

Fietsen rond Schokland

CEES LABAN

CEES.LABAN@MARINEGEOLOGICALADVICE.NL

HENK KLOOSTERMAN

H.KLOOSTERMAN@MUSEUMSCHOKLAND.NL

Het voormalige eiland Schokland heeft een lange bewoningsgeschiedenis die teruggaat tot de Nieuwe Steentijd en mogelijk nog verder terug. Dat dit gebied bewoonbaar was, heeft alles te maken met de geologische opbouw die tijdens de laatste en voorlaatste ijstijden is ontstaan. Ook de verdere geschiedenis van het eiland maakt het interessant. Tijdens een fiets- of wandeltocht van ca. 10 km rond Schokland is hier veel van te zien.

De diepere ondergrond van de Noord-oostpolder, waar Schokland sinds de drooglegging deel van uit maakt, bestaat uit zand- en grindlagen die ca. 850.000 tot 475.000 jaar geleden door de Rijn zijn aangevoerd. De Rijn stroomde in die tijd in noordwestelijke richting en voerde vooral grof zand en grind aan. Ongeveer 150.000 jaar geleden, tijdens de Saalien-ijstijd,

groeiden de gletsjers op het noordelijk halfrond zo sterk dat het ijs als landijs vanuit Scandinavië ver naar het zuiden uitvloeide, tot in ons land. Tijdens deze koude tijd daalde de zeespiegel meer dan 100 m doordat neerslag in de vorm van sneeuw in het gletsjerijs werd vastgelegd en daardoor niet naar zee terugstroomde.



AFBEELDING 1 LINKERPAGINA. | *Geologische kaart van de Noordoostpolder. In de rode gebieden ligt keileem aan het oppervlak. In de bruine gebieden is veen in de ondergrond bewaard gebleven. De groene gebieden bestaan uit zeelei en -zand. (Wiggers, 1955)*

De rand van het ijs, honderden meters dik, vormde tongen van soms tientallen kilometers lengte. Deze ijstongen schoven diep in het landschap en stuwden hierbij de ondergrond aan weerszijden omhoog. Het ijs vervormde niet alleen het landschap, het voerde ook veel slib, zand, grind en stenen mee. Onder het voortschuivende ijs, werd het materiaal vermalen tot een stevige leem met stenen en grind, keileem genoemd. In grote delen van Noord-Nederland is deze keileem in de ondergrond aanwezig. Ook in de Noordoostpolder. Het ijs stuwde de keileem plaatselijk omhoog en op zulke hoogten werden later nederzettingen gevestigd zoals op Urk dat ca. 12 m boven NAP ligt en bij Schokland waar het aan het oppervlak van de vroegere zeebodem dagzooimt.



2



3

AFBEELDING 2. | *Tijdens archeologische opgravingen in de zandlaag vlak onder het maaiveld, is een groot grafveld gevonden. Aan de hand van de vondsten is vastgesteld dat het behoort tot de Enkelgrafcultuur uit het Neolithicum (Nieuwe Steentijd), ca. 3200 tot 2450 voor het begin van de jaartelling. Op de foto is men bezig de vondsten in te tekenen. (Foto: Museum Schokland)*

AFBEELDING 3. | *Een van de skeletten uit de Enkelgrafcultuur. Dit skelet is in het Museum Schokland te zien. (Foto: Museum Schokland)*



AFBEELDING 4. | *Tijdens het graven van de sloten in de Noordoostpolder zijn botten van dieren gevonden die hier tijdens de laatste koude tijd leefden. Dit is een deel van de slagtang van een wolharige mammoet. (Foto: Museum Schokland)*

Ongeveer 130.000 jaar geleden verbeterde het klimaat en smolt het landijs. Doordat er geen aanvoer van ijs uit het Noorden was, werd het “doodijs” en liet in het landschap plaatselijk diepe dalen achter. Een dergelijk breed en diep smeltwaterdal ontstond onder meer ten noorden van Schokland.

Door het smelten van het ijs steeg de zeespiegel weer en zelfs zo sterk dat deze ca. 5 m hoger lag dan nu en delen van Noord- en West-Nederland bedekte. Deze warme tijd, Eemien genoemd, duurde ongeveer 10.000 jaar. In de ondergrond van de Noordoostpolder worden zeeafzettingen uit deze tijd in de smeltwaterdalen gevonden (Mulder, *et al.*, 2003).

Woestijnomstandigheden

Ongeveer 115.000 jaar geleden werd het opnieuw koud, de Weichselijstijd brak aan. De Scandinavische gletsjers groeiden opnieuw waardoor de zeespiegel daalde. Het landijs bereikte ons land toen niet en bleef ten noordoosten steken, in de buurt van het huidige Hamburg. Tijdens een aantal fasen van deze koude tijd, werd het hier zo koud dat er geen of weinig begroeiing was. Er ontstonden poolwoestijnen waarin zandduinen werden opgestoven. Stenen, die aan het oppervlak lagen en door het zand gepolijst werden, zijn hier getuigen van.

Tijdens graafwerkzaamheden in de Noordoostpolder zijn tal van fossiele zoogdierbotten uit deze tijd gevonden waaronder wild paard, wild rund, steppenwisent, reuzen- en edelhert, rendier, mammoet en wolharige



neushoorn. Een aantal mooie botten zijn in Museum Schokland te bewonderen (Afb. 4).

Ongeveer 10.000 jaar geleden eindigde deze koude tijd. De zeespiegel lag in het koudste deel van die tijd 125 m lager dan nu. De warme tijd die daarna aanbrak, het Holoceen genoemd, duurt nog steeds voort. De zeespiegel begon, door het afsmelten van het ijs, snel te stijgen en drong ca. 7500 jaar geleden tot ver in delen van Noord- en West-Nederland door. De huidige Noordoostpolder maakte ca. 5800 jaar geleden deel uit van een waddegebied. De afzettingen die de zee hier achterliet worden tot het Laagpakket van Wormer, van de Formatie van Naaldwijk, gerekend.

Door de stijgende zeespiegel steeg ook het grondwater waardoor moerassen ontstonden waarin zich veen vormde. Het gebied van de Noordoostpolder was ca. 4700 jaar geleden geheel door veen bedekt (Vos, 2015). De zeespiegel steeg echter verder terwijl de bodem van ons land daalde. Vanuit het Noorden drong de zee het land binnen waarbij de veenlagen werden geërodeerd, de Waddenzee en de



AFBEELDING 5. | In het Schokkerbos ligt de keileem plaatselijk bloot en is bedekt met zwerfstenen die door het landijs zijn achtergelaten.

Zuiderzee ontstonden. Alleen de hoger gelegen gebieden met een stevige ondergrond van keileem bleven boven water.

Duinkoppen boven het veen

Het voormalige eiland Schokland dankt haar bestaan aan de aanwezigheid van grijze, vuursteenrijke, keileem in de ondergrond. De keileem is op Schokland, in het Schokkerbos aan de westzijde van het eiland, aan het oppervlak te vinden. De stugge leem heeft er voor gezorgd dat het eiland lange tijd weerstand bood aan de krachten van het opringende water. Iets voorbij het bezoekerscentrum,



AFBEELDING 6. | Het fietspad langs de oostzijde van Schokland vanaf Museum Schokland richting Oud-Emmeloord. De top van de zandrug steekt 2.20 m boven het omringende landschap uit. De boerderij ten noorden van het duin is gedeeltelijk verscholen achter de bomen te zien.





AFBEELDING 7. | *De ruïne van de kerk waarvan het oudste deel rond 1300 is gebouwd op een opgehoogd rivierduin.*



AFBEELDING 8. | *Een van de vele bomen waarvan de wortels gedeeltelijk bloot zijn gekomen door het inklinken van de ondergrond.*

in de gesteentetuin, is de keileem mooi te zien en is hier bedekt met zwerfstenen die voornamelijk afkomstig zijn uit het Keileemreservaat in het Urkerbos, die daar door de zee uit de keileem zijn gespoeld (Afb. 5).

Op de keileem liggen plaatselijk afzettingen die uit zand bestaan dat in het laatste deel van de Weichselijstijd, ongeveer 30.000 tot 14.500 jaar geleden, door wind in duinen is afgezet. Een van deze duinen, 't Zand genoemd, is goed te zien als men over het fietspad vanaf het museum naar het Noorden gaat. Het duin loopt op van -1,7 m tot + 0,5 m N.A.P. Het dak van de boerderij aan de noordkant van het duin is slechts gedeeltelijk zichtbaar (Afb. 6). Langs de riviertjes, die 14.500 tot 11.500 jaar geleden ten Noorden en Zuiden van het eiland stroomden, zijn plaatselijk rivierduinen ontstaan. Deze rivierduinen vormden hoogten die in de Nieuwe-Steentijd bewoond zijn geweest.

Tijdens archeologische opgravingen aan de oostkant van Schokland is, in de zandlaag vlak onder het maaiveld, een groot grafveld gevonden. Aan de hand

van de vondsten is vastgesteld dat het tot de Enkelgrafcultuur uit het Neolithicum (Nieuwe Steentijd) stamt. Deze bewoning vond tussen ca. 5200 tot 4450 jaar geleden plaats (Afb. 2 en 3).

De ruïne van de kerk uit 1300, aan de zuidkant van het eiland, ligt op een rivierduin dat voor de bouw van de kerk is opgehoogd (Afb. 7).

Ongeveer 3500 jaar geleden begonnen zich zoetwatermeren in het veengebied te ontwikkelen die groeiden ten koste van het veen. Op de bodem van de meren vond afzetting van fijne veendeeltjes en dunne klei- en zandlaagjes plaats, de Flevomeer Laag (Vos, 2015).

De jongste tijd

De zoetwatermeren begonnen zich uit te breiden ten koste van het omringende veenlandschap. Tussen 500 voor het begin van de jaartelling en 100 jaar erna ontstond een verbinding met de Waddenzee waardoor het meer nog groter werd en zo de Almere Lagune ontstond. Op de bodem rond het eiland Schokland is in die tijd een laag fijn zand afgezet, de Almere Laag. Na 800 was de verbinding met de Waddenzee al sterk verbreed en is op delen van Schokland in een soort kwelder kalkvrije klei afgezet. Tussen de elfde en de dertiende eeuw is in dit gebied zeeklei afgezet, de Zuiderzee Laag. Bij hoge waterstanden werd, door overslaand zeewater, op Schokland zelf kalkrijke, zware zeeklei afgezet. Door aanleg van de Afsluitdijk in 1932 kwam er een eind aan de invloed van de zee (van Balen, 2008; Vos, 2015).

Zakkende bodem door inklink

Het veenpakket dat delen van Schokland bedekte is, na het droogvallen van de Noordoostpolder, door de ontwatering sterk ingeklonken, plaatselijk tot zelfs 2 m. Langs het fietspad aan de oostzijde zijn overal bomen te zien waarvan de wortels ver boven de bodem liggen. Het heeft wel iets weg van een mangrovebos op sommige plaatsen. Als men op de keileemweg naar het zuiden gaat, passeert men aan de rechterkant de weg met aan weerszijden grote zwerfstenen die naar de Gesteentetuin voert. Even verder langs de Keileemweg begint aan de oostkant van de parkeerplaats een pad waarlangs prachtige voorbeelden van



de blootliggende wortels te zien zijn (Afb. 8). Op sommige plaatsen zijn gaten in de bodem waarin de veenlaag goed is te zien. Aan het eind gaat het pad steil omhoog de vroegere kust van het eiland op. Aan de linkerkant steekt de zandrug duidelijk boven het landschap uit (Afb. 9).

Om verdere uitdroging van het veen tegen te gaan, zijn rondom Schokland nieuwe sloten gegraven om het waterpeil te verhogen (Afb. 10 en 11). In de wanden van deze sloten waren de veenlaag, de opduikingen van de zandruggen en de geulen, die zich in het veen hebben ingesneden, soms goed te zien. Helaas heeft de begroeiing alles weer aan het oog onttrokken (Afb.12 en 13).



AFBEELDING 9. | Aan het eind van het pad door het Schokkerbos klimt men tegen de steile voormalige kust van Schokland op.

Gesteentetuin Schokland

In het Schokkerbos bevindt zich de Gesteentetuin met het informatiecentrum van het Flevo-landschap. In de Gesteentetuin zijn stenen te bewonderen die tijdens de drooglegging van de Noordoostpolder zijn gevonden. Deze stenen zijn tijdens de ijsbedekking van het Saalien hier neergelegd. Een wandelroute door de tuin voert u langs deze interessante stenen die, zoals eerder vermeld, voor het merendeel afkomstig zijn uit het Keileemreservaat in het Urkerbos.

Museum Schokland

Dit museum ligt op de Middelbuurt, één van de drie laatste woonterpen van het voormalig eiland. De binnen-

en buitenexpositie geven een beeld van de geologie en archeologie van de Noordoostpolder, het ontstaan en vergaan van het eiland, het leven van de Schokkerbevolking en de drooglegging van de Noordoostpolder. De museumgebouwen zijn gegroepeerd rond de historische kerk uit 1834. Ze geven een indruk van de bouwwijze in het vroegere Zuiderzeegebied.

Openingstijden: januari tot april en november en december: op vrijdag, zaterdag en zondag van 11.00 tot 17.00 uur (m.u.v. 1 januari en 25 december). April, mei, juni, september en oktober: op dinsdag t/m zondag van 11.00 tot 17.00 uur. In juli en augustus: alle dagen van 10.00 tot 17.00 uur. Bij het museum is een beperkt aantal fietsen te huur (0527-760630). Het bezoekerscentrum van Het Flevo-landschap is alle weekends open van 12.00 - 16/17.00 uur. In de schoolvakantie ieder middag behalve 's maandags. Rondleiding in overleg.

Fotoverantwoording

Foto's: Cees Laban, tenzij anders vermeld.



AFBEELDING 10. | Om Schokland tegen verdere uitdroging te beschermen is de waterstand rond het voormalige eiland sterk verhoogd en zijn er plaatselijk plassen ontstaan. Zo moet het landschap rond Schokland er in het verleden, rond ca. 1800 jaar voor het begin van de jaartelling uit hebben gezien.





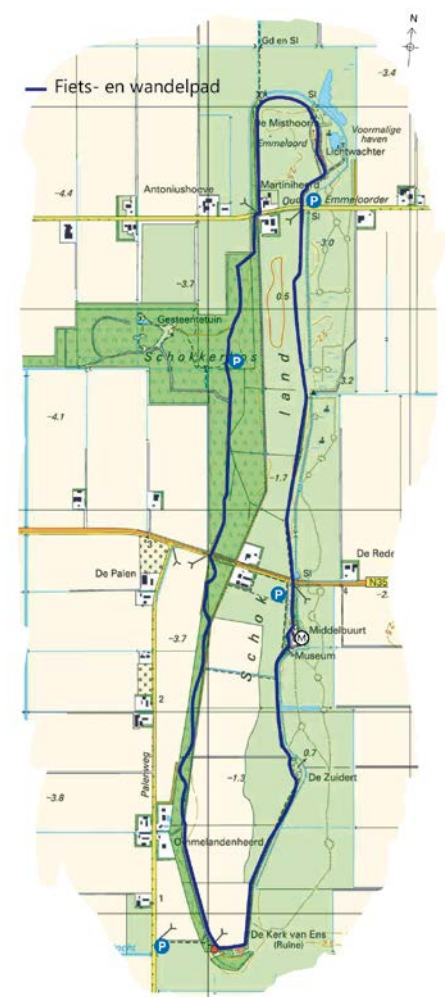
AFBEELDING 12. | In de sloot aan de Zuidpunt van Schokland is een rivierduin goed te zien (het gele zand rechts). De witte kleur van het zand is het gevolg van bodemvorming waardoor het ijzer is uitgespoeld. Een veenlaag bedekt het witte zand. De bovenste laag wordt gevormd door zeeleiafzettingen. Helaas zijn de slootwanden inmiddels begroeid geraakt en zijn deze ontsluitingen niet meer zichtbaar. (Foto: Museum Schokland)



AFBEELDING 11. | Aan de Noordpunt van Schokland is bij de stuw het verschil in waterpeil goed te zien.



AFBEELDING 13. | In de sloot bij de Middelbuurt is de veenlaag met de gelaagde schelprijke zavellaag mooi te zien. Op de zavellaag ligt een kleilaag waarin stukken baksteen zijn terechtgekomen. Op de graslaag ligt het materiaal dat tijdens het graven van de sloot hierop is gegooid. (Foto: Museum Schokland)



AFBEELDING 14. | Kaart fietsroute rond het voormalige eiland Schokland.

LITERATUUR

- Balen, Ronald van, 2008. *De ondergrond van Schokland*. Grondboor & Hamer 3-4, pp. 77-81.

- Mulder, Ed F.J., Mark C. Geluk, Ipo L. Ritsema, Wim E. Westerhoff & Theo E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten, p. 379.

- Vos, P., 2015. *Origin of the Dutch Coastal Landscape- long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene*. Dissertation, Deltares.

- Wiggers, A.J., 1955. *Van zee tot land, de wording van het Noordoostpoldergebied. Rapporten en mededelingen inzake de droogmaking, ontginning en sociaal economische opbouw der IJsselmeerpolders, 14*, Zwolle.

