

Het diepste gat ter wereld

Het diepste gat ter wereld bevindt Bodemmonsters uit de 12 km diepe boorput wijzen op een grote rijkdom diepegelegen erts en mineralen, die liggen te wachten tot de techniek voldoende ontwikkeld is om tot winning over te gaan. De hedendaagse theorieën over de structuur de aardkorst en de processen die zich daarin afspeelen gaan door de resultaten de boringen mogelijk op de helling.

D e boorput bevindt zich op het schiereiland Kola, zo'n 250 km ten noorden van de poolcirkel, niet ver van de grens met Finland. De boortoren is 86 m hoog. De voorbereidingen voor de boringen begonnen in 1962, terwijl het boor zelf in 1970 aanving. Doel van de boringen was onder meer om basalt naar boven te

Keess Floor

halen, een gesteente dat zich op grond van uitwendig onderzoek van de aarde in het dieper gelegen deel van de aardkorst zou moeten bevinden. Voor het eerst werd met boringen deze 'basaltvlag' bereikt: basalt werd echter merkwaardig genoeg niet aangetroffen.

echnische prestatie

Het boren van een gat van 12 km diepte is een opzienbarende technische prestatie. Zo moeten bijvoorbeeld elke keer als de boor verstevigd is alle boorstangen omhoog gehaald en weer omlaag gebracht worden. Inmiddels passerde al meer dan 25000 km draip de opening van de boorput! Meestal draait bij diepboringen de gehele boorstang, maar bij boringen die dieper gaan dan 10 km is dat technisch niet meer mogelijk.

De bijna 900 ton wegende koperstang, aan 20'n conventionele installatie indertijd, namelijk een normale wrijving in vroege

meer dan echter wel maatepelen nemen om geen hinder te ondervinden van de met de diepte toenemende temperatuur en druk. Zo verliezen gewone aluminiumleggingen hun sterkte bij 110 tot 150 °C; de op Kola gebruikte leggingen blijven goed tot 230 °C en men ziet mogelijkheden om bij gebruik van titaniumleggingen boorstangen te ontwikkelen die haakbaar blijven tot 400 °C, overeenkomstig met 20 km diepte.

Rijkdommen

De kennis die men tot nog toe over het invendige van de aarde bezat was gebaseerd op uitsluitend onderzoek. De belangrijkste onderzoeksmethode levert de sensibele Urt die tijd die trillingen nodig hebben om zich door de aarde heen voort te planten, trekt men conclusies over de structuur van het invendige van de aarde. De trillingen die worden uitgezonden door aardbevingen worden of door ondergrondse kernexplosies, worden geregistreerd door gevoelige trillingmeters of seismografen die op diverse plaatsen op de aarde staan opgesteld. Op grond van seismisch onderzoek van de aarde werd bekend dat de buitenste laag van onze wereld 25 km dikke schil vormt: de aardkorst. Het bovenste deel daarvan bestaat uit graniet, het onderste deel naar men dacht uit het zwaardere basalt.

De aardkorst vormt geen star geheel, maar bestaat uit een groot aantal losse platen of schollen, die ten opzichte van elkaar enigszins kunnen bewegen. De schil waarop Kola ligt acht men representatief voor de oude continentale platen van India, Noord-Amerika, Zuid-Afrika, West-Australië, Antarctica en Groenland. Dat was een argument om juist op Kola te gaan boren. Bovendien bevat de bodem op Kola veel koper en nikkel: door daar te gaan boren hoop je men

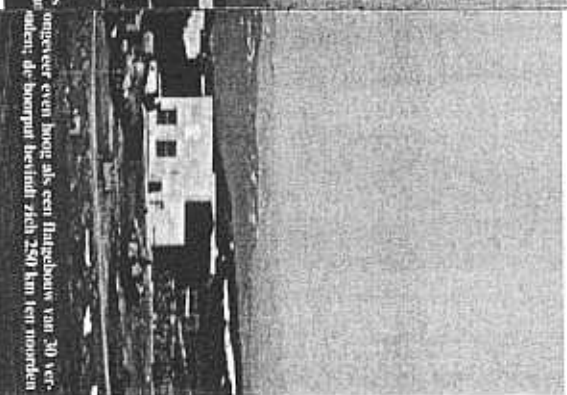
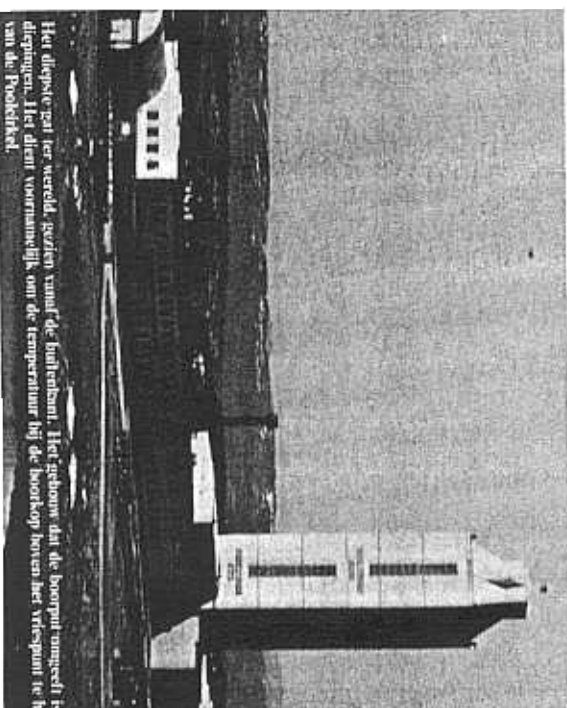
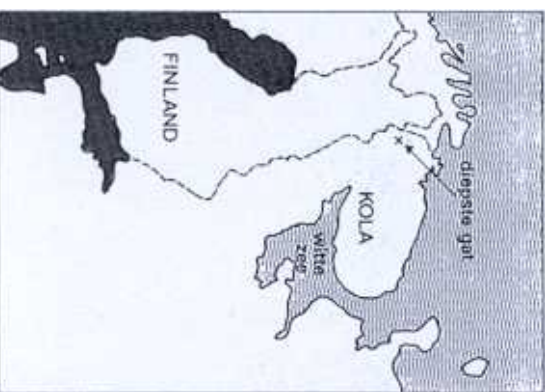
meer te weten te van die delstoffen. De boringen leverden resultaten op die een belangrijke aanvulling vormen op het 'uitwendig onderzoek' van de aarde. Zo bleek zich tussen 4,5 en 9 km diepte heel water te bevinden dat zeer rijk is aan mineralen. De druk op het water was zo groot, dat het gesteente op die diepte verpulverd en porreus geworden was. Verder trof men in de hogedrukzone lagen koper, nikkel, zink en kobalt aan, die door het hete water waren afgezet. Men vermoedt dat er ook op andere plaatsen in de aardkorst grote hoeveelheden delstoffen zitten, die op deze manier zijn afgezet.

Een tweede belangrijk resultaat van de boringen is dat de verandering in de dichtheid van het gesteente, die op Kola op omstreeks 9 km diepte plaatsvindt, niet kan worden toegeschraven aan een overgang van een granietvlag naar een basaltvlag. Bij diepten van meer dan 9 km werd nog steeds graniet opgehaald. Het hete water dat het graniet tussen 4,5 en 9 km porreus maakt waardoor de dichtheid van het gesteente afnam, werd echter niet meer aangetroffen. Vandaar dat het graniet op grotere diepte compacter is en tot op heden ten onrechte voor het zwaardere basalt kon worden aangzien.

Met de boringen op Kola zijn de Russische geleerden en technici dieper in de aarde doorgedrongen dan tot nog toe mogelijk was gebleken. De resultaten van de boringen sipelen pas de laatste maanden langzaam door naar geologen en geofysici uit het westen. Het diepste gat in de Verenigde Staten, de Bertha Rogers boorput, een gasbron in Oklahoma, werd met bijna 3 km voorbijgestreefd. Bovendien gaan de boringen op Kola nog steeds door, terwijl de Amerikanen hun boringen hebben beëindigd. □

Literatuur

Ye. A. Kozlovsky: 'The world's deepest well', *Scientific American*, dec. 1984, p. 106.
Bob White: 'The deepest hole: the New Scientist', april 1985, 23.



Het diepste gat ter wereld, gezien vanuit de fluitbrekant. Het gebouwt dat de boorput omgeeft is ongeveer even hoog als een flatgebouw van 30 verdiepingen. Het dient voornamelijk om de temperatuur bij de boorkop boren het vriespunt te behouden; de boorput bevindt zich 250 km ten noorden van de Poolcirkel.

Het diepste gat ter wereld, gezien vanuit de fluitbrekant. Het gebouwt dat de boorput omgeeft is ongeveer even hoog als een flatgebouw van 30 verdiepingen. Het dient voornamelijk om de temperatuur bij de boorkop boren het vriespunt te behouden; de boorput bevindt zich 250 km ten noorden van de Poolcirkel.