

BRABANTSCH E DEKZANDEN

DOOR

O. DE VRIES

(Met 4 tekstfiguren)

Geologie en bodemkunde ontmoeten elkaar bij het onderzoek van de bovenste paar meters van de aardkorst. De benaming „modderkundigen” trekken de pedologen zich niet erg aan; zij zijn zich ervan bewust dat hun wetenschap bevoorrecht is doordat haar objecten experimenteel beter toegankelijk zijn en meer exact bestudeerd kunnen worden, en dat zij vaak steun en goede hulp kan geven aan degenen, die zand of veen een „gesteente” noemen.

In het deltagebied, dat wij Nederlanders bewonen, is dit gemeenschappelijk gebied voor de geologie belangrijker, dan in het gebergte. De kwartairgeologie verhoudt zich tot hare moeder-wetenschap als een vignet tot een wand schilderij; zij heeft zich vooral met fijnere details bezig te houden, en daarbij kan, naast stratigrafische, petrografische en faunistische finesses, de granulometrie van groot nut zijn. De methoden, die de bodemkunde op dit laatste gebied in toenemende mate toepast, en de daarbij verkregen resultaten, zijn ten deele ook van geologisch belang; deze bijdrage voor het aan Dr. P. TESCH aan te bieden gedenkboek moge gewijd worden aan gegevens, verkregen bij het granulometrisch onderzoek van Brabantsche dekzanden.

Het materiaal is afkomstig van een onderzoek naar de bodemgesteldheid op het landgoed De Utrecht bij Esbeek, ten Zuiden van Tilburg, en van eene fosfaatkaarteering in de Brabantsche gemeenten Eersel en Riethoven daar niet ver vandaan, ten Zuidwesten van Eindhoven. Bij het eerstgenoemde onderzoek werden in 57 profielkuilen tot 1¼ à 1½ meter diepte 322 lagen bemonsterd en onderzocht; het tweede, de fosfaatkaarteering, had voornamelijk betrekking op den bovengrond (bouwvoor bij bouwland, zodelaag bij grasland; bosch en heide waren niet bij deze kaarteering betrokken), en daarbij werden van de ruim drieduizend monsters er 140 op granulaire samenstelling onderzocht, terwijl de bodemgesteldheid verkend werd door onderzoek van een viertal profielkuilen.

Bij deze onderzoekingen bleek de granulaire samenstelling een duidelijke karakteriseering van de betreffende zandgronden te geven, die op deze basis ingedeeld konden worden naar typen volgens de samenstellende bestanddeelen. Het wil mij voorkomen dat deze gegevens ook voor degenen, die zich

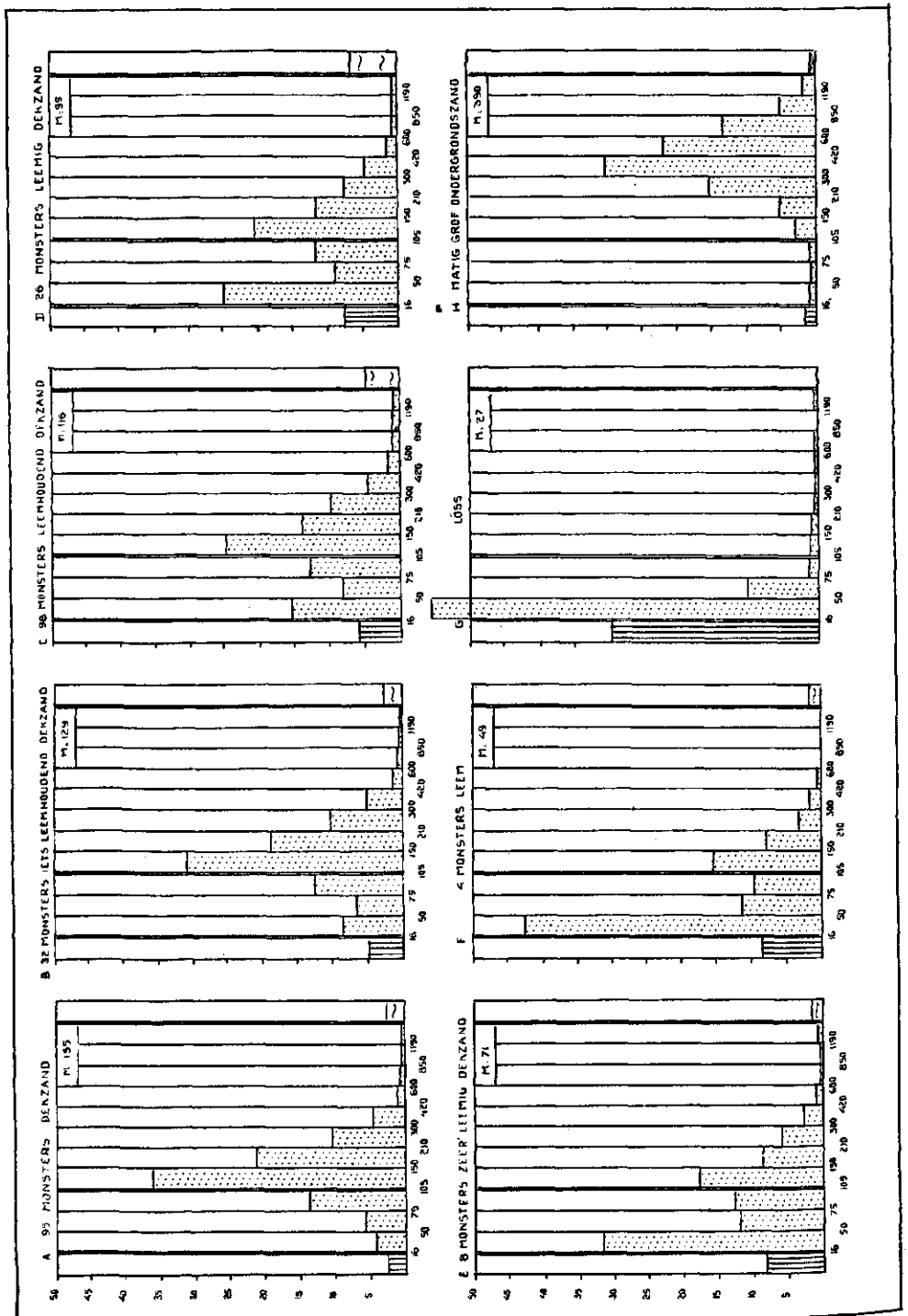


Fig. 1. Distributiecuren voor grondtypen uit de dekzandlagen van het landgoed De Utrecht bij Esbeek (N.Br.); gemiddeld type voor Limburgsche löss.

bezig houden met de herkomst en vormingswijze van deze formatie, van interesse kunnen zijn.

Van de 322 op het oog te onderscheiden lagen, die op het landgoed De Utrecht bemonsterd werden, bleken er 263 of 82% tot een zelfde zandtype te behooren; de overige bestonden uit wat grover zand, dat wij in deze bijdrage slechts kort kunnen bespreken ¹⁾, of uit venigen grond. Het hoofdtype, het dekzand, werd in zijn zuiversten vorm bij 95 monsters aangetroffen, waarvan fig. 1 A de gemiddelde distributiecure ²⁾ vertoont. Zooals men ziet een zeer regelmatige figuur, voorstellende een vrij sterk — hoewel niet zeer sterk — gesorteerd zand met als voornaamste subfractie die tusschen 105 en 150 μ ; het gemiddelde mediaancijfer is 135, bij de afzonderlijke monsters varierende van omstreeks 115 tot 155. Doordat het grootste deel der monsters uit den ondergrond afkomstig is, wordt een laag humusgehalte van 2.0 % gevonden; ook het gehalte aan afslibbare deelen (kleiner dan 16 μ) is laag, namelijk 2.5 %. Het zijn dus arme zandgronden, waarvan dan ook een groot gedeelte voor boschcultuur bestemd werd. De sommatiecure, die in fig. 2 met A is aangegeven, is regelmatig van vorm, vrij steil, met vrij platten voet en top, overeenkomstig het karakter van de korrelgrootte-verdeeling bij deze eenvormige, vrij sterk gesorteerde zanden.

Naast en tusschen deze lagen van vrijwel zuiver dekzand komen nu andere voor die een min of meer leemig karakter hebben. De mate van leemigheid bleek in de granulaire samenstelling parallel te loopen met het gehalte aan de fractie 16-50 μ , die bij deze analyses nog als één geheel bepaald werd en als zoodanig in de distributiegrafieken is afgebeeld ³⁾. Op grond van de grootte van deze stof- of leemfractie, vooral in verhouding tot den top van de eigenlijke zandfractie, werd eene groepeerling naar iets leemhoudend - leemhoudend - leemig - zeer leemig gemaakt, waarbij zich als ander uiterste een kleine groep van 4 monsters leem aansloot. Figuren 1 B tot 1 F geven de gemiddelen voor deze groepen weer; het geleidelijk naar voren komen van de fractie 16-50 μ , tot deze bij het zeer leemige zand den hoofdtop vormt en bij de leem geheel op den voorgrond treedt, blijkt daaruit duidelijk, evenals het geleidelijk wegzakken van het dekzand-aandeel, dat overigens daarbij dezelfde verdeelingsfiguur behoudt. Met de leemfractie nemen tevens de afslibbare deelen wat toe, tot omstreeks 8%; het humusgehalte vertoont een

¹⁾ Een uitvoerige beschrijving van dit onderzoek wordt te zijner tijd gepubliceerd.

²⁾ Voor de interpretatie van deze en andere figuren, en de bij dit onderzoek gevolgde methoden, zie „De Granulaire Samenstelling van Nederlandsche Grondsoorten” door Prof. Dr. O. DE VRIES, Verslagen Landbouwk. Onderzoekingen 48 (1942), 565.

³⁾ Sindsdien is bij het Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut een verbeterde methode van granulometrische analyse ingevoerd, waarbij beneden 16 μ de fractiegrenzen in de verhouding 1 : 2, daarboven in de verhouding 1 : $\sqrt{2}$ gekozen zijn, zoodat een regelmatig verdeelingscurve wordt verkregen.

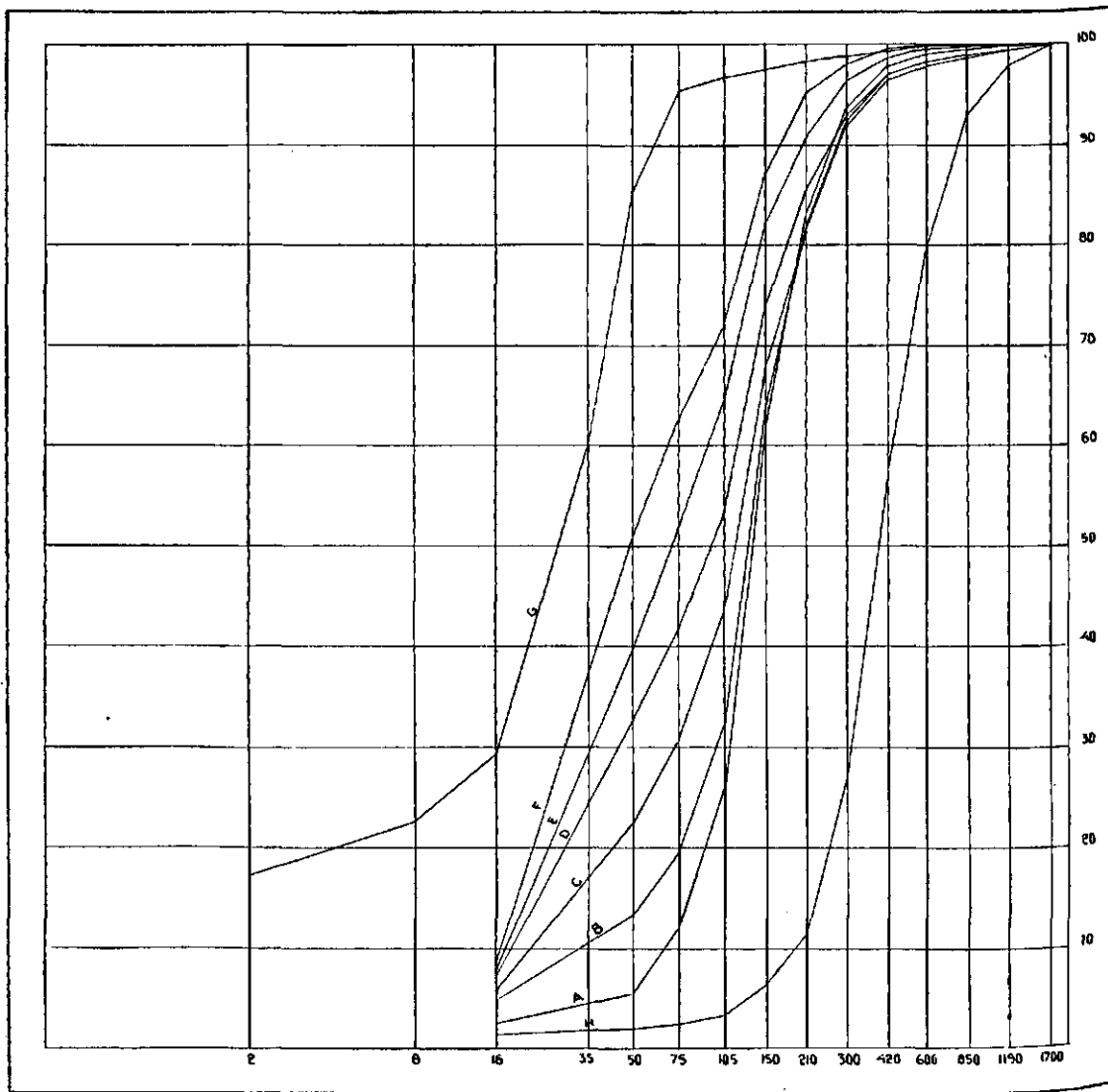


Fig. 2. Sommaticurven van de monsters uit fig. 1.

niet-karakteristieke variatie, naarmate er in een groep toevallig wat meer bovengrondsmonsters vielen.

De sommaticurven (fig. 2 B-F) vertoonen een zeer regelmatig beeld, dat door de gelijkmatige onderlinge afstanden der lijnen A-F een steun vormt voor de op grond van de distributiefiguren opgestelde indeeling in groepen.

Wij hebben, naast deze distributiefiguren, in fig. 1 ook nog, als fig. 1 G, afgebeeld de gemiddelde distributiefiguur voor een aantal monsters Lim-

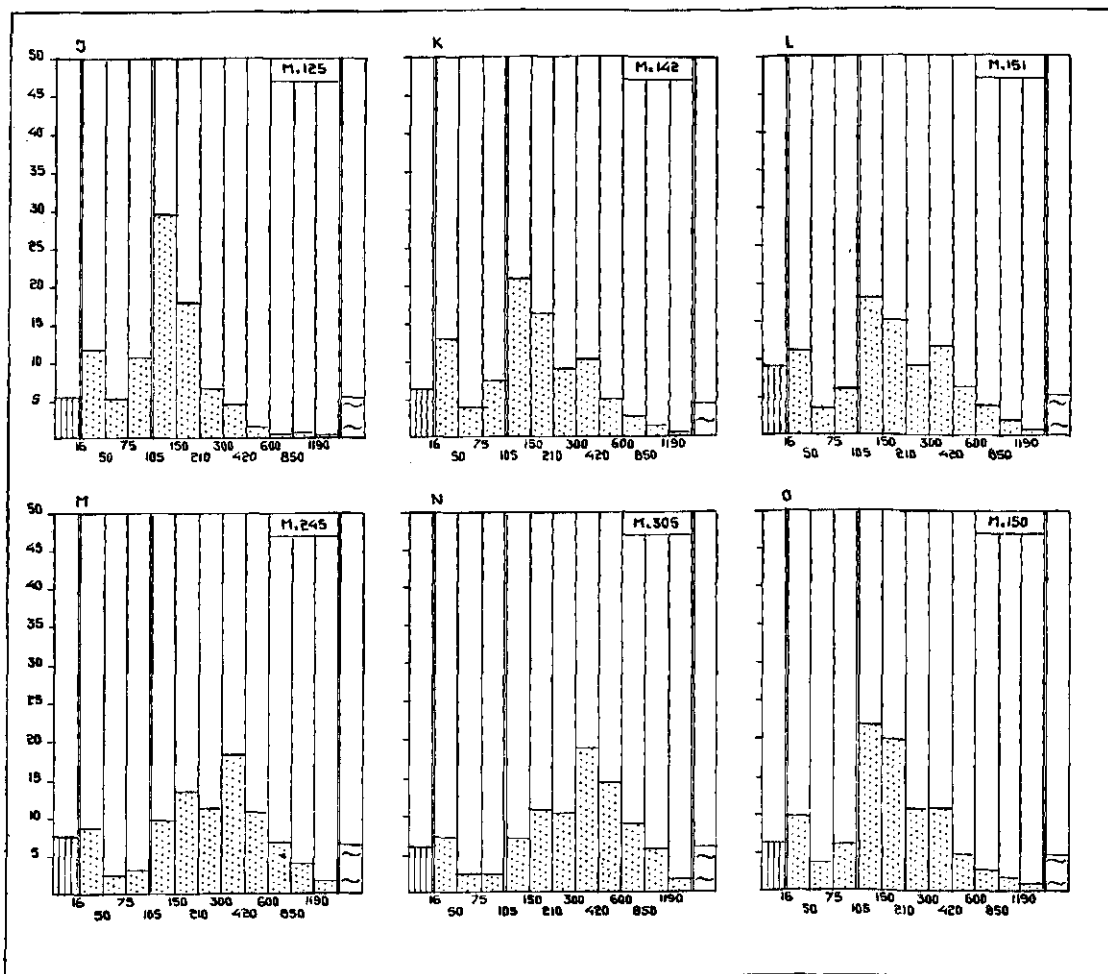


Fig. 3. Distributiecurven van bovengrondsmonsters uit de gemeenten Eersel en Riethoven (N.Br.).

burgsche löss. Ofschoon bij deze grondsoort het grootste deel der fijnste zandkorrels ook in de fractie 16 - 50 μ valt, is het beeld toch duidelijk anders: het gehalte aan afslibbare delen is groter, maar vooral is het gehalte aan zand van een korreldiameter, grooter dan 75 μ , zeer veel kleiner.

Als laatste vindt men in fig. 1 H een „matig grof” zand⁴⁾, dat als ondergrondzand in een der kuilen werd aangetroffen en het grofste van deze serie monsters was. Zoals men uit deze distributiefiguur, en ook uit de sommatiecurve in fig. 2 H, ziet, een zand met weinig afslibbare delen en kleine

⁴⁾ Volgens de indeeling van Normaalblad 210, opgesteld door normalisatie-commissie 38, waarvan Dr. P. TESCH sinds de instelling ijverig lid en medewerker was.

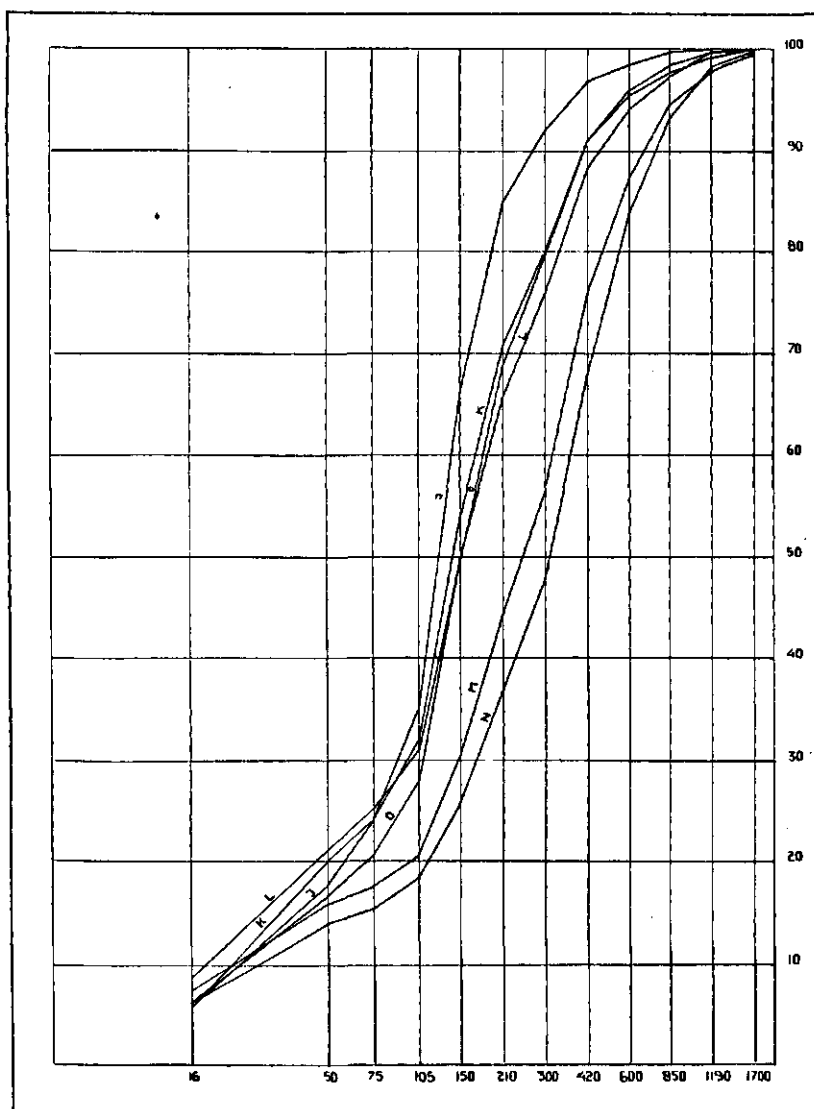


Fig. 4. Sommatiecurven bij fig. 3.

gehalten van de fijnste zandfracties, en overigens een regelmatige verdeling, vrij breeden vorm en duidelijk gevormden top in de subfractie 300-420 μ , dus een matig gesorteerd, eenvormig zand.

Bij de monsters van het onderzoek in Eersel en Riethoven ⁵⁾ trad een andere eigenaardigheid naar voren, die door fig. 3 geïllustreerd wordt. Ook

⁵⁾ Zie de publicatie hierover verschijnt binnenkort in Verslagen Landbouwk. Onderzoekingen 49 (1943), 639.

daar werd dekzand van overeenkomstige samenstelling aangetroffen, met verschillende graden van leemigheid, tot onze groep „leemig” toe; wij beelden een typisch monster in fig. 3 I af, waarvan de gelijkenis met fig. 1 C duidelijk is. Het volgende monster 3 K toont, in vergelijking daarmee, een iets naar voren tredend topje in de subfractie 300-420 μ , dat in fig. 3 L duidelijker en in fig. 3 M hoofdtop wordt, en blijkbaar afkomstig is van eene bijmenging met „matig grof” ondergrondzand, dat hier en daar in diepere lagen werd aangetroffen en waarvan fig. 3 N het gemiddelde voor 5 monsters afbeeldt, die slechts iets leemhoudend waren, en overigens een goed gevormden top in de subfractie 300-420 μ vertoonden met een mediaancijfer van 305.

Bij deze serie treedt dus, behalve de menging van dekzand met leem, die wij reeds boven bespraken, ook een menging in verschillende verhoudingen met het matig grove ondergrondzand op, die vooral door de distributiefiguren duidelijk te herkennen is; in de sommatiecurven (fig. 4) maakt deze „tweede top” zich kenbaar door een minder regelmatig verloop, een lichte deuk.

Daarnaast valt op te merken dat het „dekzand” in dit gebied ten deele een ietwat andere, grovere samenstelling heeft. Terwijl er 62 monsters waren, waarbij het zandige gedeelte den vorm had van fig. 3 I, met een duidelijken top in de subfractie 105-150 μ , waren er 36 andere, waarbij daarnaast de subfractie 150-210 μ ook een belangrijk aandeel had en bij de gekozen schaal voor de abscis als neventop optreedt. Fig. 3 O geeft daarvan een karakteristiek voorbeeld; het M-cijfer is van 125 voor type 3 I tot 150 toegenomen, de sommatiecurve ligt een overeenkomstig stukje naar rechts (zie fig. 4).

Vraagt men zich nu af wat het verkregen beeld van drie soorten samenstellend materiaal — een middelfijn zand van dekzandtype, een leemig bestanddeel bestaande uit zeer fijne deeltjes (voornamelijk 16-50 μ), en een matig grof ondergrondzand (waarbij dus van de hier als bijbestanddeel beschouwde, afslibbare deelen en humus is afgezien) — te beteekenen kan hebben voor de vormingswijze van deze lagen, dan stuit men op het feit dat voor Nederlandsche zanden en voor Nederlandsche omstandigheden van windsterkte enz. de grenzen van korrelgrootte, die door wind of door luchtstromen verplaatst worden, nog niet experimenteel of door zorgvuldige typebemonstering te velde zijn vastgesteld. Men zal zich dus voorloopig aan de door UDDEN opgestelde schaal moeten houden, die uitgedrukt in mediaancijfers geeft:

M =	25	als grens voor stof, dat lang in de atmosfeer blijft zweven;
M =	30	als middenwaarde voor atmosferisch stof, dat zich bij stiller weer afzet;
M =	50	als waarde voor stof, dat bij krachtigen wind of storm blijft zweven en ver wordt weggevoerd;

- M = 100-150 als waarde voor materiaal, dat door den wind opgenomen en in de lucht meegevoerd wordt, maar zich bij verzwakking van den wind, grotendeels vrij spoedig, afzet;
- M = 175-250 voor zand dat door den wind niet hoog wordt opgenomen en zich spoedig weer afzet;
- M = 350 als grens voor materiaal dat door sterken wind wordt voortgerold maar niet opgeheven.

Het dekzand met M 115-155 kan dus, wat korrelgrootte betreft, door krachtigen wind of bij storm zijn opgewaaid en op tamelijken afstand zijn gedeponeed; het kan een aeolische, sub-aerische afzetting zijn. Het leemig aandeel kan stof zijn dat van verderen afstand komt, mogelijk van verren afstand, aerisch getransporteerd; aangezien het in de leemige afzettingen zoo innig en regelmatig met het dekzand gemengd is, zonder dat er laagsgewijze afzetting blijkt (bij elken „jaarring” zouden dan onderaan de grovere, bovenaan de fijnste deeltjes gevonden moeten worden), zouden er b.v. — indien het leem-bevattende dekzand een windafzetting is — in die leemhoudende lagen op het door sterken wind afgezette dekzand zich in rustiger perioden laagjes atmosferische stof hebben moeten afzetten en dit zou zich in regelmatige afwisseling herhaald moeten hebben. Of wel het fijnere materiaal zou zoodanig met het zand verkit of verkleefd moeten zijn, dat deze beide bestanddeelen bij verplaatsing door den wind niet uit elkaar geblazen worden, maar zich — op de plekken waar leemhoudend materiaal werd gedeponeed — gelijktijdig afzetten. Het grovere ondergrondszand is zoodanig van korrelgrootte, dat het nog juist wel door krachtigen wind, over den grond rollend, verplaatst kan zijn.

Windafzetting kan dus bij deze formaties een overwegende rol gespeeld hebben; maar waterafzetting — die sedimenten van alle deeltjes-grootten kan vormen, van het fijnste slib tot keien en zelfs blokken toe — kan natuurlijk ook, hetzij alleen, hetzij naast windafzetting, in het spel geweest zijn. Overwegingen van anderen aard, die wij aan ter zake deskundigen mogen overlaten, zullen bij de studie van deze problemen den doorslag moeten geven; maar de daarop gebaseerde conclusies mogen niet in strijd zijn met wat de korrelgrootte-verdeeling leert. Mogelijk dat de gegevens van het bodemkundig onderzoek nog zoodanig toegespitst en uitgebreid kunnen worden, dat zij daarbij verdere aanknoopingspunten verschaffen.

Rijkslandbouwproefstation en Bodemkundig Instituut,
Groningen