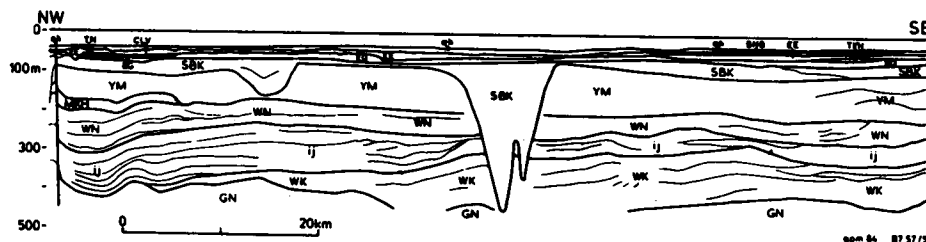


jers. Onder omstandigheden van een veranderend thermisch regime (bijv. van 'koud' naar 'warm' ijs; Sugden & John, 1976) kunnen dergelijke kanalen vanwege de toevloed van grotere hoeveelheden smeltwater, een grote omvang bereiken. Als de bodem van het kanaal uit los sediment bestaat, wordt dit sediment in de tunnel geperst, waar het door het snelstromende smeltwater wordt meegevoerd. Uiteraard heeft dit tot gevolg dat nieuw sediment van onder in de tunnel wordt geperst en daarmee is een systeem opgang geholpen waarbij ijs, water en sediment in een complexe samenhang er voor zorgen dat een diepe depressie ontstaat, die grotendeels opgevuld is met ijs. Het Boulton-Hindmarsh-model kan als volgt samengevat worden: het smeltwater stroomt door een tunnel in het ijs, sediment stroomt in de tunnel en vandaar met het smeltwater verder en ijs stroomt in de ruimte die door het sediment is vrijgemaakt. Men zou hier dus over een sediment-pomp kunnen spreken. Hoewel ook aan dit model nog genoeg haken en ogen zitten, kan in ieder geval gesteld worden dat het in belangrijke mate voldoet aan de eisen die hierboven aan een verklarend model worden gesteld. Er hoeven geen speciale verklaringen gezocht te worden voor bepaalde elementen (zoals het cruciale ontstaan van meren in het Wingfield-model), omdat uitgegaan wordt van bekende processen.



Een profiel in de Noordzee noordwest van Den Helder met hierop één van de dalen (SBK) die tijdens het Elsterien diep in de Midden- en Onder-Pleistocene sedimenten (YM, WN, IJ, en WK) zijn ingesneden. Het dal in het midden van het profiel reikt tot meer dan 400 m diepte tot in het Tertiair (GN) en is 11 km breed.

Het adres van de auteur is:

Fysisch Geografisch en Bodemkundig
Laboratorium
Universiteit van Amsterdam
Dapperstraat 115
1093 BS Amsterdam

Literatuur

- Bosch, J.H.A. (1990): Landijs, zee en rivieren als geologische opbouwwerkers' van het Noorden. -Grondboor en Hamer 44, p.90-94.
- Boulton, G.S. & R.C.A. Hindmarsh (1987): Sediment deformation beneath glaciers: rheology and geological consequences. J. Geophys. Res. 92, p. 9059-9082.
- Meer, J.J.M. van der & M. Vis (1986): Achtergronden van een ramp: de uitbarsting van de Nevado del Ruiz (Colombia), november 1985. - K.N.A.G. Geogr. Tijdschrift, Nieuwe reeks 20, p. 230-235.

Sugden, D.E. & B.S. John (1976): *Glaciers and landscape*. E. Arnold, London.

Thorarinsson, S. (1953): Some new aspects of the Grimsvötn problem. J. Glac. 2, p. 267-275.

Wingfield, R. (1988): Major incisions and enclosed deeps. -Quat. Newsletter 56, p. 32-33.

Wingfield, R. (1990): The origin of major incisions within the Pleistocene Deposits of the North Sea. -Marine Geology, 91, p. 31-52.

GEOVARIA

H. Huisman

Ontstaan mysterieuze aardhopen verklaard?

De Amerikaanse geoloog Andrew Berg van het US Bureau of Mines in Spokane, Washington, heeft een nieuwe verklaring wereldkundig gemaakt omtrent het ontstaan van zogenaamde Mina-aardhopen. Dit zijn betrekkelijk kleine bulten in het landschap met een diameter van tweeënehalf tot vijftien meter. Ze zijn maar enkele meters hoog en bezitten een regelmatige ronde vorm, meestal zonder uitsteeksels. De bulten worden op verschillende plaatsen op Aarde gevonden in min of meer regelmatige patronen op vlakten met een harde ondergrond. Hun naam Mina-aardhoop ontleen ze aan het voorkomen op de Mina-prairie in de staat Washington in de USA. Hoewel de aardhopen hooguit enkele duizenden jaren oud zijn, heeft niemand ze ooit zien ontstaan. Over hun ontstaanswijze wordt door geologen al meer dan een

eeuw gespeculeerd. Sommigen menen dat ze gevormd zijn door bodemerosie, of dat het gletsjerafzettingen zijn. Enkelen gaan zover dat ze veronderstellen dat het opeenhopen van grond zijn rond de wortels van planten. Andrew Berg heeft nu een geheel andere verklaring gepubliceerd. Hij vermoedt er de werking in van aardbevingen. De hopen aarde zouden door de trillingen daarvan langzamerhand gevormd zijn, net als het bijeenclusteren van zandkorrels op een trommelvlies als dit in trilling wordt gebracht. Een toevaligheid bracht Andrew Berg tot zijn theorie. Hij was namelijk bezig met het timmeren van een hondehok. Het slaan met de hamer op een plaat hout, die bedekt was met een dun laagje, iets aangekoekte, vulkanische as, veroorzaakte hevige trillingen in het materiaal, waardoor miniatuur Mina-hoopjes ontstonden. Aangezien Berg zeer goed op de hoogte was van het bestaan van de echte Mina-aardho-

pen, kwam als een brain-wave de gedachte naar voren dat deze wellicht ook door trillingen waren ontstaan. Berg denkt dat trillingsgolven van aardbevingen tegen harde gesteenten teruggekaatst worden. Door interferentie zouden vervolgens staande golven ontstaan, waarbij het zachte oppervlaktemateriaal zich in de knopen van deze golven zou ophopen. Aangezien er onvoldoende gegevens in de literatuur te vinden zijn over het feit of de energie uit de trillingen voldoende groot is, staan andere onderzoekers nog tamelijk sceptisch tegenover zijn theorie. Een probleem is bijvoorbeeld, dat elders op de wereld gebieden met Mina-aardhopen te vinden zijn die niet in aardbevingsgebieden liggen, dus waar trillingen van de aardkorst nageenough afwezig zijn.

New Scientist, april 1990.