

Restanten van overmaatse ijsblokjes

door Gemma Venhuizen, 2011

Je hebt er vast weleens een gezien, in Drenthe, Gelderland of Overijssel. Misschien ben je er wel gaan pootjebaden, of heb je op de oever zitten picknicken. Maar wat op het eerste gezicht een doodgewoon meertje is, blijkt in feite te zijn ontstaan door een heuvel met een kern van ijs: een pingo.

Uitkijkpost

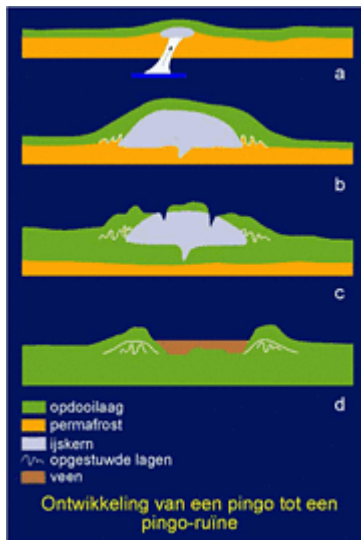
De top van een pingo is een geliefde uitkijkpost voor roofvogels en andere dieren en je vindt er behoorlijk vaak keutels. Al die poep zorgt voor extra vruchtbare grond, waardoor de pingotop sneller begroeid raakt dan de rest van de pingo. De vegetatie vormt een isolatielaagje, waardoor het onderliggende ijs minder gauw smelt.

Ook onze voorvaders gebruikten pingo's als uitkijkpost: er worden regelmatig archeologische vondsten (in de vorm van speerpunten bijvoorbeeld) gedaan rondom de heuvels.

Ruïnes spreken altijd tot de verbeelding. Een paar verbrokkelde muren kunnen genoeg zijn om complete bouwwerken tot leven te wekken. Kastelen waar eens koningen de scepter zwaaiden, jonkvrouwen op hun droomprins wachtten en everzwijnen aan het spit geregen werden. Geen wonder dat die ruïnes vaak goed beschermd blijven en op de monumentenlijst belanden.

Littekens in het landschap

Helaas is het met geologische 'ruïnes' vaak droeviger gesteld. Als bergen eenmaal eroderen tot een hoop zandkorrels keurt niemand ze nog een blik waardig en van smeltende gletsjers lijkt op het eerste gezicht niets anders over te blijven dan een plasje smeltwater. Toch laten de meeste geologische processen wel degelijk hun littekens in het landschap na. Op voldoende plekken zijn sporen van vroegere ijstijden of voormalige overstromingen te vinden. En als je die eenmaal leert herkennen, ontdek je dat ook Nederland bezaaid is met de prachtigste geologische ruïnes.



Stapsgewijze vorming van een pingoruïne. Bron: H.J.A. Berendsen

Ontstaan van pingo's

Zo liggen er in Oost-Nederland tientallen pingoruïnes. Ze zien eruit als ronde meertjes, vaak met een lage ringwal van bodemmateriaal eromheen, als een natuurlijke vestingmuur. Tussen 15.000 en 12.000 jaar geleden, tijdens de laatste ijstijd (het Weichsel), was Nederland een poolwoestijn: een open, bar landschap, waar door de ijzige kou en de felle wind nauwelijks iets kon groeien. De bodem

was jaarrond bevroren en in het landschap waren kleine heuvels met een kern van ijs te vinden: pingo's. Ze ontstonden doordat grondwater bevroor tot grote ijslenzen (overmaatse ijsblokjes als het ware) en vervolgens de bovenliggende bodem omhoogduwde. Intacte pingo's vind je tegenwoordig alleen in gebieden met permafrost, zoals Canada, Alaska en Spitsbergen.

Gesloten pingo's

Permafrost kan op twee manieren een rol spelen in het ontstaan van pingo's. Zogeheten gesloten pingo's ontstaan vaak onder voormalige meren, omdat de bodem daar lokaal onbevroren is. Wanneer het kouder wordt en het nog aanwezige vloeibare grondwater ook befrist, zal het water gaan uitzetten. En omdat de omgeving al wel bevroren is en horizontale expansie daardoor lastig wordt, zal het uitzetten vooral naar boven toe gebeuren.

Open pingo's

Open pingo's ontstaan in gebieden waar de permafrostlaag niet aaneengesloten is en komen vooral in dalen voor. Daar hoopt het grondwater zich onder de permafrost op en zoekt vanwege de hydrostatische druk weg naar boven. Zodra het water zich door de permafrostlaag weet te dringen (bijvoorbeeld via een scheur) en de oppervlakte nadert, befrist het, waardoor een ijskern ontstaat die vervolgens alsmaar gevoed wordt door een verse toestroom van grondwater.

Pol, Pel en Pingo

Pol, Pel en Pingo is een Deens stripverhaal dat in 1951 voor het eerst in een Deense krant verscheen als Rasmus Klump. In de jaren zeventig en van 1997 tot 2000 was de tekenfilmserie op tv te zien. Ondanks de beroemde televisiepinguïn heeft de geologische term 'pingo' echter niets met pinguïns te maken, al komen er op Antarctica zowel pingo's als pinguïns voor. De Inuit gebruiken het woord om 'heuvel' mee aan te duiden.



Wilhelm en Carla Hanse

Als het warmer wordt...

Zolang de temperaturen aan de oppervlakte koud genoeg zijn, blijven de pingo's intact: soms kunnen ze duizenden jaren oud worden. Maar wanneer het warmer wordt, zal hun ijzige binnenste onherroepelijk smelten. Waarschijnlijk waren de Nederlandse pingo's van het open type; de ruïnes bevinden zich in plaatselijke beekdalen of in smeltwaterdalen die al tijdens een eerdere ijstijd (het Saale) ontstaan waren.

Meestal zitten er in de top van een pingo al wat scheuren, doordat de bodem is opengebarsten onder invloed van het voortdurend stuwende ijs en uit zijn jasje is gebarsten. Daardoor kan de zon makkelijk binnendringen en gaat het smelten snel. Wanneer het ijs grotendeels verdwenen is, stort de bovenkant van de pingo in; alleen de zijanten blijven staan en vormen de ringwal die je vaak bij pingoruïnes ziet. Als niet al het smeltwater is weggestroomd, ontstaat er een meertje binnen de ringwal.

Klimaatarchief

De Nederlandse pingo's waren gemiddeld zo'n 100 meter in diameter en van de meeste is niet meer over dan een cirkelvormige depressie van zo'n 5 of 6 meter diep (om als pingoruïne te worden

bestempeld moet de diepte minimaal 2 meter zijn), maar er zijn uitzonderingen. Het Gelderse Uddelermeer bijvoorbeeld: een ruïne van maar liefst zeventien meter diep. Het huidige meer is nog maar 2 meter diep; de rest is na de laatste ijstijd opgevuld met sediment.



De pingoruïne bij het Uddelermeer in Gelderland. Wim de Gans/Geologieboek Nederland
Dat sediment vormt voor geologen een aantrekkelijk klimaatarchief: de stuifmeelkorrels die erin opgeslagen liggen, vertellen iets over de voormalige vegetatie en dus ook over het klimaat dat er sinds de ijstijd in Nederland heerste. De ouderdom van de verschillende bodemlagen is vast te stellen met behulp van C14-dateringen en zo kun je een behoorlijk nauwkeurige vegetatie- en klimaatreconstructie maken.

Ook voor archeologen is het Uddelermeer aantrekkelijk. Zo kon uit stuifmeelonderzoek achterhaald worden dat er in de 17e eeuw hennep werd verbouwd, om touw van te maken. En uit geschiedkundige documenten blijkt dat koning Willem I het meer als visvijver heeft gebruikt.

Aardkundige monumenten

Het Uddelermeer is een van de zogenaamde aardkundige monumenten die ons land rijk is. Zulke monumenten zijn onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van een gebied en hebben betrekking op de niet-levende natuur. Het kan bijvoorbeeld gaan om strandwallen, stuwwallen of zwerfstenen. Elke provincie mag zijn eigen aardkundige monumenten aanwijzen (de provincie Noord-Holland heeft er al bijna twintig) en een volledig landelijk overzicht ontbreekt vooralsnog. Het is in ieder geval een stap in de goede richting om ook onze natuurlijke ruïnes te bewaren!

Meteorietkrater

Naast het Uddelermeer is ook het Drentse Mekelermeer een bekende pingoruïne. Een eeuw geleden dachten geologen nog dat het meer was ontstaan door smeltende brokken gletsjerijs (zogenaamde doodijsgaten) en in 1954 opperde de directeur van het International Training Centre for Aerial Survey dat het meer was ontstaan door een meteorietinslag. Wie weet had Willem Frederik Hermans die hypothese wel in gedachten bij het schrijven van zijn geologische roman *Nooit meer slapen...*

Ook de pingoruïnes in het dal van de Drentsche Aa zijn interessant; die zijn namelijk ovaal van vorm. De oorspronkelijke pingo's waren wel rond, maar de overheersende windrichting (ZZO-NNW) heeft mogelijk voor vormverandering gezorgd.

Bronnen

- N. Davis. Permafrost – a frozen ground in transition. University of Alaska Press (2001)
- W. De Gans. Geologieboek Nederland. ANWB/TNO (2008)
- H.J.A. Berendsen. De vorming van het land. Van Gorcum (2008)

Afkomstig van: <http://www.kennislink.nl/publicaties/restanten-van-overmaatse-ijsblokjes>