

53576

Documentatie

Instituut voor cultuurtechniek
en waterhuishouding

BIBLIOTHEEK

Intern. Inst. v. Landaanwinning

EENIGE OPMERKINGEN OVER ZOOGENAAMDE SMELTWATERRUGGEN IN DE OMGEVING VAN APELDOORN

DOOR

C. H. EDELMAN en G. C. MAARLEVELD

(met 1 kaart)

De langgerekte, smalle en vaak steile heuvelruggen die op de Veluwe en in het Gooi in grooten getale voorkomen, en van deze landschappen een integreerend bestanddeel vormen, vooral wanneer ze in de heide gelegen zijn, worden gewoonlijk als *smeltwaterruggen* beschouwd. Deze opvatting is afkomstig van BOERMAN en heeft de instemming verkregen van andere onderzoekers zooals VAN BAREN en TESCH. Op de Geologische Kaart des Rijks 1 : 50 000 zijn ze dan ook als *âsar* of *smeltwaterruggen* bij de fluvioglaciale afzettingen vermeld. In samenvattende werken over de geologie van Nederland vindt men dezelfde zienswijze uiteengezet.

De vraag naar het ontstaan van deze ruggen is niet zonder betekenis voor de glaciaal-geologie. Dragen zij den naam *âsar* terecht, dan is hun materiaal afgezet in spleten of tunnels van de ijskap, hetgeen tevens beteekent, dat ook de hoogste terreinen van de Veluwe door het landijs bedekt zijn geweest. Zoo schrijft TESCH (1927): „Ik acht het noodzakelijk aan te nemen, dat bijvoorbeeld ook de hoogste terreinen in de omgeving van Hoog-Soeren nog een ijslaag hebben moeten dragen van eenige tientallen meters dikte en wel op grond van het feit, dat zich door deze terreinen een karakteristiek ontwikkelde oosrug slingert. Is de opvatting van deze zanddijken juist, dan volgt hieruit, dat het ijs hier nog minstens een tien tot twintig meter dik moet zijn geweest.”

Ondanks de éénstemmigheid van oordeel bij de kenners van het Veluwelandschap, vindt men toch zelfs bij BOERMAN reeds twijfelpunten. Allereerst wijst hij er op dat onze Veluwsche smeltwaterruggen slechts uit zand bestaan en geen grint bevatten. Dit is een opvallend verschil met *âsar* in de jong-glaciale gebieden van Noord-Europa, die voor een groot gedeelte uit grintpakkingen bestaan. BOERMAN meent dan ook dat de stroomsnelheid der subglaciale wateren hier vrij gering moet zijn geweest. Een tweede moeilijkheid die BOERMAN ondervond, bestond daarin dat het vaak lastig was een scheiding te maken tusschen stuifterreinen en smeltwaterruggen.

Sinds de genoemde onderzoekers tot hun conclusie kwamen, zijn er enkele nieuwe zienswijzen in de kwartairgeologie ontwikkeld, die niet zonder invloed zijn op de vraag naar het ontstaan van de zand-

ISN 9598

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0227 0664

23 NOV 1962

ruggen. Daarbij hebben wij allereerst het oog op de *periglaciales* verschijnselen, waarover gedurende de laatste tien jaar het één en ander bekend is geworden. Als periglaciaal duiden wij de verschijnselen aan die zich, buiten het door het landijs bedekte en direct beïnvloede gebied, als gevolg van het koude klimaat voordoen. De sporen van de periglaciales omstandigheden gedurende den vierden- of Würmijstijd zijn in ons land veelvuldig en gaven één onzer reeds vroeger aanleiding in enkele geschriften op te merken, dat de zoogenaamde smeltwaterruggen als subrecente stuifzandruggen moeten worden opgevat. In het volgende zullen wij dit nog nader toelichten.

De laatstgenoemde der schrijvers heeft gedurende de laatste jaren, onder leiding van den eerstgenoemde, een terreinstudie gemaakt van de omgeving van Apeldoorn. Dit onderzoek betrof: de glaciale stuw, de verspreiding van noordelijke erratica, de droge dalen, de aanwezigheid van zand- en andere dekken, de stuifzanden en de smeltwaterruggen. Het ligt in de bedoeling te zijner tijd over de resultaten van dit onderzoek nadere mededeelingen te doen, maar ditmaal willen wij ons beperken tot enkele tot nu toe niet bekende feiten die direct met de zandruggen samenhangen.

1. De zandruggen zijn vrij van kryoturbate verschijnselen. Nu zijn kryoturbate verschijnselen in de omgeving van Apeldoorn niet minder verbreid dan elders in het pleistocene gedeelte van Nederland. In het laagterras, zoowel als in de oudere afzettingen, kan men allerwege den invloed van den vorstbodem waarnemen. In de zandruggen is de fijne horizontale gelaagdheid echter ongerept, terwijl de ondergrond vaak wel de „brodel”verschijnselen vertoont.

2. Het is niet aannemelijk dat steile terreinvormen uit de Riss-glaciale periode de vervlakkende werking van de periglaciales processen zouden hebben overleefd. De diepe glaciale depressies, zooals de Geldersche Vallei en de IJsselvallei, zijn opgevuld geraakt met dikke lagen veelal zandige afzettingen, hetgeen wijst op omvangrijke materiaalbewegingen, waarbij de Wageningsche geologen vooral aan den wind als transportfactor hebben gedacht, terwijl zij de afzettingen in haar geheel als *drift* aanduiden. De solifluctie werkt reeds bij zeer kleine terreinhellingen en het is niet in te zien, waarom het losse zand van de zandruggen tijdens het Würmglaciaal niet zou zijn uitgevloeid, indien het in de genoemde periode reeds aanwezig zou zijn geweest. Bovendien is het zand van de ruggen zoo geschikt voor verstuiving dat men zich afvraagt waarom de wind, die tegen het einde van het Pleistoceen en in het oudste Holocene zoo veel milliarden tonnen zand heeft verplaatst, juist onze zandruggen zou hebben laten staan.

3. Wij merkten reeds op dat de ondergrond van de zandruggen vaak verbrodeld is. Belangrijker voor onze redeneering is nog de toestand van het contactvlak. Onder den bekenden zandrug die in de groeve bij de Crailosche Brug in het Gooi doorsneden wordt, vond wijlen Dr. W. A. J. OOSTING herhaaldelijk houtskool, hetgeen op menselijke sporen wijst. Tot nu toe hadden wij nog niet het

geluk aardewerk of vuursteen artefacten te vinden. Bij het terrein-onderzoek in de omgeving van Apeldoorn is echter een plaats ontdekt waar het rugzand door een veenachtig zandlaagje van den vasten ondergrond gescheiden werd. Deze plaats bevindt zich 1 km ten Z van Hoog-Soeren en is op de schetskaart 1 met X aangegeven. Het zal van belang zijn, dit humeuze laagje pollenanalytisch te onderzoeken. In afwachting van een dergelijk onderzoek, dat mogelijk tot de bovengrens van den ouderdom van den betreffenden zandrug kan leiden, willen wij reeds thans opmerken, dat een dergelijke humeuze laag al zeer slecht past in het beeld dat men geneigd is zich van fluvioglaciale omstandigheden te maken. Het is uiteraard in volledige overeenstemming met onze voorstelling over het stuifzandkarakter van de ruggen.

4. Een laatste argument, dat naar onze meening op zichzelf reeds voldoende bewijskracht heeft, volgt uit een beschouwing over de ligging van de ruggen met betrekking tot de erosiedalen die de Veluwe doorsnijden. Het ligt niet in onze bedoeling deze dalen thans uitvoerig te bespreken, al hopen wij er in de toekomst op terug te kunnen komen. Slechts willen wij er aan herinneren dat de Veluwe, evenals andere oud-morenale gebieden, door een zeer groot aantal diepe en ondiepe dalen wordt gekenmerkt. GRIPP heeft er een kaartje van gepubliceerd.

De dalen vormen consequente systemen, in tegenstelling tot de jong-morenale gebieden, waar de dalen in de hoogste mate inconsequent kunnen zijn. Het consequente karakter van de dalvorming is dus een argument voor een, naar omstandigheden, geringen ouderdom. Vele dalen zijn steil, hetgeen bij oudere dalen niet het geval is, aangezien steilwanden het periglaciale klimaat niet kunnen hebben overleefd, hetgeen sub 2 reeds is toegelicht. De dalen zijn voorts droog. Wel verzamelde zich vroeger, toen er veel meer heide was dan nu, in het voorjaar veel veldwater, en het ligt voor de hand dat dit water aftrok door de consequente dalen. Het zou dan ook niet juist zijn recente werkingen bij de vorming van deze dalen geheel te ontkennen, maar toch kan het „gelegenheidswater” niet als de hoofdoorzaak van het ontstaan van de droge dalen worden beschouwd. Wij zoeken met GRIPP de verklaring van het optreden van de meeste droge dalen in de oud-morenale gebieden in het periglaciale klimaat van den overgang Pleistoceen-Holoceen. De bevroren ondergrond verhinderde het wegzakken van het voorjaarswater, dat dus in zijn geheel moest afvloeien. Men mag aannemen dat de dalen in den vasten bevroren ondergrond zijn uitgeschuurd. Dit proces is voortgezet tot het definitieve ontdooien van den ondergrond; sindsdien zijn de dalen droog en zakt het water tot groote diepte weg.

Hoewel enkele Veluwsche dalen ongetwijfeld ouder zijn, hetgeen wij later uitvoeriger hopen te betoogen, meenen wij toch te mogen concludeeren, dat de Veluwsche droge dalen als regel jong zijn, in ieder geval veel jonger dan de fluvioglaciale periode waarin men tot nu toe het ontstaan van de zandruggen plaatste.

Wij willen thans nagaan welken invloed onze conclusie, dat de erosiedalen betrekkelijk jong zijn, op het vraagstuk van de zandruggen heeft. Gesteld dat de zandruggen ouder zouden zijn dan de dalen, zoo zou men mogen verwachten dat de consequente erosie de ruggen zou hebben aangetast en de dalen de ruggen doorsnijden. Merkwaardigerwijze vinden wij echter het tegendeel. De ruggen trekken zich in hun verloop van de dalen weinig of niets aan; zij kruisen de erosiedalen recht of scheef, al naar het uitkomt. Slechts bij krachtig ontwikkelde smalle dalen is de voortzetting onduidelijk.

De laatstgenoemde der schrijvers stelde een reliëfkaart van het gebied W van Apeldoorn samen, waarbij hij gebruik maakte van de hoogtelijnen van de Topografische Kaart 1 : 25 000. Een beschouwing van dit reliëf, maar, naar wij hopen, ook van bijgaande schetskaart 1, kan iederen twijfel aan den relatieven ouderdom der dalen en ruggen opheffen.

Kaart 1 vertoont hoogtelijnen om de 10 m. Men ziet op de kaart in hoofdzaak vijf ruggen aangegeven.

a, b. In den noordwesthoek van de kaart ziet men twee samenhangende ruggen, waarvan de grootste op de geologische kaart als rug is aangegeven. Beide ruggen loopen scheef op de helling van een zijdal van het groote dal van Assel.

c. De derde rug in het noordelijk deel van de kaart, uitlopend in Berg en Bosch, loopt in het Westen over een kam en in het Oosten in een droog dal. Deze rug staat grootendeels op de Geologische Kaart.

d. De vierde rug, nabij hoeve Assel, is op de Geologische Kaart nagenoeg geheel uitgevallen. Wel staat hij als stuifzand op de oude geologische kaart 1 : 200 000 van STARING. Hij kruist een breed, droog dal benevens eenige kammen. In zijn geheel ligt de rug op de noordhelling van het groote dal van Assel. Van dezen rug is sprake in een artikel: „Oude wegen op de Veluwe” (Gelre 43, 1940, pag. 93-152) van F. LEYDEN, die het heeft over de ter plaatse voorkomende eigenaardige zandheuveld.

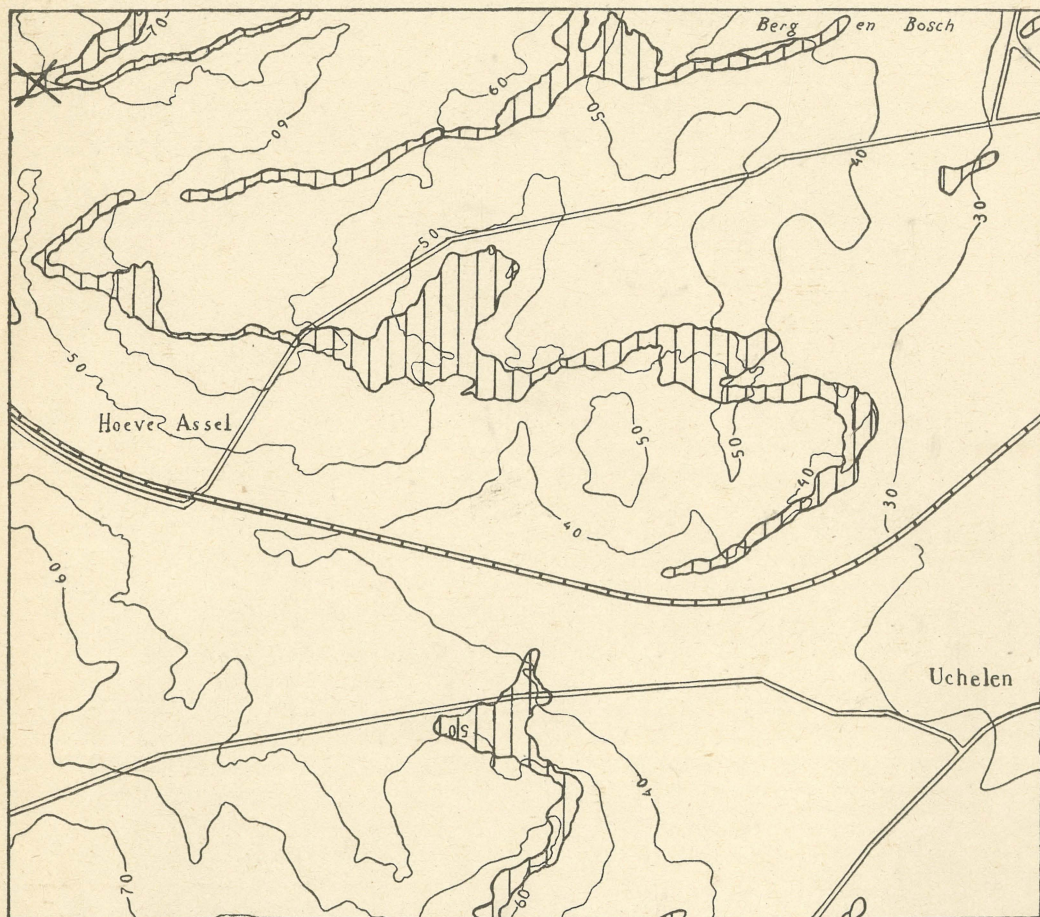
e. In het zuidelijk deel van het kaartje ziet men een ongeveer Noord-Zuid loopenden zandrug juist op een kam gelegen. Deze rug is op de bestaande geologische kaart niet aangegeven.

Op grond van deze gegevens kan als vaststaand worden aangenomen dat de ruggen jonger zijn dan de droge dalen. Zijn de droge dalen in hun tegenwoordigen vorm Oud-Holocene, hetgeen wij in het bovenstaande betoogd hebben, dan moeten de ruggen van Holocenen ouderdom zijn en kan men ze niet anders dan als stuifruggen beschouwen.

OESTREICH vermeldt, dat verscheidene deelnemers aan de glaciële excursie van het Internationaal Aardrijkskundig Congres te Amsterdam in 1938, de bezochte Veluwsche zandruggen zonder nader onderzoek liever als rugduinen dan als âsar wilden beschouwen. Betrof het hier personen, die het jong-glaciële landschap van het Oostzegebied goed kenden, zoo zouden wij ons in goed gezelschap achten.

BURCK heeft voor eenige jaren nog eens een lans gebroken voor

het glaciale, resp. fluvioglaciale karakter van een aantal terreinvormen in oostelijk Nederland. Onze kennis van het door BURCK geкарteerde terrein is niet van een zoodanigen aard dat wij met hem over zijn zienswijze in discussie zouden willen treden. Zoodra zich



Geteekend door G. C. Maarleveld

Kaart 1. Zandruggen westelijk van Apeldoorn (gearceerd). X = vindplaats van een humeuze laag onder den zandrug

voor ons een gelegenheid voordoet de beschreven terreinen nauwkeurig te bestudeeren, hopen wij op zijn beschouwingen in te gaan.

Voor het midden der Veluwe en het Gooi meenen wij intusschen voldoende te hebben toegelicht dat een fluvioglaciale oorsprong van de zandruggen onaannemelijk is, al zal de bewijsvoering voor de stuifzandnatuur van deze ruggen nog door nieuwe waarnemingen kunnen worden gestaafd.

VAN BAREN heeft er nog op gewezen dat de bevolking de geïsoleerde verheffingen van de zandruggen als *berg* aanduidt en de langgerekte als *klip*. In een artikel van G. BEERNINK: Uit de gerichtssignaten van Veluwe (1526-1568) in Bijdr. Meded. Gelre 16, 1913, pag. 75-106, lezen wij over het begrip *klip* het volgende: „De oude bewoners der landstreek waren er na eeuwen toe gekomen, niet meer over de heuveltjes heen te trekken, maar deze hier en daar ten dienste van het verkeer te doorgraven. Deze doorgangen werden, mede ten gevolge van afstuiving der zijwaartsche hoogten, berucht wegens het losse zand, waar de voeten der reizigers en de wielen der voertuigen diep inzonken. Zulk een doorgang heette oudtijds een zandklip, later kortweg klip.” Deze aantekening betrof de Nunspeeterduinen. De term klip was dus in ieder geval ook voor stuifzandheuvelds in gebruik.

LITERATUUR

1. BAREN, J. VAN, (1907), De morphologische bouw van het Diluvium ten Westen van den IJssel. (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 2e ser. 24, pag. 129-166).
2. —, (1926), De Bodem (van Gelderland). (Gelderland, Arnhem, 1926 pag. 1-45).
3. —, (1927), De Bodem van Nederland. Deel II: Het kwartair. Amsterdam, 1927.
4. BOERMAN, W. E., (1919), Smeltwaterruggen en duinrijen op de Veluwe. (Hand. 17e Ned. Nat. Geneesk. Congr., pag. 405-408).
5. —, (1924), Smeltwaterruggen op de Veluwe. (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 2e ser. 40, pag. 355-358).
6. —, (1931), Nog eens: Smeltwaterruggen. (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 2e ser. 48, pag. 31-35).
7. BURCK, H. D. M., (1938), Over de smeltwatervormingen in Oostelijk Overijssel. (Meded. 's Rijks Geol. Dienst, Ser. A 5).
8. EDELMAN, C. H., (1938), Over de verbreiding van kryoturbate verschijnselen in het Nederlandsche Pleistoceen. (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 55, pag. 73-78).
9. — en R. D. CROMMELIN, (1939), Over de periglaciaale natuur van het Jongpleistoceen in Nederland. (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 56, pag. 504-513).
10. —, (1940), De geologie van de Veluwe. (Natura, 1940, pag. 112-116).
11. —, (1941), Periglaciaale verschijnselen in Nederland. (Natura 1941, pag. 1-18).
12. — en W. A. J. Oosting, (1941), Geologie van de omgeving van Amsterdam. (Gedenkboek bij het 40-jarig bestaan van de afd. Amsterdam der Natuurhist. Ver. 1901-1941, Amsterdam, 1941, pag. 1-39).
13. GRIPP, K., (1938), Endmoränen. (C. R. 15e Congr. Intern. Géogr. Amsterdam, II Géogr. phys., pag. 215-228).
14. OESTREICH, K., (1941), IJstijd en actualisme. (Tijdschr. Ned. Aardr. Gen. 2e ser. 58, pag. 363-380).
15. TESCH, P., (1927), De glaciaale kneding. (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen. 2e ser. 44, pag. 325-334).