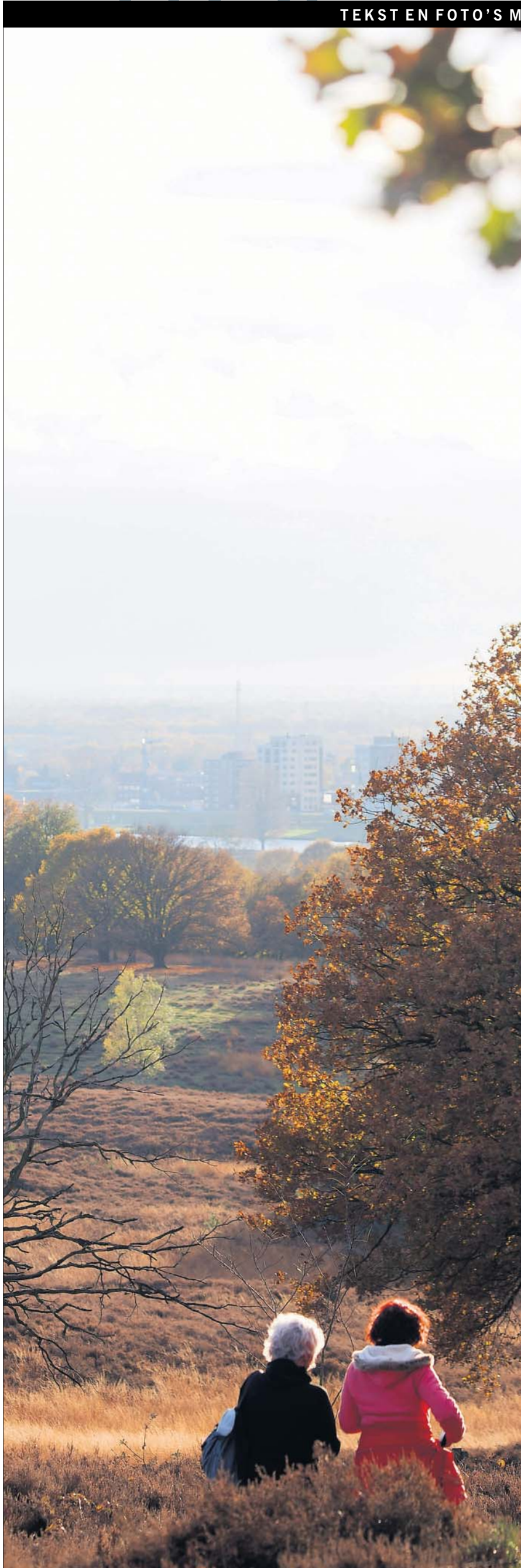


Oorlog op de hei

De makers van het boek *Geopaden op de Stuwwal* richtten zich specifiek op de geologie van de regio. Maar behalve de geologische processen van duizenden jaren is er veel meer gebeurd op de ooit bepaald niet stille Mookerheide. Oorlog bijvoorbeeld. De Slag op de Mookerheide vond plaats op 14 april 1574 ten tijde van de Tachtigjarige Oorlog. De strijdende partijen waren het huurleger van de prins Lodewijk en Hendrik van Nassau (broers van Willem van Oranje) en het Spaanse leger onder Sancho d'Avila en Bernardino de Mendoza. In die tijd had het hele bosrijke gebied tussen Nijmegen en Mook de naam *Moocker Heyde*; de veldslag vond niet plaats op de huidige Mookerheide maar op de rivierlakte iets ten noorden van het huidige Mook. De twee prinses van Oranje verloren niet alleen de slag maar lieten ook het leven. Hun stoffelijke resten zijn nooit teruggevonden. Het was een gevoelige nederlaag in de opstand tegen de Spaanse overheersers. Ook tijdens de Tweede Wereldoorlog was het hier raak. De diverse kraters die de heide toont zijn geen geologische kenmerken, maar het gevolg van bominslagen. Op 17 september 1944 landde hier vlakbij een deel van de 82ste Amerikaanse luchtmachtdivisie. Het enige gevaar dat nu op de loer ligt, zijn de Schotse hooglanders.



Een rustmoment op de Mookerhei met uitzicht op Cuijk.

EEN STEENRIJK GEBIED

Een groepje wijze mannen uit het Oosten loopt graag over de stuwwallen tussen Nijmegen en Kleef in Duitsland. Lex Kempers is het geologisch geweten van de groep, die ook chemici en biologen telt. Onderweg valt van alles te ontdekken. Een aantal wandelingen verscheen in boekvorm.

Het stuwwalgebied tussen Nijmegen en Kleef (in Duitsland Kleve geheten) herbergt een aantal fraaie geopaden, waarvan het beginpunt op twaalf verspreid liggende locaties ligt. Vandaag is de start op de stille Mookerheide, met in westelijke richting uitzicht op de Brabantse plaats Cuijk. Deze wandeling is eentje die bioloog Jo Louppen geregeld loopt met scholen of andere groepen belangstellenden. Al is het telkens dezelfde wandeling, kenners vinden onderweg altijd een plek om even voor anker te gaan.

Geoloog Lex Kempers stopt bij een verhoging in het landschap. Hij graait even in het zand en bestudeert de samenstelling. Gedurende duizenden jaren is heel fijn zand – ofwel löss – hier neergedaald vanuit de drooggevalen Noordzee; bij westenwind vormden deze heuvels het eerste obstakel onderweg. Volgens Kempers kun je de fijnheid van het zand het beste testen door het in de mond te stoppen. Maar hij doet dat niet. Een wijs besluit: de samenstelling van het zand is te grof. En knarsetandend verder lopen is geen pretje.

LOCOMOTIEF

De stuwwal waarover we lopen ligt in het Nederlands-Duitse grensgebied tussen Nijmegen, Kleef en Mook. Er is onderweg een aantal ups en downs, inclusief een serieus stevige klim die na een beukenbos wordt beloond met prachtig uitzicht over Duitsland. Bij helder weer is in het noordoosten het Montferland bij 's Heerenberg te zien, aan de andere kant van de Duitse inham

die hier in Nederland grijpt.

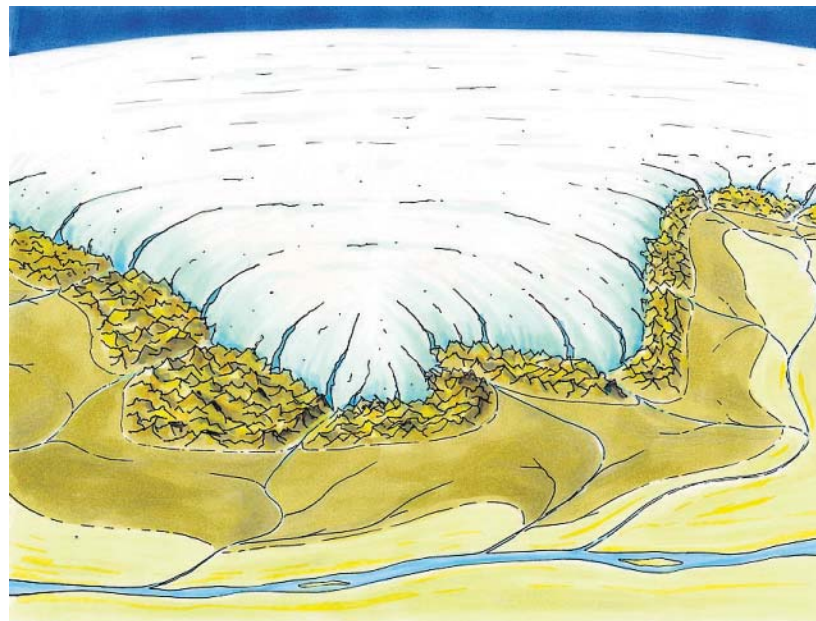
Bij voldoende licht zie je in de verte meer heuvels, ze zijn alle verbonden met de zjujst genomen helling. Twee gletsjertongen die hier tijdens de ijstijd enkele honderden meters dik moeten zijn geweest, stuwden de uit riviersedimenten bestaande bevroren bodem op tot het heuvelslandschap zoals we dat nu kennen. Na het terugtrekken van de gletsjers bleef een heuvelslandschap achter met heuvels van wel 100 meter hoogte, waarin het smeltwater van de gletsjers diepe dalen uitsleet in de bevroren ondergrond.

Het landschap waarin we lopen heeft een W-vorm, van boven bekeken. De mannen hebben een foto bij zich waarop dit duidelijk is te zien. Deze glooiing in het landschap is pakweg 160.000 jaar geleden ontstaan in het Saalien, de voorlaatste ijstijd. Enorme landgletsjers, die in Scandinavië kilometers dik waren, reikten vanuit het Noorden tot in deze omgeving. Het ijs duwde de zachte sedimenten samen met de ijslaag tot grote hoogten.

„Als een locomotief die wagons voor zich uitduwt. Soms een paar meter per jaar, soms een paar centimeter”, zegt mijn gezelschap kenners. Door erosie zijn deze heuvels in de tienduizenden jaren daarna wel wat lager geworden, maar het karakteristieke heuvelslandschap bleef.

NEANDERTHALERS

Wanneer we in een dal uitkomen wijst geoloog Kempers omhoog naar een heuvel. In de ijstijd zag je vanaf deze plek de massa ijs liggen. Wel 200 meter hoog. Aan de andere



Wandelen in het bosrijke stuwwalgebied bij Mook (links), waar Schotse Hooglanders het enige gevaar vormen (rechtsonder). De illustratie links onder toont hoe het pakjens in de ijstijd de grond voor zich uit duwde.

Wandelboekje

In 2009 ontstond het initiatief om een boek uit te geven over de geopaden. „Chemicus Henk Blaauw en geoloog Lex Kempers hadden onderweg al veel opgeschreven, dus daarmee moesten ze iets doen”, blikt bioloog Jo Louppen terug. Het is een succes. Inmiddels is de derde druk van de pers gerold. Ook de lokale bevolking koopt het boekwerkje; ook voor haar staat daarin veel onbekende informatie. Precies wat de makers ervan voor ogen hadden. De kenners zijn nu bezig met de regio Montferland, om daar eveneens een aantal wandelingen plus achtergrondinformatie samen te stellen. „Weer een leuke bezigheid. We verdienen er niets mee, maar we worden wel gedwongen tot nadenken”, aldus Louppen.

Geopaden op de stuwwal – twaalf geologische wandelingen in het stuwwalgebied tussen Kleve, Nijmegen en Mook door Henk Blaauw, Lex Kempers, Jo Louppen en Jan Noordlik. Historische uitgeverij Matrijs. Prijs: 12,95 euro (+ verzendkosten 1,95 euro; 120 blz.). Zie ook: www.geopaden.nl; www.matrijs.com.

kant zie je een dal dat vroeger de rivierbedding was. Hier stroomde in warmere tijden het water van de gletsjer naar beneden. Naar de huidige Rijn en Maas, die zich inmiddels hadden verlegd door deze onneembare heuvels. Kempers kijkt naar beneden, naar de oude rivierbedding waar het smeltwater zich een weg baande tussen de heuvels.

De bedding maakt een eindje verderop een bocht naar links. Er wordt hardop nagedacht. Kempers: „Vreemd eigenlijk, dat het stromende water een bocht heeft gemaakt. Normaal gesproken stroomt water gewoon rechtdoor naar beneden. Maar we weten het niet. Hoe meer je weet, hoe meer vragen je hebt. De Neanderthalers hebben indertijd geen foto's gemaakt.”

Na deze tussenstop komen we uit bij een aantal grote keien. Het is de wandelroutemakers zelfs gelukt om gemeentes, Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten zover te krijgen dat ze de keien hier bij elkaar lieten neerleggen. Om de structuur van de stenen te kunnen bekijken is er een stukje afgezaagd en is het



zaagvlak gepolijst. De keien zijn gevonden in de heuvels rondom Nijmegen, ze komen oorspronkelijk uit Noord- en Zuid-Europa: tijdens de ijstijd voerden de Rijn en Maas op dikke ijsplaten grote blokken gesteente mee vanuit Duitsland. Uit de regio Småland in Zweden komen

de zwerfkeien die door gletsjers over land naar dit gebied zijn getransporteerd. De steensoort geeft een aanwijzing voor waarvandaan de keien oorspronkelijk komen. Zo is graniet aangevoerd door landijs en het roodbruin bontzandsteen door de rivier. Om de wandelaar

hiervan op de hoogte te brengen zijn er informatiebordjes aangebracht bij de steenplaats.

WARMER ONDERBROEK

Na 6 kilometer zit de wandeling erop. Bij de finish praten we nog even na over de veroorzakers van dit mooi glooiende landschap: dik pakjens en bittere kou. Er zijn allerlei theorieën over de oorzaken van de sterke klimaatwisselingen in de geschiedenis van de aarde. Een van de factoren die een belangrijke rol spelen is de wisselende stand van de aardas, al dan niet gecombineerd met schommelingen tussen een elliptische of juist een meer cirkelvormige baan van de aarde om de zon.

Geoloog Kempers smult bij de gedachte. „Er komen nog veel meer ijstijden aan. Het lijkt nu eventjes wat warmer te worden, maar dat is slechts een hobbelje naar boven. Een klimaatfluctuatie. Trek je warme onderbroek maar alvast aan. Dat is de tip die ik kan geven.”

Zie ook: www.geopaden.nl