

Staring en de Steen van Losser

Het begin van de geologische kartering van Nederland¹

F.R. (Freek) van Veen

Prof. drs. F.R. van Veen, Dobbelmannduin 38, 2202 EA Noordwijk.

Een in 1843 op initiatief van burgemeester Eekhout van Oldenzaal en Losser gegraven put op de Losserse Es was mogelijk voor de Overijsselse Vereniging tot Ontwikkeling van Provinciale Welvaart, onder voorzitterschap van Baron Sloet tot Olthuis in 1844 mede aanleiding om aan de jonge geoloog Winand Staring een opdracht te verlenen om een aardkundige beschrijving van de provincie te maken. Vervolgens besloot het Eerste Congres van Vaderlandse Landhuishoudkundigen in 1846 tot het instellen van een adviescommissie (sinds 1852 Hoofdc commissie) voor een geologische kaart van het gehele land. Deze commissie stond onder voorzitterschap van de Leidse hoogleraar Van Breda, de leermeester van Staring. Na veel strubbelingen binnen de commissie kreeg Staring uiteindelijk in 1857 de opdracht om de in 1852 begonnen kartering van Nederland naar eigen inzicht af te maken, hetgeen resulteerde in de eerste geologische kaart van ons land, die tussen 1858 en 1867 in 28 bladen verscheen.



Afb. 1: Dr. W.C.H. Staring. Foto: archief NGV.

Vorig jaar was het 30 jaar geleden dat op de Losserse Es het fraaie borstbeeld van Winand Staring (1808-1877), de vader van de Nederlandse geologie, onthuld werd bij de groeve van Gildehauser zandsteen, die eveneens in 1968 als geologisch monument voor het publiek werd opengesteld (zie Mededelingen p. 6 in dit nummer). De groeve werd onlangs, in een Teleacursus over vroegere klimaten door Erwin Krol, onder de aandacht van het grote publiek gebracht. Hoewel de ontsluiting door een stevig hekwerk is afgesloten om de al te grote belangstelling van de Losserse jeugd binnen de perken te houden, kan na aanvraag op het gemeentehuis nog altijd toegang verkregen worden. Losser is intussen, dankzij het initiatief voor het Staringmonument van de toenmalige secretaris van de NGV, W.F. Anderson, een bedevaartsoord voor geologen geworden, tevens omdat in de kelders van het gemeentehuis een zeer interessante expositie van in de groeve gevonden Vroeg-Krijt fossielen is te bewonderen en ook een exemplaar van Staring's tweedelige standaardwerk *'De Bodem van Nederland'* uit 1856.

Losser is destijds uitverkoren omdat Staring hier de allereerste geologische kartering van Nederland is begonnen.

Bij de naam Staring denken de meeste Nederlanders aan de dichter van het bekende *'Oogstlied'*: 'Sikkels blinken; Sikkels klinken; Ruischend valt het graan.' Deze bekende dichter Antony Christiaan Winand Staring (1767-1840), die op de Wildenborgh bij Vorden woonde, was echter de vader van de geoloog en landbouwkundige Winand Carel Hugo Staring (1808-1877) (afb. 1). Er is een aardige anekdote over deze verwarring: toen de Amsterdamse antiquaar Schierenberg eens een van de zeldzame exemplaren van Staring's *'De Bodem van Nederland'* aanbood, werd in de catalogus ver-



Afb. 2: Objecten uit de Staringcollectie in het Natuurmuseum te Enschede. Foto: archief NGV.

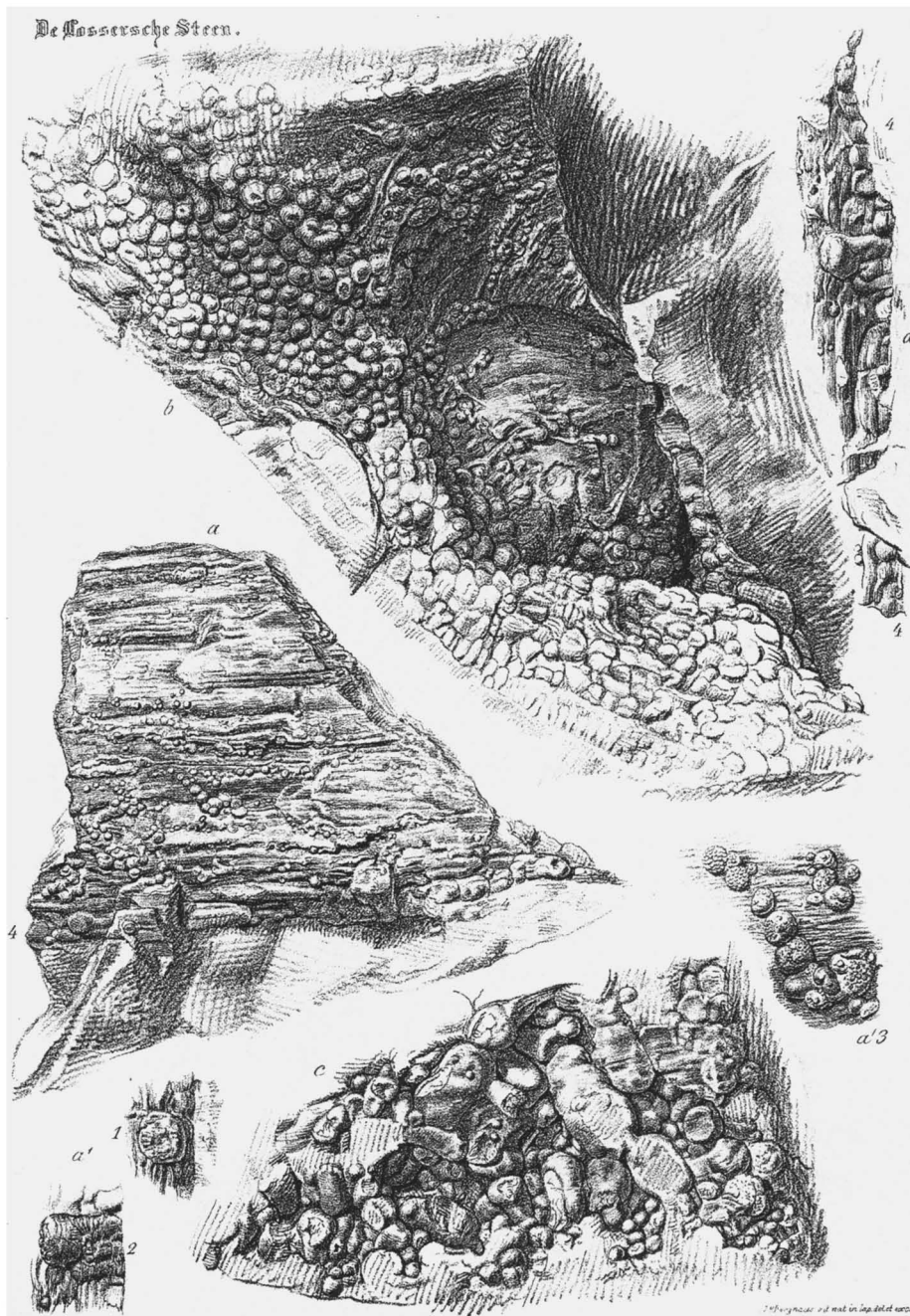
meld: 'Een klassiek werk van de bekende dichter.'

Winand, die zich in 1827 volgens de wens van zijn vader in Leiden had ingeschreven voor de rechtenstudie, was wegens zijn belangstelling voor de zoölogie al na een half jaar omgezwaaid naar de natuurwetenschappen. In 1830 werd hem door de universiteit van Gent een gouden penning toegekend voor een verhandeling over de mol. Voor deze studie had hij zes op de Wildenborgh gevangen mollen ontleed. De Gentse hoogleraar natuurwetenschappen Van Breda (1788-1867) had Staring uitgenodigd om de prijs zelf in ontvangst te komen nemen op de dies van de Hogeschool, op 4 oktober 1830. Door het uitbreken van de Belgische Opstand op 24 augustus 1830 kon deze reis echter niet doorgaan. In 1831 reisde Staring wel naar België, maar nu als lid van de Compagnie Vrijwillige Jagers der Leijdsche Hoogeschool om aan de Tiendaagse Veldtocht deel te nemen. Van Breda, die de kant van de Noordelijke Nederlanden had gekozen, was intussen naar Leiden uitgeweken en daar als tijdelijk hoogleraar in de geologie en vergelijkende anatomie benoemd. In de Zuidelijke Nederlanden bestond vanwege de vele mijnbouwactiviteiten al vroeg de behoefte aan een geologische kaart en Van Breda had vanaf 1825 tot zijn vertrek naar Leiden meegewerkt aan de kartering. Bij Koninklijk besluit van 20 maart 1825 had Zijne Majesteit Willem I besloten dat 'Nederland het eerst van alle Naties in het bezit van een geologische en mineralogische kaart gesteld zal worden die ... eene vraagbaak zal zijn voor eenieder die eenig belang heeft aan hetgeen de grond oplevert... Nimmer

werd er in eenig ander rijk zulk eene kaart op publiek gezag vervaardigd.' Van Breda bracht dus praktische geologische kennis mee naar de Leidse universiteit. Staring heeft ongetwijfeld direct na zijn terugkeer van de veldtocht Van Breda opgezocht. Uit een brief aan zijn vader blijkt dat hij Van Breda's colleges vervolgens met plezier heeft gevolgd: 'Het bevalt mij uitmuntend op beide colleges welke door hem gehouden worden. Hij heeft wel eene wonderlijke houding en zeer veel beweging bij zijn spreken, maar spreekt voor het overige schielijk maar duidelijk en zonder herhalen en wauwelen, dat voorzeker twee-derde van onze professoren doen.' Na overleg met Van Breda viel de beslissing om een dissertatie over de geologie van Nederland te schrijven. Van Breda zag namelijk betere kansen op een werkkring in de geologie dan in de zoölogie.

In 1833 promoveerde hij bij professor A.H. van der Boon Mesch op een proefschrift 'Specimen de Geologia Patriae', dat voor het eerst een overzicht gaf van alle publicaties die over de geologie van Nederland en aangrenzende gebieden verschenen waren, vermeerderd met eigen waarnemingen. Hij besluit zijn dissertatie als volgt: 'Indien ik, wat ik hoop, vrije tijd te mijner beschikking krijg, zal ik niet nalaten mij toe te leggen op de studie der geologie en nogmaals pogen, doch dan in mijn moedertaal, een meer uitvoerige bewerking te geven; tevens hoop ik er in te mogen slagen zoowel een geologische kaart van ons vaderland als een geschiedenis van ons alluvium het licht te doen zien.'²

Tien jaar later, op 3 april 1843, schreef burgemeester Eekhout van Oldenzaal en Losser een brief in keurig schrift aan de Overijsselsche Vereeniging tot Ontwikkeling van Provinciale Welvaart te Zwolle. Deze brief wordt in het gemeentearchief van Losser bewaard. De burgervader schrijft: 'Sinds verscheidene jaren heb ik met het denkbeeld omgegaan dat in deze Gemeente welligt, evenals in het naburig Munsterland mergel zoude te vinden zijn; de aard van het terrein toch dacht ik was volkomen dezelfde; niet meer dan ruim 2 uren van hier bij Ochtrup wordt dezelve gevonden en met succes gebruikt. Onderscheidene malen heb ik gaten doen graven, doch telkens door het welwater gehinderd, moest ik mijne pogingen opgeven, tot dat dezelve gelijk ik vertrouwd nu eindelijk zijn gelukt. Nu begaf ik mij opnieuw aan het graven op een plaats van welke ik vernam dat de wellen er zeer diep lagen. Ruim een el onder den grondslag vond ik leem vermengd met mergel, en op 2 ellen zuivere mergel; ik werkte nu de volgende dagen met 6 man door tot op 5 ellen 4 palmen³ en liet mij een grondboor vervaardigen, ónder voorzien van eene punt op de wijze van eenen kurkentrekker en boorde daarmee verder en wel 2 ellen 3 palmen en er werden enkele brokjes steenkolen gevonden, sommige derzelve vermengd met adertjes, het aanzien hebbende van geel koper. Ik heb gemeend aan eene vereeniging welke zich ten doel stelt de ontwikkeling van Provincialen welvaart, een verslag schuldig te zijn van de ontdekking van een mestspecie welke van zoo beduidenden invloed kan zijn op de cultuur van woeste gronden, alhier in zoo groote massa aanwezig... Men zal mij wellicht vragen, indien gij zelve van dit belang zoo zeer overtuigd zijt, waarom dan niet doorgegraven? Hierop zoude ik moeten antwoorden: omdat de beurs van den ondergeteekenden niet evenwel voorzien als zijnen wil groot is, en er hier niemand is die de kosten wil helpen dragen.' Dan volgt een subsidieaanvraag: 'Mogt Uwedele vereeniging eene kleine bijdrage willen leveren, dan strekke tot informatie dat ik bereken voor elken voet die ik dieper laat graven f 1,50 noodig te hebben.' Vervolgens wordt enige pressie uitgeoefend: 'Zoude ik nu aangemoedigd worden zulks te doen, dan is alle uitsstel verlies omdat de put zeer ligt kan onbruikbaar worden door instorting der wanden of water dat er van boven in loopt.' De brief wordt met een fraaie volzin besloten: 'Terwijl ik beziel met de zucht om naar mijn beste vermogen mede te werken tot het schoone doel dat de vereeniging zich voorstelt, mij bereid verklaar om in deze en andere zaken alle berigten en inlichtingen te geven die men zal verlangen, en welke ik in staat zoude zijn te geven, de eer heb met de meeste hoogachting te teekenen, Uw Weledele gehoorzame die-



Afb. 3: Fossiel drijfthout met paalwormen in de zandsteen van Losser.

naar, C.W. Eekhout.'

Uit deze brief blijkt dat de voortvarende burgemeester reeds een goed inzicht in de geologie had en met vooruitziende blik het belang van een goede kennis van de ondergrond inzag.

Of een bijdrage ooit toegekend werd en zo ja of die op tijd arriveerde, vóór de put was ingestort, vermeldt de geschiedenis niet. Wel werd nadat Staring in het volgende jaar, 1844, een lezing voor de Vereeniging in Zwolle had gegeven over aardkunde en landbouw, aan hem de opdracht gegeven voor een onderzoek naar de geologische gesteldheid van Overijssel, waaraan Staring in 1845 begon. Het Provinciaal bestuur zegde gratis boorgereedschap toe en de minister van Binnenlandse zaken vond het voorge-

stelde bodemonderzoek belangrijk genoeg om een subsidie van f 600,- in plaats van de gevraagde f 300,- à f 400,- toe te kennen.

De voor dit onderzoek door Staring en een aantal 'correspondenten' verzamelde gesteenten en fossielen werden al vanaf 1846 in het Kabinet van Naturaliën in het Reventer te Zwolle tentoongesteld. De collectie, die 1074 Overijsselse vondsten telde, verhuisde in 1952 naar het Natuurmuseum te Enschede (afb. 2).⁴

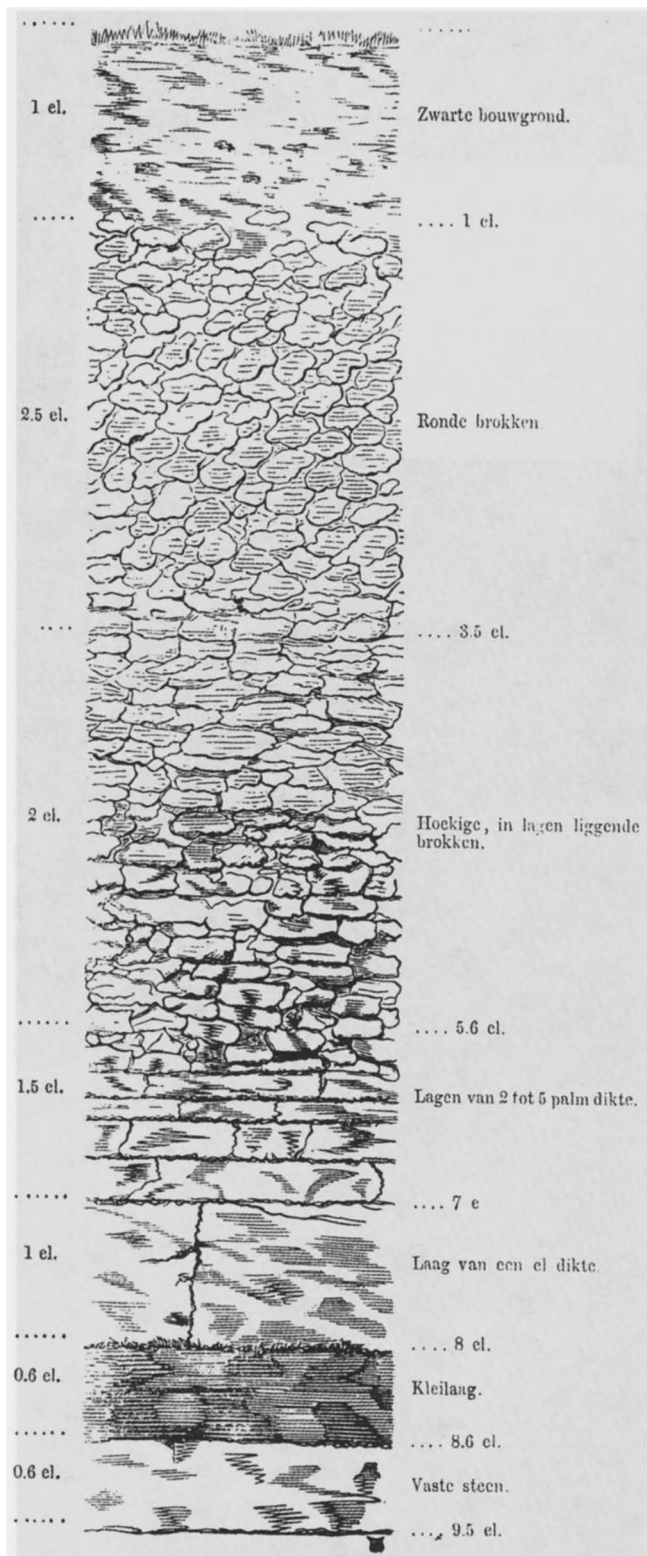
In 1846 kwamen in de grote zaal van Odeon in Zwolle 211 belangstellenden naar het eerste Congres van Vaderlandsche Landhuishoudkundigen, dat op initiatief van de voorzitter van de Overijsselse Vereniging, mr. B.W.A.E. baron Sloet tot Olthuis, werd bijeengeroepen. Onder de aanwezigen bevon-

den zich, volgens een courantenverflag, 'staat- en landhuishoudkundigen, regtsgeleerden, ambtenaren, fabrikan-ten, handelaren, kapitalisten, prakti-sche landbouwers, in één woord alle standen des volks waren hier verte-genwoordigd.' De voorzitter wees op het 'grootte nut en noodzakelijkheid eener aardkundige beschrijving van Nederland' en deelde de vergadering mee dat de Vereniging Staring reeds had opgedragen voor deze provincie een beschrijving samen te stellen, waarvan inmiddels Twente, Salland en het Land van Vollenhove gereed waren. Hij gaf de bezoekers uit andere provincies in overweging dit voorbeeld na te volgen. Van Breda deed vervolgen het voorstel een commissie te benoemen voor nader advies en schat-te dat voor het maken van een geolo-gische kaart tenminste zes tot acht jaren nodig zouden zijn. Staring werd 'onder algemeene toejuiching' als secretaris van de commissie benoemd. De jaarlijkse kosten werden op f 6000,- begroot, te betalen door het Rijk en de provincies.

Na het enthousiaste Zwolse initiatief duurde het tot 1852, voor de minister van Binnenlandse Zaken, Thorbecke, schoorvoetend een post van f 10.000 op de Rijksbegroting opnam voor het vervaardigen van een geologische kaart. De voorzitter van de nu ingestel-de Geologische Hoofdkommissie, Van Breda, stelde een overladen werkpro-gramma op, dat in zoo kort mogelijk tijdsbestek en voor zoo weinig moge-lijk geld moest worden uitgevoerd. Staring schreef over de destijds heer-sende mentaliteit: 'Velen gelooven nog dat voor Nederland eigenlijk geene geologie bestaat en het niet de moeite waard is zich te bekommeren over de wijze, hoe onze bodem ontstaan is, als eenig argument voor deze meening aanhalende "dat hier geene bergen zijn". Anderen, en daaronder vele onzer huismoeders, zien zelfs in de kennis van de bodem iets goddeloos.'

Nu de regering eindelijk het groene licht had gegeven, verhuisde Staring van zijn landgoed De Boekhorst naar het Paviljoen Welgelegen te Haarlem en zette zich met grote ijver aan het werk. Hij verzamelde wederom met medewerking van een aantal over het gehele land verspreide correspon-den-ten al snel een grote collectie 'rots-soorten, delfstoffen en overblijfsels van dieren en planten die in Nederland voorkomen, om het ontstaan van den bodem te verklaren.'

In 1853 werd de verzameling in het Paviljoen, die intussen 4.758 voorwer-pen omvatte, ter bezichtiging door het publiek opengesteld 'om daardoor de onderneming, zoo mogelijk, te maken tot de algemeene zaak van Nederland, tot eene zaak waarin een ieder belang stelt, wien het niet onverschillig is welke plaats het vaderland inneemt in



Afb. 4: Putprofiel van de Losserse es.

de wetenschappelijke wereld, en waarvoor een ieder uitgenoodigd wordt om, zoo hij daartoe in staat is, ook van zijne zijde bij te dragen.' In de 'Handleiding voor de Bezigtigers der Verzameling', die voor 50 cents te koop was, wordt onder nummer 3250 de door Eekhout verzamelde, kubusvormige 'Steen van Losser' beschreven als 'volmaakt overeenkomend met die van de heuvel, waarop de molens van Gildehuis, zoowel als het dorp zelve gebouwd is... Dat de steen tot de onderste lagen van de Krijtgroep behoort, is duidelijk bewezen door de menigvuldige versteeningen, welke voor den dag zijn gekomen uit den proefput, in 1852 door de Commissie, onder het onmiddellijk toezigt van burgemeester Eekhout, uitgegraven.' Staring voorzag mogelijkheden om de Losserse steen te ontginnen om dan wellicht te kunnen concurreren met de over de grens gewonnen bouwsteen. Hij vervolgt: 'Een groot gedeelte der beste steenen uit de groeven van Gildehuis en Bentheim, zoo niet de meeste, worden uitgevoerd naar Nederland; en dit zoude zeker nog vermeerderen, wanneer het vervoer per as, tot aan Almelo of den IJssel, den prijs van den steen niet zoozeer verhoogde, dat hij zelfs in Overijssel, weinig minder kost dan de zooveel betere hardsteen van de Maas. Ook

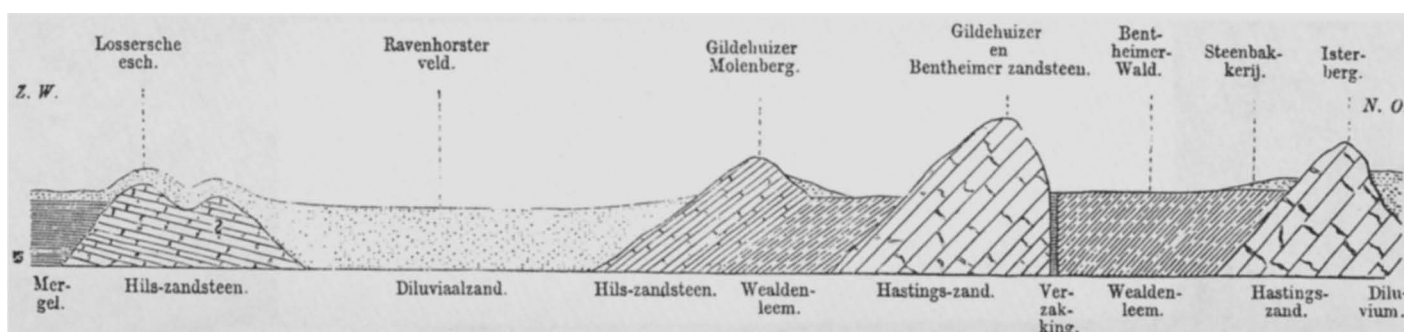
is het winnen van den steen op eene hoogst gebrekkige wijze ingerigt. Wanneer daar met meer verstand... wierd gewerkt, dan zou men zonder twijfel den steen voor nog minderen prijs kunnen leveren.' [De Bentheimer zandsteen werd o.a. voor het Paleis op de Dam gebruikt.]

De 'Steen van Losser' uit de verzameling van het Paviljoen 'mocht in 1852 op de tentoonstelling te Arnhem, geheel alleen, de rotsgronden van Nederland vertegenwoordigen.' Andere stukken uit Losser bevatten overblijfsels van fossiel drijfhout, dat door boorwormen is aangetast (afb. 3) en er vielen eveneens een steenbrok met zeewierafdrucken en een grote *Pecten*-schelp te bewonderen.

We weten nu dat Losser zo'n 150 miljoen jaar geleden bedekt was door een tropische, ondiepe zee, waarvan de bodem dicht begroeid was met sponzen, zoals vermeld staat bij de Staringgroeve op de Losserse Es.

Het eerste deel van de 'Verhandelingen uitgegeven door de Commissie belast met het vervaardigen eener Geologische Beschrijving en Kaart van Nederland', dat eveneens in 1853 verscheen, begint met het hoofdstuk 'De steen van Losser in Overijssel'. Op dichterlijke wijze wordt begonnen: 'Het dorp Losser in Overijssel, een uur gaans van Oldenzaal, nabij de Hanoversche grenzen gelegen, is omringd door eene zachtgolvende landstreek.' De geoloog had dus toch een dichtadertje van zijn vader geërfd: men hoort als het ware de sikkels klinken!

Maar dan neemt de wetenschapper over. Er wordt een putprofiel van 9,5 el diepte beschreven en afgebeeld (afb. 4). Op 7 el diepte beginnen de voor bouwsteen geschikte lagen, die dikker worden, naarmate zij dieper liggen. Staring concludeert dan ook dat er 'alzoo hoogstwaarschijnlijk goede bouwsteenen aanwezig zouden zijn... Wij hebben alzo onze taak, het wetenschappelijk onderzoek volbragt, en moeten nu aan de Nijverheid overlaten, om van deze ontdekking al dat voordeel te trekken, hetwelk de eenige steengroeve, die Overijssel bezit,



Afb. 5: De sectie Losser-Gildehaus-Bentheim-Isterberg.

schijnt te beloven. Ook wordt een sectie getoond die van de Losserse es via Gildehaus en Bentheim tot de Isterberg loopt (afb. 5). Staring beschrijft tevens een aantal mergelvoorkomens uit de streek en komt met een weinig vriendelijke opmerking aan het adres van de landbouwers: *'Deze mergel wordt in weerwil van zijne voortreffelijkheid niet opgedolven, terwijl de achterlijkheid van de landbouw in deze streek de bewoners nog niet doet beseffen, welke schat zij hier ongebruikt laten liggen.'*

Staring komt in 1860 in het tweede deel van zijn eerder genoemde boek *'De Bodem van Nederland'*, terug op de mergelwinning. Er is intussen wel een vereniging gevormd die de grond wilde kopen om de groeven te exploiteren, maar de eigenaar van de grond bleek niet bereid om deze te verkopen. Hoewel evenals aan de westelijke helling van de Losserse es ook elders in Twente tijdens zijn onderzoek tertiaire leemmergel aangetroffen werd, die *'allerbest bruikbaar is voor den landbouw en die in Munsterland wordt gebruikt om heidevelden te ontginnen en vooral klaver te telen'*, blijven, aldus Staring, *'in weerwil van het goede voorbeeld van de heer Eekhout, de Nederlandse mergelgroeven nog steeds ongeopend.'*

De droom van burgemeester Eekhout om in zijn gemeente mergelgroeven en zandsteen te ontginnen is nooit verwirklijkt. De put op de Losserse Es begon al in 1855 voor burgemeester Eekhout een steen des aanstoots te worden. Op 7 juni van dat jaar schrijft hij aan Staring: *'Het komt mij niet kwaad voor dat de Geologische Commissie eens in overweging nam of het niet doelmatig zoude zijn om de kuil in de Losser Esch weder digt te maken, ik heb van dat ding nogal last, gij weet er loopt een weg langs...'*

Het is interessant te weten, dat de Zwitserse geoloog De Luc (1727-1817) tijdens een bezoek aan ons land in 1778, dus lang vóór Staring met zijn onderzoek begon, al tertiaire versteningen van walvisachtige dieren en zeeschelpen aantrof aan de Almelse weg in het zogenoemde Kleigat dat tijdens het graven van de Twickelse vaart ontstond.

De eerste geologische kaart van Nederland kwam overigens niet zonder ernstige strubbelingen tot stand. Al in 1855 werd de Geologische Hoofdkommissie, na een fikse ruzie tussen de autoritaire Van Breda en de onafhankelijk denkende, opvliegende Staring, door de minister ontbonden en werd de collectie op het Paviljoen door de Commissaris van de Koningin van Noord-Holland verzegeld. Staring wilde toen het liefste naar zijn landgoed De Boekhorst terugkeren, zoals blijkt uit een brief aan zijn broer, waar-

in hij verzuchtte: *'Ach, mogt ik door vrouw en kinderen maar niet tegengehouden worden om de geologische boel naar den D... te laten lopen en tot varkens en ossen terug te keeren.'*

Na veel geharrewar kreeg Staring uiteindelijk in 1857 de opdracht om de geologische kaart naar eigen inzicht te beëindigen. De kaart verscheen in 28 bladen op schaal 1:200.000 en werd ook internationaal een groot succes. Op de wereldtentoonstelling van 1862 in Londen werd de kaart met een gouden medaille bekroond omdat hier voor het eerst het Diluvium apart in kaart was gebracht. In 1860 vervaardigde Staring op verzoek van het Nederlandse Onderwijzers Genootschap een Geologische en Landbouwkundige schoolkaart, die tot in de 20ste eeuw in gebruik is gebleven.

Ons uitstapje naar het midden van de vorige eeuw heeft aangetoond, met hoeveel moeite destijds een blik kon worden geworpen op slechts enkele luttele meters van de ondiepe ondergrond. Starings geologische kaart was behulpzaam bij het zoeken naar geschikte natuurbouwsteen, grondsoorten voor de steenbakkerij en kunstmest.

Niemand kon toen voorzien dat de techniek ons nu de middelen verschaft om met behulp van de seismiek vrijwel moeiteloos een zeer gedetailleerd driedimensionaal beeld van de ondergrond van Nederland, tot enkele duizenden meters diepte te verkrijgen. De nieuwe Geologische Atlas van de Diepe ondergrond van Nederland⁵, waarvan intussen door de Geologische Dienst te Haarlem (tegenwoordig NITG-TNO) zes van de geplande vijftien kaartbladen gepubliceerd zijn, vormt een essentieel hulpmiddel bij de opsporing van steenzout, koolwaterstoffen en steenkool. De kaarten geven een prachtig overzicht van de geologische opbouw van ons land en illustreren dat in Nederland de bergen ónder de grond liggen.

Nu we toch bergen blijken te hebben, mag de geologie zich ook in ons land in een steeds toenemende belangstelling verheugen, en er zullen vandaag nog weinig huismoeders zijn die de bestudering van de geologie als 'iets goddeloos' beschouwen.

Literatuur

Anderson, W.F., 1968. Een geologisch natuurmonument op de Losserse Es. 24 pp.

Breure, A.S.H. & J.G. de Bruijn, 1979. Leven en Werken van J.G.S. van Breda (1788-1867). Haarlem.

Roding, G.M., 1963. Losser en zijn zandsteen. Jaarboek Twente 2: 45-49.

Roding, G.M., 1971. Een halve eeuw Natuurmuseum in Enschede. Jaarboek Twente 10: 23-36.

Staring, W.C.H., 1845. De aardkunde van Twenthe. Eene voorlezing, gehouden voor de Overijsselsche Vereeniging tot ontwikkeling van Provinciale Welvaart. Zwolle (Ov. Ver. t. Ontw. v. Prov. Welvaart), 35 pp.

Staring, W.C.H. (ed.), 1853. De steen van Losser. In: Verhandelingen uitgegeven door de Commissie belast met het vervaardigen eener Geologische Beschrijving en Kaart van Nederland. Eerste deel. Haarlem (Kruseman), pp. 13-32.

Veldink, J.G., 1970. W.C.H. Staring 1808-1877. Geoloog en Landbouwkundige. Wageningen.

Venema, P., 1986. De collectie Staring 'voormaals en thans'. Natuur en Museum 30 (1): 8-11.

Noten:

1 Bewerking van een voordracht gehouden te Losser op 8 oktober 1998 bij de aanbidding van blad X Almelo-Winterswijk van de Geologische Atlas van de Diepe Ondergrond van Nederland.

2 De in het Latijn geschreven dissertatie wordt op dit moment op initiatief van prof. dr. Aart Brouwer in het Nederlands vertaald en zal in de loop van 1999 verschijnen in de Scripta Geologica van Naturalis.

3 1 el = 69 cm; 1 palm = 10 cm.

4 De foto toont v.l.n.r.: schedelfragment van een oerrund (*Bos primigenius*), gevonden onder Weerselo in 1844, verkregen 'door ijverige tussenkomst van den Heer Predikant Stork', Starings lezingen *'De aardkunde van Twenthe'* en *'De aardkunde van Salland en het Land van Vollenhove'* en een zwerfsteenfosiel van Hilversum: de Muschelkalk-ammoniet *Ceratites nodosus*.

5 Van de Atlas zijn de bladen Vlieland-Terschelling, Ameland-Leeuwarden, Rottumeroog-Groningen, Texel-Purmerend, Sneek-Zwolle en Almelo-Winterswijk verschenen. Elk kaartblad bestaat uit een twintigtal diepte- en diktekaarten, afgedekte kaarten (schaal 1:250.000), profielen en een uitgebreide toelichting. Te bestellen bij Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, sectie Informatie en Documentatie, Antwoordnummer 933, 2000 VB Haarlem. Prijs f 39,- per blad.