn Neuprick voor dit onderzoek ter beschikking gesteld. Naar verwachting zullen de uitkomsten van dit onderzoek komend verslagjaar aan de toezichthoudende instanties worden aangeboden.

V Juridische en Bestuurlijke Zaken

V.1 Toezicht op de Naleving

V.1.1 Arbeidsaangelegenheden

De onderafdeling Vergunningen, Ontheffingen en Arbeidskwesties behartigt onder meer de arbeidsaangelegenheden voortvloeiend uit het hoofdstuk 'Arbeid' van het Mijnreglement 1964 en van het Mijnreglement continentaal plat en zij houdt toezicht op de naleving van één van de administratieve bepalingen van beide mijnreglementen, te weten die met betrekking tot het personenregister. Voorts voert zij controle uit op de aanwezigheid en geldigheid van certificaten met betrekking tot

bepaalde geoefendheid en gezondheid van het personeel, werkzaam op het land en op zee.

Het aantal bij de mijnindustrie betrokken bedrijven bedroeg in het verslagjaar circa 950. Gedurende het verslagjaar zijn 89 bedrijven en vijf lokaties op het land bezocht alsmede vijftien lokaties op zee. Hierbij is de administratie gecontroleerd met betrekking tot de gewerkte uren en dagen op het terrein behorend tot boorwerken. Bij geofysische onderzoeken is driemaal op lokatie geïnspecteerd in verband met arbeidstijden.

V.2 Meewerken aan de Uitvoering van de Wetgeving

V.2.1 Vergunningverlening

Algemeen

In hoofdstuk VII, tabel 2A is een overzicht opgenomen van de gedurende het verslagjaar aangevraagde vergunningen. Hoofdstuk VII, tabel 2B geeft een overzicht van de aan het eind van het verslagjaar nog in behandeling zijnde aanvragen.

Toepassing van de hinderregeling bitumina

In het kader van hoofdstuk XX van het Mijnreglement 1964 werden in het verslagjaar negen aanvragen ingediend ingevolge artikel 336, eerste lid (nieuwe en uitbreidingsvergunningen), dan wel ingevolge artikel 341, eerste lid (revisievergunning).

In dezelfde periode verleende de Minister van Economische Zaken negen vergunningen, te weten:

- vier voor het oprichten, in werking brengen en in werking houden van een inrichting
- drie voor het uitbreiden en wijzigen van een inrichting

- één met toepassing van artikel 351 (ambtshalve wijziging van de voorwaarden)
- één nieuwe, de gehele inrichting omvattende (= revisie).

Voorts werden vijftien meldingen ontvangen van uitbreidingen en wijzigingen ten aanzien waarvan geen nadelige gevolgen zijn te verwachten met betrekking tot gevaar, schade of hinder buiten de inrichting. Voor deze uitbreidingen dan wel wijzigingen is geen vergunning vereist, doch kan worden volstaan met een kennisgeving als bedoeld in artikel 336, tweede lid, van het Mijnreglement 1964.

Aan het einde van het verslagjaar waren nog zeven aanvragen in behandeling.

Toepassing van de hinderregeling zout

In het verslagjaar werd geen vergunning verleend ingevolge hoofdstuk VIII met betrekking tot inrichtingen bestemd voor zoutwinning. Ook werd in dit jaar geen aanvraag om vergunning ingediend ingevolge artikel 336, eerste lid, van het

Mijnreglement 1964. Voorts zijn drie meldingen ontvangen conform artikel 336, derde lid (gunstige uitbreidingsvergunning).

Aan het einde van het verslagjaar was nog één aanvraag in behandeling die uit 1989 dateert.

Ontheffingen en goedkeuringen arbeid

Op vier verzoeken om goedkeuring van een afwijkende werktijdregeling is afwijzend beschikt.

In 234 gevallen werd gunstig beschikt op verzoeken om een afwijkende werktijdregeling op grond van beide mijnreglementen. Behoudens een enkele uitzondering werd een dergelijke regeling alleen toegestaan voor het werken op boorinstallaties, verplaatsbare mijnbouwinstallaties en voor een eerste 'hook up'-periode. Driemaal betrof het een ontheffing ingevolge artikel 13, tweede lid, van het Mijnreglement continentaal plat; tweemaal betrof het een ontheffing ingevolge artikel 14, tweede lid, van het Mijnreglement 1964 (het bijhouden van het personenregister door de mijnonderneming). Als voorwaarde hiervoor wordt gesteld dat deze administratie in Nederland beschikbaar moest zijn.

Voor 23 bij boringen betrokken servicebedrijven werd een afwijkende werktijdregeling goedgekeurd met een dienstroostercyclus van dertien weken. Ook aan deze goedkeuring is een maximumverblijftijd op zee verbonden van veertien aaneengesloten dagen. Deze regeling is in het leven geroepen om het servicebedrijven mogelijk te maken om wisselende (vaak korte) opdrachten uit te voeren. Compensatie van gewerkte dagen dient gedurende dit kwartaal plaats te vinden. De bedrijven dienen na elk kwartaal een opgave te doen van het aantal gewerkte dagen op zee (mijnbouwinstallaties), op het land (boorwerken), het aantal genoten compensatiedagen, het aantal dagen waarop het personeel niet werkzaam was op het terrein van boorwerken (werkplaats), werkzaam was in het buitenland, het aantal dagen vakantie en ziekteverzuim.

In vijf gevallen werd op grond van artikel 295, vierde lid, van het Mijnreglement 1964 goedkeuring verleend voor de zogenaamde 'weekend-regeling'. Goedkeuringen als deze worden nagenoeg alleen verleend aan bedrijven die belast zijn met seismische onderzoeken, waarbij de belangrijkste reden is dat een deel van de seismische ploeg in het buitenland woonachtig is.

Op grond van artikel 310, derde lid, van het Mijnreglement 1964 werd in 25 gevallen goedkeuring verleend voor een afwijkende werktijdregeling voor werkzaamheden voor of ten

behoefte van mijnbouwkundig werk binnen de territoriale wateren in casu de lokaties Zuidwal, Ameland-Westgat en de boringen bij Ameland en Terschelling.

Tweemaal is op grond van artikel 293, derde lid, van het Mijnreglement 1964 ontheffing verleend met betrekking tot de tewerkstelling van vrouwelijke personen op boorwerken. De gelijke behandeling van mannen en vrouwen is in deze tak van de industrie nog niet in de wettelijke bepalingen neergelegd. Formeel wordt hiervoor nog ontheffing verleend in afwachting van een wijziging van het Mijnreglement 1964.

Aan één mijnonderneming is conform artikel 96, eerste lid, van het Mijnreglement continentaal plat ontheffing verleend met betrekking tot het verbinden van een veiligheidsdienst aan de onderneming.

V.2.2 Uitvoering van mijnwetgeving

Samen met het hoofd van de sector Elektrotechniek bracht het hoofd van de afdeling Juridische Zaken begin mei een bezoek aan Statens Provningsanstalt in Zweden, ter afronding van een aanvraag om erkenning als instituut in de zin van artikel 94 van het Mijnreglement continentaal plat en artikel 116 van het Mijnreglement 1964. De aanvrager bleek goed aan alle voorwaarden te voldoen en muntte uit door kwalitatief goede beantwoording van de vragen op juridisch gebied.

In december werd een zelfde bezoek gebracht aan KEMA BV te Arnhem; de erkenning werd voor KEMA aangehouden, omdat op enkele punten nog niet aan wezenlijke vereisten kon worden voldaan. Verwacht wordt dat in de loop van 1991 aan de Minister van Economische Zaken een positief advies omtrent de erkenning zal kunnen worden uitgebracht.

V.2.3 Uitvoeringsregelingen

In 1990 zijn ter uitvoering van de mijnreglementen de volgende regelingen in werking getreden respectievelijk de volgende richtlijnen van kracht geworden:

1. Per 1 augustus 1990 zijn de Richtlijnen voor de deskundigheid van kraanbestuurders zowel voor het land als op zee in werking getreden. De procedure tot omzetting in nadere regelen werd tegelijkertijd gestart.
2. In Staatscourant 135 van 16 juli 1990 is de wijziging gepubliceerd van de Nadere regelen

Mijnreglement elektrische installaties en elektrisch materieel boorwerken en de Nadere regelen
Mijnreglement continentaal plat elektrische installaties en elektrisch materieel mijnbouwinstallaties, waarbij Statens Provningsanstalt te Zweden aan de lijst van erkende instellingen is toegevoegd.

V.2.4 Groevenreglement

De ontwikkelingen in het mergelrijke Zuid-Limburg zijn van dien aard dat gepoogd zal moeten worden de formeel juridische situatie in overeenstemming te brengen met de feitelijke.

V.3 Beleidsvoorbereiding

V.3.1 Interne juridische advisering en beleidsvorming

De gebruikelijke contacten met officieren van justitie inzake de aanpak van opsporing van overtredingen werden in het verslagjaar gelegd. Ook werd contact gelegd met de centrale directie van het kadaster om de mogelijkheid tot registratie van putten, schachten en cavernes te onderzoeken; dit is geëntameerd omdat er problemen waren gerezen rond verlaten putten en schachten.

V.3.2 Beleidsvoorbereiding en medewerking aan mijnwetgeving

Meegewerkt werd aan een concept tot wijziging van het Mijnreglement 1964 (een nieuw hoofdstuk Opslag in ondergronds gelegen werken). Tevens werd meegewerkt aan een evaluatie van de aanpak van de integrale mijnwetgeving. In ministerieel verband is geconcludeerd dat voor

het territorium zoveel als mogelijk moet worden geregeld in de algemene facetwetgeving. Het verlenen van vergunningen, toezicht en handhaving op terreinen en bij activiteiten behorend bij delfstofwinning blijft toegewezen aan de Minister van Economische Zaken. Slechts typisch mijnbouwkundige onderwerpen zullen geregeld blijven in de mijnwetgeving.

In het kader van de Milieu Effect Rapportage (m.e.r.) inzake de Regeling lozing van oliehoudende mengsels vanaf mijnbouwinstallaties werd het juridisch instrumentarium bekeken met het Ministerie van Economische Zaken (directie Algemeen Energiebeleid en Mijnwezen), het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (directie Bodem, Water en Stoffen) en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (directie Noordzee).

V.4 Overige Activiteiten

In maart 1990 is door het hoofd van de afdeling Juridische Zaken een lezing gehouden op de Offshore Abandonment & Removal Conference te Aberdeen met als onderwerp het wettelijke stelsel in Nederland voor het opruimen dan wel laten liggen van mijnbouwinstallaties en pijpleidingen op zee. Tevens werd in deze lezing de aandacht gevestigd op het Baggerreglement, de privaatrechtelijke vergunning op grond van artikel 572a van het Burgerlijk Wetboek door de Dienst der Domeinen af te geven en enkele beginselen van civiel recht die onder bepaalde voorwaarden van

toepassing zouden kunnen zijn op het continentaal plat dat buiten de twaalfmijlszone is gelegen. Een neerslag van deze lezing is in 1991 gepubliceerd in het tijdschrift Oil & Gas Law & Taxation Review.

De contacten met het Internationaal Instituut voor Energierecht zijn in hoge mate geïntensiveerd. In februari werd een gastcollege verzorgd over de positie van Staatstoezicht op de Mijnen en met name de rol in het wetgevingsprogramma ter uitvoering van de mijnwetten. Tevens werden enkele studenten begeleid bij het schrijven van

doctoraal-scripties op het gebied van mijnwetgeving. De titels en auteurs worden hierna weergegeven. Het uitwisselen van praktijkvragen met activiteiten van puur wetenschappelijke aard blijkt goede vruchten af te werpen.

- 'A comparative study of working conditions in the onshore oil and gas extractive industry in the Netherlands and the U.K. (special reference to obm's)' door P.B. van Hengel.
- 'De toepasbaarheid van de artikelen van de Nederlandse Mijnreglementen inzake elektrische installaties en elektrisch materieel, bestemd voor gebruik op een mijnbouwinstallatie, in verband met Europese harmonisatierichtlijnen' door B. Lassche.
- 'Mijnbouwinstallaties op de Nederlandse Noordzee' (Zakenrechtelijke vraagstukken) door A.C. Cleynert.

V.4.1 Beroep op basis van de Wet Openbaarheid van bestuur

De afdeling rechtspraak van de Raad van State heeft uitspraak gedaan in het geschil over de afgifte van door Staatstoezicht op de Mijnen als geheim beschouwde duiktabellen. De Minister van Economische Zaken deelde de visie van Staatstoezicht op de Mijnen geheel en is door de Raad van State in het gelijk gesteld.

VI Bijdragen der Sectoren

VI.1 Sector Boor- & Produktietechniek

VI.1.1 Toezicht op de naleving

Alle mijnondernemingen hebben hun voorgenomen (boor)activiteiten aangemeld met behulp van hun vooraf ingediende jaarplannen. Wijzigingen dan wel bijstellingen van deze plannen zijn door de mijnondernemingen direct gemeld. In de loop van het verslagjaar werden gedetailleerde programma's voor de betreffende werkzaamheden ter beoordeling ingediend.

De totale lengte van de verboorde formaties bedroeg 253,6 km, waarvan 10,6 km aan extra boorgat ten gevolge van technische problemen alsmede ten behoeve van additionele verkenning-data in de nabije ondergrond. In het verslagjaar was één boorgat zodanig geprogrammeerd, dat met zijboringen eerst in een flank van het veld extra informatie over de ondergrond werd verkregen en daarna in een ander gedeelte van het veld, om **vervolgens met de verkregen informatie de boring te beëindigen als een exploitatieput.**

Steeds vaker worden de boorgaten geprogrammeerd met een of meer horizontale secties ter overbrugging van grote afstanden tussen oppervlaktelokatie en doel, dan wel ter verkrijging van een grote toestromingslengte in een relatief dunne producerende formatie. Met de huidige stand van de boortechniek blijkt het sturen van de boorbeitel geen probleem te zijn, doch het transport van het boorgruis, de cementatie van verbuizing, etcetera kunnen vaak voor complicaties zorgen. Op het land is een bevestigingsboring met een horizontale sectie van 560 m in een produktieve formatie met zowel een gas/olie-, als een olie/water-contact uitgevoerd. Hiertoe is zelfs de boorinstallatie gemodificeerd en voorzien van een zogenaamde topdrive (zie foto 3). Deze topdrive is een aandrijfsysteem dat niet als boortafel in de boorvloer is gefixeerd, doch in de boortoren op en neer beweegt, waarbij de boorspoeling gelijktijdig kan worden ingepompt. Dit was de eerste keer in Nederland dat een topdrive is gebruikt bij een landboring.

Er waren beduidend meer opsporingsboringen dan in de voorafgaande jaren. Echter, slechts een kwart

van de boringen bleek succesvol doordat er gas en/of olie werd aangetroffen. Op het territoire was het beeld juist andersom, namelijk het aantal exploitatieboringen was het tweevoudige van het aantal opsporingsboringen en van deze laatste was de helft succesvol. Op het continentaal plat zijn tien processen-verbaal van aantoning opgemaakt, op het territoire twee.

Ter beoordeling van de uit te voeren boorwerkzaamheden werden door dertien mijnondernemingen tijdens het verslagjaar ingediend:

- 67 boorprogramma's, waarvan 11 zijboringen in productieputten
- 64 afwerkings-, test-, en simulatieprogramma's
- 211 reparatieprogramma's, waarvan ongeveer de helft niet routinematig
- 29 verlatingsprogramma's voor tijdelijke dan wel definitieve verlating.

Het ingezette materieel voor de boorwerkzaamheden bestond tijdens het verslagjaar uit twintig verschillende installaties op het continentaal plat en twaalf op het territoire. Van deze installaties waren er vier respectievelijk twee nieuw binnenkomend, hetgeen inhield dat ook alle technische gegevens moesten worden beoordeeld en de vereiste vergunningen en/of ontheffingen worden verstrekt. De programma's, inspecties alsmede meldingen van voorvallen en ongevallen hebben aanleiding gegeven tot intensief overleg met de betrokken mijnondernemingen ter aanpassing dan wel wijziging van programma's, dan wel materieel en/of procedures.

Evenals in voorgaande periodes was tijdens dit verslagjaar het gebruik van oliehoudende boorspoeling weer een veel besproken onderwerp bij de evaluatie van boorprogramma's en is getracht het gebruik ervan zo snel mogelijk te beperken gezien eventuele schadelijke effecten voor het milieu.

De sinds eind 1989 aan de directie Energiezaken van de Arubaanse overheid verleende assistentie werd in 1990 nog drie maanden voortgezet. De hulpverlening betrof de beoordeling van de

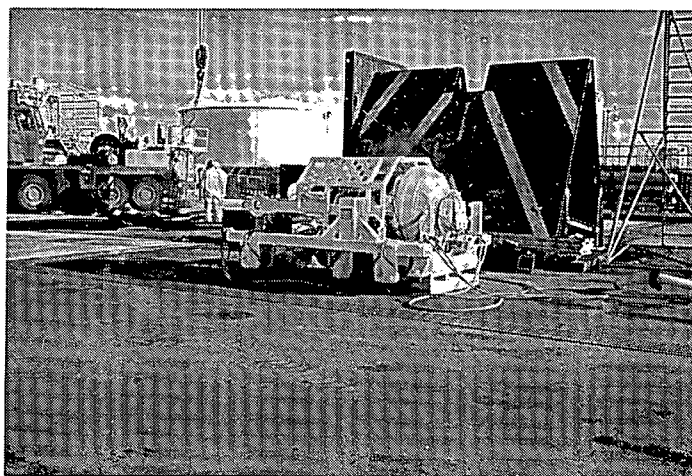
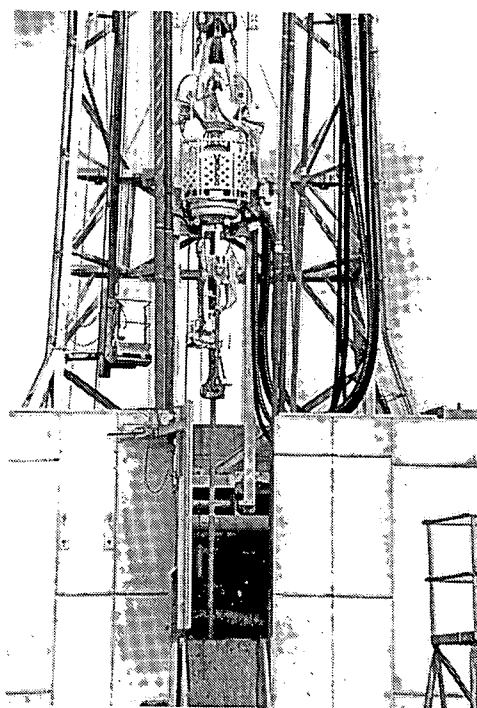


Foto 3: De topdrive geïnstalleerd op een landboorinstallatie
(Foto Deutag)

programma's en de dagelijkse rapportage van de tweede en derde boring, uitgevoerd in de Arubaanse wateren met behulp van een Nederlands boorschip.

conferenties, etc.	circa 600 uren(5,5%)
- werkzaamheden uitsluitend t.b.v. andere sectoren	circa 350 uren (3%)

VI.1.2 Medewerking aan de uitvoering

In het verslagjaar is ontheffing onder voorwaarden verleend inzake configuratie van de putmondbeveiliging. Tijdelijke ontheffing onder voorwaarden is verleend inzake afsluiters in olieputten. Voorts is ontheffing verleend inzake de wekelijkse boorrapportage.

In het verslagjaar is toestemming verleend om testperiodes tijdens de produktietest te verlengen. Ook is toestemming verleend voor het gebruik van boorspoeling op oliebasis. Tevens is toegestaan een concentrische-dubbele-afsluiter te installeren in de ondergrondse concentrische opvoerserie van een gasput met een te hoge waterproduktie.

VI.1.3 Beleidsvoorbereiding

In het verslagjaar zijn door de sector werkzaamheden uitgevoerd met betrekking tot regelgeving voor de volgende onderwerpen:

- Nadere regelen voor het verlaten van boorgaten
- Nadere regelen voor rapportage van boorwerkzaamheden
- Nadere regelen voor putmondveiligheidsinstallaties
- Nadere regelen voor boorprogramma's
- medewerking aan het overleg voor het tot stand komen van een Europese regeling ten aanzien van trainingseisen en onderlinge erkenning van de putbeveiligingstrainingen en certificatie daarvan.

Daarnaast is medewerking verleend aan regelgeving door andere sectoren van Staatstoezicht op de Mijnen.

VI.1.4 Algemeen

Zoals uit het voorgaande duidelijk moge zijn, worden de meeste werkzaamheden van de vijf sectorleden gevormd door toezicht en handhaving van de mijnwetten en mijnreglementen. In concreto werden in het verslagjaar van de 10250 werkuren ruim 7850 uren hieraan besteed, inclusief de onderzoeken en aantoningen. Relatief uitgedrukt was dit circa 78% van de beschikbare arbeidstijd. De resterende uren zijn globaal als volgt weer te geven:

- regelgeving en/of hinderwerkzaamheden	circa 400 uren (3,5%)
- intern overleg en/of beleid	circa 500 uren (4,5%)
- overige werkzaamheden	circa 550 uren(5,0%)
- cursussen, trainingen,	

VI.1.5 Interessante ontwikkelingen

- De laatste serie olieputten in het Wassenaarveld werden verlaten, waardoor dit oude West-Nederlandse olieveld definitief geschiedenis is geworden. Het veld werd in 1956 ontwikkeld en produceerde tot eind 1988. In totaal werd ruim zeven en een half miljoen m³ olie en 285 miljoen m³ aardgas geproduceerd.

- Opnieuw werden twee mobiele boorinstallaties uitgerust met side drives, waardoor thans drie boorinstallaties, voorzien van een side drive, op het Nederlandse deel van het continentaal plat staan. Dit systeem is een tussenoplossing van de gefixeerde boortafel en de zware topdrive aan welke vele leidingen en kabels gekoppeld zijn, daar de aandrijfmotoren (zowel de elektrische als hydraulische) onderdeel zijn van de topdrive en als zodanig gevoed moeten worden.

- Eén onderwaterafwerking (subsea completion) werd uitgevoerd. Daar de boring in eerste instantie niet bedoeld was voor een onderwaterafwerkingssysteem, heeft men extra voorzieningen moeten ontwerpen om de verschillen tussen de nog te installeren en de reeds bestaande delen te ondervangen.

- De voorschriften met betrekking tot het markeren van tijdelijk verlaten boorgaten werden gewijzigd. Tot voorheen werd de tot maximaal drie meter boven de zeebodem reikende boorgatstomp met behulp van een boei gemarkeerd. Zowel het aantal als het onderhoud van de boeien werd door de betrokken partijen niet als bevredigend gezien. Thans worden de boorgatstompen voorzien van een beschermingsconstructie, de zogenaamde dome, die een zodanige vorm heeft en zo is geplaatst dat geen beschadiging van de boorgatstomp kan optreden door bijvoorbeeld visnetten of een anker en er evenmin beschadigingen aan vismaterieel of vaartuigen kunnen worden veroorzaakt door deze stomp (zie foto 4).

- In een gasput met een relatief grote produktie van formatiewater werd een tweevoudige, concentrische opvoerserie geplaatst. Daar zowel door de annulaire ruimte als door de kleine inwendige serie (1,666") kan worden geproduceerd kan de gasopvoersnelheid variëren. Bij grote snelheid is het gas dan in staat om het produktiewater tot aan de oppervlakte mee te sleuren. Daardoor wordt 'selfkill' van de put voorkomen. Ten behoeve van dit produktiesysteem is een speciale ondergrondse veiligheidsklep geïnstalleerd en is het spuitkruis aangepast.

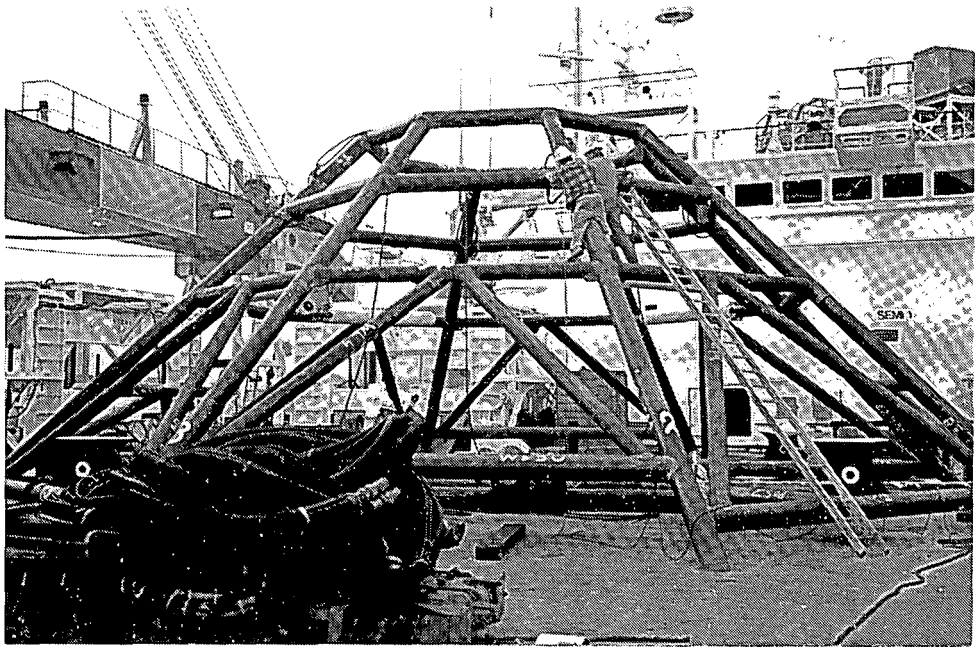


Foto 4: Een beschermingsconstructie voor onderwater afgewerkte of tijdelijk verlaten putten
(Foto Knops)

In hoofdstuk VII, tabellen 3A en 3B worden alle in het verslagjaar en in de negen voorgaande jaren uitgevoerde boringen weergegeven en ingedeeld zowel naar status als resultaat.

In hoofdstuk VII, tabel 8 wordt een overzicht van de per 31 december van het verslagjaar in bedrijf zijnde boringen gegeven.

In hoofdstuk VII, tabellen 17A en 17B worden zowel de geplande als de actuele booractiviteiten weergegeven, zowel gerangschikt per mijnonderneming als per installatie en voor territoire of continentaal plat.

VI.2 Sector Elektrotechniek

VI.2.1 Toezicht op de naleving

In het verslagjaar is bij het uitvoeren van de toezichthoudende taak het accent gelegd op het bevorderen van een zelfzorg/inspectiesysteem bij de industrie. Dit in het kader van het van kracht worden van de herziene Nadere regelen elektrische installaties in de nabije toekomst. In deze nadere regelen is de norm NEN 3140 "Laagspanningsinstallaties, bepalingen voor veilige werkzaamheden, inspectie en onderhoud" bindend voorgeschreven.

Het gevolg van deze bepalingen voor met name het inspectiegedeelte is dat de elektrische installatie bij nieuwbouw en vervolgens tenminste éénmaal per 5 jaar geheel wordt geïnspecteerd. In de norm is aangegeven op welke wijze ieder onderdeel moet worden geïnspecteerd, terwijl tevens de inspectiefrequentie is voorgeschreven. In bedoelde nadere regelen is aangegeven wie de inspecties mogen uitvoeren.

Ook is getracht om bij bezoeken aan installaties het accent te leggen op:

- de procedures voor veilige elektrotechnische werkzaamheden
- de aanwezigheid van bijgewerkte schema's en tekeningen
- het opleidings/trainingsniveau van bevoegde personen en laagspanningsdeskundigen.

In het verslagjaar zijn geen elektrotechnische ongevallen gemeld. Wel zijn enkele onbedoelde vlambogen gemeld. In het verleden liepen personen hierbij veelal brandwonden op. Doordat de industrie thans vrijwel in zijn geheel gebruik maakt van persoonlijke beschermingsmiddelen, hebben deze vlambogen niet geleid tot ongevallen. Bedoelde beschermingsmiddelen zijn een helm met gelaatsscherm en handschoenen of een mespatroontrekker met handschoen (zie foto 5).

Deze maatregel is door de industrie op advies van Staatstoezicht op de Mijnen genomen zonder dat specifieke voorschriften noodzakelijk waren.

VI.2.2 Medewerking aan de uitvoering

In het verslagjaar is het concept Nadere regelen elektrische installaties aangeboden aan de directie Algemeen Energiebeleid en Mijnwezen. De elektrische installaties op boorwerken en mijnbouwinstallaties die thans in aanbouw zijn worden overeenkomstig dit concept aangelegd. In de nadere regelen heeft een verschuiving plaatsgevonden van het opnemen van specifieke overheidsvoorschriften naar het van toepassing verklaren van Nederlandse, Europese en internationale normen.

VI.2.3 Beleidsvoorbereiding

Reeds tientallen jaren nemen ambtenaren van Staatstoezicht op de Mijnen deel aan het overleg in commissies die elektrotechnische normen tot stand brengen. Uitgangspunt vormden oorspronkelijk de Nederlandse situatie en de Nederlandse inzichten.

In de loop der tijd is de invloed vanuit de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC) en de Europese Commissie voor Elektrotechnische Normalisatie (CENELEC) steeds meer toegenomen. Dit is met name het geval voor CENELEC-normen die bindend zijn voor wat betreft opname in Nederlandse normen.

Doordat CENELEC onder druk van de Europese Commissie heeft besloten het Europese normalisatiewerk te versnellen en nationaal werk moet worden aangemeld, vindt er thans een verschuiving plaats van nationaal werk naar internationaal werk.

Gezien het beleid om deregulering toe te passen en

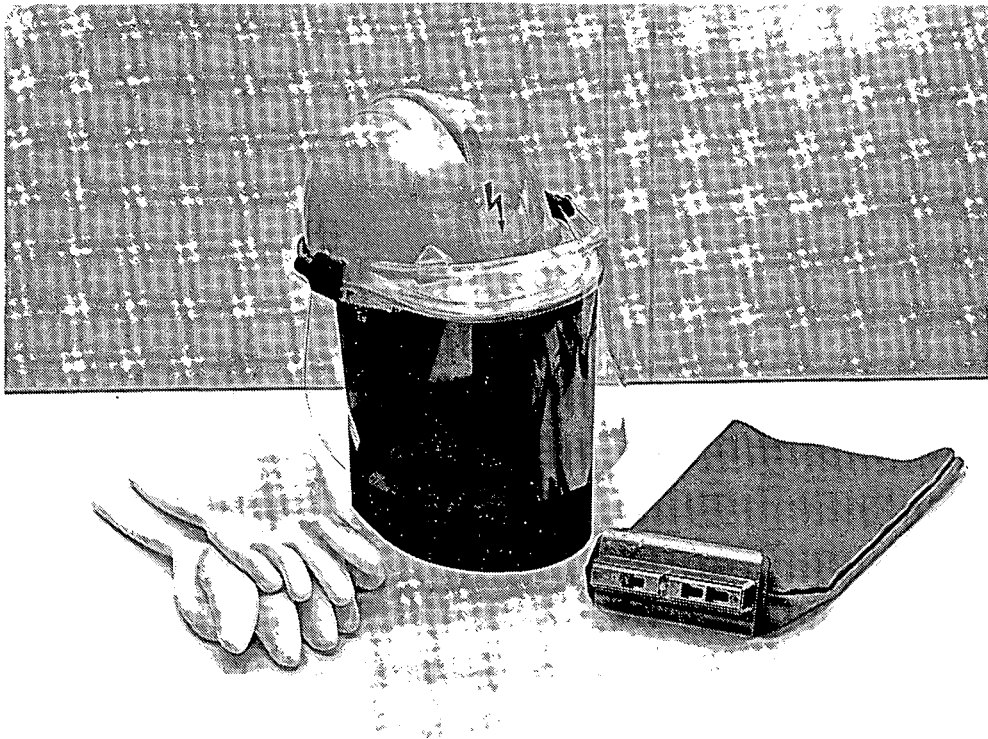


Foto 5: Persoonlijke beschermingsmiddelen om letsel door elektrische vlambogen te voorkomen
(Foto NAM)

normen van toepassing te verklaren vindt het overleg in genoemde commissies ook steeds meer plaats op internationaal niveau.

Een voorbeeld is het werk in NEC64-7 en NEC64-8, respectievelijk werkvoorschriften I, lage spanning en werkvoorschriften II, hoge spanning.

Dit werk moet worden gestopt omdat de Europese werkgroep CLC BTTF62-3 de opdracht heeft om voorschriften te maken met de titel "Operations of power installations". Staatstoezicht op de Mijnen neemt in deze werkgroep actief deel. Het ligt in de verwachting dat deze Europese norm wordt omgezet in een EG-richtlijn. Deze richtlijn is dan bindend en geldt zowel op het territoire als op het continentaal plat.

Een ander voorbeeld is de Commissie NEC18 "Elektrische installaties op schepen en op verplaatsbare en vaste eenheden te water". In de vergadering van IEC TC18 "Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore units" te Vancouver in oktober, is besloten om voor de

offshore-units een norm te ontwikkelen. Deze norm zal, mede onder invloed van de samenwerking tussen IEC en CENELEC, ook voor Nederland van belang worden. Derhalve neemt Staatstoezicht op de Mijnen ook deel in de werkgroep die deze norm tot stand moet brengen.

Naast voornoemd normalisatiewerk is het overleg met vertegenwoordigers van NOGEPa in de Commissie Elektrotechniek voortgezet.

De doelstellingen van deze commissie zijn:

- in samenwerking voorbereiden van regelgeving
- bespreken van interpretatie van normen
- bereiken van uniformiteit in de wijze en mate van toezicht
- bespreken en analyseren van ongevallen en voorvallen op deskundigen/specialistenniveau
- rapporteren van voortgang en resultaten op nationaal en internationaal niveau zoals NEC, EG, CENELEC, IMO, IEC en de gevolgen hiervan voor de regelgeving
- het bespreken van technische ontwikkelingen.

VI.3 Sector Geotechniek & Mergel

VI.3.1 Karteringen en waarnemingen

Mijnkaarten

In het verslagjaar werden de volgende bladen bij Staatstoezicht op de Mijnen gedeponeerd:

CLYDE PETROLEUM EXPLORATIE BV

(voorheen BP Exploratie BV)

44 FZ Heusden

44 HN Waalwijk

44 HZ Loon op Zand

50 FN Tilburg, betreffende de concessie Waalwijk

ELF PETROLAND BV

16 AN St. Johannesga

16 EN Noordwolde, betreffende de concessie Gorredijk

NEDERLANDSE AARDOLIE MAATSCHAPPIJ BV

17 HZ Emmen

18 CZ Emmen, betreffende de concessie Drenthe

22 FN Coevorden

22 GN Hardenberg, betreffende de concessie Tubbergen

De reeds aanwezige mijnkaarten werden voor zover nodig bijgewerkt.

Documentatiebladen

In het verslagjaar werden documentatiebladen ontvangen van:

- Elf Petroland BV: G10

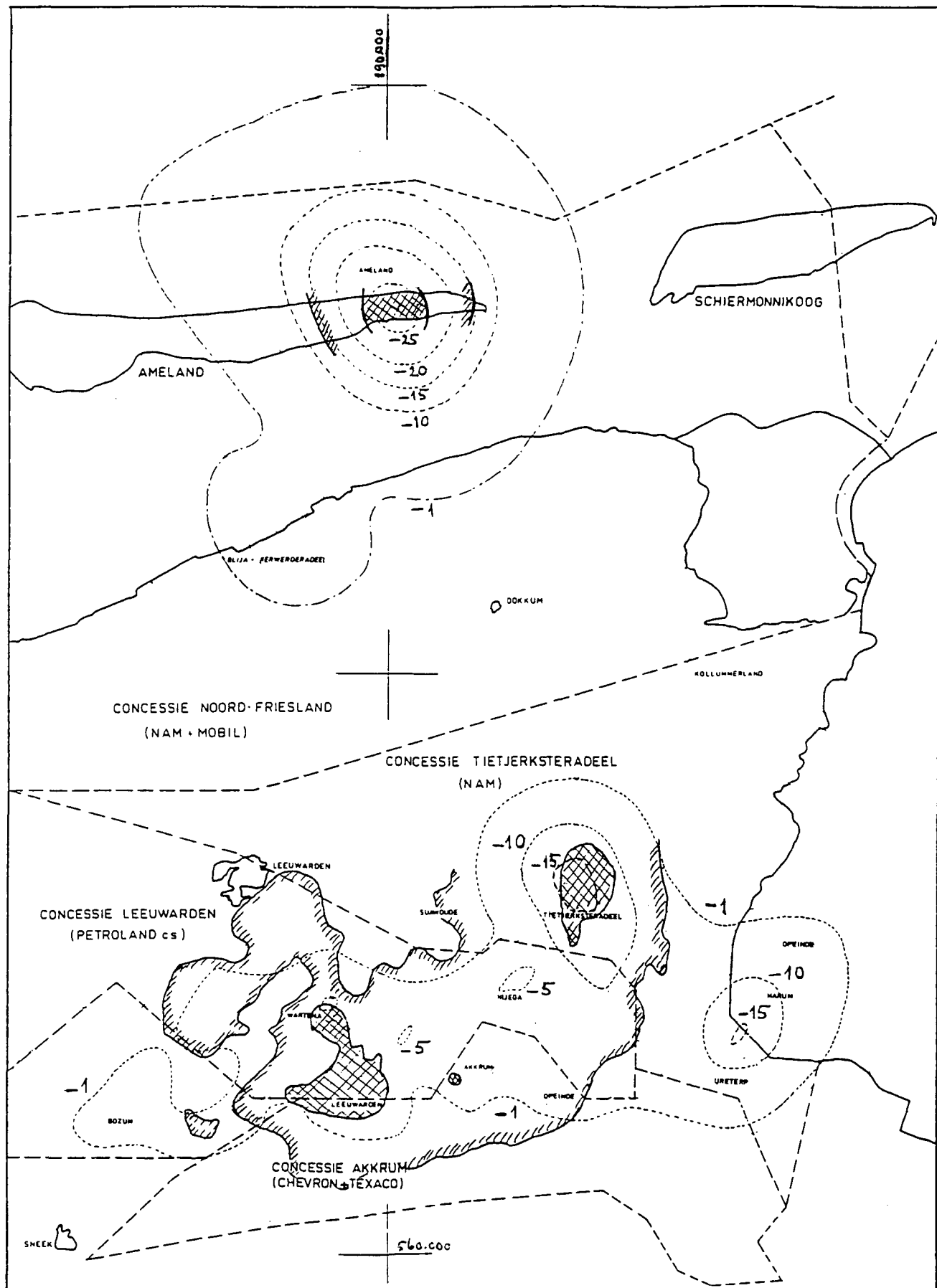
- Mobil Producing Netherlands Inc.: E2

- Nederlandse Aardolie Maatschappij BV: B13 en L6

- Placid International Oil Ltd.: N1

- Wintershall Noordzee BV: L6, Q10, Q11 en Q13.

De overige bladen werden voor zover nodig halfjaarlijks bijgewerkt.



Figuur VI 3.2.1

Bodemdaling Friesland 1974 - 1990

----- te verwachten bodemdaling einde gaswinning

xxxxxxx bodemdaling > 5 cm

~~~~~ bodemdaling > 2 cm

### Holruimtemetingen

In het verslagjaar zijn de volgende holruimtemetingen uitgevoerd:

| Naam          | Datum    | Totaal<br>volume<br>in m <sup>3</sup> | Afmetingen in meters |           |         |        |
|---------------|----------|---------------------------------------|----------------------|-----------|---------|--------|
|               |          |                                       |                      |           |         |        |
|               |          |                                       | max. diam.           | op diepte | caverne |        |
|               |          |                                       |                      |           | top     | bodem  |
| Winschoten D  | 18-06-90 | 2.165.820                             | 92,18                | 1250      | 729,2   | 1333,1 |
| Winschoten E  | 03-05-90 | 2.186.610                             | 87,81                | 1250      | 710,0   | 1337,0 |
| Zuidwending 1 | 16-11-90 | 2.282.830                             | 107,70               | 1120      | 876,2   | 1428,3 |

### VI.3.2 Bodembewegingen

#### VI.3.2.1 Bodemdaling Friesland

In 1990 is in de provincie Friesland de zogenaamde grote waterpassing uitgevoerd voor de vaststelling van de bodemdaling als gevolg van aardgaswinning. De vrije vereffening van deze waterpassing met een totale trajectlengte van 482 km leverde een standaardafwijking op van 0,95 mm/km en voor de gedwongen vereffening bedroeg deze standaardafwijking 0,98 mm/km. Metingen en berekeningen werden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat inzake meetwijze en toleranties voor de 2e orde nauwkeurigheidswaterpassingen.

In figuur VI.3.2.1. is de te verwachten bodemdaling door aardgaswinning bij einde productie weergegeven en de gemeten bodemdaling in de periode 1974-1990. Bij analyse van de meetresultaten, waarbij tevens rekening is gehouden met productie-technische gegevens, volgt dat de bodemdaling in het gebied van Grouw-Warga-Wartena meer bedraagt dan op grond van de prognose van de mijnondernemingen verwacht mag worden. Uit historische waterpasresultaten blijkt dat in de periode 1955-1970 in dit gebied een natuurlijke bodemdaling van nagenoeg 5 cm is waargenomen. Rekening houdend met een natuurlijke daling in genoemd gebied van omstreeks 3 mm per jaar is er een goede overeenstemming tussen de gemeten en de te verwachten bodemdaling als gevolg van gaswinning in het gebied van Grouw en omgeving.

Rond het Bergumermeer bedraagt de gemeten bodemdaling minder dan op grond van de voorspelling is te verwachten. In dit gebied is de

natuurlijke maaiveld-daling gering en de bodemdaling door gaswinning bedraagt slechts 60% van de te verwachten zakking.

Boven het gasveld Ameland-Westgat is een maximum bodemdaling gemeten van 6 cm. Deze daling is in overeenstemming met de te verwachten zakking boven het centrum van het gasveld, gelegen onder de oostelijke punt van Ameland. Ten aanzien van de omvang van de bodemdalingsschotel kan nu nog geen betrouwbare uitspraak gedaan worden. De waterpassingen in de komende jaren, aangevuld met een aantal productie-technische gegevens, zullen hierover nader uitsluitsel geven.

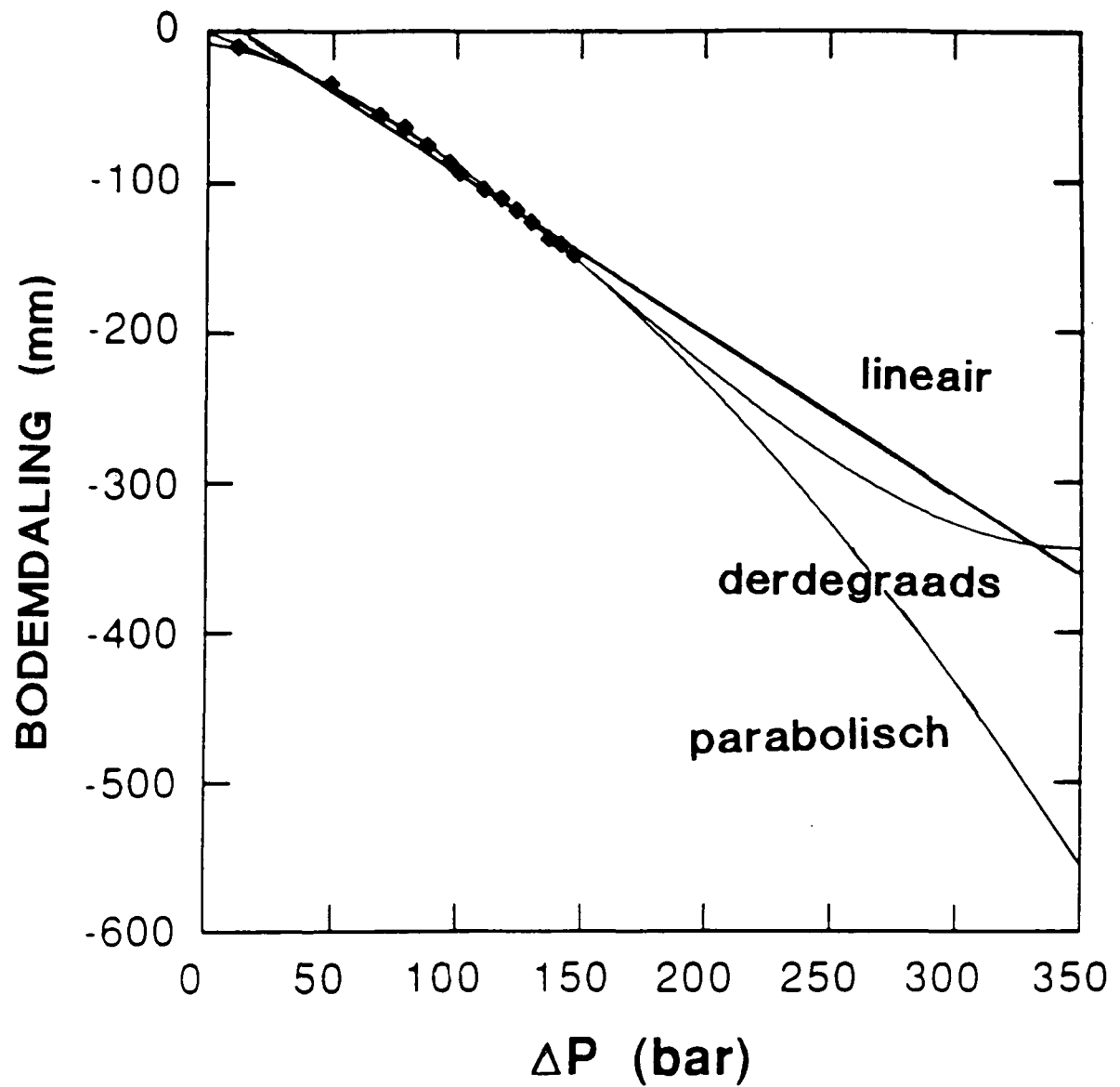
#### VI.3.2.2 Bodemdaling Groningen

##### Nieuwe prognoses

In april 1990 heeft de presentatie plaatsgevonden van drie rapporten ten aanzien van de bodemdaling boven het gasveld Groningen:

- Bodemdaling boven het Groningen-gasveld, een evaluatie van het bodemdalingsprogramma van de Nederlandse Aardolie Maatschappij (NAM) opgesteld door J.N. Toksöz en J.B. Walsh (januari 1990).
- Rapportage Vertrouwenscommissie van de provincie Groningen 1990 van de NAM en de second opinion van het Massachusetts Institute of Technology (M.I.T.) te Boston, U.S.A.
- Bodemdaling door aardgaswinning Groningen-veld en randvelden, Status rapport 1990. Prognose tot het jaar 2050 (februari 1990).

De maximale bodemdaling boven het centrum van het gasveld zal volgens de NAM omstreeks het jaar 2050 een waarde tussen 33 en 43 cm bereiken.



Figuur VI 3.2.2.-1 Groningen gasveld  
 Voorspelling van de maximum bodemdaling uitgezet tegen de drukafname  
 gebruikmakend van de geschoonde gegevens en lineaire, parabolische en derdegraads  
 extrapolatie.

In de prognose wordt een onzekerheidsmarge gehanteerd van globaal 10 cm, die een indruk geeft van het mogelijke verschil tussen de voorspelde en werkelijke bodemdaling. Dit verschil kan ontstaan vanwege onzekerheden ten aanzien van het

gebruikte voorspellingsmodel en onnauwkeurigheden in de voor de prognoseberekeningen van belang zijnde invoergegevens. In onderstaande tabel zijn ook twee andere voorspellingen opgenomen, die dit illustreren.

| <b>Maximale bodemdaling</b>    | <b>Minimaal (cm)</b> | <b>Maximaal (cm)</b> | <b>Meest waarschijnlijk (cm)</b> |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| NAM-1990-lineair model         | 33                   | 43                   | 36                               |
| M.I.T.-1990-lineair model      | 32                   | 40                   | 36                               |
| Staatstoezicht-R.T.C.M.*-model | 34                   | 46                   | 40                               |

\* Rate Type Compaction Model

In figuur VI.3.2.2-1 is een voorspelling van de maximale bodemdaling uitgezet tegen de drukafname in het Groningen-reservoir bij gebruik van een lineaire, parabolische en derdegraads extrapolatie. Het meest waarschijnlijke is dat in de toekomst de bodemdaling de drukdaling in het reservoir blijft volgen volgens een lineaire trend of rechte lijn. De maximum bodemdaling boven het centrum van het Groningen-gasveld zal naar verwachting in het jaar 2050 bij een gasdruk daling van 325 bar 36 à 40 cm bedragen.

#### *In-situ bepaling van gesteente-eigenschappen*

De herziening van de bodemdalingsprognoses voor het Groningen-gasveld was noodzakelijk omdat een groot verschil was geconstateerd tussen de resultaten van de compactiemetingen in het laboratorium en de metingen in de diepe observatieputten. De in-situ compactie is mede afhankelijk van de spanningsverdeling in de ondergrond. Bij de berekening van de te verwachten compactie van het Groningen-gasreservoir en de daaruit resulterende bodemdaling aan de bovengrond is een lithostatische spanningsverdeling aangenomen, zonder tektonische spanningen in rekening te brengen. Afwijkende spanningsverdelingen kunnen een verklaring geven voor het verschil tussen de uni-axiale compactie-coëfficiënt gemeten in het laboratorium en die afgeleid uit in-situ metingen. Door recente ontwikkelingen is het mogelijk geworden gesteente-eigenschappen zoals de elasticiteitsmodulus en het Poisson-getal in een boorgat te meten. Een analyse van kalibermetingen in een boorgat, de zogenaamde break-out log geeft in combinatie met de twee hiervoor genoemde elasticiteitsparameters een beeld van de heersende

spanningsverdeling in de ondergrond. Nader onderzoek is gestart naar de mogelijkheden voor in-situ bepaling van de mechanische eigenschappen en de laterale variaties daarvan in het reservoir en de omliggende formaties, omdat deze parameters van wezenlijk belang zijn als invoerparameters voor het bodemdalingsmodel.

#### *Waterpassingen*

In 1990 is een kleine waterpassing boven het Groningen-gasreservoir en de randvelden uitgevoerd. De resultaten van de meting zijn als contourlijnen van gelijke zakking in figuur VI.3.2.2-2 weergegeven. In het centrum van de dalingsschotel is de zakking in de periode 1989-1990 globaal toegenomen met 2 cm, terwijl aan de randen geen significante verschillen met de voorlaatste meting zijn waar te nemen. De resultaten van twee representatieve trajecten zijn weergegeven in de figuren VI.3.2.2-2a en VI.3.2.2-2b. In beide figuren zijn de zakkingen van de peilmerken sinds 1964 uitgezet. De gladgetrokken zakkingskromme door de meetpunten van 1990 komt overeen met de ligging van de contourlijnen zoals getoond in figuur VI.3.2.2-2. Voor een verklaring van de grilligheid in het zakkingspatroon van individuele peilmerken wordt verwezen naar de overige tekst in deze paragraaf.

#### *Aquifer effecten*

Aan de westrand boven het Groningen-gasveld daalt de bodem meer dan op grond van de voorspelling uit 1985 verwacht werd. Bij een nadere analyse van de seismische profielen in dit gebied is gebleken, dat de aan het gasveld grenzende watervoerende zandsteenlagen (aquifer) een drukdaling ondervinden doordat er enige



communicatie met het gasveld bestaat. In de gebieden boven de aquifer zal bodemdaling optreden in een zeer traag tempo en over een tijdsbestek van enkele honderden jaren. Het verwachte verloop van de druk- en bodemdaling in de westelijke aquifer tot het jaar 2025 is weergegeven in figuur VI.3.2.2-3. De uiteindelijk verwachte bodemdaling boven de aquifer zal kleiner zijn dan boven het gasveld.

Voor de verificatie van dit aquifer-effect moet het meetprogramma voor de komende jaren zodanig ingericht worden dat meer zekerheid verkregen wordt over het gedrag van deze aquifers, zowel ten aanzien van de uiteindelijke omvang als van het verdere verloop. Hiervoor worden periodiek een aantal meetlijnen boven de randen van het Groningen-gasreservoir gewaterpast. De bestaande meetlijnen zijn uitgebreid met een aantal stabiele peilmerken. De meetfrequentie en meetopzet worden zodanig, dat uit geleidelijke maaiveld-dalingen van 5 tot 10 cm in 30 jaar (dat wil zeggen maximaal 3 à 4 mm per jaar) betrouwbare en zinvolle conclusies getrokken kunnen worden.

#### *Betrouwbaarheid waterpassingen*

De waterpasmetingen boven het gasveld Groningen omvatten meer dan 2000 peilmerken verspreid over een gebied van 900 km<sup>2</sup>. De NAP-hoogten van deze peilmerken worden in het vereffende en op primaire peilmerken aangesloten netwerk bepaald met een standaardafwijking van circa 3 à 4 mm. De standaardafwijking van het verschil tussen twee opeenvolgende bepalingen van hetzelfde peilmerk is wortel 2 maal zo groot (dus 4,2 à 5,6 mm). Uitgaande van een normale verdeling kan men dan, bij éézijdige toetsing met een 95%-betrouwbaarheidsniveau, een gemeten verschil van driemaal dit bedrag (dus 12,6 à 16,8 mm) met een kans van meer dan 90% toeschrijven aan feitelijke bodemdaling. Bij het bepalen van de bodemdaling door gaswinning boven het centrum van het Groningen-reservoir moet de daling daarom méér dan 12,6 à 16,8 mm (grenswaarden) bedragen, voordat deze met voldoende zekerheid als bodembeweging aangemerkt kan worden. De betrouwbaarheid van de hoogtemetingen is ook afhankelijk van de stabiliteit van de uitgangspunten, de zogenoemde ondergrondse merken (O.M.). Daar steeds meer van deze ondergrondse merken instabiel worden door mijnbouwkundige activiteiten of door natuurlijke oorzaken, neemt de kwaliteit en bruikbaarheid van deze punten af.

De gemiddelde grenswaarde van de vaste aansluitingspunten voor de Groningse waterpassing ligt tussen 9,3 en 16,2 mm. Dit betekent dat op grond van de waterpasresultaten

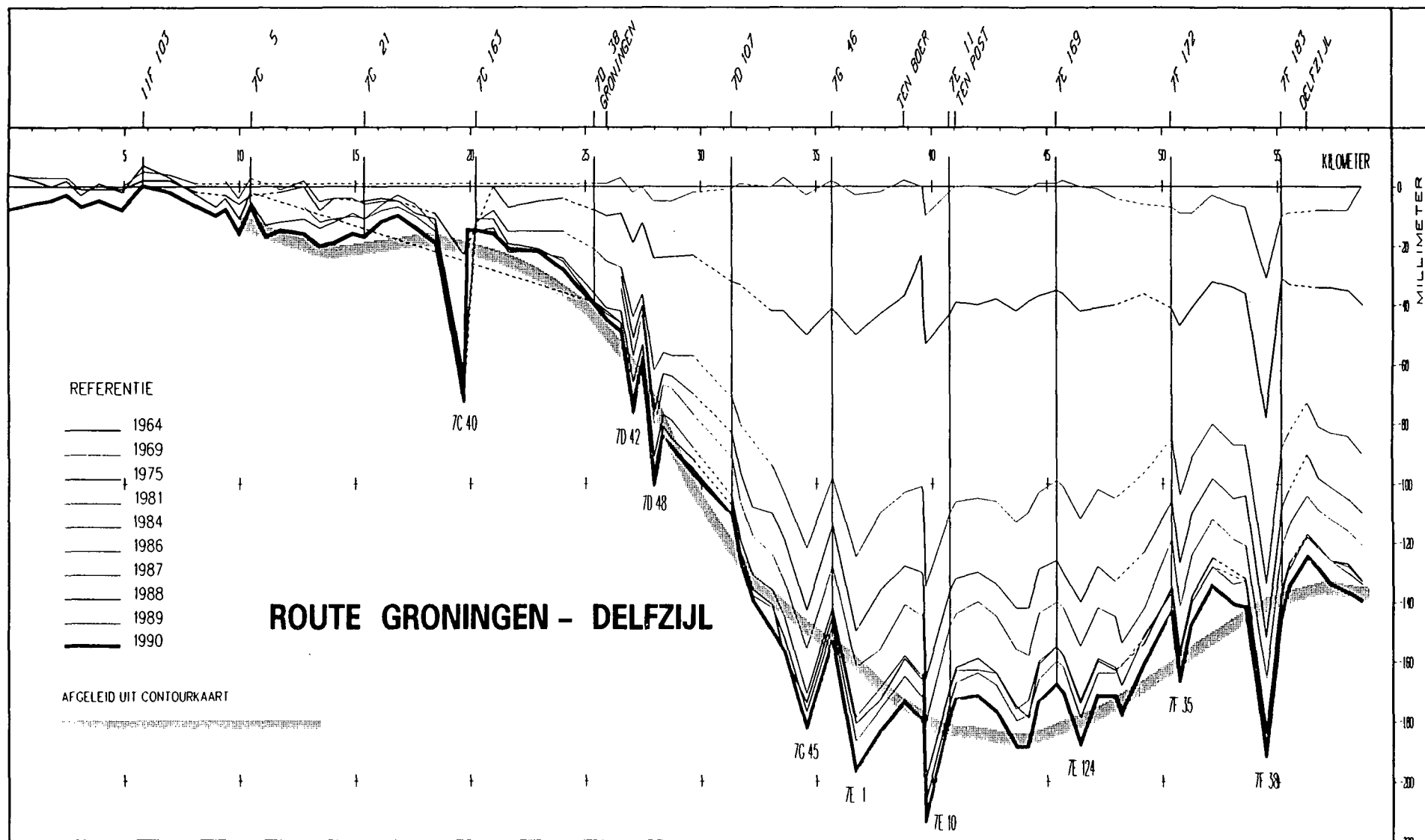
een verstoring van één van de aansluitingspunten pas geconstateerd kan worden indien die groter is dan de berekende grenswaarde voor het desbetreffende aansluitingspunt. In het algemeen wordt bij een deformatie-analyse te weinig rekening gehouden met het betrouwbaarheidsaspect van de meetopzet en de nauwkeurigheid van de metingen. Voor de Groningse waterpassing betekent dit dat een verschil van minder dan 16 mm tussen twee opeenvolgende hoogtemetingen in één punt het gevolg kan zijn van toevallige factoren.

#### *Analyse per peilmerk*

Boven het gasveld Groningen zijn sinds 1964 tien zogenaamde grote waterpassingen en dertien zogenaamde kleine waterpassingen gemeten. Tot nu toe is de bodemdaling afgeleid uit het verschil van de twee laatste metingen. Het omvangrijke bestand van hoogtemetingen geeft de mogelijkheid voor een meer gedetailleerde deformatie-analyse door per peilmerk de verandering van de zakkingsnelheid als functie van de drukdaling in het gasreservoir te bepalen. In een dergelijke analyse wordt de onderlinge afhankelijkheid in de hoogtebepalingen van de peilmerken geëlimineerd. De NAM en de Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat hebben het laboratorium voor Geodetische Rekentechniek van de Technische Universiteit Delft opdracht gegeven voor een nadere kwaliteitsanalyse van waterpassingen ten behoeve van bodemdalingsonderzoek.

#### *Voorgeschiedenis van peilmerken*

De hoogteveranderingen in opeenvolgende waterpassingen zijn het gevolg van allerlei processen in de ondergrond zoals: gaswinning, compactie van de tertiaire en kwartaire lagen, zakking in de ondiepe ondergrond door grondwaterpeilveranderingen en instabiliteit van het peilmerk. Voor de bepaling van de bodemdaling door gaswinning moet met alle componenten rekening gehouden worden. Een correctie op grond van historische gegevens uit de periode vóór de gaswinning is eveneens noodzakelijk om de werkelijke bodemdaling door deze winning nauwkeuriger te kunnen bepalen. Een bijzondere moeilijkheid hierbij ontstaat door de polderpeilaanpassingen in het kader van de landinrichting en door een intensiever gebruik van de landbouwgronden. Vaak hebben deze polderpeilveranderingen vanwege de inhomogene opbouw van de ondiepe ondergrond in Groningen ter plaatse van de peilmerken een verschillende zetting tot gevolg. Verder is ook de fundering van de peilmerken van grote invloed. Ondanks de betrekkelijkheid van correcties op basis van historische hoogtegegevens is in het verslagjaar reeds gestart met het bijwerken van het bestand



**HOOGTEVERSCHIL VAN PEILMERKEN SINDS 1964**

van hoogtegegevens om een meer nauwkeurige bepaling van de bodemdaling door gaswinning mogelijk te maken.

#### *Multidisciplinair onderzoek naar aardbevingen in Noord-Nederland*

Vanaf 1986 tot einde verslagjaar zijn in het a-seismische gebied van Noord en Noord-West Nederland drie keer zwakke aardbevingen geregistreerd. Naar aanleiding van Tweede Kamervragen is door de Ministers van Economische Zaken en van Verkeer en Waterstaat een multidisciplinair onderzoek aangekondigd naar de mogelijkheid of ondergrondse olie- en gasonttrekking bewegingen kan veroorzaken langs breuken en daardoor seismische activiteiten kan opwekken. Enerzijds neemt bij gas- of oliewinning de vloeistofdruk in de poriën af met als gevolg een verhoogde effectieve spanning waardoor de kans op breukverschuiving en aardbevingen juist vermindert, anderzijds kan boven kleine en diepgelegen velden boven het reservoir een rekspanning ontstaan die een plotselinge verschuiving langs een natuurlijk breukvlak tot gevolg kan hebben. Er is in de literatuur ondermeer melding gemaakt van geïnduceerde seismische activiteiten in een paar diepliggende gas- en olievelden onder overdruk. De beschreven aardbevingen of aardschokken hadden een maximale magnitude van 4 op de schaal van Richter en er werd geen schade toegebracht aan oppervlaktewerken of gebouwen. In het kader van het multidisciplinaire onderzoek wordt het potentiële seismische risico bestudeerd door een evaluatie van de huidige tektonische omstandigheden. Hiertoe wordt de in-situ spanning in gebieden met hoofdbreuken bepaald. Dit gebeurt door de boorgatvervorming te meten met behulp van meerarmige kaliberlogs of door metingen van het inelastische rekherstel van verse boorkernen. Resultaten van dit onderzoek worden eind 1992 verwacht.

#### **VI.3.2.3 Bodemdaling Hengelo**

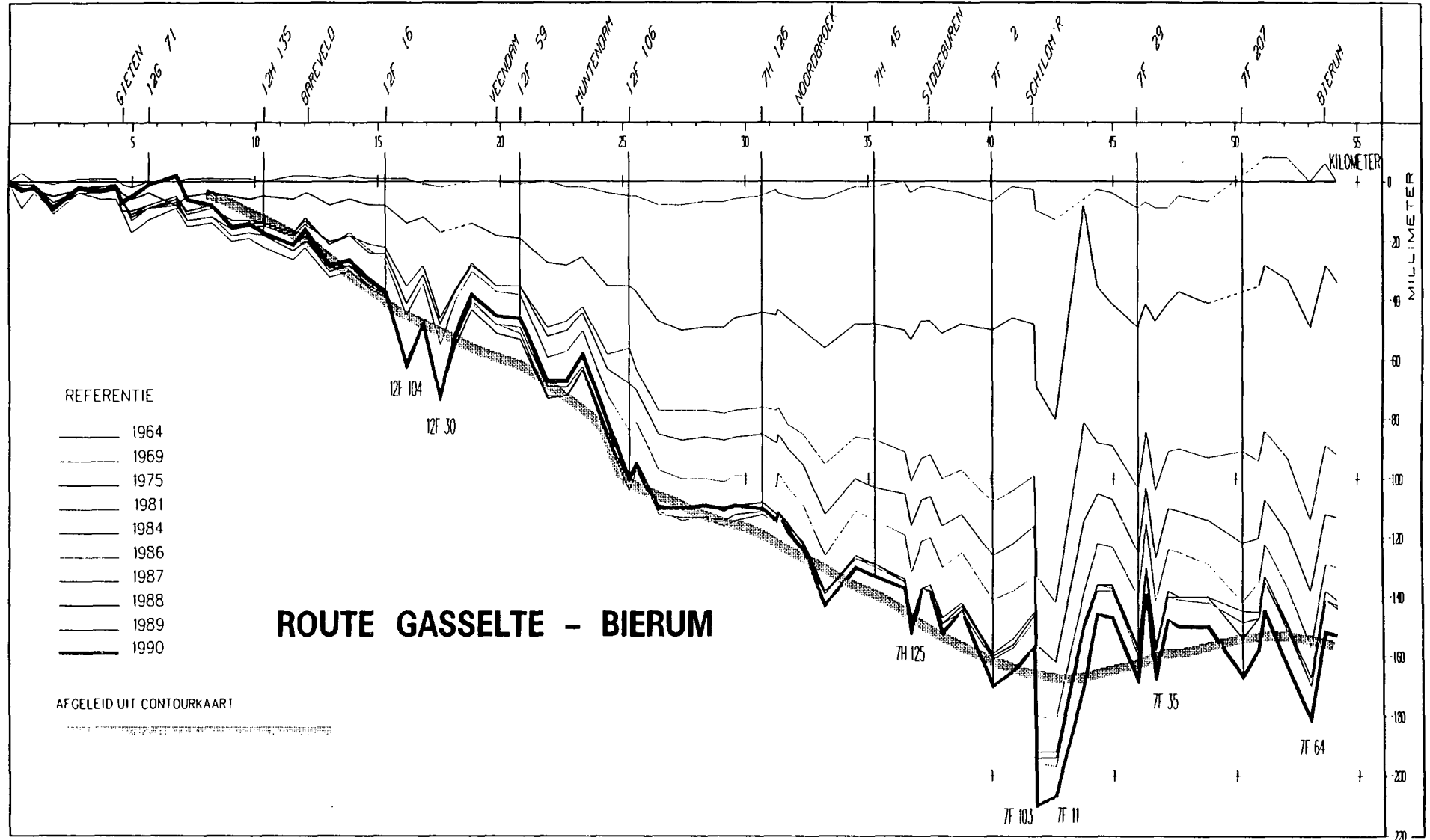
Uit de resultaten van de in het verslagjaar uitgevoerde waterpassingen is de bodemdaling af te leiden zoals in de onderstaande tabel weergegeven. De zakking per deelgebied is in millimeters weergegeven.

De bodemdaling rond de boringen 18/24 en onder de pekeltuivering is reeds een aantal jaren nagenoeg constant en bedraagt ongeveer 25 mm per jaar. In het gebied waar hoofdkantoor en research-gebouwen zijn gelegen, ten zuiden van de Boortorenweg, neemt de zakkingsnelheid toe tot gemiddeld 3 cm per jaar. De zakking rond boring 70 langs de Enschedese Havenweg neemt in 1990 slechts toe met enkele millimeters. Of hier sprake is van een incidentele gebeurtenis dan wel het begin van de vorming van een zakkingsgebied van grotere omvang is niet duidelijk.

Het opstellen van een betrouwbare prognose ten aanzien van de te verwachten bodemdaling boven de oploscholtes in de Rötzoutlaag te Hengelo is bijzonder moeilijk. De tot nu toe gehanteerde empirische voorspellingsmethode geeft geen betrouwbaar resultaat van de te verwachten maximum bodemdaling. Het voorspellen van de periode waarin het maaiveld zakt is geheel onmogelijk. Op grond van een berekening met behulp van de eindige elementenmethode zijn slechts beperkte bruikbare resultaten verkregen. Boven verlaten mijnwerken bestaat over zeer lange tijd een grote kans op naijlende beweging. De resulterende beweging aan maaiveld wordt bepaald door de diepteligging en omvang van de instortende oude werken en de aard en gesteldheid van de dekterreinlagen. Nader onderzoek naar een opsporingsmethode waarmee tijdig vorm en omvang van een nieuw zakkingsgebied onderkend kan worden dient ter hand te worden genomen.

| Omschrijving<br>deelgebied | Waarnemingsjaren |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                            | 1974             | 1978 | 1982 | 1984 | 1986 | 1988 | 1989 | 1990 |
| Boring 18/24               | 77               | 51   | 38   | 38   | 30   | 26   | 23   | 24   |
| Pekeltuivering             | 598              | 102  | 49   | 44   | 27   | 30   | 24   | 27   |
| Oude fabriek               | 9                | 3    | 3    | 11   | 20   | 11   | 10   | 13   |
| Hoofdkantoor               | 13               | 5    | 8    | 14   | 15   | 17   | 19   | 25   |
| Research-gebouw            | 15               | 12   | 12   | 21   | 26   | 27   | 25   | 32   |
| Boring 33 t/m 36           | -                | -    | 15   | 760  | 149  | 23   | 14   | 12   |
| Boring 69 t/m 71           | -                | -    | -    | -    | -    | -    | 20   | 46   |

Figuur VI 3.2.2-2b



# HOOGTEVERSCHIL VAN PEILMERKEN SINDS 1964

\*bp/5 rr. \*bp91007

#### **VI.3.2.4 Bodemdaling Veendam**

In het verslagjaar is de waterpassing boven de cavernes van WHC-2 te Tripscompagnie uitgevoerd. In vergelijking met 1989 is het maaiveld gemiddeld 2,5 mm gestegen, mogelijk als gevolg van het feit dat de waterpassing is aangesloten aan twee peilmerken in het dalingsgebied van het gasveld Annerveen. Over de lange termijn is de bodem 2 cm gedaald. Een significante daling van en rond WHC-2 als gevolg van de magnesiumwinning is thans nog niet te constateren.

Tussen de productie-cavernes TR-1 en TR-2 is een verbinding ontstaan. Dit manifesteert zich door een parallel drukverloop in beide cavernes. Het bovengronds gemeten drukverschil tussen beide putten is constant en komt overeen met het verschil in putdieptes. Op grond van gesteentemechanische overwegingen en aangezien beide cavernes vermoedelijk slechts verbonden zijn door een kanaal van betrekkelijk geringe afmetingen ontstaan door selectieve oplossing, is het zeer onwaarschijnlijk dat de stabiliteit van het samenstel van cavernes in gevaar komt.

Het onderzoek naar een verbetering van het rendement van het winningsproces wordt voortgezet. Dit rendement kan aanzienlijk verbeterd worden wanneer het lukt bij het verlaten van de caverne de achterblijvende pekels alsnog te verdringen. Deze verdringing kan plaatsvinden door:

- storten van vaste stoffen, zoals gips
- injectie van gecompriëerde lucht
- verlaging van de putmondruk, waardoor de caverne geleidelijk dichtkruipt.

Bij deze laatste methode zullen aan de bovengrond zakkingen ontstaan. Thans wordt nagegaan in welke verhouding de opbrengstvermeerdering van het winningsproces staat tot de kosten voor het treffen van voorzieningen ter voorkoming van eventuele nadelige effecten aan de bovengrond.

Het onderzoek naar een veilige methode voor het definitief verlaten van de cavernes wordt voortgezet. Wanneer dit verlaten kan gebeuren onder hydrostatische druk, nadat een groot gedeelte van de oorspronkelijke caverne voor het bereiken van een rendementsverbetering is dichtgedrukt, zijn er minder technische complicaties te verwachten.

#### **VI.3.2.5 Bodemdaling Winschoten-Zuidwending**

Begin 1990 is de beslissing genomen de plannen voor gasopslag te Veendam-Zuidwending niet verder te ontwikkelen. Hierdoor is AKZO (ASB; AKZO Salt and Chemicals) genoodzaakt de pekelswinning

voort te zetten in de cavernes Zuidwending 1 tot en met 9. De meeste van deze cavernes met een hoogte variërend van 500 tot 600 m hebben nagenoeg de toegestane diameter van 100 m bereikt. Daar het omhoogtrekken van de produktieverbuigingsserie uit gesteentemechanisch oogpunt niet wenselijk wordt geacht, is een nader onderzoek gestart naar de mogelijkheid van diametervergroting.

In dit onderzoek wordt geprobeerd een kwantitatieve beoordeling te geven van de grootschalige stabiliteit van het caverneveld te Zuidwending. Dit veld wordt geïdealiseerd weergegeven door:

- een rotatiesymmetrisch model van zeven cavernes met onderlinge afstand van de cavernes, hart op hart, van 250 m en één caverne centraal in het veld
- een rotatiesymmetrisch model van zes cavernes, met centraal gelegen een cilindrische zoutpijler met een straal van 290 m.

Voor de verdere berekeningen wordt in beide modellen de cavernering vervangen door één ringvormige caverne met een inwendige druk die is afgeleid uit een gewogen gemiddelde dichtheid van pekels en steenzout. Het effect van straalvergroting wordt nagegaan door bepaling van:

- de spanningsconfiguratie rond de modelcavernes
- de maximaal te verwachten bodemdaling aan de bovengrond.

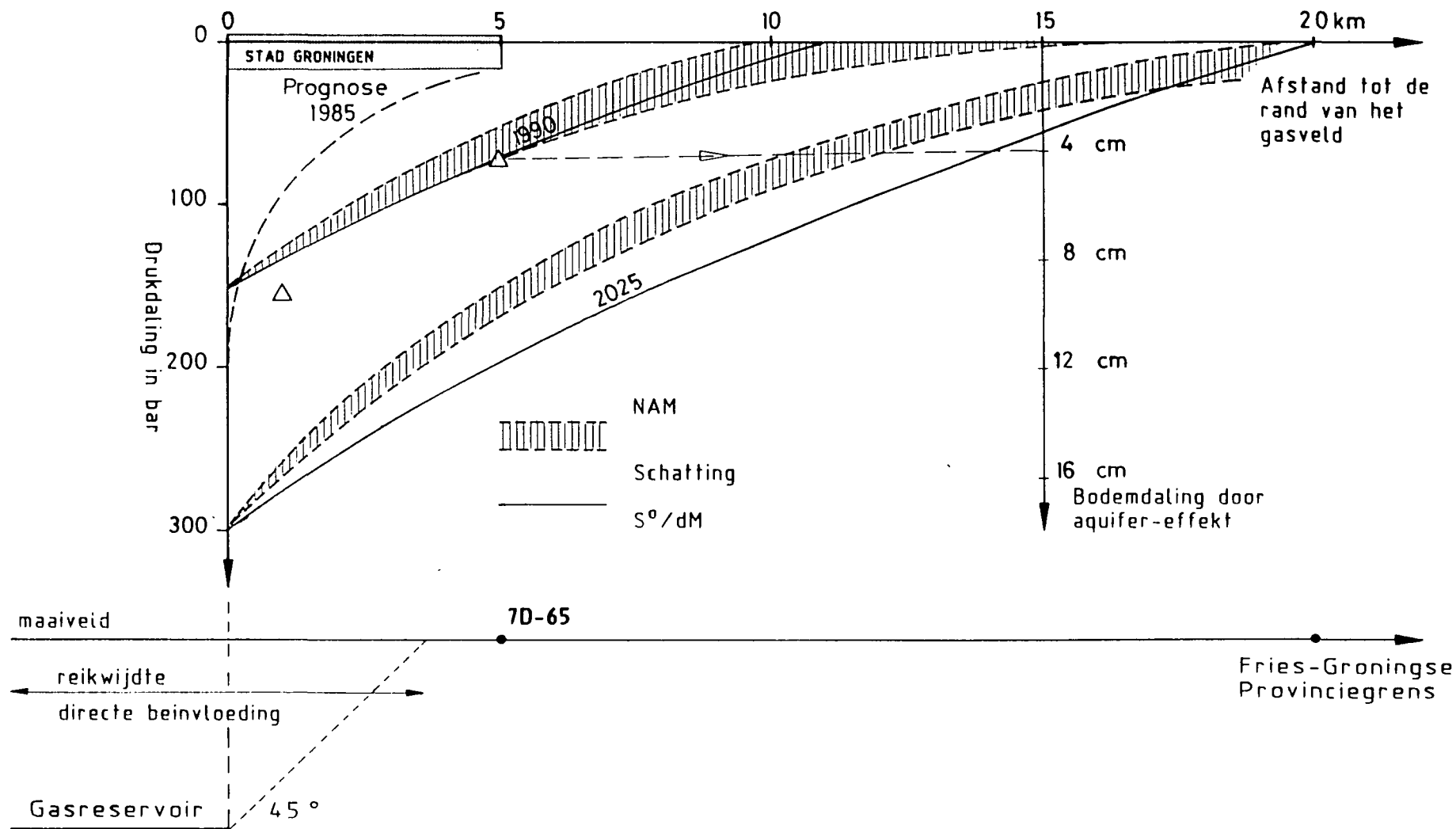
De berekende kritische spanningen worden getoetst aan de met behulp van tri-axiaal proeven bepaalde breukvastheid van het Stassfurt-steen-zout uit Zuidwending. Voor de bodemdaling wordt nagegaan in hoeverre diametervergroting ontoelaatbare effecten aan de bovengrond tot gevolg heeft.

Boven de zoutpijler Winschoten zijn de detailwaterpassingen voor een nader onderzoek naar ongelijkmatige zettingen boven de cavernes langs de Tranendallaan afgesloten. Differentiële schade-veroorzakende zettingen als gevolg van de zoutwinning zijn niet te verwachten.

#### **VI.3.2.6 Bodembeweging in Zuid-Limburg**

##### **Mijnschade**

In onderstaand overzicht is voor de laatste drie jaren het totaal van vragen en klachten opgenomen over mijnschade, gesteld aan de Beoordelings Commissie Mijnschade en aan Staatstoezicht op de Mijnen.



Drukverloop in de Westelijke-aquifer

| Betrokken<br>mijnonderneming | Beoordelings Commissie |      |      | Staatstoezicht<br>op de Mijnen |      |      |
|------------------------------|------------------------|------|------|--------------------------------|------|------|
|                              | Mijnschade<br>1988     | 1989 | 1990 | 1988                           | 1989 | 1990 |
| Laura en Vereniging          | 4                      | 0    | 1    | 6                              | 4    | 5    |
| Willem Sophia                | 0                      | 0    | 0    | 1                              | 3    | 1    |
| Domaniale Mijn               | 1                      | 1    | 0    | 6                              | 5    | 11   |
| Oranje Nassau Mijnen         | 0                      | 1    | 1    | 5                              | 3    | 4    |
| DSM                          | 1                      | 2    | 5    | 4                              | 5    | 5    |
| Totaal                       | 6                      | 4    | 7    | 22                             | 20   | 26   |

Het totaal van vragen met betrekking tot de gevolgen van de plaatsgevonden kolenontginning is gestegen. In het verslagjaar is meerdere malen overleg gepleegd met vertegenwoordigers van de mijnbedrijven over de toekomstige behandeling van mijnschadezaken. Deze behandeling wordt steeds problematischer omdat de mijnbedrijven niet meer beschikken over deskundigen inzake naijlende mijnschade. Het genoemde overleg heeft niet geleid tot resultaat; wel is toegezegd dat men Staatstoezicht op de Mijnen in voorkomende gevallen van advies zal dienen.

#### *Bodembeweging en mijnwaterstijging*

De aan de mijnwaterstijging gerelateerde bodemstijging is tot rust gekomen. Verdergaande stijging is te verwachten na het, al of niet tijdelijk, beeindigen van het oppompen van mijnwater uit de schacht Beerenbosch. In het verslagjaar heeft overleg plaatsgevonden tussen vertegenwoordigers van Staatstoezicht op de Mijnen, van het Oberbergamt Nord Rhein Westfalen en van de betrokken mijnondernemingen, over de gevolgen voor de bovengrond bij het beeindigen van het oppompen van mijnwater in het grensgebied van Kerkrade. Over deze aangelegenheid en eventueel te treffen voorzieningen zal nader overleg plaatsvinden.

In de voormalige oostelijke mijnstreek worden herhaaldelijk nieuwe beschadigingen aan gebouwen toegeschreven aan de naijlende gevolgen van de kolenontginning. De bij Staatstoezicht op de Mijnen hierover ingediende klachten vereisen veelal een nader onderzoek. Aan de hand van de mijnplannen, het bij de ondernemingen nog voorhanden zijnde mijnschadedossier en vaak een inspectie ter plaatse wordt nagegaan of hier sprake is van naijlende mijnschade, of dat de beschadigingen terug te voeren zijn op andere oorzaken. Daar naijlende mijnschade die alleen maar optreedt boven ontginningen dicht onder het maaiveld, pas na zeer lange tijd manifest kan worden is het noodzakelijk

om een toegankelijk bestand van mijnkaarten en een operationeel mijnschade-archief beschikbaar te houden. De Aanschrijving van de Secretaris-Generaal, wnd. Hoofd van het Departement van Waterstaat, d.d. 27 november 1940, aan de Inspecteur-Generaal der Mijnen betreffende mijnschade kan in deze onverkort gehanteerd worden.

#### *VI.3.2.7 Diversen*

Hoewel in 1990 geen aardbevingen zijn geregistreerd in de nabijheid van aardgasvelden is er uitgebreid overleg gevoerd over bodemdaling door aardgaswinning en aardbevingen in Noord-Nederland. Kamervragen over deze onderwerpen zijn beantwoord in Aangangsels van de Handelingen Tweede Kamer der Staten Generaal, Vergaderjaar 1989-1990, 290 en in de brief van de Minister van Economische Zaken aan de voorzitter van de Tweede Kamer der Staten Generaal van 3 februari 1990.

Op 8 november 1990 is door de Technische Universiteit Delft, Faculteit der Mijnbouwkunde en Petroleumwinning, in samenwerking met de Ingeokring en de I.S.R.M. (International Society for Rock Mechanics) een symposium over "Bodemdaling in Nederland" georganiseerd. Van de zijde van Staatstoezicht op de Mijnen is een voordracht gehouden over "Bodembewegingen bij delfstoffenwinning in Nederland, van empirie tot fenomenologie". In deze voordracht is een overzicht gegeven van bodembewegingen bij steenkoolmijnbouw in Limburg, bij olie- en gaswinning en door oplosmijnbouw bij zoutwinning. Verder is aandacht besteed aan de gevolgen van de historische mijnbouw in Zuid-Limburg, de bodemstijging door mijnwaterstijging in Limburg en aan aardbevingen bij mijnontginningen. Een groot deel van de voordrachten was gewijd aan de bodemdalingsproblematiek in Groningen en in het bijzonder gericht op het toetsen van de theorie, het experimentele onderzoek en het voorspellen van de bodemdaling in de praktijk.

Op 19 mei 1990 is door een vertegenwoordiger van Staatstoezicht op de Mijnen een nadere toelichting gegeven op de herziening van de bodemdalingsprognose Groningen voor de PvdA-fractie van Provinciale Staten van de Provincie Groningen te Delfzijl.

Met vertegenwoordigers van het Ministerie van Economische Zaken, de afdeling Seismologie van het KNMI, de Rijks Geologische Dienst en de NAM is een begin gemaakt met het opstellen van een voorstel voor een multidisciplinair onderzoek naar de relatie tussen gaswinning en aardbevingen. Dit onderzoek zal vooral gericht zijn op modelstudies waarbij met gebruikmaking van realistische gesteente-mechanische eigenschappen wordt nagegaan in hoeverre oorzakelijke verbanden bestaan tussen de bewegingen rond aardgasvelden en aardbevingen.

In het verslagjaar is binnen het kader van de Commissie Opslag te Land (OPLA) meegewerkt aan de opzet van een meerjarig onderzoek naar de mogelijkheden van gebruik van de diepe ondergrond in Nederland voor de opslag en opberging van afvalstoffen. Door Staatstoezicht op de Mijnen wordt geadviseerd ten aanzien van de mijnbouwkundige aspecten van deze problematiek.

### VI.3.3 De ligging van pijpleidingen op het continentaal plat

#### Algemeen

Voor het eerst is op het Nederlands continentaal plat een stalen leiding van 11,9 km geheel voorzien van spoilers om het zelfverdiepingsproces te bevorderen. Het betreft hier de 10 3/4"-gastransportleiding vanaf het platform L11-A naar de side tap bij km 20,4 in de 36"-Noordelijke Gastransportleiding. Deze leiding is aangelegd in juni 1990. De resultaten van de monitoring surveys vertoonden redelijke overeenkomsten met het voorspellingsmodel met uitzondering van de meting in oktober 1991, waarbij de voorspelde

waarde dubbel zo groot was als de gemeten waarde. Als mogelijke oorzaak kan worden aangemerkt het rustige weer tussen de juli- en oktobermeting. Om beschadiging van de spoilers door vissers te voorkomen wordt gedurende het ingraafproces de leiding bewaakt door middel van een wachtschip. In onderstaande tabel is het verloop van het zelfverdiepingsproces aangegeven, waarin D de diepte van de leiding ten opzichte van de natuurlijke zeebodem voorstelt (D<sub>v</sub> is voorspelde waarde, D<sub>g</sub> is gemeten waarde).

Gezien het verloop van de niet-bedeekt-percentages mag men aannemen dat wanneer de leiding door een of andere oorzaak weer onbedekt raakt, de zelfverdiepende werking van de spoiler opnieuw zal starten.

In het vorige verslagjaar is door de NAM een flexibele 10"-gastransportleiding van 3,68 km lengte aangelegd van L13-FD-1 naar L13-FC-1. De leiding is met veel moeite mechanisch verdiept tot ongeveer 30 cm onder het natuurlijke zeebed en weer onmiddellijk met hierbij weggegraven bodemmateriaal bedekt. Desondanks werden tijdens extra ingelaste monitoring surveys regelmatig onbedekte leidinggedeelten ontdekt, die additionele bestorting noodzakelijk maakten.

In het verslagjaar zijn door de NAM twee nieuwe flexibele leidingen aangelegd, namelijk de 11"-gastransportleiding van K15-FG1 naar K15-FA-1 en de 10"-gastransportleiding van L13-FE-1 naar L13-FC-1. Ondanks extra voorzorgsmaatregelen tijdens het begraven en het diepere begraven tot ongeveer 50 cm treden ook hier op sommige plaatsen dezelfde problemen op en is regelmatige additionele bestorting noodzakelijk. De oorzaak van deze problemen moet gezocht worden in

- het flexibele karakter van de leiding
- de sterke verlenging die optreedt tijdens het onder druk zetten van de leiding
- de grote drukveranderingen die bij het gekozen produktiesysteem optreden.

| km.punt   | survey 1               |                        |                  | survey 2               |                        |                  | survey 3               |                        |                  |
|-----------|------------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------------|------------------|
|           | (1 mnd na aanleg)      |                        |                  | (4 mnd later )         |                        |                  | (8 mnd later )         |                        |                  |
|           | D <sub>v</sub><br>(cm) | D <sub>g</sub><br>(cm) | niet<br>bedekt % | D <sub>v</sub><br>(cm) | D <sub>g</sub><br>(cm) | niet<br>bedekt % | D <sub>v</sub><br>(cm) | D <sub>g</sub><br>(cm) | niet<br>bedekt % |
| 0-2,5     | 16                     | 8                      | 61               | 45                     | 9                      | 59               | 47                     | 29                     | 1                |
| 2,5-5,0   | 16                     | 13                     | 57               | 45                     | 30                     | 94               | 47                     | 55                     | 1                |
| 5,0-7,5   | 16                     | 18                     | 0                | 45                     | 34                     | 85               | 47                     | 47                     | 3                |
| 7,5-10,0  | 16                     | 8                      | 56               | 45                     | 9                      | 99               | 47                     | 33                     | 2                |
| 10,0-11,9 | 16                     | 11                     | 58               | 45                     | 19                     | 77               | 47                     | 39                     | 2                |

Een mogelijke oplossing voor bovengenoemde problemen zou kunnen zijn het direct na aanleg zo diep mogelijk begraven en bedekken van de leiding. Hiervoor is echter nog nauwelijks geschikte apparatuur op de markt.

Gezien bovenstaande problemen heeft de overheid bij wijze van proef en onder voorbehoud aan Placid toestemming gegeven voor de aanleg van een 8" flexibele leiding waarop spoilers met grondankers zijn gemonteerd (zie foto 6). Men hoopt hiermee te bereiken dat de leiding zichzelf verdiept met een blijvende bedekking van minimaal 20 cm. Gedurende het zelfbegravingproces zal een wachtschip ervoor zorgdragen dat de buitenmantel niet beschadigd wordt door visserijactiviteiten. In het komende verslagjaar zal worden ingegaan op de ervaring met deze gekozen methode.

#### **Het bestaande pijpleidingennet**

Een overzicht van het bestaande pijpleidingennet is weergegeven in hoofdstuk VII, tabel 15A. Het gehele pijpleidingennet is door middel van plaatsbepalings- en akoestische apparatuur gecontroleerd op horizontale en verticale ligging, terwijl gedeelten die vraagtekens opwierpen in detail zijn onderzocht door duikers en/of met gebruik van op afstand bestuurbare onderwatercamera's. Dit heeft onder meer geleid tot de volgende bevindingen en acties:

**36"- Hoofdgastransportleiding van L10-A naar Uithuizermeden, side tap bij km 20,4**  
Piloten van KLM Helikopters ontdekten tijdens een vlucht ter plaatse van de side tap bij km 20,4 een gaslek. De onbedekte side tap was met behulp van vier boeien beschermd tegen visserijactiviteiten. Nader onderzoek met behulp van een op afstand bestuurbaar voertuig en duikers toonde aan dat de zuidwestelijke boei door recente zware stormen met zijn ankerketting verstrikt was geraakt in de side tap. Hierbij was een ontluichtingspijpje op het niet-aangesloten deel van de side tap afgebroken, een vetnippel aan de onderzijde van een bol afsluiterhuis weggerukt, een spindel van een naaldafsluiter stukgetrokken en waren een aantal bouten van de blindflenzen scheefgetrokken. Na uitvoering van de meest urgente reparaties zijn de boeien opnieuw gelegd in afwachting van de aansluiting van de L11-A leiding. Tijdens deze aansluiting zijn alle nog openstaande werkzaamheden uitgevoerd en is de side tap voorzien van een protectieframe waarna gedeeltelijk is afgestort. De lokatie is nu nog gemarkeerd met één boei. De ankerketting kan echter niet meer verstrikt raken in de side tap.

#### **10 3/4"-Olietransportleiding van P15B-DP naar P15A-DP**

De bemanning van een supply-schip constateerde olieverontreiniging halverwege de platformen Rijn AC en Rijn B. Nader onderzoek via sidescan-opnamen en met videocamera's uitgeruste duikers gaf een lek te zien in de 10 3/4"-olietransportleiding. Het olietransport via deze leiding is onmiddellijk gestopt en voortgezet via de 6"-testleiding tussen Rijn AC en Rijn B. Door Amoco is daarna onderzoek verricht naar de oorzaak van het lek, mede op aandringen van de Inspecteur-Generaal der Mijnen. Tot nu toe heeft onderzoek naar interne corrosie als mogelijke oorzaak van het lek geen afdoende bewijs opgeleverd en gaat het onderzoek naar de juiste oorzaak verder.

#### **16"-Hoofdgastransportleiding van L7-PC naar L10-A**

Tijdens het jaarlijkse akoestische pijpleiding-onderzoek werd een zo'n 35 m lange vrije overspanning van de leiding geconstateerd nabij het platform L7-PC. Bij nader onderzoek met duikers werd geen beschadiging van de leiding geconstateerd waarna de vrije overspanning is opgeheven door bestorting met gravel.

#### **Gebundelde 10 3/4" + 3 1/2"-gas-glycol-transportleiding van L7-N naar L7-H**

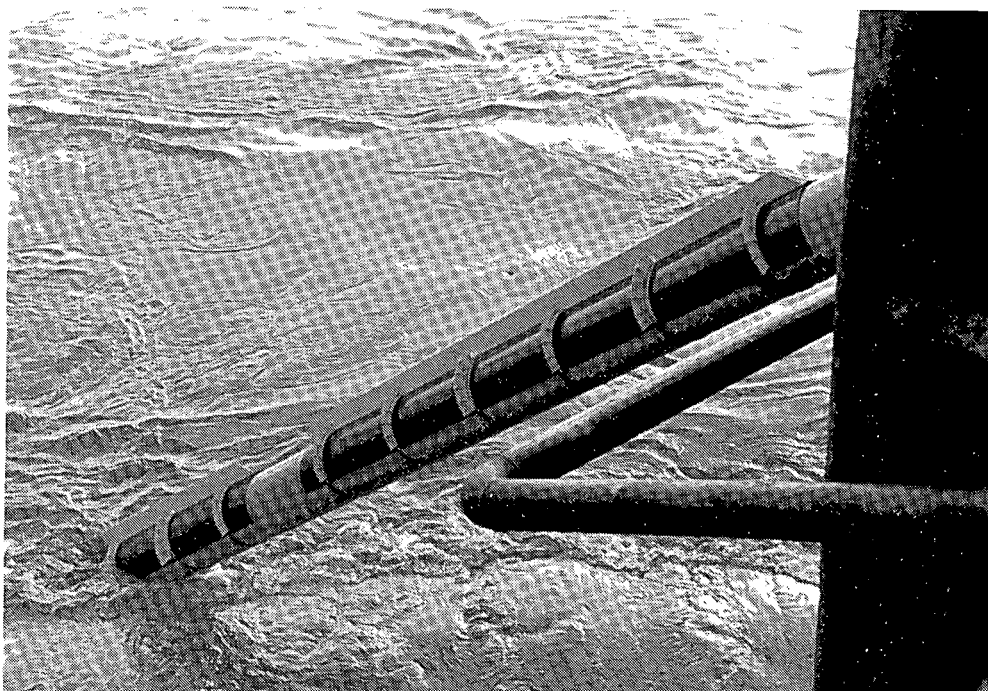
De leidingbundel is in 1989 aangelegd en daarna over de totale lengte afgedekt met circa 30 cm zand. Tijdens het jaarlijkse pijpleidingonderzoek bleek de eerste 3,5 km voor ongeveer 20% onbedekt. Na overleg met de maatschappij is besloten alle onbedekte gedeelten te bestorten met gravel.

#### **36"-Hoofdgastransportleiding van K13-A naar Callantsoog**

Tijdens het jaarlijkse pijpleidingonderzoek van de NAM werden op de sidescan-opnamen van de bestorting ter plaatse van de aansluiting met het K14-FA-1-platform enkele pieken waargenomen. Nader onderzoek met behulp van video-opnamen gaf aan dat verscheidene afsluiters onbedekt waren geraakt. Hierop heeft operator Wintershall onmiddellijk besloten om het vrijliggende gedeelte te bedekken met natuurlijk stortsteen. Een geconstateerde vrijligging bij kilometerpunt 115 wordt via regelmatige controlemetingen in de gaten gehouden en afhankelijk van de situatie zal nadere actie volgen.

#### **10 3/4"-gastransportleiding van Q8-A naar Wijk aan Zee**

De geconstateerde ernstige uitspoelingen rond de poten van het platform en de vrije overspanning van de leiding aansluitend aan de riser zijn met hoogovenslakken opgevuld. Een in december van het verslagjaar uitgevoerd onderzoek heeft geen uitspoelingen en vrije overspanning meer te zien gegeven.



---

Foto 6: Het leggen van een flexibele pijpleiding uitgerust met spoilers en grondankers  
(Foto Knops)

## VI.4 Sector Milieu, Chemie & Gezondheid

### VI.4.1 Inleiding

Voor de uitvoering van de in het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) genoemde strategie is in het verslagjaar op advies van de mijnraad het doelgroepoverleg voor de mijnbouwsector ingesteld. Dit doelgroepoverleg dient gezien te worden als het forum waarin NOGEPA en de overheid op hoog niveau overleggen en besluiten nemen over de in het NMP weergegeven doelstellingen. De mijnbouwindustrie kan via dit doelgroepoverleg samen met de overheid een betere zorg voor het milieu proberen te bewerkstelligen door de inbreng van specifieke kennis en deskundigheid. Thans werkt NOGEPA met grote prioriteit aan het tot stand komen van een industrierichtlijn voor het opstellen van bedrijfsinterne milieuzorgsystemen.

Staatstoezicht op de Mijnen zal zich moeten toeleggen op het meer gericht inzicht verkrijgen in het functioneren van het bedrijfsinterne milieuzorgsysteem. In de komende jaren zal deze taak de hoogste aandacht krijgen. Het toezicht zal in de loop van de tijd verschuiven van het louter controleren van het naleven van de milieuvoorschriften naar het controleren en toetsen van de goede werking van dergelijke milieuzorgsystemen per individuele mijnonderneming. Vooralsnog zijn de activiteiten voornamelijk gericht op het inventariseren van de emissies naar lucht, water en bodem. In verband hiermee kunnen binnen het huidige takenpakket de volgende activiteiten onderscheiden worden:

- het bevorderen van de invoering van integrale bedrijfsinterne milieuzorgsystemen bij de mijnondernemingen;
- het toezicht op het voorkomen van bodemverontreiniging;
- het toezicht op de sanering van lokale bodemverontreiniging;
- het deelnemen aan provinciale en regionale besprekingen over de aanpak van bodemverontreiniging;
- het toezicht op de (chemisch) afvalverwijderingsketen;
- het toezicht op de naleving van de regeling inzake lozing van oliehoudende mengsels vanaf mijnbouwinstallaties;
- het zowel op nationaal als internationaal niveau bevorderen van de ontwikkeling van een gegevensbestand op het gebied van milieukenmerken van chemicaliën en boorspoelingen op waterbasis, inclusief van standaard ecotoxicologische toetsprocedures.

Binnen het doelgroepoverleg wordt een aantal van deze activiteiten met de hoogste prioriteit aangepakt. In hoofdstuk VIII, appendix 5 wordt een overzicht gepresenteerd van de projectgroepen met de daarbij uit te werken probleem- en/of doelstellingen die door het doelgroepoverleg zijn vastgesteld. Eind 1991 wordt de rapportage van de projectgroepen verwacht.

De in januari 1988 gestarte milieu-effect rapportage (m.e.r.), die moet bijdragen aan het bepalen of door de regeling inzake lozing oliehoudende mengsels vanaf mijnbouwinstallaties (Stcrt. nr. 165 van 28 augustus 1987) voldoende wordt bijgedragen aan de totstandkoming of handhaving van de gewenste kwaliteit van het Noordzee-milieu, is in het najaar 1990 gereed gekomen en is krachtens art. 41W van de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne (WABM) ter visie gelegd ten behoeve van de inspraakreacties en adviezen. Verwacht wordt dat eind 1991 een nieuwe regeling tot stand zal komen.

In het kort komen de beleidsconclusies er op neer dat de verwerking op het land van het oliehoudend boorgruis dat bij de toepassing van boorspoeling op oliebasis vrijkomt, zowel technisch als financieel goed uitvoerbaar is en dat er best uitvoerbare technieken aan te duiden zijn, die het gehalte aan alifatische koolwaterstoffen in het te lozen produktiewater dat afkomt van gas/condensaatplatformen, beneden het niveau van 40 mg/l kunnen brengen. Bij de totstandkoming van nieuwe regelgeving zal echter rekening worden gehouden met een overgangperiode om te kunnen voldoen aan de nog vast te stellen stringenter milieuvoorschriften.

Naast de milieuzorg blijft het streven erop gericht om ook de zorg voor de gezondheid op de werkplek op een hoger niveau te krijgen, door de mijnondernemingen te blijven stimuleren om tot een arbeidsomstandighedenbeleid te komen. Daarbij speelt de zelfwerkzaamheid van de betrokken partijen een belangrijke rol. Als reactie hierop hebben diverse mijnondernemingen gedurende het verslagjaar activiteiten uitgevoerd om de zorg voor de gezondheid op de werkplek te bevorderen. Deze activiteiten waren voornamelijk gericht op de preventie van schade aan de gezondheid ingevolge de mogelijke blootstelling aan schadelijke stoffen, lawaai op de werkplek en door het tillen van te zware lasten. Ook het goed toezicht houden op de radiologische

werkzaamheden en de kwaliteit van het drinkwater op mijnbouwinstallaties op zee is nog steeds van essentieel belang.

#### **VI.4.2 Milieubeheer**

##### **VI.4.2.1 Inleiding**

Voor een goed milieubeheer is het nodig dat de zorg voor het milieu in een bedrijf als een geïntegreerd onderdeel van de bedrijfsvoering gemeengoed wordt. Met grote voortvarendheid heeft NOGEPA het initiatief genomen om richtlijnen op te stellen waarmee de mijnondernemingen een milieuzelfzorgsysteem op moeten stellen. Op basis van vrijwilligheid zullen de mijnondernemingen met behulp van deze richtlijnen de milieuzorg integreren in het managementsysteem van de onderneming.

De kwaliteit van het nog in te voeren milieuzorgsysteem van de ondernemingen dient volgens de notitie van de regering aan de Tweede Kamer van augustus 1989 te worden beoordeeld aan de hand van:

- de bijdrage van het systeem aan de interne controle op de naleving van milieu-eisen;
- de mate waarin het milieuzorgsysteem bijdraagt aan een actieve en op preventie en duurzame ontwikkeling gerichte opstelling van de mijnonderneming in milieuaangelegenheden;
- de mate van openheid en communicatie over de bedrijfsmilieuzorg ten opzichte van de overheid en andere maatschappelijke groeperingen.

Staatstoezicht op de Mijnen zal in de komende tijd aandacht besteden aan de kwaliteitsbeoordeling van de bedrijfsinterne milieuzorgsystemen.

##### **VI.4.2.2 Milieubeheer op zee**

###### **VI.4.2.2.1 Operationele en incidentele olielozingen**

Onder operationele lozingen worden lozingen verstaan, die samenhangen met de normale bedrijfsvoering. De lozing van oliehoudend boorgruis, oliehoudend formatiewater en oliehoudend hemel-, schrob- en spoelwater is nader geregeld in de op 1 januari 1988 van kracht geworden Regeling inzake lozing van oliehoudende mengsels vanaf mijnbouwinstallaties (Stcrt. nr. 165 van 28 augustus 1987).

De in het verslagjaar 1989 gerapporteerde hoeveelheden olie, geloosd via het boorgruis, formatiewater en hemel-, schrob- en spoelwater, waren voorlopige cijfers. Deze cijfers zijn in dit verslag gecorrigeerd. De reden hiervoor is dat Nederland ieder jaar aan de Parijse Commissie (PARCOM) de geloosde hoeveelheden olie en

chemicaliën rapporteert. Hiervoor zijn speciale formulieren ontwikkeld, die door de mijnondernemingen zelf ingevuld worden. Bij de controle van deze formulieren bleken er verschillen te zijn tussen de PARCOM-rapportages en die welke ingevolge de bovengenoemde regeling worden verricht.

###### **Lozing van oliehoudend boorgruis**

Steeds meer is het besef doorgedrongen dat de lozing van oliehoudend boorgruis bij het gebruik van boorspoeling op oliebasis kan leiden tot ernstige lokale verstoring van het biologisch leven op de zeebodem. Bovendien wordt door de integratie van het milieuzelfzorgsysteem in het managementsysteem bij een aantal mijnondernemingen bevorderd, dat bij de overschrijding van de norm van het gemiddelde oliegehalte het oliehoudend boorgruis niet zonder meer in zee wordt geloosd, maar voor verdere verwerking naar wal wordt getransporteerd. In het verslagjaar is bij drie boringen al het met olie verontreinigd boorgruis naar wal afgevoerd. In één geval werd het oliehoudend boorgruis naar wal afgevoerd, omdat de norm voor het gemiddelde oliegehalte niet kon worden gehaald. Dit ondanks dat vanwege boortechnische problemen op basis van artikel 1 lid 3 van de eerdergenoemde regeling oliehoudende mengsels, van de norm kon worden afgeweken.

De geloosde hoeveelheid olie, gehecht aan boorgruis, is afgenomen van 593 ton in 1989 naar 274 ton in het verslagjaar. Dit betekent een reductie van 54%. De neergaande tendens van de vorige jaren heeft zich voortgezet. Bovendien is ook gebleken dat het aantal met boorspoeling op oliebasis geboorde putten minder is geworden, ondanks dat het totaal aantal putten in 1990 gelijk was aan het aantal in 1989. Deze afname is ook waar te nemen aan het aantal per interval geboorde meters met boorspoeling op oliebasis. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de gegevens per sectie geboord met boorspoeling op oliebasis, waarbij het oliehoudend boorgruis in zee is geloosd.

Het in het jaarverslag 1989 vermelde project over een nieuwe aanvullende schoonmaaktechniek voor het behandelen van oliehoudend boorgruis is, na een langdurige veldtest waarbij ongeveer 1200 ton boorgruis is behandeld, met succes afgerond. De uitvoering van de veldtest werd begeleid door een projectgroep, bestaande uit leden van NOGEPA en de overheid (Staatstoezicht op de Mijnen en directoraat-generaal Milieubeheer (DGM) van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM)) en mede ondersteund door het onafhankelijk adviesbureau

|                                 | 1985        | 1986        | 1987        | 1988       | 1989       | 1990       |
|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| <b>gatdiameter 17,5"</b>        |             |             |             |            |            |            |
| aantal putten                   | 4           | 8           | 3           | 0          | 0          | 0          |
| meters geboord                  | 3380        | 10570       | 4073        | 0          | 0          | 0          |
| hoeveelheid olie geloosd (ton)  | 246         | 1808        | 255         | 0          | 0          | 0          |
| <b>gatdiameter 12,25"</b>       |             |             |             |            |            |            |
| aantal putten                   | 35          | 40          | 16          | 17         | 15         | 6          |
| meters geboord                  | 42625       | 50422       | 22885       | 26740      | 17178      | 7923       |
| hoeveelheid olie geloosd (ton)  | 1545        | 2241        | 1126        | 610        | 409        | 191        |
| <b>gatdiameter 8,5"*</b>        |             |             |             |            |            |            |
| aantal putten                   | 11          | 19          | 21          | 25         | 23         | 9          |
| meters geboord                  | 7950        | 13727       | 11992       | 16261      | 16232      | 9575       |
| hoeveelheid olie geloosd (ton)  | 186         | 488         | 364         | 154        | 166        | 82         |
| <b>gatdiameter 6"***</b>        |             |             |             |            |            |            |
| aantal putten                   | 0           | 2           | 5           | 10         | 3          | 1          |
| meters geboord                  | 0           | 1548        | 1802        | 4002       | 1137       | 217        |
| hoeveelheid olie geloosd (ton)  | 0           | 16          | 93          | 61         | 18         | 1          |
| <b>Totale hoeveelheid (ton)</b> | <b>1977</b> | <b>4553</b> | <b>1838</b> | <b>823</b> | <b>593</b> | <b>274</b> |
| <b>olie geloosd</b>             |             |             |             |            |            |            |

\* bij 8,5"-gegevens ook de 8,375"-diameters meegeteld.

\*\* bij 6"-gegevens ook de 5,875"-diameters meegeteld.

TAUW Infra Consult BV. Op basis van de resultaten van de veldtest kan worden geconcludeerd, dat met de geteste schoonmaaktechniek het oliegehalte van oliehoudend boorgruis van 123 gram naar 10 gram olie per kilogram kan worden gereduceerd.

Bovendien is op basis van fysisch-chemische analyses en uit het toxicologische onderzoek van de teruggewonnen basisolie bewezen, dat deze opnieuw te gebruiken is als aanmaakolie voor boorspoeling op oliebasis. De tijdens de veldtest vastgestelde doorvoercapaciteit van tussen de 1 en 3 ton per uur ligt nog aan de lage kant om al het oliehoudend boorgruis dat vrij kan komen tijdens de boring van een 12,25"-gatsectie te kunnen verwerken. Uitgaande van de resultaten van de veldtest moeten wijzigingen ertoe bijdragen dat de capaciteit aanzienlijk wordt verbeterd.

#### Lozing van oliehoudend formatiewater

De mijnondernemingen hebben zich in 1990 ingezet om de gas/condensaatproducerende mijnbouwinstallaties, die meer dan 2 ton olie per jaar lozen, uit te rusten met extra olie/waterscheiders. Door de extra inspanning die nodig was voor het modificeren van bestaande mijnbouwinstallaties, voordat de extra olie/waterscheiders konden worden geplaatst, bleek dat 1 januari 1991, de datum die voorgesteld was om aan deze regeling te voldoen, niet haalbaar was. Aan het eind van het

verslagjaar waren op zes mijnbouwinstallaties de olie/waterscheiders geplaatst of verbeterd, om zoveel mogelijk te kunnen voldoen aan de norm van 40 mg olie per liter te lozen formatiewater.

Door diverse mijnondernemingen zijn veldtesten uitgevoerd met verbeterde membraamtechnologie en roterende hydrocyclonen. De praktijktesten met de roterende hydrocyclonen lijken voorsnog niet aan de verwachtingen te voldoen. De uitgevoerde membraamtesten geven een beter beeld te zien, doch door secundaire problemen (bediening, restafval) is nog niet besloten een membraam-permanentinstallatie te plaatsen. Voor 1991 bestaan er plannen om op veertien andere mijnbouwinstallaties hetzij extra olie/waterscheiders te plaatsen hetzij additionele procesgeïntegreerde maatregelen te treffen om de norm te kunnen halen.

Door de toenemende inspanning van de mijnondernemingen om zo goed mogelijk aan de norm te voldoen is de totale hoeveelheid olie geloosd vanaf gas/condensaat-mijnbouwinstallaties van 211 ton in 1989 afgenomen naar 92 ton in 1990. Dit betekent een reductie van 56% (zie de volgende tabel).

Ook is er in het verslagjaar veel aandacht besteed aan de in de regeling voorgeschreven wijze van bemonstering en de analyse van het oliegehalte van

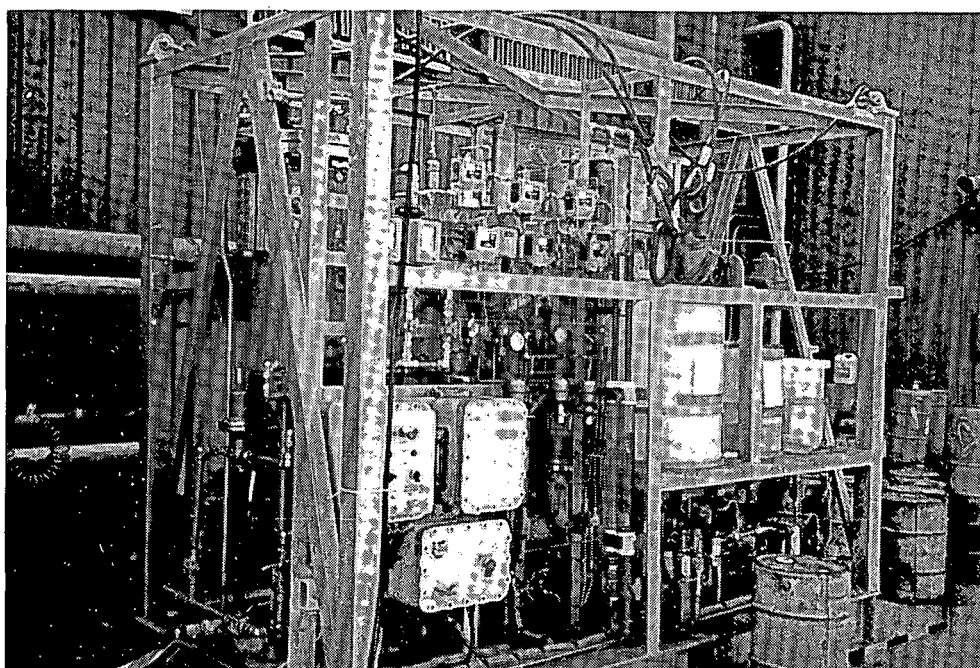
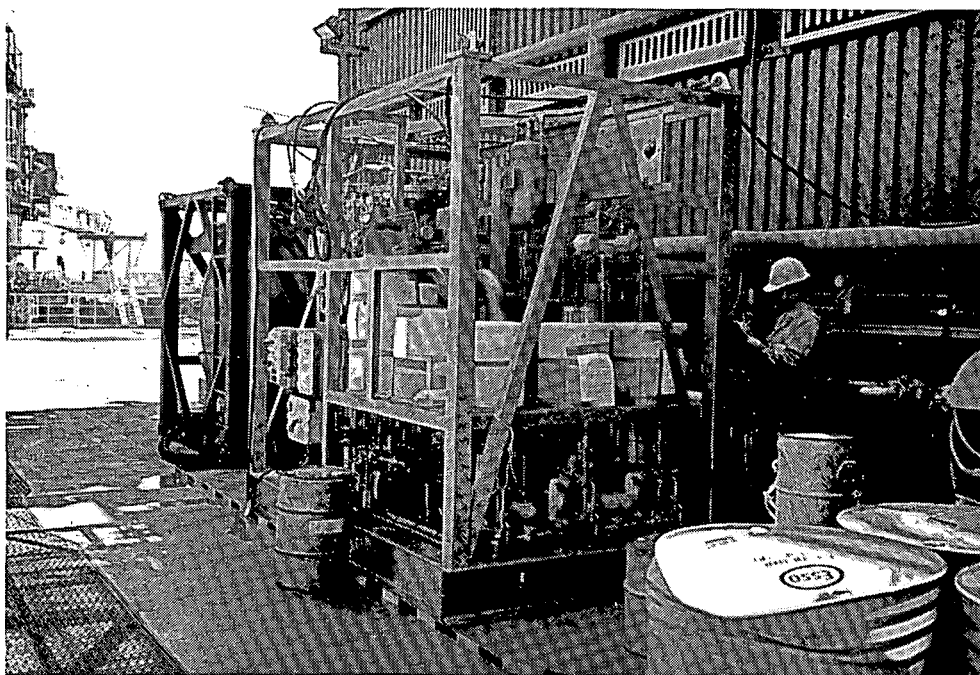


Foto 7: Membraan testapparatuur op mijnbouwinstallatie L13-FC-1P  
(Foto Van Thiel)

het te lozen formatiewater en de registratie ervan. Met name wordt in de Regeling inzake de lozing van oliehoudende mengsels vanaf mijnbouwinstallaties voorgeschreven dat de mijnbouwinstallaties van waaraf lozing van oliehoudende mengsels plaatsvindt, uitgerust dienen te zijn met middelen waarmee de lozing wordt geregistreerd en op het oliegehalte gecontroleerd.

#### Lozing van oliehoudend hemel-, schrob- en spoelwater

Elk kwartaal wordt door de mijnbouwondernemingen gerapporteerd over de operationele lozingen van oliehoudend afvalwater. Niet alle mijnbouwinstallaties zijn zodanig ingericht dat van een gescheiden lozing (en dus ook bemonstering, analyse en rapportage) van produktiewater en hemel- en schoonmaakwater sprake is. Een nauwkeurig totaaloverzicht, uitgesplitst naar soort lozing, is dus niet te geven. De geloosde hoeveelheid hemel- en schoonmaakwater van de mijnbouwinstallaties die gescheiden lozen (27 in totaal) bedroeg in 1990 2,6 ton (1989 1,2 ton). Gedurende 1990 heeft vanaf veertien boorplatforms lozing plaats gevonden van hemel-, schrob- en spoelwater, waarbij in totaal 0,2 ton olie in het zeewater terecht is gekomen.

#### Operationele lozingen

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de totale hoeveelheid geloosde olie.

- De hoeveelheden in de kolommen II, IV, VIII, X en XII zijn aangegeven in tonnen.
- Het totaal (kolom XIII) is de afgeronde som van de

hoeveelheden in de kolommen II, IV, VI, VIII, X en XII.

- De getallen tussen haakjes geven het aantal lozende mijnbouwinstallaties aan (kolommen III en V) of het aantal met spoeling op oliebasis geboorde putten (kolommen VII en IX).
- In kolom XI wordt het aantal meldingen per jaar gegeven.
- In 1989 is het getal tussen haakjes voor kolom II de hoeveelheid geloosde olie bepaald volgens NEN 6673.
- De cijfers in kolom II voor de jaren 1979 tot en met 1986 zijn onvolledig.

Uit de tabel blijkt dat de totale hoeveelheid geloosde olie vanaf mijnbouwinstallaties aanzienlijk is afgenomen. Dit ondanks de toename van oliehoudend afvalwater van 9.054.000 m<sup>3</sup> in 1989 naar 9.557.000 m<sup>3</sup> in 1990. Het te behandelen afvalwater is toegenomen omdat het aantal producerende putten is toegenomen en omdat bij het ouder worden van een put in het algemeen meer water wordt geproduceerd. Zoals in het jaarverslag van 1989 is gemeld, wordt het oliegehalte van het formatiewater geloosd vanaf gas/condensaatmijnbouwinstallaties bepaald op basis van de analyse van de alifatische koolwaterstoffen (NEN 6675mod-berekeningsmethode). Naast de analyse van alifatische koolwaterstoffen wordt ook de hoeveelheid aromaten bepaald. In 1990 is door de mijnondernemingen gerapporteerd, dat van gas/condensaatproducerende mijnbouwinstallaties 83 ton aromaten is geloosd.

| Jaar<br>Totaal | Productieinstallaties |      |       |     | Boorgruis |      | Diesel |     | * | Incidentele lozingen |        | Totaal |
|----------------|-----------------------|------|-------|-----|-----------|------|--------|-----|---|----------------------|--------|--------|
|                | Gas                   |      | Olie  |     | Laag      |      |        |     |   |                      |        |        |
| I              | II                    | III  | IV    | V   | VI        | VII  | VIII   | IX  | X | XI                   | XII    | XIII   |
| 1979           | -                     | -    | -     | -   | -         | -    | -      | -   | - | 5                    | 45,0   | 45     |
| 1980           | 2,0                   | (17) | -     | -   | -         | -    | -      | -   | - | 5                    | 1,9    | 4      |
| 1981           | 2,1                   | (20) | -     | -   | -         | -    | 126    | (4) | - | 3                    | 0,6    | 129    |
| 1982           | 2,8                   | (21) | 0,9   | (2) | 165       | (4)  | 117    | (5) | - | 12                   | 1,6    | 287    |
| 1983           | 3,0                   | (22) | 65,9  | (3) | 399       | (11) | 124    | (7) | - | 64                   | 62,2   | 654    |
| 1984           | 3,1                   | (26) | 72,8  | (4) | 969       | (22) | 48     | (5) | - | 38                   | 58,9   | 1152   |
| 1985           | 17,8                  | (29) | 97,2  | (7) | 1977      | (35) | -      | -   | - | 41                   | 158,7  | 2206   |
| 1986           | 43,3                  | (37) | 166,1 | (8) | 4553      | (45) | -      | -   | - | 26                   | 12,6   | 4775   |
| 1987           | 129,5                 | (38) | 197,1 | (8) | 1838      | (30) | -      | -   | - | 55                   | 22,9   | 2188   |
| 1988           | 292,5                 | (39) | 177,8 | (8) | 825       | (33) | -      | -   | - | 24                   | 74,4** | 1370   |
| 1989 (100)     | 211,0                 | (40) | 194,0 | (8) | 593       | (23) | -      | -   | 1 | 81                   | 5,0    | 1004   |
| 1990           | 92,0                  | (43) | 160,0 | (8) | 274       | (13) | -      | -   | 3 | 81                   | 21,0   | 550    |

\* Hemel-, schrob- en spoelwater

\*\* Inclusief 57 ton tengevolge van de beschadiging van de Unocal olietransportpijpleiding en 12 ton geloosd tijdens transport van basisolie (low toxic) per supply-boot

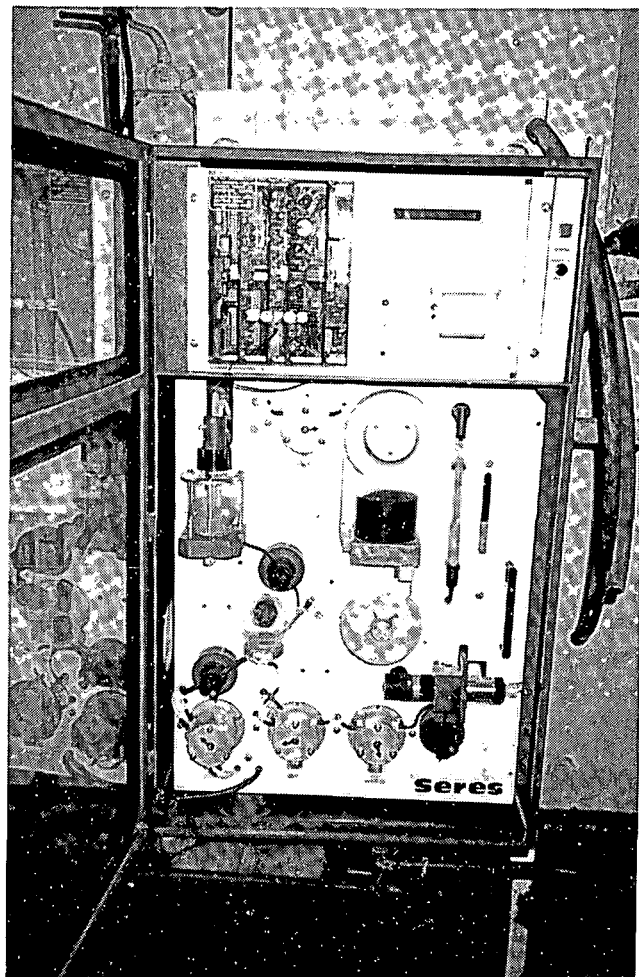
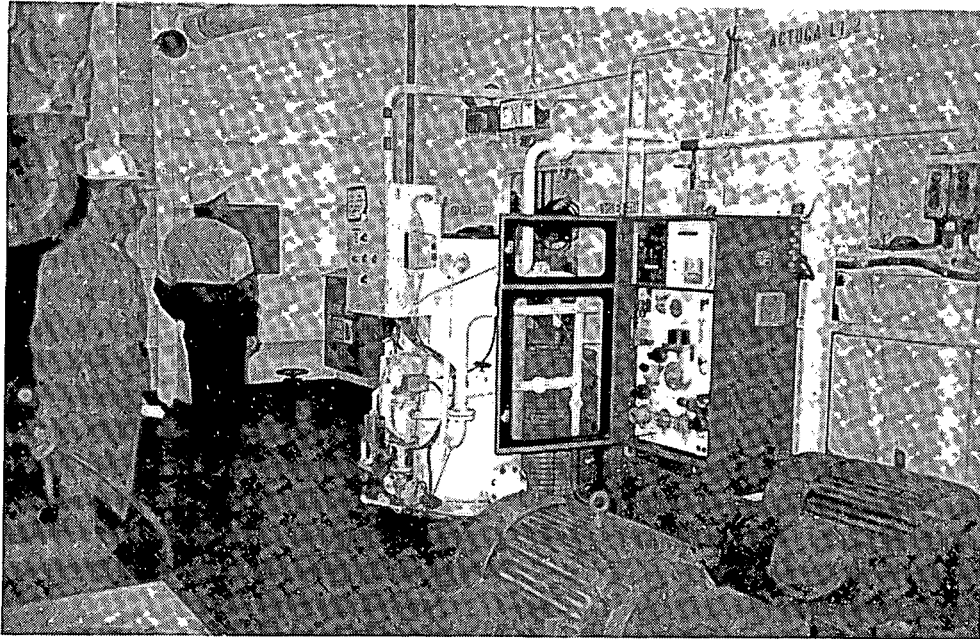


Foto 8: Meet- en registratie-apparatuur voor oliegehalte in water op mijnbouwinstallatie Trident 14  
(Foto Van Thiel)

#### Incidentele lozingen

Onder incidentele lozingen worden lozingen verstaan die het gevolg zijn van onvoorziene oorzaken. Onvoorziene oorzaken zijn onder andere:

- ontregeling van het proces of de behandelingsinstallatie
- verkeerde procesvoering/operationele fouten
- lekkage.

In 1990 zijn 84 meldingen gedaan tegen 103 in 1989. Van deze 84 meldingen zijn er vijf uitgebreid onderzocht. Van drie van de vijf meldingen is een proces-verbaal van waarneming opgemaakt door ambtenaren van de Directie Noordzee of de Rijkspolitie te Water tijdens surveillance-vluchten met het Kustwacht-vliegtuig. Van de 84 meldingen betroffen er 81 een lozing van olie of een oliehoudend mengsel. Drie meldingen betroffen de lozing van een niet-oliehoudend mengsel, te weten twee maal glycol en éénmaal verf.

In de voorgaande jaren is bij de registratie van meldingen van de incidentele lozingen binnen Staatstoezicht op de Mijnen een bepaalde uitsplitsing gehanteerd. Met ingang van het verslagjaar 1990 is de registratie enigszins gewijzigd. In hoofdstuk VII, tabel 19B zijn de resultaten van de registratie over 1990 weergegeven. Waar mogelijk is per rubriek het aantal meldingen en de hoeveelheden betreffende de voorgaande jaren weergegeven. De gegevens van die jaren zijn weergegeven in hoofdstuk VII, tabel 19A. Hoofdstuk VII, tabel 19C geeft het verloop van het aantal meldingen over de afgelopen jaren grafisch weer. Hoofdstuk VII, tabel 19D is een grafische weergave van het verloop van de geloosde hoeveelheden.

Evenals over 1989 bedroeg het aantal lozingen van olie of een oliehoudend mengsel 81. De totale geloosde hoeveelheid is gestegen van circa 5 ton in 1989 tot circa 20,5 ton in 1990. Van deze 20,5 ton wordt circa 13 ton veroorzaakt door de lozing van boorspoeling op oliebasis vanaf een booreiland. Dit voorval wordt beschreven in hoofdstuk VIII, appendix 2. Ten opzichte van 1989 betreft het een stijging van de hoeveelheden geloosde olie. Aan de oorzaken van en het voorkomen van de verontreiniging van de zee ten gevolge van incidentele lozingen zal in het lopende jaar meer aandacht worden besteed.

#### Metingen

In het algemeen worden hoeveelheden geloosd formatiewater bepaald aan de hand van productiegegevens of met behulp van debietmeters. De nauwkeurigheid van de geregistreerde debieten roept vraagtekens op. In het verslagjaar is

begonnen met het ontwikkelen van debietmeters die een voldoende groot bereik hebben en daarbij voldoende nauwkeurig zijn. Gemikt wordt op een nauwkeurigheid van circa 5%, de nauwkeurigheid die in het algemeen op het land bij afvalwaterlozingen wordt gehanteerd. In 1991 zullen enkele meters worden geïnstalleerd en getest.

De hoeveelheden geloosd hemel-, spoel- en schrobwater worden vaak niet apart gemeten. Vaak worden de hoeveelheden geschat aan de hand van neerslaggegevens. Ook vindt op een aantal plaatsen vermenging met het formatiewater plaats, waarna meting van het mengsel plaatsvindt. Gezien de relatief grote hoeveelheden te lozen formatiewater ten opzichte van het hemel-, spoel- en schrobwater, heeft het (verder) ontwikkelen en installeren van adequate debietmeters voor metingen van de te lozen hoeveelheden formatiewater prioriteit.

Voor een correcte meting van het oliegehalte in het te lozen afvalwater (volgens NEN 6673), is een goed uitgerust laboratorium en de aanwezigheid van een goed opgeleide analist noodzakelijk. Op onbemande mijnbouwinstallaties en op installaties waarop een beperkt aantal mensen werkt, is meting aan boord problematisch. Daardoor is bijna overal de situatie ontstaan dat monsters ter analyse naar land worden afgevoerd. Het grote voordeel van een aldus correct uitgevoerde oliegehaltebepaling wordt teniet gedaan doordat tussen de monsternamen en analyse veelal meer tijd zit dan in de NEN-normen is voorgeschreven en dat dus ook de uitslag van de analyse pas lange tijd na de monsternamen bekend is. Nu de laatste jaren het productieproces steeds kritischer wordt bedreven opdat het oliegehalte in het te lozen water zo laag mogelijk is, en omdat steeds meer secundaire scheidingstechnieken worden geïnstalleerd, ontstaat de behoefte om zo spoedig mogelijk na een monsternamen het analyseresultaat te hebben. Immers, bij afwijkingen kan bijstelling van het proces of waterbehandeling direct plaatsvinden. Als gevolg van dit probleem is gezocht naar apparatuur die eventueel automatisch bemonstert en analyseert en naar apparaten waarmee eenvoudig een oliegehalte kan worden bepaald.

Inmiddels zijn er drie groepen meetsystemen bekend die mogelijk op zee permanent toepasbaar zijn. In het verslagjaar zijn met deze verschillende systemen verdere ervaringen opgedaan. De drie meetsystemen berusten op de volgende principes:

1. nagenoeg continue doorstroming van het afvalwater door een meetcel en continue meting van het oliegehalte door middel van de infrarood-scattering-methode (monitor);
2. automatische monsternamen en semi-continue

meting van het oliegehalte na automatische extractie en meting van infrarood-absorptie (monitor);

3. niet-automatische monsternamen (monsternamen door een operator) gevolgd door handmatige extractie en infrarood-absorptie. Deze methode komt nog het meest in de richting van de NEN-analyse methode, doch is minder bewerkelijk dan de NEN-methode.

Voor boorplatforms waar de olie voornamelijk in relatief grote deeltjes in het afvalwater voorkomt, lijkt een systeem als bedoeld onder 1. toepasbaar. Op één booreiland is een apparaat, werkend volgens het beschreven principe, geïnstalleerd. Een vergelijkende test tussen de resultaten van dit apparaat en de NEN-analysemethode gaf aan, dat dit apparaat consequent veel hogere waarden produceert. Indien de monitor een oliegehalte van meer dan 40 mg/l ontdekt, wordt een klep omgezet waardoor de lozing wordt gestopt. Deze monitor is ook getest op een olieproductieplatform. Door problemen als verkeerde installatie, het onjuist bedienen en het optreden van afzetting van stoffen konden uit de test geen conclusies worden getrokken. De fabrikant is met enkele modificaties bezig en de verwachting is dat in 1991 de testen op een (olie)productieplatform kunnen worden overgedaan.

Een apparaat dat werkt volgens het onder 2. beschreven systeem is ook op een booreiland geïnstalleerd. Dit apparaat benadert de verouderde NEN 6673-analysemethode. De resultaten zijn bevredigend. Er wordt nog bekeken of het apparaat omgebouwd kan worden zodat de werking de thans geldende oliebepalingmethode NEN 6675 benadert. Een operator heeft gedurende het verslagjaar een dergelijke monitor uitgetest op een gasproductielokatie op het land. In overleg met de leverancier wordt thans een gemodificeerde versie van de monitor gemaakt, die vervolgens opnieuw voor enkele maanden op dezelfde landlocatie zal worden uitgetest. Indien de resultaten bevredigend zijn zal de gemodificeerde versie op een gasproductieplatform op zee worden geïnstalleerd en daar beproefd.

Van apparaten die werken volgens het onder 3. beschreven principe, zijn er op zee op enkele boor- en olieproductie- en één gasproductieplatform exemplaren geplaatst. De meeste problemen blijken zich voor te doen bij de voorbehandeling van het monster. Deze problemen zijn echter op te lossen door het verstrekken van goed materiaal en het geven van goede instructies aan de personen die de analyses uitvoeren. In het komende verslagjaar zal het ontwikkelen en testen van methoden en

apparaten ten behoeve van het meten van het oliegehalte aan boord verder aandacht krijgen.

#### *VI.4.2.2 Chemicaliën en boorvloeistoffen*

##### *Chemicaliën*

De in 1989 in gang gezette informatievergaring over de door de mijnondernemingen toegepaste chemicaliën vroeg veel aandacht van de dienst. Belangrijke instrumenten voor het verkrijgen van relevante informatie zijn de doelgroepprojecten A3 en A4. In deze projectgroepen, die samengesteld zijn uit leden van de overheid en NOGEPa, worden afspraken gemaakt over de wijze waarop en het tempo waarin de milieudoelstellingen met betrekking tot de aanpak van chemicaliën en boorvloeistoffen zullen worden gerealiseerd. Verder zijn in het verslagjaar de contacten met de voornaamste chemicaliënleveranciers geïntensiveerd en zijn afspraken gemaakt met betrekking tot de bedrijfsvertrouwelijkheid van de door hen verstrekte productie-informaties.

De 'Safe Handling of Chemicals' (SHOC)-vragenlijst werd bij de verstrekking van productie-informatie steeds meer gehanteerd.

Uit de rapportage door de mijnondernemingen ten behoeve van de Parijse Commissie is gebleken dat in 1989 naar schatting 31942 ton aan chemicaliën is geloosd. Door een betere inventarisatie zal in de komende periode meer aandacht worden besteed om de hoeveelheid geloosde chemicaliën in kaart te brengen.

In het kader van het Verdrag ter voorkoming van verontreiniging van de zee vanaf het land (het zogenaamde Verdrag van Parijs) zijn door de betrokken partijlanden lijsten van stoffen opgesteld die niet nader behoeven te worden onderzocht op hun ecotoxicologische eigenschappen. Deze lijsten dienen nog door de Parijse Commissie (PARCOM) te worden geaccepteerd. Na acceptatie kunnen met behulp van deze lijsten chemicaliën, die zonder verder onderzoek kunnen worden toegepast, worden geselecteerd of geloosd.

In 1990 is een begin gemaakt met de uitvoering van de internationale PARCOM ring- en intercalibratietest van de door de Parijse Commissie geselecteerde toxiciteitstoetsen. In Nederland participeren de laboratoria RCC NOTOX, TNO en het Bureau Waardenburg van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De kosten worden gezamenlijk gedragen door NOGEPa, de overheid (Ministerie van Economische Zaken (EZ), Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en

Milieubeheer (VROM), Ministerie van Verkeer en Waterstaat (V&W) en de betrokken laboratoria. De afronding van dit project is gepland vóór 1 oktober 1991, waarna in 1992 een rapportage wordt uitgebracht aan de *Parijse Commissie*. Hiermee wordt getracht om te voldoen aan één van de afspraken van de derde Noordzee-Ministers-conferentie die in 1990 is gehouden in Den Haag.

#### Boorvloeistoffen

Naar aanleiding van de discussie tijdens de schorsingsprocedure bij de Afdeling voor de geschillen van bestuur van de Raad van State inzake de wijze van de toxicologische beoordeling van de boorvloeistof Versaclean EMO 4000 in 1989, zijn door de Inspecteur-Generaal der Mijnen in overeenstemming met de Directeur-Generaal Milieubeheer (VROM) en de Directeur-Generaal Rijkswaterstaat (V&W), toelatingscriteria vastgesteld om nieuwe boorspoelingen op oliebasis te kunnen beoordelen. Op basis van de vastgestelde toelatingscriteria zijn de nieuwe boorspoelingen op oliebasis Carbo Sea HW DMA, Carbo Sea DMA Multiproduct, Carbo Sea EMO 4000 en Carbo Sea HW EMO 4000 beoordeeld en uit milieu-oogpunt in voldoende mate gunstig bevonden.

In 1990 is het TNO-project ontwikkeling van een sedimenttoets met het organisme *Echinocardium cordatum* (een zeeklit) met succes afgerond. Inmiddels is deze toxicologische toets ook op internationaal niveau door de *Parijse Commissie* geselecteerd om meegenomen te worden in de hierboven genoemde PARCOM ring- en intercalibratie-test. Tevens is vastgesteld dat de zeeklit als indicatororganisme gebruikt kan worden voor het vaststellen van de vervuiling van de zeebodem rondom boorlocaties op de Noordzee waar lozing heeft plaatsgevonden van oliehoudend boorgruis.

#### VI.4.2.2.3 Overige afvalstoffen

##### Kwik op het continentaal plat

Het onderzoek naar de consequenties van de aanwezigheid in aardolie en aardgas van kwik is voortgezet in 1990. Omdat de rapportage van de kwikgehalten in de diverse stromen te veel vragen oproept, is in dit kader allereerst gewerkt aan de optimalisatie van de analysetechniek en werd verder uitgezocht hoe en op welke plaatsen monsters genomen moeten worden. Dit onderzoek is afgerond en inmiddels werden een aantal kwikanalyses uitgevoerd. De cijfers tonen aan dat het gaat om een wezenlijk probleem, dat zowel uit een oogpunt van milieu- als gezondheidsbescherming de aandacht vereist. Uit de voorlopige evaluatie van de cijfers blijkt evenwel ook, dat voor

een totaaloverzicht nog veel cijfers ontbreken, met name van het produktiewater.

Daarom is besloten om samen met de mijnondernemingen via de doelgroepenprojectgroep A6, waarin ook V&W en VROM zijn vertegenwoordigd, nader onderzoek te verrichten en een inventariserend rapport op te stellen. Vervolgens zullen op basis van dit rapport, dat in de tweede helft van 1991 gereed moet komen, conclusies worden getrokken omtrent verdere stappen.

Hierop vooruitlopend is zoveel zeker, dat het kwikgehalte in het produktiewater in enkele gevallen aanzienlijk is. Daar staat tegenover dat het absoluut gezien om geringe hoeveelheden gaat. Gesignaleerd is dat de individuele mijnondernemingen de vereiste aandacht besteden aan het risico dat werknemers lopen als zij worden blootgesteld aan kwikdampen. Een aanwijzing hiervoor vormt het feit dat firma's, die op dit terrein specifieke deskundigheid en ervaring hebben, worden ingezet voor het openen van de installaties en het hieruit verwijderen van kwikhoudende bestanddelen. Het kwikhoudend afval wordt steeds afgevoerd naar de wal, waar het als chemisch afval wordt behandeld.

##### Sanitair afval

In het verslagjaar is een inventarisatie gemaakt van het aantal behandelingsinstallaties voor sanitair afval op alle vastopgestelde mijnbouwinstallaties op het Nederlands continentaal plat. Van de 57 mijnbouwinstallaties zijn er achttien uitgerust met een goedgekeurde behandelingsinstallatie, terwijl nog eens acht mijnbouwinstallaties hiermee uitgerust zullen moeten worden. In de concept Nadere regel voor behandeling van sanitair afval wordt een behandelingsinstallatie geëist als op een mijnbouwinstallatie per week gemiddeld tien of meer personen aan boord zijn. Het aantal van tien is gekozen omdat de behandeling van sanitair afval van minder dan tien personen bij een niet-continue voeding van de behandelingsinstallatie op technische en hygiënische problemen stuit. Een en ander maakt aanpassing van het mijnreglement noodzakelijk. Alle op het Nederlandse deel van het continentaal plat aanwezige mobiele mijnbouwinstallaties (booreilanden) zijn uitgerust met een door de Minister van Economische Zaken goedgekeurde behandelingsinstallatie.

##### Huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen

Diverse mijnondernemingen hebben in het verslagjaar aandacht besteed aan de inzameling, het transport en de verwerking van huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen. De diverse soorten afval zoals metaalschroot, papier, kunststoffen, batterijen,

verfresten en dergelijke worden meer en meer gescheiden afgevoerd naar wal, waar ze ter vernietiging of voor hergebruik worden aangeboden. Daar werknemers door hun gedrag een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan de opbouw en de uitvoering van een effectieve milieuzorg, leggen de maatschappijen de nadruk op een goede voorlichting aan hun werknemers. Het milieubewust omgaan met huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen is hiervan een goed voorbeeld. In de komende periode zal meer aandacht besteed dienen te worden aan een goed registratiesysteem van deze afvalstoffen.

#### ***VI.4.2.3 Milieubeheer op het land***

##### ***VI.4.2.3.1 Bodembeheer en bodemsaneringen***

Het toezicht op het voorkomen van bodemverontreiniging is gedurende het verslagjaar op gelijke intensieve wijze als het voorafgaande jaar uitgevoerd. Extra aandacht werd besteed aan de onderzoeken die werden uitgevoerd in het kader van de in 1989 uitgegeven richtlijn voor aanleg, inrichting en het verlaten van boorlokaties.

Van elke nieuw aangelegde lokatie is een milieukundig onderzoekrapport ontvangen en beoordeeld. De onderzoeksresultaten van deze rapporten, uitgegeven door een onafhankelijk onderzoeksbureau, zijn goed. Een bijkomend voordeel van deze aanpak is dat voordat de lokatie wordt aangelegd, preventieve maatregelen genomen kunnen worden voor bodemverbetering. Deze aanpak is het resultaat van intensief overleg tussen de mijnonderneming, milieukundige onderzoeksbureaus en Staatstoezicht op de Mijnen. Aan het einde van het verslagjaar is een eerste concept van bodembeleid en handhaafbeleid op mijnterreinen afgerond. Het beleid is conform de Wet Bodembescherming geheel toegespitst op de specifieke situatie zoals die zich voordoet op mijnterreinen.

##### ***VI.4.2.3.2 Afvalstoffen***

*Kwik in aardgas op het vaste land*

De kwikhoudende afvalstromen, die gepaard gaan met de aardgaswinning, vormen nog steeds een groot probleem. Nieuwe verwerkingsmogelijkheden in eigen land zijn er niet bijgekomen. Zodoende moet de bulk, net als in het verleden, worden afgevoerd naar buitenlandse bestemmingen. Doch ook daar zijn de mogelijkheden eerder kleiner dan groter geworden. Zo is invoer in Engeland bijvoorbeeld aan grotere beperkingen onderhevig. Een bijkomende factor vormde in 1990 een aantal saneringsprojecten waarbij kwikhoudende

afvalstoffen vrijkwamen. Door gebrek aan verwerkings- en opslagcapaciteit moest tijdelijk toevlucht worden gezocht in decentrale opslagplaatsen. Het spreekt voor zich dat voor deze opslag hoge eisen werden gesteld aan de verpakking en de geschiktheid van de gekozen opslagplaatsen. Inmiddels kon het aantal extra opslagplaatsen sterk worden verminderd. De plannen voor de nieuwe centrale afvalverwerkingsinstallatie in of nabij Noordbroek hebben vertraging opgelopen. Als hoofdreden hiervoor geldt het begrip voor de opvatting dat de installatie een landelijke oplossing moet bieden voor kwikhoudende afvalstoffen. Een nadere inventarisatie en oriëntatie werd zodoende noodzakelijk. Er bestaat nog geen nieuw tijdschema. In het verslagjaar kwam het project gereed dat voorzag in het onder de gasbehandelingsinstallaties aanbrengen van vloeistofdichte betonbakken om gemorste kwik op te vangen. Om het via pakkingen van flensverbindingen en langs spindels van afsluiters gelekte kwik snel en adequaat te kunnen opruimen, is een specialistisch bedrijf gecontracteerd dat vierentwintig uur per dag oproepbaar is.

*Waterinjectie in Zuidoost-Drenthe*

In overleg met de provincie heeft de NAM het initiatief genomen een milieueffectrapport (MER) op te stellen ter onderbouwing van nieuwe vergunningaanvragen voor injectie in Zuidoost-Drenthe. De startnotitie van de milieueffectrapportage (m.e.r.) is bekendgemaakt in de Staatscourant van 15 mei 1990. De Commissie m.e.r. is verzocht om te adviseren over de inhoud van het door de NAM op te stellen MER. Op 6 juli 1990 zijn de richtlijnen door de Commissie m.e.r. aangeboden aan de NAM, waarna begonnen is met het opstellen van het MER. Een eerste totaalversie van het MER wordt medio 1991 verwacht. Als tijdelijke oplossing voor de situatie staat de Provincie Drenthe het injecteren in de diepe ondergrond van produktiewater onder strikte voorwaarden toe.

##### ***VI.4.2.3.3 Bodemonderzoeken en saneringen***

In 1990 heeft één mijnonderneming het verlaten van oliewinlokaties in het westen van het land voortgezet. Ook in het verslagjaar is, voorafgaand aan de opruim- en saneringswerkzaamheden, de bodem van de diverse lokaties door een adviesbureau onderzocht op bodemgeschiktheid, geohydrologie en de aard en omvang van een eventuele vervuiling. Van de negen lokaties zijn er in 1990 vier geheel en vijf gedeeltelijk gesaneerd. Een enkele sanering houdt in dat grond en grondwater zijn gesaneerd tot de overeengekomen terugsaneerwaarden. Voor de buiten de

waterwingebieden gelegen lokaties zijn de volgende saneringscriteria overeengekomen.

Van 0 tot 1,50 meter beneden maaiveld:

- *minerale olie*:

grond 200 mg/kg droge stof (streefwaarde)  
grondwater 50 mg/l (streefwaarde)

- *chloride*:

grondwater 100 mg/l (streefwaarde)

- *barium*:

grond 200 mg/kg droge stof  
grondwater 50 mg/l.

Twee van de lokaties die in het verslagjaar zijn gesaneerd, zijn nogmaals onderzocht op de saneringscriteria en goed bevonden. Door de provincie Zuid-Holland is een schone-grondverklaring afgegeven aan de gebruikers. De grond is inmiddels aan de eigenaar overgedragen. De sanering van de lokatie waarbij zich de vervuiling verspreid heeft tot in het diepere grondwater is tegen het einde van 1990 weer ter hand genomen. Een bijkomend probleem bij deze sanering is het opruimen van een aantal asbest-bevattende eternietbuizen. Hiervoor zijn extra veiligheids- en milieuplannen opgesteld.

Nader milieukundig bodem/grondwateronderzoek op olielokaties in regio Zuid-West Nederland.

Een mijnonderneming beschikt in de regio Zuid-West Nederland over circa 150 lokaties waar aardolie wordt gewonnen of bewerkt. Aan de hand van onderzoekresultaten is voor 27 van deze lokaties in de eerste fase een rangschikking gemaakt in de mogelijke externe risico's als gevolg van verspreiding van verontreiniging via de waterfase. In de tweede fase van het onderzoek zijn milieukundige bodem- en grondwateronderzoeken uitgevoerd. De derde fase, gedeeltelijk uitgevoerd in 1989 en gedeeltelijk in 1990, betrof de evaluatie van alle gegevens, die over deze lokaties bekend zijn. Tijdens deze fase zijn met behulp van de verspreidingsmogelijkheden van benzeen via het grond- en oppervlaktewater en de momenteel gangbare richtwaarden voor benzeen (grondwater 5 ug/l en in oppervlaktewater 10 ng/l) de vijftien lokaties in urgentieklassen ingedeeld voor de prioriteit van de sanering. Omdat de lokaties veelal nog in bedrijf zijn, zal sanering van een aantal lokaties niet het gewenste resultaat leveren. Op die plaatsen worden beheersmaatregelen genomen.

Overzicht milieuvorvallen

In het verslagjaar vonden 49 milieuvorvallen plaats, met de volgende oorzaken:

|                                        |               |
|----------------------------------------|---------------|
| onvoldoende leiding en toezicht        | 7 voorvallen  |
| onvolkomenheden in ontwerp en planning | 16 voorvallen |
| ontoereikend aanschafbeleid            | 2 voorvallen  |

|                                          |               |
|------------------------------------------|---------------|
| onvoldoende onderhoud                    | 3 voorvallen  |
| onjuist gereedschap/apparatuur/materieel | 4 voorvallen  |
| onjuiste werkwijze/procedure             | 8 voorvallen  |
| verkeerd gebruik c.q. misbruik           | 3 voorvallen  |
| slijtage en ouderdom                     | 23 voorvallen |

Bij een aantal voorvallen zijn meerdere oorzaken aan te wijzen, die samen tot het voorval hebben geleid.

De stoffen die bij deze voorvallen zijn vrijgekomen zijn:

|              |               |
|--------------|---------------|
| olie         | 19 voorvallen |
| emulsie      | 6 voorvallen  |
| condensaat   | 2 voorvallen  |
| dieselolie   | 1 voorval     |
| zoutwater    | 16 voorvallen |
| pekkel       | 3 voorvallen  |
| boerspoeiing | 1 voorval     |
| slib (zout)  | 1 voorval     |

#### **VI.4.3 Gezondheidszorg en arbeidsomstandigheden**

##### **VI.4.3.1 Medische hulpverlening op mijnbouwinstallaties**

De medische hulpverlening was in het verslagjaar van goede kwaliteit. Steekproefgewijze analyse van de in het verslagjaar voorgevallen ongevallen toonde aan dat de hulpverlening adequaat werd uitgevoerd. In het verslagjaar werd de herziening van de richtlijn Verlening eerste hulp op een mijnbouwinstallatie voortgezet. Met betrekking tot de aanvullende opleiding van (para)medisch personeel werden criteria vastgesteld. In het volgende jaar zal de medicijnlijst worden gewijzigd.

##### **VI.4.3.2. Medische keuringen**

In 1990 werd de herziening van de richtlijn Medische keuring personeel op een mijnbouw-installatie voortgezet. De afzonderlijke delen van de nieuwe richtlijn zijn nagenoeg gereed. Om tot de invoering van de richtlijn te komen, dienen eerst de mijnreglementen te worden gewijzigd. In het verslagjaar werden 36 personen medisch ongeschikt bevonden voor verblijf op een mijnbouwinstallatie. Hiervan tekenden negen personen beroep aan bij de Minister van Economische Zaken. Vijf personen werden na herkeuring alsnog medisch geschikt verklaard en van drie personen werd de medische ongeschiktheid bevestigd. Van één persoon is het onderzoek nog niet afgerond.

##### **VI.4.3.3 Drinkwater**

Van de op het continentaal plat opgestelde mijnbouwinstallaties werden in het verslagjaar routinematig circa 500 drinkwatermonsters onderzocht. In circa 45 gevallen betrof dit het

jaarlijkse uitgebreide chemische en bacteriologische onderzoek. De overige monsters werden naast bacteriologisch, beperkt chemisch onderzocht. Alle onderzoeken werden verricht in een door Staatstoezicht op de Mijnen erkend laboratorium. Incidenteel werden, net als voorgaande jaren, de grenswaarden voor kiemgetallen overschreden. In die gevallen vond na ontsmetting van het water steeds een herhalingsonderzoek plaats, waarna in het algemeen ruim aan de gestelde kwaliteitseisen werd voldaan.

Op twee mobiele mijnbouwinstallaties werden in het drinkwater bacteriën van de E-coligroep aangetroffen. Na de constatering is de consumptie van het verdachte water onmiddellijk gestaakt en werd de gehele drinkwaterinstallatie op de voorgeschreven wijze ontsmet. Onderzoek bracht aan het licht dat in één geval zeer waarschijnlijk gebruik is gemaakt van onvoldoende gesteriliseerde monsterflessen. Voor het andere geval werd geen verklaring gevonden.

Ten aanzien van de chemische hoedanigheid werden slechts enkele lichte afwijkingen vastgesteld. Het ging daarbij om het calcium- en het magnesiumgehalte. Deze afwijking treedt op indien het via destillatie verkregen water niet over een ophardingsfilter wordt geleid of door bijmenging van water afkomstig van vaste wal op het vereiste peil wordt gebracht.

In het kader van de uitbesteding van taken is overleg op gang gebracht met het Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen te Nieuwegein. Bezien wordt of de jaarlijkse controle van het gehele drinkwatersysteem door dit instituut kan worden uitgevoerd.

#### **VI.4.3.4 Verzorging**

Aan het toezicht op de verblijven van het personeel en de maaltijdenbereiding op de mijnbouwinstallaties werd ook in het verslagjaar veel aandacht besteed. Vastgesteld kon worden dat de mijnondernemingen door het systeem van wekelijkse hygiënecontroles de kwaliteit op peil houden. Ernstige afwijkingen van de standaardnorm werden niet vastgesteld. Wel werden een aantal keren correctieve acties geïnitieerd met betrekking tot de opslag van voedingsmiddelen.

Een punt van bijzondere aandacht vormde in het verslagjaar de situatie aan boord van pijpenleggers. Ook hier kan worden geconcludeerd dat op bevredigende wijze de hand wordt gehouden aan de algemeen aanvaarde kwaliteitsnormen op het continentaal plat ondanks een enkele

onregelmatigheid bij de maaltijdenbereiding op een pijpenlegger.

#### **VI.4.3.5 Radiologische aangelegenheden**

Aan de milieu- en veiligheidsaspecten van radioactiviteit en stralingstoepassingen werd onverminderd aandacht besteed. Bij nieuwe toepassingen, gebaseerd op de werking van ioniserende straling, werd nadrukkelijk gekeken naar het nut en de zin ervan, het rechtvaardigingsbeginsel. De enige jaren geleden gemelde nieuwe ontwikkelingen op het terrein van geofysische metingen in boorgaten zijn beproefd, doch van een echte overschakeling naar nieuwe methodes is nog geen sprake. Het betreft hier metingen met behulp van in de boorpijpen geïntegreerde meetinstrumenten. Een van de voordelen van deze methode is de geringere kans op verlies van de radioactieve bronnen in het boorgat.

Wederom werd aan VROM in een groot aantal gevallen advies uitgebracht over het verlenen van vergunningen ingevolge de Kernenergiewet. Voorts werden op grond van het Mijnreglement continentaal plat zo'n vijftig toestemmingen verleend voor het werken met radioactieve stoffen en röntgentoestellen. Ter controle van radioactieve bronnen, apparatuur en werkwijzen werden een aantal bedrijven bezocht en werkzaamheden geïnspecteerd. Daarbij werd vooral ook gelet op de staat van onderhoud en het bedrijfsinterne veiligheidsregime. Het streven is om deze bedrijven één keer per jaar te bezoeken, samen met vertegenwoordigers van het Directoraat voor de Arbeid (Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid).

Het opleidingsniveau van de radiologische werkers ontwikkelt zich naar wens. De meerderheid heeft de door de overheid erkende cursus stralingsveiligheid niveau 5 gevolgd, terwijl de verantwoordelijke deskundigen zijn opgeleid op niveau 4. Een tussenpositie op dit punt nemen nog steeds de bedrijven in die slechts incidenteel en voor korte duur radiologische werkzaamheden in Nederland verrichten. Uitgangspunt in die situatie is dat bedrijven die hier min of meer geregeld opdrachten uitvoeren, zo veel mogelijk over personen moeten beschikken die in Nederland op het gebied van de stralingsveiligheid zijn opgeleid.

Meer aandacht verdient de tijdelijke opslag van radioactieve stoffen op mijn- en boorwerken en op mijnbouwinstallaties. De bergruimten worden teveel ad hoc aangewezen en het toelaatbaar geachte dosisequivalenttempo wordt vaak verkregen door afzettingen. Toegewerkt moet

worden naar speciaal ontworpen en geschikte opslagcontainers.

*Stralingsincidenten van betekenis hebben zich niet voorgedaan. Wel vermeldenswaard is een onregelmatigheid tijdens geofysische metingen in een boorgat. Op ruim 3100 meter diepte in een boorgat raakte een meetsonde, die was uitgerust met twee radioactieve bronnen, bekneld. De sonde kon na een intensieve bergingsoperatie van iets meer dan een etmaal onbeschadigd aan de oppervlakte worden gebracht.*

#### *Radioactieve afzettingen*

De omvang van de problematiek die samenhangt met de aanwezigheid in het ruwe aardgas en de ruwe olie van vervalprodukten uit de uranium-238- en de thorium-232-reeks, is toegenomen. Dat wil zeggen: in steeds meer installaties voor de winning en behandeling van olie en gas worden op steeds meer plaatsen radioactieve afzettingen aangetroffen. Onderzoek bij alle mijnondernemingen heeft dit aangetoond. Nog altijd geldt evenwel dat het stralingsniveau aan de buitenzijde van de installaties ver onder de voor niet-radiologische werkers geldende waarde blijft. Ook bedraagt de specifieke activiteit in het algemeen beduidend minder dan de in de Kernenergiewet vastgestelde grenswaarde voor radioactieve stoffen. Verder is het opmerkelijk dat de situatie op het continentaal plat zich ernstiger laat aanzien dan op het land, althans zo lijkt de tendens zich af te tekenen.

Naast het hierbovenbedoelde stralingsmeetprogramma zijn in een aantal aardgasstromen metingen van het radongehalte uitgevoerd. Omdat dit onderzoek nog niet is afgerond, kunnen nog geen duidelijke conclusies worden getrokken. Vastgesteld werd dat radioactief besmette installatie-onderdelen, in dit geval pijpen, afsluiters en pompen, onbewust terecht zijn gekomen bij dienstverlenende bedrijven op het land. De betreffende bedrijven ontdekten de besmetting gelukkig vroegtijdig, evenwel min of meer bij toeval. Doordat verder de graad van besmetting laag was, hoeft niet voor nadelige gevolgen voor de gezondheid te worden gevreesd. Verontrustend blijft dat in enkele gevallen de aard van de besmetting zodanig is dat deze niet aan de buitenkant meetbaar is door het ontbreken van (harde) gammastralen. Met de uitwendige controle, voorafgaand aan de afvoer, kan dus niet worden volstaan. Verdergaande controle bij verdachte objecten is dus noodzakelijk. De olie- en gasproducenten zijn schriftelijk op dit risicoverhogend aspect gewezen. Het bovenstaande moet voor de mijnondernemingen langzamerhand aanleiding zijn om binnen hun organisatie te zorgen voor de vereiste deskundigheid op het gebied van de stralingsveiligheid. Dat wil zeggen dat één of meerdere medewerkers bij een erkende Nederlandse instelling het diploma niveau 3 moeten hebben gehaald.

## VI.5 Sector Werktuigbouw

### VI.5.1 Inleiding

In het verslagjaar heeft de sector Werktuigbouw circa 64% van de totaal beschikbare tijd besteed aan toezicht en direct daaraan verwante zaken zoals voorbereiding en rapportage. Totaal werden 608 toezichtsbezoeken aan landlokaties en mijnbouwinstallaties gebracht. Tijdens sommige bezoeken werd het toezicht met gebruikmaking van aandachtpuntenlijsten uitgevoerd. Met name gebeurde dit op het gebied van hoeveelheidsmetingen en kathodische bescherming.

Tot deze toezichthoudende taak behoorden ook de veelvuldige besprekingen met mijnondernemingen en bedrijven die door deze mijnondernemingen

worden gecontracteerd om bepaalde, gespecialiseerde werkzaamheden voor hen te verrichten omtrent de navolgende onderwerpen:

- de beoordeling van werkplannen
- het evalueren van trainingsinstituten
- nieuwbouwprojecten
- het onderzoeken van ongevallen en voorvallen
- het beoordelen van brandbestrijdings- en reddingsplannen
- het beoordelen van bovenwater- en onderwaterinspectierapporten.

Aan het meewerken aan de uitvoering van het beleid van Staatstoezicht op de Mijnen werd circa 18% van de tijd besteed. Hieronder vielen de volgende werkzaamheden:

- het verstrekken van vergunningen voor gebruik en opslag van springstoffen
- het verstrekken van vergunningen voor duikactiviteiten
- het verwerken van produktiegegevens.

Daarnaast is ook veel tijd besteed aan beleidsvoorbereiding zoals ondermeer nieuwe regelgeving. Het betrof hier drie concept-richtlijnen en vier definitieve richtlijnen.

Omtrent alle bovengenoemde onderwerpen wordt in de navolgende hoofdstukken uitgebreid gerapporteerd.

#### **VI.5.2 Hijs- en hefwerktuigen**

##### **Algemeen**

Door Staatstoezicht op de Mijnen is in een normalisatiecommissie in Benelux-verband actief meegewerkt aan het verbeteren van normen voor het ontwerpen en gebruiken van dekkranen op zee. In deze commissie is hierover overeenstemming bereikt. De werkzaamheden om in Europees verband tot uniforme voorschriften te komen vorderen gestaag. Door het gevoerde beleid van duidelijke regelgeving op het gebied van kraanbeveiligingen, periodiek onderhoud, opleiding en training van kraanbestuurders en een zeer consequent doorgevoerd toezicht zijn er in het verslagjaar geen ernstige kraanongevallen geweest.

##### **Hijsgereedschappen**

De periodieke inspecties door deskundigen worden met behulp van steekproefsgewijze uitgevoerde inspecties gecontroleerd. De staat van hijsgereedschappen aan boord van met name verplaatsbare mijnbouwinstallaties behoeft continu de aandacht van zowel mijnondernemingen als van Staatstoezicht op de Mijnen.

##### **Deskundigheidseisen kraanbestuurders**

De richtlijn hierover is in het verslagjaar geëffectueerd. Daarmee gelden voor het besturen van hijskranen op landlokaties dezelfde deskundigheidseisen als voor hijswerkzaamheden die onder het regime van de Arbeidsomstandighedenwet vallen. Voor het uitvoeren van hijswerkzaamheden op zee zijn aanvullende eisen opgesteld.

#### **VI.5.3 Meten en registreren van de hoeveelheden bitumina**

##### **Algemeen**

In de concessievoorwaarden voor het winnen van bitumina zijn artikelen opgenomen aangaande het meten en registreren van de geproduceerde en

afgevoerde hoeveelheden delfstoffen. Voor de winningsvergunningen op zee zijn gelijklopende artikelen van kracht. In het kader van het gangbare fiscale systeem is de mijnonderneming verplicht deze hoeveelheden nauwkeurig te meten en een adequate registratie bij te houden. Ook in dit verslagjaar is de nadruk bij het toezicht gelegd op het beschikbaar hebben van een kwaliteitsregime rondom dit meten en registreren.

##### **Meting van de geproduceerde hoeveelheid olie**

In het verslagjaar zijn geen nieuwe meetinstallaties aan de bestaande toegevoegd. Metingen worden thans uitgevoerd met tankniveaumeting of met volumemeters (turbine- en rotormeters). De installaties zijn in alle gevallen door het IJkwezen gekeurd. In het kader van het toezicht is circa 80% van de meetinstallaties bezocht. Uit de resultaten van dit toezicht kan worden geconcludeerd dat alle mijnondernemingen veel aandacht besteden aan de controle van de juistheid van de gebruikte meetmethode. Vastgesteld is dat er in het verslagjaar op een juiste wijze gemeten en geregistreerd is. De besprekingen over de apparatuur voor oliemetingen op de nieuw te bouwen installatie in F3 zijn voortgezet. Bij de vloeistofmeting is een nieuw type meetinstrument in opkomst, te weten de Coriolis-meter. Deze meter bestaat uit een gebogen pijpstuk dat in trilling wordt gebracht. De mate van trilling is afhankelijk van de **massadoorzet, dus geeft deze meter een aanwijzing in massa-eenheden**. De voordelen van dit **meetsysteem zijn het ontbreken van inwendig bewegende delen en het geringe drukverlies**. Een nadeel van het systeem is de gecompliceerde kalibratiemethode. Omdat conform de IJkwet alleen vloeistofmeters met een uitlezing in volume-eenheden is toegestaan kan dit systeem nog niet worden toegelaten. Wijziging van de wetgeving is in voorbereiding. Vooruitlopend hierop kunnen deze systemen bij mijnbouwactiviteiten reeds worden toegepast, mits een ontheffing wordt aangevraagd.

##### **Meting van de geproduceerde hoeveelheid gas**

De volumemeting van de hoeveelheid gemeten gas wordt uitgevoerd met meetschijven of turbinegas-meters. Berekening-units met bijbehorende instrumentatie dragen zorg voor de omrekening naar standaardcondities van druk en temperatuur. Alle gebruikte turbinegasometers worden regelmatig door het IJkwezen onder bedrijfsdruk gekalibreerd. Alle meetschijfinstallaties zijn conform de ISO 5197-norm uitgevoerd. Alle meetstations worden zeer regelmatig door de mijnondernemingen gekalibreerd. De kalibratieresultaten worden schriftelijk vastgelegd. In het kader van het toezicht,

specifiek op de hoeveelheidsmeting, zijn 45 van de 92 meetstations in het verslagjaar bezocht. Tijdens dit toezicht wordt een groot aantal zaken met behulp van een aandachtspuntenlijst doorgenomen. Onderwerpen op deze lijst zijn onder andere:

- de staat van onderhoud
- de bijbehorende documentatie
- de kalibratieresultaten
- de referentieapparatuur
- het kwaliteitsregime.

In een zestal gevallen moesten de productiecijfers als gevolg van te grote meetfouten gecorrigeerd worden. Uit het steekproefsgewijze gehouden toezicht kan worden geconcludeerd dat er in het verslagjaar op een verantwoorde wijze gemeten en geregistreerd is.

In een aantal gevallen wordt het gas, bij het verlaten van het concessie- of winningsvergunning-gebied, in 'natte' toestand gemeten. Door de toevoeging van de vloeistofstroom en bij toepassing van de berekeningsmethoden voor 'droge' gasmeting ontstaat er een systematische afwijking. Afhankelijk van de verhouding massa vloeistofstroom / massa gasstroom dienen de cijfers te worden gecorrigeerd. In het verslagjaar is literatuur bestudeerd omtrent deze materie.

Geconcludeerd kan worden dat bij een onjuiste berekeningsmethode fouten van tientallen procenten kunnen worden gemaakt. In 1991 zullen de reallocatiemethoden bij de diverse mijnondernemingen op deze aspecten worden bestudeerd. In het verslagjaar zijn vier meetstations in gebruik genomen ten behoeve van meting van het gas afkomstig van het Hardenbergveld (concessies Schoonebeek en Hardenberg) en het Monsterveld (concessie Rijswijk), beide met de NAM als producent, het blok L14 van Placid en het blok P12 van Mobil.

#### **VI.5.4 Meten en registreren van de hoeveelheden zout**

**AKZO ZOUT & BASIS CHEMIE DIVISIE**  
Door de Staat wordt op basis van de verkochte hoeveelheid zout een heffing opgelegd. Een bedrag is verschuldigd per ton zout. Controle op het juist meten en registreren is aan Staatstoezicht op de Mijnen opgedragen.

Zowel in Hengelo als Delfzijl is een toezichtsbezoek gebracht inzake deze metingen. In beide gevallen bleek er een afdoende kwaliteitsborgingssysteem rondom de meting van de verkochte hoeveelheden te zijn opgezet. Alle instrumenten worden onder meer jaarlijks door het IJkwezen gekalibreerd.

Aan Staatstoezicht op de Mijnen worden ook de hoeveelheden zout gerapporteerd die de boorterreinen verlaten. De verkochte hoeveelheden wijken om een aantal redenen af van deze geproduceerde hoeveelheden. Oorzaak van deze verschillen zijn:

- interne voorraadvorming
- produktieverliezen
- grotere meetonzekerheid bij de boorterreinen
- onzekerheid bij het bepalen van het zoutgehalte van de pekelstroom
- onzekerheid in de berekeningsmethode zoals die voor de omrekening van soda naar steenzout wordt toegepast.

In 1991 zal worden getracht een inzicht te verkrijgen in de omvang van deze oorzaken.

#### **VI.5.5 Pijpleidingen**

##### ***Onderhoud***

Er zijn in het verslagjaar wederom een groot aantal meldingen van lekkages van pijpleidingen op landlokaties ontvangen. Met name betrof dit oudere leidingen voor het transport van olie. De omvang van de schade veroorzaakt door de lekkages was gering. De reparaties van de leidingen en het opruimen van de vervuiling zijn conform de eisen uitgevoerd.

##### ***Aanleg zeeleidingen***

In het verslagjaar hebben drie mijnondernemingen in totaal zeven nieuwe leidingen op het continentaal plat gelegd. Hoofdstuk VII, tabel 15B geeft een overzicht van deze leidingen.

##### ***Aanleg leidingen op het land***

In het verslagjaar heeft op het land een mijnonderneming acht nieuwe leidingen gelegd. Hoofdstuk VII, tabel 16 geeft een overzicht van deze leidingen.

#### **VI.5.6 Inspectie staalconstructies op zee**

In het verslagjaar zijn alle vast opgestelde mijnbouwinstallaties wederom onderworpen aan de wettelijk vereiste jaarlijkse inspectie van de onder- en bovenwaterconstructie. Deze werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens van tevoren voorgelegde inspectieplannen. Er zijn tijdens deze inspecties geen ernstige tekortkomingen geconstateerd. In het verslagjaar zijn door de classificatiebureaus negentien verklaringen van onderzoek voor vast opgestelde mijnbouwinstallaties afgegeven, waarvan de vijfjarige inspectiecyclus werd afgerond.

### **VI.5.7 Duikwerkzaamheden**

#### **Algemeen**

Gedurende het verslagjaar werden in opdracht van mijnondernemingen duikwerkzaamheden uitgevoerd ten behoeve van:

- onderzoek van de zeebodem in verband met de plaatsing van mijnbouwinstallaties
- de controle van putmonden
- het onderzoek aan de poten van mijnbouwinstallaties ter controle van eventuele uitspoeling rondom deze poten
- het periodiek onderzoek van het onderwatergedeelte van vast opgestelde mijnbouwinstallaties
- het uitvoeren van reparaties aan het onderwatergedeelte van vast opgestelde mijnbouwinstallaties
- de verkenning van de zeebodem ten behoeve van het leggen van gastransportleidingen
- het begeleiden bij het plaatsen van beschermingskooien over pijpleidingknooppunten op de zeebodem.

#### **Duikvergunningen**

Aan een aantal duikondernemingen werd voor het verslagjaar een vergunning verleend voor het gebruik van duikuitrustingen en duikinrichtingen.

Aan de afgegeven vergunningen werden de volgende voorwaarden verbonden:

- indien geen saturatievergunning werd afgegeven, mocht als ademhalingsmengsel slechts lucht van natuurlijke samenstelling worden gebruikt;
- indien lucht als ademhalingsmengsel werd gebruikt, mocht de waterdiepte, waarop de duikwerkzaamheden werden verricht, ten hoogste 50 meter bedragen;
- voor het verrichten van werkzaamheden onder water of onder druk, moest per object tijdig en van tevoren aan de Inspecteur-Generaal der Mijnen schriftelijk mededeling worden gedaan van de volgende gegevens:
  1. de naam van het mijnbouwkundig werk en de naam van de mijnonderneming ten behoeve waarvan de werkzaamheden werden uitgevoerd
  2. de plaats, aanvang en tijdsduur van de werkzaamheden
  3. de namen van het toezichthoudend personeel en die van de duikers.

#### **Medische aspecten van het duiken.**

In het verslagjaar werd de bij de Richtlijnen Duikwerkzaamheden behorende lijst van door de Minister van Economische Zaken aangewezen artsen voor het verrichten van keuringen van

duikers aangevuld met twee artsen van de Koninklijke Marine. Op de in de Richtlijnen Duikwerkzaamheden genoemde mogelijkheid tot ontheffing voor de gestelde opleidingseisen van de duiker of duiksupervisor werd in het verslagjaar een maal een beroep gedaan. Dit betrof een duiksupervisor waarvoor geen opleidings-capaciteit aanwezig was voor de herhalingseis voor de opleiding Medische aspecten van het duiken. In het verslagjaar werd eenmaal een ontheffing verleend aan een duiker ouder dan 45 jaar.

In het verslagjaar vonden twee duikongevallen plaats:

- éénmaal een dodelijk ongeval overkomen aan een duiker
- éénmaal een type I decompressieziekte, met volledig herstel na recompressie volgens U.S. Navy behandelingstabel V.

### **VI.5.8 Kathodische bescherming op het Nederlands territorioir**

In het verslagjaar is een onderzoek verricht naar de stand van zaken omtrent kathodische bescherming bij mijnbouwactiviteiten op het Nederlands territorioir. In de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 6912 zijn regels gegeven voor de aanleg, het onderhoud en de controle van de bescherming tegen uitwendige corrosie bij ondergrondse tanks en leidingen. Uit het onderzoek is gebleken dat alle thans in Nederland werkende mijnondernemingen bovengenoemde regels toepassen. Tevens is uit het onderzoek gebleken dat alle mijnondernemingen goed functionerende kathodische beschermings-systemen hebben, die tweemaal per jaar door externe firma's worden gecontroleerd op de juiste werking. Bij gesignaleerde gebreken is er overal een adequate vervolgactie. Elk jaar zal door Staatstoezicht op de Mijnen steekproefsgewijs toezicht worden gehouden bij alle mijnondernemingen. Hiervoor is een aandachtspuntenlijst ontwikkeld gebaseerd op de Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 6912 en de regels voor het waarborgen van de kwaliteit. Dit toezicht zal zich richten op de metingen, de meetresultaten, de vervolgacties naar aanleiding van opmerkingen en de (administratieve) afwikkeling binnen de organisatie.

De conclusie is dat het gestelde in het Mijnreglement 1964 en in de hindervergunningen een voldoende wettelijke basis is voor het eisen van een goed en doelmatig werkend kathodisch beschermingssysteem.

### **VI.5.9 Kathodische bescherming op het continentaal plat**

#### ***Vast opgestelde mijnbouwinstallaties***

Alle vast opgestelde mijnbouwinstallaties zijn kathodisch beschermd. Bij nagenoeg alle installaties worden zelfopofferende anodes toegepast. Tijdens de jaarlijkse onderwaterinspecties zijn door alle mijnondernemingen visuele inspecties en spanningsmetingen uitgevoerd. Dit conform het gestelde in de regelgeving. De resultaten van dit onderzoek zijn aan Staatstoezicht op de Mijnen gerapporteerd.

#### ***Pijpleidingen***

Alle pijpleidingen zijn kathodisch beschermd. Korte pijpleidingen worden meestal beschermd door middel van het opgedrukte stroomsysteem. In de overige gevallen worden zelfopofferende anodes, in de vorm van 'armbanden', toegepast. In 1991 zal het toezicht op de werking van deze beschermings-wijze systematisch worden aangepakt. Ook hier is de conclusie dat het Mijnreglement continentaal plat en de daaruit voortvloeiende aanschrijvingen voldoende basis geven voor het aanbrengen, onderhouden en controleren (inclusief rapporteren) van de kathodische bescherming. Aanvulling of wijziging van de regelgeving is dus niet noodzakelijk.

### **VI.5.10 Brandbestrijdings-, reddings- en calamiteitenplannen**

#### ***Veiligheidstrainingen***

Door het operationele personeel van de mijnondernemingen werden regelmatig trainingscursussen gevolgd en brandbestrijdings-, reddings- en calamiteitenoefeningen gehouden. De commissie van toezicht van de NSTA (Netherlands Safety Training Association), waarin Staatstoezicht op de Mijnen als waarnemer vertegenwoordigd is, beoordeelde in het afgelopen jaar achtmaal de aangesloten trainingsinstituten op de kwaliteit van de geboden opleidingen. Waar nodig werd overleg gevoerd.

#### ***Reddingsmiddelen***

Over de concept-Nadere regelen reddingsmiddelen werd ook in dit verslagjaar overleg gevoerd met de mijnondernemingen. Naar verwachting zullen deze nadere regelen in de vorm van een richtlijn medio 1991 van toepassing worden verklaard.

#### ***Brandbestrijdings- en reddingsplannen***

In het verslagjaar bleef een groot aantal brandbestrijdings- en reddingsplannen ongewijzigd. Er werden negentien nieuwe en dertien gewijzigde plannen correct en tijdig ingediend. Er werden zes

nieuwe calamiteitenplannen ingediend. Bij inspecties werd aandacht besteed aan de inhoud van de plannen en de werkelijk aangetroffen situaties. In een aantal gevallen werden corrigerende opmerkingen gemaakt.

#### ***Bijstandsbotten***

Op 1 januari 1990 is de richtlijn Bijstandsbotten 1990 van kracht geworden. Dit betekent dat vanaf die datum bij alle borende, verplaatsbare mijnbouwinstallaties een bijstandsboot bij calamiteiten hulp moet bieden bij het evacueren van personen. In het verslagjaar zijn een aantal schepen voor de in de richtlijn omschreven taak aangepast. Tevens werden bemanningsleden voor hun taak geoefend. In de loop van het verslagjaar bleek dat het verloop onder de bemanningsleden groot is. Dit heeft onder meer te maken met de aard van het werk. In één geval werd een platform aangevaren door een bevoorradingschip waarbij dit schip zonk. Alle bemanningsleden konden door een bijstandsboot tijdig aan boord worden genomen.

### **VI.5.11 Aspecten met betrekking tot de veiligheid van installaties**

#### ***Installaties***

In het verslagjaar werden de concept-richtlijnen inzake informatieverstrekking aan Staatstoezicht op de Mijnen bij de nieuwbouw van produktielokaties op het Nederlands territorium en bij de nieuwbouw van vast opgestelde mijnbouwinstallaties op het continentaal plat voor commentaar naar NOGEPA gezonden. De richtlijnen zijn bedoeld om duidelijkheid aan de mijnondernemingen te verschaffen over de bij Staatstoezicht op de Mijnen in te dienen bescheiden voor de beoordeling van nieuwbouwprojecten.

Om enige standaardisatie van de voorwaarden te verkrijgen bij het verlenen van vergunningen op basis van het Mijnreglement 1964 zijn deze bepalingen in het verslagjaar geïnventariseerd en, na evaluatie, in hoofdgroepen ingedeeld. Deze zijn:

- algemene bepalingen
- bepalingen inzake het milieu
- bepalingen inzake de veiligheid
- aanvullende bepalingen voor zwavelwaterstofhoudende inrichtingen
- bepalingen voor aanlegkades.

Naar aanleiding van het Piper Alpha-ongeluk en de door de mijnonderneming op verzoek van Staatstoezicht op de Mijnen uitgevoerde 'worst case accident'-onderzoeken zijn alle uit deze onderzoeken noodzakelijk gebleken voorzieningen door de mijnondernemingen aangebracht. Enkele onbemande vast opgestelde mijnbouwinstallaties

hebben geen veiligheidsafsluiters in de aan- en afvoerleidingen. Er zijn echter wel terugslagkleppen aanwezig. In het verslagjaar is het Cullen-rapport verschenen en naar aanleiding van dit rapport zal de dienst in samenwerking met de industrie de relevante aanbevelingen realiseren.

#### ***Stoomwezenzaken***

Om uniformiteit te verkrijgen bij het keuren en herkeuren van toestellen onder druk, stoom- en damptoestellen en pijpleidingen, zowel op het land als op het continentaal plat werden een aantal concept-richtlijnen dan wel concept-nadere regelen voor commentaar aan NOGEPA gezonden. Het betreft hier:

- de Nadere regelen Mijnreglement continentaal plat stoom- en damptoestellen en drukhouders op mijnbouwinstallaties met inbegrip van installatieleidingen
- de richtlijnen inzake de procedure voor de verkrijging van een "bewijs van toezicht" van de Dienst voor het Stoomwezen voor installaties vallende onder de Mijnwet continentaal plat voor zover het betreft de winning van aardolie en aardgas
- de richtlijnen inzake de procedure voor de verkrijging van een "bewijs van toezicht" van de Dienst voor het Stoomwezen voor pijpleidingen in of op het continentaal plat vallende onder de Mijnwet continentaal plat voor zover het betreft de winning van aardolie en aardgas
- de richtlijnen inzake de procedure voor de verkrijging van een "bewijs van toezicht" van de Dienst voor het Stoomwezen voor installaties en pijpleidingen vallende onder de Mijnwet 1903 voor zover het betreft de winning van aardolie en aardgas welke geen zwavelwaterstof bevatten.

Voor stoom- en damptoestellen, die zich op verplaatsbare mijnbouwinstallaties bevinden en die niet onder toezicht van de Dienst voor het Stoomwezen zijn gebouwd en gekeurd, is een separate bepaling in bovengenoemde richtlijnen opgenomen. Indien de installaties worden gebouwd voor zwavelwaterstofbevattende aardolie of aardgas, zullen in overleg met de betreffende mijnonderneming door de Dienst voor het Stoomwezen en Staatstoezicht op de Mijnen aanvullende eisen en/of keuringsgrenzen worden vastgesteld.

#### **VI.5.12 Aspecten met betrekking tot geluidhinder**

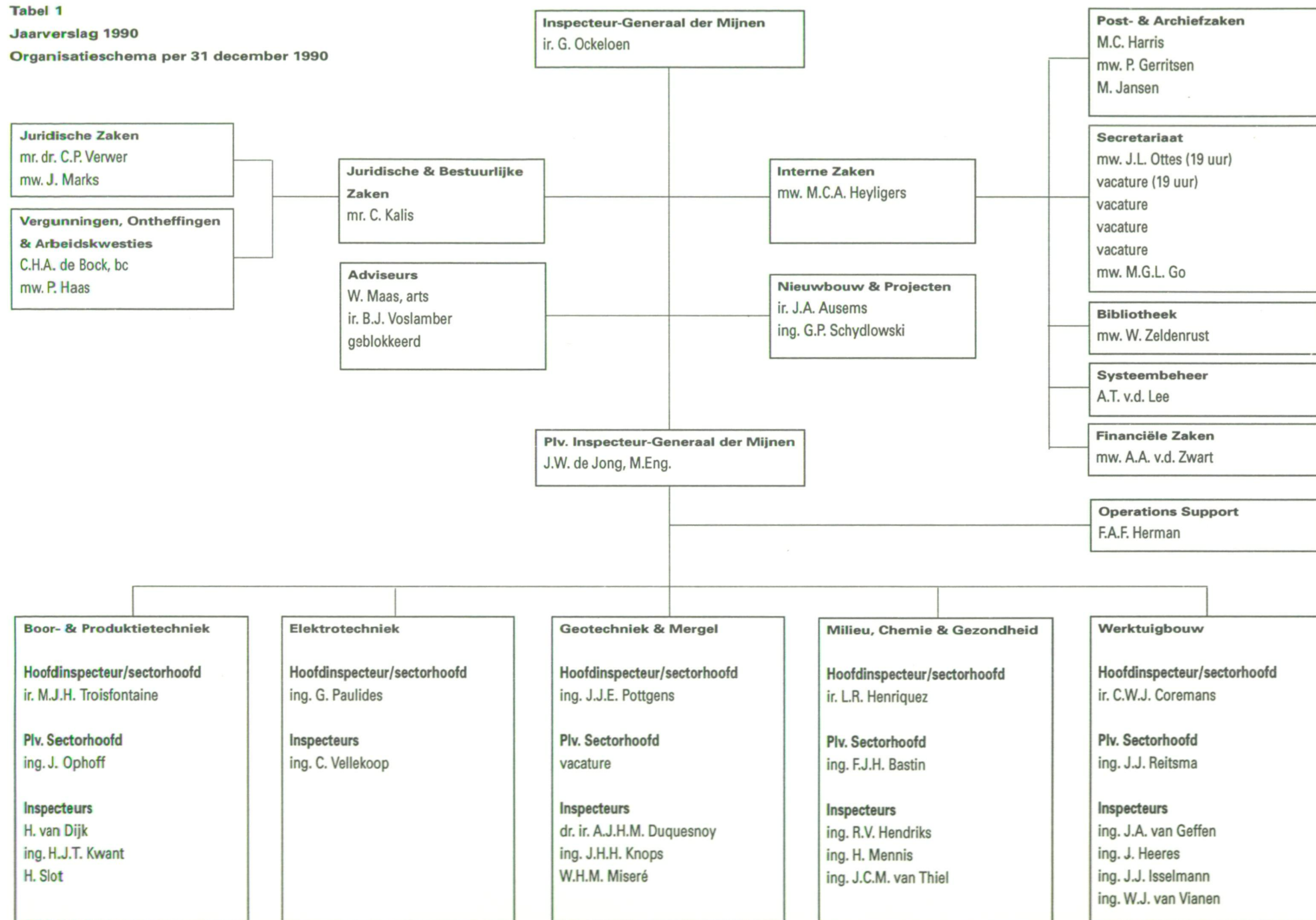
In de door het Ministerie van Economische Zaken afgegeven hindervergunningen is altijd een voorwaarde omtrent de maximaal toegestane geluidhinder opgenomen. Hierin wordt een afstands- en een niveau-eis gesteld aan de etmaalwaarde van het door de werking van de inrichting of door werkzaamheden aan de inrichting veroorzaakte geluidniveau. Als afstand ten opzichte van het akoestisch centrum van de inrichting wordt meestal de afstand tot de dichtsbijgelegen woning genomen. Als niveau wordt 50 dB(A) gehanteerd, gemeten op de genoemde afstand op een hoogte van 5 meter boven het maaiveld en beoordeeld volgens de methode B-1 van de Handleiding meten en berekenen industrielawaai (IL-HR-13-01, uitgave 1981, interdepartementale commissie geluidhinder). Veelal wordt een geluidprognose vereist. Na ingebruikneming van de installatie wordt door Staatstoezicht op de Mijnen vastgesteld of de normen worden gehaald. Bij twijfelgevallen wordt de mijnonderneming opgedragen een uitgebreide geluidniveaumeting te laten uitvoeren en hierover te rapporteren. In het verslagjaar zijn bij elf lokaties door Staatstoezicht op de Mijnen controlemetingen uitgevoerd. Vaak is bij nieuwe meetstations het niveau van het door de drukverlaging bij het reduceerventiel geproduceerde geluid te laag ingeschat. In een vijftal gevallen moesten extra geluidsisolerende maatregelen worden getroffen om te voldoen aan de in de voorwaarden gestelde geluideis.

# VII    Bijlagen

**Tabel 1**

**Jaarverslag 1990**

**Organisatieschema per 31 december 1990**



| TABEL 2A HINDERVERGUNNINGEN BITUMINA EN ZOUTEN Jaarverslag IGM 1990 |        |               |            |                                       |                |     |     |                 |                |
|---------------------------------------------------------------------|--------|---------------|------------|---------------------------------------|----------------|-----|-----|-----------------|----------------|
| Overzicht van in 1990 ontvangen aanvragen om vergunning             |        |               |            |                                       |                |     |     |                 |                |
| nr.                                                                 | maats. | aard vd verg. | dat.aanvr. | omschr.install.                       | lokatie        | Bzw | Bor | dat.beschikking | bijzonderheden |
| 1                                                                   | NAM    | oprichting    | 24-01-90   | gasprod. lokatie                      | Hardenberg 4   | 0   | 0   | 09-07-90        | -              |
| 2                                                                   | NAM    | revisie       | 07-02-90   | gasbehandelingsstation                | Den Helder     | 0   | 0   | in behandeling  | A-inrichting   |
| 3                                                                   | BP     | oprichting    | 29-03-90   | gasprodukten- en behandelingslokatie  | Waalwijk North | 0   | 0   | 02-08-90        | -              |
| 4                                                                   | NAM    | oprichting    | 18-07-90   | gasbehandelingsinstallatie            | Vries-4        | 0   | 0   | in behandeling  | -              |
| 5                                                                   | NAM    | oprichting    | 18-07-90   | gasproductielokatie                   | Vries-2        | 0   | 0   | idem            | -              |
| 6                                                                   | BP     | oprichting    | 09-07-90   | gasproductielokatie                   | Waalwijk East  | 1   | -   | idem            | -              |
| 7                                                                   | NAM    | oprichting    | 13-08-90   | gaszuiveringsinstallatie              | Emmen          | 0   | 0   | idem            | A-inrichting   |
| 8                                                                   | NAM    | oprichting    | 30-10-90   | gasproductie- en behandelingsinstall. | Botlek         | 0   | 0   | idem            | -              |
| 9                                                                   | NAM    | uitbreiding   | 30-10-90   | gasproductie- en behandelingsinstall. | Suawoude-200   | 0   | 0   | idem            | M.I.V. art 351 |

| TABEL 2B HINDERVERGUNNINGEN BITUMINA EN ZOUTEN Jaarverslag IGM 1990                      |        |               |            |                                       |              |     |     |                 |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|------------|---------------------------------------|--------------|-----|-----|-----------------|----------------|
| Overzicht van in 1987 en 1989 ontvangen en nog niet afgewikkelde aanvragen om vergunning |        |               |            |                                       |              |     |     |                 |                |
| nr.                                                                                      | maats. | aard vd verg. | dat.aanvr. | omschr.install.                       | lokatie      | Bzw | Bor | dat.beschikking | bijzonderheden |
| 1                                                                                        | NAM    | uitbreiding   | 30-01-87   | meetstation 18                        | Schoonebeek  | 0   | 0   | -               | vervallen      |
| 2                                                                                        | PETRO  | oprichting    | 30-01-89   | gasbehandelingsinstallatie            | Bozum -1     | 1   | 1   | 26-06-89        | kroonberoep    |
| 3                                                                                        | NAM    | revisie       | 18-07-89   | gasproductie- en behandelingsinstall. | Hardenberg-2 | 1   | 1   | -               | nog lopend     |

UITGEVOERDE BOORWERKZAAMHEDEN OVER DE JAREN 1980 - 1990

TABEL 3A

T E R R I T O I R

Jaarverslag IGM 1990

| J<br>A<br>A<br>R | Aantal geboorde meters                    |                                                     |                                                     |                            | Boormaanden                               |                                                     |                                                     |                            | Aantal boringen                                                             |                                                              |                                                                  |                                                                             |                                                              |                                                                  |                                                                             |                                                              |                                                     |                                                                  |
|------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                  | O<br>P<br>S<br>P<br>O<br>R<br>I<br>N<br>G | B<br>E<br>V<br>E<br>S<br>T<br>I<br>G<br>I<br>N<br>G | E<br>X<br>P<br>L<br>O<br>I<br>T<br>A<br>T<br>I<br>E | T<br>O<br>T<br>A<br>A<br>L | O<br>P<br>S<br>P<br>O<br>R<br>I<br>N<br>G | B<br>E<br>V<br>E<br>S<br>T<br>I<br>G<br>I<br>N<br>G | E<br>X<br>P<br>L<br>O<br>I<br>T<br>A<br>T<br>I<br>E | T<br>O<br>T<br>A<br>A<br>L | Opsporings<br>boringen                                                      |                                                              |                                                                  | Bevestigings<br>boringen                                                    |                                                              |                                                                  | Exploitatie<br>boringen                                                     |                                                              |                                                     |                                                                  |
|                  |                                           |                                                     |                                                     |                            |                                           |                                                     |                                                     |                            | W<br>I<br>N<br>B<br>A<br>R<br>E<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | G<br>E<br>E<br>N<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | N<br>O<br>G<br><br>I<br>N<br><br>B<br>E<br>D<br>R<br>I<br>J<br>F | W<br>I<br>N<br>B<br>A<br>R<br>E<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | G<br>E<br>E<br>N<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | N<br>O<br>G<br><br>I<br>N<br><br>B<br>E<br>D<br>R<br>I<br>J<br>F | W<br>I<br>N<br>B<br>A<br>R<br>E<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | G<br>E<br>E<br>N<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | I<br>N<br>J<br>E<br>C<br>T<br>I<br>E<br>P<br>U<br>T | N<br>O<br>G<br><br>I<br>N<br><br>B<br>E<br>D<br>R<br>I<br>J<br>F |
| 1980             | 26.872,0                                  | 52.491,0                                            | 53.564,0                                            | 132.927,0                  | 23,10                                     | 45,20                                               | 30,80                                               | 99,10                      | 3                                                                           | 2                                                            | 5                                                                | 18                                                                          | 4                                                            | 6                                                                | 16                                                                          | 2                                                            | 15                                                  | 3                                                                |
| 1981             | 36.860,0                                  | 26.992,0                                            | 51.005,0                                            | 114.857,0                  | 39,20                                     | 22,00                                               | 34,30                                               | 95,50                      | 4                                                                           | 11                                                           | 4                                                                | 12                                                                          | 2                                                            | -                                                                | 18                                                                          | -                                                            | 5                                                   | 1                                                                |
| 1982             | 31.229,0                                  | 48.841,0                                            | 26.029,0                                            | 107.099,0                  | 22,70                                     | 45,70                                               | 19,60                                               | 88,00                      | 5                                                                           | 9                                                            | 2                                                                | 8                                                                           | 2                                                            | 8                                                                | 11                                                                          | 1                                                            | 2                                                   | 1                                                                |
| 1983             | 41.815,0                                  | 44.717,0                                            | 14.640,0                                            | 101.172,0                  | 33,50                                     | 38,90                                               | 9,00                                                | 81,40                      | 4                                                                           | 4                                                            | 8                                                                | 14                                                                          | 1                                                            | 6                                                                | 7                                                                           | -                                                            | 1                                                   | 2                                                                |
| 1984             | 33.541,0                                  | 28.329,0                                            | 77.565,0                                            | 139.435,0                  | 23,40                                     | 19,10                                               | 52,53                                               | 95,03                      | 7                                                                           | 7                                                            | 2                                                                | 13                                                                          | 4                                                            | 3                                                                | 31                                                                          | 1                                                            | 1                                                   | 4                                                                |
| 1985             | 32.659,0                                  | 31.332,0                                            | 49.195,0                                            | 113.186,0                  | 24,36                                     | 26,43                                               | 35,03                                               | 85,82                      | 4                                                                           | 7                                                            | 2                                                                | 12                                                                          | -                                                            | 1                                                                | 23                                                                          | -                                                            | -                                                   | 2                                                                |
| 1986             | 24.254,0                                  | 6.080,0                                             | 32.558,0                                            | 62.892,0                   | 21,26                                     | 5,43                                                | 28,13                                               | 54,82                      | 2                                                                           | 10                                                           | -                                                                | 3                                                                           | -                                                            | -                                                                | 15                                                                          | -                                                            | -                                                   | -                                                                |
| 1987             | 27.736,0                                  | 5.678,0                                             | 36.622,0                                            | 70.036,0                   | 17,90                                     | 3,63                                                | 27,06                                               | 47,59                      | 3                                                                           | 6                                                            | -                                                                | 1                                                                           | -                                                            | -                                                                | 22                                                                          | -                                                            | -                                                   | -                                                                |
| 1988             | 22.764,0                                  | 7.731,0                                             | 34.891,0                                            | 65.386,0                   | 18,10                                     | 7,83                                                | 34,40                                               | 60,33                      | 7                                                                           | 2                                                            | -                                                                | 4                                                                           | -                                                            | -                                                                | 15                                                                          | -                                                            | -                                                   | -                                                                |
| 1989             | 28.697,0                                  | 25.642,0                                            | 25.813,0                                            | 80.152,0                   | 22,59                                     | 22,92                                               | 15,96                                               | 61,47                      | 3                                                                           | 6                                                            | 1                                                                | 7                                                                           | -                                                            | 1                                                                | 11                                                                          | -                                                            | -                                                   | 3                                                                |
| 1990             | 29.675,0                                  | 13.048,0                                            | 31.287,0                                            | 74.010,0                   | 17,17                                     | 9,43                                                | 27,13                                               | 53,73                      | 4                                                                           | 4                                                            | 2                                                                | 4                                                                           | 1                                                            | 1                                                                | 16                                                                          | 1                                                            | -                                                   | -                                                                |

UITGEVOERDE BOORWERKZAAMHEDEN OVER DE JAREN 1980 - 1990

TABEL 3B

C O N T I N E N T A A L P L A T

Jaarverslag IGM 1990

| J<br>A<br>A<br>R | Aantal geboorde meters                    |                                                     |                                                     |                            | Boormaanden                               |                                                     |                                                     |                            | Aantal boringen                                                             |                                                              |                                                                  |                                                                             |                                                              |                                                                  |                                                                             |                                                              |                                                     |                                                                  |
|------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                  | O<br>P<br>S<br>P<br>O<br>R<br>I<br>N<br>G | B<br>E<br>V<br>E<br>S<br>T<br>I<br>G<br>I<br>N<br>G | E<br>X<br>P<br>L<br>O<br>I<br>T<br>A<br>T<br>I<br>E | T<br>O<br>T<br>A<br>A<br>L | O<br>P<br>S<br>P<br>O<br>R<br>I<br>N<br>G | B<br>E<br>V<br>E<br>S<br>T<br>I<br>G<br>I<br>N<br>G | E<br>X<br>P<br>L<br>O<br>I<br>T<br>A<br>T<br>I<br>E | T<br>O<br>T<br>A<br>A<br>L | Opsporings<br>boringen                                                      |                                                              |                                                                  | Bevestigings<br>boringen                                                    |                                                              |                                                                  | Exploitatie<br>boringen                                                     |                                                              |                                                     |                                                                  |
|                  |                                           |                                                     |                                                     |                            |                                           |                                                     |                                                     |                            | W<br>I<br>N<br>B<br>A<br>R<br>E<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | G<br>E<br>E<br>N<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | N<br>O<br>G<br><br>I<br>N<br><br>B<br>E<br>D<br>R<br>I<br>J<br>F | W<br>I<br>N<br>B<br>A<br>R<br>E<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | G<br>E<br>E<br>N<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | N<br>O<br>G<br><br>I<br>N<br><br>B<br>E<br>D<br>R<br>I<br>J<br>F | W<br>I<br>N<br>B<br>A<br>R<br>E<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | G<br>E<br>E<br>N<br><br>B<br>I<br>T<br>U<br>M<br>I<br>N<br>A | I<br>N<br>J<br>E<br>C<br>T<br>I<br>E<br>P<br>U<br>T | N<br>O<br>G<br><br>I<br>N<br><br>B<br>E<br>D<br>R<br>I<br>J<br>F |
| 1980             | 77.723,0                                  | 17.979,0                                            | 24.861,0                                            | 120.563,0                  | 50,40                                     | 11,80                                               | 22,60                                               | 84,80                      | 10                                                                          | 16                                                           | 3                                                                | 4                                                                           | 1                                                            | 3                                                                | 7                                                                           | -                                                            | -                                                   | 2                                                                |
| 1981             | 48.392,0                                  | 44.853,0                                            | 18.674,0                                            | 111.919,0                  | 34,50                                     | 32,60                                               | 15,90                                               | 83,00                      | 4                                                                           | 11                                                           | 2                                                                | 12                                                                          | 6                                                            | 3                                                                | 5                                                                           | -                                                            | -                                                   | 3                                                                |
| 1982             | 104.768,0                                 | 32.635,0                                            | 46.867,0                                            | 184.288,0                  | 83,00                                     | 26,30                                               | 33,40                                               | 142,70                     | 13                                                                          | 22                                                           | 4                                                                | 7                                                                           | 3                                                            | 2                                                                | 20                                                                          | -                                                            | -                                                   | 1                                                                |
| 1983             | 92.567,0                                  | 36.905,0                                            | 46.311,0                                            | 175.783,0                  | 56,40                                     | 30,00                                               | 39,00                                               | 125,40                     | 4                                                                           | 27                                                           | 5                                                                | 2                                                                           | 10                                                           | 2                                                                | 14                                                                          | 1                                                            | -                                                   | 5                                                                |
| 1984             | 84.304,0                                  | 19.702,0                                            | 89.834,0                                            | 193.840,0                  | 59,60                                     | 18,30                                               | 69,20                                               | 147,10                     | 8                                                                           | 17                                                           | 9                                                                | 4                                                                           | 3                                                            | 1                                                                | 23                                                                          | 1                                                            | -                                                   | 9                                                                |
| 1985             | 101.709,0                                 | 21.992,0                                            | 95.939,0                                            | 219.640,0                  | 86,96                                     | 20,73                                               | 74,63                                               | 182,32                     | 12                                                                          | 21                                                           | 5                                                                | 6                                                                           | 1                                                            | 1                                                                | 28                                                                          | 3                                                            | 3                                                   | 3                                                                |
| 1986             | 87.862,0                                  | 13.832,0                                            | 95.415,0                                            | 197.109,0                  | 60,50                                     | 12,40                                               | 57,00                                               | 129,90                     | 11                                                                          | 14                                                           | -                                                                | 4                                                                           | 1                                                            | -                                                                | 25                                                                          | 2                                                            | 8                                                   | -                                                                |
| 1987             | 63.318,0                                  | 17.733,0                                            | 24.491,0                                            | 105.542,0                  | 51,50                                     | 13,30                                               | 16,80                                               | 81,60                      | 10                                                                          | 12                                                           | -                                                                | 4                                                                           | 1                                                            | -                                                                | 11                                                                          | 2                                                            | -                                                   | -                                                                |
| 1988             | 64.226,0                                  | 16.922,0                                            | 43.099,0                                            | 124.247,0                  | 48,85                                     | 15,05                                               | 43,21                                               | 107,11                     | 16                                                                          | 7                                                            | -                                                                | 3                                                                           | 1                                                            | -                                                                | 13                                                                          | 2                                                            | 2                                                   | -                                                                |
| 1989             | 80.908,0                                  | 24.189,0                                            | 51.170,0                                            | 156.267,0                  | 57,28                                     | 14,83                                               | 37,87                                               | 109,98                     | 9                                                                           | 16                                                           | 6                                                                | 6                                                                           | 1                                                            | -                                                                | 17                                                                          | -                                                            | (1)                                                 | 3                                                                |
| 1990             | 107.098,0                                 | 21.045,0                                            | 51.446,0                                            | 179.589,0                  | 83,30                                     | 13,04                                               | 39,33                                               | 135,67                     | 8                                                                           | 21                                                           | 7                                                                | 6                                                                           | -                                                            | 1                                                                | 14                                                                          | -                                                            | -                                                   | 4                                                                |

| Tabel 4 <span style="float: right;">Jaarverslag IGM 1990</span> |                  |                               |                        |                      |                               |                   |                               |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| OVERZICHT GEOFYSISCHE ONDERZOEKEN IN 1990                       |                  |                               |                        |                      |                               |                   |                               |
| Maatschappij                                                    | Vaste land       |                               |                        | Territoriale wateren |                               | Continentaal plat |                               |
|                                                                 | 2D<br>lijn<br>km | 3D<br>opp.<br>km <sup>2</sup> | Spring-<br>stof<br>kg. | 2D<br>lijn<br>km     | 3D<br>opp.<br>km <sup>2</sup> | 2D<br>lijn<br>km  | 3D<br>lijn<br>km <sup>2</sup> |
| Amoco                                                           | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 360               | --                            |
| Arco                                                            | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 292               | --                            |
| Bow Valley                                                      | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 695               | --                            |
| BP                                                              | --               | 148                           | 1610                   | --                   | --                            | --                | --                            |
| Bula oil                                                        | --               | 33                            | 397                    | --                   | --                            | --                | --                            |
| Elf Petroland                                                   | 13               | 242                           | 4844                   | --                   | --                            | 840               | 566                           |
| Hamilton Brothers                                               | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 1047              | --                            |
| Mobil                                                           | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 1718              | --                            |
| NAM                                                             | --               | 1393                          | 28725                  | --                   | 22                            | 1019              | 3390                          |
| Placid                                                          | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 586               | --                            |
| Statoil                                                         | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 580               | --                            |
| Ultramar                                                        | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 976               | --                            |
| Western Atlas                                                   | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | 47                | --                            |
| Wintershall                                                     | --               | --                            | --                     | --                   | --                            | --                | 1240                          |
| Totaal                                                          | 13               | 1890                          | 35576                  |                      | 22                            | 8160              | 5196                          |

| OPSPORINGSBORINGEN BITUMINA |          |             |                        |           |             |                  |              |             |                      |           |
|-----------------------------|----------|-------------|------------------------|-----------|-------------|------------------|--------------|-------------|----------------------|-----------|
| TABEL 5A                    |          |             | NEDERLANDS TERRITOIR   |           |             |                  |              |             | Jaarverslag IGM 1990 |           |
| MAAT-SCHAPPIJ               | PUT-CODE | S<br>T<br>R | VERSCH.RDR COÖRDINATEN |           | CON-TRACTOR | BOOR-INSTALLATIE | DATUM "SPUD" | DATUM EINDE | EIND DIEPTE          | RESULTAAT |
|                             |          |             | OL/X-rd                | NB/Y-rd   |             |                  |              |             |                      |           |
| NAM                         | CLDV-1   |             | 235849,07              | 513306,55 | DEUTAG      | DEUTAG T 19      | 28-07-90     | 07-09-90    | 2995                 | gas       |
| NAM                         | ESG-01   |             | 176948,08              | 541126,52 | NAM         | NAM STRING I     | 07-04-90     | 27-04-90    | 2210                 | droog     |
| NAM                         | GRK-01   |             | 216812,50              | 588184,28 | NAM         | DEUTAG T 28      | 08-07-90     | 02-10-90    | 3826                 | gas       |
| NAM                         | MRK-01   |             | 126792,90              | 437544,93 | DEUTAG      | DEUTAG T 19      | 27-11-89     | 16-01-90    | 2813                 | droog     |
| NAM                         | OBLZ-1   |             | 87868,56               | 424664,11 | NAM         | NAM STRING I     | 30-06-90     | 01-08-90    | 2745                 | gas       |
| NAM                         | RKK-32   |             | 98481,57               | 433063,70 | DEUTAG      | DEUTAG T 19      | 25-01-90     | 06-06-90    | 3691                 | droog     |
| NAM                         | SPKO-1   |             | 84366,11               | 428690,95 | NAM         | NAM STRING I     | 08-05-90     | 21-06-90    | 2955                 | gas/olie  |
| PETROLAND                   | WGF-01   |             | 130177,03              | 544284,06 | FORASOL     | FORASOL ED-900   | 31-01-90     | 14-03-90    | 2761                 | droog     |

| OPSPORINGSBORINGEN BITUMINA |          |                          |             |             |                  |              |             |                      |           |
|-----------------------------|----------|--------------------------|-------------|-------------|------------------|--------------|-------------|----------------------|-----------|
| TABEL 5B                    |          | CONTINENTAAL PLAT        |             |             |                  |              |             | Jaarverslag IGM 1990 |           |
| MAAT-SCHAPPIJ               | PUT-CODE | GEOGRAFISCHE COÖRDINATEN |             | CON-TRACTOR | BOOR-INSTALLATIE | DATUM "SPUD" | DATUM EINDE | EIND DIEPTE          | RESULTAAT |
|                             |          | OL                       | NB          |             |                  |              |             |                      |           |
| AMOCO                       | P15-12   | 03°44'15,4"              | 52°15'53,8" | READING     | RON TAPMEYER     | 25-02-90     | 05-05-90    | 3372                 | gas       |
| AMOCO                       | P15-13   | 03°44'27,1"              | 52°13'24,1" | READING     | RON TAPMEYER     | 06-05-90     | 01-07-90    | 2929                 | gas       |
| AMOCO                       | Q10-04   | 04°02'13,5"              | 52°24'04,4" | READING     | RON TAPMEYER     | 03-07-90     | 06-09-90    | 3785                 | droog     |
| ARCO                        | B17-04   | 04°28'55,6"              | 52°02'07,4" | ZAPATA      | ZAPATA SCOTIAN   | 18-11-89     | 20-02-90    | 2621                 | droog     |
| ARCO                        | F 1-01   | 04°01'22,2"              | 54°56'21,8" | ZAPATA      | ZAPATA SCOTIAN   | 16-03-90     | 06-04-90    | 3879                 | droog     |
| ARCO                        | K 3-02   | 03°45'00,5"              | 53°50'18,7" | ZAPATA      | ZAPATA SCOTIAN   | 10-04-90     | 27-07-90    | 4419                 | droog     |
| BP                          | M 4-01   | 05°09'25,9"              | 53°42'21,7" | ROWAN       | ROWAN CALIFORN   | 03-05-90     | 22-06-90    | 3018                 | droog     |
| CONOCO                      | E12-02   | 03°40'41,1"              | 54°23'56,6" | PENROD      | PENROD 81        | 01-01-90     | 28-03-90    | 4428                 | droog     |
| MOBIL                       | E 2-02   | 03°22'14,5"              | 54°56'38,5" | READING     | RON TAPMEYER     | 21-10-90     | 30-11-90    | 2647                 | droog     |
| MOBIL                       | P 6-08   | 03°46'58,4"              | 52°40'49,8" | ZAPATA      | ZAPATA SCOTIAN   | 31-07-90     | 22-11-90    | 4093                 | gas       |
| MOBIL                       | P12-11   | 03°47'30,2"              | 52°25'04,1" | READING     | MC CLINTOCK      | 03-05-90     | 16-08-90    | 3575                 | droog     |
| NAM                         | B13-03   | 04°05'17,0"              | 55°16'40,4" | LAURITZEN   | DAN EARL         | 31-08-90     | 17-10-90    | 1340                 | gas       |
| NAM                         | K11-12   | 03°39'46,1"              | 53°27'19,9" | NEDDRILL    | NEDDRILL VII     | 16-11-89     | 31-05-90    | 5252                 | gas       |
| NAM                         | K11-13   | 03°32'59,6"              | 53°24'02,8" | TRANS       | TRANSOCEAN 7     | 07-06-90     | 01-09-90    | 4031                 | droog     |
| NAM                         | K11-14   | 03°27'55,0"              | 53°23'18,8" | TRANS       | TRANSOCEAN 7     | 08-09-90     | 08-11-90    | 3509                 | droog     |
| NAM                         | L 6-01   | 04°44'50,4"              | 53°40'29,4" | NEDDRILL    | NEDDRILL IV      | 12-10-89     | 02-01-90    | 4044                 | droog     |
| NAM                         | L 6-02   | 04°59'20,0"              | 53°48'53,7" | NEDDRILL    | NEDDRILL IV      | 06-07-90     | 24-09-90    | 2859                 | gas       |
| NAM                         | Q13-07   | 04°06'45,8"              | 52°12'14,3" | LAURITZEN   | DAN DUKE         | 01-01-90     | 23-07-90    | 3655                 | droog     |
| PETROLAND                   | E16-03   | 03°10'36,0"              | 54°09'42,9" | GLOBAL      | GLOMAR ADR III   | 30-12-89     | 12-04-90    | 4358                 | droog     |
| PETROLAND                   | G10-01   | 05°16'57,9"              | 54°24'23,1" | TECHFOR     | ANDROS           | 25-02-90     | 10-05-90    | 2873                 | droog     |
| PETROLAND                   | G10-01   | 05°16'57,9"              | 54°24'23,1" | TECHFOR     | ANDROS           | 25-02-90     | 10-05-90    | 2736                 | droog, st |
| PETROLAND                   | K 6-06   | 03°54'19,6"              | 53°47'20,7" | TECHFOR     | ANDROS           | 13-05-90     | 22-08-90    | 4135                 | gas       |
| PLACID                      | K 9-06   | 03°41'04,4"              | 53°30'22,2" | PENROD      | PENROD 64        | 31-12-89     | 22-03-90    | 3803                 | droog     |
| STATOIL                     | F14-07   | 04°35'27,1"              | 54°13'17,7" | NEDDRILL    | NEDDRILL TRIG    | 17-04-90     | 25-07-90    | 3720                 | droog     |
| UNOCAL                      | L11-11   | 04°29'27,4"              | 53°28'24,8" | GLOBAL      | GLOMAR ADR III   | 28-08-90     | 09-11-90    | 4712                 | gas       |
| UNOCAL                      | Q 7-06   | 04°07'16,2"              | 52°33'12,7" | PENROD      | PENROD 81        | 11-09-90     | 05-11-90    | 3072                 | droog     |
| WINTERSH                    | E10-02   | 03°06'43,5"              | 54°21'58,8" | TRANS       | TRANSOCEAN 6     | 02-12-89     | 05-03-90    | 4380                 | droog     |
| WINTERSH                    | L 8-11   | 04°29'38,6"              | 53°37'25,2" | TRANS       | TRANSOCEAN 6     | 15-03-90     | 26-05-90    | 4363                 | droog     |
| WINTERSH                    | Q 5-04   | 04°28'32,2"              | 52°40'13,9" | TRANS       | TRANSOCEAN 6     | 03-05-90     | 10-06-90    | 1558                 | droog     |

| EVALUATIE BORINGEN BITUMINA |          |                        |            |             |                  |              |             |                      |           |
|-----------------------------|----------|------------------------|------------|-------------|------------------|--------------|-------------|----------------------|-----------|
| TABEL 6A                    |          | NEDERLANDS TERRITOIR   |            |             |                  |              |             | Jaarverslag IGM 1990 |           |
| MAAT-SCHAPPIJ               | PUT-CODE | VERSCH. RD COÖRDINATEN |            | CON-TRACTOR | BOOR-INSTALLATIE | DATUM "SPUD" | DATUM EINDE | EIND-DIEPTE          | RESULTAAT |
|                             |          | X-rd                   | Y-rd       |             |                  |              |             |                      |           |
| NAM                         | AWG-106  | 695150,00              | 5931238,00 | NEDDRL      | NEDDRILL IV      | 25-01-90     | 01-07-90    | 4283                 | gas       |
| NAM                         | PRW-02   | 84943,83               | 434087,89  | DEUTAG      | DEUTAG T 28      | 03-03-90     | 23-06-90    | 3500                 | gas/olie  |
| NAM                         | SAP-15   | 249420,50              | 575378,70  | NAM         | NAM STRING II    | 02-05-90     | 21-07-90    | 3833                 | gas       |
| NAM                         | SEB-01   | 214907,96              | 582226,65  | NAM         | NAM STRING I     | 05-11-89     | 17-01-90    | 3173                 | gas       |
| PETROLAND                   | WRM-03   | 182606,69              | 573083,29  | FORASOL     | FORASOL ED-900   | 03-12-89     | 22-01-90    | 2403                 | droog     |

| EVALUATIE BORINGEN BITUMINA |            |                          |             |             |                  |              |             |                      |           |
|-----------------------------|------------|--------------------------|-------------|-------------|------------------|--------------|-------------|----------------------|-----------|
| TABEL 6B                    |            | CONTINENTAAL PLAT        |             |             |                  |              |             | Jaarverslag IGM 1990 |           |
| MAAT-SCHAPPIJ               | PUT-CODE   | GEOGRAFISCHE COÖRDINATEN |             | CON-TRACTOR | BOOR-INSTALLATIE | DATUM "SPUD" | DATUM EINDE | EIND-DIEPTE          | RESULTAAT |
|                             |            | OL                       | NB          |             |                  |              |             |                      |           |
| AMOCO                       | P18-03     | 03°56'21,5"              | 52°07'40,2" | PENROD      | PENROD 81        | 06-07-90     | 07-09-90    | 3840                 | gas       |
| NAM                         | G16-03     | 05°11'40,1"              | 54°07'15,5" | NEDDRILL    | NEDDRILL VII     | 26-08-90     | 14-11-90    | 2854                 | gas       |
| NAM                         | L13-FD-103 | 04°14'52,2"              | 53°15'45,6" | TRANS       | TRANSOCEAN 7     | 06-04-89     | 10-01-90    | 5082                 | gas       |
| PETROLAND                   | K 6-7      | 03°48'20,9"              | 53°43'35,1" | GLOBAL      | GLOMAR ADR III   | 17-04-90     | 23-08-90    | 4426                 | gas       |
| PLACID                      | L10-L-03   | 04°11'05,6"              | 53°25'09,3" | PENROD      | PENROD 67        | 07-01-90     | 17-02-90    | 1676                 | gas       |
| ULTRAMAR                    | J 6-03     | 02°56'43,0"              | 53°49'26,9" | ROWAN       | ROWAN CALIF      | 23-01-90     | 01-05-90    | 4935                 | gas       |

| EXPLOITATIEBORINGEN BITUMINA |          |             |                        |           |             |                  |              |             |             |                      |
|------------------------------|----------|-------------|------------------------|-----------|-------------|------------------|--------------|-------------|-------------|----------------------|
| TABEL 7A                     |          |             | NEDERLANDS TERRITOIR   |           |             |                  |              |             |             | Jaarverslag IGM 1990 |
| MAAT-SCHAPPIJ                | PUT-CODE | S<br>T<br>R | VERSCH. RD COÖRDINATEN |           | CON-TRACTOR | BOOR-INSTALLATIE | DATUM "SPUD" | DATUM EINDE | EIND DIEPTE | RESULTAAT            |
|                              |          |             | X-rd                   | Y-rd      |             |                  |              |             |             |                      |
| AMOCO                        | BGM-08   |             | 110435,59              | 518329,41 | FORASOL     | FORASOL ED-900   | 27-08-90     | 06-11-90    | 2338        | gas                  |
| NAM                          | AME-106  |             | 190461,80              | 608893,48 | NAM         | NAM STRING II    | 06-11-89     | 11-02-90    | 3596        | gas                  |
| NAM                          | BRK-16   | 1           | 91362,33               | 440942,13 | DEUTAG      | DEUTAG T 43      | 27-02-90     | 20-03-90    | 1330        | olie                 |
| NAM                          | BRK-21   | 1           | 91364,05               | 441027,16 | DEUTAG      | DEUTAG T 43      | 29-12-89     | 18-01-90    | 1385        | olie                 |
| NAM                          | BRK-24   |             | 91363,26               | 440987,13 | DEUTAG      | DEUTAG T 43      | 19-01-90     | 08-02-90    | 1482        | olie                 |
| NAM                          | BRK-25   |             | 91363,05               | 440977,18 | DEUTAG      | DEUTAG T 43      | 08-02-90     | 24-02-90    | 1313        | olie                 |
| NAM                          | COV-51   |             | 240710,45              | 516045,42 | NAM         | NAM STRING II    | 23-02-90     | 24-04-90    | 3081        | gas                  |
| NAM                          | DAL-09   | 1           | 243529,60              | 523998,96 | NAM         | NAM STRING I     | 22-10-90     | 28-11-90    | 3382        | gas                  |
| NAM                          | EMM-12   | 1           | 254354,36              | 535236,42 | DEUTAG      | DEUTAG T 19      | 15-06-90     | 21-07-90    | 4301        | gas                  |
| NAM                          | HBG-06   |             | 238391,23              | 514354,74 | DEUTAG      | DEUTAG T 28      | 10-01-90     | 04-03-90    | 3125        | gas                  |
| NAM                          | IJS-30   | 1           | 97179,05               | 433650,86 | DEUTAG      | DEUTAG T 43      | 26-03-90     | 23-04-90    | 1160        | olie                 |
| NAM                          | MON-03   |             | 75591,14               | 450070,10 | NAM         | NAM STRING I     | 31-01-90     | 28-03-90    | 3191        | gas                  |
| NAM                          | NOR-04   |             | 223053,07              | 569855,51 | NAM         | NAM STRING I     | 18-08-90     | 13-10-90    | 3560        | gas                  |
| NAM                          | SCH-537  | 1           | 256157,43              | 521633,50 | NAM         | NAM STRING II    | 18-09-90     | 28-09-90    | 3247        | droog                |
| NAM                          | SCH-537  | 2           | 256157,43              | 521633,50 | NAM         | NAM STRING II    | 28-09-90     | 09-12-90    | 3202        | gas                  |
| NAM                          | VRS-05   |             | 233562,22              | 566339,36 | DEUTAG      | DEUTAG T 19      | 16-09-90     | 25-11-90    | 3300        | gas                  |
| NAM                          | ZND-02   | 1           | 247977,54              | 600673,97 | NAM         | NAM STRING II    | 04-08-90     | 09-09-90    | 2951        | gas                  |

| EXPLOITATIEBORINGEN BITUMINA |            |                          |             |             |                  |              |             |             |           | Jaarverslag IGM 1990 |
|------------------------------|------------|--------------------------|-------------|-------------|------------------|--------------|-------------|-------------|-----------|----------------------|
| TABEL 7B                     |            | CONTINENTAAL PLAT        |             |             |                  |              |             |             |           |                      |
| MAAT-SCHAPPIJ                | PUT-CODE   | GEOGRAFISCHE COÖRDINATEN |             | CON-TRACTOR | BOOR-INSTALLATIE | DATUM "SPUD" | DATUM EINDE | EIND-DIEPTE | RESULTAAT |                      |
|                              |            | OL                       | NB          |             |                  |              |             |             |           |                      |
| AMOCO                        | P15RN-A-16 | 03°49'03,0"              | 52°17'28,0" | READING     | RON TAPMEYER     | 13-09-90     | 15-10-90    | 2755        | olie      |                      |
| NAM                          | K 8-FA-207 | 03°25'08,2"              | 53°30'55,0" | NEDDRILL    | NEDDRILL VII     | 08-06-90     | 20-08-90    | 3875        | gas       |                      |
| NAM                          | K15-FC-102 | 03°45'50,5"              | 53°15'09,7" | LAURITZEN   | DAN EARL         | 28-11-89     | 16-03-90    | 4251        | gas       |                      |
| NAM                          | K15-FC-103 | 03°45'50,5"              | 53°15'09,7" | LAURITZEN   | DAN EARL         | 18-03-90     | 17-06-90    | 3981        | gas       |                      |
| NAM                          | L13-FE-102 | 04°14'53,1"              | 53°18'50,1" | TRANS       | TRANSOCEAN 7     | 20-09-89     | 14-04-90    | 3816        | gas       |                      |
| PETROLAND                    | L 7-C-02   | 04°12'12,5"              | 53°32'17,4" | TECHDRILL   | ANDROS           | 27-08-90     | 26-12-90    | 4160        | gas       |                      |
| PETROLAND                    | L 7-C-02G  | 04°12'12,5"              | 53°32'17,4" | TECHDRILL   | ANDROS           | 26-12-90     | 27-12-90    | 4208        | gas ST    |                      |
| PETROLAND                    | L 7-H-02   | 04°08'41,7"              | 53°37'30,9" | TECHFOR     | ANDROS           | 20-09-89     | 21-01-90    | 4570        | gas       |                      |
| PLACID                       | K 9C-A-02  | 03°52'27,1"              | 53°39'11,8" | PENROD      | PENROD 67        | 06-05-90     | 12-11-90    | 4891        | gas       |                      |
| PLACID                       | L10-L-02   | 04°11'05,1"              | 53°25'09,3" | PENROD      | PENROD 67        | 24-02-90     | 10-04-90    | 4313        | gas       |                      |
| PLACID                       | L14-S1 ST  | 04°27'06,9"              | 53°18'28,2" | PENROD      | PENROD 64        | 18-09-90     | 10-11-90    | 3406        | gas ST    |                      |
| UNOCAL                       | Q 1HD-A-14 | 04°05'54,3"              | 52°55'17,2" | GLOBAL      | GLOMAR ADR III   | 12-11-90     | 20-12-90    | 2603        | olie      |                      |
| UNOCAL                       | Q 1HD-A-15 | 04°05'54,3"              | 52°55'17,2" | GLOBAL      | GLOMAR ADR III   | 14-11-90     | 29-12-90    | 1964        | olie      |                      |
| UNOCAL                       | Q 1HM-A-04 | 04°08'31,6"              | 52°52'20,9" | DEUTAG      | DEUTAG T 39      | 31-07-90     | 26-08-90    | 1335        | olie ST   |                      |

| BORINGEN IN BEDRIJF PER 31 DECEMBER 1990 |            |     |                          |             |             |                  |              |             |                      |              |
|------------------------------------------|------------|-----|--------------------------|-------------|-------------|------------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|
| TABEL 8A                                 |            |     | CONTINENTAAL PLAT        |             |             |                  |              |             | Jaarverslag IGM 1990 |              |
| MAAT-SCHAPPIJ                            | PUT-CODE   | STR | GEOGRAFISCHE COÖRDINATEN |             | CON-TRACTOR | BOOR-INSTALLATIE | DATUM "SPUD" | DATUM EINDE | 31/12 DIEPTE         | OPMERK-INGEN |
|                                          |            |     | OL                       | NB          |             |                  |              |             |                      |              |
| CONOCO                                   | L16-LG-10  |     | 04°13'03,1"              | 53°00'53,7" | PENROD      | PENROD81         | 10-11-90     | 06-01-91    | 2778                 | expl.        |
| CONOCO                                   | K18-7-10A  |     | 03°57'56,8"              | 53°04'56,1" | CONOCO      | DST 50           | 30-12-90     | 06-01-91    | 2778                 | expl.        |
| NAM                                      | L 3-02     |     | 04°44'21,1"              | 53°21'12,6" | NEDDRILL    | NEDDRILL IV      | 01-10-90     | Tijdl. vl   | 3886                 | expl.        |
| NAM                                      | L14-06     |     | 04°20'16,4"              | 53°10'48,5" | TRANS       | TRANSOCEAN 7     | 12-11-90     | 02-01-91    | 3376                 | expl.        |
| NAM                                      | K 2-02     |     | 03°38'36,6"              | 53°55'35,9" | LAURITZEN   | DAN EARL         | 17-11-90     | 10-01-91    | 3314                 | eval.        |
| NAM                                      | L 9-06     |     | 04°52'52,2"              | 53°34'05,4" | NEDDRILL    | NEDDRILL VII     | 27-12-90     | - -91       | 2612                 | expl.        |
| NAM                                      | L 2-FA-101 |     | 04°29'51,7"              | 53°57'41,4" | LAURITZEN   | DAN DUKE         | 18-12-90     | 21-01-91    | 3925                 | dev.         |
| NAM                                      | L 2-FA-102 |     | 04°29'51,7"              | 53°57'41,4" | LAURITZEN   | DAN DUKE         | 05-11-90     | 21-01-91    | 3915                 | dev.         |
| NAM                                      | L 2-FA-103 |     | 04°29'51,7"              | 53°57'41,4" | LAURITZEN   | DAN DUKE         | 01-12-90     | 21-01-91    | 3888                 | dev.         |
| PLACID                                   | N 7-2      |     | 06°01'07,5"              | 53°30'33,0" | PENROD      | PENROD67         | 24-12-90     | - -91       | 797                  | expl.        |
| UNOCAL                                   | Q 1HD-A-16 |     | 04°05'54,3"              | 52°55'17,2" | GLOBAL      | GLOMAR ADR III   | 12-11-90     | 05-01-91    | 1595                 | dev.         |
| WINTERSH                                 | L 8-12     |     | 04°22'21,3"              | 53°35'45,1" | ZAPATA      | ZAPATA SCOTIAN   | 02-12-90     | 05-03-91    | 3037                 | expl.        |

| BORINGEN IN BEDRIJF PER 31 DECEMBER 1990 |          |             |                           |           |             |                  |              |             |                      |              |
|------------------------------------------|----------|-------------|---------------------------|-----------|-------------|------------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|
| TABEL 8B                                 |          |             | NEDERLANDS TERRITOIR      |           |             |                  |              |             | Jaarverslag IGM 1990 |              |
| MAAT-SCHAPPIJ                            | PUT-CODE | S<br>T<br>R | VERSCHOVEN RD COÖRDINATEN |           | CON-TRACTOR | BOOR-INSTALLATIE | DATUM "SPUD" | DATUM EINDE | 31/12 DIEPTE         | OPMERK-INGEN |
|                                          |          |             | X-rd                      | Y-rd      |             |                  |              |             |                      |              |
| NAM                                      | OPK-02   | 1           | 262711.04                 | 570653.27 | DEUTAG      | DEUTAG T 28      | 15-10-90     | 14-02-91    | 2907                 | eval.        |
| NAM                                      | TRN-01   | 0           | 193501.97                 | 600042.48 | NAM         | NAM STRING B     | 20-12-90     | - -91       | 1089                 | expl.        |
| NAM                                      | WED-03   | 0           | 117126.69                 | 422633.70 | NAM         | NAM STRING A     | 08-12-90     | 29-01-91    | 2310                 | expl.        |

| Tabel 9                                                                   |                            |                          | Jaarverslag IGM 1990               |                                                  |            |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
| Overzicht van de eind 1990 aanwezige vast opgestelde mijnbouwinstallaties |                            |                          |                                    |                                                  |            |
| (1)<br>Operator                                                           | (2)<br>Code<br>Installatie | (3)<br>Jaar<br>Plaatsing | (4)<br>Omschrijving<br>Installatie | (5)<br>Geografische Coördinaten<br>° ' "   ° ' " |            |
| Amoco                                                                     | P15A-DP                    | 1985                     | WELLH                              | 52.17.28,0                                       | 03.49.03,0 |
| Amoco                                                                     | P15B-DP                    | 1985                     | WELLH/ACC                          | 52.18.29,0                                       | 03.46.44,0 |
| Amoco                                                                     | P15C-PP                    | 1985                     | PROD/ACC                           | 52.17.28,0                                       | 03.49.03,0 |
| Clyde                                                                     | Q 8-A                      | 1986                     | WELLH/ACC                          | 52.35.44,0                                       | 04.31.50,1 |
| Conoco                                                                    | K18 KOTTER-P               | 1984                     | PROD/ACC                           | 53.04.56,3                                       | 03.57.56,9 |
| Conoco                                                                    | K18 KOTTER-W               | 1984                     | WELLH                              | 53.04.56,3                                       | 03.57.56,9 |
| Conoco                                                                    | L16 LOGGER-P               | 1985                     | PROD/ACC                           | 53.00.53,7                                       | 04.13.03,1 |
| Conoco                                                                    | L16 LOGGER-W               | 1985                     | WELLH                              | 53.00.53,7                                       | 04.13.03,1 |
| Mobil                                                                     | P 6-A                      | 1982                     | WELLH/PROD/ACC                     | 52.45.21,8                                       | 03.45.27,0 |
| Mobil                                                                     | P 6-B                      | 1985                     | WELLH/ACC                          | 52.44.17,4                                       | 03.48.18,2 |
| Mobil                                                                     | P12-SW                     | 1990                     | WELLH/ACC                          | 52.24.26,0                                       | 03.45.35,7 |
| Mobil                                                                     | P12-C                      | 1990                     | WELLH/ACC                          | 52.24.34,9                                       | 03.51.39,9 |
| NAM                                                                       | AME 2                      | 1985                     | WELLH                              | 53.29.03,1                                       | 05.52.05,6 |
| NAM                                                                       | AWG-1-P                    | 1985                     | PROD/ACC                           | 53.29.33,8                                       | 05.56.30,2 |
| NAM                                                                       | AWG-1-W                    | 1985                     | WELLH                              | 53.29.33,8                                       | 05.56.30,2 |
| NAM                                                                       | AWG-1-R                    | 1985                     | RISER                              | 53.29.33,8                                       | 05.56.30,2 |
| NAM                                                                       | K 7-FA-1P                  | 1982                     | PROD/ACC                           | 53.34.22,1                                       | 03.18.17,7 |
| NAM                                                                       | K 7-FA-1W                  | 1980                     | WELLH                              | 53.34.22,1                                       | 03.18.17,7 |
| NAM                                                                       | K 8-FA-1                   | 1976                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.30.00,4                                       | 03.22.13,2 |
| NAM                                                                       | K 8-FA-2                   | 1977                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.30.55,0                                       | 03.25.08,2 |
| NAM                                                                       | K 8-FA-3                   | 1984                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.32.31,8                                       | 03.25.24,9 |
| NAM                                                                       | K11-FA-1                   | 1977                     | WELLH/ACC                          | 53.26.58,4                                       | 03.20.34,3 |
| NAM                                                                       | K14-FA-1C                  | 1985                     | KOMP/ACC                           | 53.16.10,1                                       | 03.37.39,4 |
| NAM                                                                       | K14-FA-1P                  | 1975                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.16.10,1                                       | 03.37.39,4 |
| NAM                                                                       | K14 FAKKEL                 | 1985                     | FAKKEL                             | 53.16.10,1                                       | 03.37.39,4 |
| NAM                                                                       | K15-FA-1                   | 1977                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.14.52,6                                       | 03.59.15,4 |
| NAM                                                                       | K15-FB-1                   | 1978                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.16.35,5                                       | 03.52.23,0 |
| NAM                                                                       | K15-FC-1                   | 1989                     | WELLH/ACC                          | 53.15.09,7                                       | 03.45.50,5 |
| NAM                                                                       | K15-FG-1                   | 1990                     | WELLH/ACC                          | 53.18.22,0                                       | 03.56.53,4 |

| Tabel 9 (vervolg)                                                         |                            |                          | Jaarverslag IGM 1990               |                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|
| Overzicht van de eind 1990 aanwezige vast opgestelde mijnbouwinstallaties |                            |                          |                                    |                                                       |            |
| (1)<br>Operator                                                           | (2)<br>Code<br>Installatie | (3)<br>Jaar<br>Plaatsing | (4)<br>Omschrijving<br>Installatie | (5)<br>Geografische Coördinaten<br>° ' ''      ° ' '' |            |
| NAM                                                                       | L13-FC-1P                  | 1986                     | PROD/ACC                           | 53.17.02,9                                            | 04.12.34,9 |
| NAM                                                                       | L13-FC-1W                  | 1986                     | WELLH                              | 53.17.02,9                                            | 04.12.34,9 |
| NAM                                                                       | L13-FD-1                   | 1988                     | WELLH/ACC                          | 53.15.45,6                                            | 04.14.52,2 |
| NAM                                                                       | L13-FE-1                   | 1989                     | WELLH/ACC                          | 53.18.50,1                                            | 04.14.53,1 |
| Elf-Petroland                                                             | L 4-PA                     | 1984                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.43.31,5                                            | 04.05.56,2 |
| Elf-Petroland                                                             | L 4-PB                     | 1981                     | WELLH/ACC                          | 53.40.37,4                                            | 04.00.09,1 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-A                      | 1984                     | WELLH/ACC                          | 53.36.01,0                                            | 04.05.01,2 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-B                      | 1975                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.36.32,3                                            | 04.12.24,2 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-BB                     | 1978                     | WELLH                              | 53.36.32,3                                            | 04.12.24,2 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-C                      | 1977                     | WELLH                              | 53.32.17,4                                            | 04.12.12,5 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-H                      | 1989                     | WELLH/ACC                          | 53.37.30,9                                            | 04.08.41,6 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-P                      | 1977                     | PROD                               | 53.32.17,4                                            | 04.12.12,5 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-PK                     | 1983                     | KOMP                               | 53.32.17,4                                            | 04.12.12,5 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-N                      | 1988                     | WELLH/ACC                          | 53.34.22,1                                            | 04.10.36,1 |
| Elf-Petroland                                                             | L 7-Q                      | 1977                     | ACC                                | 53.32.17,4                                            | 04.12.12,5 |
| Elf-Petroland                                                             | ZUIDWAL                    | 1987                     | WELLH                              | 53.11.14,0                                            | 05.10.01,0 |
| Placid                                                                    | K 9-AB-A                   | 1987                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.31.14,9                                            | 03.59.37,5 |
| Placid                                                                    | K 9-C-A                    | 1987                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.39.11,8                                            | 03.52.27,1 |
| Placid                                                                    | K12-BD                     | 1987                     | WELLH                              | 53.20.30,9                                            | 03.53.48,7 |
| Placid                                                                    | K12-BP                     | 1987                     | PROD/KOMP/ACC                      | 53.20.30,9                                            | 03.53.48,7 |
| Placid                                                                    | K12-CC                     | 1986                     | COMP                               | 53.27.33,2                                            | 03.54.20,6 |
| Placid                                                                    | K12-PA                     | 1983                     | WELLH/ACC                          | 53.28.36,3                                            | 03.47.19,4 |
| Placid                                                                    | K12-PC                     | 1984                     | WELLH/ACC                          | 53.27.33,2                                            | 03.54.20,6 |
| Placid                                                                    | K12-PD                     | 1985                     | WELLH/ACC                          | 53.25.20,7                                            | 03.53.11,2 |
| Placid                                                                    | K12-PE                     | 1986                     | WELLH/ACC                          | 53.28.30,4                                            | 03.59.49,2 |
| Placid                                                                    | L10-A-C                    | 1987                     | KOMP                               | 53.24.16,1                                            | 04.12.07,7 |
| Placid                                                                    | L10-A-P                    | 1974                     | PROD                               | 53.24.16,1                                            | 04.12.07,7 |
| Placid                                                                    | L10-A-R                    | 1974                     | RISER                              | 53.24.16,1                                            | 04.12.07,7 |
| Placid                                                                    | L10-A-W                    | 1974                     | WELLH/ACC/COMP                     | 53.24.16,1                                            | 04.12.07,7 |

| Tabel 9 (vervolg en slot)                                                 |                            |                          | Jaarverslag IGM 1990               |                                                  |            |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|
| Overzicht van de eind 1990 aanwezige vast opgestelde mijnbouwinstallaties |                            |                          |                                    |                                                  |            |
| (1)<br>Operator                                                           | (2)<br>Code<br>Installatie | (3)<br>Jaar<br>Plaatsing | (4)<br>Omschrijving<br>Installatie | (5)<br>Geografische Coördinaten<br>° ' '' ° ' '' |            |
| Placid                                                                    | L10-PB                     | 1974                     | WELLH/ACC                          | 53.27.26,7                                       | 04.13.59,9 |
| Placid                                                                    | L10-PBB                    | 1980                     | WELLH                              | 53.27.26,7                                       | 04.13.59,9 |
| Placid                                                                    | L10-PC                     | 1974                     | WELLH/ACC                          | 53.23.38,0                                       | 04.12.08,4 |
| Placid                                                                    | L10-PD                     | 1977                     | WELLH/ACC                          | 53.24.34,6                                       | 04.12.53,9 |
| Placid                                                                    | L10-PE                     | 1977                     | WELLH/ACC                          | 53.25.57,0                                       | 04.14.13,2 |
| Placid                                                                    | L10-PEE                    | 1984                     | WELLH                              | 53.25.57,5                                       | 04.14.12,9 |
| Placid                                                                    | L10-PF                     | 1980                     | WELLH/ACC                          | 53.23.13,6                                       | 04.15.38,7 |
| Placid                                                                    | L10-PG                     | 1989                     | WELLH/ACC                          | 53.29.29,0                                       | 04.11.48,0 |
| Placid                                                                    | L10-PK                     | 1984                     | WELLH/ACC                          | 53.29.38,0                                       | 04.16.14,0 |
| Placid                                                                    | L10-PL                     | 1989                     | WELLH/ACC                          | 53.25.09,3                                       | 04.11.05,6 |
| Placid                                                                    | L10-S1                     | 1989                     | SUBSEAWELL                         | 53.27.05,0                                       | 04.03.06,1 |
| Placid                                                                    | L11-PA                     | 1990                     | WELLH/ACC/PROD                     | 53.20.11,0                                       | 04.22.39,0 |
| Placid                                                                    | L14-S1                     | 1990                     | SUBSEAWELL                         | 53.18.28,2                                       | 04.27.06,9 |
| Unocal                                                                    | Q 1 HAVEN-A                | 1989                     | WELLH/ACC                          | 52.58.22,7                                       | 04.06.27,0 |
| Unocal                                                                    | Q 1 HELDER-A-P             | 1982                     | PROD/ACC                           | 52.55.17,2                                       | 04.05.54,3 |
| Unocal                                                                    | Q 1 HELDER-A-W             | 1982                     | WELLH                              | 52.55.17,2                                       | 04.05.54,3 |
| Unocal                                                                    | Q 1 HELM-A-P               | 1981                     | PROD/ACC                           | 52.52.20,9                                       | 04.08.31,6 |
| Unocal                                                                    | Q 1 HELM-A-W               | 1981                     | WELLH                              | 52.52.20,9                                       | 04.08.31,6 |
| Unocal                                                                    | Q 1 HOORN-A-P              | 1983                     | PROD/ACC                           | 52.55.31,2                                       | 04.09.01,3 |
| Unocal                                                                    | Q 1 HOORN-A-W              | 1983                     | WELLH                              | 52.55.31,2                                       | 04.09.01,3 |
| Unocal                                                                    | L11-B                      | 1986                     | WELLH/PROD/ACC                     | 53.28.24,8                                       | 04.29.27,4 |
| Wintershall                                                               | K10-B-P                    | 1981                     | PROD/ACC                           | 53.21.45,3                                       | 03.15.14,2 |
| Wintershall                                                               | K10-B-W                    | 1981                     | WELLH                              | 53.21.45,3                                       | 03.15.14,2 |
| Wintershall                                                               | K10-C                      | 1981                     | WELLH/ACC                          | 53.24.11,3                                       | 03.17.17,1 |
| Wintershall                                                               | K13-A-P                    | 1974                     | PROD/KOMP/ACC                      | 53.13.04,8                                       | 03.13.13,3 |
| Wintershall                                                               | K13-A-W                    | 1974                     | WELLH                              | 53.13.04,8                                       | 03.13.13,3 |
| Wintershall                                                               | K13-B                      | 1976                     | WELLH                              | 53.15.55,0                                       | 03.06.56,6 |
| Wintershall                                                               | L 8-A                      | 1988                     | WELLH/ACC                          | 53.35.03,8                                       | 04.28.20,2 |
| Wintershall                                                               | L 8-G                      | 1988                     | WELLH/ACC/PROD                     | 53.34.55,1                                       | 04.36.19,2 |
| Wintershall                                                               | L 8-H                      | 1988                     | WELLH/ACC                          | 53.33.52,8                                       | 04.34.04,9 |

| Tabel 10A                        |                         | A A R D G A S P R O D U K T I E 1 9 9 0                    |                                                            |                                               |                     | Jaarverslag IGM 1990                                       |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------|
| Overzicht per winningsvergunning |                         |                                                            |                                                            |                                               |                     |                                                            |
|                                  |                         | aardgasproductie                                           |                                                            |                                               |                     | condensaat                                                 |
| operator                         | winnings-<br>vergunning | bruto productie<br>x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> (15 °C) | netto productie<br>x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> (15 °C) | kalorische waarde<br>MJ/m <sup>3</sup> (0 °C) | netto energie<br>PJ | netto productie<br>x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> (15 °C) |
| Amoco                            | P15 (Rijnveld)          | 41,50                                                      | 0,00                                                       | 44,88                                         | 0,00                | 0,00                                                       |
| Clyde                            | Q8a                     | 249,91                                                     | 239,46                                                     | 40,62                                         | 9,22                | 2,52                                                       |
| Conoco                           | K18 (Kotter)            | 11,59                                                      | 0,00                                                       | 44,15                                         | 0,00                | 0,00                                                       |
| Conoco                           | L16a (Logger)           | 4,82                                                       | 0,00                                                       | 44,15                                         | 0,00                | 0,00                                                       |
| Elf-Petroland                    | L4a                     | 1458,04                                                    | 1441,73                                                    | 39,07                                         | 53,36               | 13,99                                                      |
| Elf-Petroland                    | L7/K6                   | 968,32                                                     | 960,11                                                     | 40,11                                         | 36,49               | 8,65                                                       |
| Mobil                            | P6                      | 708,96                                                     | 688,88                                                     | 40,01                                         | 26,12               | 14,44                                                      |
| Mobil                            | P12                     | 57,26                                                      | 57,21                                                      | 41,89                                         | 2,40                | 2,90                                                       |
| NAM                              | K7                      | 210,32                                                     | 205,98                                                     | 39,33                                         | 7,68                | 8,61                                                       |
| NAM                              | K8-K11                  | 3129,52                                                    | 3068,49                                                    | 40,97                                         | 119,12              | 75,65                                                      |
| NAM                              | K14                     | 643,87                                                     | 630,52                                                     | 37,32                                         | 22,30               | 0,00                                                       |
| NAM                              | K15                     | 2432,31                                                    | 2362,99                                                    | 33,21                                         | 74,36               | 18,98                                                      |
| NAM                              | L13                     | 1961,81                                                    | 1957,68                                                    | 40,19                                         | 74,55               | 14,56                                                      |
| Placid                           | K9ab                    | 357,42                                                     | 357,30                                                     | 41,29                                         | 13,98               | 7,60                                                       |
| Placid                           | K9c                     | 134,32                                                     | 134,28                                                     | 40,92                                         | 5,21                | 1,86                                                       |
| Placid                           | K12                     | 1220,78                                                    | 1102,92                                                    | 40,93                                         | 42,78               | 18,35                                                      |
| Placid                           | L10/L11a                | 1723,45                                                    | 1689,61                                                    | 40,00                                         | 64,03               | 10,03                                                      |
| Placid                           | L14                     | 2,39                                                       | 2,37                                                       | 39,68                                         | 0,09                | 0,05                                                       |
| Unocal                           | L11b                    | 130,49                                                     | 128,29                                                     | 40,06                                         | 4,87                | 0,12                                                       |
| Unocal                           | Q1                      | 25,52                                                      | 0,00                                                       | 39,47                                         | 0,00                | 0,00                                                       |
| Wintershall                      | K10                     | 1418,49                                                    | 1416,19                                                    | 40,01                                         | 53,69               | 30,33                                                      |
| Wintershall                      | K13                     | 140,54                                                     | 132,25                                                     | 39,92                                         | 5,00                | 1,92                                                       |
| Wintershall                      | L8                      | 833,41                                                     | 831,34                                                     | 38,84                                         | 30,60               | 2,72                                                       |
| Totaal continentaal plat         |                         | 17865,04                                                   | 17407,60                                                   | XXXXX                                         | 645,85              | 233,28                                                     |

| Tabel 10B                    |                   | A A R D G A S P R O D U K T I E 1 9 9 0                    |                                                            |                                               | Jaarverslag IGM 1990 |                                                            |
|------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------|
| Overzicht per concessie      |                   |                                                            |                                                            |                                               |                      |                                                            |
|                              |                   | aardgasproductie                                           |                                                            |                                               |                      | condensaat                                                 |
| operator                     | concessie         | bruto productie<br>x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> (15 °C) | netto productie<br>x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> (15 °C) | kalorische waarde<br>MJ/m <sup>3</sup> (0 °C) | netto energie<br>PJ  | netto productie<br>x10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> (15 °C) |
| Amoco                        | Bergen            | 1686,06                                                    | 1672,19                                                    | 40,09                                         | 63,52                | 9,20                                                       |
| Chevron                      | Akkrum            | 126,39                                                     | 123,05                                                     | 34,53                                         | 4,03                 | 0,18                                                       |
| Clyde                        | Waalwijk          | 0,00                                                       | 0,00                                                       | -----                                         | 0,00                 | 0,00                                                       |
| Elf-Petroland                | Gorredijk         | 0,00                                                       | 0,00                                                       | -----                                         | 0,00                 | 0,00                                                       |
| Elf-Petroland                | Leeuwarden        | 715,30                                                     | 709,97                                                     | 35,72                                         | 24,03                | 0,45                                                       |
| Elf-Petroland                | Oosterend         | 77,08                                                      | 76,47                                                      | 34,00                                         | 2,46                 | 0,06                                                       |
| Elf-Petroland                | Slootdorp         | 48,51                                                      | 48,38                                                      | 39,99                                         | 1,83                 | 0,36                                                       |
| Elf-Petroland                | Zuidwal           | 1638,17                                                    | 1628,56                                                    | 40,75                                         | 62,88                | 40,04                                                      |
| NAM                          | Drenthe           | 5560,18                                                    | 5515,25                                                    | 35,98                                         | 188,03               | 77,97                                                      |
| NAM                          | Groningen         | 34163,53                                                   | 34141,79                                                   | 35,69                                         | 1154,69              | 85,87                                                      |
| NAM                          | Hardenberg        | 0,00                                                       | 0,00                                                       | -----                                         | 0,00                 | 0,00                                                       |
| NAM                          | Middelie          | 93,71                                                      | 93,36                                                      | 32,91                                         | 2,91                 | 0,80                                                       |
| NAM                          | Noord Friesland   | 3937,63                                                    | 3928,25                                                    | 37,61                                         | 139,97               | 53,16                                                      |
| NAM                          | Rossum de Lutte   | 348,60                                                     | 335,18                                                     | 40,51                                         | 12,86                | 4,22                                                       |
| NAM                          | Rijswijk          | 192,77                                                     | 167,62                                                     | 43,33                                         | 6,88                 | 17,94                                                      |
| NAM                          | Schoonebeek       | 4008,23                                                    | 3983,97                                                    | 38,74                                         | 146,22               | 54,02                                                      |
| NAM                          | Tietjerksteradeel | 1721,74                                                    | 1720,16                                                    | 34,81                                         | 56,73                | 11,85                                                      |
| NAM                          | Tubbergen         | 232,49                                                     | 225,50                                                     | 40,50                                         | 8,65                 | 1,57                                                       |
| NAM                          | Twenthe           | 54,24                                                      | 52,24                                                      | 40,95                                         | 2,03                 | 0,67                                                       |
| Totaal Nederlands territorir |                   | 54604,63                                                   | 54421,94                                                   | XXXXX                                         | 1877,72              | 358,36                                                     |

| Tabel 11               |                        | Jaarverslag IGM 1990          |            |
|------------------------|------------------------|-------------------------------|------------|
| Aardolieproductie 1990 |                        |                               |            |
| Operator               | Concessie / vergunning | X 1000 m <sup>3</sup> (15 °C) | X 1000 ton |
| Amoco                  | P15 (Rijnveld)         | 255,0                         | 216,0      |
| Conoco                 | K18 (Kotter)           | 1181,9                        | 1017,8     |
| Conoco                 | L16a (Logger)          | 518,8                         | 445,3      |
| NAM                    | Rijswijk               | 784,9                         | 715,3      |
| NAM                    | Schoonebeek            | 463,0                         | 419,3      |
| Unocal                 | Q1 (Hoorn,Helm,Helder) | 788,8                         | 719,2      |
| Totaal                 | territoir + cont. plat | 3992,3                        | 3532,9     |

| Tabel 12                                                            | Jaarverslag IGM 1990            |                                  |                        |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| <u>Zoutproductie AKZO zout chemie 1981 - 1990</u>                   |                                 |                                  |                        |
| Meerjarenoverzicht van de aan de bodem onttrokken hoeveelheden zout |                                 |                                  |                        |
| jaar                                                                | lokatie Hengelo<br>(x 1000 ton) | lokatie Delfzijl<br>(x 1000 ton) | Totaal<br>(x 1000 ton) |
| 1981                                                                | 1734                            | 2443                             | 4177                   |
| 1982                                                                | 1628                            | 2011                             | 3639                   |
| 1983                                                                | 1651                            | 2059                             | 3710                   |
| 1984                                                                | 1878                            | 1854                             | 3732                   |
| 1985                                                                | 2042                            | 2767                             | 4809                   |
| 1986                                                                | 1790                            | 2565                             | 4355                   |
| 1987                                                                | 1865                            | 2588                             | 4453                   |
| 1988                                                                | 1823                            | 2576                             | 4399                   |
| 1989                                                                | 1777                            | 2564                             | 4341                   |
| 1990                                                                | 1828                            | 2474                             | 4302                   |

Tabel 13

Jaarverslag IGM 1990

Zoutproductie BILLITON Refractories BV 1990

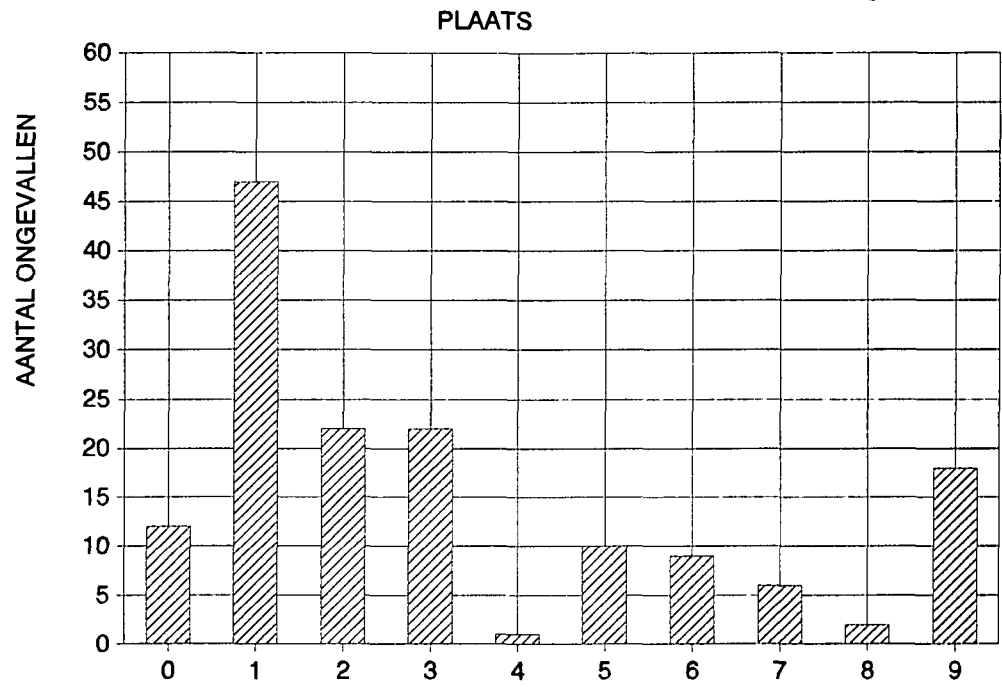
In de concessie Veendam werden de onderstaande hoeveelheden zouten aan de ondergrond onttrokken en afgeleverd:

| Delfstofsoort                          | Geproduceerde netto hoeveelheid<br>(x 1000 ton) | Gewichtsprocenten<br>(%) |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|
| Natriumchloride (NaCl)                 | 10,0                                            | 6,2                      |
| Magnesiumsulfaat (MgSO <sub>4</sub> )  | 8,6                                             | 5,3                      |
| Kaliumchloride (KCl)                   | 18,1                                            | 11,1                     |
| Magnesiumchloride (MgCl <sub>2</sub> ) | 125,7                                           | 77,4                     |
| Totaal                                 | 162,4                                           | 100,0                    |

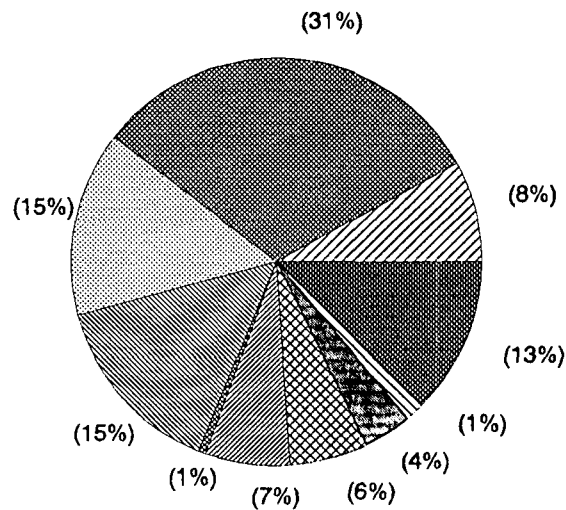
De hoeveelheid afgeleverde pekkel bedroeg 568 kton met een gemiddelde soortelijke massa van 1,26 ton/m<sup>3</sup>.

| TABEL 14A                                      |                                                  | Jaarverslag IGM 1990 |            |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------|------------|
| Ongevalsefrequenties                           |                                                  |                      |            |
|                                                |                                                  | 1989                 | 1990       |
| Territoir                                      | aantal gewerkte uren personeel mijnondernemingen | 3.554.027            | 3.711.709  |
|                                                | aantal ongevallen met arbeidsverzuim             | 17                   | 21         |
|                                                | ongevalsfrequentie                               | 4.8                  | 5.7        |
|                                                | aantal gewerkte uren personeel aannemers         | 6.115.468            | 4.307.091  |
|                                                | aantal ongevallen met arbeidsverzuim             | 42                   | 33         |
|                                                | ongevalsfrequentie                               | 6.9                  | 7.7        |
|                                                | totaal aantal gewerkte uren                      | 9.669.495            | 8.018.800  |
|                                                | totaal ongevallen met arbeidsverzuim             | 59                   | 54         |
|                                                | samengestelde ongevalsefrequentie                | 6.1                  | 6.7        |
| Continentaal<br>Plat                           | aantal gewerkte uren personeel mijnondernemingen | 1.233.829            | 1.340.783  |
|                                                | aantal ongevallen met arbeidsverzuim             | 8                    | 11         |
|                                                | ongevalsfrequentie                               | 6.5                  | 8.2        |
|                                                | aantal gewerkte uren personeel aannemers         | 5.116.525            | 6.632.439  |
|                                                | aantal ongevallen met arbeidsverzuim             | 86                   | 85         |
|                                                | ongevalsfrequentie                               | 16.8                 | 12.8       |
|                                                | totaal aantal gewerkte uren                      | 6.350.354            | 7.973.222  |
|                                                | totaal aantal ongevallen met arbeidsverzuim      | 94                   | 96         |
|                                                | samengestelde ongevalsefrequentie                | 14.8                 | 12.0       |
| Totaal<br>Territoir en<br>Continentaal<br>Plat | aantal gewerkte uren                             | 16.019.849           | 15.992.022 |
|                                                | aantal ongevallen met verzuim                    | 153                  | 150        |
|                                                | ongevalsfrequentie                               | 9.6                  | 9.4        |

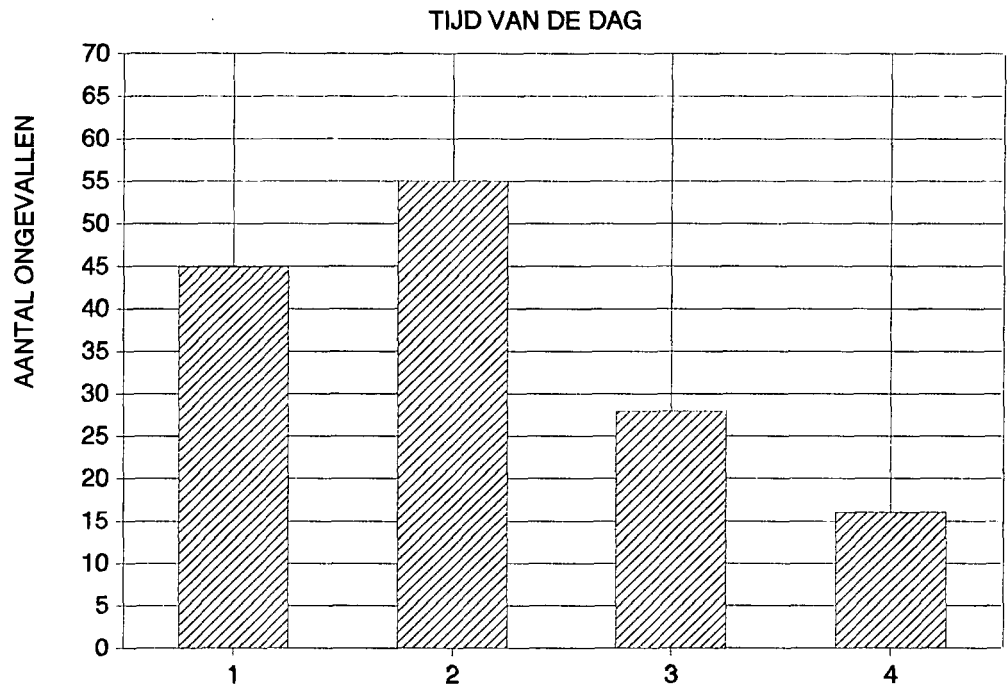
TABEL 14B



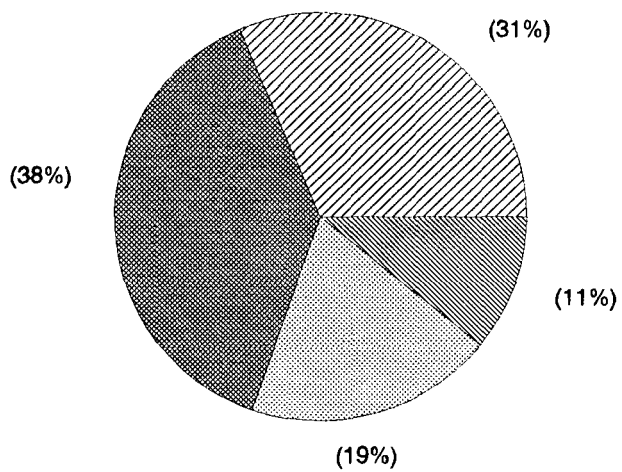
- 0) Overige Offshore
- 1) Boring Offshore
- 2) Productie Offshore
- 3) Onderhoud Offshore
- 4) Konstruktie Offshore (incl. pijpenleggers, kraanschepen etc.)
- 5) Boring Onshore
- 6) Productie Onshore
- 7) Onderhoud Onshore
- 8) Konstruktie Onshore
- 9) Overige Onshore (o.a. seismiek activiteiten, zoutwinning)



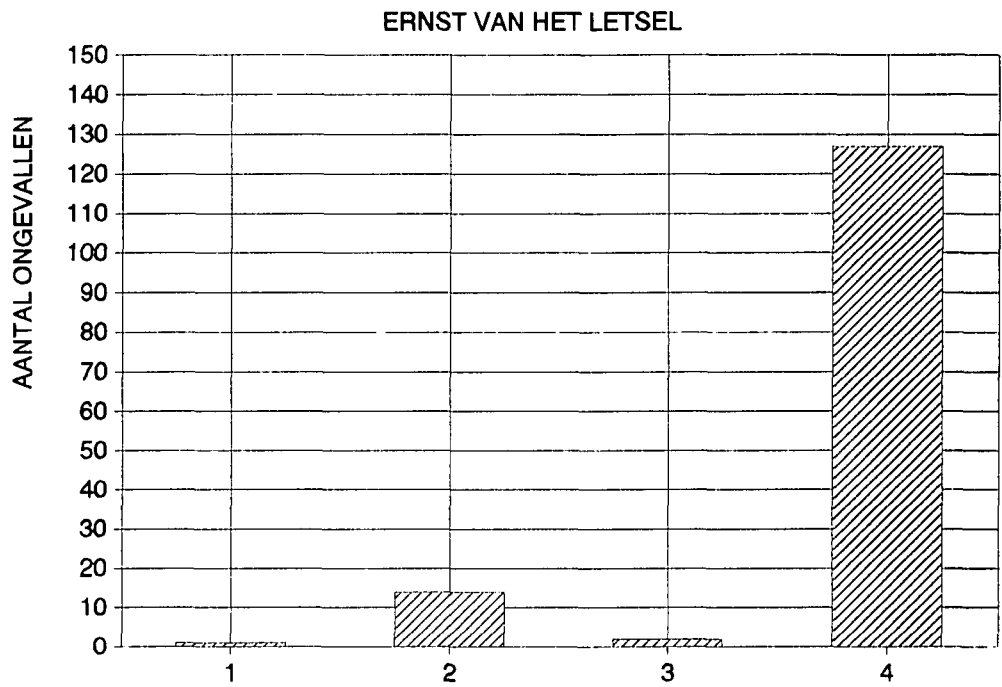
TABEL 14C



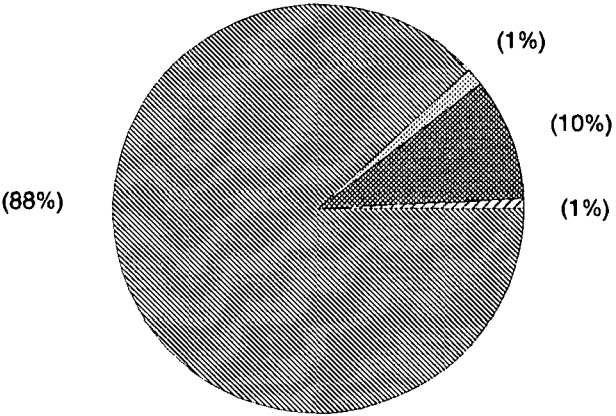
- 1) 06.00 - 12.00 uur
- 2) 12.00 - 18.00 uur
- 3) 18.00 - 24.00 uur
- 4) 24.00 - 06.00 uur



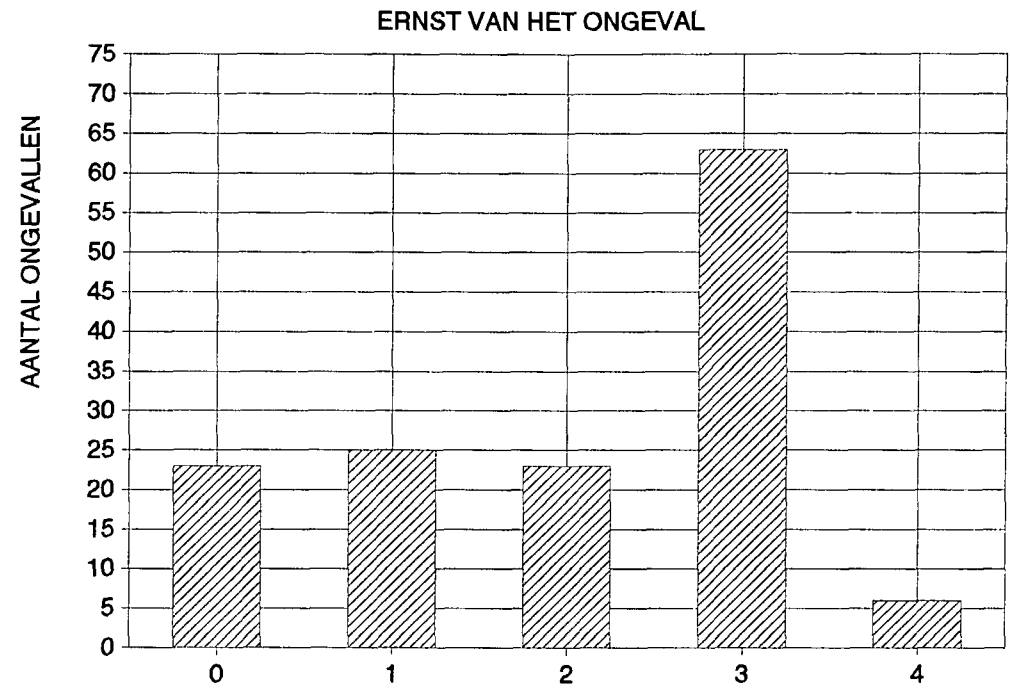
TABEL 14D



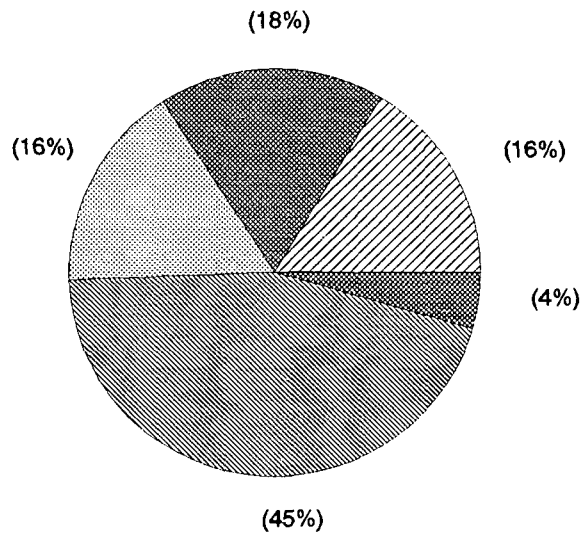
- 1) Fataal
- 2) Ernstig
- 3) Blijvend
- 4) Niet ernstig



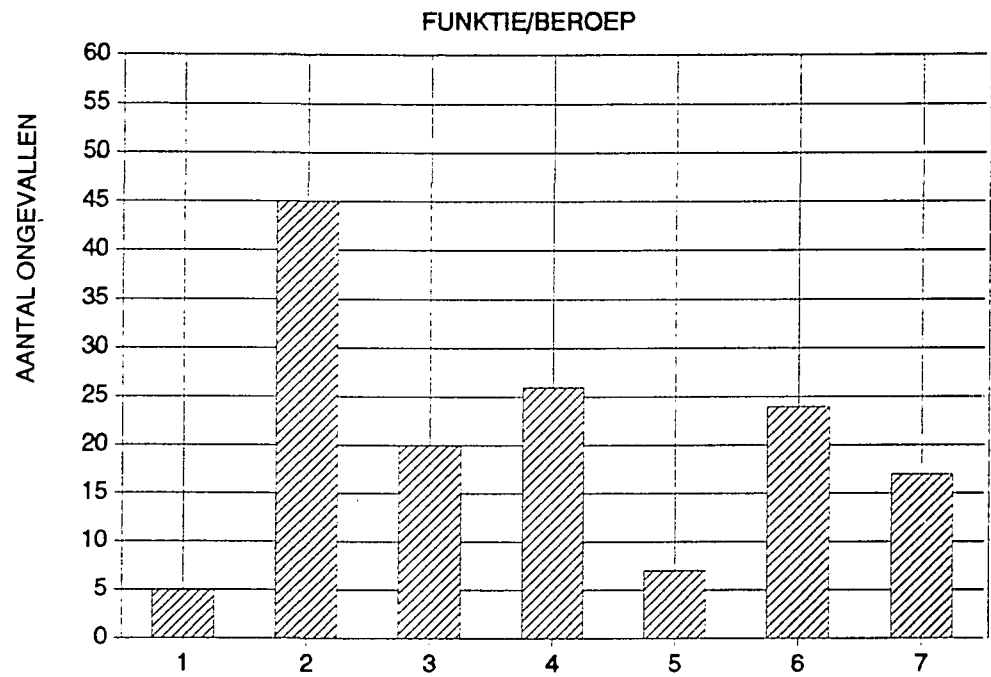
TABEL 14E



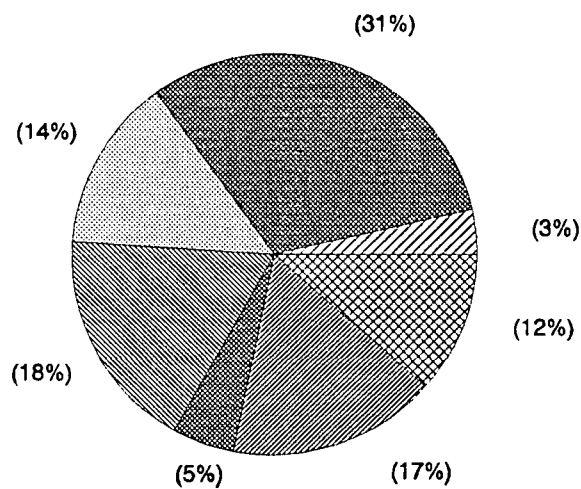
-  0) Geen kans op herhaling
-  1) Kans op herhaling
-  2) Potentieel ernstig
-  3) Niet ernstig
-  4) Werkelijk ernstig



TABEL 14F

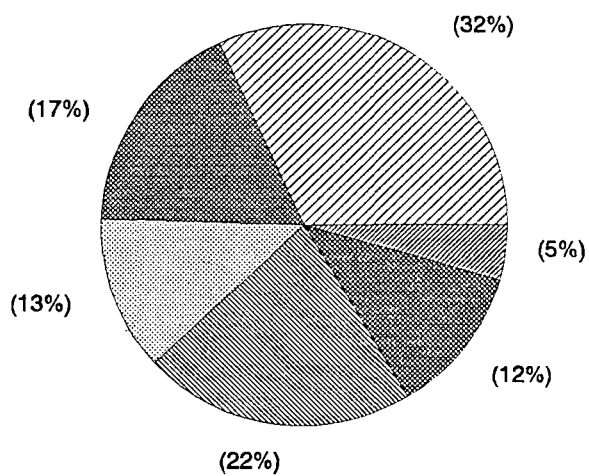
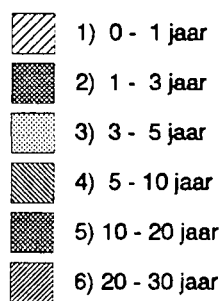
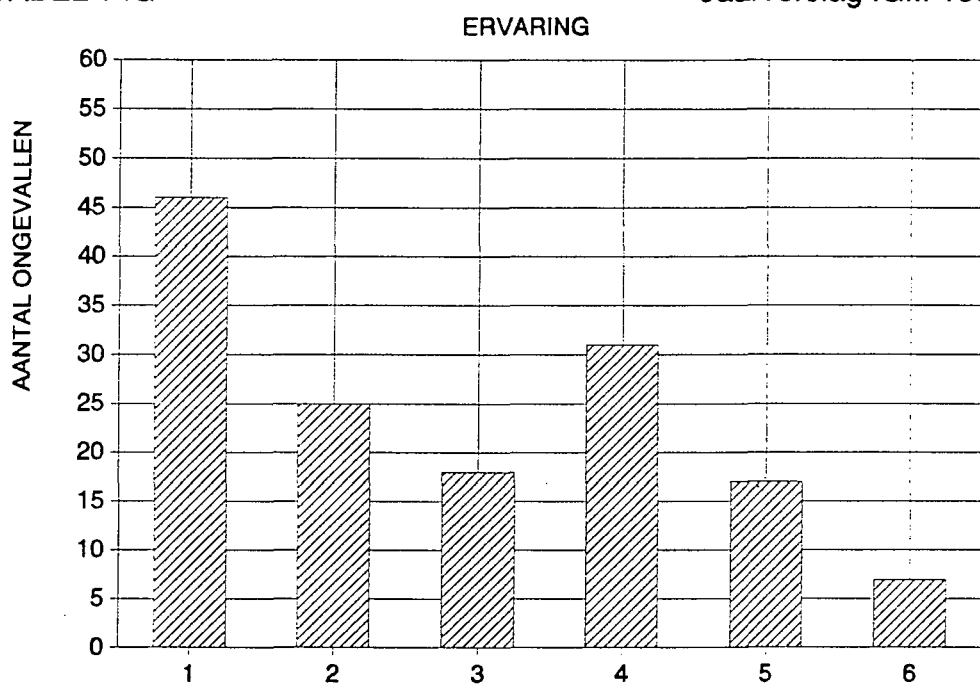


- 1) Leidinggevende/Toezichthouder
- 2) Boorpersoneel
- 3) Productiepersoneel
- 4) Onderhoudspersoneel
- 5) Konstruktiepersoneel
- 6) Specialist (b.v. duiker, kraandrijver, mudlogger)
- 7) Overigen (b.v. catering/seismiek personeel)



TABEL 14G

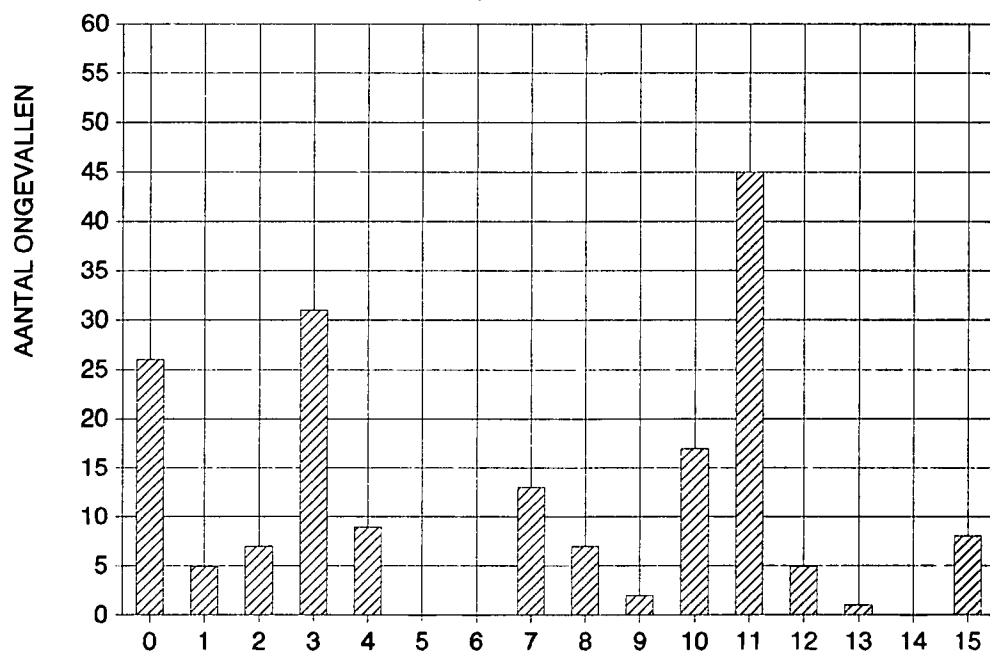
Jaarverslag IGM 1990



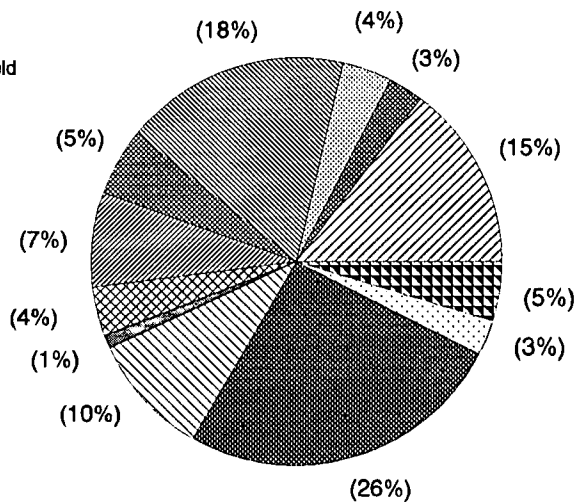
TABEL 14H

Jaarverslag IGM 1990

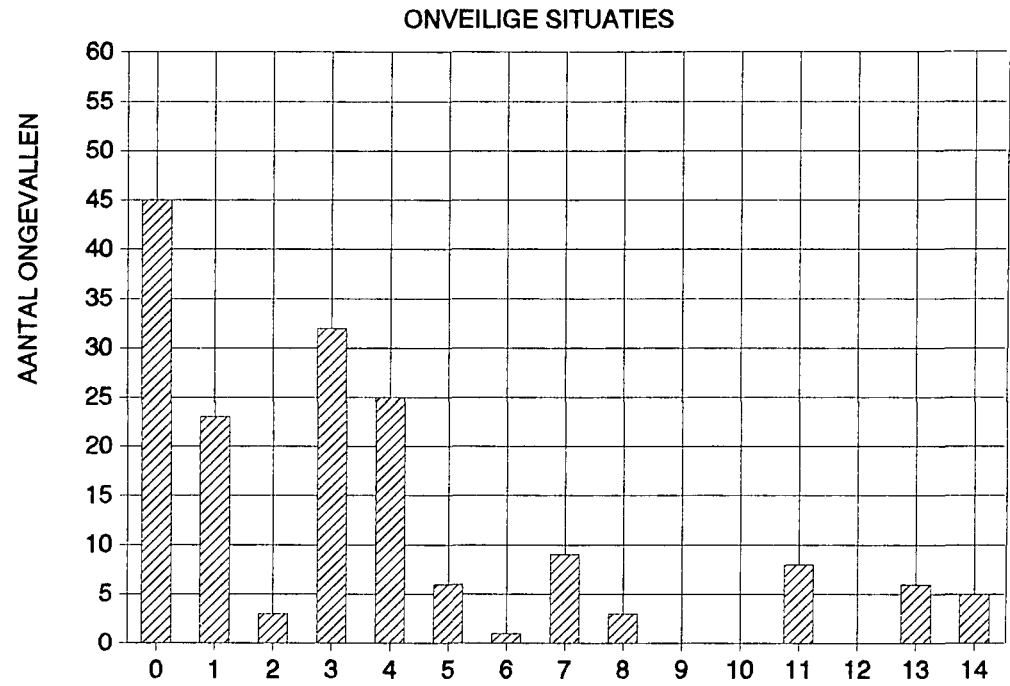
## ONVEILIGE HANDELINGEN



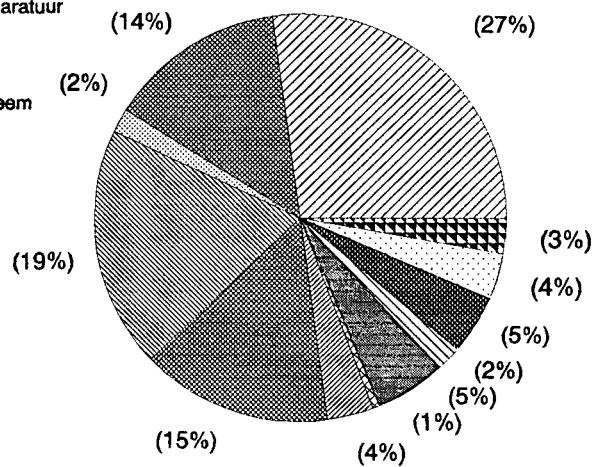
-  0) Geen
-  1) Onbevoegd gebruik/bediening
-  2) Niet gewaarschuwd/Niet besproken op werkoverleg
-  3) Niet veilig gemaakt
-  4) Werkend met onjuiste snelheid
- 5) Veiligheidsvoorzieningen uitgeschakeld
- 6) Veiligheidsvoorzieningen verwijderd
-  7) Gebruik defecte/verkeerde apparatuur/hulpmiddelen
-  8) Onjuist gebruik persoonlijke veiligheidsmiddelen
-  9) Onjuiste lading
-  10) Onjuist hijsen of tillen
-  11) Onjuiste positie lichaam om taak veilig te verrichten
-  12) Werken aan draaiend equipment
- 13) Het bezig zijn met plagen of andere spelletjes
- 14) Onder invloed van drugs, medicijnen of alcohol
-  15) Onjuiste plaatsing



TABEL 14I



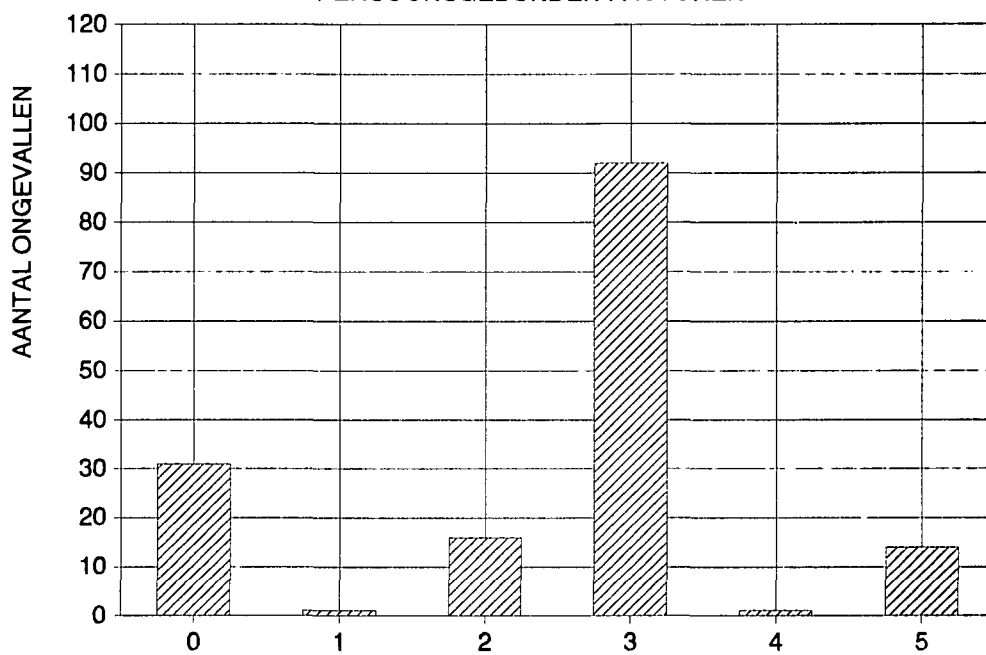
-  0) Geen
-  1) Onvoldoende afscherming
-  2) Onjuiste beschermingsmiddel
-  3) Defect/verkeerd gereedschap, apparatuur materialen of materieel
-  4) Beperkte bewegingsvrijheid
-  5) Ontoereikend waarschuwingssysteem
-  6) Brand- en ontploffingsgevaar
-  7) Geen orde en netheid (housekeeping)
-  8) Onvoldoende of teveel verlichting
-  9) Blootstelling aan geluid
-  10) Blootstelling aan trillingen
-  11) Blootstelling aan wind
-  12) Blootstelling aan temperatuur
-  13) Aanwezigheid corrosieve/verontreinigende dampen, gas
-  14) Aanwezigheid van water



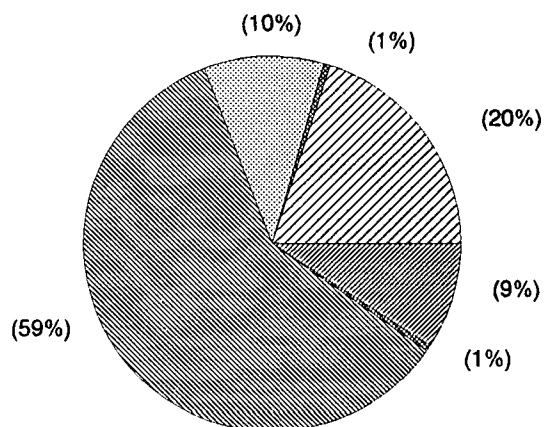
TABEL 14J

Jaarverslag IGM 1990

## PERSOONSGEBONDEN FACTOREN



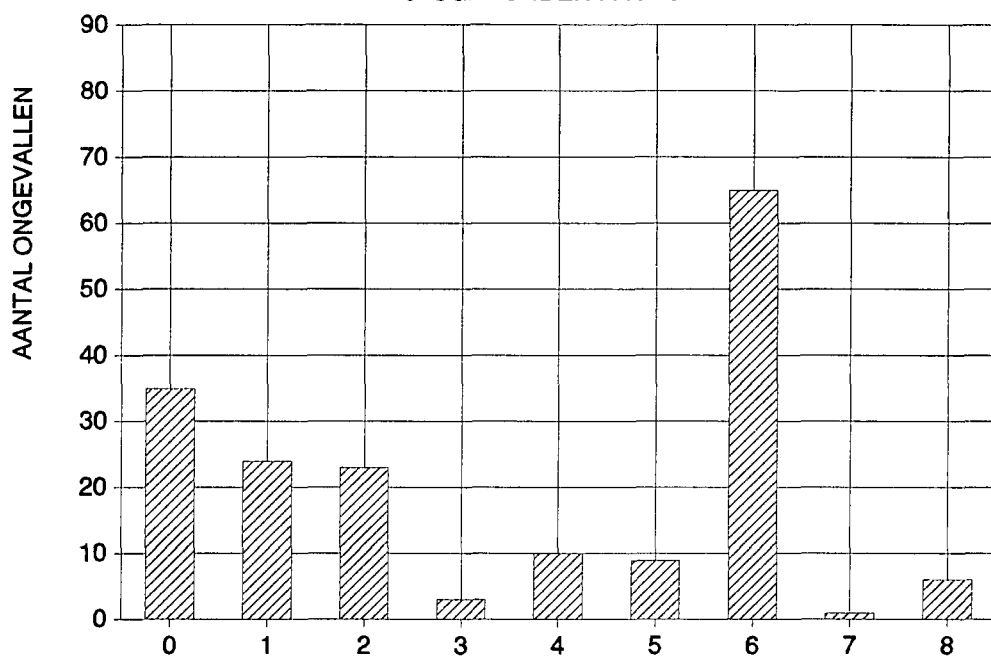
- 0) Geen
- 1) Onvoldoende geschiktheid
- 2) Onvoldoende kennis
- 3) Onvoldoende vakkundigheid
- 4) Stress
- 5) Onjuiste motivatie



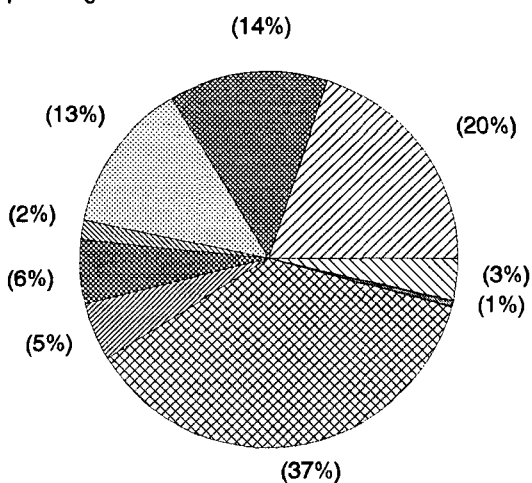
TABEL 14K

Jaarverslag IGM 1990

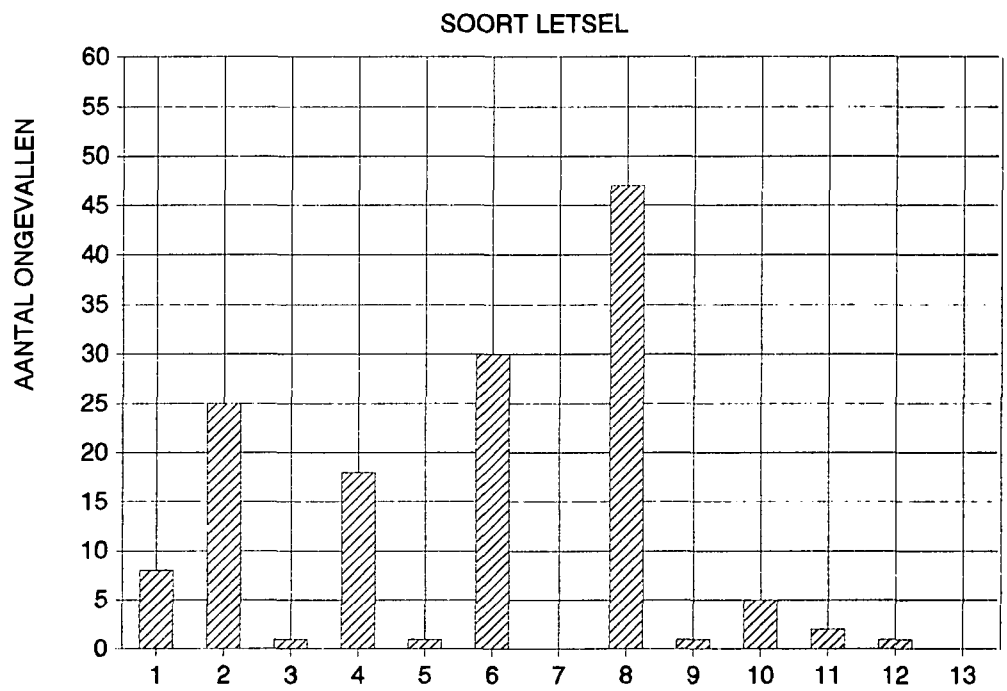
## BEDRIJFSGEBONDEN FACTOREN



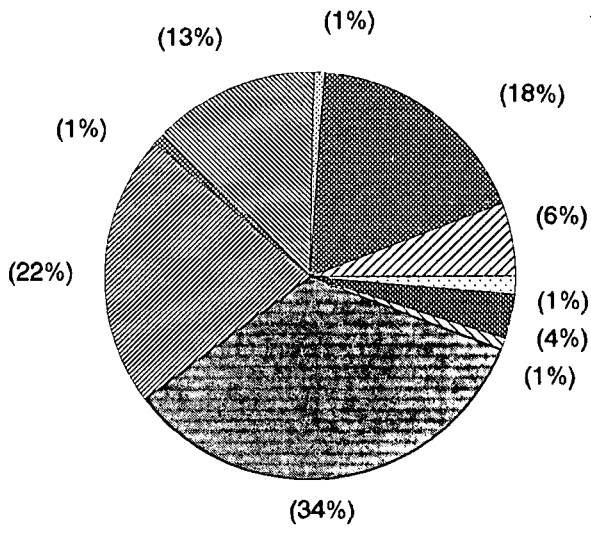
-  0) Geen
-  1) Onvoldoende leiding en toezicht
-  2) Onvolkomenheden in ontwerp en planning
-  3) Ontoereikend aanschafbeleid
-  4) Onvoldoende onderhoud
-  5) Onjuist gereedschap/apparatuur/materieel
-  6) Onjuiste werkwijze/procedures
-  7) Verkeerd gebruik c.q. misbruik
-  8) Slijtage en ouderdom



TABEL 14L

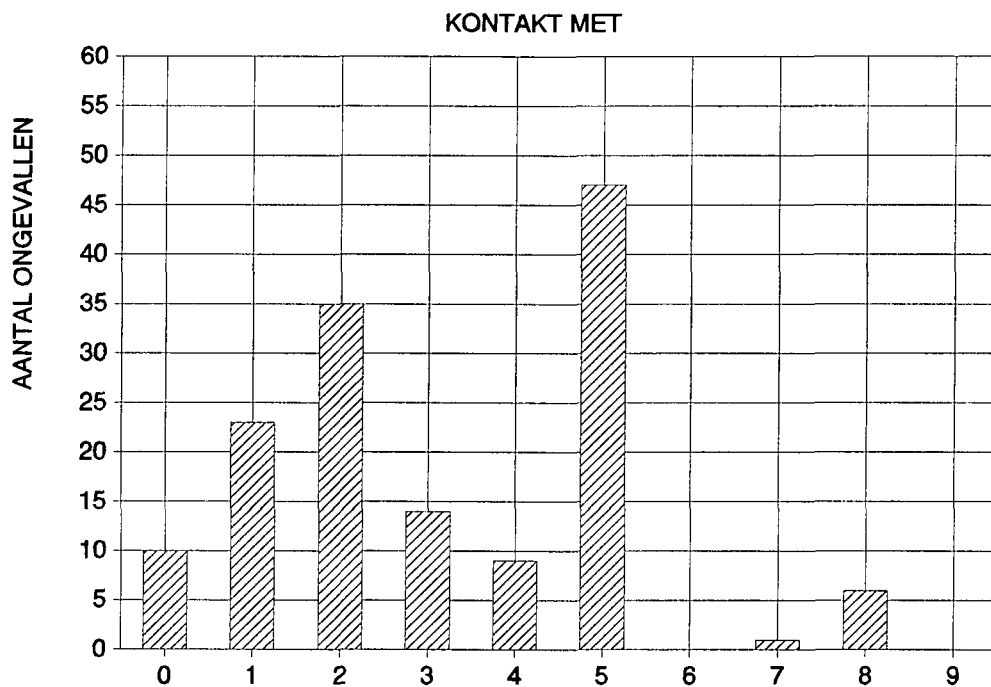


- 1) Rugklachten
- 2) Botbreuken
- 3) Ontwrichtingen
- 4) Verzwikkingen
- 5) Inwendig letsel
- 6) Open wonden
- 7) Uitw. oorzaken
- 8) Opp. letsel
- 9) Verbrijzeling
- 10) Vreemd lichaam
- 11) Brandwonden
- 12) Complicaties
- 13) Duikongevallen

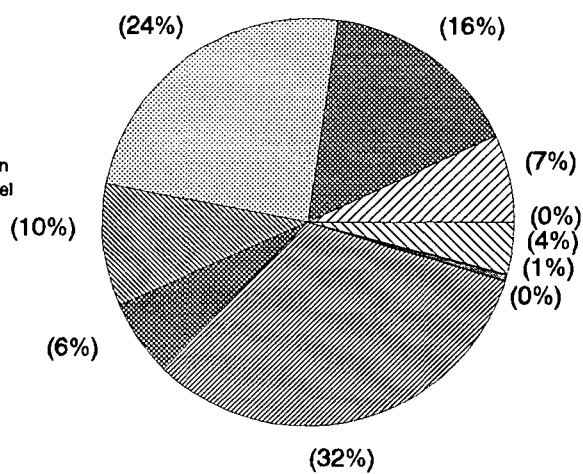


TABEL 14M

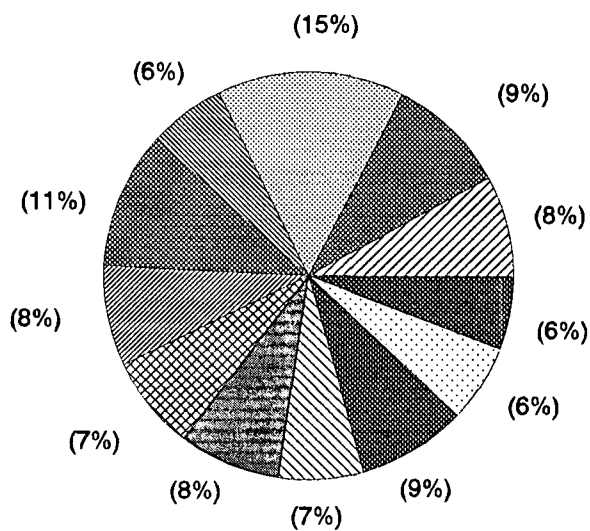
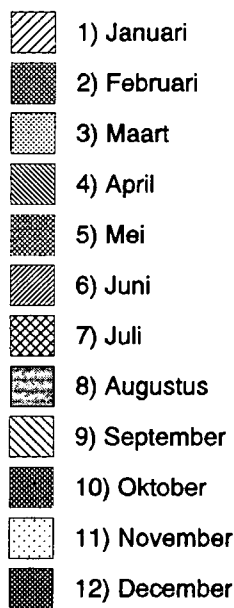
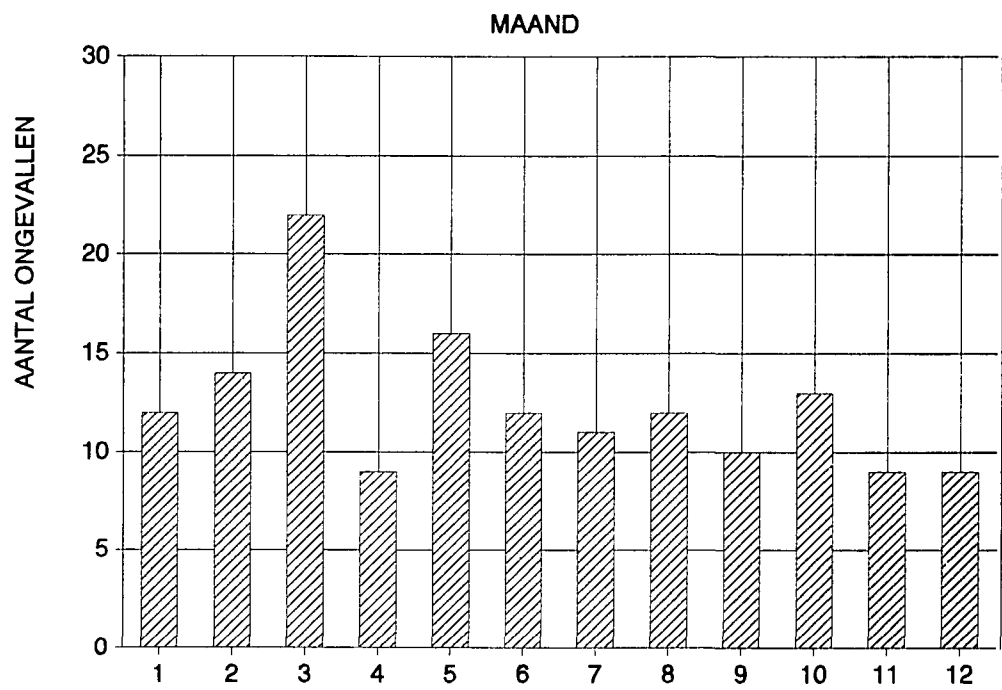
Jaarverslag IGM 1990



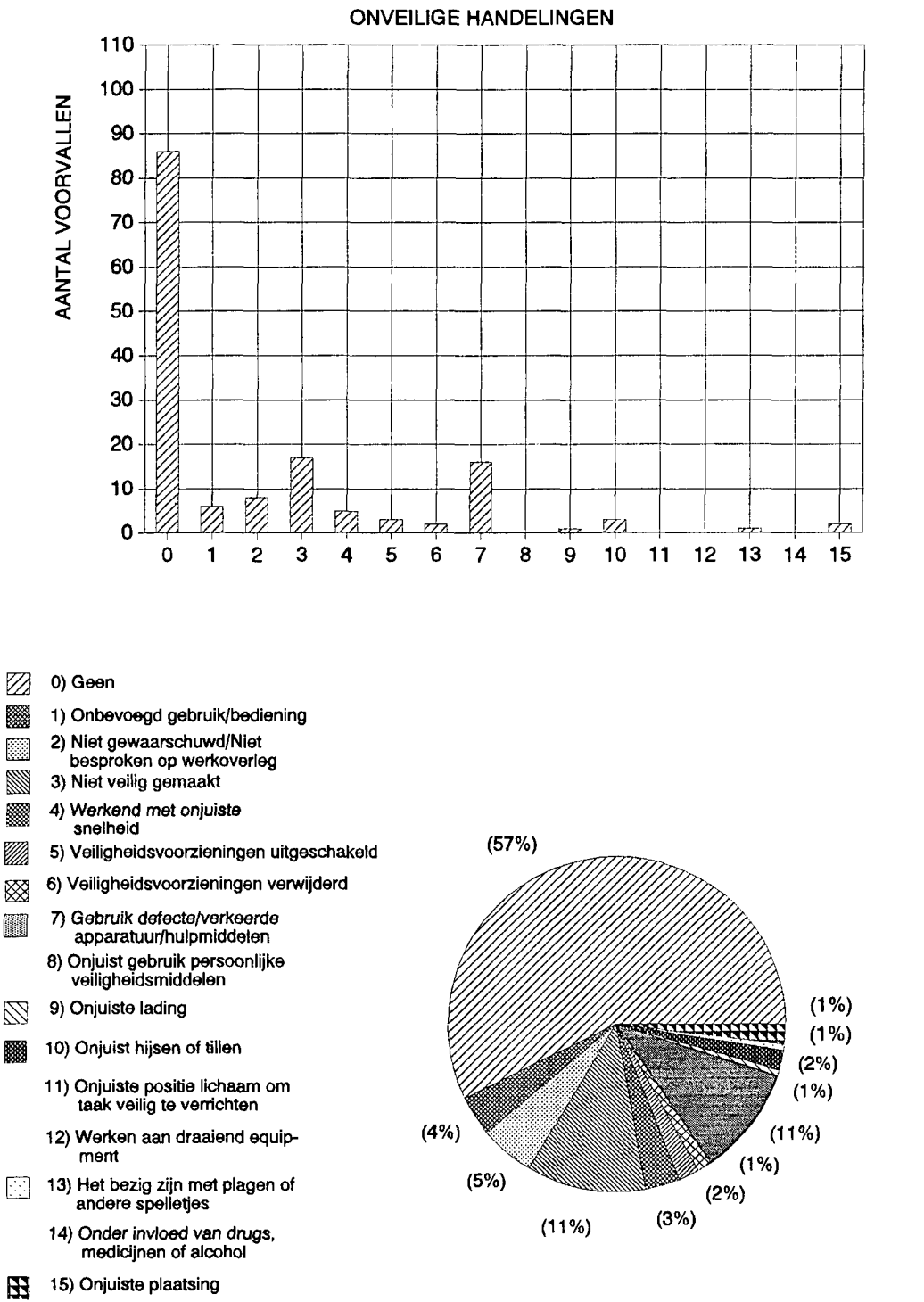
- 0) Geen
- 1) Geduwd, gestoten tegen, vertild, gestaan op etc.
- 2) Geraakt door
- 3) Val naar een lager niveau
- 4) Val op hetzelfde niveau
- 5) Beklemd tussen
- 6) Blijven hangen aan
- 7) Gegrepen in
- 8) In aanraking met electriciteit, hitte, koude, straling, geluid, giftige stoffen, hoge drukken
- 9) Overspannenheid (t.g.v. onder andere teveel werk, hoge moeilijkheidsgraad)



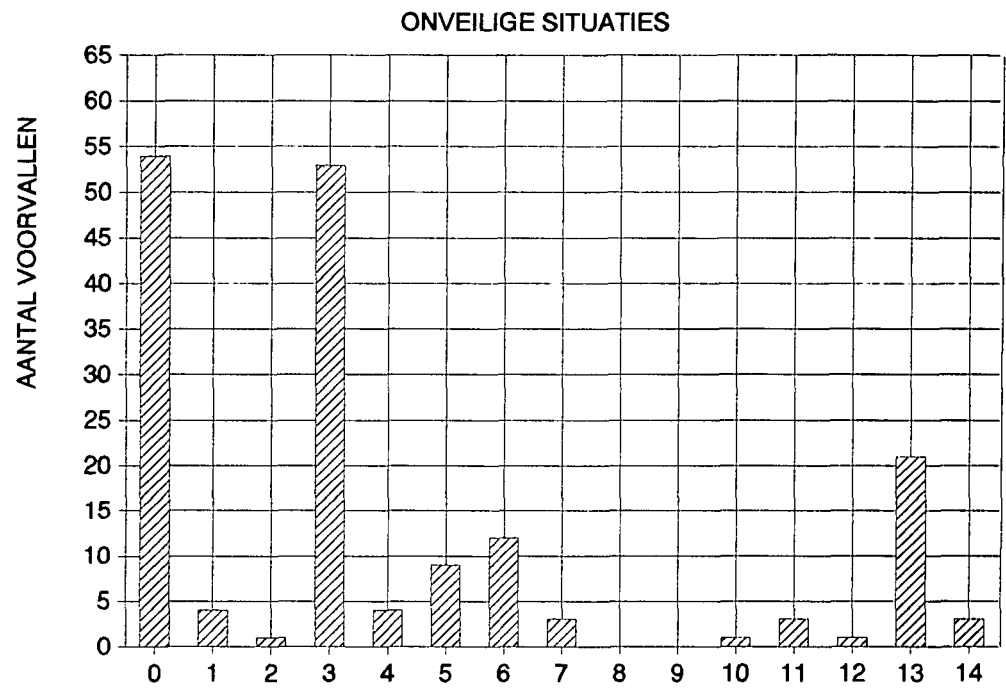
TABEL 14N



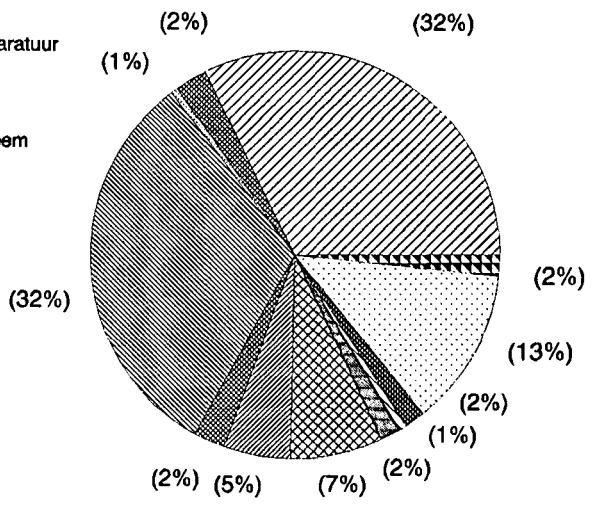
TABEL 140



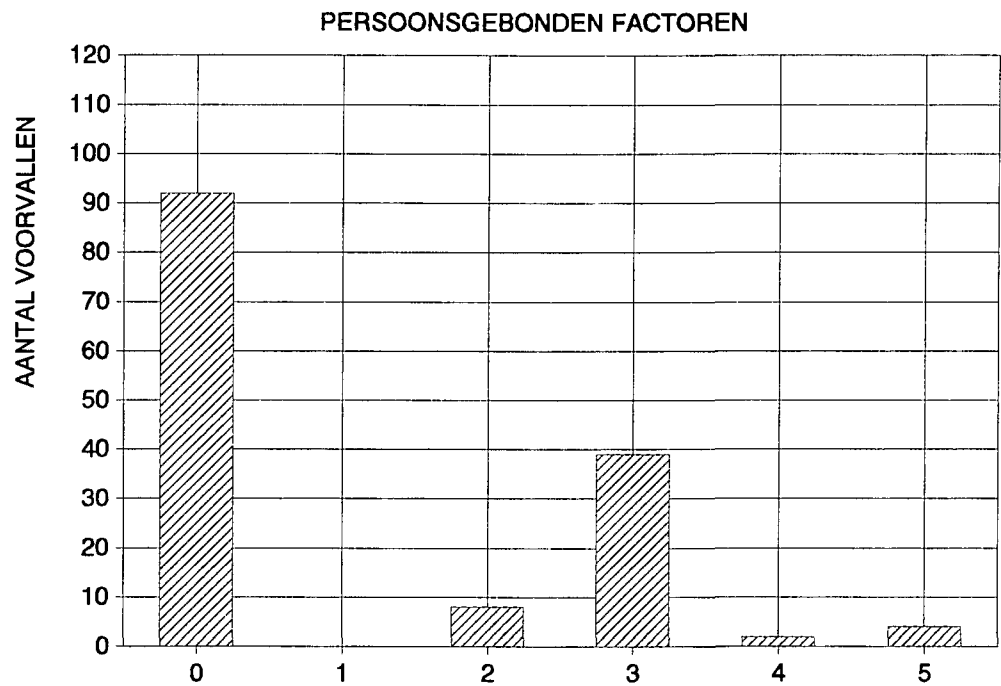
TABEL 14P



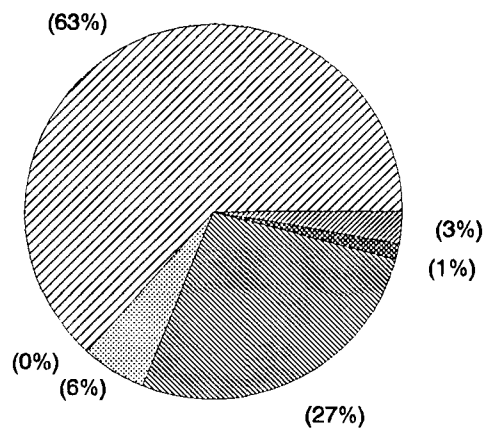
- 0) Geen
- 1) Onvoldoende afscherming
- 2) Onjuiste beschermingsmiddel
- 3) Defect/verkeerd gereedschap,apparatuur materialen of materieel
- 4) Beperkte bewegingsvrijheid
- 5) Ontoereikend waarschuwingssysteem
- 6) Brand- en ontploffingsgevaar
- 7) Geen orde en netheid (housekeeping)
- 8) Onvoldoende of teveel verlichting
- 9) Blootstelling aan geluid
- 10) Blootstelling aan trillingen
- 11) Blootstelling aan wind
- 12) Blootstelling aan temperatuur
- 13) Aanwezigheid corrosieve/verontreinigende dampen,gas
- 14) Aanwezigheid van water



TABEL 14Q

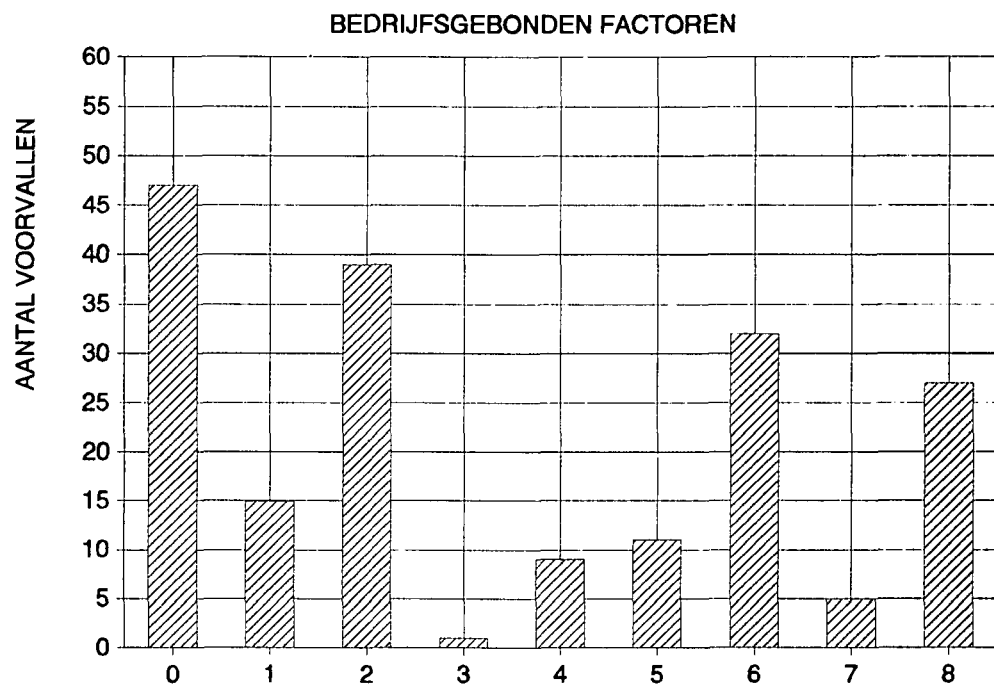


- 0) Geen
- 1) Onvoldoende geschiktheid
- 2) Onvoldoende kennis
- 3) Onvoldoende vakkundigheid
- 4) Stress
- 5) Onjuiste motivatie

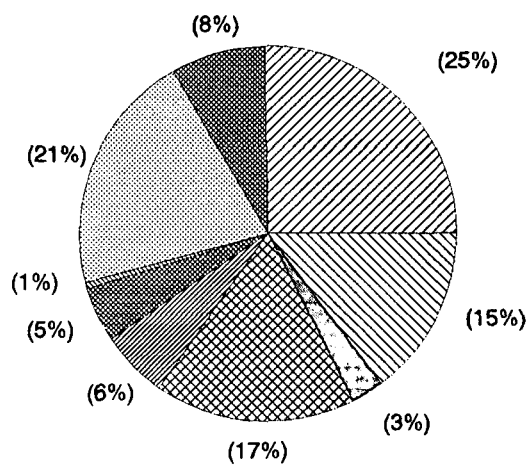


TABEL 14R

Jaarverslag IGM 1990



-  0) Geen
-  1) Onvoldoende leiding en toezicht
-  2) Onvolkomenheden in ontwerp en planning
-  3) Ontoereikend aanschafbeleid
-  4) Onvoldoende onderhoud
-  5) Onjuist gereedschap/apparatuur/materieel
-  6) Onjuiste werkwijze/procedures
-  7) Verkeerd gebruik c.q. misbruik
-  8) Slijtage en ouderdom



| TABEL 15A                              |                |                 |                        |                      |                      |                             |
|----------------------------------------|----------------|-----------------|------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| PIJPLEIDINGEN OP HET CONTINENTAAL PLAT |                |                 |                        | Jaarverslag IGM 1990 |                      |                             |
| operator                               | van            | naar            | diameter<br>(inch)     | lengte<br>(km)       | aanleg<br>maand+jaar | te transporteren<br>produkt |
| Placid                                 | L10-C          | L10-A           | 10 3/4* 2 3/8          | 1,1                  | 05/ 74               | gas + methanol              |
| Placid                                 | L10-B          | L10-A           | 10 3/4* 2 3/8          | 7,3                  | 06/ 74               | gas + methanol              |
| NGT                                    | L10-A          | Uithuizen       | 36                     | 177                  | 06/ 74               | gas                         |
| Wintershall                            | K13-A          | Callantsoog     | 36                     | 20,5                 | 07/ 75               | gas                         |
| Placid                                 | L10-D          | L10-A           | 10 3/4* 2 3/8          | 1,15                 | 05/ 77               | gas + methanol              |
| Placid                                 | L10-E          | L10-A           | 10 3/4* 2 3/8          | 4,0                  | 08/ 77               | gas + methanol              |
| Wintershall                            | K13-B          | K13-A           | 10 3/4* 2 3/8          | 8,7                  | 06/ 77               | gas + methanol              |
| Petroland                              | L 7-B          | L 7-P           | 12 3/4 + 4 1/2 + 3 1/2 | 7,85                 | 06/ 77               | gas + water + glycol        |
| Petroland                              | L 7-P          | L10-A           | 16                     | 15,8                 | 06/ 77               | gas                         |
| NAM                                    | K11-FA-1       | K 8-FA-1        | 6                      | 6,0                  | 09/ 77               | gas                         |
| NAM                                    | K 8-FA-2       | K 8-FA-1        | 10                     | 3,8                  | 09/ 77               | gas                         |
| NAM                                    | K 8-FA-1       | K14-FA-1        | 24                     | 30,9                 | 11/ 77               | gas                         |
| NAM                                    | K15-FA-1       | WGT-leiding (s) | 24                     | 0,06                 | 01/ 78               | gas                         |
| NAM                                    | K14-FA-1       | WGT-leiding (s) | 24                     | 0,14                 | 01/ 78               | gas                         |
| Wintershall                            | K13-D          | K13-C           | 10 3/4* 2 3/8          | 3,0                  | 06/ 78               | gas + methanol (**)         |
| Wintershall                            | K13-C          | K13-A           | 20                     | 10,2                 | 06/ 78               | gas                         |
| Placid                                 | L10-F          | L10-A           | 10 3/4* 2 3/8          | 4,3                  | 09/ 80               | gas + methanol              |
| Petroland                              | L 4-A          | L 7-P           | 12 3/4* 2 3/8          | 22,7                 | 12/ 81               | gas + glycol                |
| NAM                                    | K 7-FA-1       | K 8-FA-1        | 18                     | 9,4                  | 05/ 82               | gas                         |
| Wintershall                            | K10-C          | K10-B           | 10 3/4* 2 3/8          | 5,2                  | 06/ 82               | gas + methanol              |
| Wintershall                            | K10-B          | K13-C           | 20                     | 7,4                  | 06/ 82               | gas                         |
| Unocal                                 | Helder-A (Q 1) | Helm (Q 1)      | 20                     | 6,7                  | 07/ 82               | olie                        |
| Unocal                                 | Helm (Q 1)     | IJmuiden        | 20                     | 57,3                 | 07/ 82               | olie                        |
| NAM                                    | K15-FB-1       | Callantsoog     | 24                     | 74,3                 | 06/ 83               | gas                         |
| Unocal                                 | Hoorn (Q 1)    | Helder-A (Q 1)  | 10                     | 3,4                  | 06/ 83               | olie                        |
| Placid                                 | K12-A          | L10-A           | 14 * 2 3/8             | 29,2                 | 06/ 83               | gas + methanol              |
| Mobil                                  | P 6-A          | L10-A           | 20                     | 78,7                 | 07/ 83               | gas                         |

\* = leidingbundel

+ = afzonderlijk gelegd

s = side tap (zijaansluiting)

\*\* = sinds eind 1987 buiten bedrijf

| TABEL 15A (vervolg) |                 |                 | PIJPLEIDINGEN OP HET CONTINENTAAL PLAT |                | Jaarverslag IGM 1990 |                              |
|---------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------|----------------|----------------------|------------------------------|
| operator            | van             | naar            | diameter<br>(inch)                     | lengte<br>(km) | aanleg<br>maand+jaar | te transporteren<br>produkt  |
| Mobil               | P 6-A           | L10-A           | 20                                     | 78,7           | 07/ 83               | gas                          |
| Petroland           | L 4-B           | L 7-A           | 10 3/4* 2 3/8                          | 10,1           | 04/ 84               | gas + glycol                 |
| Petroland           | L 7-A           | L 7-P           | 10 3/4* 2 3/8                          | 10,3           | 04/ 84               | gas + glycol                 |
| Conoco              | Kotter (K18)    | Helder-A (Q 1)  | 12 3/4                                 | 20,2           | 06/ 84               | olie                         |
| Placid              | L10-G           | L10-B/L10-A (s) | 10 3/4* 2 3/8                          | 4,6            | 08/ 84               | gas + methanol               |
| Placid              | L10-K           | L10-B/L10-A (s) | 10 3/4* 2 3/8                          | 5,5            | 08/ 84               | gas + methanol               |
| Placid              | L10-B           | L10-A           | 14                                     | 6,8            | 08/ 84               | gas                          |
| Placid              | L10-EE          | L10-B/L10-A (s) | 10                                     | 0,2            | 10/ 84               | gas                          |
| Placid              | K12-C           | L10-B/L10-A (s) | 10 * 2                                 | 0,4            | 10/ 84               | gas + methanol               |
| NAM                 | AWG-1           | NGT-leiding (s) | 20                                     | 7,1            | 04/ 85               | gas                          |
| NAM                 | AME-1           | AWG-1 (M 9)     | 20                                     | 4,2            | 06/ 85               | gas                          |
| Conoco              | Logger (L16)    | Kotter (K18)    | 8 5/8 + 6 5/8                          | 18,9           | 07/ 85               | olie + water                 |
| Placid              | K12-D           | K12-C           | 10 3/4* 2 3/8                          | 4,3            | 07/ 85               | gas + methanol               |
| Amoco               | P15-AC          | Hoek v. Holland | 10 3/4                                 | 42,6           | 08/ 85               | olie                         |
| Amoco               | P15-B           | P15-AC          | 10 3/4 + 6 5/8 +<br>6 5/8 + 4 1/2      | 3,4            | 08/ 85               | olie + olie +<br>water + gas |
| Mobil               | P 6-B           | P 6-A           | 12 3/4* 3 1/5                          | 3,9            | 08/ 85               | gas + glycol                 |
| Mobil               | P 6-C           | P 6-B           | 12 3/4* 3 1/5                          | 2,9            | 08/ 85               | gas + glycol                 |
| Placid              | K12-E           | K12-C           | 10 3/4                                 | 6,3            | 03/ 86               | gas                          |
| NAM                 | L13-FC-1        | K15-FA-1        | 18                                     | 15,4           | 04/ 86               | gas                          |
| BP                  | Q 8-A           | Wijk aan Zee    | 10 3/4                                 | 13,7           | 06/ 86               | gas                          |
| Placid              | K12-A/L10-A (s) | K12-E           | 2 3/8                                  | 4,0            | 08/ 86               | methanol                     |
| NGT                 | L11-B           | NGT-leiding (s) | 14                                     | 6,8            | 08/ 86               | gas                          |
| Unocal              | Helder-B (Q 1)  | Helder-A (Q 1)  | 8 5/8                                  | 1,9            | 08/ 86               | olie                         |
| NAM                 | K 8-FA-3        | K 7-FA-1 (Q 1)  | 12                                     | 8,9            | 09/ 86               | gas                          |
| NAM                 | K15-FA-1        | K14-FA-1        | 18                                     | 24,3           | 05/ 87               | gas                          |
| NGT                 | K12-BP          | L10-A           | 18                                     | 22,0           | 05/ 87               | gas                          |

\* = leidingbundel

+ = afzonderlijk gelegd

s = side tap (zijaansluiting)

| TABEL 15A (slot) |             |                  | PIJPLEIDINGEN OP HET CONTINENTAAL PLAT |                | Jaarverslag IGM 1990 |                             |
|------------------|-------------|------------------|----------------------------------------|----------------|----------------------|-----------------------------|
| operator         | van         | naar             | diameter<br>(inch)                     | lengte<br>(km) | aanleg<br>maand+jaar | te transporteren<br>produkt |
| NGT              | K 9C-A      | L10-A            | 16                                     | 36,5           | 08/ 87               | gas                         |
| NGT              | K 9AB-A     | K 9C-A/L10-A (s) | 8                                      | 0,1            | 08/ 87               | gas                         |
| Petroland        | L 7-P       | L 7-N            | 10 3/4 + 3 1/2                         | 4,15           | 06/ 88               | gas + glycol                |
| Wintershall      | L 8-A       | L 8-G            | 8 5/8                                  | 9,89           | 07/ 88               | gas                         |
| Wintershall      | L 8-H       | L 8-A/L 8-G (s)  | 8 5/8                                  | 0,2            | 07/ 88               | gas                         |
| Wintershall      | K13-C       | Bypass           | 20                                     | 2,02           | 08/ 88               | gas                         |
| NGT              | L 8-G       | L11-B            | 14                                     | 14,41          | 06/ 88               | gas                         |
| Placid           | K12-A       | K12-C-C          | 10 3/4                                 | 8,31           | 06/ 88               | gas                         |
| Placid           | L10-S1      | L10-A            | 6 3/4 + 2 3/8                          | 11,54          | 10/ 88               | gas + methanol              |
| Placid           | L10-S1      | K12-E            | 90 mm                                  | 4,5            | 10/ 88               | besturingskabel             |
| Placid           | L10-L       | L10-A            | 10 3/4 + 2 3/8                         | 2,16           | 10/ 88               | gas + methanol              |
| Petroland        | L 7-H       | L 7-N            | 10 3/4 + 3 1/2                         | 6,3            | 06/ 89               | gas + glycol                |
| Unocal           | Haven (Q 1) | Helder-A (Q 1)   | 8 5/8                                  | 5,8            | 08/ 89               | olie                        |
| Unocal           | Haven (Q 1) | Helder-A (Q 1)   | 79 mm                                  | 5,8            | 08/ 89               | umbilical                   |
| NAM              | L13-FD-1    | L13-FC-1         | 10 coflexip                            | 3,68           | 06/ 89               | gas                         |
| NAM              | L13-FD-1    | L13-FC-1         | 3 3/5                                  | 3,68           | 06/ 89               | umbilical                   |
| NAM              | K 8-FA-2    | K 8-FA-1         | 10 3/4                                 | 4,0            | 08/ 89               | gas                         |
| Petroland        | L 7-H       | L 7-N            | 10,75 + 3,5                            | 6,3            | 06/ 90               | gas + glycol                |
| Unocal           | Haven       | Helder-A         | 8 5/8                                  | 5,8            | 08/ 90               | olie                        |
| Unocal           | Haven       | Helder-A         | 79 mm                                  | 5,8            | 08/ 90               | umbilical                   |
| NAM              | L13-FD-1    | L13-FC-1         | 10 coflexip                            | 3,68           | 06/ 90               | gas                         |
| NAM              | L13-FD-1    | L13-FC-1         | 3 3/5                                  | 3,68           | 06/ 90               | umbilical                   |
| NAM              | K 8-FA-2    | K 8-FA-1         | 10,75                                  | 4,0            | 08/ 90               | gas                         |

\* = leidingbundel

+ = afzonderlijk gelegd

s = side tap (zijaansluiting)

| Tabel 15B |                    | Uitbreiding van het pijpleidingennet<br>in 1990 gelegde zeepijpleidingen |                       |                 |                                    | Jaarverslag IGM 1990   |                             |                             |
|-----------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Operator  | Pijpleiding        |                                                                          | Diameter<br>(inch/mm) | Afstand<br>(km) | Dichtheid<br>(ton/m <sup>3</sup> ) | Maand<br>van<br>aanleg | Methode<br>van<br>verdiepen | Te transporteren<br>produkt |
|           | van                | naar                                                                     |                       |                 |                                    |                        |                             |                             |
| NAM       | K15-FC-1           | K15-FB-1                                                                 | 10 3/4"               | 7,94            | 1,59                               | aug.                   | ingegraven                  | Gas                         |
| NAM       | K15-FC-1           | K15-FB-1                                                                 | 102mm                 | 7,94            | 1,92                               | sept.                  | ingegraven                  | Umbilical                   |
| NAM       | K15-FG-1           | K15-FA-1                                                                 | 11" flex              | 7,00            | 1,54                               | aug.                   | ingegraven                  | Gas                         |
| NAM       | K15-FG-1           | K15-FA-1                                                                 | 102mm                 | 7,00            | 1,92                               | sept.                  | ingegraven                  | Umbilical                   |
| NAM       | L13-FE-1           | L13-FC-1                                                                 | 10" flex              | 4,26            | 1,59                               | aug.                   | ingegraven                  | Gas                         |
| NAM       | L13-FE-1           | L13-FC-1                                                                 | 95mm                  | 4,26            | 2,04                               | sept.                  | ingegraven                  | Umbilical                   |
| MOBIL     | P12-C              | P12-SW                                                                   | 8 5/8"+3 1/2"         | 6,89            | 2,24                               | juli                   | ingegraven                  | Gas + glycol                |
| MOBIL     | P12-SW             | P6-A                                                                     | 12 3/4"+3 1/2"        | 41,95           | 1,88                               | juli                   | ingegraven                  | Gas + glycol                |
| Placid    | L14-S <sub>1</sub> | L11-A                                                                    | 6 5/8"+2 3/8"         | 5,88            | 2,47                               | dec.                   | zelfverdieping              | Gas + methanol              |
| Placid    | L11-A              | Side Tap<br>KP20,4 36"NGT                                                | 10 3/4"               | 11,88           | 2,31 -1,88                         | juni                   | zelfverdieping<br>+ spoiler | Gas                         |
| Placid    | L14-S <sub>1</sub> | L11-A                                                                    | 80mm                  | 5,88            | 2,98                               | okt.                   | ingegraven                  | Umbilical                   |
| Placid    | K12-S <sub>1</sub> | 12-BP                                                                    | 80mm                  | 4,80            | 2,98                               | okt.                   | ingegraven                  | Umbilical                   |

| Tabel 16                                               |                   | Jaarverslag IGM 1990 |              |                  |                  |
|--------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|--------------|------------------|------------------|
| Overzicht van de in 1990 op land gelegde pijpleidingen |                   |                      |              |                  |                  |
| mijn-<br>onderneming                                   | traject           |                      | lengte<br>km | diameter<br>inch | transport<br>van |
| NAM                                                    | Dalen 6           | - Dalen 9            | 2,9          | 6                | gas              |
| NAM                                                    | Dalen 9           | - Dalen 1            | 6,9          | 10               | gas              |
| NAM                                                    | Rossum Weerselo 6 | - Rossum Weerselo C  | 2,8          | 8                | gas              |
| NAM                                                    | Oldenzaal 7       | - Rossum Weerselo 6  | 2,8          | 6                | gas              |
| NAM                                                    | Hardenberg 4      | - Coevorden 17       | 6,8          | 10               | gas              |
| NAM                                                    | De Wijk 4         | - De Wijk 13         | 3,8          | 6                | gas              |
| NAM                                                    | Wanneperveen 13   | - De Wijk 13         | 7,7          | 8                | gas              |
| NAM                                                    | Wanneperveen 15   | - De Wijk 13         | 6,5          | 8                | gas              |

Tabel 17 A

## NEDL. TERRITOIR INZET MIJNBOUWINSTALLATIES (WERKELIJK V. PLAN)

Jaarverslag IGM 1990

JAN | FEB | MRT | APR | MEI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEC

|        |         |                             |
|--------|---------|-----------------------------|
| AMOCO  | PLAN    |                             |
| ED-900 | WERKLIK | BERGERMEER-8 (DEV)<br>238 m |
|        |         | EINDE CONTRAKT              |

|        |         |                                           |
|--------|---------|-------------------------------------------|
| BP     | PLAN    | HEESWIJK OF KELDONK (EXPL)<br>2800m-3000m |
| DST-24 | WERKLIK |                                           |

|               |         |                        |                         |
|---------------|---------|------------------------|-------------------------|
| PETRO<br>LAND | PLAN    | WIERINGERWERF-1 (EXPL) | AMERSFOORT-1 (EXPL)     |
| ED 900        | WERKLIK | VIR-3 (AP)<br>2403 m   | VIRW-1 (EXPL)<br>2761 m |
|               |         |                        | EINDE CONTRAKT          |

|     |         |                 |                           |                   |                                  |                              |                            |
|-----|---------|-----------------|---------------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| NAM | PLAN    | KAMP (EXPL)     | MONSTER (DEV)             | ZVN (STR)         | HRS (APPR)                       | ANV (APPR)                   | WLD (EXPL)                 |
| 1   | WERKLIK | SEB-1<br>3173 m | MONSTER-3 (DEV)<br>3191 m | ETG EXP<br>2210 m | SPIJKENISSE (D) (EXPL)<br>2955 m | 10-BEIJ-Z-1<br>2745 m (EXPL) | NORG-4 (EXPL)<br>3560 m    |
|     |         |                 |                           |                   |                                  |                              | DALEN-9 ST (DEV)<br>3329 m |
|     |         |                 |                           |                   |                                  |                              | WKD-3 EX<br>2310 m         |

|     |         |                             |                              |                              |                               |                                         |
|-----|---------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| NAM | PLAN    | EES (EXPL)                  | NOR (DEV)                    | NBL (EXPL)                   | OTD (APPR)                    | SCH (DEV)                               |
| 2   | WERKLIK | AMELAND-106 (DEV)<br>3596 m | CDEVORDEN-51 (DEV)<br>2445 m | SAPPEMEER-15 (APR)<br>3833 m | 't ZANDT-2 ST<br>2907 m (DEV) | SCHOONEBEEK-537 ST1 ST2<br>3247 m (DEV) |
|     |         |                             |                              |                              |                               | 3202 m                                  |
|     |         |                             |                              |                              |                               | TRN<br>1089                             |

|      |         |                   |                                    |                             |                              |                         |
|------|---------|-------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|
| NAM  | PLAN    | PRW (APPR)        | DRT (EXPL)                         | CDV                         | HBG                          | MSS (EXPL)              |
| T 19 | WERKLIK | MRK-1 E<br>2813 m | RIDDERKERK-32 (b) (EXPL)<br>3691 m | EMMEN-12 ST<br>3805 m (DEV) | COLL/VEEN-1 (EXPL)<br>2995 m | VRIES-5 (DEV)<br>3300 m |
|      |         |                   |                                    |                             |                              | EINDE CONTRAKT          |

|      |         |                              |                |                               |                               |                                |
|------|---------|------------------------------|----------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| NAM  | PLAN    | DVD (APPR)                   | UTRECHT (EXPL) | EEKER (STR)                   | TBR (APPR)                    | HTM (EXPL)                     |
| T 28 | WERKLIK | HARDENBERG-6 (DEV)<br>2683 m | REFIT TD       | PERNIS WEST-2 (APR)<br>3500 m | GRIJPSKERK-1 (EXPL)<br>3826 m | OUDE PEKELA-2 (APPR)<br>2907 m |

|      |         |                  |                  |                  |                     |                     |           |     |   |     |     |     |                |
|------|---------|------------------|------------------|------------------|---------------------|---------------------|-----------|-----|---|-----|-----|-----|----------------|
| NAM  | PLAN    | PNA (APPR)       | QVN              | RTD              | RTD                 | RTD                 | PNA (STR) | PNA | ? | BRK | BRK | BRK | RTD            |
| T 43 | WERKLIK | BRK-21<br>1348 m | BRK-24<br>1303 m | BRK-25<br>1313 m | BRK-16 ST<br>1330 m | 1JS-30 DV<br>1160 m |           |     |   |     |     |     | EINDE CONTRAKT |

|         |         |                         |
|---------|---------|-------------------------|
| NAM     | PLAN    |                         |
| NEDDR 4 | WERKLIK | AWG-106 (DEV)<br>4283 m |
|         |         | NAAR CONTINENTAAL PLAT  |

JAN | FEB | MRT | APR | MEI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEC

STAATSTOEZICHT OP DE MIJNEN

GEPLANTE BORING (1-1-'90)

NOG NIET BEEINDIGDE BORING

Bijgewerkt tot: 1 januari 1991

BEEINDIGDE BORING

VERPLAATSING VAN MIJNBOUWINST.

Door: KVT File: JV90NETR.DWG

Tabel 17 B  
CONTL. PLAT

# INZET MIJNBOUWINSTALLATIES

(WERKELIJK V. PLAN)  
Jaarverslag IGM 1990

Blad 1

JAN FEB MRT APR MEI JUN JUL AUG SEP OKT NOV DEC

|        |        |                         |  |                         |  |                        |  |                         |  |            |  |
|--------|--------|-------------------------|--|-------------------------|--|------------------------|--|-------------------------|--|------------|--|
| AMOC   | PLAN   | Q2-C(EXPL)              |  |                         |  |                        |  |                         |  |            |  |
| RONTAP | WERKLK | P15-12 (EXPL)<br>3372 m |  | P15-13 (EXPL)<br>2929 m |  | Q10-4 (EXPL)<br>3785 m |  | P15-A16(DEV)<br>12755 m |  | NAAR MOBIL |  |

|      |        |                        |  |  |  |             |  |  |  |  |  |
|------|--------|------------------------|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|
| AMOC | PLAN   | P15a                   |  |  |  | P15a        |  |  |  |  |  |
| P 81 | WERKLK | P18-3 (APPR)<br>3840 m |  |  |  | NAAR UNOCAL |  |  |  |  |  |

|      |         |        |                        |             |                    |                        |            |           |  |
|------|---------|--------|------------------------|-------------|--------------------|------------------------|------------|-----------|--|
| ARCO | PLAN    | B17a-4 |                        | F1 (4500 m) |                    | K3c (Cont L17c)        |            | N4a(EXPL) |  |
|      | ZAPSCOT | WERKLK | B17-4 (EXPL)<br>4621 m |             | F1-1(EX)<br>4402 m | K3c-2 (EXPL)<br>4418 m | NAAR MOBIL |           |  |

|    |        |                        |  |      |  |  |  |
|----|--------|------------------------|--|------|--|--|--|
| BP | PLAN   | M4-a                   |  | M8-a |  |  |  |
|    | WERKLN | M04-1 (EXPL)<br>3018 m |  |      |  |  |  |

|      |        |                       |  |  |  |             |  |  |  |                                              |  |
|------|--------|-----------------------|--|--|--|-------------|--|--|--|----------------------------------------------|--|
| CONC | PLAN   | E12-2(CI)             |  |  |  |             |  |  |  |                                              |  |
| P 81 | WERKLK | E12-2(EXPL)<br>4428 m |  |  |  | NAAR PLACID |  |  |  | VAN UNOCAL L16-10/3 LOGGER:<br>2778 m (EXPL) |  |

|        |        |                          |  |  |  |       |        |       |  |
|--------|--------|--------------------------|--|--|--|-------|--------|-------|--|
| CONC   | PLAN   |                          |  |  |  | Q5c-4 | G16b-A | L16-E |  |
| DST-50 | WERKLK | KOTTER 7/10 ST<br>1862 m |  |  |  |       |        |       |  |

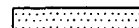
|         |        |  |  |  |  |  |                       |           |  |          |  |
|---------|--------|--|--|--|--|--|-----------------------|-----------|--|----------|--|
| MOBL    | PLAN   |  |  |  |  |  | LOGGER 10             | KOTTER 13 |  |          |  |
| ZAPSCOT | WERKLK |  |  |  |  |  | P6-8 (EXPL)<br>4093 m |           |  | NAAR WNC |  |

|        |        |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |                                           |       |  |  |  |  |
|--------|--------|--|--|--|--|-------------------------|--|--|--|--|-------------------------------------------|-------|--|--|--|--|
| MOBL   | PLAN   |  |  |  |  |                         |  |  |  |  |                                           | K18-K |  |  |  |  |
| MCCLIN | WERKLK |  |  |  |  | P12-11 (EXPL)<br>3575 m |  |  |  |  | P12-5&10, P12-C<br>TIE-BACK & COMPLETEREN |       |  |  |  |  |

|        |        |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |
|--------|--------|--|--|--|--|-----------------------|--|--|--|--|--|
| MOBL   | PLAN   |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |  |
| RONTAP | WERKLK |  |  |  |  | E2-2 (EXPL)<br>2647 m |  |  |  |  |  |

JAN FEB MRT APR MEI JUN JUL AUG SEP OKT NOV DEC

STAATSTOEZICHT OP DE MIJNEN



GEPLANDE BORING (1-1-'90)



BEEINDIGDE BORING



NOG NIET BEEINDIGDE BORING



VERPLAATSING VAN MIJNBOUWINST.

Bijgewerkt tot: 1 januari 1991

Door: KWT File: JV90CPL1.DWG

Tabel 17 B

CONTL. PLAT

## INZET MIJNBOUWINSTALLATIES

(WERKELIJK V. PLAN)  
Jaarverslag IGM 1990

Blad 2

JAN | FEB | MRT | APR | MEI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEC

| NAM     | PLAN   | AWG-103 STR (DEV) | L06-A (EXPL)                  | AME | AME-202 STR (DEV) | L02-FA(1) (DEV) | L02-FA(2) (DEV) |
|---------|--------|-------------------|-------------------------------|-----|-------------------|-----------------|-----------------|
|         |        | 1720 m            | 2800 m                        | 102 |                   | 4400 m          | 4400 m          |
| NEDDR 4 | WERKLK | AWG-103 ST        | BORING AWG - 106 DP TERRITOIR |     |                   | L06-2 (EXPL)    | L03-2 (EXPL)    |
|         |        |                   |                               |     |                   | 2858 m          | 3886 m          |

| NAM  | PLAN   | L13-FE-102a (DEV) | L13-10-TB       | L13-E          | L13-M (EXPL)  | L13-FE-1 (DEV) |
|------|--------|-------------------|-----------------|----------------|---------------|----------------|
|      |        | 3765 m            |                 | 4300 m         | 3350 m        | 4380 m         |
| TO 7 | WERKLK |                   | L13-FE-102(DEV) | WD/TIEBACK     | K11-13 (EXPL) | K11-14 (EXPL)  |
|      |        |                   | 3816 m          | L13-FE-101/102 | 4031 m        | 33515 m        |
|      |        |                   |                 |                |               | L14-6 (EXPL)   |
|      |        |                   |                 |                |               | 3376 m         |

| NAM     | PLAN   | K15-FC-102 (DEV) | K15-FC (2)      | K15-6 TB | K11-G (EXPL)   | E17-A (EXPL)   |
|---------|--------|------------------|-----------------|----------|----------------|----------------|
|         |        | 4240 m           | 3950 m          |          | 3550 m         | 4100 m         |
| DANEARL | WERKLK | K15-FC-102(DEV)  | K15-FC-103(DEV) |          | K15-FC-102/102 | K15-FC-101     |
|         |        | 3877 m           | 3981 m          |          | 4251 m DEV     | 102/3 TB (DEV) |
|         |        |                  |                 |          | TEST-2         | 1340 m         |
|         |        |                  |                 |          |                | K15-FG-101     |
|         |        |                  |                 |          |                | K02-2 (APPR)   |
|         |        |                  |                 |          |                | TBACK          |
|         |        |                  |                 |          |                | 3314 m         |

| NAM     | PLAN   | K11-12 (EXPL) | K08-FA (DEV) | K11-EAST (APPR) | K11-L (EXPL)     | K15-FG       |
|---------|--------|---------------|--------------|-----------------|------------------|--------------|
|         |        | 5440 m        | 3700 m       | 4300 m          | 3550 m           | TB           |
| NEDDR 7 | WERKLK | K11-12(EXPL)  |              |                 | K08-FA-207 (DEV) | G16-3 (EXPL) |
|         |        | 5252 m        |              |                 | 3875 m           | 2854 m       |
|         |        |               |              |                 |                  | L09-6 (EXPL) |
|         |        |               |              |                 |                  | 2612 m       |

| NAM      | PLAN   | Q13-K (EXPL) | M01-A (EXPL) | UNSP | L13-Q (EXPL)     | K17-HORIZONTAL (DEV) |
|----------|--------|--------------|--------------|------|------------------|----------------------|
|          |        | 4000 m       | 2600 m       |      | 3850 m           | 4020 m               |
| DAN DUKE | WERKLK | Q13-7(EXPL)  |              |      | L02-FA-102 (DEV) | L02-FA-103 (DEV)     |
|          |        | 3655 m       |              |      | 3915 m           | 3888 m               |
|          |        |              |              |      |                  | L02-FA-101 (DEV)     |
|          |        |              |              |      |                  | 3925 m               |

| NAM | PLAN   |  | B13-C (EXPL) | G16-FA (APPR) |
|-----|--------|--|--------------|---------------|
|     |        |  | 800 m        | 2650 m        |
|     | WERKLK |  |              |               |

| PETRO LAND | PLAN   | L7-h2    | G10-1  | K4-A            | K5-A         |
|------------|--------|----------|--------|-----------------|--------------|
|            |        | 4570 m   |        |                 |              |
| ANDROS     | WERKLK | L7-h2(D) | G10-1  | G10-1 ST (EXPL) | K6-6 (EXPL)  |
|            |        | 4570 m   | 2873 m | 2736 m          | 44135 m      |
|            |        |          |        |                 | L07-C2 (DEV) |
|            |        |          |        |                 | 4160 m       |
|            |        |          |        |                 | L07-C2 ST    |
|            |        |          |        |                 | 4208 m       |

| PETRO LAND | PLAN   | E16-3 (EXPL) |
|------------|--------|--------------|
|            |        |              |
| GA 3       | WERKLK | E16-3(EXPL)  |
|            |        | 4358 m       |
|            |        | K6-7 (APPR)  |
|            |        | 4426 m       |
|            |        | NAAR UNOCAL  |

| ? | PLAN   |  |
|---|--------|--|
|   |        |  |
|   | WERKLK |  |

JAN | FEB | MRT | APR | MEI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEC

STAATSTOEZICHT OP DE MIJNEN

Bijgewerkt tot: 1 januari 1991  
Door: KVT File: JV90CPL2.DWG

Tabel 17 B

CONTL. PLAT

## INZET MIJNBOUWINSTALLATIES

(WERKELIJK V. PLAN)

Jaarverslag IGM 1990

Blad 3

JAN FEB MRT APR MEI JUN JUL AUG SEP OKT NOV DEC

| PLACD        | PLAN   |                       |                |  |  |  |                                       |                      |                 |  |  |
|--------------|--------|-----------------------|----------------|--|--|--|---------------------------------------|----------------------|-----------------|--|--|
| PENROD<br>64 | WERKLK | K9-6 (EXPL)<br>3803 m | EINDE CONTRACT |  |  |  | L14-S1-ST1 (DEV)<br>3734 m (EX L14-1) | L14-S1-ST2<br>3406 m | K12-S1<br>COMPL |  |  |

| PLACD        | PLAN   |                        |                           |  |  |  |  |                        |                 |  |  |
|--------------|--------|------------------------|---------------------------|--|--|--|--|------------------------|-----------------|--|--|
| PENROD<br>67 | WERKLK | L10-e3 (DEV)<br>1685 m | L10-L2-ST (DEV)<br>4313 m |  |  |  |  | K9c-p2 (DEV)<br>4891 m | L11-A1<br>COMPL |  |  |

| PLACD        | PLAN   |  |  |  |  |  |                         |            |  |  |  |
|--------------|--------|--|--|--|--|--|-------------------------|------------|--|--|--|
| PENROD<br>81 | WERKLK |  |  |  |  |  | L10-L3 (APPR)<br>4163 m | NAAR AMOCO |  |  |  |

|                          |        |                        |  |                        |                |  |          |  |
|--------------------------|--------|------------------------|--|------------------------|----------------|--|----------|--|
| STOIL<br>NEDDR<br>TRIGON | PLAN   | F14-7 (EXPL)<br>3636 m |  |                        |                |  | L9-B ??? |  |
|                          | WERKLK |                        |  | F14-7 (EXPL)<br>3720 m | EINDE KONTRAKT |  |          |  |

| TOMAR   | PLAN   |  |  |  |  |  |  |  |  |                        |  |
|---------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|------------------------|--|
| NEDDR 3 | WERKLK |  |  |  |  |  |  |  |  | K4a-7 (EXPL)<br>3907 m |  |

| UMAR   | PLAN   |                       |                |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|--------|-----------------------|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ROWCAL | WERKLK | J6-3 (APPR)<br>4935 m | EINDE CONTRACT |  |  |  |  |  |  |  |  |

| UNCAL  | PLAN   |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |
|--------|--------|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--|--|
| T - 39 | WERKLK |  |  |  |  |  |  | HLM-A4 ST<br>(DEV)         |  |  |  |
|        | WERKLK |  |  |  |  |  |  | HELM-A4 ST (DEV)<br>1355 m |  |  |  |

| UNCAL  | PLAN   |                       |                     |                     |                     |                    |  |  |                         |                                                 |  |
|--------|--------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|--|-------------------------|-------------------------------------------------|--|
| GA III | WERKLK | HLD-A9 ST<br>HZ (DEV) | HLD-A14<br>HZ (DEV) | HLD-A15<br>HZ (DEV) | HLD-A16<br>HZ (DEV) | HRN-A4 ST<br>(DEV) |  |  |                         |                                                 |  |
|        | WERKLK |                       |                     |                     |                     |                    |  |  | L11-11 (EXPL)<br>4712 m | HELDER-A14,15,16 (DEVx3)<br>2603m, 1964m, 1595m |  |

|       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| UNCAL | PLAN |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |
|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

JAN FEB MRT APR MEI JUN JUL AUG SEP OKT NOV DEC

STAATSTOEZICHT OP DE MIJNEN

Bijgewerkt tot: 1 januari 1991

Door: KWT File: JV90CPL3.DWG

Tabel 17 B

CONTL. PLAT

## INZET MIJNBOUWINSTALLATIES

(WERKELIJK V. PLAN)

Jaarverslag IGM 1990

Blad 4

JAN | FEB | MRT | APR | MEI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEC

|         |        |                                      |
|---------|--------|--------------------------------------|
| WNC     | PLAN   |                                      |
| ZAPSCOT | WERKLK |                                      |
|         |        | L8-12(EXPL) : :<br>3037 m. : : : : : |

|      |        |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| WNC  | PLAN   |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| TD 6 | WERKLK | E10-a2 (EXPL) 4380 m.  L08-11 (EXPL) 4363 m.  L05-4 (EXPL) 1558 m. EINDE KONTRAKT |

|     |        |  |
|-----|--------|--|
| WNC | PLAN   |  |
|     | WERKLK |  |

|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | PLAN   |  |
|  | WERKLK |  |

|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | PLAN   |  |
|  | WERKLK |  |

|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | PLAN   |  |
|  | WERKLK |  |

|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | PLAN   |  |
|  | WERKLK |  |

|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | PLAN   |  |
|  | WERKLK |  |

|  |        |  |
|--|--------|--|
|  | PLAN   |  |
|  | WERKLK |  |

JAN | FEB | MRT | APR | MEI | JUN | JUL | AUG | SEP | OKT | NOV | DEC

STAATSTOEZICHT OP DE MIJNEN

Bijgewerkt tot: 1 januari 1991

Door: KWT File: JV90CPL4.DWG

| TABEL 18 |                               | SCHENDING VEILIGHEIDSZONES 1990       |                                     |         |                        |                       | Jaarverslag IGM 1990 |              |
|----------|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------|------------------------|-----------------------|----------------------|--------------|
| datum    | type mijnbouw-<br>installatie | type<br>vaartuig                      | afstand<br>mijnbouw-<br>installatie | botsing | naar                   | vervolgd              | schade               | maatschappij |
| 02/03    | vast                          | vrachtboot                            | ± 300 m                             | nee     | DGSM                   | ---                   | ---                  | NAM          |
| 31/03    | vast                          | kustvaard.                            | 250 m                               | nee     | KuWa                   | nee *)                | ---                  | Wintershall  |
| 04/04    | verplaatsbaar                 | visserb.                              | 300 m                               | nee     | OvJ                    | sepot                 | ---                  | Lauritzen    |
| 07/04    | verplaatsbaar                 | inspectie-<br>boot Kon.<br>Marechaus. | 300 m                               | nee     | KuWa<br>stafb.<br>K.M. | bestuurl.<br>afgedaan | ---                  | NAM          |
| 18/07    | verplaatsbaar                 | inspectie-<br>boot BRD                | 228 m                               | nee     | KuWa<br>DGSM           | nee *)                | ---                  | NAM          |
| 04/10    | vast                          | visserb.                              | ??                                  | nee     | KuWa<br>DGSM           | nee *)<br>retour UN.  | ---                  | Unocal       |

\*) onvoldoende bewijslast

| TABEL 19A                           |  | LOZINGEN OP ZEE: MELDINGEN-HOEVEELHEDEN |       |      |        |      |       | JAARVERSLAG IGM 1990 |       |      |       |      |      |
|-------------------------------------|--|-----------------------------------------|-------|------|--------|------|-------|----------------------|-------|------|-------|------|------|
|                                     |  | 1984                                    |       | 1985 |        | 1986 |       | 1987                 |       | 1988 |       | 1989 |      |
| 1) <u>Meldingen gedaan door</u>     |  |                                         |       |      |        |      |       |                      |       |      |       |      |      |
| DNZ/KUWA                            |  | 24                                      | 37.46 | 21   | 43.53  | 10   | 6.14  | 17                   | 1.06  | 2    | 0.00  | 11   | 0.81 |
| Mijnonderneming                     |  | 20                                      | 21.45 | 24   | 140.66 | 24   | 6.73  | 47                   | 21.81 | 35   | 74.43 | 92   | 4.19 |
| <b>Totaal</b>                       |  | 44                                      | 58.91 | 45   | 184.19 | 34   | 12.87 | 64                   | 22.87 | 37   | 74.43 | 103  | 5.00 |
| 2) <u>Oorsprong verontreiniging</u> |  |                                         |       |      |        |      |       |                      |       |      |       |      |      |
| Platforms                           |  | 39                                      | 58.91 | 41   | 158.69 | 26   | 12.87 | 55                   | 22.87 | 24   | 5.15  | 81   | 5.00 |
| Dader onbekend                      |  | 5                                       | nb    | 3    | nb     | 8    | nb    | 9                    | nb    | 9    | nb    | 22   | nb   |
| Dader bekend                        |  | -                                       | -     | 1    | 25.50  | -    | -     | -                    | -     | 1    | 11.68 | -    | -    |
| Transportleiding                    |  | -                                       | -     | -    | -      | -    | -     | -                    | -     | 3    | 57.60 | -    | -    |
| <b>Totaal</b>                       |  | 44                                      | 58.91 | 45   | 184.19 | 34   | 12.87 | 64                   | 22.87 | 37   | 74.43 | 103  | 5.00 |
| 3) <u>Oorzaak</u>                   |  |                                         |       |      |        |      |       |                      |       |      |       |      |      |
| - lekkende verbinding               |  | 2                                       | 1.80  | 1    | 0.06   | 4    | 4.66  | 3                    | 1.17  | 3    | 0.04  | 3    | 0.02 |
| - bunkeren                          |  | 2                                       | 1.96  | 3    | 1.38   | 2    | 0.07  | 9                    | 13.69 | 4    | 0.28  | 14   | 1.19 |
| - boor-/prod.activiteit             |  | 5                                       | 0.89  | 7    | 5.11   | 3    | 1.65  | 15                   | 6.27  | 11   | 3.73  | 43   | 2.98 |
| - procesontregeling                 |  | 12                                      | 35.18 | 8    | 1.69   | 5    | 1.33  | 7                    | 1.02  | 1    | 0.00  | 12   | 0.49 |
| - sumpontregeling                   |  | 5                                       | 10.62 | -    | -      | 6    | 2.35  | 6                    | 0.06  | 3    | 0.74  | 8    | 0.32 |
| - schoonmaakwerz.                   |  | 2                                       | 0.00  | 2    | 4.09   | 2    | 0.00  | 4                    | 0.52  | 1    | 0.00  | 1    | 0.00 |
| - affakkelen                        |  | 7                                       | 3.57  | 12   | 142.29 | -    | -     | 5                    | 0.14  | 1    | 0.36  | -    | -    |
| - transportleiding                  |  | -                                       | -     | -    | -      | -    | -     | -                    | -     | 3    | 57.60 | -    | -    |
| - transport+boot/schip              |  | -                                       | -     | -    | -      | -    | -     | -                    | -     | 1    | 11.68 | -    | -    |
| - niet te achterhalen               |  | 4                                       | 4.89  | 8    | 4.07   | 4    | 2.81  | 6                    | 0.00  | -    | -     | -    | -    |
| <b>Totaal</b>                       |  | 39                                      | 58.91 | 41   | 158.69 | 26   | 12.87 | 55                   | 22.87 | 28   | 74.43 | 81   | 5.00 |
| 4) <u>Soort verontreiniging</u>     |  |                                         |       |      |        |      |       |                      |       |      |       |      |      |
| - basisolie LTD                     |  | 6                                       | 6.08  | 9    | 4.82   | 7    | 7.23  | 22                   | 21.14 | 7    | 15.16 | 13   | 2.38 |
| - dieselolie D                      |  | 3                                       | 0.81  | 6    | 9.12   | 4    | 0.41  | 9                    | 0.72  | 9    | 0.32  | 16   | 0.80 |
| - condensaat Co                     |  | 3                                       | 0.80  | 1    | 0.24   | 1    | 0.24  | 2                    | 0.02  | 1    | 0.00  | 24   | 1.24 |
| - crude e.a. C                      |  | 27                                      | 51.22 | 25   | 144.51 | 14   | 4.99  | 17                   | 0.99  | 11   | 58.95 | 28   | 0.58 |
| <b>Totaal</b>                       |  | 39                                      | 58.91 | 41   | 158.69 | 26   | 12.87 | 50                   | 22.87 | 28   | 74.43 | 81   | 5.00 |
| 5) <u>Opgemaakte PV's</u>           |  |                                         |       |      |        |      |       |                      |       |      |       |      |      |
| DNZ/KUWA/RPtW                       |  | 11                                      | 27.81 | 13   | 118.07 | 6    | 5.80  | 5                    | 2.00  | 3    | 0.45  | 6    | 0.81 |
| SodM PV/Rapport                     |  | -                                       | -     | 1    | 143.30 | -    | -     | 2                    | 0.40  | 1    | 0.36  | -    | -    |
| <b>Totaal</b>                       |  | 11                                      | 27.81 | 14   | 173.64 | 6    | 5.80  | 7                    | 2.40  | 4    | 0.81  | 6    | 0.81 |

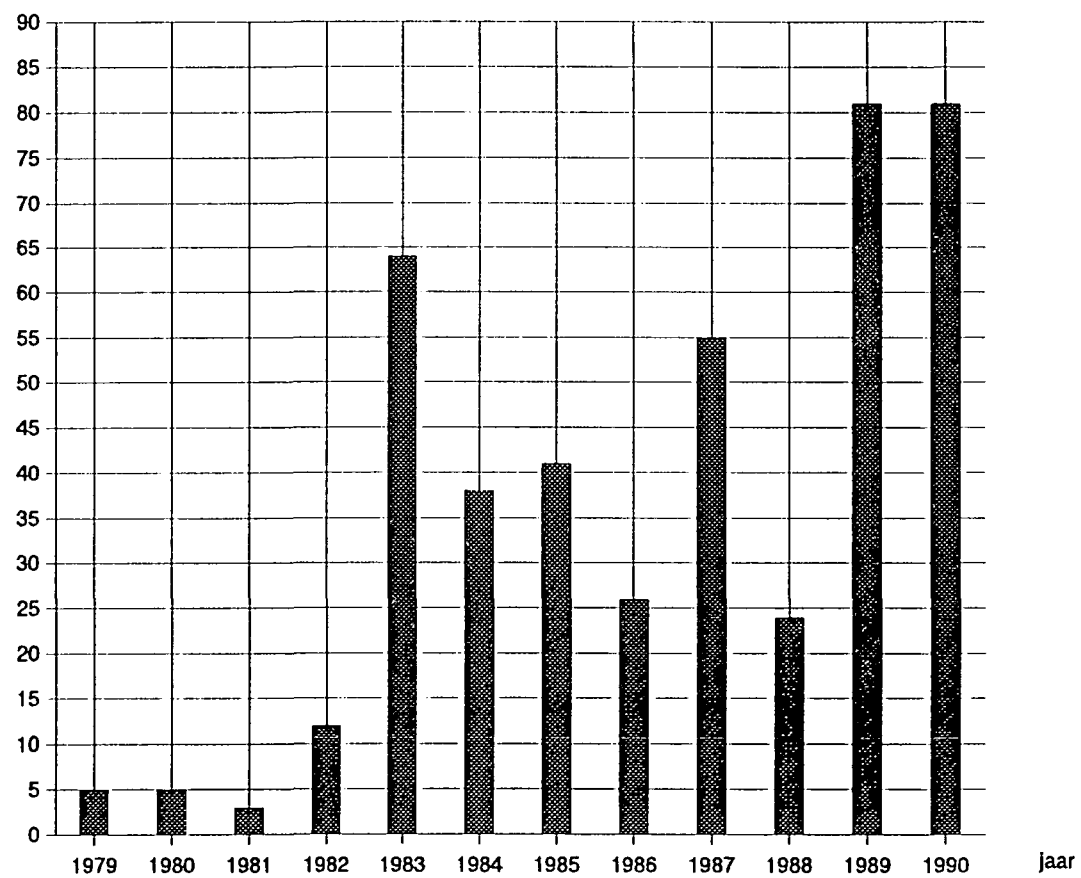
| TABEL 19B                                   |                                            | AANTAL    | OLIE GELOOSD<br>(in ton) |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|--------------------------|
| INCIDENTELE LOZINGEN 1990                   |                                            |           |                          |
| <b>I OORZAAK</b>                            |                                            |           |                          |
| 1.                                          | Ontregeling van het proces/processtoring   | 11        | 0,6                      |
| 2.                                          | Ontregeling van de behandelingsinstallatie | 6         | 0,0                      |
| 3.                                          | Verkeerde procesvoering/operationele fout  | 16        | 13,6                     |
| 4.                                          | Lekkage van flens/koppeling                | 5         | 0,1                      |
| 5.                                          | Lekkage van pijp/slang                     | 14        | 1,0                      |
| 6.                                          | Lekkage van pakking van een pomp/afsluiter | 4         | 1,9                      |
| 7.                                          | Lekkage van procesvat/tank                 | 6         | 0,5                      |
| 8.                                          | Morsen, knoeien, overlopen                 | 9         | 2,7                      |
| 9.                                          | Niet eerder genoemde oorzaak               | 2         | 0,0                      |
| 10.                                         | (Nog) onbekende oorzaak                    | 8         | 0,0                      |
|                                             |                                            | --        | ----                     |
|                                             | <b>Totaal</b>                              | <b>81</b> | <b>20,5</b>              |
| <b>II OMSTANDIGHEID</b>                     |                                            |           |                          |
| 1.                                          | Boring                                     | 11        | 13,1                     |
| 2.                                          | Productie                                  | 37        | 5,7                      |
| 3.                                          | Schoonmaakwerkzaamheden inwendig           | 2         | 0,0                      |
| 4.                                          | Schoonmaakwerkzaamheden uitwendig          | 1         | 0,0                      |
| 5.                                          | Onderhoud                                  | 4         | 0,0                      |
| 6.                                          | Verlading m.b.v. kraan                     | 2         | 0,2                      |
| 7.                                          | Verlading via slang                        | 10        | 1,1                      |
| 8.                                          | Constructie werkzaamheden                  | 0         | 0,0                      |
| 9.                                          | Niet eerder genoemde omstandigheid         | 7         | 0,3                      |
| 10.                                         | (Nog) onbekende omstandigheid              | 7         | 0,0                      |
|                                             |                                            | --        | ----                     |
|                                             | <b>Totaal</b>                              | <b>81</b> | <b>20,5</b>              |
| <b>III BRON</b>                             |                                            |           |                          |
| 1.                                          | Boorplatform                               | 16        | 13,8                     |
| 2.                                          | Gasproductie platform                      | 33        | 5,3                      |
| 3.                                          | Olieproductie platform                     | 13        | 0,6                      |
| 4.                                          | Onderzeese productieput                    | 0         | 0,0                      |
| 5.                                          | Supply boot                                | 4         | 0,1                      |
| 6.                                          | Ander vaartuig (mijnbouwinstallatie)       | 8         | 0,6                      |
| 7.                                          | (Onderzeese) transportleiding              | 2         | 0,0                      |
| 8.                                          | -                                          | -         | -                        |
| 9.                                          | Niet eerder genoemde bron                  | 1         | 0,0                      |
| 10.                                         | (Nog) onbekende bron                       | 4         | 0,0                      |
|                                             |                                            | --        | ----                     |
|                                             | <b>Totaal</b>                              | <b>81</b> | <b>20,5</b>              |
| <b>IV SOORT OLIE OF OLIEHOUDEND MENGSEL</b> |                                            |           |                          |
| 1.                                          | Basis olie                                 | 3         | 0,2                      |
| 2.                                          | Condensaat                                 | 27        | 5,1                      |
| 3.                                          | Crude                                      | 15        | 0,7                      |
| 4.                                          | Dieselolie                                 | 11        | 0,7                      |
| 5.                                          | Hydraulische olie                          | 8         | 0,2                      |
| 6.                                          | Oil based mud                              | 3         | 13,4                     |
| 7.                                          | Smeerolie                                  | 2         | 0,2                      |
| 8.                                          | Niet eerder genoemde soort olie            | 3         | 0,0                      |
| 9.                                          | (Nog) niet vastgestelde soort olie         | 9         | 0,0                      |
|                                             |                                            | --        | ----                     |
|                                             | <b>Totaal</b>                              | <b>81</b> | <b>20,5</b>              |

Tabel 19C

Aantal meldingen incidentele lozing olie of oliehoudend mengsel.

aantal meldingen

Jaarverslag IGM 1990

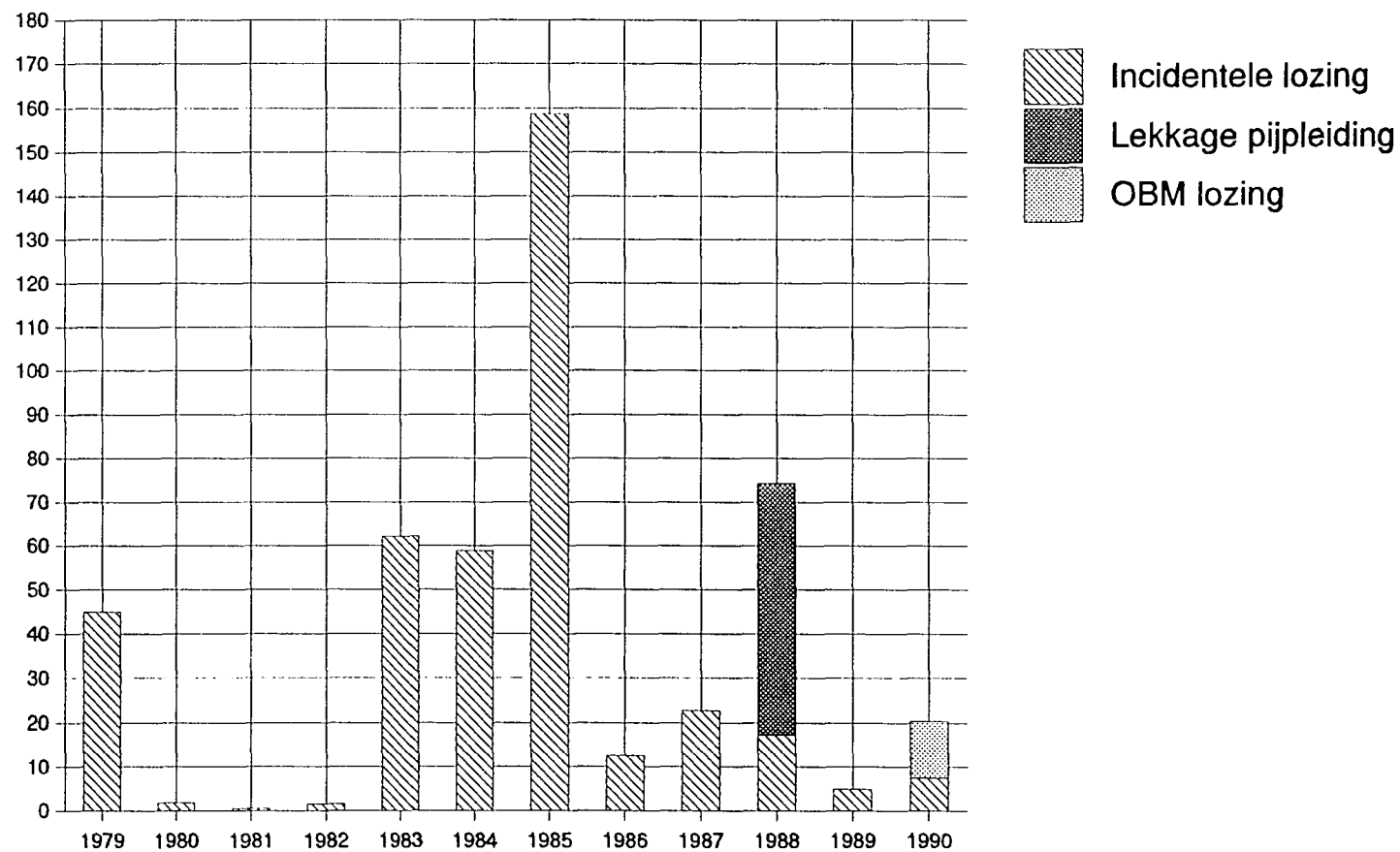


Tabel 19D

Geloosde hoeveelheden olie t.g.v. incidentele lozingen

Jaarverslag IGM 1990

van olie of oliehoudend mengsel.

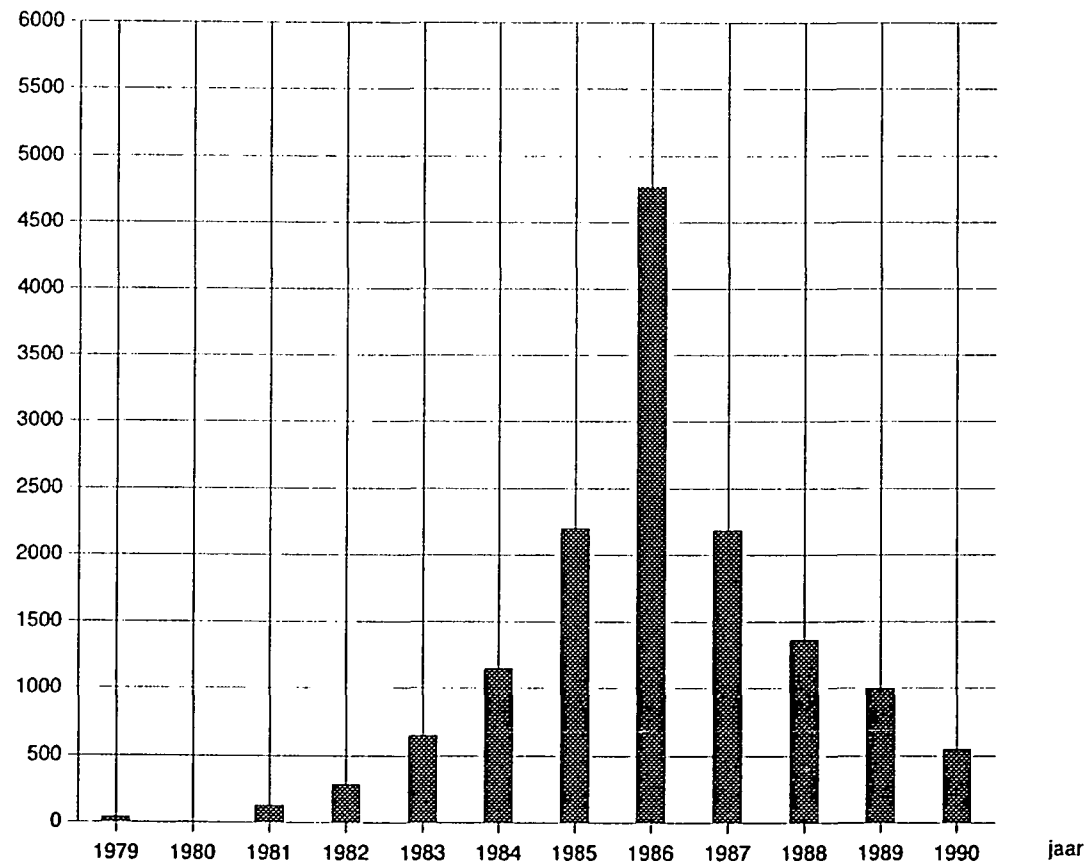


Tabel 19E

Totale geloosde hoeveelheden olie

ton/jaar

Jaarverslag IGM 1990



# VIII Appendix

## VIII.1 Samenvatting van de Inschrijvingen

### Januari

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie werden tekortkomingen geconstateerd die het gevolg waren van onvoldoende onderhoud in relatie met de ouderdom van de installatie. Tevens bleek dat verschillende personen niet adequaat waren geoefend. Door de onderneming zijn corrigerende maatregelen genomen.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat werd geconstateerd dat:

- het geluidniveau in het accommodatieverblijf, in ieder geval in de ruimte voor de verzorging van gewonden en/of zieken, onaanvaardbaar hoog was
- een bedieningspaneel voor de putbeveiligingsinstallatie onder meer door corrosievorming niet meer betrouwbaar was
- meerdere personen niet voldoende waren geoefend
- de lekbak onder de boorvloer niet zodanig was uitgevoerd dat verstopping van afvoeropeningen was uitgesloten waardoor ophoping van brandgevaarlijke stoffen kon plaatsvinden
- in ruimten met gasontploffingsgevaar niet de gehele installatie ontploffingsveilig was uitgevoerd.

In een mergelgroeve werd te dicht langs een storting gewerkt, waardoor een aardpijp gedeeltelijk vrijkwam. Het werk is stopgezet, de aardpijp moest opgevangen en het werk elders voortgezet. Tevens was de mergeltransportkar te breed. Deze moest tot maximaal 2 m teruggebracht worden. Ook moest een 30mA aardlekschakelaar en een nieuwe wandcontactdoos aangebracht worden.

In een mergelgroeve werden werkzaamheden aan een galerij stopgezet. Eerst moest een werkplan ingediend worden voor het aanbrengen van een adequate gewelfondersteuning.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat werd opgemerkt dat het geluidsniveau in een aantal bemanningsverblijven en in het verblijf voor de voorlopige verzorging van

gewonden en zieken onaanvaardbaar hoog was. In het laatstgenoemde verblijf was de waarde hoger dan de 45 dB(A) zoals genoemd in de aanschrijving van de Inspecteur-Generaal der Mijnen van 10 januari 1983.

### Februari

Tijdens een inspectie op een landboring is een inschrijving gemaakt op basis van artikel 145, eerste lid, van het Mijnreglement 1964 in verband met de aanwezigheid van alcoholhoudende dranken aldaar.

Een persoon op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie bleek zijn functie slechts te kunnen uitoefenen met een hulpmiddel aan zijn rechterarm. Hij werd voor keuring naar de wal gestuurd.

Tijdens werkzaamheden aan een gasput op land werd geconstateerd dat gebruik gemaakt werd van een hijskraan die niet was voorzien van alle voorgeschreven beveiligingen.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat werd geconstateerd dat putmondbeveiliging niet voldeed aan de gestelde eisen als gevolg van het toepassen van een niet-gecertificeerd koppelstuk tussen de afsluiters onderling.

Op een binnenkomende verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat werd geconstateerd dat meerdere personen niet aan de eisen voor "geoefendheid voor overleven op zee" voldeden. De betreffende personen zijn direct van de mijnbouwinstallatie gestuurd.

Op een boorinstallatie op land werd geconstateerd dat de beide boorpijptangen in zodanig slechte staat van onderhoud verkeerden dat verder gebruik verboden werd.

### Maart

Geen inschrijvingen.

## **April**

Tijdens een inspectie op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie werden 21 werknemers aangetroffen wier certificaten van de veiligheids-trainingen waren verlopen.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie bleken zeventien werknemers niet te voldoen aan het gestelde in artikel 10, tweede lid, juncto artikel 96c van het Mijnreglement continentaal plat, inzake geoefendheid in brandbestrijding en overleven op zee.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie waren enkele beginnende branden met elektriciteit als oorzaak ontstaan. Staatstoezicht op de Mijnen heeft op nader onderzoek aangedrongen. De resultaten van dit onderzoek hebben geleid tot preventieve maatregelen.

Tijdens een inspectie op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie werd geconstateerd dat er voedsel werd opgeslagen in ruimten die hiervoor niet geschikt zijn. Het betrof hier een werkplaats. Ook werd er voor consumptie bedoeld bedorven vlees aangetroffen en waren voedselartikelen aanwezig waarvan de uiterste houdbaarheidsdatum was verlopen. Ook werd geconstateerd dat aan boord van de mijnbouwinstallatie geen afschriften werden bewaard van de onderzoeksrapporten van de kwaliteit van het drinkwater zoals omschreven in de drinkwaterrichtlijn.

Tijdens een inspectie op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie werd geconstateerd dat de ruimten voor het bereiden en bewaren van voedsel niet zindelijk werden gehouden en dat niet de nodige maatregelen waren getroffen ter voorkoming van voedselbederf.

## **Mei**

Op een vaste mijnbouwinstallatie werd aan de hand van de arbeidstijdenlijsten vastgesteld dat een werknemer van een mijnonderneming en een werknemer van een andere onderneming zich niet aan de rusttijden hadden gehouden als bedoeld in artikel 206, derde lid, van het Mijnreglement continentaal plat. Voorts bleken de leden van het man over boord (MOB)-team niet over de juiste certificaten te beschikken.

De waterzuiveringsinstallatie in een mergelgroeve bleek buiten bedrijf te zijn vanwege mankementen aan het leidingenstelsel. De gewenste reparaties moesten worden uitgevoerd. Tevens zou een

opvangbak aangelegd worden om als tijdelijke buffer te dienen tijdens controles en toekomstige reparaties aan de zuiveringsinstallatie.

## **Juni**

Geen inschrijvingen.

## **Juli**

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat werd geconstateerd dat:

- de medische keuring van één persoon was verlopen en dat een ander was gekeurd door een niet-erkende arts
- één persoon geen training "overleven op zee" had gedaan.

Op een vast opgestelde mijnbouwinstallatie op het continentaal plat werd geconstateerd dat:

- voedsel werd opgeslagen in een koelkast en kleine vriezer in de controlekamer
- in de koelkast ook diepvriesgoederen waren opgeslagen
- diverse etenswaren niet waren voorzien van ontvangst- en invriesdatum
- diverse voedselartikelen aanwezig waren waarvan de uiterste houdbaarheidsdatum verlopen was.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie werd tijdens een inspectie geconstateerd dat een boorspoeling op waterbasis werd gebruikt waaraan een chemicalie was toegevoegd dat gebaseerd is op een alifatisch oplosmiddel. De boorspoeling mag in deze samenstelling pas gebruikt worden nadat het betreffende chemicalie geanalyseerd is en door de Inspecteur-Generaal der Mijnen beoordeeld en goed bevonden is. Tijdens dezelfde inspectie werd eveneens geconstateerd dat het olie/water-afscheidingssysteem niet doelmatig in gebruik was, de analyseresultaten van het oliegehalte van het geloosde hemel-, schrob- en spoelwater voor het eerste kwartaal van het verslagjaar niet aan de Inspecteur-Generaal der Mijnen gemeld waren en dat las-, snij- en slijpwerkzaamheden werden uitgevoerd in een onvoldoende geventileerde werkcontainer.

## **Augustus**

Gezien de aangetroffen situatie op een boorwerk werd het noodzakelijk geacht, voordat opnieuw met boren werd aangevangen, dat een onafhankelijke, deskundige partij een onderzoek zou uitvoeren. Dit onderzoek moest zijn gericht op de veiligheid, arbeidsomstandigheden en milieu. Na bespreking van de resultaten van dit onderzoek met zowel de

mijnonderneming als de booronderneming zijn corrigerende maatregelen genomen waarna opnieuw met boren werd aangevangen.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat werd geconstateerd dat op de medische keuringskaart van een persoon vermeld was dat hij "tijdelijk geschikt" was verklaard. Dit is door de medisch adviseur verder onderzocht en gecorrigeerd.

Tijdens het onderzoek van een milieu-incident op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat bleek dat een voorval, waarbij een hoeveelheid oliehoudende boorspoeling overboord was gegaan, niet onverwijld aan de Inspecteur-Generaal der Mijnen gemeld was, zoals is voorgeschreven in de regeling inzake lozing oliehoudende mengsels.

## **September**

Tijdens een inspectie op een lokatie van een seismische groep is geconstateerd dat de werktijdregeling als bedoeld in artikel 295 van het Mijnreglement 1964 niet werd nageleefd.

## **Oktober**

Geen inschrijvingen.

## **November**

Geen inschrijvingen.

## **December**

Geen inschrijvingen.

# *VIII.2 Samenvatting van de Onderzoeken van Voorvallen en Ongevallen*

## **Januari**

Bij het binnengaan van een kantinecontainer geplaatst bij een zoutverwerkingsbedrijf sloot de deur sneller dan verwacht. Een medewerker werd hierdoor aan de voet gewond. Hiervan is een rapport opgemaakt.

## **Februari**

Melding werd gemaakt van een lekkage van een pekelleiding. Onderzoek wees uit dat de lekkage te wijten was aan sterke corrosie van de bouten van een blindflens. Alle identieke blindflens-verbindingen in het leidingtracé zijn gecontroleerd. Van de onderzoekresultaten is een rapport opgemaakt.

Op een vast opgestelde mijnbouwinstallatie ontstond brand in het glycolfornuis. Een van de putten was meer formatiewater gaan produceren. Dit formatiewater bevatte veel zout. De capaciteit van de hoge-drukvlloeistofvanger was niet meer toereikend om de extra hoeveelheid zout water te scheiden. Door het meesleuren van zoutdeeltjes ontstond er een effect aan de regelklep na de scheider, waardoor er te veel zout meekwam, dat zich als precipitaat afzette op de vuurgang van het glycolfornuis. Door te grote verschillen in de

uitzetting kwam er een scheur in de vuurgang, waardoor de brand ontstond. Door de mijnonderneming werden voldoende maatregelen genomen om herhaling te voorkomen. Hiervan is een rapport opgemaakt.

Op een boorwerk waarop een gasbehandelingsinstallatie was geplaatst werd een lekkage geconstateerd aan de aftapleiding van het vloeistofafscheidingsvat, geplaatst in het gastoevoersysteem van de gascompressoren. Deze lekkage was ontstaan door inwendige corrosie. Alle leidingstukken in dit systeem, die na onderzoek door corrosie bleken te zijn aangetast, werden vernieuwd. Een rapport is opgemaakt.

Bij een mijnonderneming verwijderde een medewerker met behulp van een slijpmachine een braam uit een stuk gereedschap. Door het 'happen' van de slijpsteen brak de medewerker een vinger. Hiervan is een rapport opgemaakt.

Geconstateerd werd dat er condensaat uit een bouwdrain in de bodem van een gasproductie- en behandelingsinstallatie buiten de lokatie in een omringende sloot terecht was gekomen. Een adviesbureau voor water en milieu adviseerde om de sloot af te dammen met een damwand om verdere verontreiniging te voorkomen. De oorzaak

van verontreiniging op de lokatie bleek een te volle opvangbak te zijn die door een defecte pomp niet werd leeggepompt. Bodem- en grondwater-onderzoek hebben aangetoond dat het om een vrij omvangrijke vervuiling ging. Nader onderzoek en een saneringsonderzoek hebben uiteindelijk geleid tot sanering.

#### **Maart**

Op een boorlokatie op zee zijn bij het pompend inlaten van de boorpijp de schudzeven niet ingeschakeld waardoor een hoeveelheid KCl/gips-boorspoeling over de zeven is gelopen en in zee terechtgekomen. Uit het onderzoek is gebleken dat diverse oorzaken voor dit voorval waren aan te wijzen, namelijk:

- werkprocedures werden niet goed uitgevoerd
- er was een gebrekkige communicatie
- er was geen controle en signalering op de juiste werking van de schudzeven
- diverse waarschuwingssystemen zaten niet op de juiste plaats of werden niet waargenomen.

Tijdens graafwerkzaamheden in het oosten van Nederland bij het dieper leggen van een 10.000 Volt elektrische leiding werd een 6"-zoutwater-injectieleiding door de graafmachine stukgetrokken. Hierbij kwam 100 m<sup>3</sup> zout water vrij. Uit het onderzoek is gebleken dat een onvoldoende werkvoorbereiding de oorzaak van dit voorval is geweest. Binnen de organisatie van de mijnbestuurder zijn maatregelen getroffen om dit soort voorvallen in de toekomst te voorkomen.

#### **April**

Bij duikwerkzaamheden vanaf een pijpenlegger op het continentaal plat is een duiker dodelijk verongelukt. Tijdens het uit het water komen met behulp van een duikkooi, die langs een geleideframe omhoog werd gehesen, is de duiker op de een of andere manier uit zijn staande positie geraakt en kwam zijn hoofd buiten de kooi aan de zijde van het geleideframe. Daarbij is zijn hoofd achter een dwarsverbinding van het geleideframe geraakt met als resultaat dat hij dodelijk werd gewond. Een uitgebreid onderzoek werd onmiddellijk ter plaatse uitgevoerd en een proces-verbaal van bevindingen is opgemaakt en opgestuurd aan de officier van justitie. Er werden direct maatregelen genomen zowel van technische als organisatorische aard om herhaling te voorkomen.

Door het lekken van een zoutwaterinjectieleiding in het westen van Nederland is er een vervuiling van zout water ontstaan in een belendende sloot. De oliemaatschappij werd door een tuinder

gewaarschuwd. De vervuiling is onmiddellijk opgeruimd. De waterbeheerder, het Hoogheemraadschap van Delfland, heeft ter controle van het zoutgehalte geleidbaarheidsmetingen uitgevoerd. Na afvoer van circa 360 m<sup>3</sup> slootwater was de situatie onder controle. De oorzaak van de lekkage was vermoedelijk corrosie. Op een lokatie in West-Nederland werd een nieuwe put met stikstof schoongespoeld ter voorbereiding van een putttest. Tijdens dit schoonspoelen werd een hoeveelheid brine uit de fakkeldrukt. De brine kwam in een naast de lokatie liggende vijver terecht. De oorzaak was het ontbreken van een waarschuwingssysteem om de gehele oplijning via een scheidingstank na te gaan alvorens met de werkzaamheden te beginnen. De mijnonderneming heeft nieuwe instructies uitgevaardigd om dit te voorkomen. Een onafhankelijk adviesbureau is ingeschakeld om de bodemverontreiniging in kaart te brengen en bij de sanering is een partij verontreinigde grond van 25 m<sup>3</sup> afgevoerd.

#### **Mei**

In het westen van Nederland deden zich op een mijnterrein diverse lekkages voor, die veroorzaakt werden door slijtage en/of ouderdom van leidingen. Deze leidingen zullen in de toekomst worden vervangen door beklede stalen leidingen. Alle opgetreden vervuilingen zijn opgeruimd.

#### **Juni**

Tijdens dichte mist heeft een aanvaring plaatsgevonden tussen een bevoorradingschip en een vast opgestelde mijnbouwinstallatie. Als gevolg van deze aanvaring is het bevoorradingschip lekgeraakt en gezonken. Door de kracht van deze aanvaring is de constructie van een van de draagpoten van de mijnbouwinstallatie gescheurd. Uitgebreid onderzoek aan de lassen en aan het materiaal werd uitgevoerd. Nadat de omvang van de schade precies was vastgesteld, zijn door een classificatiebureau sterkteberekeningen gemaakt. Hieruit bleek dat de integriteit van het platform nauwelijks was aangetast. Hiervan is een rapport opgemaakt.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentale plat werd voor het vullen van luchtflessen voor de brandbestrijdingsdienst gebruik gemaakt van een speciale (draagbare) compressoreenheid. Daarop zaten gemonteerd een drietraps hoge-drukcompressor, een koolfilter met geïntegreerd overdrukveiligheidsventiel en een afstelbaar beveiligingsmechanisme tegen het overvullen van de flessen. Bij het vullen van een fles schoot het bovendee van het koolfilterhuis los

en explodeerde het koolfilter zelf door de inwendige druk. Bij onderzoek bleek dat het inwendige beveiligingsmechanisme tegen overvulling was dichtgedraaid en bovendien, dat de dáárvoor geschakelde overdrukbeveiliging niet correct kon functioneren, omdat de veerplaat onjuist was geplaatst. Dit voorval resulteerde in twee lichtgewonden, wier aangezichten vol kooldeeltjes zaten. Door het dragen van veiligheidsbrillen is erger letsel voorkomen. Het ongeval is onmiddellijk ter plaatse onderzocht en een rapport is opgemaakt. Een "veiligheidsnieuws"-bulletin betreffende dit voorval is (via NOGEPA) aan alle maatschappijen verzonden.

Op een mijnterrein in West-Nederland liep het niveau van een scheidingsvat te snel op tijdens het opendraaien van de inlaatafsluiters. Hierdoor werd door de toenemende druk in het scheidingsvat de veiligheidsklep geopend waardoor een nevel van gas en olie over de lokatie en de directe omgeving werd verspreid. Er is een project gestart om het leidingwerk te voorzien van een kleine omloopafsluiter zodat de installatie gecontroleerd op druk kan worden gebracht. De bedrijfsmedewerkers zijn nogmaals geïnstrueerd over de opstartprocedure.

#### **Juli**

Door een schip werd melding gemaakt van in zee opborrelende olie. Het onderzoek wees uit dat een olietransportleiding tussen twee vast opgestelde mijnbouwinstallaties lekte. De betreffende leiding is uit bedrijf genomen. Naar de oorzaak van de lekkage werd aan het einde van het verslagjaar nog steeds gezocht. Een rapport zal worden opgesteld.

Naast een mijnterrein in West-Nederland werd op een sloot bij een gebouw een oliefilm geconstateerd, die afkomstig bleek te zijn van de installaties. Om verdere verspreiding van olie te voorkomen is een damwand in de sloot geslagen. Door de mijnonderneming is aan een milieu-adviesbureau opdracht gegeven een onderzoek in te stellen.

Tijdens het periodiek grondwateronderzoeksprogramma op een mijnterrein in Noordwest-Nederland werd een geringe hoeveelheid benzeen in het grondwater gemeten. Naar aanleiding hiervan zijn herhalingsmonsters getrokken en geanalyseerd met een resultaat dat de eerdere constatering heeft bevestigd. Omdat vervuiling van het grondwater werd vermoed zijn de volgende maatregelen getroffen:

- de produktie van gas is gestopt
- alle vloeistoffen zijn uit de installatie gepompt en afgevoerd
- er is een programma opgesteld voor een bodemonderzoek.

Op een lokatie in Oost-Nederland is het knijpstuk na de regelafsluiter door zanderosie gaan lekken. Op de lokatie is 75 m<sup>3</sup> van de lokatieverharding binnen de milieugoot vervuild met een olie/water-emulsie voordat de put ingesloten kon worden. De volgende maatregelen zijn getroffen:

- de put is veilig gesteld door deze boven- en ondergronds in te sluiten
- nadat het knijpstuk uitgewisseld was, werd van de geproduceerde emulsie een representatief monster genomen. Omdat uit de resultaten van het monsteronderzoek bleek dat het monster een onacceptabele hoeveelheid zand bevatte, werd de put ingesloten voor nader onderzoek.

Door het lekken van een flensverbinding in een zoutwaterinjectieleiding werd een met gerst bebouwd landbouwperceel in het oosten van Nederland verontreinigd met zout water. Er is naar schatting 120 m<sup>3</sup> zout water uitgestroomd. Van deze verontreiniging is tevens melding gedaan aan de provincie, het zuiveringsschap en de gemeente. De volgende maatregelen zijn genomen:

- de leiding is ingesloten en uit bedrijf genomen
- het uitgestroomde zoute water is met een vacuümwagen afgevoerd
- de verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd
- de leiding is gerepareerd.

Op een mijnterrein in West-Nederland heeft een flensverbinding van de omloopleiding van een lanceerinstallatie van schrapers gelekt. De oorzaak bleek de expansie te zijn van een opgesloten hoeveelheid olie door zonnewarmte. Ten gevolge van de lekkage is circa 20 liter olie vrijgekomen waardoor een grondverontreiniging van zo'n 30 m<sup>3</sup> werd veroorzaakt. De pakking is direct vervangen en de vervuilde grond is afgegraven en afgevoerd. Op de omloopleiding is een veiligheidsklep aangebracht.

#### **Augustus**

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat werd een deel van het standpipe manifold opengescheurd waardoor een afdichtingsplug los schoot. Dit resulteerde in één ernstig en één lichtgewonde. Ten behoeve van ondermeer druk- en temperatuurmetingen en aansluitmogelijkheden van andere leidingen zijn aan dit standpipe manifold de nodige aansluitstompen aangebracht, die zijn voorzien van een plug, indien de aansluiting niet benut wordt. Hoewel het gehele standpipe manifold zeer recent was afgeperst op een hydrostatische druk vór boven de werkdruk, scheurde een aansluitstomp en een deel van een verbindingspijp open, waardoor de

schroefdraadverbinding van de plug in de stomp niet meer functioneerde en de plug werd weggeschoten. Ter plaatse werd een onderzoek ingesteld. Een proces-verbaal van bevindingen werd opgemaakt.

Een ongeval ontstond bij een mijnonderneming tijdens het demonteren van een luchtslang van een mobiele compressor. In de slang was nog een druk van 4 bar aanwezig. De slang is tijdens het loskoppelen door deze hoge druk weggeslingerd en heeft het slachtoffer in zijn gezicht geraakt. Er was een onjuiste procedure gevolgd voor het drukvrij maken van de installatie. De betreffende mijnonderneming zal het gebruik van snelkoppelingen voor deze toepassingen vermijden. Een rapport is opgemaakt.

Op een boorwerk ontstond een brand in een schoorsteen. Een verhoogd aanbod van condensaat van een ander boorwerk veroorzaakte een overstroming van de vloeistofvanger. De schakelaar op de vloeistofvanger, die het alarm moest geven voor een hoog vloeistofniveau, bleek defect te zijn. Hierdoor vervolgde het condensaat zijn weg door de gehele gasbehandelingsinstallatie, door de hoge temperatuur ontstond er brand in de schoorsteen. Door de installatie af te sluiten doofde het vuur vanzelf. Afdoende maatregelen werden genomen om herhaling te voorkomen. Hiervan is een rapport opgemaakt.

Door een beoordelingsfout van de stuurman kwam een bevoorradingschip in aanraking met een diagonale versterkingsbuis in de onderwaterconstructie van een vast opgestelde mijnbouwinstallatie. De diagonale buis werd hierdoor naar binnen gedrukt. Ingesteld onderzoek aan de lasverbindingen en de daarna uitgevoerde sterkteberekeningen toonden aan dat de integriteit van de mijnbouwinstallatie niet was aangetast. Hiervan is een rapport opgemaakt.

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie op het continentaal plat vond een milieu-incident plaats waarbij circa 10 m<sup>3</sup> oliehoudende boorspoeling over boord ging. De boormeester op de installatie startte de vulpomp van de triptank. Zijn aandacht werd echter afgeleid door problemen elders op de boorvloer. Zonder de pomp af te zetten liep hij weg van zijn werkplek. Hierdoor is de triptank overgelopen. Inmiddels is de triptank zodanig verplaatst dat wanneer deze overloopt de gemorste hoeveelheid opgevangen kan worden.

Tijdens het opstarten van een put op een vaste mijnbouwinstallatie op zee werkte de olie/water-

scheidingsapparatuur niet correct. Hierdoor werd op het zeeoppervlak een oliefilm veroorzaakt. De productie is onmiddellijk gestopt na het ontdekken van de oliefilm. Het probleem is opgelost door een extra buffertank te plaatsen.

## September

Op een vast opgestelde mijnbouwinstallatie moest van een schakel- en verdeelinrichting een elektromagnetische schakelaar worden vervangen. Hiertoe werd overeenkomstig de instructie het betreffende deel door middel van schakelaars stroomloos gemaakt. Tenslotte werden de mechanisch gekoppelde mespatronen getrokken om de installatie spanningloos te maken. Hierbij zijn de vonkenschotten van de grondplaat losgekomen en hebben een vlamboog ingeleid. Doordat persoonlijke beschermingsmiddelen werden gebruikt heeft dit voorval niet geleid tot persoonlijk letsel.

## Oktober

In de dieselgeneratorruimte van een mijnbouwinstallatie is brand ontstaan. Door een lekkende klep in de persleiding stroomde er continu warme lucht terug naar de cilinder van de luchtcompressor, die zich in deze ruimte bevond. De cilinderkop werd hierdoor oververhit. Door verhoogde activiteit op de mijnbouwinstallatie was de compressor regelmatig in gebruik. Bij stilstand stroomde de oververhitte lucht door de geopende klep in de zuigleiding terug naar het luchtinlaatfilter, dat inwendig uit brandbaar materiaal bestond. De dieselgeneratorruimte was met een haloninstallatie beschermd. Het blussysteem werkte correct, echter, door een defect in het besturingssysteem werden de louvres niet gesloten. Na het wegstromen van het halongas ontstond opnieuw brand, maar dit kon met een poederblusser worden gedoofd. Afdoende maatregelen werden hierna genomen om herhaling te voorkomen. Verder is onderzocht op welke plaatsen deze situatie zich op andere mijnbouwinstallaties ook kan voordoen. Waar nodig zijn er maatregelen genomen. Hiervan is een rapport opgemaakt.

Op een mijnbouwinstallatie ontstond brand in een stoomreinigingsinstallatie. Op het moment van het ontstaan van de brand was er geen personeel bij deze installatie aanwezig. Door het brand-alarmeringssysteem werd de bemanning van de mijnbouwinstallatie gewaarschuwd. Met handblusmiddelen werd de brand geblust. Nader onderzoek toonde aan dat de brandblusdiesels na de alarmering automatisch waren gestart, doch dat

het bluswatersysteem door een defecte driewegklep niet werkte. De juiste oorzaak van de brand was niet met zekerheid vast te stellen. Van het voorval is een rapport opgemaakt en een "veiligheidsnieuws"-bulletin is opgesteld en verstuurd.

Bij een zoutverwerkingsbedrijf werden defecten in de ondersteuning van stoompijpen vastgesteld. De betreffende stoomketel is uit bedrijf genomen. De oorzaak van deze defecten was corrosie door de optredende hoge temperaturen. In dezelfde periode trad er een lekkage op in de stoompijpen van een andere ketel. De oorzaak hiervan is nog niet definitief vastgesteld. Vermoedelijk is ook hier sprake van corrosie door te hoge temperatuur. Bij het lekken is een grote hoeveelheid roet uit de schoorsteen gekomen. De omgeving werd verontreinigd. Van deze voorvallen is een rapport opgemaakt.

Bij een zoutverwerkingsbedrijf raakte een pekelleiding lek. Deze lekkage werd veroorzaakt door een uitwendige beschadiging. Het leidingdeel is vervangen. De verontreinigde grond is door middel van spoelen schoongemaakt. Van het voorval is een rapport opgemaakt.

Door het uitvallen van waterinjectiepompen en het gelijktijdig falen van de hoog niveau-beveiliging van een tank op een mijnterrein in het westen van Nederland ontstond er een bodemverontreiniging op de lokatie van zo'n 70 m<sup>2</sup>. Buiten de lokatie werd ongeveer 60 m<sup>3</sup> grond vervuild. De vervuiling bestond uit zout formatiewater en circa 3 m<sup>3</sup> olie. De grond is gesaneerd en de hoog niveau-beveiliging van de tank is hersteld.

In het oosten van het land is door lekkage van een 8"-emulsieleiding een hoeveelheid olie en zout water in de bodem gedrongen. De oorzaak van het voorval is te wijten aan corrosie van de betreffende leiding. 150 m<sup>3</sup> grond is verwijderd en afgevoerd.

In Oost-Nederland trad een breuk op in een transportleiding voor kalkhoudende pek. Het betrof een gietijzeren leiding met een diameter van 150 mm, die de pek onder een druk van 8 bar van een pekerverwerkingsbedrijf afvoert naar een zogenoemde vernietigingsboring. Er werd circa 75 m<sup>3</sup> slurry in de omgeving verspreid. Een deel van de slurry kon uit een nabij gelegen (voordien droge) sloot worden opgezogen. Het opgezogen materiaal is in eigen bedrijf verwerkt. Een deel van de verontreinigde grond is afgegraven en afgevoerd naar de regionale vuilstortplaats. Het restant aan zouten is door beregening verwijderd. De schade aan de bosschage was relatief gering. Onderzoek

heeft uitgewezen dat de breuk in de leiding gevolg is geweest van trekspanning bij een mof-verbinding.

## **November**

Tijdens het uitvoeren van slijpwerkzaamheden aan boord van een vast opgestelde mijnbouwinstallatie kreeg een werknemer een stukje slijpsel in zijn oog. Getroffene droeg wel een gelaatsscherm, maar dit sloot niet goed aan. Hiervan is een rapport opgemaakt.

Tijdens het met handkracht verplaatsen van een regelklep op een vast opgestelde mijnbouwinstallatie is bij het openen van een deur de vinger van de werknemer bekneld geraakt tussen de deurpost en het voorwerp.

Tijdens een brandweeroefening op een vast opgestelde mijnbouwinstallatie is, bij het verlaten van de glycolruimte, de elektriciën met de mouw van zijn brandweerpak achter de klink van de deur blijven hangen, terwijl hij de deur juist dichtdeed. Hierbij kwam zijn linkerpink tussen de deur.

In Oost-Nederland raakte een pekelleiding lek. Hierdoor liep naar schatting 30 m<sup>3</sup> pek uit de leiding en kwam in een nabij gelegen sloot terecht. Doordat de debietbeveiliging correct werkte, is het lek snel opgemerkt. De sloot werd onmiddellijk afgedamd en leeggezogen. Het met pek doordrenkte gebied en de sloot zullen doorgespoeld worden met schoon zoet water. Naast Staatstoezicht op de Mijnen zijn tevens de Provinciale milieudienst en het Waterschap Reiderzijlvest geïnformeerd.

## **December**

Op een verplaatsbare mijnbouwinstallatie ontstond een begin van brand in de elektrische installatie van een hijskraan. Nader onderzoek toonde aan dat een sluiting in een bruggelijkrichter, aangesloten op een 480V/25V/2-50VA-transformator, de oorzaak was van brand in deze transformator. De transformator was aangesloten achter een schakelaar met overstroombeveiliging met een aanspreekstroom van 175A. Duidelijk was dat dit een tekortkoming in het ontwerp van de elektrische installatie van de kraan betrof. De eigenaar van de verplaatsbare mijnbouwinstallatie heeft direct de nodige beveiligingen aangebracht. Staatstoezicht op de Mijnen heeft de relevante mijnondernemingen geïnformeerd. Tenslotte is de bouwer/ontwerper van dit type kraan op de hoogte gebracht van dit voorval, omdat er mondiaal honderden van deze kranen in gebruik zijn.

Tijdens de laatste fase van zijn landing op het helikopterdek van een mijnbouwinstallatie op het continentaal plat begon de helikopter hevig te vibreren. Nadat hij op het dek stond nam men waar dat één van de rotorbladen ongeveer een meter lager roteerde dan de andere bladen. Voordat het toerental was teruggebracht tot stationair, raakte het blad de bescherming van één van de motoren, daarna het cockpitvenster en tenslotte brak het blad totaal af en vloog over boord. Het voorval is onderzocht door ambtenaren van de Rijks Luchtvaart Dienst en personeel van de luchtvaartmaatschappij en de mijnonderneming.

Op een mijnterrein in West-Nederland is de leiding van een dieselolietank naar een straalcompressor gaan lekken. Vermoedelijk is 5 à 10 liter dieselolie in het oppervlaktewater terechtgekomen. De verontreiniging werd ontdekt door de politie-helikopter, die Rijkswaterstaat en de mijnonderneming waarschuwde. De bemanning van een politieboot, die ter plaatse poolshoogte heeft genomen, heeft tegen het straal- en schildersbedrijf

proces-verbaal opgemaakt wegens het lozen van circa 50 liter dieselolie. Oorzaak van het lek was een gescheurde pakking in de leiding.

In Oost-Nederland raakte een ondergrondse pekelleiding lek. Oorzaak was de montage van een niet geschikte overschuifflens over de aansluiting van het PVC-leidingdeel op gietijzer. Als gevolg van het lek is zo'n 50 m<sup>3</sup> pekkel uitgestroomd. Het chloride-gehalte van de pekkel bedroeg circa 150 gr/l. Doordat de lekkage zich vlak bij een watervoerende beek voordeed, is het merendeel van de uitgestroomde pekkel via waterlopen verspreid. Deze waterlopen zijn door langdurig spoelen met water gereinigd. De grond rond de lekkageplaats is afgegraven. De betrokken waterbeheerders zijn na het ontdekken van de lekkage onmiddellijk in kennis gesteld. Het gebeurde was voor Staatstoezicht op de Mijnen aanleiding om er bij de betreffende mijnondernemingen op aan te dringen de bestaande lekdetectieprocedure aan te scherpen, zodanig dat lekkages in een zo vroeg mogelijk stadium worden ontdekt.

## VIII.3 Gepubliceerde "Veiligheidsnieuws"-bulletins

### Onderhoud van staalkabels in gebruik op offshore-installaties (10 januari 1990)

Op grond van ervaringen opgedaan tijdens inspecties en naar aanleiding van voorvallen met offshore-kranen vestig ik de aandacht op het volgende:

1. In veel gevallen bleek dat de certificaten van de hijskabels niet compleet ingevuld of niet bij het kraanboek ter inzage waren. Daarom dient het kraanboek volledig ingevuld bij de kraan en voorzien van de voor de hijskabels geldende certificaten aanwezig te zijn, te weten:
  - a. een kopie van het staalkabeltestcertificaat;
  - b. een kopie van het "certificaat van de staalkabel".

In het kraanboek moet ook aantekening worden gehouden van het volgende:

- a. datum wanneer de kabel op de betreffende kraan is geplaatst;
- b. gegevens betreffende het slippen en inkorten van de kabel;
- c. smeergegevens van de kabel (vet- of oliesoort, frequentie, applicatiemethode).

2. Gebleken is dat het merendeel van de kabels onvoldoende wordt gesmeerd. De smeermethode en de smeerfrequentie dienen in overleg met een terzake deskundige te worden vastgesteld.

3. Ten aanzien van het gebruik en de onderhoudstermijn van de kabel adviseer ik u het volgende:

- a. Voor kranen die regelmatig worden gebruikt:
  - blanke kabel: jaarlijks vervangen;
  - gegalvaniseerde kabel: tweejaarlijks vervangen.
 Opmerking: Afhankelijk van het gebruik kan meer frequente uitwisseling noodzakelijk zijn.
- b. Voor kranen die minder regelmatig worden gebruikt:
  - Alle kabels jaarlijks te vervangen door reservekabels.

De gebruikte kabels kunnen dan in een daartoe ingericht deskundig bedrijf worden gereinigd, gecontroleerd en, wanneer ze in een goede conditie verkeren, worden gesmeerd. De smeermethode moet zo zijn dat volledige smering, ook in de kabel, wordt verkregen.

**Montage en demontage van  
(hang)steigers  
(2 februari 1990)**

Uit recent uitgevoerd onderzoek naar aanleiding van een zeer ernstig ongeval, dat heeft plaatsgevonden bij het afbreken van een hangsteiger, wordt aandacht gevraagd voor het navolgende.

***Gebruik van valbeveiligingsmiddelen***

Bij werkzaamheden op een hoogte van meer dan 2,5 m boven de werkvloer of obstakels, waarbij gevaar voor vallen bestaat, is het gebruik van valbeveiligingsmiddelen verplicht. Bij werkzaamheden boven water, waar gevaar voor vallen bestaat, moet altijd een reddingsvest worden gedragen, tenzij met valbeveiligingsmiddelen wordt gewerkt. Indien hiervan moet worden afgeweken, moet de beslissing hiertoe in ieder geval na overleg met de leidinggevende of toezichthouder van de mijnonderneming worden genomen.

***Werkvergunning***

Het is gewenst bij steigerbouw op de werkvergunning het gebruik van valbeveiligingsmiddelen, naast het toepassen van andere veiligheidsmiddelen, aan te geven. Ook moet worden overwogen, om in het geval van bijzondere steigers (hangsteigers, steigers onderdeks en uitbouwsteigers) een werkvergunning per dag en/of per steiger te verstrekken. Wellicht ten overvloede wordt er op gewezen dat frequent werkoverleg samen met de werknemers van de zogenaamde andere ondernemingen noodzakelijk is.

***Toezicht***

Op de naleving van het gebruik van veiligheidsmiddelen dient toezicht te worden gehouden door degene die de werkvergunning afgeeft. Het hoofd van de mijnbouwinstallatie heeft in deze, met name voor de veiligheid, de eindverantwoordelijkheid. Bij het monteren en demonteren van bijzondere steigers kan men overwegen om naast het aantal personen die noodzakelijk zijn voor uitvoering van de werkzaamheden, een extra persoon aan de ploeg toe te voegen, die alleen belast is met het toezicht.

***Werkwijze en procedures***

De personen die zijn belast met de montage of demontage van bijzondere steigers moeten op de hoogte zijn van de werkwijze en procedures, die voor dit werk moeten worden gevolgd. Voorts moet kunnen worden aangetoond dat deze werkwijze en procedures op schrift zijn gesteld en eenduidig zijn. Tenslotte moet adequate training zijn gevolgd.

**Veiliger gebruik van offshore-hijskranen  
(18 februari 1990)**

***Beschrijving van het ongeval***

Recentelijk werd een offshore-kraan bij het overbrengen van een lading van een bevoorradingschip naar een mijnbouwinstallatie zwaar beschadigd. Een vensterkabel van de giek brak, waardoor de giek overboord viel. Uit het daarop volgende onderzoek bleek dat overbelasting door een te zware last uiteindelijk de reden was. Echter, factoren die ook bijgedragen hebben waren:

- het niet vermelden van de gewichten op het ladingmanifest
- het niet duidelijk aangeven van gewichten op de lading zelf
- zowel de kraanbestuurder als de deckpusher hadden vooraf het ladingmanifest moeten bestuderen.

Onderliggende factoren waren:

- het niet voldoende tijd nemen voor werkoverleg bij ploegenwisseling
- het niet voorhanden zijn van een procedure voor het overbrengen van lasten met offshore-kranen op zee
- het gelijktijdig laten overbrengen van lasten en verpompen van bulkmateriaal onder marginale weersomstandigheden
- het niet goed positioneren van de lading op het bevoorradingschip met het oog op de volgorde van het offshore lossen.

Mechanische factoren, die ook een rol hebben gespeeld:

- de verstelkabel van de giek was plaatselijk door roest aangetast
- het onjuist interpreteren van de eisen van de certificerende instantie met betrekking tot de jaarlijkse kraancertificering en de periodieke proefbelasting
- het gebruiken van een voor dit doel ongeschikte draaiarme kabel.

***Hoe zijn zulke situaties te voorkomen?***

1. Voordat de verantwoordelijke kraanbestuurder een last gaat verplaatsen moet hij zich op ondubbelzinnige wijze ervan overtuigen, dat wat hij gaat verplaatsen binnen de mogelijkheden van de kraan ligt. Te weten: Hoe zwaar is de last en wat is de kraanvlucht? Het hijsblok moet goed boven de last worden gebracht. Het gewicht van de last wordt door de kraanbestuurder nagegaan. Dit staat op:
  - a. het ladingmanifest. Hierop wordt het gewicht van de last opgegeven.
  - b. de last zelf. Op elke last zwaarder dan 10.000 N (1000 kg) is dit gewicht duidelijk aangegeven.

(Deze vermelding is verplicht volgens het Veiligheidsbesluit Stuwadoorswerk, Artikel 196 lid 1, zodra de last met een zeeschip wordt vervoerd.)

2. Verbetering van de communicatie tussen mijnbouwinstallatie, bevoorradingschip en de wal. Via de fax kan extra informatie worden verstuurd t.a.v. het vaarplan van het schip, het plaatsen van de lasten aan dek, gewichten en weersverwachting.
3. De kwaliteitscontrole op kraaninspecties moet worden verbeterd conform richtlijn voor hijswerktuigen van 1 juli 1989 met name kabelsmering, kabelvervanging, toegepast kabeltype, deskundigheid van onderzoekbureaus en verificatie van de hijskabel.
4. Opstellen van een procedure hoe lading van een bevoorradingschip moet worden overgebracht naar een mijnbouwinstallatie.

#### **Afgifte van fotochemicaliën (5 maart 1990)**

Op een mijnbouwinstallatie is geconstateerd dat fotochemicaliën zoals ontwikkelaar en fixeer in zee worden geloosd. Deze chemicaliën vallen in de categorie "chemische afvalstof" en dienen aan een vergunninghoudende afvalstofverwerker te worden afgegeven. Voorts moeten chemische afvalstoffen gescheiden worden opgeslagen zodat geen vermenging van stoffen kan plaatsvinden. Bovendien dient de verpakking te worden voorzien van informatie over de aard van de afvalstof en de wijze waarop ermee moet worden omgegaan. De container voor klein chemisch afval, die op verscheidene platforms is geïntroduceerd, voldoet aan de gestelde eisen.

#### **Inzet van vakantiewerkers (11 juli 1990)**

Tijdens een bezoek aan een boorwerk werd geconstateerd dat een persoon, die hiertoe niet bevoegd was, elektrotechnische werkzaamheden uitvoerde. Het betrof hier een zogenaamde vakantiewerker in dienst van een aannemer. Er werden onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd aan elektrisch materieel met beschermingswijze "d". Hiervoor is gespecialiseerde kennis nodig. Bovendien was de installatie niet spanningsloos gemaakt zodat direct aanrakingsgevaar bestond. Gezien het voorgaande wordt er gewezen op de volgende aspecten:

- alleen werken aan elektrische installaties die spanningsloos zijn gemaakt
- specialistische werkzaamheden door deskundigen laten verrichten

- het inzetten van vakantiehulp moet op doordachte wijze geschieden.

#### **Explosie van portable hogedruk-compressor-unit (25 juli 1990)**

Tijdens het met behulp van een draagbare hogedrukcompressor vullen van persluchtflessen is de compressor geëxplodeerd. Als gevolg van de explosie liepen twee personen letsel op.

Bij het onderzoek naar de toedracht van het voorval werd vastgesteld dat het drukreducerendventiel in gesloten toestand stond afgesteld en dat de overdrukbeveiliging zodanig was gemonteerd dat deze niet kon werken. Verder bleek dat niet de hand was gehouden aan de voorgeschreven vulprocedure. Tenslotte ontbrak het aan preventief onderhoud.

Het bovenstaande vormt aanleiding om te attenderen op de volgende punten:

- Onder druk te brengen systemen moeten steeds doeltreffend zijn beveiligd tegen overdruk en zonodig tegen overvulling.
- Het installeren van overdrukbeveiligingen dient steeds te geschieden volgens de voorschriften van de fabrikant en aangeraden wordt om dit door een terzakekundige te laten uitvoeren.
- De apparatuur als hier bedoeld behoort te zijn opgenomen in het totale onderhoudssysteem.
- Aan de door de fabrikant geadviseerde vulprocedure dient zoveel mogelijk de hand worden gehouden. Indien men een andere procedure wil volgen is het aan te raden deze eerst te bespreken met de fabrikant.

#### **Zeeverontreiniging ten gevolge van defecte verladingsslangen (25 september 1990)**

In de eerste helft van 1990 is het diverse malen voorgekomen dat er verontreiniging van de zee met olie plaatsvond ten gevolge van het lek raken van slangen tijdens het verladen. De hoeveelheden olie en oliehoudende mengsels die daarbij in zee terecht kwamen, zijn niet onaanzienlijk in vergelijking met de hoeveelheid geloosd bij andere activiteiten en vertonen een stijgende tendens.

De oorzaken van het lek raken zijn onder andere geweest het in de schroef van de supply-boot geraken van een verladingsslang en het kapot trekken van slangen doordat een supply-boot zich te ver van het platform af bewoog.

De stijgende tendens van de in zee terecht gekomen hoeveelheden en de oorzaken van het lek raken van de verladingsslangen, moeten aanleiding zijn om hier bijzondere aandacht aan te besteden en

dusdanige maatregelen te nemen dat de verontreiniging van de zee met olie en oliehoudende mengsels ook bij het verladen zoveel mogelijk wordt voorkomen.

## *VIII.4 Korte Beschrijving Calamiteitenoefeningen*

### **Oefening “Vliegvuur”**

Het gegeven bij de oefening was:

- dat op een zuurgasbehandelingsinstallatie de chauffeur van een truck getroffen wordt door een hartinfarct.
- De truck ramt een manifold en er ontsnapt gas.
- Door de schrik veroorzaken ook nog twee andere voertuigen aanrijdingen, een bezoekersbus ramt een analysestation en een vorkheftruck ramt een H<sub>2</sub>S-produktieleiding waaruit gas ontsnapt.
- Een totaal van elf getroffen personen is het gevolg.

Aan de oefening werd deelgenomen door de brandweer, de ambulancedienst, de bedrijfsbrandweer en een team van de mijnbouwonderneming. Een inspecteur van Staatstoezicht op de Mijnen observeerde het gebeuren vanuit de controlekamer. Na de oefening vond een evaluatie plaats en werd een rapport opgemaakt.

### **Oefening “Service”**

De oefening betrof de simulatie van een blow-out op een boorinstallatie. De lokale brandweer, politie, PTT en de mijnonderneming namen deel aan de oefening. Speciaal calamiteitenmaterieel werd gemobiliseerd, waaronder een communicatiecentrum en brandblusapparatuur van de mijnbouwonderneming. Na afloop van de oefening vond een evaluatie plaats en werd een rapport opgemaakt.

### **Oefening “Mousetrap”**

Bij de oefening werd het volgende scenario gehanteerd: op een onbemande landlokatie scheurde het spuitkruis van een gasput waardoor horizontaal gas ontsnapte. De ondergrondse veiligheidsafsluiter functioneerde niet en het H<sub>2</sub>S-houdende gas brandde niet. Bij de oefening waren brandweer, politie en de mijnbouwonderneming betrokken. Speciaal materieel van de NAM werd gedurende de oefening gemobiliseerd. De oefening werd door een inspecteur van Staatstoezicht op de Mijnen als waarnemer bijgewoond. Na de oefening vond een evaluatie plaats en werd een rapport opgemaakt.

## VIII.5 Commissies Binnenland

In het verslagjaar werd Staatstoezicht op de Mijnen door haar ambtenaren vertegenwoordigd in een reeks van commissies. Het aantal in het verslagjaar bijgewoonde vergaderingen en de naam (namen) van de deelnemer(s) zijn tevens vermeld.

- **Adviesgroep St. Pietersberg Ondergronds**  
*W.M.H. Miseré, 4x*
- **Begeleidingscommissie cursus "Veilig werken met springstoffen"**  
*ing. J.J. Reitsma, 3x*
- **Beoordelingscommissie Mijnschade**  
*ir. J.J.E. Pöttgens, 4x*
- **Buisleiding Industrie Gilde**  
*ir. C.W.J. Coremans, 2x*
- **Commissie arbeidsveiligheidsrapport Gasontzwavelingsfabriek Emmen**  
*ing. G.P. Schydlowski, 3x*
- **Commissie opslag te land (OPLA)**  
*ir. J.J.E. Pöttgens, 12x*
- **Conference on Health, Safety and Environment**  
Stuurgroep  
*ir. G. Ockeloën, 3x*  
Organisatie comité  
*ir. G. Ockeloën, 5x*
- **Doelgroep Milieu-Mijnbouw**  
*ir. G. Ockeloën, 2x*  
*ir. J.A. Ausems, 3x*  
Projectgroepen  
A1/A2: Monitoring rondom mijnbouwinstallaties  
*ir. L.R. Henriquez, 2x*  
A3 : Lozing van produktiewater  
*ing. J.C.M. van Thiel, 1x*  
A4 : Boorspoeling op waterbasis  
*ing. R.V. Hendriks, 1x*  
A5 : Normstelling produktiewater en boorspoelingen  
*ir. L.R. Henriquez, 3x*  
A6 : Inventarisatie kwikcommissies  
*ing. F.J.H. Bastin, 3x*  
A7 : Vluchtige organische stoffen  
*ing. H. Mennis, 1x*  
A8 : Opzetten van milieuzorgsystemen  
*ir. L.R. Henriquez, 1x*
- **Interdepartementale commissie Noordzee-aangelegenheden (ICONA)**  
Permanente Commissie Diensten Noordzee (PKDN) plenair  
*ir. G. Ockeloën, 1x*  
*ir. B.J. Voslamber, 1x*  
Werkgroep Noordzee Rampen (NORA)  
*ir. G. Ockeloën, 0x*  
Werkgroep NORA-DCC  
*J.W. de Jong, M.Eng., 3x*  
Werkgroep Oefenmeester  
*J.W. de Jong, M.Eng., 1x*  
Werkgroep Risico-aanvaringen  
*J.W. de Jong, M.Eng., 2x*  
*ir. B.J. Voslamber, 1x*
- **Klankbord commissie bodemdaling Friesland**  
*ir. G. Ockeloën, 3x*
- **Milieu-effect-rapportage olielozingen van mijnbouwinstallaties op de Noordzee**  
Stuurgroep  
*ir. G. Ockeloën, 4x*  
Werkgroep  
*ir. L.R. Henriquez, 6x*  
*ir. J.A. Ausems, 4x*
- **Nationaal Comité Nederland (World Petroleum Congres)**  
*ir. G. Ockeloën, 4x*
- **Nationale commissie "Marine Pollution" IMO (CMPI)**  
*ir. J.A. Ausems, 3x*
- **Nederlandse commissie voor Geodesie**  
*ir. J.J.E. Pöttgens, 2x*  
Subcommissie Bodembeweging  
*ir. J.J.E. Pöttgens, 3x*  
Subcommissie Mariene Geodesie  
*ir. J.J.E. Pöttgens, 2x*
- **Nederlands Elektrotechnische Comité (NEC)**  
NEC-18  
Elektrische installaties op schepen en op verplaatsbare en vaste eenheden te water  
*ing. G. Paulides, 3x*  
NEC-31  
Elektrisch materieel i.v.m. gasontploffingsgevaar  
*ing. G. Paulides, 1x*  
NEC-64  
Elektrische installaties

- ing. G. Paulides, 2x*  
 NEC-64-2  
 Installatievoorschriften, hoge spanning  
*ing. G. Paulides, 0x*  
 NEC-64-3  
 Harmonisatie van installatievoorschriften  
*ing. G. Paulides, 2x*  
 NEC-64-5  
 Installatievoorschriften, lage spanning  
*ing. C. Vellekoop, 6x*  
 NEC-64-7  
 Werkvoorschriften I, lage spanning  
*ing. G. Paulides, 3x*  
 NEC-64-8  
 Werkvoorschriften II, hoge spanning  
*ing. G. Paulides, 0x*  
 NEC-64-14  
 Werkgroep Juristen  
*mr. C. Kalis, 0x*
- **Nederlandse Normalisatie Commissie**  
 Gas- en olietransportleidingen  
*ir. B.J. Voslamber, 5x*  
 Begeleidingscommissie TPL  
*ir. B.J. Voslamber, 5x*
  - **Nederlandse Olie en Gas Exploratie en Productie Associatie (NOGEPA)**  
 Operations Committee  
*ir. G. Ockeloën, 2x*  
*ing. G.P. Schydowski, 2x*  
*J.W. de Jong, M. Eng., 2x*  
*mr. C. Kalis, 2x*  
*ir. J.A. Ausems, 2x*  
*mr.dr. Chr. P. Verwer, 2x*  
 Safety Awareness  
*ir. G. Ockeloën, 2x*  
*J.W. de Jong M. Eng., 2x*  
*ir. B.J. Voslamber, 1x*  
 Werkgroep Arbeidshygiëne bij gebruik OBM  
*ing. R.V. Hendriks, 0x*  
*ir. L.R. Henriquez, 0x*  
 Werkgroep Medical Matters  
*W. Maas, arts, 2x*  
 Commissie Elektrotechniek  
*ing. H.J.T. Kwant, 6x*  
*ing. G. Paulides, 6x*  
*ing. C. Vellekoop, 6x*
  - **Overleg milieuzaken Mijnbouw**  
*ir. L.R. Henriquez, 10x*  
 Werkgroep "Schone technologie"  
*ir. L.R. Henriquez, 2x*  
*ing. J.C.M. van Thiel, 2x*  
 Werkgroep "Monitoring"  
*ir. L.R. Henriquez, 6x*
- Werkgroep "Toxicologische aspecten"  
*ing. F.J.H. Bastin, 4x*
- **Overleggroep Groevenbeheer**  
*W.H.M. Miseré, 2x*  
*mr.dr. Chr.P. Verwer, 2x*
  - **Permanente Kontaktgroep Opsporingsdiensten Noordzee (PKON)**  
 Plenair  
*J.W. de Jong, M.Eng., 2x*  
 Werkgroep "Installaties Noordzee"  
*J.W. de Jong, M.Eng., 0x*  
 Werkgroep "Milieudelicten Noordzee"  
*ir. L.R. Henriquez, 4x*
  - **Stichting Kwalificatie van Niet-Destructief Onderzoek (SKNDO)**  
 Beleidscommissie  
*ir. B.J. Voslamber, 1x*
  - **Stichting Nationaal Duikcentrum Nederland**  
 Raad van advies  
*ir. G. Ockeloën, 1x*  
 Bestuur  
*W. Maas, arts, 8x*  
 Platform Medische Zaken  
*W. Maas, arts, 2x*  
 Platform Opleidingen  
*ing. J.J. Isselmann, 1x*  
*W. Maas, arts, 1x*  
 Examen Commissie-MAD-A  
*W. Maas, arts, 1x*  
 Luchtduiken  
*W. Maas, arts, 1x*
  - **Stichting voor de Technische Wetenschappen (S.T.W.)**  
 Zelfbegraven pijpleiding in slibhoudende gronden  
*ir. J.J.E. Pöttgens, 14x*
  - **Stuurgroep Milieu Mijnbouw**  
*ir. G. Ockeloën, 3x*
  - **Technische Commissie voor toestellen onder druk (TCTD)**  
 Taakgroep Transportleiding (TTT)  
*ing. G.P. Schydowski, 2x*  
*ir. B.J. Voslamber, 1x*  
 Werkgroep "Ontwerp pijpleidingen" (TTT D)  
*ir. B.J. Voslamber, 0x*
  - **Vertrouwenscommissie Bodemdaling Groningen**  
*ir. J.J.E. Pöttgens, 14x*

## VII.6 Commissies Buitenland

In het verslagjaar werd Staatstoezicht op de Mijnen door haar ambtenaren vertegenwoordigd in een reeks van commissies. Het aantal in het verslagjaar bijgewoonde vergaderingen en de naam (namen) van de deelnemer(s) zijn tevens vermeld.

- **Convention for the Prevention of Marine Pollution from Land based Sources (Paris Commission)**  
Technical Working Group (TWG)  
*ir. J.A. Ausems, 1x*  
Working group on Oil Pollution (GOP)  
*ir. J.A. Ausems, 1x*  
*ir. L.R. Henriquez, x*  
Ad hoc working group "Platforms"  
*ir. L.R. Henriquez, 0x*  
Ad hoc working group "Test methods for oil base muds/chemicals"  
*ir. L.R. Henriquez, 1x*  
Ad hoc working group "National Action plans"  
*ir. L.R. Henriquez, 1x*
- **Diving Medical Advisory Committee (DMAC)**  
*W. Maas, arts, 2x*
- **European committee for Electrical Standardisation (CENELEC)**  
*ing. G. Paulides, 1x*
- **European diving Technology Committee (EDTC)**  
*W. Maas, arts, 1x*
- **European Underwater Biomedical Society (EUBS)**  
*W. Maas, arts, 1x*
- **European Pipeline Authorities**  
*ir. B.J. Voslamber, 1x*  
Group of experts on natural gas resources  
*ir. J.A. Ausems, 1x*  
Group of experts on the transports and storage of gas  
*ir. B.J. Voslamber, 1x*
- **International Association for Engineering Geology**  
*ir. J.J.E. Pöttgens, 1x*
- **International Electrical Commission (IEC)**  
IEC-TC18 Electrical installations of ships and of mobile and fixed offshore-units  
*ing. G. Paulides, 1x*
- **International Labour Office (ILO)**  
Industriële Commissie Aardolie  
*ir. J.A. Ausems, 0x*
- **International Maritime Organisation (IMO-UNO)**  
Marine Environment Protection Committee (MEPC)  
Marine Pollution Convention (MARPOL)  
*ir. J.A. Ausems, 2x*
- **Normalisatiecommissie CEN/TC 147 "Normering kranen"**  
*ing. W.J. van Vianen, 2x*
- **North Sea Offshore Authorities Forum (NSOAF)**  
*ir. G. Ockeloen, 0x*  
*J.W. de Jong, M.Eng., 1x*  
*ir. J.A. Ausems, 1x*
- **EEG: Permanent Orgaan voor de Veiligheid en de gezondheidsvoorwaarden in de steenkolenmijnen en andere winningsindustrieën**  
Voltallig comité  
*ir. G. Ockeloen, 0x*  
*ir. J.A. Ausems, 2x*  
Beperkt comité  
*ir. G. Ockeloen, 0x*  
*ir. J.A. Ausems, 2x*  
Medische werkgroep  
*W. Maas, arts, 0x*  
Werkgroep "Elektriciteit"  
*ing. G. Paulides, 0x*  
Werkgroep "Olie en gas"  
*ir. G. Ockeloen, 2x*  
*ir. J.A. Ausems, 4x*
- **EEG: Directoraat-Generaal voor de Interne Markt en Industrie**  
Verwijderen van technische handelsbeperkingen inzake elektrisch materieel in explosiegevaarlijke ruimten  
*ing. G. Paulides, 1x*  
*ir. B.J. Voslamber, 1x*

## VIII.7 Activiteiten Buitenland

### a. Inspecties

| <i>Omschrijving van de activiteiten</i>                   | <i>Land</i> | <i>aantal mandagen</i> |
|-----------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| Inspectie fabriek flexibele slangen voor gebruik Noordzee | U.S.A.      | 5                      |
| Bezoek aan begraafte van flexibele pijpleiding bij UDI    | Frankrijk   | 2                      |

### b. Congressen, vergaderingen, etc.

| <i>Omschrijving van de activiteiten</i>                           | <i>Land</i> | <i>aantal mandagen</i> |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| <i>Januari</i>                                                    |             |                        |
| Vergadering Diving Medical Advisory Committee NUTEC               | Noorwegen   | 3                      |
| Working Party "Oil and Gas", EG                                   | Luxemburg   | 1                      |
| <i>Februari</i>                                                   |             |                        |
| 14e Vergadering Working Group Oil Pollution, Parijse Commissie    | Denemarken  | 10                     |
| Seminar Offshore Pipeline Technology                              | Frankrijk   | 4                      |
| Working Party "Oil and Gas", EG                                   | Luxemburg   | 2                      |
| <i>Maart</i>                                                      |             |                        |
| 29e Zitting MEDC (IMO)                                            | Engeland    | 5                      |
| 17e Vergadering TWG Parijse Commissie                             | Engeland    | 6                      |
| Working Party "Oil and Gas", EG                                   | Luxemburg   | 2                      |
| Congres asbest- en bodemsanering UTECH                            | Duitsland   | 4,5                    |
| Vergadering "Removal technical barriers in explosive atmospheres" | België      | 1                      |
| Vergadering IMO-SOLAS committee                                   | Engeland    | 2,5                    |
| Presentatie op Congres Offshore Abandonment & Removal             | Engeland    | 2                      |
| <i>April</i>                                                      |             |                        |
| Working Party "Oil and Gas", EG                                   | Luxemburg   | 2                      |
| Conference "The Role of Shallow Gas Surveys"                      | Engeland    | 2,5                    |
| <i>Mei</i>                                                        |             |                        |
| Bezoek keuringsinstituut elektrisch materieel i.v.m. erkenning    | Zweden      | 6                      |
| Plenaire vergadering Working Party "Oil and Gas", EG              | Luxemburg   | 2                      |
| Annual Conference of North Sea Authorities Forum                  | Frankrijk   | 5                      |
| Working Party "Electricity", EG                                   | Luxemburg   | 1,5                    |
| DTC Conference                                                    | U.S.A.      | 4                      |

| <b>Omschrijving van de activiteiten</b>                                                                       | <b>Land</b> | <b>aantal mandagen</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|
| <i>Mei vervolg</i>                                                                                            |             |                        |
| Working Party "Oil and Gas", EG                                                                               | Luxemburg   | 1,5                    |
| Conference European Pipeline Authorities                                                                      | Duitsland   | 3                      |
| Vergadering ISO/TC 67, Advisory Group                                                                         | Noorwegen   | 2                      |
| <i>Juni</i>                                                                                                   |             |                        |
| Vergadering Diving Medical Advisory Committee                                                                 | Engeland    | 2                      |
| Permanent Orgaan, EG                                                                                          | Luxemburg   | 3                      |
| Ad hoc committee "Proposal of explosion protection directive"                                                 | Luxemburg   | 2,5                    |
| Bespreking DB Bodemsanering                                                                                   | Duitsland   | 3                      |
| Vergadering European Diving Technology Committee (EDTC)                                                       | Italië      | 2,5                    |
| <i>Juli</i>                                                                                                   |             |                        |
| Overleg keuringsinstituut INIEX met DGA                                                                       | België      | 1                      |
| <i>Augustus</i>                                                                                               |             |                        |
| Offshore Conference                                                                                           | Noorwegen   | 1                      |
| <i>September</i>                                                                                              |             |                        |
| First International Symposium on Oil and Gas Waste Management Practices                                       | U.S.A.      | 7                      |
| Vergadering Experts on Transport and Storage of Gas                                                           | Zwitserland | 3                      |
| Ad hoc committee "Proposal of explosion protection directive"                                                 | Luxemburg   | 1                      |
| <i>Oktober</i>                                                                                                |             |                        |
| 13e Vergadering "Experts on Natural Gas Resources" ECE                                                        | Zwitserland | 4                      |
| Ad hoc Working Group of Experts to examine lists of chemicals/products (PARCOM)                               | Schotland   | 4                      |
| Permanent Orgaan, EG                                                                                          | Luxemburg   | 3                      |
| Workshop Risk Analyses Offshore Industry                                                                      | Schotland   | 3,5                    |
| Workshop Flow Measurement                                                                                     | Engeland    | 4                      |
| Vergadering International Electrotechnical Commission (IEC/TC18)                                              | Canada      | 9                      |
| <i>November</i>                                                                                               |             |                        |
| Vergadering Memorandum Of Understanding (MOU)/IRO project "Modelling and Monitoring Offshore Discharge Water" | Noorwegen   | 3                      |
| 30e Zitting MEDC (IMO)                                                                                        | Engeland    | 5                      |
| Workshop on Parcom Ringtest                                                                                   | Denemarken  | 2                      |
| Conference IRM/ROV 1990                                                                                       | Schotland   | 8                      |
| Bezoek Ultradeep boring                                                                                       | Duitsland   | 4                      |
| Internationaal Symposium ISSA Electricity Section                                                             | Oostenrijk  | 6                      |
| Conference "The Human Factor in Safety"                                                                       | Engeland    | 2                      |
| Vergadering CENELEC Operation of Power Installations                                                          | België      | 2                      |
| Safety Management Course                                                                                      | Engeland    | 12                     |

| <i><b>Omschrijving van de activiteiten</b></i> | <i><b>Land</b></i> | <i><b>aantal<br/>mandagen</b></i> |
|------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
| <i><b>December</b></i>                         |                    |                                   |
| Seminar Formal Safety Assessment               | Engeland           | 3                                 |
| Overleg PARCOM - E&P Forum                     | Engeland           | 1                                 |
| Congres Bodemsanering KFK/TNO                  | Duitsland          | 5                                 |

