

Van zandplaat tot rivierduin

Provincie Utrecht benoemt schiereiland de Bol tot zesde Aardkundig Monument

door Anton Brombacher,
Provincie Utrecht, sector RER

Op 11 oktober jl. heeft de provincie Utrecht, in samenwerking met Staatsbosbeheer regio Zuid-Holland – Utrecht, het voormalige riviereiland de Bol benoemd tot Aardkundig Monument. Dit schiereiland, gelegen in de rivier de Lek nabij Lopik, herbergt een aantal bijzondere aardkundige fenomenen, zoals nog actief stuivende rivierduinen en een getidekreek. Met de benoeming van een gebied tot Aardkundig Monument vraagt de provincie Utrecht aandacht voor aardkundige verschijnselen die nog duidelijk laten zien hoe het landschap door natuurprocessen in het verleden is gevormd ¹⁾.

Het zijn vooral de nog actief optredende processen veroorzaakt door wind en water die de Bol tot een bijzonder gebied maken. Aan- en afvoer van zand en klei door de rivier, stuivend zand: aan de Bol wordt nog steeds gebouwd. Niet door de mens, maar door de natuur.

En dat is in het huidige Nederlandse landschap toch wel bijzonder. De dynamiek van de natuur wordt zoveel mogelijk aan banden gelegd. Voor overstromingen van rivieren, laat staan door de zee is in ons dichtbevolkte land eenvoudigweg geen ruimte. In aardkundig opzicht eigenlijk wel jammer. Want juist deze processen laten zo goed zien hoe Nederland in het verleden gevormd is. En dat maakt de Bol als Aardkundig Monument nu zo aantrekkelijk: hier is in een klein gebied veel te zien over nog steeds actieve natuurprocessen en de gevolgen daarvan.

De geschiedenis van de Bol gaat tot vele honderden jaren terug. Op oude kaarten uit de 17^e eeuw is de Bol al terug te vinden als een zandplaat in de rivier de Lek. Opvallend is, dat op deze kaarten meer zandplaten staan aangegeven, die alle de naam Bol dragen. De naam Bol blijkt namelijk een benaming te zijn voor een zandplaat of een zandbank in een van de grote rivieren. Vandaag de dag zijn deze zandplaten of riviereilanden grotendeels verdwenen.

Deze zandplaten ontstonden in een periode waarin de rivier maar in beperkte mate door de mens gereguleerd werd. Kribben, stuwen of sluisen waren er nauwelijks of niet.

De winterdijken waren slecht opgewassen tegen hoog water op de rivier, waardoor dijkdoorbraken schering en inslag waren. Hierdoor had de rivier, zeker binnen de uiterwaarden, in sterke mate vrij spel.

Onder deze omstandigheden konden zich in de rivier makkelijk zandbanken vormen. Vooral stroomafwaarts van vernauwingen in de rivier stroomde het rivierwater wat langzamer, waardoor zand werd afgezet. Hierdoor ontstonden ondieptes, die uiteindelijk zo hoog aanslibden dat het eilandjes werden. De rivier werd door deze eilandjes opgesplitst in een hoofdgeul en een nevengeul. Nu had en heeft dit deel van de rivier nog een bijzondere eigenschap die van belang is voor de Bol: de invloed van eb en vloed is hier nog duidelijk aanwezig. Bij vloed wordt de rivierafvoer door het hoge zeewater tot op zekere hoogte verhinderd, waardoor stroomopwaarts het rivierwater wordt opgestuwd. Hierdoor ontstaat, ter plaatse van de Bol, twee keer per etmaal een verschil in waterstand van 1 tot 1,5 meter. Juist door deze getidestromingen blijven de nevengeulen van de rivier langer open, waardoor de zandplaten in dit deel van de Lek makkelijk uit konden groeien tot grote en min of meer stabiele eilanden. De Bol is zo'n eiland dat op deze manier ontstaan is.

Om de bevaarbaarheid en de afvoer van de rivier te verbeteren werd de rivier, halverwege de 19^e eeuw, genormaliseerd. Hiervoor werden kribben en strekdammen aangelegd. Ook bij de Bol werd een strekdam aangelegd, waardoor de nevengeul stroom-



Afbeelding 1. Schiereiland de Bol met getidekreek de Binnenlek. Rechtsboven is de strekdam zichtbaar.



Afbeelding 2. De getidekreek (Binnenlek) bij eb gezien vanaf de winterdijk: droogvallende platen en watervoerende kreekjes.

opwaarts van de hoofdgeul werd afgesloten.

Dit is goed te zien op de luchtfoto van de Bol (afbeelding 1). Linksboven op deze afbeelding ziet u een inzetje van een oude kaart uit ca. 1840 waarin de Bol nog zonder strekdam te zien is.

Vanaf het moment van de afdamming, aan het einde van de 19^e eeuw, veranderde de nevengeul in een getidekreek: de Binnenlek. Bij vloed werd hier zand en klei door het water aangevoerd, wat bij eb vervolgens werd achtergelaten. Dit proces vindt nog steeds plaats, waardoor de kreek aan het uiteinde steeds verder verlandt en moerassig wordt. Ook dit is goed op de luchtfoto te zien. De getidekreek gezien vanaf de winterdijk levert bij laag water een beeld van zandplaten

met daar tussendoor kleine watervoerende kreekjes (afbeelding 2).

Door stroming en golfwerking vindt aan de oevers van de getidekreek erosie plaats, waardoor klifjes tot zo'n 2 meter hoogte zijn ontstaan. Dat deze erosie nog steeds doorgaat is te zien aan de afgekalfde brokken klei aan de voet van deze klifjes (afbeelding 3).

Als we ons nu verplaatsen naar de andere kant van het eiland zien we een totaal ander beeld. Hier stroomt de hoofdgeul van de Lek. Bij hoog water wordt hier vooral direct langs de oevers zand afgezet. Bij zeer hoge rivierstanden overstromen ook deze oevers, waarbij ook hier zand wordt afgezet en uiteindelijk wallen ontstaan: de oeverwallen.

Deze oeverwallen zijn, vooral op het noordoostelijke deel van eiland, zo hoog geworden dat ze nog maar zelden overstromen. En nu komt de wind als natuurproces in beeld. Daar waar de begroeiing schaars is, kan de wind vat krijgen op het zand van de oeverwallen waardoor deze gaan verstuiven. Op deze manier zijn op de Bol rivierduinen ontstaan (afbeelding 4). Deze rivierduinen stuiven nog steeds, waardoor hoogte en ligging ervan steeds veranderen. Actief stuivende rivierduinen zijn, zeker in de provincie Utrecht, een zeldzaam verschijnsel geworden.



Afbeelding 3. Resultaat van erosie: afgekalfde stukken klei aan de oever van de Binnenlek.

Bij de benoeming van de Bol tot Aardkundig Monument heeft de provincie Utrecht aan Staatsbosbeheer, de eigenaar van het schiereiland, een informatiepaneel geschonken. Dit paneel is terug te vinden bij de ingang van de Bol bovenaan de winterdijk. Tevens heeft de provincie Utrecht een folder uitgegeven waarin meer over de Bol als Aardkundig Monument is te lezen.

Op het schiereiland is door Staatsbosbeheer een wandeling van ca. 2 km uitgezet met genummerde paaltjes. In de folder wordt deze wandeling verder beschreven. Mocht u van plan zijn de Bol te bezoeken (beslist een aanrader!) let u dan wel op het getij. Bij vloed kan het gebeuren dat de kade, die de Bol met de uiterwaard verbindt, onder water komt te staan.

Hierdoor kan een bezoek, of de terugtocht vanaf het schiereiland, natte voeten opleveren. Informatie over de actuele waterstanden (meetpunt Schoonhoven) kunt u vinden op www.waterland.net/rikz/waterstand. De folder kunt u (gratis) bestellen bij de provincie Utrecht (030-2582228) of Staatsbosbeheer (030-6028602).



Afb. 4. Nog stuivende rivierduinen aan de oever van de Lek.

Fotografie:
Provincie Utrecht (RER-plaatgroep:
H.N. Bol, A.A. Brombacher), Staats-
bosbeheer (N. de Bruin).

1) Zie ook 'Vijf Aardkundige Monumenten in de Provincie Utrecht' door Wim Hoogendoorn, verschenen in *Gea*, maart 2001. Begin 2002 zal de provincie Utrecht een kaart uitbrengen waarop een gebiedsdekkend overzicht wordt gegeven van alle aardkundig waardevolle gebieden binnen de provincie.

Boekbespreking

Vulkanen, door Robert Decker en Barbara Decker; vertaald door Robert van der Veen; (oorspronkelijke titel *Volcanoes* incl. CD-rom), uitgegeven door Natuur en Techniek, 2001; 230 pag., ruim 200 illustraties, formaat 22 x 23,5 cm, gebonden met harde kartonnen koft, ISBN 90 73035 89 9. Prijs: f 82,50.

Aan deze populaire vertaling van de aanmerkelijk soberder Amerikaanse versie *Volcanoes* vallen onmiddellijk de verschillen met de oorspronkelijke versie op. De afbeeldingen zijn ingekleurd en niet genummerd, er is een opmerkelijk kwaliteitsverlies van de zwartwit- en kleurenfoto's en de layout is "opgeleukt", maar daardoor juist rommeliger. De uiteraard goedbedoelde kleureninfillingen van de oorspronkelijk zwartwit-afbeeldingen maken deze juist overwegend onoverzichtelijker. Soms is vertalen minder eenvoudig dan het lijkt: als je van grof-kristallijne basaltische gabbro spreekt, hebben we te maken met een dubbel pleonasme: gabbro is immers petrologisch het grof-kristallijne diepte-equivalent van basalt. Het onjuist spellen van mineraalgroep- en gesteentenamen is een overbodige slordigheid: de spellingscontrole struikelt er over en dat zou de corrector ook moeten doen, *pagioklaas* en *granodiotiet* bestaan nu eenmaal niet. Natuurlijk heeft eklogiet dezelfde samenstelling als basalt, maar vermeld er dan bij dat dat de *chemische samenstelling* betreft en licht toe dat het een metamorf gesteente (het hogedruk-equivalent van gabbro) is, dat hoofdzakelijk uit pyroxeen en granaat bestaat.

In enkele gevallen is het woordgebruik overigens juist zéér correct: strombolische en plinische eruptie zijn juist, in tegenstelling tot het voorheen dikwijls gehanteerde *stromboliaans* en *pliniaans*, de verwrongen Engelstalige vormen!

Je kunt redetwisten over de verklarende tekst bij de afbeelding van een dwarsdoorsnede van een mid-oceanische rug: is hier sprake van plaatvormige dikes, sills of lopoliëten? Een sill is niet per definitie een horizontale, maar een concordante intrusie: in de oorspronkelijke versie staat dit overigens wel correct vermeld. De vervanging van foto's uit de oorspronkelijke versie door recentere exemplaren is niet altijd een verbetering: dikwijls zijn deze laatste juist minder illustratief of instructief. Bij verkleinde afbeeldingen zijn de in het bijschrift keurig vermelde details te vaak verloren gegaan. Andere voorbeelden van verminderde overzichtelijkheid zijn de afbeeldingen die aan het begin van

ieder hoofdstuk zijn gebruikt en de overige, schematische afbeeldingen bij de tekstinhoud.

Over hoofdstukindelingen kun je natuurlijk van mening verschillen. Van der Veen heeft deze ten opzichte van de originele versie intact gelaten en zelfs nog een hoofdstuk over vulkanisme in Europa – met veel aandacht voor de Eifel - toegevoegd. Het door elkaar behandelen van vulkaanvormen, vulkaanproducten en de verschillende ontstaanswijzen van vulkanen verstoort een logische opbouw enigszins, maar kun je de vertaler niet kwalijk nemen.

In het hoofdstuk *Leven op een vulkaan: Europa* worden als "... uiteenlopende soorten lava andesiet, daciet en basalt" genoemd. Het gebruik van dergelijke termen is zonder enige toelichting vrij zinloos, elementaire kennis van de lezer mag worden verwacht, doch of de lezersdoelgroep dit jargon beheerst waag ik te betwijfelen.

Erg nuttig evenwel zijn de appendices die deze uitgave completeren, de op Europa gerichte excursiewijzer stelt de lezer in staat 'dicht bij huis'-reizen naar actieve vulkanen en vulkaangebieden in ruste te maken. De verklarende woordenlijst oogt weliswaar summier (de uitleg van *tremor* bijvoorbeeld ontbreekt) en bevat wat onvolkomenheidjes (het verschil tussen blokken en bommen komt niet goed tot uiting: een blok is een reeds afgekoeld en gestold vulkanisch (deel-)product dat bij een volgende uitbarsting wéér wordt uitgeworpen, een bom is een aan de vigerende activiteit gerelateerde uitgeworpen klodder lava, die veelal in de lucht grotendeels stolt) maar dient zeker een doel. De index is door het dikwijls ontbreken van bladzijdenummers niet optimaal te hanteren, evenals de separaat opgenomen - uit de tekst en bij de afbeeldingen weggehaalde - bron- en literatuurvermeldingen. De vermelde World Wide Web-sites zijn erg op Amerika georiënteerd, doch dat wordt goedge maakt in de excursiewijzer. Waarom ik het boek ondanks de beschreven minpuntjes met genoegen heb gelezen? De zinvolle appendices beschreef ik al. Van een aantal behandelde fenomenen zal niet iedere lezer reeds op de hoogte zijn, dus verrijkt het zijn kennis. Voorbeelden daarvan zijn de hoofdstukken *Vulkanische schatten*, waar beknopt enkele ontstaanswijzen van aan vulkanen gerelateerde ertsafzettingen worden beschreven, en *Vulkanen en klimaat*, waarin dieper op de gevolgen van vulkaanuitbarstingen voor weer en klimaat wordt ingegaan.

Al met al is *Vulkanen* toch wel een lezenswaardig boek waarbij je de zo nu en dan wat slordige vertaling en rommelige layout voor lief zult moeten nemen.

Jack S.N. Lanting