

7. Overslaggronden

door Prof. Dr C. H. Edelman

Overgedrukt uit: Gedenkboek Dr Ir P. Tesch M.I., Verhandelingen van het Geologisch-Mijnbouwkundig Genootschap voor Nederland en Koloniën. Geologische Serie Deel XIV

De geologische kennis van het rivierkleigebied is in de laatste twintig jaar bijzonder toegenomen. De voornaamste stoot daartoe is geweest het werk van Vink, wiens „Lekstreek” de tegenstelling van kommen en ruggen heeft leren kennen. Wij veronderstellen, dat de lezer met deze tegenstelling bekend is. Het oostelijk gedeelte van het rivierkleigebied is tijdens de opnamen voor de geologische kaart 1 : 50.000 voornamelijk door Pannekoek van Rheden onderzocht, die enkele zeer interessante publicaties over dit gebied heeft doen verschijnen. Oosting heeft het nauwe verband tussen de bodemtypen en de landschapsvormen van het rivierkleigebied beschreven en op die wijze het pad gebaad voor bodemkundige onderzoekingen in dit gebied.

Ditmaal willen wij de aandacht vestigen op een verschijnsel, dat geenszins onbekend is gebleven, maar dat als landschappelijk-bodemkundige factor nog niet op volle waarde is geschat. Wij bedoelen de gevolgen van dijkdoorbraken.

De vraag, hoe oud de dijken van het rivierkleigebied zijn, willen we laten rusten. Mogelijk waren de dijken oorspronkelijk slechts een geringe belemmering van de normale voortgang van de sedimentatie. Later was dat stellig wel het geval. Volgens de voorstelling van de laatste zeven eeuwen moet een dijk in staat zijn, het land ook bij hoge rivierstanden tegen overstroming te beschermen, d.w.z. sinds die tijd vindt de normale sedimentatie alleen buitendijks, op de uiterwaarden, plaats. Zodoende is een type van afzetting ontstaan, dat kortweg als uiterwaardklei kan worden aangeduid, maar dat niet past in de natuurlijke ontwikkeling van het rivierkleigebied.

Maar al zijn de dijken van oudsher bedoeld om het water te dwingen in het betrekkelijk smalle winterbed, ieder weet, dat de dijken hun taak slechts gedeeltelijk hebben vervuld. De geschiedenis van ons lage land kent talloze doorbraken, zowel van zee- als van rivierdijken. Er bestaat een zeer uitgebreide literatuur over de rampen, die op deze wijze over ons land en zijn bewoners zijn gekomen; tal van geschriften over dijkdoorbraken kan men vinden in de uitnemende bibliografieën die achtereenvolgens door Jonker en Steenhuis zijn samengesteld.

Vreselijk zijn de verhalen, die oude schrijvers over watersnoden weten mede te delen. Hoeveel mensen en dieren er bij omgekomen zijn, is niet te schatten. Van de ontberingen, die de overlevenden hebben doorgemaakt, kan men zich moeilijk meer een voorstelling maken. Ook de verarming, die de bevolking trof, is nauwelijks meer te beseffen, al heeft de publieke liefdadigheid gedurende de laatste

anderhalve eeuw in steeds toenemende mate de hand gereikt aan de getroffen.

De tijd heelt alle wonden, zegt het spreekwoord. Dit moge gelden voor het leed, dat de bevolking heeft gedragen, maar het is niet van toepassing op de dijkdoorbraken zelf. De talloze kolken, wielen of waaijen, die langs onze dijken worden aangetroffen, zijn even zoveel littekens van de wonden, die door zee en rivieren aan ons land zijn toegebracht. Een enkel gat is door de mens of door het water zelf weer gedicht, maar de meeste zijn er nog om te illustreren, dat het water telkens weer zijn weg gevonden heeft naar het land, waar het oorspronkelijk thuis behoorde.

De wielen zijn echter niet het enige, wat van de doorbraken is overgebleven. Vink heeft in zijn proefschrift reeds een duidelijke beschrijving gegeven van wat bij een dijkdoorbraak plaats vindt. Het water woelt, wanneer de dijk bezwijkt, als regel een diep gat op. De inhoud van dat gat wordt uitgeslingerd, terwijl ook de rivier zelf, door het gat stromend, een vaak grote hoeveelheid zand en slib over het land uitspreidt. Een vaak aanzienlijke oppervlakte cultuurland kan op deze wijze plotseling bedekt worden door een laag zand en slib. Wanneer het water gezakt is, valt niet meer het oude land, maar een barre zandvlakte droog, met ruïneuze gevolgen voor de ongelukkige eigenaars van de betreffende percelen. Oude schrijvers wijzen herhaaldelijk op het feit, dat naast de gevaren voor mens en dier, juist deze overzanding het grootste nadeel is, dat de dijkdoorbraken veroorzaken. Het verschijnsel hangt direct samen met het plotselinge, catastrophale karakter van de dijkdoorbraak. De afzettingen, die op deze wijze tot stand komen, passen niet in het normale beeld van het regime van een natuurlijke laaglandrivier. Met de uiterwaardgronden moeten zij gerekend worden tot het cultuurlandschap, het door de dijkenbouwende mens veranderde natuurlijke landschap. Wij willen de door dijkbreuken gevormde afzettingen aanduiden met de naam *overslaggronden*.

Alvorens verder te gaan moeten wij enkele opmerkingen maken over het begrip *oeverwal*. Zeer in het kort kan men als oeverwal opvatten de verhoogde oever van een laaglandrivier. Bij deze omschrijving behoren de overslaggronden, voor zover ze langs rivierdijken gelegen zijn, stellig tot de oeverwallen, aangezien ze bestaan uit een ophoging van het land langs de rivier. Om misverstand te voorkomen zou men kunnen spreken van natuurlijke en niet-natuurlijke oeverwallen, waarbij de eerste zouden dateren uit de periode van vóór de bedijking en de laatste uit de periode daarna. Juister lijkt ons echter, het begrip oeverwal alleen te gebruiken ter aanduiding van de verhoogde oever van een *natuurlijke* laaglandrivier en de afzettingen, die het gevolg van dijkdoorbraken zijn als overslag te beschrijven. Op die manier komt het verschil in karakter van het natuurlijke en het menselijke landschap duidelijk uit.

Een tweede opmerking over het gebruik van de term oeverwal moge hier ook een plaats vinden. Nu het beeld van het ruggen- en kommenlandschap tot een groter publiek begint door te dringen,

hoort men herhaaldelijk de ruggen als oeverwallen aanduiden. Een oude stroomrug bestaat in principe uit twee oeverwallen en een dichtgeslibde stroomgeul, al kan de rug ook een meer ingewikkelde opbouw vertonen. Door dit systeem oeverwal te noemen, scheidt men onzuivere voorstellingen.

Wij hadden in het jaar 1943 gelegenheid een begin te maken met de bodemkartering van de Bommelerwaard. Wel beoogt deze kartering bodemkundige en daarmede landbouwkundige doeleinden, maar enkele der verkregen resultaten hebben tevens betrekking op de geologie van het rivierkleigebied. Tijdens de karteringswerkzaamheden hadden wij gelegenheid de overslaggronden nader te leren kennen. Daarbij is gebleken, dat zij gewoonlijk rijk zijn aan grof, scherp rivierzand. Dit is niet verwonderlijk, aangezien de wielen tot diep in de ondergrond reiken, welke ondergrond uit pleistoceen zand bestaat, terwijl de rivier zelf ook het nodige zand zal hebben aangevoerd. Zeer algemeen bevat de oppervlaktelaag meer klei dan de diepere horizonten van de overslag, hetgeen begrijpelijk wordt, wanneer men overweegt, dat het uitstromende water op den duur kalmer wordt, terwijl het bovendien mogelijk is, dat latere overstromingen, afkomstig van doorbraken elders, nog enig slib hebben afgezet. De overslagen, die men op verschillende plaatsen vindt, kunnen overigens uiteenlopende eigenschappen hebben; naast grofzandige troffen wij ook wel fijnzandige aan, maar bij eerste benadering mag toch wel het grove zand als meest opvallend kenmerk gelden.

De dikte van de door ons in de Bommelerwaard bestudeerde overslagen overtreft de 1.25 m niet. Van andere plaatsen, b.v. van Ochten, kennen wij echter wel dikkere overslagen. Hoewel een ophoging van circa 1 m in het toch altijd enigszins vlakke rivierkleigebied op zichzelf reeds respectabel genoemd moet worden, mag toch worden aangenomen, dat de oorspronkelijke dikte van de overslagen plaatselijk vaak meer heeft bedragen. Zo lezen wij in de „Beschrijving van de Stad en Baronnie Asperen” door M. Beekman, verschenen in 1745, dat in 1658 nabij Asperen een zeer diepe kolk ontstond, waarbij het uitgewielde zand zo hoog werd opgeworpen, alsof het een duin was. Ook Vink beschrijft de sikkelvorm van wielzand bij een der kolken langs de Diefdijk. Een dergelijke sikkel kan men ook waarnemen bij een wiel naast de Meidijk in de Bommelerwaard, welke sikkel trouwens op de geologische kaart 1 : 50.000 als zodanig is aangegeven.¹⁾

Wanneer de zandlaag echter al te dik is, hebben de boeren vaak een gedeelte afgegraven, hetgeen langs de Waal bij overlevering nog wel bekend is en bovendien na de laatste grote doorbraak van een rivierdijk (Maas en Waal 1925/26) op ruime schaal

1) Op de betreffende bladen van de Geologische Kaart des Rijks 1 : 50.000 vindt men langs de rivierdijken afzettingen aangegeven met de symbolen $\frac{I}{I} 7k$ of $\frac{I}{I} 8z$. Onder deze afzettingen schuilen verscheidene overslagen.

is gebeurd. Men mag dan ook niet verwachten, dat alle overslagen nog in hun oorspronkelijke toestand verkeren.

De oppervlakte, die door de overslagen wordt ingenomen, is aanzienlijk. Langs 12 km dijk tussen Zaltbommel en Aalst troffen wij 600 ha land aan, dat met een dikkere of dunnere laag overslag bedekt is. De gemiddelde breedte van de strook is dus 500 m, in werkelijkheid 0-1000 m. Het verschijnsel is dan ook van dezelfde orde van grootte als een natuurlijke oeverwal.

Volledigheidshalve moet worden opgemerkt, dat ook langs bindendijken overslagen optreden. De reeds genoemde Diefdijk en Meidijk leveren daarvan overtuigende voorbeelden. Ja, zelfs langs verhoogde wegen kan men ze soms aantreffen, zoals langs de Helse Achterdijk.

Interessant is de grond van de overslagen. Volgens de gangbare voorstelling liggen onze rivierdijken op de oeverwal van de rivier. Uit de oeverwallenkaarten van Pannekoek van Rheden zou men kunnen afleiden, dat de huidige rivieren alle een oeverwal hebben opgebouwd in de tijd voor de bedijking. Voor het door ons onderzochte gebied, de Bommelerwaard westelijk van Zaltbommel, kunnen wij dit echter niet bevestigen. Onder de grofzandige overslag treft men vrij algemeen de zeer zware kleien, vaak met kniklagen aan, die karakteristiek zijn voor de kommen van het rivierkleigebied. Hieruit blijkt, dat het geen overbodige nauwkeurigheid is onderscheid te maken tussen het door ons in het bovenstaande tot het natuurlijke landschap beperkte begrip oeverwal en het begrip overslag. Tussen Zaltbommel en Zuilichem vindt men nergens een aanduiding van oude afzettingen van de Waal. Wel zijn bij de kartering van de Bommelerwaard verscheidene oude stromen met fraaie oeverwallen en diepe, onvolkomen opgevulde stroomgeulen gevonden, zoals nabij de Nieuwaalse Molen en langs de Drielse Wetering tussen Delwijnen en Aalst, maar het is wel duidelijk geworden, dat de huidige Waal in het onderzochte traject gedurende de periode voor de bedijking geen rol van enige betekenis heeft gespeeld. Voorlopige waarnemingen in het westelijk deel van de Tielerwaard doen vermoeden, dat men ook daar tevergeefs naar oude Waalafzettingen zal zoeken. Dit verschijnsel is in goede overeenstemming met allerlei oude en nieuwe zienswijzen over de geschiedenis van onze grote rivieren. Er bestaan tal van historische aanwijzingen dat de Beneden-Waal eerst een belangrijke tak van het Rijnstelsel is geworden, nadat doorbraken in het gebied van Zeeland en de Zuidhollandse eilanden de verbinding met de lage ebstanden aldaar hadden bewerkstelligd. Deze beschouwing wordt gewoonlijk tot de theorie van Jessen gerekend, alhoewel onze landgenoot Velsen reeds in de achttiende eeuw het bedoelde verband heeft aangeduid.

Helaas hadden wij geen gelegenheid, de uiterwaarden van de Waal nader te onderzoeken. Bij Tuil in de Tielerwaard vindt men een „klassieke” meander met oeverwallen van een kleinere rivier, waarvan de voortzetting in beide richtingen onbekend is en die wel

grotendeels in het winterbed van de huidige Waal moet hebben gestroomd. Wellicht zullen daarvan sporen onder de huidige uiterwaarden kunnen worden teruggevonden.

Overigens staat het vast, dat de uiterwaarden van de Beneden-Waal althans ten dele op komklei rusten. Vandaar de zeer grote kleidiepte, waarvan enkele steenfabrieken de voordelen genieten. De kommen hebben zich dus in ieder geval nog verder uitgestrekt dan de huidige dijken, hetgeen het jeugdige karakter van de Beneden-Waal nog scherper belicht.

Na deze kleine uitweiding over de oorsprong van de Waal willen wij thans terugkeren naar de overslaggronden. Wij vermelden reeds, dat de dikte van de door ons tot nu toe aangetroffen overslagen in de Bommelerwaard niet groter is dan 1.25 m. Het is duidelijk, dat ze geleidelijk moeten uitwiggen. In de door ons genoemde oppervlakte van 600 ha zijn alle terreinen meegeteld waar de overslag nog merkbaar is. Het gemakkelijkst is de aanwezigheid van een dun dek te constateren, indien het op komgronden rust. Immers, deze zijn van nature zeer zwaar, zodat een bedekking met slechts zeer weinig zandig materiaal zonder moeite kan worden vastgesteld. Lastig is echter de herkenning van overslagmateriaal op oude stroomgronden. Hieronder verstaan wij de hoge, gewoonlijk zandige afzettingen van de oude riviertakken, de ruggen of stroomruggen, die, zoals in het begin van dit artikel reeds werd opgemerkt, wel minder nauwkeurig oeverwallen worden genoemd.

Wij vernauwden reeds de aanwezigheid van een aantal tot nu toe onbekend gebleven oude stromen in de Bommelerwaard en op verscheidene plaatsen liggen de afzettingen daarvan dicht genoeg bij de Waaldijk om nog tijdens de dijkdoorbraken te zijn overzand. Is de overslag grofzandig, dan is de overdekking ook op stroomgronden betrekkelijk gemakkelijk te herkennen, maar moeilijk wordt de situatie, indien de overslag fijnzandig of kleirijk wordt. Het overslagmateriaal begint dan zeer te gelijken op de natuurlijke oeverwalafzettingen en het gelukt alleen bij een zorgvuldige kartering, de beide vormen van elkaar te scheiden.

In het begin van dit artikel wezen wij reeds op het feit, dat de overzanding van de oude cultuurgronden tot de ernstigste gevolgen van dijkdoorbraken werd gerekend. Wanneer men echter zou menen, thans nog barre zandvlakten aan te treffen, dan zou men zich deerlijk vergissen. Al heelt de tijd niet alle wonden, zoals wij zagen, in de loop der jaren is het land toch weer in cultuur gekomen en heeft in het bijzonder de tuinbouw, waarvoor gemakkelijk bewerkbare gronden nodig zijn, op de zandige overslagterreinen een grote ontwikkeling gevonden. Vele overslaggronden zijn inderdaad voor de grove tuinbouw zeer geschikt, vooral nu de natuurlijke armoede van deze gronden door een geschikte bemesting gemakkelijk kan worden goedge maakt. Op de dikkere overslaggronden vindt men ook wel boomgaarden.

De dijkdoorbraken van het rivierkleigebied hebben vroeger veel invloed op het landbouwbedrijf uitgeoefend. Volgens de traditie,

door enkele oudere schrijvers te boek gesteld, leverde het land na een dijkdoorbraak dubbele oogsten. (Dit geldt natuurlijk niet voor het overzande gebied). Hieruit blijkt, dat er ook ver buiten het eigenlijke doorbraakterrein nog slib werd afgezet, dat een bemestende werking op het land uitoefende. Wij zijn er nog niet in geslaagd vast te stellen, of deze periodieke opslibbing veel veranderd heeft aan het natuurlijke landschap. Dat men in de tijd voor de kunstmest veel praktische waarde aan de bemestende werking van de dijkdoorbraken toekende, staat intussen wel vast. Zelfs hebben sommigen geijverd voor het slechten van zoveel mogelijk dijkvakken, om zodoende opslibbing te verkrijgen zonder last te hebben van de gevaarlijke catastrophale doorbraken zelf. Anderen betreurden het, dat dergelijke plannen in verband met de dichte bevolking niet in serieuze overweging konden worden genomen.

Men heeft later een andere weg gekozen. Door verzwaring van de dijken en verbetering van het rivierbed heeft men de dijkdoorbraken, menselijkerwijs gesproken, weten te voorkomen. De kunstmest moet thans vervangen wat vroeger, ondanks de bedijking, toch door de rivieren moest worden aangevoerd.

LITERATUUR

- Edelman, C. H. — De bodemkartering van den Bommelerwaard. Meded. voor den Landbouwvoorlichtingsdienst 1, 49-52, 1943. Dit boek Hfdst. III. 5. Leyden, F. — Tiel en de Linge. Tijdschr. Ned. Aardr. Gen. 53, 913-926, 1941. Jessen, O. — Die Verlegung der Fluszmündungen und Gezeitentiefen an der festländischen Nordseeküste in jungalluvialer Zeit. Stuttgart, 1922. Oosting, W. A. J. — Bodemkunde en bodemkartering, in hoofdzaak van Wageningen en omgeving. Diss. Wageningen, 1936. Oosting, W. A. J. — Bijdrage tot de kennis van den Betuwschen grond. Geld. Landbouwblad 8, dd. 31 Oct. 1941. Pannekoek van Rheden, J. J. — River-built levees in the Betuwe. Verh. Geol. Mijnb. Gen. Ned. Kol. Geol. Ser. 11, 337-360, 1936. Pannekoek van Rheden, J. J. — Over de reconstructie van voormalige rivierlopen. Tijdsch. Ned. Aardr. Gen. 59, 661-689 en 849-878, 1942. Velsen, C. — Rivierkundige verhandeling..., geciteerd naar 3^o druk, Amsterdam, 1794. Vink, T. — De Lekstreek. Dissertatie, Utrecht, 1926.

Summary

7. Crevasse Deposit Soils

Crevasse deposits are being formed by a burst of levees during high water in the river. The flood water scours a deep hole at the landside of the levee. The eroded material, together with sand and clay from the river are being deposited further inland as a large fan. The top stratum of these deposits is slightly argillaceous. The substratum is more sandy.

Crevasse deposit soils have been studied in detail in the „Bommelerwaard”. Here they attain a thickness of four feet.

On the geological map (1 : 50.000) they are indicated as fluvial sands. They occur commonly on top of natural levee deposits. West of Zaltbommel, however, they appear on back swamp deposit, which occur directly along the river Waal. In this area 600 ha crevasse deposits have been mapped on a length of 8 miles along the artificial levee of the Waal.

Crevasse deposits became fertile soils in the course of time. They are very suitable for horticultural purposes. Orchards occur on them also.

8. De vernieling van de Rijndijk bij Elden en haar gevolgen

door Prof. Dr C. H. Edelman en Ir F. W. G. Pijls

Overdruk uit: Tijdschrift v. h. Kon. Ned. Aardr. Genootschap, LXIII, (3), 19, 1946

Na de tragische veldslag bij Arnhem, waarbij de eerste Engelse luchtlandingsdivisie op de noordelijke Rijnsoever ten slotte geen stand kon houden, is de Betuwe lange tijd front geweest en heeft daardoor ontzaglijk geleden.

Tot overmaat van ramp besloot de Duitse legerleiding de Betuwe onder water te zetten ten einde de verdediging van het Rijnfront te vergemakkelijken, hetgeen onder de bestaande omstandigheden alleen mogelijk was door de zuidelijke Rijndijk op te blazen. Daartoe werd een punt uitgekozen, ongeveer vijfhonderd meter beoosten de toen reeds vernielde spoorbrug bij Oosterbeek gelegen. De plaats bevindt zich even oostelijk van de grens tussen de dorpspolders Driel en Elden, dus nog juist binnen het gebied van de gemeente Elden. Het valt niet te ontkennen dat de Duitsers deze plaats met kennis van zaken hebben gekozen. Men raadplege daartoe de coupure van de rivierkaart van de omgeving van Oosterbeek die in de bekende Bos-atlas is opgenomen. Men ziet op deze kaart dat de Rijn op de bovenbeschreven plaats, na een scherpe bocht, zeer dicht langs de Betuwedijk stroomt. Toen de rivier in het begin van December 1944 sterk wies, zagen de Duitsers hun kans schoon om op dit welgekozen punt de dijk op te blazen. Zij deden dit over een breedte van honderd meter. Blijkens een artikel in hun blad „West-Kurier” was deze onderneming omvangrijk en lastig en waren zij er trots op dat hun deze vernieling zo goed was gelukt. Inderdaad bulderde het water in de nacht van 3 December 1944 door de grote opening in de dijk het land in en in korte tijd moet het lage gedeelte van de Overbetuwe, beoosten de spoorlijn naar Nijmegen, diep onder water zijn gekomen. De spoordijk bezweek spoedig op verschillende plaatsen en wel ten Noorden van Elst, waarna het water zich snel verspreidde tot de bekende linie van Kesteren tot Ochten, die door de Duitsers was versterkt en aanvankelijk hun westelijke flank vormde. Deze dijk kon het water