

AARDGASBORINGEN IN HET NEDERLANDS-DUITSE GRENSGEBIED

door

H. KRUL

De Nederlandse Aardolie-Maatschappij en twee Duitse ondernemingen zijn gedurende ongeveer een jaar met behulp van zeer moderne middelen bezig met exploratiewerk aan weerszijden van de Nederlands-Duitse grens ten noorden van Ootmarsum en ter hoogte van Nordhorn. Twee diepboringen zijn reeds voltooid, twee andere zijn in volle gang en er bestaan plannen voor nog enkele boringen. In vakkringen worden deze werkzaamheden met grote belangstelling gevolgd en ook de Twentse en Duitse industrie tonen zich zeer geïnteresseerd, daar aan weerszijden op vrij grote diepte belangrijke aardgashoudende lagen zijn aangetroffen.

In geologisch opzicht zijn deze onderzoeken ook zeer belangwekkend, hoewel we, wat dit betreft, hoofdzakelijk zijn aangewezen op krantenberichten, die in de meeste gevallen zeer onvolledig zijn. Door de bij het exploratiewerk betrokken ondernemingen wordt nagenoeg niets bekend gemaakt, wat voor ons geïnteresseerden wel jammer is, maar er schijnen zwaarder wegende belangen op het spel te staan.

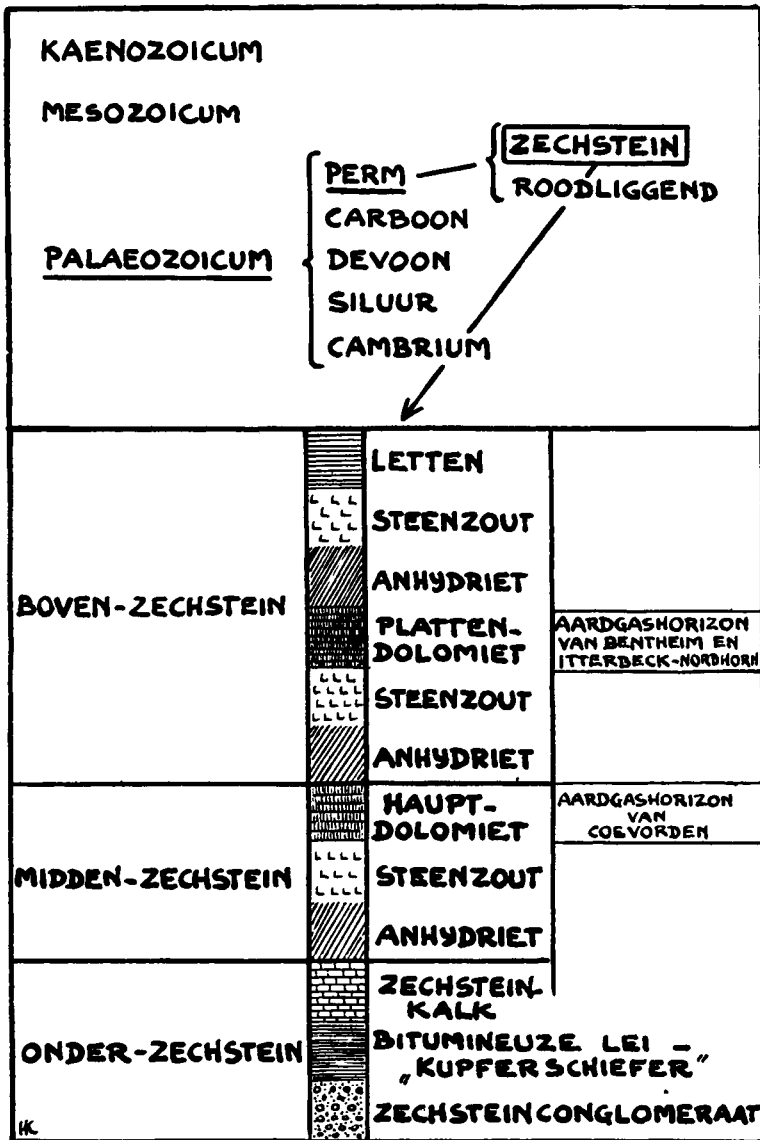
Het doel van dit artikel is te trachten, een enigszins samenhangend en deels ook historisch geologisch overzicht te geven van de ondergrond van het terrein waar wordt geboord. Misschien worden in de toekomst, als de resultaten geconsolideerd zijn, meer bijzonderheden bekend.

De boringen worden uitgevoerd op een ondergrondse plooirug, welke door Bentz (2) wordt beschreven als „de structuren van Nordhorn en Itterbeck”. De aanwezigheid van deze anticlinaal werd in 1941 door middel van geofysische (refractie-seismische) onderzoeken vastgesteld. Indertijd werden — toen de aardoliewinning in het Emsland zich begon te ontwikkelen — in dit terrein vele boringen uitgevoerd, welke ten doel hadden na te gaan of de Gildehuser (Hauterive-) en Bentheimer (Valendis-)zandsteen ook olie bevatten. Bij verschillende boringen werden olie-sporen aangetroffen maar nergens in rendabele hoeveelheden.

In de herfst van 1950 werden aan Duitse zijde twee boringen aangezet, Itterbeck-Halle 1 en Frenswegen 1, met het doel de structuur tot de Zechstein te verkennen.

Om ons hiervan een voorstelling te kunnen maken, is het misschien wel nuttig te weten, dat de anticlinaal Nordhorn-Itterbeck deel uitmaakt van een reeks opeenvolgende plooiruggen in het grensgebied, te beginnen bij Weseke tegenover Winterswijk, waar een bitumineuze kleischalie (Oelschiefer) uit de Jura aan de oppervlakte komt. Dan volgen in noordelijke richting de anticlinalen van Ottenstein, Gronau-Ochtrup (waar we zelfs met omgewipte lagencomplexen te doen hebben), Bentheim, Itterbeck-Nordhorn, Georgsdorf, Adorf-Lingen/Dalum, Schoonebeek-Rühlermoor-Rühlertwist, Hebelmeer, en Fehndorf in het Duitse gedeelte van het Boertanger Veen, dat aan onze zijde vrijwel is verdwenen.

Aan de oppervlakte zijn alleen de plooiruggen van Bentheim en de verder zuidwaarts gelegen door het optreden van oudere formaties waar te nemen. Een mooi



Afb. 85. Overzicht van het Perm, plaats en afzettingen.

Stratigrafische tabel van de Zechstein-afdeling, de jongste afdeling van de Perm- of Dyas-formatie, voorzover afzettingen hiervan in het grensgebied zijn aangetroffen. Dit laatste omvat in hoofdzaak de Boven- en Midden-Zechstein, waarvan de hierbij aangegeven indeling echter niet van toepassing kan zijn op het gehele gebied, en slechts een zeer globaal beeld geeft. Plaatselijk ontbreken belangrijke afzettingen, welke deels ook door andere lagen zijn vervangen. In Duitsland kent men een zeer nauwkeurige indeling; op de details (als „roter Salzton, Deckanhydrit, jüngerer Steinsalz, Hauptanhydrit“ enz.) is hier door het ontbreken van gegevens niet nader ingegaan. Schr. moge hiervoor verwijzen naar het werk van F. HEIDORN in litt. 1: „Über den westdeutschen Zechstein und seine Ein-fügung in das paläogeographische Bild der Zechsteinformation“.

Ook de relatieve dikte der lagen wordt in bijgaande tabel niet aangegeven.

voorbeeld, dat welhaast klassiek kan worden genoemd, is het zadel van Bentheim. De strekking van deze anticlinalen is — behoudens plaatselijke afwijkingen — in grote trekken Oost-West. Zoals bekend, liggen op deze plooruggen verschillende olievelden, alsmede het bekende aardgasveld van Bentheim. Laatstgenoemd veld is het oudste winningsterrein van bitumina in het grensgebied. Het aardgas, dat hier in de herfst van 1938 werd aangeboord op een diepte van 1557 m en een geweldige spuits veroorzaakte, die met de grootste moeite kon worden bedwongen, is afkomstig uit een harde brokkelige gesteentelaag, de „Plattendolomiet”, een onderafdeling van de Boven-Zechstein.

Het ligt dus voor de hand, dat men naast de belangrijke olieproducerende lagen uit het Onder-Krijt resp. Boven-Jura (men produceert in Georgsdorf olie uit de Valendis (Bentheimer) zandsteen en uit de Wealden-schalie (Cyrenenschill), in Adorf uit de Wealden, en Lingen/Dalum uit Valendis, Wealden en Boven-Jura (Malm) ook het oog richtte op de afzettingen van de Zechstein. Deze informatie is om zijn omvangrijke bitumineuze lagen van niet minder betekenis, temeer daar aan Nederlandse zijde inmiddels op twee plaatsen in de buurt van Coevorden aardgas in de Zechstein was aangetroffen. Een deel hiervan is reeds productief — sedert 4 September 1951 koken de huismoeders in Coevorden op aardgas, dat in de praktijk zeer wel voldoet.

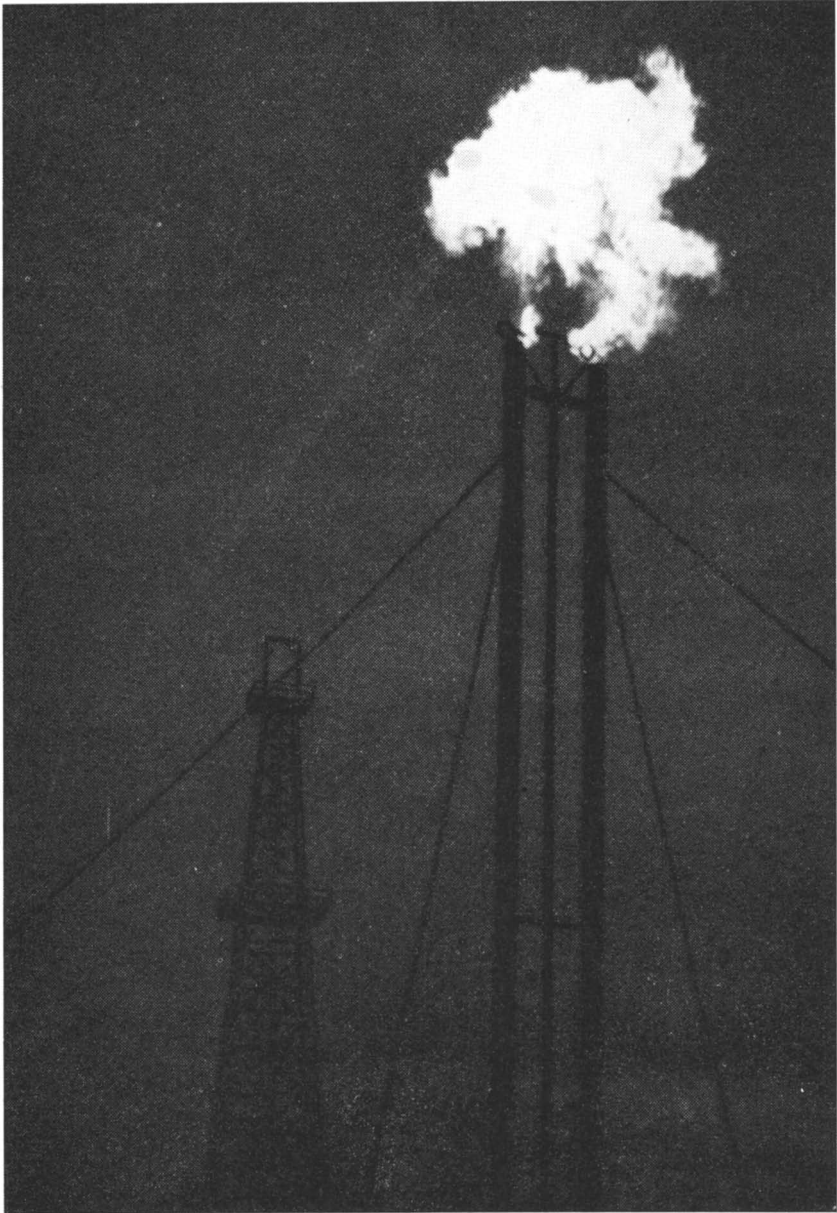
Boring Itterbeck-Halle 1 was de eerste succesvolle exploratie van de boorcampagne op de structuur Itterbeck-Nordhorn. In Januari 1951 werd ter diepte van 1361 meter de gasvoerende Plattendolomiet bereikt. Men had echter nadien tegenslag met de boorwerktuigen, die in het harde gesteente vastliepen, zodat deze put tot dusver (October 1951) nog niet productief kon worden gemaakt. Dit was mede aanleiding, dat enkele honderden meters westwaarts met Itterbeck-Halle 2 werd begonnen, terwijl de Nederlandse Aardolie Maatschappij in April 1951 van leer trok met de Tubbergen 4, nadat voorbereidende reflectie-seismische opnemingen waren verricht. Drie stalen gevaarten torenen daar in het bekoorlijke heuvel- en bronnenland van Hezingen boven de bossen uit. Voorboden voor later? We weten het niet, maar een feit is in elk geval, dat de Tubbergen 4 op Dinsdagavond 7 Augustus „gasfündig” werd, na ruim 3½ maand boren. Er werd gedeeltelijk gekernd.

Voorzover mij bekend, schijnen reeds vrij spoedig na de Krijtlagen (Hauterivien? Valendis?) Triasafzettingen te zijn doorboord, hetgeen dus zou wijzen op één of meer belangrijke transgressie(s). De Bontzandsteen-formatie is waarschijnlijk zonder onderbrekingen aanwezig (met een ca 50 meter dikke zoutlaag, waarschijnlijk in het Röt — bovenste Bontzandsteen), waarop dan de Zechsteinlagen volgen.

Het profiel is dan zeer globaal als volgt :

| | |
|---------------------|---------------------------------------|
| Kwartair | |
| Tertiair | |
| Krijt | |
| ~~~~~ transgressie | |
| Bontzandsteen | |
| Zechstein - - - - - | { |
| | - - - - - ? Anhydriet ? |
| | Plattendolomiet, gasvoerend op 1430 m |

Van de dikte der lagen is me ook niets bekend — vermoedelijk begint de bontzandsteen op pl.m. 800 meter diepte. De Duitse boring in de nabijheid (I-H 1)



Afb. 86. Brandend aardgas. Productieproef bij de boring „Tubbergen 4”, September 1951.

Foto H. Krul.

zal waarschijnlijk een analoog lagenpakket hebben doorboord, alleen is zij meer naar de top van de anticlinaal gelegen.

Voor buitenstaanders werd de boring Tubbergen 4 nog zeer attractief, toen een begin werd gemaakt met de productieproeven, waarbij men het aardgas liet ontsnappen en in de openlucht, op veilige afstand van de boortoren, liet verbranden. Vooral des avonds was het een uitermate boeiend schouwspel, om de metershoge vlam uit een dubbele buis te zien oplaaien boven de donkere boomgroepen, alles in de onmiddellijke omtrek in rosse gloed zettend. De vlam was tot op grote afstand zichtbaar, zelfs bij Oldenzaal (15 km afstand) kon zij duidelijk worden waargenomen. Het gas werd via „knijpstukken” van resp. 3, vervolgens van 5 en tenslotte van 8 mm diameter afgeblazen, waarbij de „natte” bestanddelen vooraf werden opgevangen in separatoren en verbrand.

Bij deze productieproeven wordt van uur tot uur de hoeveelheid ontsnappend gas en de druk er van gemeten. Op deze wijze verkrijgt men gegevens omtrent de eventuele constante capaciteit van de put. De natuurlijke druk, waarmee het gas vrijkomt, bedroeg bij het aanboren 140 atmosfeer.

De boring Tubbergen 4 schijnt inmiddels wel resultaten te hebben gebracht, want korte tijd na het beëindigen van de productieproeven werd bekend gemaakt, dat de N.V. Nederlandse Aardolie Maatschappij op 8 October 1951 bij het College van Gedeputeerde Staten in de Provincie Overijssel een aanvraag om concessie voor ontginning van bitumina, zoals aardolie en aardgas, alsmede van andere daarmee tezamen in dezelfde afaetting voorkomende delfstoffen in de gemeenten Hardenberg, Ommen, Den Ham, Vriezenveen, Tubbergen, Denekamp en Ootmarsum had ingediend.

In de publicatie ingevolge het bepaalde in de Mijnwet wordt o.a. opgemerkt, dat : „zij (de N.A.M. — schr.) in het kader dezer opsporingswerkzaamheden bij een boring onder de gemeente Tubbergen aardgas in een nuttige hoeveelheid heeft aangetroffen ten blijkte waarvan aan dit verzoek als bijlage een foto-copie is toegevoegd van het desbetreffende proces-verbaal van de Inspecteur der Mijnen, gedagtekend 25 September 1951 ;

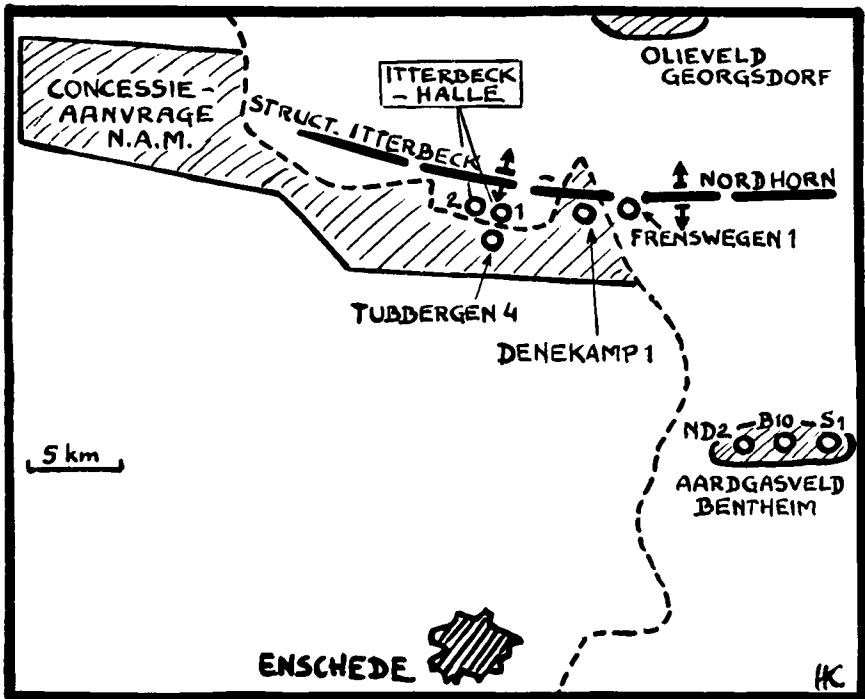
dat bovengenoemde boring is verricht op een anticlinorium (een anticlinalenreeks, m.a.w. een opgeplooid gebied - schr.), hetwelk zich vanaf Ommen in nageoeg oostelijke richting voortzet en gedeeltelijk op Nederlands, gedeeltelijk op Duits grondgebied is gelegen, waarbij wordt aangetekend, dat in laatstgenoemd gebied in de boringen Itterbeck-Halle 1 en Frenswegen aardgas werd aangetroffen”.

De omvang van het gebied, waarop deze concessie-aanvraag betrekking heeft, bedraagt rond 17.700 hectaren. De ligging moge blijken uit bijgevoegd kaartje, waarop tevens de locaties van de belangrijkste boringen zijn aangegeven.

De derde succesvolle diepboring was Frenswegen 1 van de Wintershall A.G., in het concessiegebied van deze maatschappij gelegen, achter het voormalige gelijknamige klooster, dat tegenwoordig ten dele een schilderachtige ruïne is. Aan één van de statige eikenlanen rondom dit gebouw, de „Paradijsweg” geheten, verrees de installatie, die belangrijk dieper zou voeren dan de reeds besproken twee boringen. Ook werden hier enige andere lagen doorboord dan ten noorden van Ootmarsum (Blijkens een kaart van Lögters (3) schijnt even ten westen van Brecklenkamp een N.—Z. gerichte storing te lopen). De Bentheimer zandsteen ligt hier zeer hoog, op pl.m. 200 m. Het is een lichtgrijs gesteente, met tal van kleine zwarte partikeltjes asfalt — overgebleven oliedruppels, waarvan in de loop der tijden de vluchtige bestanddelen zijn ontweken. Frenswegen 1 boorde op 18 Juni 1951 ter diepte van 1930 meter de gashoudende Plattendolomiet aan. Ook hier werden uitgebreide

productieproeven genomen, die veel bekijks trokken, daar de boring slechts luttele kilometers ten noorden van de bedrijvige industrieplaats Nordhorn is gelegen. Men overweegt thans het gas aan een der Nordhornse textiel fabrieken te leveren. Een belangrijke kolenbesparing!

De „Plattendolomiet”, het onderaardse gasreservoir, is een zeer eigenaardig gesteente, dat reeds menige boormeester veel hoofdbrekens heeft gekost. Voor de



Afb. 87. Aardgasterreinen in het Twents-Duitse grensgebied, met de locaties van de belangrijkste diepboringen: Boring Denekamp 1 (N.A.M.) is momenteel (October 1951) in volle gang.

volledigheid zij hier medegedeeld, dat dolomiet kalksteen is, waarvan het calciumcarbonaat (CaCO_3) is vervangen door magnesiumcarbonaat (MgCO_3). Het bruist niet of nagenoeg niet op met verdund zoutzuur. Het gesteente lijkt veel op kwartsiet en is suikerkorrelig (lijkt wel wat op borstplaat). Plattendolomiet is donkergrijs tot grijsbruin gekleurd, zonder duidelijke gelaagdheid; het is soms een compacte massa, op andere plaatsen daarentegen vrij poreus en brokkelig. In het laatste geval lijkt het wel enigszins op een vulkanisch gesteente. Maar de samenstelling en de aanwezigheid van (meest zeer onduidelijke) schelpafdrukken sluiten elke verwisseling uit. Bovendien zijn bij boringen de dak- en vloerlagen (meest anhydriet) onmiskenbare hulpmiddelen.

De Plattendolomiet is een zeer hard gesteente, dat als het bovendien brokkelig is, gemakkelijk de boorbeitels doet vastlopen of breuken veroorzaakt. Uit de boring Rothenberg 3 (achter Ochtrup) zag ik een kern van Plattendolomiet, welke uiterlijk veel overeenkomst vertoonde met de bekende lithografische lei van Solnhofen in

Beieren, met dit verschil natuurlijk dat zij van aanmerkelijk grotere hardheid was. Bij de boring Salzbergen 2 (tussen Schüttorf en Rheine) werd ook deze dolomietlaag aangetroffen. Hier leek het gesteente op harde bazalttuf. Van een derde boring, tussen Schüttorf en Emsbüren, is Plattendolomiet bekend als een zwart — en dus kennelijk koolstofhoudend — gesteente. In deze drie genoemde gevallen was het niet gasvoerend.

In de spleten van deze merkwaardige afzetting komt het gas voor, dat in de loop der tijden door enorme samenpersingen onder grote druk is komen te staan. Of de Plattendolomiet tevens als moedergesteente (dus waarin het gas is ontstaan) kan worden beschouwd, is mij niet bekend. Waarschijnlijk wel ten dele, maar ook de andere Zechstein-afzettingen, o.a. de oudere „Hauptdolomiet” (hierin komt het aardgas van Coevorden voor), verschillende anhydriet-lagen, alsmede de befaamde „Kupferschiefer” zijn zeer bitumineus en zullen deels ook wel een belangrijke bijdrage tot het ontstaan hebben geleverd. De Plattendolomiet wordt verdeeld in twee petrografische zones, de „obige dolomitische Serie” en de „untere kalkige Serie”. Deze indeling heeft met het voorkomen van aardgas niets uit te staan, maar geeft in hoofdzaak aan, of in de samenstelling het CaCO_3 of MgCO_3 overheerst.

Tot slot nog iets over het aardgas zelf. Het ontstaan ervan is nauw verbonden met dat van aardolie. Ook plantaardige resten kunnen in belangrijke mate tot de vorming van aardgas bijdragen (uiteraard niet in de Zechstein). Het is overwegend methaan (moeras- of mijngas — CH_4), dat een grote calorische waarde bezit, tweemaal zo hoog als van het lichtgas, dat door droge destillatie uit steenkool wordt gewonnen.

Aardgas is doorgaans verbonden met andere gasvormige stoffen, als zwavelwaterstof, dat een zeer onaangename geur verspreidt (methaan zelf is vrijwel reukeloos), ondanks de dikwijls uiterst geringe hoeveelheden, waarin het voorkomt.

Toch is er niet veel voor nodig om het gas deels onbruikbaar te maken, zoals bij de boring Frenswegen. Hier kwam men na analyse tot de conclusie, dat de bouw van een ontzwevelingsinstallatie zoveel zou kosten, dat dit de gasprijs voor huishoudelijk gebruik belangrijk boven de tegenwoordige prijs zou doen stijgen.

Andere bestanddelen van aardgas zijn stikstof, kooldioxyd, aethaan en zelfs helium, maar dit laatste in uiterst kleine hoeveelheden. Voorlopig is er geen kans op een natuurlijke heliumgasbron, zodat de V.S. nog rustig hun fabrieksgeheim kunnen bewaren.

Enschede, October 1951.

LITERATUUR

1. BENTZ, A., en anderen : Erdöl und Tektonik in N.W.-Deutschland. 1949.
2. BENTZ, A. : Zur Geschichte der Emsland-Ölfelder. 1950.
3. LÖGTERS, H. : Paläogeographie, Tektonik und Erdölvorkommen im Emsland. 1950.
4. LÖGTERS, H. : Das Erdöl im Emsland. 1950.

Opm. De N.A.M. heeft verzekerd, dat zij 45 miljoen m^3 aardgas per jaar zal leveren uit de gasvelden van De Wijk, Wanneperveen en Tubbergen.

De Telegraaf, 5 Jan. '52