

De aardolie-industrie in Nederlands-Nieuw-Guinea

Inleiding.

Omstreeks de eeuwwisseling wist men reeds van het voorkomen van aardolie op Nieuw-Guinea. De berichten hierover werden later bevestigd door rapporten van leger- en politiepatrouilles en van geologen. Naar aanleiding van alle in de loop der jaren verkregen gegevens besloot men in 1935 definitief de aardoliewinning op Nieuw-Guinea ter hand te nemen.

Hiertoe werd in datzelfde jaar de N.V. Nederlandsche Nieuw Guinee Petroleum Maatschappij opgericht waarin de N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij (Koninklijke/Shell Groep), de Standard Vacuum Oil Company en The Far Pacific Investments Inc. voor respectievelijk 40 %, 40 % en 20 % participeren. Het beheer van de N.N.C.P.M. wordt gevoerd door de N.V. De Bataafsche Petroleum Maatschappij gevestigd te 's-Gravenhage.

De eerste taak van de N.N.C.P.M. was het exploreren van het toegewezen concessiegebied (10 miljoen hectare groot), waarmede begin 1936 werd begonnen. Als basis van de exploratiewerkzaamheden werd het min of meer centraal gelegen plaatsje Babo gekozen.

Vorming en voorkomen van aardolie.

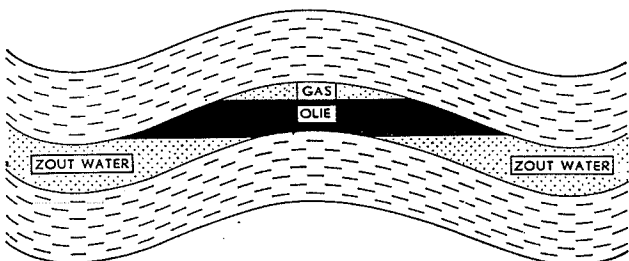
De geschiedenis der aarde telt duizenden miljoenen jaren. Gedurende deze onvoorstelbaar lange tijd kwamen er periodes voor waarin de omstandigheden gunstig waren voor de vorming van aardolie. De grondstof hiervoor wordt gevormd door myriaden micro-organismen, voornamelijk kleine éencellige planten en dieren. Na hun afsterven zonken zij naar de bodem van de zeebekkens tezamen met fijne verweringsprodukten van de gesteenten, klei en zand, die door de rivieren en de wind naar zee werden gevoerd.

In sommige zeeboezems heerste beneden een zeker niveau geen of slechte circulatie met de open oceaan. Daardoor trad gebrek aan zuurstof op en konden geen rottingsprocessen optreden. In een dergelijke omgeving ontstonden uit de resten van de op de zeebodem gezonken organismen de chemische grondstoffen waaruit later aardolie zou ontstaan.

Door de voortdurende bezinking van nieuw aangevoerd materiaal werd op de duur de vroeger gevormde neerslag, die bezinkingsgesteente (sediment) wordt genoemd, aan vrij hoge druk en temperatuur blootgesteld. Aangenomen wordt, dat deze factoren, tezamen met de factor tijd, de vorming van aardolie en aardgas in dit sediment hebben bevorderd. Door het gewicht van de bovenliggende afzettingen werden de kleiige sedimenten, waarin zich de olie had gevormd — de zgn. oliemoedergesteenten — samengeperst en de gasvormige en vloeibare bestanddelen — aardolie en zout water — uit de klei naar boven gedrukt. Deze verticale verhuizing, migratie genoemd, zette zich zo lang voort totdat de vloeistoffen en het gas poreuze zandsteen — of kalklagen — reservoirgesteenten — bereikten, welke afgedekt waren met een voor olie, gas en water ondoorlaatbaar dekgesteente.

Een economisch ontginbaar olie- of gasvoorkomen ontstaat bijvoorbeeld wanneer de aanvankelijk horizontaal op de zeebodem afgezette sedimenten geplooid worden, waardoor

Accumulatie van aardolie en aardgas.



onder het aardoppervlak plooiruggen (anticlinalen) en ploedalen (synclinalen) ontstaan. Aardgas, aardolie en zout water zoeken zich in dit geval langs het dekgesteente een weg naar het hoogste punt, de toppen van de anticlinalen, waar zij van boven naar beneden in de volgorde aardgas, aardolie, zout water accumuleren.

Het is evenwel geen wet van Meden en Perzen dat in alle anticlinalen olie en gas voorkomen. In vele gevallen waren de hierboven genoemde bijzondere omstandigheden voor de vorming van olie niet aanwezig en werd slechts zout water gevonden. Dit is helaas het geval met de meeste anticlinalen, wat het zoeken naar olie tot een riskant bedrijf maakt.

Het is de moeilijke taak van de geoloog de aanwezigheid van deze onderaardse koepels, soms honderden of duizenden meters onder het aardoppervlak, waarin olie-accumulaties kunnen voorkomen, op te sporen en aan te tonen. In gebieden waar de gesteentelagen aan de oppervlakte komen — maar dat is lang niet altijd het geval — kan men door het verzamelen van veldgeologische gegevens de aard en de helling van de gesteentepakketten die hier bloot komen bepalen en zich met behulp van deze gegevens een oordeel vormen over de ondergrondse structuur. Het opsporingswerk in Nieuw-Guinea werd begonnen met het terrein uit de lucht fotografisch in kaart te brengen.

Luchtkartering.

De luchtfotografie is van veel nut voor een snelle exploratie van gebieden waarvan geen of slechts onnauwkeurige kaarten bestaan, vooral wanneer dit gebied moeilijk begaanbaar is.

De fotografische opname geschiedt steeds zodanig, dat de evenwijdig gefotografeerde stroken elkaar voor ongeveer 30 % overlappen; iedere strook bestaat weer uit een serie achtereenvolgende opnamen, die elkaar voor ten minste 60 % overlappen, waardoor bereikt wordt dat het gehele gebied door opnamen wordt bedekt, die telkens twee aan twee een stereoscopisch model van het terrein vormen. Met behulp van hiervoor ontwikkelde apparatuur kan men uit deze stereoscopische modellen kaarten van het terrein vervaardigen, mits ervoor wordt gezorgd, dat op het terrein een voldoende aantal astronomisch bepaalde punten aanwezig is, die op de foto herkenbaar zijn.

Om de gehele concessie in Nieuw-Guinea te bedekken, waren ongeveer 16.000 luchtfoto's nodig, die tijdens 2.000 vliegturen werden gemaakt over een periode van meer dan twee jaar. Door de uitwerking van deze foto's kreeg men de beschikking over de topografische en later ook foto-geologische kaarten op de gewenste schaal. De topografische kaarten bleken ook van groot nut te zijn voor het projecteren van civieltechnische werken zoals wegenbouw.

Met de fotogeologische kaarten trokken de geologen het veld in om de verkregen gegevens langs enkele doorsteken in het terrein te controleren en gesteentemonsters te verzamelen.

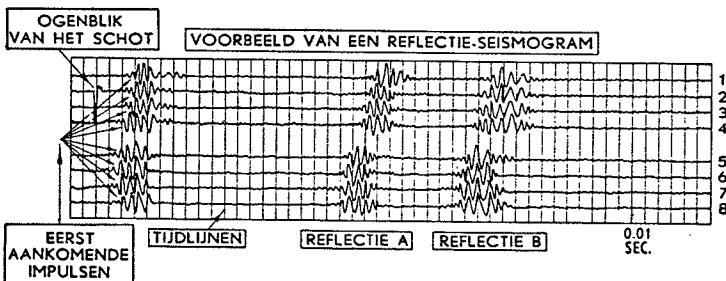
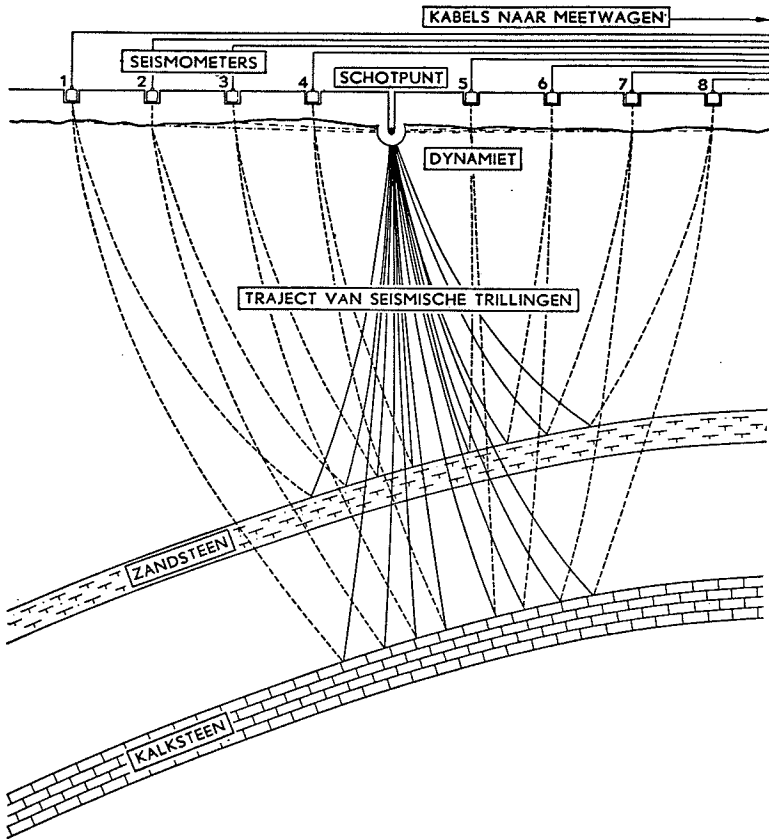
Aldus was het mogelijk dat na een arbeid van de geologische verkenningseenheden in slechts drie jaren een voldoende nauwkeurige geologische kaart op schaal 1 : 100.000 kon worden samengesteld om te dienen voor een eerste beoordeling van het gebied.

Gelijktijdig met deze verkenning werd ook in de vlakke gebieden een aanvang gemaakt met geofysische opsporing. De belangrijkste geofysische opsporingsmethode die tegenwoordig wordt toegepast is de seismische.

Seismiek.

De seismische methode is de modernste en de belangrijkste methode voor het opsporen van olie, maar ook de omvangrijkste. Zij kan weer worden verdeeld in de reflectie- en de refractiemethode, welke laatste in Nieuw-Guinea wordt toegepast. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de brekings-

SEISMISCH ONDERZOEK



Seismische meetapparatuur in het oerwoud.



effecten door kunstmatig opgewekte trillingen in de ondergrond veroorzaakt. Om dit uit te voeren wordt eerst een geschikt gebied tot basiskamp ingericht, van waaruit de operaties en werkzaamheden worden geleid en alle voedingsmiddelen en materialen naar de werkers in het bos worden gezonden. Daarna wordt een pad gekapt langs een min of meer rechte lijn. Op deze lijn wordt een serie seismometers opgesteld, meestal 16, met een onderlinge afstand van 100 meter. Samen bedekken ze een afstand van 1.500 meter. Aan het begin en het einde van deze reeks en verder om de 1.500 meter worden 20 à 30 meter diepe schietgaten geboord, waarin dynamiet wordt geplaatst en tot explosie gebracht. De kunstmatig opgewekte trillingen die hierdoor ontstaan, worden door de seismometers opgevangen en geregistreerd, en hieruit kunnen gevolgtrekkingen worden gemaakt omtrent de structuur van de dieper liggende aardlagen.

Aan de hand van de resultaten van deze onderzoeken zal de geoloog de gunstigste plaats voor een diepboring, d.i. meestal op de top van een anticlinaal, kunnen aanwijzen. De geoloog is slechts in staat de plaats te bepalen waar met kans op succes kan worden geboord.

Boringen.

Al de onderzoeksmethoden van geoloog en geofysicus bewijzen nog niet dat er olie is te vinden. Zekerheid kan alleen worden verkregen door het uitvoeren van een diepboring, het enige middel dat ter beschikking staat om inderdaad een accumulatie van aardolie te ontdekken. En de meeste boringen zullen slechts zout water aantonen in plaats van olie!

Aldus werkend, werd in 1936 in het westen van de Vogelkop bij Klamono op 100 meter diepte olie aangeboord. Dit eerste succes werd gevolgd door de productieve boringen bij Mogoi (1939) en Wasian (1941), beide in het oosten van de Vogelkop. Toen viel in 1942 — midden in de ontwikkeling — de oorlog over Nieuw-Guinea, die alle werkzaamheden stopzette.

Klamono en Sorong.

Toen de Maatschappij in 1946 haar werkzaamheden kon hervatten werd Sorong, gelegen op het noordwestelijkste puntje van Nieuw-Guinea, als basis van de operaties gekozen in plaats van het door de oorlogshandelingen verwoeste Babo. Sorong ligt aan een baai waar grote schepen gemakkelijk kunnen binnenkomen.

Geregeld brengen de vrachtboten uit Nederland ladingen aan, die alles bevatten wat voor een bedrijf en de instandhouding van een gemeenschap van circa 800 Europeanen en 9.000 Papoea's en Indonesiërs nodig is. Van elektrische installaties, vrachtauto's en boortorens tot schoenveters, huishoudelijke artikelen en levensmiddelen toe, alles moet van overzee worden aangebracht.

In Sorong zijn het hoofdkantoor, de magazijnen en opslagplaatsen gevestigd. Men vindt hier tevens grote reparatiewerkplaatsen en een drijvend dok met een capaciteit van 750 ton voor het onderhoud van de eigen schepen van de Maatschappij. Deze schepen zijn onder meer kleine kustvaarders, sleepboten en lichters, die de aangevoerde goederen naar de velden en opsporingsgroepen brengen of naar de huisboten voor opsporingsgroepen waarvan de werkzaamheden binnen redelijke afstand van rivieren liggen. Daarnaast verzorgen eigen vliegtuigen het transport van personeel en aan bederf onderhevige levensmiddelen. Een Europese staf van 200 man en daarnaast nog ongeveer 2.600 man lokaal personeel vinden hier werk bij de N.N.G.P.M.

Het veld Klamono, dat ongeveer 50 km van Sorong ver-

wijderd in het binnenland ligt, is hiermee door een pijpleiding verbonden. Een weg, die aan weerszijden van een zogenaamde „zonnestrook” is voorzien om de weg gelegenheid te geven na een zware regenval weer op te drogen, werd eveneens ten koste van veel inspanning aangelegd. Aan deze weg werd tot eind 1954 een bedrag van ruim f 10.000.000,— ten koste gelegd. Toen de exploratiewerkzaamheden in dit gebied zonder succes in de loop van 1955 waren beëindigd, werd besloten het onderhoud niet voort te zetten, zodat de weg nu onbruikbaar is. De verbinding met Klamono, wat betreft licht transport en vervoer van personen wordt thans onderhouden met een helikopter, terwijl de aanvoer van voorraden en materialen over zee en de rivier plaats heeft.

De Wasian- en Mogoivelden.

Na het veld Klamono kwamen de velden Wasian en Mogoi tot ontwikkeling. Van het plaatsje Steenkool aan de Steenkoolrivier, waar goederen per schip worden aangevoerd, loopt een weg naar de boorterreinen, waarlangs materialen kunnen worden vervoerd. Een zeer zware opdracht stelde de N.N.G.P.M. zich met de aanleg van een pijpleiding, dwars door oerbos en moeras, die de olie van de boorterreinen via Temboeni naar de Moetoeridelta voert. Op 1 april 1954 werd deze pijpleiding in tegenwoordigheid van Z.E. de Gouverneur en andere autoriteiten in gebruik genomen.

Een 6" leiding verbindt Mogoi en Wasian met Temboeni, waar twee tanks van 3.000 m³ inhoud staan. Vandaar voert een 8" leiding via Steenkool naar de Moetoeriheuvel, waarop zich twee tanks van 22.000 m³ bevinden, die door middel van een 24" laadleiding over een jukkenbrug door het moeras met een laadsteiger in de Moetoeririvier verbonden zijn. Hier kunnen zeegaande tankschepen de geproduceerde olie laden.

Van een steiger loopt naast de pijpleiding over de jukkenbrug een railbaan via de Moetoeritheuvel naar Steenkool, die gedurende de constructieperiode werd gebruikt voor de aanvoer van de benodigde materialen en thans dient voor controledoelinden.

De velden Klamono, Wasian en Mogoi zijn tot dusver de enige produktieve gebieden die de N.N.G.P.M. heeft ontdekt. De accumulaties zijn betrekkelijk gering. Klamono heeft een produktie van 750 m³ per dag, doch de produktie van Wasian en Mogoi is ver beneden de verwachting gebleven en is van een beginproduktie van 1.300 m³ per dag teruggelopen tot 450 m³ per dag eind 1955. In de periode gelegen tussen 1 januari 1936 tot 31 december 1955 investeerde de N.N.G.P.M. meer dan f 400.000.000,—, waartegenover over dezelfde periode een opbrengst van f 100.000.000,— stond.

In 1955 was de ontwikkeling van de produktieve velden in de in 1935 verkregen concessie grotendeels voltooid.

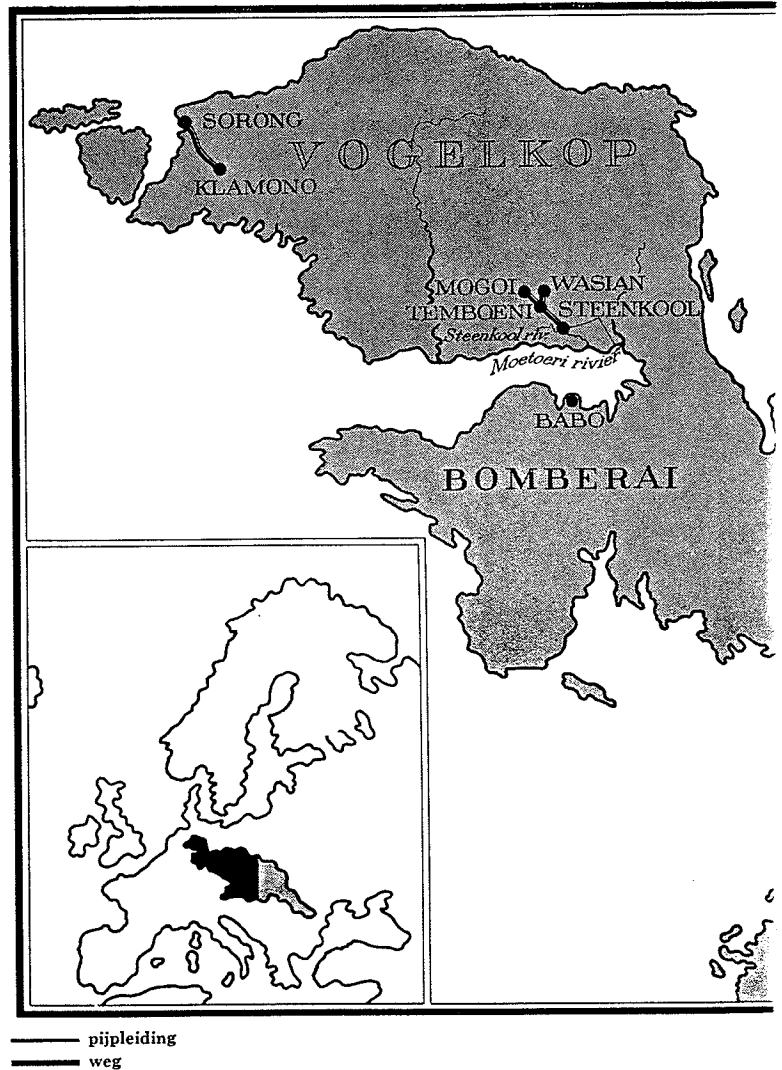
Ondanks de bovengenoemde teleurstellingen besloot de N.N.G.P.M. tot het aanvragen van nieuwe concessiegebieden ten einde haar exploratiearbeid in Nieuw-Guinea te kunnen voortzetten.

In het voorjaar van 1956 werd een nieuw contract met het Gouvernement gesloten waarbij het concessiegebied werd uitgebreid met 17,5 miljoen hectare.

Het concessiegebied beslaat thans — met het restant van het oude concessiegebied — een oppervlakte van 25 miljoen hectare.

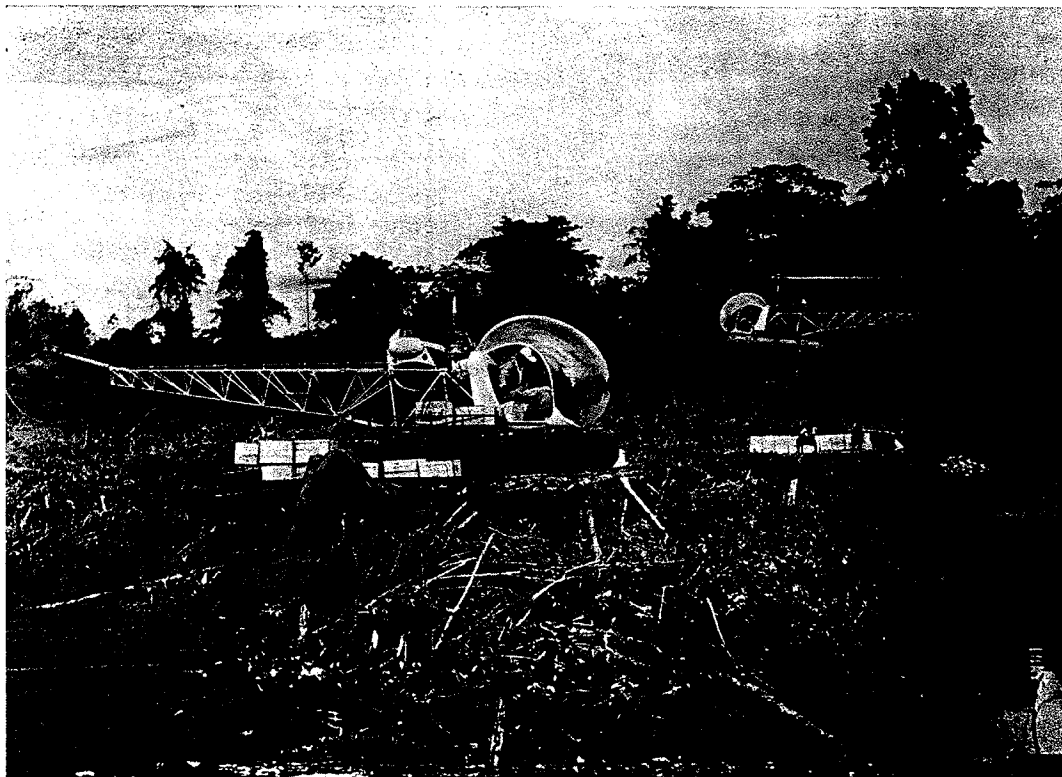
Luchttransport.

De oplossing van het transportprobleem bij het bodemonderzoek wordt, althans ten dele, gevonden in het gebruik van helikopters. Daarvoor zijn in Nieuw-Guinea vier machines aanwezig van het type Bell 47D, waarvan er twee continu in bedrijf zijn voor een seismische groep, een derde



Pijpleiding op jukkenbrug.





Helicopters van de N.N.G.P.M.

in reserve wordt gehouden en een vierde voor algemene doeleinden ter beschikking staat.

De nuttige last die zo'n machine kan meenemen is wel niet groot, niet meer dan 200 kg, maar de frequentie van het vervoer is hoog, waardoor de resultaten toch bevredigend te noemen zijn.

Van veel belang zijn de helikopters voor de uitvoering van het seismisch werk, dat nu veel sneller kan geschieden. Zij hebben de taak van de dragers overgenomen.

Behalve bij seismisch werk gebruikt men helikopters ook voor ander transport (bijv. zieken en gewonden) en meermalen hebben ze uitstekend werk verricht bij het opsporen van zoekgeraakte boten of verdwaalde mensen.

De in Nieuw-Guinea gebruikte lichte Bell 47D machines zijn niet groot. De Sikorsky S-55, waarvan gebruik is gemaakt voor het overbrengen van een complete boorinstallatie van de kust van het eiland Salawati naar Waipili, een exploratielocatie plm. 24 km landinwaarts, kon een nuttige last van ruim 600 kg vervoeren.

De mogelijkheid wordt overwogen in de toekomst bij de openlegging van de nieuwe concessie voor het vervoer van zware boorinstallaties nog grotere helikopters in te schakelen. Lasten van 2.000 kg kunnen dan door de lucht worden vervoerd.

Behalve bovengenoemde helikopters gebruikt men sinds de aanvang in 1936 ook amfibievliegtuigen.

Aanvankelijk werd er gevlogen met Sikorsky S-48 vliegtuigen, die in 1938 werden vervangen door Grumman G-21A toestellen. Na het beëindigen van de tweede wereldoorlog ging men over op de thans nog in gebruik zijnde Catalina en Grumman Mallard vliegtuigen.

Het voordeel dat een amfibievliegtuig biedt, ligt in het feit dat het zowel van een wateroppervlak als van een landingsterrein kan opereren, waardoor dus een grote flexibiliteit wordt verkregen.

Terwille van de veiligheid zijn alle typen van het tweemotorige model.

Deze vliegtuigen hebben tot taak het vervoer over lange afstanden te verzorgen en behalve personeel worden dringend nodige materialen en aan bederf onderhevig voedsel vervoerd.

De grote afstanden in Nieuw-Guinea maken deze vliegtuigen tot een niet te vervangen vervoermiddel.

Productie.

De productie van Nieuw-Guinea is in vergelijking tot die van de gehele wereld slechts zeer bescheiden.

Jaar	Productie ruwe olie - Totaal in tonnen
1948	20.000
1949	260.000
1950	260.000
1951	260.000
1952	260.000
1953	260.000
1954	550.000
1955	500.000

Resumé.

De „olie” staat in Nieuw-Guinea voor een zeer grote taak, namelijk het ontsluiten van een der moeilijkst toegankelijke gebieden ter wereld.

Een dergelijke onderneming vergt enorme uitgaven, die eerst na vele lange jaren van gunstige exploitatie kunnen worden terugverdiend. Zekerheid hieromtrent is echter nooit te geven in een zo riskant bedrijf als de aardoliewinning is, en het is daarom begrijpelijk dat alleen een grote aardolie-maatschappij het risico van een dergelijk groot werk kan aanvaarden. Tot het uitbreken van de tweede wereldoorlog waren reeds enige tientallen miljoenen gulden geïnvesteerd; na de oorlog bleken evenveel honderden miljoenen nodig te zijn voor verdere openlegging. Stellig zullen de uitgaven nog hoger worden, gezien het omvangrijke nog te verrichten exploratiewerk.

De wereld heeft in stijgende mate aardolie en de produkten die daaruit worden gemaakt nodig en de afnemer vraagt zich niet altijd af welke afgelegen gebieden hiervoor moeten worden opengelegd.

Een van deze gebieden is Nieuw-Guinea, waar de N.N. G.P.M. worstelt met allerlei problemen.

Niettemin zal deze onderneming trachten om, ondanks oerbos, moerassen, malaria, slechte verbindingen, tropische regenval, grondverschuivingen en moeilijke werkkrachtenvoorziening, Nederlands Nieuw-Guinea zijn plaats onder de olieproducerende gebieden te doen innemen.