

47.11
76 II
Stichting voor Bodemkartering
Wageningen

631.4 (---. 9/13.2)
55
627.517

STICHTING VOOR
BODEMKARTERING
WAGENINGEN
BIBLIOTHEEK

Directeur: Dr Ir F.W.G. Pijls.

Rapport no. 537.

DE BODEMGESTELDHEID ROND HET
TER LUCHTSCHIE WEEL.

Door: Ir P. van der Sluys
en I. Ovaa.

mei 1960.

N.B. Dit rapport en de bijlagen, of een gedeelte daarvan, mogen zonder toestemming van de Stichting voor Bodemkartering niet vermenigvuldigd of in andere publikaties overgenomen worden.

35N-198652-02

I N H O U D

Voorwoord.

1. Inleiding.

2. Ligging.

3. Werkwijze.

4. Genese.

4.1 Het dekzand.

4.2 Het veen op grotere diepte.

4.3 De oude zeeklei.

4.4 Het oppervlakteveen.

4.5 De jonge zeeklei.

5. Historische gegevens.

6. De bodemgesteldheid.

7. Samenvatting.

Literatuurlijst.

=====

Bijlage: 1. Doorsneden.

VOORWOORD.

In overleg met de Centrale Studiedienst van de Rijkswaterstaat, Afdeling Vlissingen, werd besloten een onderzoek te verrichten bij het Ter Luchtsche Weel, naar een mogelijke samenhang tussen bodemgesteldheid en in het verleden plaatsgevonden hebbende dijkdoorbraken.

Deze opname van de bodemgesteldheid werd verricht in juli 1959 door de bodemkundig hoofdamtenaar I. Ovaa afwisselend geassisteerd door de hoofdkarteerders M.A. Bazen en J. de Buck.

De hoogtemeting van de boorpunten werd grotendeels verzorgd door de Centrale Studiedienst van de Rijkswaterstaat.

Historische gegevens werden verzameld door
C. Dekker hist. drs.

DE DIRECTEUR VAN DE
STICHTING VOOR BODEMKARTERING,

(Dr Ir F.W.G. Pijls).

HET HOOFD VAN DE
AFDELING ZEELAND,

(Ir P. van der Sluys).

1. INLEIDING.

Bij de in Zeeland uitgevoerde bodemkarteringen werd veel aandacht besteed aan de wordingsgeschiedenis van de aan of nabij de oppervlakte liggende afzettingen (o.a. Bennema en v.d. Meer 1952). Het voorkomen van bepaalde sedimenten en het patroon hiervan kon vaak uit de genese worden verklaard. In het bijzonder geldt dit voor de tot het Oudland behorende afzettingen. Zo blijkt de ligging van belangrijke kreekkruggen vaak samen te vallen met reeds in de oude zeelei aanwezige min of meer verlande geulensystemen. Bij transgressies van de zee waren deze geheel of ten dele verlande geulen vaak de aangrijpingspunten van waaruit erosie en hernieuwde sedimentatie plaatsvond. De indruk werd gewekt, dat na de bedijking de aanwezigheid van een kreekkrug onder de dijk, een zwakke plek in het dijklichaam betekent. Verschillende dijkdoorbraken langs de west- en noordwestkust van de tot het Oudland behorende polder "De Breede Watering Bewesten Yerseke" liggen n.l. ter plaatse waar het dijklichaam op een kreekkrug ligt of deze kruist.

2. LIGGING.

Het Ter Luchtsche Weel is gelegen in de polder "De Breede Watering Bewesten Yerseke". Het Weel wordt omsloten door de Rijksweg Goes - Middelburg in het zuiden, de 's Heer Arendskerkepolder in het westen, de Perponcherpolder in het noorden en de Goeschepolder in het oosten.

3. WERKWIJZE.

Voor het opnemen van de bodemgesteldheid werd voornamelijk van een steekboor (guts) gebruik gemaakt. Het voordeel van een steekboor ten opzichte van een draai- of pulsboor, is, dat de opbouw van het profiel aan ongestoorde monsters kan worden beschreven. Bij aanwezigheid van slibarm zand geeft deze methode moeilijkheden door het dichtkwellen van de boorgaten en het uit de boor lopen van het zand.

Hierdoor werd niet steeds tot eenzelfde diepte geboord. Daarenboven was het bij sommige boringen ook niet noodzakelijk dieper dan een bepaalde afzetting te boren. Bepalend voor de afstand tussen de boringen was de variatie in profielopbouw en de terreingesteldheid. Een aantal boringen moest achterwege blijven wegens onbegaanbaarheid van het terrein.

De plaats waar de boringen werden uitgevoerd is aangegeven op een situatiekaartje. Hierop is tevens de ligging van de drie, uit de boorgegevens samengestelde, doorsneden geprojecteerd. De lengteschalen van de doorsneden zijn aangepast aan de afstand tussen de boringen onderling.

4. GENESE.

De verschillende bij het Ter Luchtsche Weel aangetroffen afzettingen zijn ontstaan in het Holoceen en in het laatste gedeelte van het Pleistoceen. Een onderverdeling van het Holoceen in geologische tijdperken, alsmede de aard van de afzettingen en een globale tijdschaal is hieronder schematisch weergegeven.

	Geologische periode	Afzetting	Globale tijdschaal
Holoceen	Subatlanticum	jonge zeeklei	\pm 300 v. Chr.-heden
	Subboreaal	oppervlakte veen	\pm 2500 v. Chr.- \pm 300 v. Chr.
	Atlanticum	oude zeeklei	\pm 5000 v. Chr.- \pm 2500 v. Chr.
	Boreaal-Atlanticum	veen op grote diepte	\pm 8000 v. Chr.- \pm 5000 v. Chr.
Pleistoceen	Laat Glaciaal	dekzand	$> \pm$ 8000 v. Chr.

4.1 Het dekzand.

Zoals uit de doorsneden blijkt ligt de top van het pleistocene zand hier tussen 7,5 à 8 m - N.A.P.. Dit pleistocene zand behoort tot het eolisch gevormde regionale dekzand. In de agro-hydrologische profielen van Zeeland (de Ridder, 1957) wordt het dekzand aangeduid als de continentale facies van de afzetting van Vlissingen. De top van de afzetting bestaat uit een iets tot matig humeuze zandgrond. Het slibgehalte bedraagt slechts enkele procenten. Het zand is matig fijn en heeft een U-cijfer van ca. 90.

4.2 Het veen op grotere diepte.

Het veen op grotere diepte, soms wel basisveen genoemd, ligt als een 5-10 cm dik, sterk verweerd zwart veenlaagje op het dekzand. Gewoonlijk is deze afzetting van Boreaal Atlantische ouderdom. In de Borsselepolder werd de top van het veenlaagje volgens de 14C-methode gedateerd. De ouderdom werd hier vastgesteld op 5730 ± 90 jaar (monster no. Gr01957) d.w.z. eind Atlanticum. Voor het veen op grotere diepte is dit jong, hetgeen verklaard wordt door het hoge niveau, waarop het voorkomt. Het ligt hier namelijk op slechts ca. 4 m - N.A.P. hetgeen ongeveer het hoogste niveau is waarop het in Zeeland wordt aangetroffen (Zagwijn, 1956 Geologische Geschiedenis van Nederland). Door relatief hoge ligging van het dekzand in de Borsselepolder is het veen pas laat tot ontwikkeling gekomen en eveneens laat door oude zeeleisedimenten afgedekt.

Het veen op grotere diepte bij het Ter Luchtsche Weel zal aanmerkelijk ouder zijn daar het ca. 4 m lager ligt dan in de Borsselepolder, n.l. op 7,5 - 8 m - N.A.P..

4.3 De oude zeelei.

Als gevolg van de voortdurende zeespiegelrijzing werd omstreeks het begin van het Atlanticum, het veen op grotere diepte overstroomd. De veengroei nam een einde en dikke pakketten meer of minder zwaar marien sediment kwamen in verschillende fasen tot afzetting. Het materiaal is slap (ongerijpt) en bevat boven- en onderin wortelresten van de toenmalige schorrenvegetatie. Het meer zandig ontwikkelde midden-gedeelte moet door het ontbreken van wortelresten als een onderwaterafzetting worden beschouwd.

Het gehele pakket afzettingen van de oude zeelei heeft een zeer kleine doorlatendheid.

4.4 Het oppervlakteveen.

Het oppervlakteveen kwam omstreeks de overgang Atlanticum - Subboreaal tot ontwikkeling. Door sluiting van de langs de kust gelegen schoorwal nam de mariene sedimentatie voorlopig een einde. Mede onder invloed van de rivieren verzoette het gebied. In dit moeras vond ophoping van plantenresten en dus veenvorming plaats. Het einde van deze veenvorming kwam omstreeks het begin van de jaartelling toen de Noordzeekust op diverse plaatsen doorbrak en de zee het veen overstroomde.

Ten gevolge van de klink is het veen tot ca. één meter samengeperst. Het is hierdoor zeer vast en vrijwel ondoorlatend.

4.5 De jonge zeelei.

Zoals hierboven reeds genoemd brak de zee, omstreeks het begin van het Subatlanticum, door de natuurlijke barrière "de oude duinen" en werd het veen overstroomd. Naast erosie, welke voornamelijk plaatsvond door uitschuring van kreken in het veengebied, had op het veen sedimentatie van klei plaats. Onder invloed van de diverse transgressies (Bennema, 1954; Bennema en v.d. Meer, 1952) werden tot omstreeks de 10e eeuw de kreken herhaalde malen opnieuw in gebruik genomen of werden nieuwe kreken gevormd.

Grote gedeelten van de Breede Watering Bewesten Yerseke zijn ontstaan onder invloed van de tweede, de zg. vroeg middeleeuwse transgressie (v.d. Meer, Ovaa en De Buck, 1952).

De kreekkruggronden, welke bij het Ter Luchtsche Weel op de doorsneden voorkomen, zijn waarschijnlijk in deze tijd gevormd.

De kreekkrugprofielen zijn in de ondergrond sterk zandig. De bovengrond en de flanken zijn slibrijker.

Als gevolg van de latere dijkdoorbraak en menselijke activiteit is rond het Ter Luchtsche Weel de bovengrond sterk verspoeld en vergraven.

5. HISTORISCHE GEGEVENS.

Na de bedijking van De Breede Watering Bewesten Yerseke heeft vanuit de Schengen een dijkdoorbraak plaatsgevonden. Gezien de omvang van het hierbij ontstane Weel en de hoeveelheden overslagmateriaal, welke ten zuiden van het Weel zijn terug te vinden, moet dit een catastrofale doorbraak geweest zijn. Wanneer deze overstroming heeft plaatsgevonden valt niet met zekerheid te zeggen. De bronnen uit de tijd vóór 1500 zijn schaars en vaak onduidelijk.

Bekend is, dat bij 's Heer Arendskerke, naast enkele kleinere, eenmaal een grote inbraak is geweest. Dit was tijdens de eerste Sint Elizabethsvloed in 1404. Geheel 's Heer Arendskerke werd hierbij overstroomd. De maatregelen die Graaf Aelbrecht en na hem Willem VI genomen hebben, geven sterke aanwijzingen dat het centrale inbraakgat van deze vloed bij "Der Locht" gelegen was. De inwoners van 's Heer Arendskerke moesten de dijk herstellen tussen 's Heer Arendskerke en Goes: "den middeldijk die loopt westwaerts van der Goes tot 't Ser Aernoutskerke, ende dien dijk hogen ende ofleggen so datter onse lant mede bewairt wair (A.R.A., Archief leenkamer).

Zoals we in paragraaf 6 zullen zien, levert de bodemgesteldheid bij het Ter Luchtsche Weel geen grond voor een aanname dat hier een zijdelingse aftakking van de primaire kreekrug de voormalige dijk heeft gekruist.

Ook de aanmerking van een zwakke plek in de dijk als gevolg van aangelegde kunstwerken o.a. sluizen lijkt niet steekhoudend.

Verschillende historische gegevens wijzen er n.l. op dat men in de middeleeuwen de plaatsen, die voor het leggen van sluizen gunstig waren, uitstekend wist te kiezen. De topografie ter plaatse van "weelen" was voor sluizen bij uitstek geschikt. Door C. Dekker wordt zelfs gesteld, dat alle middeleeuwse sluizen in "weelen" zijn aangelegd.

Als voorbeeld van het bewust zoeken naar "weelen" diene een oorkonde uit 1337, waarin van Willem, graaf van Henegouwen wordt gezegd "die wire toe gheset hadden ene sluse te doen ligghen, dien van Zuudland ende enen pit te vinden (om) die sluse in te ligghen ten besten oirbair des lands. Zoe hebben si Scouden omme ghevaren ende enen pit ghevonden in Quaelambocht (Van Mieris, 1754 Quaelambocht in Schouwen).

Op grond van het bovenstaande moet voor het Ter Luchtsche Weel wel een grotere ouderdom worden aangenomen dan voor de eertijds hier gelegen sluis.

De sluis van Der Locht wordt in 1501 voor het eerst vermeld. In verband met de schaarse historische berichten uit die tijd, kan de sluis echter ook reeds vóór 1501 aanwezig zijn geweest.

6. DE BODENGESTELDHEID.

Het van de Goesche polder tot 's Heer Arendskerke in zuidwestelijke richting lopende dijkvak van De Breede Watering Bewesten Yerseke werd aangelegd op lichte kreekruuggrond. Plaatselijk komt de zandige kern van de kreekrug onder het dijklichaam voor. Het begin en het einde van doorsnede I (boringen 2a - 2 - 3 - 4 - 5 - 14 - 15 - 17) geven een fraai voorbeeld van de bouw van een kreekrug. De kern bestaat uit slibarm grof zand ') (U = 75 - 90), naar de flanken en naar boven gaat de rug via matig grof zand ') over in een slibrijker sediment.

') lokale benaming

De doorbraak, die in dit dijkvak plaatsgevonden heeft (met als relict het Ter Luchtsche Weel), valt ook hier weer samen met de aanwezigheid van een kreekrug. De kreekrug bij het Ter Luchtsche Weel werd gevormd door verlanding van een erosiekreek in het veen en de daaronder gelegen oude zeeklei (zie doorsneden).

Op de boogvormig gelegen doorsnede I is tussen de boringen 2 en 17 overal het oppervlakteveen en de oude zeeklei aangetroffen. De aanwezigheid van een, het voormalige dijktracé kruisende kreekrug in noordelijke richting is hiermee uitgesloten. Het leek n.l. niet aannemelijk de dijkdoorbraak ter plaatse van een aftakking te verwachten.

Op doorsnede I is tevens de vermoedelijke ligging van het weggeslagen dijkgedeelte aangegeven. Als meest waarschijnlijke as van de dijk is hierbij aangenomen de verbindingslijn tussen het dijkgedeelte ten zuiden van het viaduct over de spoorlijn en het intact gebleven dijkgedeelte ten noordoosten van het Weel. De kolk van het Weel komt bij deze veronderstelling juist aan de binnenkant van het weggeslagen dijkgedeelte te liggen. Uit doorsnede I blijkt verder dat de dijk gedeeltelijk op de zandige kern van de kreekrug heeft gelegen (boringen 2a - 2 - 3 - 16 - 17 - 15).

De meer globale doorsnede II (lengteschaal 1:2000), valt ongeveer samen met het veronderstelde tracé van het verdwenen dijkgedeelte. Uit deze doorsnede blijkt, dat ter plaatse van het Weel het meer resistente oppervlakteveen en de oude zeeklei vervangen zijn door het veel lichtere sediment van de kreekrug. De top van de kreekrug werd bij de doorbraak geërodeerd.

De noord-zuid gelegen doorsnede III vertoont eenzelfde beeld van de voorkomende sedimenten. Tussen de boringen 7 en 18 ligt de noordelijke begrenzing van de met licht materiaal opgevuld erosiekreek. Bij de boringen 20 en 19 werd juist de flank van de zandige kern aangeboord. Verder naar het zuiden zal deze kern vrij zeker zowel in grofheid als dikte toenemen. Door de grotere diepte van de vaste grond beneden de waterspiegel konden hier geen boringen meer worden verricht.

7. SAMENVATTING.

Bij het Ter Luchtsche Weel is door middel van boringen de bodemgesteldheid tot ca. 7 m beneden maaiveld opgenomen. Hierbij is komen vast te staan, dat het veronderstelde tracé van het verdwenen dijkgedeelte gelegen heeft op een licht zavelige kreekkrug met zandige kern. Deze kreekkrug werd gevormd bij verlanding van een in het oppervlakteveen en de oude zeelei uitgeschuurde kreek. Een aftakking van deze kreekkrug in noordelijke richting, ter plaatse van het Ter Luchtsche Weel kon niet worden aangetoond.

Voor de plaatsbepaling van een sluis werd, volgens historische gegevens, in de middeleeuwen, bewust gebruik gemaakt van gunstige situatiemogelijkheden bij "woelen". Het is dan ook niet juist, wanneer op oude kaarten bij een "weel" een sluis voorkomt, het kunstwerk in de dijk zonder meer als oorzaak van de dijkdoorbraak te beschouwen.

LITERATUUR.

- | | | |
|--|------|--|
| Bennema, J. | 1954 | Bodem- en zeespiegelbewegingen in het Nederlandse kustgebied. Wageningen, Boor en Spade 7, 1-96. Diss. Wageningen. |
| Bennema, J. en K. van der Meer | 1952 | De bodemkartering van Walcheren. 's-Gravenhage. Versl. Landbouwk. Onderz. no. 58.4. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering. Serie: De bodemkartering van Nederland, dl. 12. |
| Burck, H.D.M. e.a. | 1956 | Geologische geschiedenis van Nederland; toelichting bij de geologische overzichtskaart van Nederland op de schaal 1:200.000. 's-Gravenhage. |
| Meer, K. van der, I. Ovaas en J. de Buck | 1952 | De bodemgesteldheid van de Breede Watering Bewesten Yerseke. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering. Intern rapport no.292. |

- | | | |
|-----------------------|------|---|
| Mieris, F. van | 1754 | Groot Charterboek der Graaven van Holland, van Zeeland en Heeren van Vriesland enz. Leiden. Deel II, pag. 601. |
| Ridder, N.A. de e.a. | 1957 | Agrohydrologische profielen van Zeeland. (Een geologische en hydro-lithologische verkenning van de ondergrond van een estuarion gebied tot een diepte van maximaal 40 m). |
| Algemeen Rijksarchief | | Archiefleenkamer Holland. Inv. no. 306(05). 's-Gravenhage. |

