

De aardkundige geschiedenis van de Hondsrug

Door: Enno Bregman

1. De Hondsrug UNESCO Global Geopark

Voorgeschiedenis

Na de laatste wereldoorlog, na een periode van voedselschaarste, was er behoefte aan goede informatie over de bodemvruchtbaarheid van de bodem dat af te leiden is uit bodemkaarten. De laatste bodemkaarten kwamen in Drenthe pas begin 80er jaren van de vorige eeuw gereed. Ondertussen was ook begonnen met het maken van geologische kaarten van de diepere ondergrond. De laatste kwamen voor onze omgeving gereed in 1990. Ook zijn er enkele kaartbladen van de vormen aan het aardoppervlak gemaakt. Het gaat dan niet alleen om de ligging van dalen, zoals het Voorste Diep, of het voorkomen van vennen, maar ook om de verklaring van het ontstaan daarvan, de ouderdom van bodemlagen en tijd waarin zowel de landschapsvormen als de bodemlagen gevormd zijn.

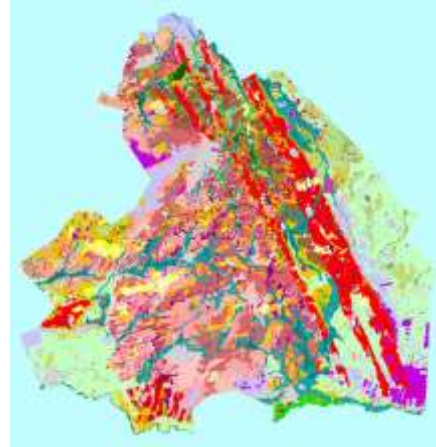
Midden 90er jaren van de vorige eeuw kreeg de Provincie Drenthe de wettelijke mogelijkheid om bijzondere aardkundige gebieden aan te wijzen, overigens zonder eigenaren van terreinen verplichtingen op te leggen. Waar mogelijk werden organisaties en particulieren financieel ondersteund om bijvoorbeeld vennen schoon te maken en ook om er voor te zorgen dat er een betere waterkwaliteit kwam. Ander voorbeeld: grafheuvels. Daarvan zijn er zo'n 3000 in Drenthe hersteld en ontdaan van opslag, waardoor ze ook beter herkenbaar werden, zoals bij Bronneger.

De Hondsrug is een opmerkelijke rechte rug, met een NNW-ZZO richting, die bijna haaks staat op de richting van (glaciaal gevormde) ruggen met een NO-ZW richting: een richting die we in NW Duitsland zien, maar ook in ZW Drenthe en Friesland. De opeenvolging van ruggen en laagten met daarin de beken, zoals bij de Linde en Tjonger in Friesland, is heel kenmerkend en komen we al tegen op heel oude kaarten. Zo maakte een bekende cartograaf Gerard Mercator, in 1585 al een kaart van Noord Nederland met boompjes die zowel de ruggen en dalen in Friesland als de Hondsrug markeerden.

Eigenlijk is De Hondsrug topografisch gezien het meest oostelijke deel van wat we nu het Hondsrug complex of ook wel het Hondsrug gebied noemen: aanduidingen die beide hetzelfde aanduiden namelijk een samenhangend stelsel van parallelle ruggen en laagten, evenwijdig aan de Hondsrug. Het Hondsrug gebied omvat zo o.a. de Noord Drentse ruggen, zoals die van Bunne en Winde, de Rolder-, de Sleenerrug en de Hondsrug zelf. Op de vormenkaart van Drenthe zijn de ruggen in het oosten van Drenthe heel goed te zien (rode kleurvlakken):



Gerard Mercator, 1585. Boompjes markeren zowel de ruggen en de dalen in Friesland en Drenthe.



Vormenkaart van Drenthe, prov. Drenthe. De rechte glaciale ruggen van het Hondsrug complex zijn in het oosten van Drenthe zeer opmerkelijk.

Van verkenning tot status

In 2010 werd een verkenning uitgevoerd met als belangrijkste vraag of de Hondsrug ook bijzondere aardkundige waarden heeft, mogelijk zelfs zodanig dat het gebied in aanmerking zou kunnen komen als Europees Geopark. In 2013 werd op grond van heel veel argumenten die titel verkregen. Het toen aangeduide gebied is groter dan alleen de Hondsrug en omvat een stelsel van vier evenwijdig lopende ruggen: het Hondsrug complex. Het gebied strekt zich uit van de stad Groningen tot het Bargerveen. Totaal is het gebied 70 km lang en ongeveer 20 km breed. Het omvat 6 gemeenten en er wonen 240.000 mensen. Sinds 2015 mag het Hondsrug gebied zich Global UNESCO Geopark noemen.



De Hondsrug Global UNESCO Geopark

De kracht van de Hondsrug

De kracht van de Hondsrug is de grote verscheidenheid aan landschappen, bewoningstypen en cultuurlandschappen, en dat deze sterk met elkaar samenhangen. De kernwaarden van het gebied vormen: 1) de unieke glaciële ontstaanswijze van de ruggen uit de voorlaatste ijstijd die niet verstoord zijn door de laatste ijstijd, 2) de beekdalen, waarvan de ligging niet alleen samenhangt met diepere geologische structuren, maar die ook gevormd zijn in meerdere ijstijden; 3) de archeologische rijkdom die daardoor bepaald is en 4) het cultuur-landschap, gevormd door mensenhanden dat door zijn essen en esdorpen tot op de dag nog bepalend is.

Het Hondruggebied is zo bijzonder, dat het in 2015 zelfs is aangeduid als UNESCO Global Geopark. Met ruim 160 andere geoparken uit 40 landen, die zich ook UNESCO Global Geopark mogen noemen, vormt het gebied zoals het nu aanwezig is een uniek stukje geschiedenis van de planeet aarde.

Wat is een UNESCO Global Geopark?

Waar landschappen en geologische verschijnselen sterk samenhangen is de evolutie van de aarde nog te zien. Gebieden, die daaraan voldoen, zijn door een bijzondere geschiedenis van internationale betekenis. Het gaat niet alleen om de aardkundige geschiedenis. Ook de manier waarop de mens invloed heeft gehad of nog heeft, is een belangrijke bepalende factor en een goede basis voor een duurzame ontwikkeling.

Hedendaagse ontwikkelingen, inclusief of juist mede door de invloed van mensen, worden dus niet uitgesloten en er wordt om een geopark geen hek gezet. In tegendeel: juist door de regionale economie te stimuleren wordt de identiteit van een gebied versterkt. Belangrijkste vertrekpunt daarbij is dat de kernwaarden versterkt worden en zeker ook uitgedragen worden. Daarom wordt er ook zoveel in geoparken aan educatie gedaan, worden borden geplaatst, en zijn er toegankelijke poorten in musea waar je meer te weten komt over ijstijden, prehistorie, veen, natuur en het boerenleven. Ook mooie boeken en de film over de Hondsrug, die op 7 oktober in première is gegaan zijn geen toeval.....

Belangrijke voorwaarden om je Geopark te mogen noemen, is dat het idee door het gebied gedragen wordt en veel organisaties samenwerken. Met een duur woord wordt dat in ambtelijke taal een netwerkorganisatie genoemd. Gezamenlijk zorgen de Provincie Drenthe, 6 gemeenten en het Recreatieschap dat er geld is voor een kleine organisatie, en voor de uitvoering van projecten, zoals educatieprojecten voor scholen. Elke 4 jaar worden inzet en ontwikkelingen beoordeeld door UNESCO. Als het licht op groen staat, mag je weer 4 jaar verder.

In het vervolg neem ik u mee naar de glaciële geschiedenis van het ontstaan van de Hondsrug. Wat weten we daar eigenlijk van? En als je dat dan weet, wat betekent dat voor nu?

Natuurlijk, we weten nu van rechte ruggen, maar dat is soms moeilijk te zien en soms raken we het overzicht wat kwijt, zoals bij Buinen bij het Voorste Diep en als we op de Buiner es staan. Daar gaat het vervolg nu eerst over, en later zal ik meer vertellen over de betekenis van die glaciële geschiedenis voor de eerste bewoners van het gebied en onder meer voor de betekenis van die glaciële geschiedenis voor grondwater, het bodemgebruik en natuur en

landschap. We beginnen eerst met de glaciële geschiedenis en dat wordt een ijskoud verhaal.....

2. *Theorieën*

Hoewel ijstijden zo oud zijn als de wereld, pas in de periode tussen 1830 - 1840 werd in Europa door onderzoekers het bewijs geleverd dat er ook buiten de Alpen een ijsbedekking geweest is. Het is dan ook niet verwonderlijk dat er pas sinds zo'n 125 jaar allerlei "moderne" theorieën zijn opgesteld over het ontstaan van de Hondsrug.

Alle meer recente theorieën hebben gemeen dat de Hondsrug ontstaan is in de voorlaatste ijstijd, de Saale ijstijd, een relatief lange koude periode die duurde van ongeveer 200.000 – 130.000 jaar geleden. Maar ook de ijstijd voor de Saale, de Elster-ijstijd die duurde van 475.000 – 410.000 geleden heeft invloed gehad. En natuurlijk heeft ook de ijsuitbreiding van de laatste ijstijd, de Weichsel-ijstijd veel invloed gehad op de vormenwereld van ons land én ook op die van de Hondsrug, zoals ik later zal beschrijven. Bijzonder is wel dat in de laatste ijstijd, die van ongeveer 110.000 – 11.000 jaar geleden, Scandinavisch landijs ons land niet bereikte. Tussen de ijstijden waren relatief warmere perioden aanwezig. Die perioden worden interglacialen genoemd. In een daarvan leven wij nu: het Holoceen. Het interglaciaal na de Elster-ijstijd wordt het Holsteinien genoemd, die van na de Saale ijstijd heet het Eemien. De afwisseling van koudere en warmere perioden op aarde hangt onder meer samen met het feit dat de aarde om zijn as tolt. Als de aardas verder van de zon staat, wordt het kouder door een geringere instraling. Het omgekeerde is het geval als de aardas dichterbij de zon staat: dan wordt het warmer. Pas in 1930 kwam de Serviër Milankovitsch met een handmatig onderbouwde verklaring voor deze en hier nu niet genoemde oorzaken van klimaatsverandering. Maar pas in 1976 werd het bewijs geleverd door Shackleton en collega's dat de astronomische theorie van Milankovitsch ook te koppelen was aan geologische gegevens. Maar laten we nu weer terugkeren naar ons verhaal over het ontstaan van de Hondsrug.

Vroegere onderzoekers noemden als oorzaak van het ontstaan van de Hondsrug, dat er sprake zou zijn van stuwing uit het noordoosten (NO). Daardoor zijn als bij een tafellaken dat je tussen twee handen samen schuift plooien ontstaan zijn: de ruggen en dalen van het Hondsrug gebied. Weer anderen ontkenden dat en gaven aan dat, na contact van het zich uitbreidende Scandinavische Landijs en dat van Schotland, de ijsuitbreiding wel in zuidoostelijke (ZO) richting moest gaan. De Hondsrug zelf is naar we nu aannemen ontstaan in de laatste fase van de voorlaatste ijstijd: de Saale-ijstijd, toen het landijs stagneerde en er zowel in Duitsland als in ZW Drenthe afsmeltend, niet bewegend (dood)ijs lag en de ijsstroom tussen die ijsmassa's zich nog in ZO kon verplaatsen. Een belangrijk argument voor de aanwezigheid van doodijsvelden is dat onder het ijs de ruggen die gevormd zijn in een eerdere fase met een NO-ZW uitbreidingsrichting geconserveerd zijn, zoals die in Friesland en ZW Drenthe.

Terug in de tijd. Gerard Mercator zal niet geweten hebben wat de oorzaak van de verschillende ruggen was. Tot 1840 dachten onderzoekers, dat het voorkomen van stenen uit Scandinavië hier terecht gekomen zijn door een zondvloed. Dat werd het diluvium genoemd,

een oude naam die u wellicht nog kent, evenals die van het alluvium, dat verband houdt met rivierafzettingen: de alluviale gronden. In de dissertatie van Wijnand Staring (1808-1877), de eerste geoloog van Nederland, komt dit onderscheid – in 1815 geïntroduceerd door de Brit William Buckland - uitvoerig aan de orde. Volledig afstand van de zondvloed theorie, waarbij de opvatting was dat stenen uit Scandinavië op ijsschotsen werden aangevoerd, heeft Staring nooit genomen. Wel werd ook hij gegrepen door de “landijs-koorts” en trok hij naar Friesland en Drenthe. Al in 1855 bezoekt hij Gieten en schrijft in het verslag van dat bezoek, dat hij daar kwam nadat “eenen opmerkzamen heer” hem gewezen had op het voorkomen van wat we nu keileem noemen. Over burgerparticipatie gesproken.....veel lokale studiegroepjes vormden indertijd de ogen en oren van geologen.

3. *Onderzoek*

De geschiedenis van onderzoek van de sporen van de ijstijden is een heel boeiende. Geleerden zwermden uit en gingen op zoek naar bewijzen. Een bloemlezing van hun ontdekkingstocht van ca 1875 – 1915, leest nu als een roman. We moeten ons daarbij realiseren dat alles wat we nu weten, nog moest worden uitgevonden: het ontstaan van afzettingen door het landijs, wat zegt de samenstelling daarvan en de kleuren over herkomst en fasering. Is rode keileem, anders dan grijze keileem en komt dat uit een andere tijd? Is de samenstelling dan anders? En waar komen al die keien in de Drentse bodem vandaan? En de Hondsrug: is die nu gevormd vanuit het noordoosten, en is het vanuit de richting gestuwd, of is het gevormd zoals prof. Dubois al in 1902 beweerde, door contact van de ijskap uit Schotland en die van Scandinavië, waardoor het ijs wel in zuidelijke richting moest stromen? Hoe het ook zij: wij kunnen nu uit de verslagen en rapporten lezen dat de antwoorden op al deze vragen tot heftige discussies leidden en de heren niet schroomden om elkaar dé of hún waarheid te zeggen en dat ook op te schrijven in termen van: “complete onzin” (in het proefschrift van Steenhuis over ideeën van prof. Jonker), of zelfs waarnemingen te betwijfelen (prof. Jonker over prof. Dubois). Pas na 1915 was er consensus. Vanaf die tijd werd in het algemeen aangenomen dat ook de Hondsrug en bijvoorbeeld de Veluwe door landijs gevormd is en niet gedeeltelijk ook nog een restant is van rivierterrassen. Vanaf toen werden er verbanden gelegd met het voorkomen van glaciële bekkens en stuwwallen, en nog weer later met de ondergrond: zoals dieper gelegen breukstructuren en de invloed van de ondergrond op ijsbeweging.

Bovengeschetste ontwikkeling komt door de kennisontwikkeling die doorgemaakt is sinds de tijd van Staring, zowel nationaal maar zeker ook internationaal. Een van de eerste onderzoeken, waar systematisch gekeken werd naar glaciële afzettingen is op grond van diepe boringen (ten behoeve van de waterwinning) in 1916 uitgevoerd door de latere Groningse hoogleraar Steenhuis beschreven in zijn proefschrift: “Bijdrage tot de kennis van den diluviële ondergrond van Drenthe en Friesland”

METHODEN: HEEL VEEL....

KIJKEN, BOREN, IN SITU, LAB.WERK, SEISMIEK, GRONDRADAR, MODELLEREN.....HOOGTE KAARTEN
BODEMKAARTEN, GEOMORFOLOGISCHE KAARTEN, 3 D ANALYSES

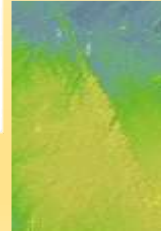
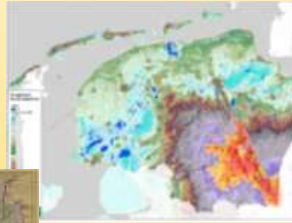


AGAZIZ, 1840
TORELL, 1875



MARTIN 1893

SPOREN IN HET LANDSCHAP



MERCATOR 1585

Een veelheid van onderzoeksmethoden van waarnemingen, van ad random, naar systematisch; van 2 dimensionaal naar 3 dimensionaal; van oppervlakte naar de diepte.....

Het gaat in dit artikel te ver om uitvoerig in te gaan op de geschiedenis van glaciaal onderzoek in het verleden. Voor nu volstaat het om het belang aan te geven van vooral de studies die uitgevoerd zijn op Spitsbergen, op Antarctica en ook in Noord-Amerika. Deze studies hebben een belangrijke bijdrage gegeven aan vooral het begrijpen van bijvoorbeeld ijsbeweging in relatie tot de ondergrond en andere glaciële processen en de factoren die van invloed zijn op de beweging van het ijs zelf.

In Nederland is bij de vervaardiging van Geologische kaarten, na 1945 ook systematisch aandacht geschonken aan de glaciële geschiedenis van Nederland. In publicaties is vanaf Staring tot eind 80er jaren van de vorige eeuw een ontwikkeling te zien van het doen van ad random waarnemingen naar systematisch veldonderzoek van glaciële verschijnselen, zoals stuwing van aardlagen, samenstelling van (gids)gesteenten die iets zeggen over de herkomst van de ijsstromen die de stenen hier gebracht hebben, het onderzoek van kleimineralen (gaat ook over herkomst, maar ook over condities van afzetting – waarover later meer). De meeste onderzoeken zijn evenwel uitgevoerd in ontsluitingen bij groeves en recent bij de verdiepte aanleg van de N34 en N33. Aanvullend werd bij dat onderzoek ook naar de diepere ondergrond gekeken en werd de opbouw en deformatie van bodemlagen, evenals eerder op de Veluwe ook in Drenthe met grondradar bestudeerd. Voor de invloed van de diepere ondergrond is niet alleen naar seismische gegevens gekeken, maar is de bovenste 200 meter van het Drentsche Aa gebied, ook met LIDAR bestudeerd en werd gebruik gemaakt van een helikopter, waaronder radiografische apparatuur (zender – ontvanger) werd gehangen.

Al met al heeft onderzoek van de laatste 10 jaar een schat aan informatie opgeleverd, die ook in een internationaal verband zullen worden geplaatst in het eerstvolgende artikel over

IJsstromen. Daarna keren we weer terug naar het onderwerp van deze artikelenreeks: het ontstaan van de Hondsrug en wat daar allemaal van bekend is geworden.

(Deze publicatie is eerder in sterk beknopte vorm in delen verschenen in de Boerhoorn, het dorpsblad van Buinen)