

layer causes nuisance by water in the winter and drought in the summer.

The author's opinion is that the lacking of lime in the heavy basin soils must not be attributed to the decrease of the lime-status throughout the years, but to the fact that these soils have been deposited slightly calcareous. An investigation of the lime-status of river-silt showed, that this silt has been deposited without calcium carbonate. The high lime-status of part of our river clay soils is a result of the fact that in the flooding water, rich in silt, organisms are living, which precipitate the lime. In the bassins, which were at first marshy, these organisms could not live, hence, that slightly calcareous clays were deposited, which never contained lime.

After this the author discusses the publications of the sea clay area of the „Fivel” and of Westdongeradeel, (see pages 244, 250), where slightly calcareous heavy clays can be found on the analogy of the river clay area.

In conclusion it is pointed out that a slow loss of the lime-status of calcareous clays has been proved unmistakable, but that the slightly calcareous clays, formed in this way, are quite different from the originally slightly calcareous clays.

14. Bodemkartering in een der oudste Dollarpolders

door Ir P. Buringh

Overdruk uit: Landbouwberichten, orgaan van de Stichting voor de Landbouw in Groningen: 1 (45), 1946

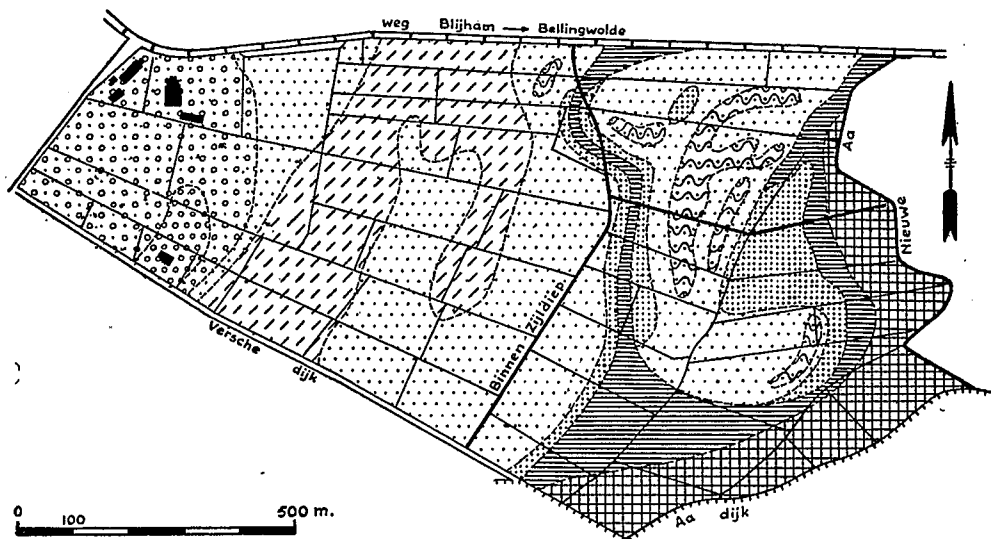
Ofschoon de Dollarpolders behoren tot een gebied, waarin reeds vele bodemkundige onderzoeken zijn verricht, voornamelijk door de medewerkers der Groninger Instituten, is het toch interessant eens na te gaan welke resultaten een modern veldbodemkundig onderzoek in de vorm van een bodemkartering hier kan opleveren.

(De hierna volgende inleiding over bodemkartering is niet herdrukt.)









Enige jaren geleden verrichtte ik een bodemkundig onderzoek in het dorp Blijham, waar een studie werd gemaakt van de bodem van het zgn. „Voorwold”, gelegen ten Zuiden van de provinciale weg van Blijham naar Bellingwolde. Een gebied van ca. 100 ha meest bouwland werd in kaart gebracht en op bijgaand kaartje werden de belangrijkste bodemverschillen aangegeven.

Het Voorwold ligt in een der alleroudste Dollarpolders en de grens van het pleistocene zand en de jonge zeeklei van de Dollard loopt er juist doorheen. De klei ligt hier dus min of meer als een laag, die naar het Westen uitwigt op de oudere ondergrond, bestaande uit pleistoceen zand, eventueel nog met een meer of minder dikke veenlaag er tussen.

SCHETS NAAR DE BODEMKAART VAN HET VOORWOLD TE BLIJHAM



OPN. 1942, Ir P. BURINGH

	DILUVIAAL ZAND, BOUWLAND-OP BOSPROFIEL		ROODOORN DUNNER DAN 30 cm. OP DILUVIAAL ZAND
	KLEIIG ZAND, BOUWLAND-OP BOSPROFIEL		ROODOORN DIKKER DAN 30 cm. OP VEEN
	ZAVEL OP HEIDEPODSOLPROFIEL		ROODOORN DIKKER DAN 30 cm. OP VEEN
	ROODOORN DUNNER DAN 30 cm. OP DILUVIAAL ZAND		KNIKGRONDEN

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN

Legend to the map. — 1. Diluvial sand, arable land-profile on a forest-profile. 2. clayey sand, arable land-profile on a forest-profile. 3. silty clay-soils on podzolic profile. 4. „roodoorn”, less than 1 foot in thickness on diluvial sand. 5. „roodoorn”, more than one foot in thickness on diluvial sand. 6. and 7. „roodoorn” on peat. 8. „knik” soils.

De aangegeven bodemverschillen zijn de belangrijkste, die hier tot uitdrukking komen. De kleine nuances van de verschillende typen, die bij een detailkartering naar voren treden, zijn op deze kaart dus niet weergegeven.

Gaan we nu het ontstaan en de opbouw van dit gebied na, dan zien we, als het kleidek wordt weggedacht, een golvend zandopervlak naar het Oosten aflopend met in de dalen een opvulling met veen. De brede veenstrook ten Westen van het Binnenzijdiep bevat

slechts een dunne veenlaag ter dikte van ca. 25 cm. Een smalle diepe veenstrook onder de klei vinden we vlak ten Oosten van het Binnenzijldiep. Eenzelfde veel bredere strook treffen we langs de Westerwoldse Aa en de Nieuwe Aa aan. Beide wijzen op een diepere insnijding, veroorzaakt door oude rivierlopen, zijtakken van de Westerwoldse Aa, die eeuwen geleden blijkbaar met veel vertakkingen het water van Westerwolde naar de zee afvoerde.

De Nieuwe Aa, thans nog de gemeentegrens tussen de gemeenten Wedde en Bellingwolde, was vroeger een aanzienlijk zijriviertje. Tussen de beide riviertjes bevindt zich een hoogte met een duidelijke heide-podsolprofiel onder het zavelige kleidek. Dit podsolprofiel wordt gekenmerkt door een grijze loodzandlaag met daaronder een verharde, roodbruine oerbank („orreplate”).

Het Voorwold werd na de catastrofale inbraak van de Dollard, die aan vele mensen en dieren het leven heeft gekost, afgedekt met een kleilaag, die op de laagste plekken in het oorspronkelijk landschap het dikste werd. Zo ontstond het tegenwoordige kleilandschap aan de rand van het Dollardgebied.

Deze kleiafzetting, die waarschijnlijk omstreeks de 14e eeuw zal zijn gevormd, is echter een andere geweest dan de afzettingen, die we thans nog aantreffen op de tegenwoordige Dollardslikken. Het randgebied van de Dollard is n.l. bekend om zijn roodoorn- en knikgronden, die ook het gehele kleigebied van het Voorwold innemen.

Om ons nu een duidelijk beeld te kunnen vormen van het ontstaan van deze gronden, moeten we ons de Dollard in zijn grootste uitbreiding voorstellen. Aan de rand was de Dollard slechts zeer ondiep en alleen bij hoge vloed en zal hier zeewater hebben gestaan. De kleideeltjes werden in het water afgezet. Nu is het een bekend feit, dat de grootste deeltjes het snelst tot bezinking komen, terwijl de fijnste deeltjes het langst in het water blijven zweven en dus hier aan de randen van de Dollardzee werden afgezet, vandaar dat daar meest vrij zware kleigronden met een hoog percentage afslibbare delen ontstonden.

Tegelijkertijd kwam het water van Westerwolde en van de veenstreken door verschillende stroompjes het gebied binnen. Dit water was zoet en was meestal nog aangezuurd door zuren, afkomstig uit het veen. In de randgebieden ontstond dus een mengsel van zuur veenwater en van zout zeewater, samen een meer of minder zuur-brakwatermengsel vormend. Er zullen hier nog allerlei planten hebben gegroeid, omdat de randgebieden alleen bij hoge waterstanden onderliepen. In zo'n milieu werden dus de fijnere kleideeltjes afgezet.

Volgens recente onderzoeken van Prof. Dr C. H. Edelman is het waarschijnlijk, dat niet alle zeelegronden oorspronkelijk kalkrijk zijn geweest. Dat er vaak kalkhoudende klei ontstaat, vindt zijn oorzaak in het feit, dat er organismen in het water leven, die in staat zijn schelpjes te vormen, waardoor dus een kalkrijke afzetting kan ontstaan. Van groot belang is daarvoor of het milieu voor deze

organismen geschikt is. Dit blijkt onder de boven geschilderde omstandigheden niet het geval te kunnen zijn, vandaar dat op verschillende plaatsen een zeer zware, kalkarme klei met veel afslibbare deeltjes ontstond, die wij thans knikklei noemen.

Door het bijmengen van het zure veenwater in het zoute zee-water werden de ijzerdeeltjes in de klei reeds direct gemobiliseerd en door de klei verdeeld. Deze werd daardoor roodbruin gekleurd, terwijl de vegetatie, die er gedurende de afzetting op de slikken groeide, er voor zorgde, dat deze meestal vrij weinig of geen kalkbevattende klei met organische stof werd verrijkt, waardoor zij een hoog humusgehalte verkreeg. Wij noemen deze afzetting thans roodoorn.

Het zal een ieder, die de moeilijkheden van de praktijk op roodoorn- en knikgronden kent, duidelijk worden, dat het niet gemakkelijk zal zijn deze gronden te verbeteren. Een flinke bekalking vooral met schuimaarde voldoet in de praktijk nog het beste. Daar waar slechts een dun kleidek op veen ligt is het zeker moeilijk met bekalking een blijvend gunstig effect te verkrijgen, veel meer is hier een regelmatig weerkerende matige bekalking op haar plaats. Poederkalkbemestingen zijn op deze gronden af te raden, daar elk korreltje vrij vlug wordt omgeven door een laagje calcium-carbonaat, waardoor de kalk zich niet verder met de gronddeeltjes kan verbinden.

Onze voorouders wisten dit en zij gingen hun landerijen met vers Dollardslib bemesten.

Fosfaatbemestingen in de vorm van Thomasslakkenmeel zullen regelmatig herhaald moeten worden, aangezien de roodoorngronden veelal de eigenschap bezitten het fosfaat vast te leggen, waardoor dit niet meer voor de planten beschikbaar is. Superfosfaat kan men hier niet gebruiken, omdat de reeds zure werking van deze meststof de kalktoestand der roodoorn- en knikgronden ongunstig beïnvloedt.

De hier gekarteerde zandgronden en het zand onder het kleidek vertonen nog vele verschillen, die ook in de plantengroei tot uitdrukking komen. Deze verschillen bestaan niet alle uit verschillen in korrelsamenstelling; we vinden b.v. hier en daar loopzanden, waardoor de wallen der sloten steeds inzakken, doch ook in physisch en chemisch opzicht bestaat er een grote verscheidenheid. De oorzaak daarvan vinden we vaak terug in de vroegere begroeiing voor de Dollardinbraak. Terloops noemde ik reeds de heide-podsolprofielen in het zand en onder de zavel tussen het kleine stroompje en de Nieuwe Aa. Door de heibegroeiing in voorhistorische tijd ontstond hier een oerbank, die ook thans nog een goede waterbeweging in de grond belet, waardoor telkenjare op precies dezelfde plaatsen haarscherpe groeiverschillen in de gewassen zijn waar te nemen. In droge jaren verdrogen de meeste gewassen boven zo'n oerbank geheel en de opbrengsten worden dientengevolge zeer gering. Een herontginning van deze percelen, waarbij de loodzandlaag naar beneden wordt gespuit, terwijl de oerlaag wordt gebroken, is hier de enige oplossing.

Op andere plaatsen herkennen we in het zand onder de klei-laag o.a. duidelijke bos-vegetaties, die op verschillende plaatsen een verdichting in de ondergrond hebben veroorzaakt, zodat ook hier een herontginning lonend zal zijn.

De topografie van het gebied is zeer interessant. Vlak na de eerste bedijking in deze Zuidoostelijke Dollardboezem zal het landschap vrijwel horizontaal zijn geweest. Door het inklinken van het veen, dat nog werd versterkt door diepere ontwatering, herkreëg het landschap hier en daar weer zijn oude golvingen, ofschoon thans minder geaccentueerd. Wie de weg van Blijham naar Bellingwolde wel eens is gepasseerd, moeten de dalingen in de weg, waar deze de oude stroompjes kruist, wel zijn opgevallen. Langs de Westervoldse Aa en de Nieuwe Aa is het land weer het laagst komen te liggen, de ontwatering van deze percelen heeft de boeren steeds zorgen gebaard. Tenslotte heeft men een tiental jaren geleden een diepe en brede afwateringssloot van het Binnenzijldiep tot nabij de Nieuwe Aa (waarop deze gronden niet mogen afwateren, omdat zij niet tot hetzelfde onderdeel van het Waterschap Reiderland behoren) gegraven. Tegelijkertijd werd het waterschapspeil weer verlaagd. Dit had tot gevolg, dat de knikgronden aan de Oostrand van de kaart droger kwamen te liggen, terwijl in de hogere gronden met verharde lagen in de ondergrond meer verdrogingsverschijnselen in de zomer gingen optreden. Het totale effect werd daardoor eerder slechter dan beter. De knikgronden hadden beter een hogere waterstand kunnen houden, terwijl ze dan hun natuurlijke bestemming als weiland hadden moeten terug krijgen.

Een meer-gedetailleerde kartering in dit gebied bracht nog vele verschijnselen naar voren, die voor de praktijk van direct belang zijn. Ik noem hier slechts het probleem der ploegzolen, van het draineren, van het bemesten, van de keuze der gewassen, van de vruchtopvolgving, van het herontginnen, van de pacht- en koopwaarde etc.

Naast het grote praktische belang, dat reeds een eenvoudige bodemkaart als deze kan geven, blijkt uit het bovenstaande eveneens, dat onder het kleidek aan de rand van het Dollardgebied het oorspronkelijke landschap van eeuwen geleden nog gaaf voor ons is bewaard gebleven. Men moet slechts de bodemprofielen weten te lezen om zich een beeld van dit landschap te kunnen vormen.

Summary.

14. Soil Survey in one of the Oldest Polders of the Dollard in the Province of Groningen

After a general introduction to soil survey, the soil-condition in a small part of the young sea clay area of the Dollard in the N.E. of Holland is discussed. The area surveyed lies on the transition of the sea clay and the sandy soils. On some places peat

lies between the sand and the clay. Before the clay was deposited in the polders of the Dollard, some channels have been formed in the region, which have been silted with peat in the main. The clay soils were deposited in saltish water, the mixture of the salt sea water and the acid bog water. In consequence of this, humic clay, coloured very red by iron components („roodoorn”) and very heavy, slighty calcareous clays („knik”soils) have been formed. In the sandy sub soil of different places one can easily recognize profiles, caused by a former vegetation with forests and heath. Podzol profiles occur at many places in the sub soil. Hardpan in the sub soil disturbs the water-condition and the air-condition in these soils and makes it desirable to reclaim these soils once more. The soil-map gives a review of the situation of the different soil-phases.

15. Bodemkundig overzicht met kaart, samengesteld door de Stichting voor Bodemkartering in het Rapport inzake Gebieds-uitbreiding, samengesteld door de annexatie-commissie van de Stichting voor de Landbouw, Den Haag 1945

door Prof. Dr C. H. Edelman en Ir H. Egberts

In dit rapport wordt in korte trekken de bodemgesteldheid van het aan Nederland grenzende deel van Duitsland beschreven.

De tekst wordt verduidelijkt door een in kleuren gedrukt bodemkaartje van de grensstrook, dat werd ontleend aan de „Bodenkundlicher Atlas von Niedersachsen” door P. Freiherr von Hoyningen Huene (1940) en aan de „Bodenkarte des Deutschen Reiches” van Prof. H. Stremme.

De originele tekst en de bodemkaart zijn in dit boek niet opgenomen.

15. Soil Surveying Review with a Map, by the Soil Survey Institute in the Report about Extension of Territory, of The Annexation Committee of the Institute of Agriculture, The Hague

In this report for the annexation committee, the conditions of the soil in the part of Germany, bounding the Netherlands, are described. The text was illustrated with a soil map in colours of the boundary-zone, borrowed from the „Bodenkundlicher Atlas von Niedersachsen” by P. Freiherr von Hoyningen Huene (1940) and from the „Bodenkarte des Deutschen Reiches” by Prof. Stremme.

The original text and the soil map have not been inserted in this book.