

per helikopter en dat is verschrikkelijk duur. Daarom is het onwaarschijnlijk dat het gebied ooit door toeristen of amateur-geologen op zoek naar mooie vondsten plat gelopen zal worden. Om toch enigszins de nieuwsgierigheid te bevredigen heeft het museum Naturalis te Leiden besloten om een groot monster van het Isua-gesteente te bemachtigen en ten toon te stellen. Het museum ging voor écht een groot stuk steen, een handstuk vond men niet voldoende.

Vorig jaar zomer was het dan zo ver en we waren in staat om een prachtig, gelaagd blok steen van 275 kg uit de ijzerformatie van Isua te selecteren. Het vinden van zo'n groot stuk was één ding, nog heel wat meer kwam erbij kijken om het te transporteren! Afb. 9 laat iets van dat transport zien. Toen het eenmaal in Nuuk was werd er een houten krat omheen gemaakt, waarin het veilig per schip naar Denemarken kon worden vervoerd. Vandaar werd het per vrachtwagen naar Leiden gebracht.

Afb. 9. Het transport naar Leiden, voorbereiding van het transport en de verzending van Isua naar Nuuk.



Het oudste korstgesteente in Naturalis

In januari van dit jaar heeft het Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis (Leiden) een stuk van 275 kg van de Isua Gebande IJzer Formatie cadeau gekregen van de Geologische Dienst van Denemarken en Groenland. De steen moest op een bergrug op 2000 m hoogte, die daar net boven het heel dikke landijspakket uitsteekt, uitgehakt worden. Hierna werd de steen, hangend in een net onder een helikopter, vervoerd naar Nuuk, de hoofdstad van Groenland. Goed ingepakt is hij per schip naar Nederland getransporteerd. Nu is dit oudste korstgesteente ter wereld bij Naturalis te zien in de tentoonstelling Oerparade. Een foto ervan staat op het omslag van deze Gea.

Zoals de steen duidelijk laat zien is het gesteente opgebouwd uit vrij dunne, lichtgekleurde silica-laagjes (een soort kwarts, ook wel *chert* genoemd), afgewisseld door zwarte laagjes die hoofdzakelijk bestaan uit het magnetische ijzermineraal magnetiet ($\text{FeO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$). Deze laagjes zijn in (zee)water neergeslagen, het zijn dus chemische sedimenten.

De gebande ijzersteen van Isua is ontstaan in een ondiepe zee in een vulkanisch gebied. In die zee werd door rivieren veel ijzer in oplossing aangevoerd. Dat ijzer was afkomstig uit verweerde gesteenten uit het achterland en misschien ook een beetje uit vulkanische gassen. Er was toen nog geen vrije zuurstof in de atmosfeer en in het water om de zuurstof te binden. Vrije zuurstof wordt immers gevormd door levende organismen en de zuurstof die door de vroegste levensvormen werd geproduceerd werd direct door het ijzer in het water gebonden. Dit bleef zo doorgaan totdat er zoveel leven op aarde tot ontwikkeling was gekomen dat er vrije zuurstof in de atmosfeer werd opgenomen. Vanaf 2,3 miljard jaar geleden werden er geen gebande ijzersteentent meer gevormd.

De gebande ijzersteen komt uit een gebied van Zuid-Groenland, waar zeer oude continentale aardkorst aan het aardoppervlak ligt. Dit gebied behoort tot het Archaïsche Schild in het Noord-Atlantische gebied; het vormt een boogvormige "groensteengordel" van 35 km lengte en ca 2 – 4 km breedte bij Isukasia, 150 km ten noordoosten van Nuuk. De gesteenten van deze gordel bestonden oorspronkelijk uit een opeenstapeling van (kussen)lava's, afgewisseld met allerlei sedimentgesteenten, zoals conglomeraten en gebande ijzersteen. Deze gordel vormt het oudste aaneengesloten korstvoorkomen op aarde; de gebande ijzersteen hierin is ongeveer 3 800 miljoen jaar geleden gevormd.

C.E.S. Arps



De Isua-steen wordt Naturalis binnengereden. Hij meet ongeveer 72 x 30 x 60 cm. Foto: C.E.S. Arps.