

vuilingspotentieel van deze mestoverschotten alleen al in de provincie Gelderland rond de 5 à 10 miljoen inwoner-equivalenten bedraagt. Wat de gevolgen hiervan voor de waterkwaliteit van de Veluwe beken en het Veluwerandmeer zijn, zal een ieder die hierover de laatste jaren de krantenpublicaties heeft gevolgd, wel bekend zijn. Door de sterk verspreide ligging van de vervuilingsbronnen zal het uitermate moeilijk zijn dit probleem op korte termijn uit de wereld te helpen.

Aan het slot van dit artikeltje kan nog vermeld worden, dat de particuliere natuurbeschermingsorganisaties in de provincie binnen afzienbare tijd tot een overkoepeling hopen te komen. De hierdoor ontstane 'provinciale contactcommissie' zal een belangrijke steun aan de plaatselijke natuur- en milieubeschermings-activiteiten moeten gaan verlenen.

*Adres van de schrijver:*

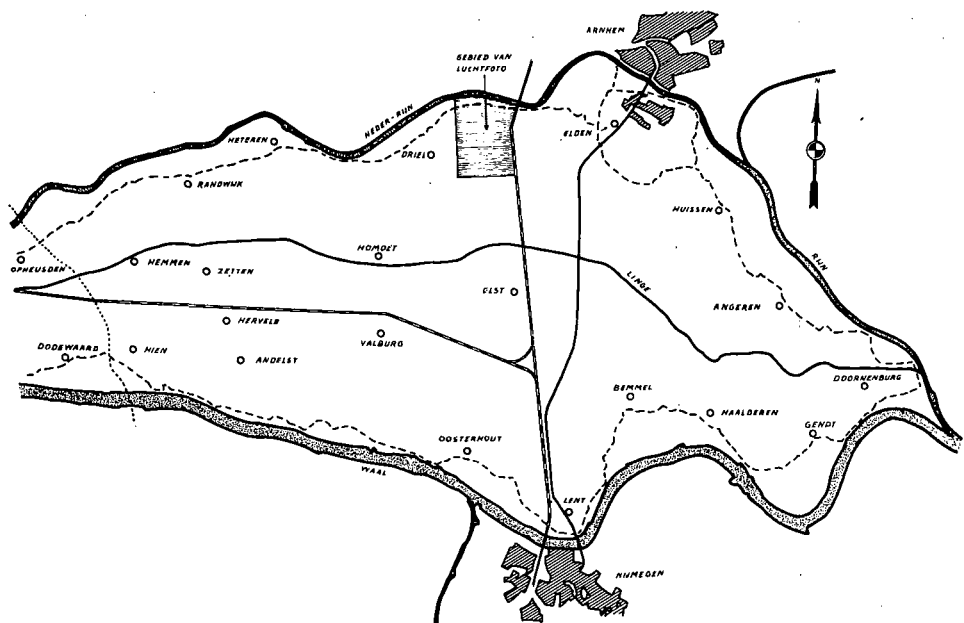
*Jan Marbus*

## Landschappelijke achtergronden van de Over-Betuwe

### Inleiding

Voor het bestuderen van landschappelijke achtergronden is bewust gezocht naar een duidelijk afgegrensd gebied. De keuze viel daarbij op de Over-Betuwe.

Een blik op de kaart leert hoe de grenzen van de Over-Betuwe liggen: rondom lopen de rivieren Neder-Rijn en Waal, in het westen wordt de grens gevormd door de Nieuwe Dijk, een omstreeks 1600 opgeworpen waterkering tussen Opheusden en Hien. De grootste breedte van het gebied is 14 km bij een lengte van 25 km. De totale oppervlakte bedraagt rond 18.000 ha.



De Betuwe staat bekend als fruitland, het land van de bloesem, hoewel dit door de slechte toestand in de fruitteelt danig aan het tanen is. De landschappelijk fraaie hoogstamboomgaarden gaan, gestimuleerd door de rooipremie, meer en meer voor de bijl. De oppervlakte tuinland (fruit- plus tuinbouw) vormt 'slechts' 25 % van het grondgebruik. Grasland wint het met 48 % en er tussen in staat het bouwland met 27 %.

Uit bovenstaande gegevens blijkt al, dat het landschap niet homogeen van samenstelling is. Dit laatste is een belangrijke constatering. Een veldbiologische studie met regionale opzet kan niet zonder basis. Deze basis wordt gevormd door het landschap. Dit is het eerste, belangrijke gegeven. Een oriëntatie in het terrein is gewenst. Zo'n fundamentele oriëntatie beperkt zich natuurlijk niet tot een beschrijving van het landschap. Een studie van het ontstaan en de hedendaagse bewerking ervan helpen mee een duidelijk beeld over de achtergronden te krijgen.

### *Geboorte en eerste groei*

Om het begin mee te maken, moeten we terug in de historie en ons verplaatsen naar de bekende IJstijd, die o.a. ook de stuwwallen op de Veluwe gevormd heeft (eigenlijk moeten we nog een stap terug naar de grote zandvlakten, de puinwaaiers van Maas en Rijn). In deze situatie bestond de bodem uit zand van gelijke oorsprong en samenstelling als dat van de Veluwe. Tijdens het terugtrekken van het ijs ontstonden geweldige hoeveelheden smeltwater. Deze massa's werden door de rivieren afgevoerd met verhoogde stroomsnelheid. Deze grote stroom had tot gevolg:

- a. het wegschuren van de bodem op veel plaatsen (behalve bij Valburg e.o.),
- b. het aanvoeren van grof materiaal, wat resulteerde in grind-afzettingen (zie fig. 1).

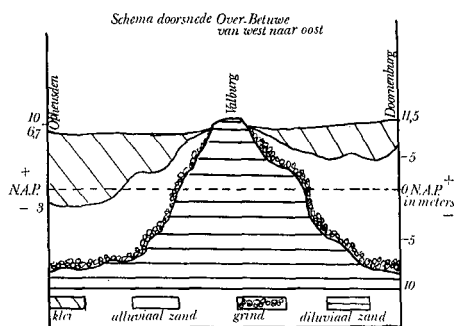


fig 1

Met het verdwijnen van het ijs verminderde ook de hoeveelheid smeltwater en kwamen de rivieren wat tot rust. Het erg grove materiaal werd vrijwel niet meer aangevoerd; alleen vonden er nog grote zandafzettingen plaats. Dit grote pakket alluviaal zand vormt een essentieel deel van de Betuwse bodem.

We verlaten nu deze eerste fase, die zich sinds 10.000 jaar afspeelde en nemen een grote stap voorwaarts.

### *Nadere vorming van het land*

In de tweede fase hadden de rivieren een rustig, meanderend (= slingerend) karakter. De ligging der stroombeddingen was niet zoals deze nu is. Bodemkundig onderzoek heeft aangetoond dat er verschillende oude rivierlopen bestaan, die moeilijk of vrijwel niet meer in het landschap te herkennen zijn. Het verschil in bodemtypen, of beter: het verschil in grondgebruik (gebruik als grasland, boomgaard of nederzetting) blijkt te berusten op het bestaan van deze oude rivierbeddingen. De benamingen die men voor deze bodemsoorten gebruikt, zullen ten dele bekend zijn, n.l. *stroomrugggrond*, waarop boomgaarden en oude nederzettingen voorkomen, en *komgronden* met weilanden en hooiland; op de daartussenliggende gronden treft men *bouwland* aan. De scheiding wordt dus ook aangetroffen in het grondgebruik (zie *luchtfoto op voorzijde van de omslag*).

In de schematische afbeelding (fig. 2) wordt een en ander duidelijk gemaakt. Het blijkt, dat de stroomruggen een hogere ligging hebben en de kommen inderdaad 'hol' zijn.



Fig. 2

De verklaring van deze zaken is even eenvoudig als interessant. Een stroomrug is een oude rivierloop, d.w.z. er midden op was de bedding met aan weerszijden oeverwallen. Oeverwallen ontstonden doordat bij wassend water het grovere materiaal onmiddellijk bezonk bij het buiten de oevers treden van de rivier (het raakte buiten de stroming). De fijnere deeltjes werden verder mee gevoerd met het water totdat de stroomsnelheid zo gering werd, dat ook dit fijne slib naar de bodem zakte.

Tussen verscheidene stroomruggen treffen we dus lager gelegen gebieden aan: kommen. Wanneer het rivierwater na een overstroming weer zakte, bleven de kommen aanvankelijk volstaan. Nú kreeg het slib vooral gelegenheid te bezinken. Het uiteindelijk resultaat was de zeer zware komklei. Deze grond, de komgrond, met eigenschappen als zuur, kalkarm en slecht ontwaterend, heeft in het rivierengebied een beruchte naam gekregen. Al vanouds hebben de mensen zich steeds op de stroomruggen gevestigd, heel begrijpelijk (haast logisch). Voor vestiging hierop pleitten immers:

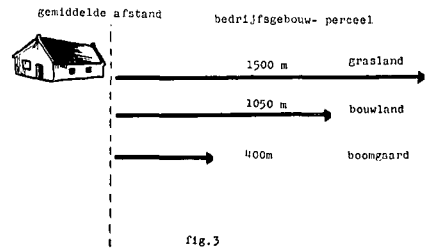
- hogere ligging (belangrijke factor in waterrijk gebied),

- gunstige bodemstructuur (lichtere grond: het eerder bezonken rivierzand vermengd met klei leverde een vruchtbare bodem op).

Zoals reeds gezegd hebben de rivieren in de loop der tijd hun beddingen verlegd. De geologische gesteldheid van de rivieren leert, dat een niet snel genoeg stromende rivier zijn bedding langzaam opvult. Zo kon het gebeuren dat het lager gelegen komgebied ten dele het nieuwe rivierdal ging vormen. De oude bedding werd verlaten en verlandde op den duur. De rivier bouwde in zijn nieuwe ligging ondertussen een nieuw stel oeverwallen op en zo ontstond weer een nieuwe stroomrug, maar nu op komgrond.

De verlaten bedding, inclusief oeverwallen, de z.g. stroomrug, leende zich uitstekend als vestigingsplaats voor nederzettingen. De stroomruggen vormden zo het bewoonde deel van het land en doen dat eigenlijk nog. Het in cultuur brengen van de grond vond het eerst plaats op de stroomrug, dus in de nabijheid van de woning.

Pas later ging men verder van huis de komgrond exploiteren. Het voorgaande wordt aardig geïllustreerd door de figuur 3. Met de opkomst van een hogere cultuurtechniek veranderde deze situatie.



### *De tegenwoordige toestand*

In de derde fase werd gebroken met gegroeide toestanden vanuit de natuurlijke situatie. Zagen we in de 1e fase van de landschapsvorming slechts de natuur, die de bodem vormde, in de 2e fase ging de mens er zich mee bemoeien. Naast de natuur bewerkte hij de grond. De 3e fase toont de mens die het initiatief overnam: rivieren werden gekanaliseerd, komgebieden werden ontsloten, kunstmeststoffen maakten de bodem bouwrijp.



*Kromme akkers; een merkwaardige verkaveling van het land kan een aanwijzing zijn voor geologische en/of historische achtergronden.*



*Een kronkel in de weg blijkt het gevolg te zijn van het kruisen van een oude rivierloop, de bedding leeft nog voort in de tochtsloot bij het bruggetje.*



*Een doorbraakkolk, een litteken in de uiterwaard.*

Het oude patroon van nederzettingen en de structuur van verbindingswegen op de stroomruggen werd verstoord. Karresporen door de komgebieden werden geasfalteerd en midden in het land verzezen boerderijen. Ondanks al deze activiteiten, die het gebied openlegden, bleef de Betuwe ten dele wat het al was sinds het wordt genoemd: *Insula Batavorum* (eiland der Bataven). Nog steeds vormen de rivieren een natuurlijke barrière die een isolerende werking heeft. In het gebied van de Over-Betuwe zijn slechts 2 verkeersbruggen, 2 spoorbruggen en 5 overzetplaatsen. Dat deze geïsoleerde ligging langzamerhand opgeheven wordt, blijkt uit een studie van de 'Ideeënschets Riviergebied'. Ten noorden van Elst zal een groot woongebied verschijnen als uitbreiding van Arnhem-Zuid. De aanleg van de rijkswegen nr. 15 en Zwolle-Helmond vordert reeds. Het klaverblad bij Valburg zal een ingrijpende verandering van het landschap betekenen.

Nu we met zevenmijlslaarzen de geologische geschiedenis doorgerend zijn, lijkt de zaak klaar. Niets is echter minder waar. Ten eerste is deze behandeling globaal, bij het grove af. Ten tweede zijn niet genoemd allerlei zeker niet onbelangrijke plaatselijke verschijnselen. Bijvoorbeeld: de vele plaatselijke verhogingen die het gevolg zijn van Romeinse of Middeleeuwse nederzettingen of evenals bij Valburg pleistocene opduikingen zijn. Ook is nog niet gesproken over de vele plassen vlak aan de dijk gelegen, zowel binnen- als buitendijks. Deze kunnen het gevolg zijn van dijkdoorbraken, maar ook van oeverwaldoorbraken (daterend van voor de bedijkingen). Beide stroomgaten hebben geresulteerd in een waaier van overslaggrond (uit het stroomgat gespoeld). Het tuinbouwgebied van Huissen is hierop ontstaan evenals de landgoederen Loenen en Oosterhout.

Wij zullen ons hiertoe beperken, in de hoop dat het bovenstaande enigszins zal bijdragen de onverbrekelijke band aan te tonen, die er bestaat tussen het landschap en zijn bevolking van plant, dier en mens.

#### Literatuur

Bodemkartering, Stichting voor, 1950 Boor en spade III, 1951 Boor en spade IV, 1953 Boor en spade VI.

Cultuurtechnische Dienst, Min. van Landbouw en Visserij:

Rapport voor de ruilverkaveling Over Betuwe-Zuid.

Egberts, H.: 1950 De bodemgesteldheid van de Betuwe. Verslagen Landb. Onderz. 56-19.

Hol, A. R.: 1965 De Betuwe 2e druk.

Thijssen, Jac. P.: 1937 Waar wij wonen, Verkade album, 1938 Onze grote rivieren, Verkade album.

*Dit artikel is met toestemming van de auteur overgenomen uit 'Triëntalis', 1968, no. 1, Tweemaandelijks orgaan van de Chr. Jeugdbond van Natuurvrienden.*

*Adres van de schrijver:*

*Foto's Stichting voor Bodemkartering.*

*Toelichting kaartje bij luchtfoto op de omslag:*

*Gebied waar de luchtfoto is gemaakt - zie kaartje.*

*Opstreckende heerden - in elkaars verlengde liggende kavels, gerekend vanaf de winterdijk; deze liggen op de oeverwal van de nu bestaande loop. Grondgebruik: overwegend boomgaard.*

*Komgebied - de rechterbenedenhoek toont de strakke verkaveling.*

*Kromme akkers - tussen de oude stroombeddingen (die in de Romeinse tijd nog bevaarbaar waren) valt duidelijk het gebogen verloop van de kavels op.*