

(047.1)
295

631.476: 631.11 (-724.1)

STICHTING VOOR BODENKARTERING
WAGENINGEN
BIBLIOTHEEK
Rapport no. 233.

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE BODENGESTELDHEID
VAN HET TYPEBEDRIJF W. KLOOSTERMAN (RUIGEZAND)

door Ir L.A.H. de Smet en Opz. H. de Bakker

=====

INLEIDING

In opdracht van het Consulentenschap voor Grond- en Pachtzaken van de Provincie Groningen aan de Stichting voor Bodemkartering te Wageningen werd in het najaar van 1950 een bodemkartering uitgevoerd voor het typebedrijf van W. Kloosterman te Ruigezand.

Voor het vaststellen van pacht- en koopprijzen van land bestaat er op het ogenblik dringende behoefte aan bodemkundige gegevens. Momenteel worden de pacht- en koopprijzen nog streeksgewijs vastgesteld. Iedere grondkamer werkt met bepaalde maatstaven, maar deze zijn geenszins op elkaar afgestemd. Nabij de grenzen van de ambtsgebieden van de grondkamer is dan ook de vaststelling van de pacht- en koopprijzen betrekkelijk toevallig.

Hierin zag men gaarne verandering. Dit kan op verschillende wijzen gebeuren, doch het belang van een goed regionaal bodemonderzoek waarbij zowel op de boven- als op de ondergrond gelet wordt, is zonder meer duidelijk. Bij de Consulente van Grond- en Pachtzaken, die belast zijn met het toezicht op de uitvoering van de pachtwet, bestaat er dan ook voor het bodemkundige onderzoek, zoals dat verricht wordt door de Stichting voor Bodemkartering, veel belangstelling. Vooral voor de schatting van de waarde van de grond is de bodemkartering onmisbaar.

ALGEMENE OPMERKINGEN

Het bedrijf van de Heer W. Kloosterman is in drie polders gelegen. Het grootste gedeelte van het bedrijf met de bedrijfsgebouwen ligt in de Ruigezandsterpolder van 1795. Eén perceel ligt in de Gaalkemaweerpolder, eveneens van 1795. De andere percelen liggen in de Waardsterpolder,

ISN = 207813-01

der van 1660.

De Waardsterpolder, de Ruigezandsterpolder en de Gaaikemaweerpolder liggen ten z van het Reitdiep in de n w hoek van de provincie Groningen. Na de afsluiting van de verbinding van het Reitdiep met de Lauwerszee werden de dijken van de Reitdieppolders binnendijken. Over het algemeen hebben de Reitdieppolders een goede verkaveling met een gunstige ligging van de percelen om de boerderijen. De afwatering van de polders om het Reitdiep is goed; de meeste percelen zijn gedraineerd.

De drie genoemde Reitdieppolders bestaan uit jonge zeekleigronden. Alle gronden zijn kalkrijk en het merendeel er van is van goede kwaliteit. Deze gronden vertonen veel overeenkomst met de kalkrijke zavel- en kleigronden van het Hoogeland en met de gronden van de Nieuwlandpolders in Zeeland. Bij de kartering in het najaar van 1950 waren sommige gronden, vooral de lichtste, erg slempig. Ook waren toen de reductiever-schijnselen in de bouwvoor erg opvallend.

Het typebedrijf van W. Kloosterman is ca 60 ha groot. Het heeft een zeer gunstige vorm met de bedrijfsgebouwen in het centrum aan de verharde weg. Alle percelen zijn gedraineerd. Niettegenstaande vrij veel sloten verdwenen zijn, is de afwatering goed te noemen. Het bedrijf bestaat in hoofdzaak uit bouwland. Slechts een paar percelen en de dijken liggen in gras. De in het bedrijf voorkomende gronden zijn over het algemeen opgebouwd uit zware profielen. In de Waardsterpolder komen naast zware gronden ook nog aanmerkelijk lichtere gronden voor. De percelen tussen de weg en de afgegraven dijk (van 1660) zijn o.a. erg zavelig. Eveneens treffen we lichte gronden aan in de Ruigezandsterpolder, n.l. een strook grenzende aan een vermoedelijke oude kreek. Van deze oude kreek vormt een brede sloot nog een overblijfsel. In de Gaaikemaweerpolder treffen we een strook langs het Kommerzijlster Rijt aan, waarvan veel profielen uit opgebracht materiaal bestonden. In de loop der jaren is daar veel uitgebaggerd materiaal, afkomstig vanuit het Kommerzijlster Rijt, op het land gebracht.

De bodemverschillen, die in het bedrijf voorkomen, zijn over het

algemeen gering te noemen. Aangezien we van ieder polder, waarin het bedrijf gelegen is, een te klein oppervlakte gekarteerd hebben, valt weinig te zeggen over het ontstaan van de aangetroffen bodemverschillen. De bodemverschillen hebben over het algemeen wel een regelmatig verloop en we hebben de indruk, dat de ontstaansgeschiedenis van deze gronden veel overeenkomst vertoont met de jonge zeekleipolders van het Hoogeland.

Het hele bedrijf is gekarteerd, behalve het erf, de dijken en de afgegraven dijk.

DE BODEMGESTELDHEID VAN HET TYPEBEDRIJF

Om de bodemgesteldheid van het bedrijf nader te leren kennen werd een raaienkartering uitgevoerd. De afstand tussen de raaien varieerde van 40 - 100 m en de afstand tussen de boorpunten in de raai van 30 - 70m. Bij sterke variatie van de bodem werden de boorpunten dicht op elkaar genomen, bij geringe variatie werden ze wijd uit elkaar gelegd. Voor het nader omgrenzen van bepaalde bodemverschillen was het nodig hier en daar enkele tussenboringen te verrichten. Gemiddeld bedroeg het aantal boringen 3 per ha. Geboord werd tot op een diepte van 1,25 m. Bij iedere boring werd naar de zwaarte van de grond, de structuur, de kalkrijkdom, de kleur en naar het optreden van roest- en reductieverschijnselen gekeken.

Zwaarte

Met betrekking tot de zwaarte van de verschillende in een profiel voorkomende lagen werd door ons de volgende onderscheiding gemaakt:

- zware klei
- klei
- lichte klei of zware zavel
- zavel
- lichte zavel
- slibhoudend zand
- zand

Zware klei heeft een afslibbaar gehalte van 50 % en meer. Zand bevat minder dan 10% afslibbaar. Het gehalte van het afslibbaar gedeelte bij de andere onderscheidingen is dus tussen 50 % en 10 % gelagen.

De schattingen van de zwaarte van de grond, voor zover het de bevanggrond betrof, werd aan de hand van enkele grondmonsteranalysecijfers,

-4-

die ons verstrekt werden, gecontroleerd. Daaruit blijkt, dat de bovengrond op het gehele bedrijf nergens zwaarder is dan 35 % afelibbaar. Een dijk, die eveneens onderzocht is, bevat echter 51 % slib. We moesten hieruit concluderen, dat minstens de mantel van de dijk bekleid is met van elders aangevoerde grond.

Bij het opnemen van de bodemgesteldheid in het veld werden de resultaten van de verkregen waarnemingen op een z.g. boorpuntenkaart genoteerd. Alle boorpunten werden op de kaart aangegeven en bij ieder boorpunt werd, met behulp van enkele letters en cijfers, de profielnotatie in het kort bijgeschreven. Deze kaart heeft tot grondslag gediend voor het vervaardigen van de bodenkaart.

Uit het onderzoek van de bodemgesteldheid hebben we een indruk gekregen van de granulaire samenstelling in boven- en ondergrond. In de meeste profielen is de bovengrond zwaarder dan de ondergrond. Bij verschillende profielen wordt de grond naar beneden toe geleidelijk aan lichter. Bij veel andere profielen treffen we wel een iets lichter wordende ondergrond aan, die meestal niet homogeen van opbouw is, maar sterk gelaagd. Veelal bestaat zo'n sterk gelaagde ondergrond uit betrekkelijk dunne kleilagen met daartussen laagjes fijnzandig materiaal.

In de Waardaterpolder werden door ons in de twee percelen, die tussen de kunstweg en de afgegraven dijk gelegen zijn, profielen aangetroffen, die zowel in de boven- als in de ondergrond zavelig zijn. De bovengrond bestaat er uit zavel, de ondergrond uit lichte zavel. Dezelfde profielen troffen we eveneens aan in een strook langs de oude kreek in de Ruigezandsterpolder. Over het algemeen zijn deze zavelige profielen vrij homogeen van opbouw. Zwaardere profielen, die eveneens homogeen van opbouw zijn, komen in de Ruigezandsterpolder in enkele vlakken voor. Zowel voor als achter de boerderij troffen we een dergelijk vlak aan en verder een vlak naast de zavelige strook bij de oude kreek. De bovengrond bestaat daar uit klei, die naar beneden toe geleidelijk aan overgaat in zavel en lichte zavel. Ook hier komen geen zwaardere kleilagen in de ondergrond.

voor. Overal elders in het bedrijf troffen we profielen aan, waarvan de ondergrond uit afwisselende zwaardere en lichtere lagen bestaat. De bovengrond van deze profielen bestaat over het algemeen uit klei, De zwaarte van deze klei varibert zeer weinig. In de Gaalkemaweerpolder komt echter nog een vlak voor, waar de grond uit een vrij zware bovengrond bestaat; de ondergrond wordt eveneens gekenmerkt door afwisselende zwaardere en lichtere lagen.

Kalkgehalte

Alle in het typebedrijf voorkomende gronden zijn kalkrijk. Er treden echter wel verschillen op. Uit enkele cijfers van grondmoneteranalyses bleek, dat de polders van 1795 het kalkrijkst zijn (+ 8 % koolzure kalk in de bovengrond). In de Waardsterpolder van 1696 bevat de bovengrond van de zavelige profielen 2 à 3 % koolzure kalk; de ondergrond bevat iets meer. De zwaardere profielen in deze polder bleken iets kalkrijker te zijn. De zavelige profielen bij de oude kreek in de Ruigezandsterpolder bevatten in de bovengrond gemiddeld 7 % koolzure kalk. In de profielen met een sterk gelaagde ondergrond bleken de zavelige laagjes kalkrijker te zijn dan de zwaardere kleilagen. Om iets meer over de kalkgeschiedenis van de verschillende in het bedrijf voorkomende gronden te kunnen zeggen, hadden we over meer kalkcijfers, zowel van de boven, als van de ondergrond, moeten beschikken.

Kleur

De kleur van de verschillende in het typebedrijf voorkomende gronden varibert zeer weinig. Over het algemeen neemt de grond bij opdrogen een grijze kleur aan. De lichtste profielen, zoals in de Ruigezandsterpolder bij de oude kreek en in de Waardsterpolder tussen de kunstweg en de oude dijk drogen met een witgrijze kleur op. De zwaardere profielen zijn in de regel iets donkerder. Deze kleur van de bovengrond wordt naar beneden, vooral bij de profielen met een zwaardere ondergrond, nog iets donkerder. Bij de zavelige profielen is de kleur van de soms zeer lichte ondergrond meestal zilvergrijs. In het ongeaereerde milieu gaat het zilver-

grijs in grijsblauw over. In de profielen met een sterk gelaagde ondergrond steekt de zilvergrijze kleur van de zavelige laagjes soms zeer sterk af tegen het donkergrijze van de zwaardere kleilenzes.

Roest

Alle profielen vertonen zeer matige roestverschijnselen. Over het algemeen bleek de roest op een diepte van ca 50 cm voor te komen. In de zwaardere profielen uit de roest zich als donkerbruine, zeer fijne korreltjes. In de meer zavelige profielen komen de ijzerafzettingen niet zo zeer in concreetvorm voor, maar meer verspreid in vlekjes en adertjes. Ook de kleur van deze roest doet zich anders voor, n.l. meer geelbruin tot oranjegeel. In de profielen met een sterk gelaagde ondergrond zijn de ijzerafzettingen in de zavelige laagjes veel duidelijker dan in de zwaardere kleilenzes. In enkele gevallen zagen we naast roestverschijnselen ook mangaanafzettingen optreden. Vooral in de zwaardere profielen is het optreden van zeer kleine zwarte mangaankorreltjes het duidelijkst. We hadden tijdens het onderzoek de indruk, dat het optreden van mangaanafzettingen, voor zover deze aanwezig waren, steeds een horizontaal lager plaats vindt, dan waarop de ijzerafzettingen beginnen. In de zavelige profielen zagen we zeer weinig mangaanafzettingen voorkomen.

Bij de meeste profielen treedt de reductie op ongeveer 1 m diepte of dieper op. Vooral bij de profielen met een sterk fijnzandige ondergrond konden we aan het voorkomen van grijsblauwe kleuren de reductie soms zeer duidelijk onderkennen. Ook in de bouwvoor, vooral bij de zavelige profielen, die soms zeer slempig zijn, werd door ons reductie geconstateerd.

Structuur

Tijdens de kartering (najaar 1950) viel ons op, dat vooral de zavelige gronden in de Ruigezandsterpolder bij de oude kreek en in de Waardsterpolder tussen de kunstweg en de afgegraven dijk, erg slempig zijn. Een gevolg van slempigheid is het optreden van reductie in de bouwvoor. Op de zwaardere gronden trad het verschijnsel lang niet zo sterk op.

Bij slempige gronden slaat de bovengrond, vooral na een sterke regenbui, z.g. dicht. Het gevolg hiervan is, dat overtollig water niet tijdig afgevoerd kan worden naar de ondergrond. Er ontstaat zodoende een tekort aan zuurstof in de bodem. Een gebrek aan zuurstof brengt reductie met zich mede. We zagen de reductie het eerst optreden om stoppelresten (blauwkleuring om dode wortels, etc.). Op plaatsen waar de bouwvoor vast aangedrukt was en daardoor iets lager dan de omgeving (wagen- en trekkersporen, paardepoten, etc.) was het verschijnsel zeer duidelijk.

Wanneer bij slempige gronden overtollig water niet tijdig afgevoerd kan worden, krijgen we een oppervlakkige vervloeiing van de grond en bij greppels en sloten zelfs erosie. Bij het optreden van erosie komen het fijnste slib en zelfs humusbestanddelen in de sloot terecht, terwijl het fijne zand achter blijft. Krijgen we daarna opdrogend weer, dan neemt het fijne zand een witgrijze kleur aan. We hadden de indruk, dat het laatste verschijnsel het sterkst optreedt bij de zeer fijnzandige zavela. Verder onderzoek naar de oorzaak van slempigheid zou zeer gewenst zijn.

DE BODEMTYPEN

Tot een bodemtype worden alle gronden met eenzelfde profielopbouw gerekend. Nu zijn nooit twee bodemprofielen geheel aan elkaar gelijk. Een zekere variatie binnen één bodemtype wordt dan ook toegelaten, echter zodanig, dat de met eenzelfde type aangeduide profielen nagenoeg dezelfde landbouwkundige waarde bezitten. Uit het onderzoek is komen vast te staan, dat de belangrijkste bodemkundige verschillen gelegen zijn in de variatie van de zwaarte van de grond, zowel van de boven- als van de ondergrond. Deze verschillen hebben een vrij regelmatig verloop en liggen in een regionaal verband. In alle profielen is de ondergrond lichter dan de bovengrond. Bij vrij veel profielen bevat de lichtere ondergrond zwaardere kleilenzen. De lichtere profielen hebben een meer homogene opbouw van de ondergrond.

In verband met het opstellen van de bodemtypen, dienen we hier nog de volgende opmerkingen te maken. Niettegenstaande de bodemgesteldheid

in het bedrijf weinig varieert, komen op ieder perceel toch nog wel duidelijke verschillen voor. Deze vinden meestal hun oorzaak in storing van de oorspronkelijke ligging van de klei- en zavelaag. We noemen o.a. de storingen van de oorspronkelijke profielen langs slootkanten, in drainsleuven, dichtgemaakte sloten en bij de toegangen naar de percelen. Reeds hebben we gewezen op de percelen met opgebracht materiaal langs de Kommerzijlster Rijt. Meestal worden deze storingen als vanzelfsprekend beschouwd en er wordt geen bijzondere aandacht aan besteed. Toch vallen op het bedrijf de gedempte sloten op en ze kunnen hier dan ook niet overmeld blijven. Deze gedempte sloten zijn op het ogenblik nog erg laag gelegen. Men heeft destijds de sloten eerst gedraineerd en daarna dicht geploegd. We mogen dus aannemen, dat de profielen daar opgebouwd zijn uit oorspronkelijke bovengrond. In de naaste omgeving van deze gedempte sloten vinden we dus profielen, waarvan een gedeelte van de bovengrond verdwenen is. Deze bodemverschillen, die niet langs natuurlijke weg ontstaan zijn, zijn op de bodemkaart niet aangebracht. Bij ons onderzoek troffen we ook nog een perceel aan, dat eens diep geploegd is geweest. Zodoende heeft men daar, tot ca 50 cm diepte, met gestoorde profielen te maken. Ook deze verschillen zijn niet apart op de bodemkaart aangegeven.

We hebben voor het typebedrijf van W. Kloosterman de volgende bodentypen onderscheiden (zie bodemkaart):

- type a: zware kleigrond
- type b: kleigrond
- type c: lichte kleigrond
- type d: zavelgrond.

De indeling in vier typen is gebaseerd op variatie in zwaarte van boven- en ondergrond. We hebben ieder type een naam gegeven, die zoveel mogelijk in overeenstemming is met de praktijkbenamingen. Deze zijn niet steeds even exact. Het type zware kleigrond b.v. bevat zowel in de boven- als in de ondergrond nergens zware klei. Toch bevatten de profielen, die tot dit type behoren, kleilagen (o.a. de bovengrond en enkele kleilagen in de ondergrond), die vrij zwaar zijn.

De vier bodemtypen kunnen als volgt omschreven worden:

Type a: zware kleigrond

Een laaggelegen grond in de Gaaikemaweerpolder (bij de dijk). De bovengrond van dit type bestaat tot ca 40 cm uit donkergrijze, vrij zware klei. Van 40 - 80 cm treft men grijze kleilagen aan, die afgewisseld worden met lichtgrijze zavelagen. Dieper dan 80 cm kent in de regel zware zavel voor. Het gehele profiel is kalkrijk. De in de ondergrond voorkomende zavelige laagjes bevatten meer koolzure kalk dan de zwaardere lagen. De zavelige laagjes zijn ook iets roestiger.

Type b: kleigrond

Dit type beslaat in het bedrijf in alle drie polders een vrij groot oppervlak. De bovengrond bestaat tot ca 50 cm uit donkergrijze - grijze klei, waaronder grijze kleilagen, die afgewisseld worden met lichtgrijze zavelagen. Het gehele profiel is kalkrijk. De zavelige laagjes zijn iets kalkrijker dan de zwaardere lagen en bevatten ook iets meer roest.

Type c: lichte kleigrond

Deze grond wordt in 3 vlakken aangetroffen in de Ruigezandsterpolder. De bovengrond van dit type bestaat tot ca 50 cm uit donkergrijze klei, die naar beneden overgaat in lichtgrijze zavel en lichte zavel. Het gehele profiel is kalkrijk. De zavelagen bevatten enkele roestvlekjes.

Type d: zavelgrond

Dit type komt in de Ruigezandsterpolder bij de oude kreek en in de Waarsterpolder tussen de kunstweg en de afgegraven dijk voor. De bovengrond bestaat hier tot ca 50 cm uit grijze zware zavel, die naar beneden toe overgaat in weinig roest bevattende zavel en lichte zavel. De profielen bij de oude kreek zijn iets lichtgrijzer en kalkrijker dan de profielen tussen de kunstweg en de afgegraven dijk.

OPBOUW VAN HET GEBIED

BESPREKING VAN DE BODENKAART

Het gekarteerde gebied is te klein geweest om veel te kunnen zeggen over de ontstaansgeschiedenis van de verschillende polders, waarin het bedrijf gelegen is. Uit de regionale verspreiding van de bodemtypen blijkt, dat o.a. voor de opbouw van de Ruigezandsterpolder de oude kreek van veel invloed is geweest. Aanvankelijk werd alleen zavelig materiaal gesedimenteerd. Daarna moeten we een periode gehad hebben met sterke wisselingen tussen eb en vloed. Bij hoge vloed werd, in verband met de grote stroomsnelheid van het water, zavelig materiaal gesedimenteerd; bij minder hoge vloed, waarbij de stroomsnelheid van het water gering was, klei. Het voorkomen van de afwisselende klei- en zavelagen in de ondergrond van de meeste profielen wordt hierdoor verklaard. Bepaalde plaatsen, zoals voor en achter de boerderij, hebben niet onder invloed gestaan van de sterke wisselingen in vloed. Zeer waarschijnlijk waren de profielen daar reeds hoger opgeslibd met zavelig materiaal. Na de sedimentatie van de afwisselende lagen zavel en klei had de opslibbing alleen nog plaats met klei. De kreek, die toen nog aanmerkelijk breder geweest zal zijn, werd echter nog met zavelig materiaal opgevuld. Bij de kartering hadden we de indruk, dat het kleidek vanaf de afgegraven dijk naar de kreek toe, iets dunner en het dek zelf iets fijnzandhoudender wordt.

Over de ontstaansgeschiedenis van de Waardster- en de Gaaikema-
weerpolder valt weinig te zeggen. De Kommerzijlster Rijt zal daar zeer zeker van veel invloed geweest zijn. In de Waardsterpolder zijn de zavelige gronden het eerst afgezet en daarna de zwaardere gronden. Op de gestoorde profielen in de Gaaikema- weerpolder langs de Kommerzijlster Rijt hebben we reeds gewezen.

Bij het lezen van de bodenkaart moet men wel aan denken, dat de veranderingen in de bodemgesteldheid geleidelijker verlopen dan de opvolging van de bodemtypen op de kaart aangeeft. We moeten hierbij

