

(047.1)
323²

631.47:631.432.21(-.9/3.2)

Stichting voor Bodemkartering
Wageningen

Rapport No. 294.

Directeur: Prof. Dr C.H. Edelman

STICHTING VOOR BODEMKARTERING
WAGENINGEN
BIBLIOTHEEK

DE BODEMGESTELDHEID VAN DE PERCELEN

11b, 14a, 46a en b en 47a en b

IN DE WILHELMINAPOLDER

DOOR Ir K.VAN DER MEER,
BODEMKUNDIGE, GASTMEDEWERKER
EN I.OVAA, OPZICHTER BIJ DE
STICHTING VOOR BODEMKARTERING,

WAGENINGEN, JUNI 1952.

ISN = 204247-01

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0447 1559

I N H O U D

Voorwoord

1. Opzet en doel van het onderzoek
2. Hydrologisch onderzoek
3. Karteringscriteria
4. De legenda en de beschrijving van de bodentypen
5. De landbouwkundige waarde van de bodentypen
6. Maatregelen ter verbetering van de droogtegevoelige gronden
7. Kaartbeschrijving en genese

Bijlagen:

Bodemkaart van de twee gekarteerde blokken
schaal 1:5000

Grafiek 1. Grondwaterstanden op de percelen
46a en b en 47a en b, bedrijf Bon

Grafiek 2. Grondwaterstanden op de percelen
11b en 14a, bedrijf Butijn.

V O O R W O O R D

Dit rapport bevat de resultaten van de bodemkartering van enkele percelen in de Wilhelminapolder.

Het veldwerk werd uitgevoerd door onze opzichter

I. Ovaas onder supervisie van onze gastmedewerker
Ir K. van der Meer,

In verband met de verdroging werd bijzondere aandacht aan de waterhuishouding besteed en zijn ook opnamen van de waterstanden gedaan. Het is altijd moeilijk om door de kartering van enkele percelen een goed inzicht te krijgen in de opbouw van de bodem en de mogelijkheden. Daartoe zou een kartering op wat grotere schaal beter geschikt zijn.

DE ADJUNCT-DIRECTEUR VAN DE
STICHTING VOOR BODEMKARTERING,



(Z. van Doorn)

Hoofdstuk I

Opzet en doel van het onderzoek

Aangezien sommige gedeelten van de Wilhelminapolder in verschillende zomers droogte schade te zien gaven, werd door de Directie van de Wilhelminapolder aan de Stichting voor Bodemkartering opdracht gegeven voor een kartering van enkele percelen.

Daar het bodemprofiel en de waterhuishouding samen in hoge mate het productievermogen van de grond bepalen, werd besloten ook een onderzoek naar de grondwaterstand en de fluctuatie daarvan in te stellen. Wegens het feit, dat de mogelijkheid onder ogen is gezien om door ontzanding van droogtegevoelige gronden deze in een gunstiger positie t.o.v. het grondwater te brengen, ligt het voor de hand, dat men goed op de hoogte moet zijn omtrent het gedrag van het grondwater. Pas als men profiel en waterhuishouding kent, kan de meest gunstige ligging van een bepaald bodemtype worden bepaald.

Om beter georiënteerd te geraken omtrent de productiemogelijkheid onder verschillende omstandigheden, is het tevens wenselijk, dat over verschillende jaren proefoogsten worden uitgevoerd.

Gekarteerde percelen

Gekarteerd zijn de percelen 14a en 11b op het bedrijf van de Heer J. Butijn, ter grootte van 18 ha en de percelen 47a-47b, 46a en 46b op het bedrijf van de Heer Bon ter grootte van ca 42 ha. Om een afgesloten geheel te verkrijgen is op laatstgenoemd bedrijf een iets grotere oppervlakte gekarteerd dan aanvankelijk in de bedoeling lag.

Werkwijze bij het bodemonderzoek

Geboerd is op geregelde afstand van 40 bij 50 m tot een diepte van 120 cm. Samen met de boringen zijn 5 à 6 waarnemingen per ha verricht voor begrenzing der onderscheiden bodentypen.

Tevens zijn alle boringen in het kort beschreven en genummerd. Dit i.v.m. het toekomstige onderzoek naar de productiemogelijkheid van de diverse bodentypen.

De gebruikte legenda is onderverdeeld in enkele reeksen, welke bepaalde eenheden van het natuurlijke landschap omvatten. De reeksen zijn verder onderverdeeld in bodentypen.

Onder bodentypen verstaat men gronden met een binnen nauwe grenzen gelijkblijvend bodemprofiel.

Hoofdstuk II

Hydrologisch onderzoek

Voor het onderzoek naar de grondwaterstand zijn in Maart 1951, 9 peilbuizen geplaatst tot een diepte van 190 cm. Daar in de loop van de zomer bleek, dat het grondwater hier in drogere perioden onderuit kan zakken zijn ter controle 4 buizen verwisseld voor 3 m buizen. Ook is het aantal buizen op het bedrijf van de Heer Bon gebracht van 4 op 6, dit in verband met het grotere gekarteerde oppervlak. Thans worden dus 11 buizen 2 maal in de maand gecontroleerd door de betreffende grondgebruikers.

De grondwaterstanden gedurende 1951

Zoals uit de grafieken 1 en 2 valt af te lezen bestaat er een nauw verband tussen de verschillende grondwaterstandslijnen en vertonen deze vrijwel dezelfde fluctuatie. Wel is op grafiek no. 1 het verschil in diepte van de grondwaterstand tussen de verschillende buizen vrij groot. Het verschil tussen buis I en II bedraagt gemiddeld meer dan 40 cm zonder dat in het terrein een duidelijk verschil in hoogteligging zichtbaar is. Dit verschil is temeer opvallend, omdat buis II slechts 120 m ten n van buis I staat. Het een en ander houdt waarschijnlijk verband met het diep wegzakken van het grondwater naar de waterleiding bij buis I en een wat slechte ontwateringstoestand in de omgeving van buis II.

De schommelingen van de grondwaterstand in twee andere buizen liggen tussen deze uitersten in en vertonen geen bijzondere afwijkingen.

Op grafiek no. 2 is te zien dat hier de lijnen veel dichter bij elkaar liggen. Opvallend is dat buis VI vanaf 15 Aug-15 Dec. een sterkere stijging vertoont dan de overige buizen, alhoewel

dese toch ten opzichte van de waterleiding gunstig staat.

Overigens zijn tussen grafiek 1 en 2 weinig sprekende verschillen.

Opgemerkt kan nog worden dat, tengevolge van de grote regenval in de zomer van 1951 de depressie welke thans waargenomen wordt van Juni tot Aug. niet tot het normale niveau is gedaald. In de meeste jaren ligt het diepste punt in Sept.

Om een duidelijk inzicht in deze materie te krijgen is het noodzakelijk dat de opname nog een paar jaar wordt voortgezet.

Hoofdstuk III

Karteringscriteria

Bij het karteren van de nieuwanlandgronden, zoals deze hier voorkomen, is de factor droogteresistentie wel een van de belangrijkste. Aangezien deze samengaat met de genese van het landschap zijn de volgende reeksen onderscheiden:

1. Schorgronden: > 80 cm zavel op zand
2. Plaatgronden: < 80 cm zavel op zand
3. Onderbroken schorgronden: zavelgrond met boven 80 cm een storende zandlens in het profiel
4. Kreekbedding gronden: laag gelegen kreekrelicten

Indeling in bodemtypen

a. Zwaarte indeling

Allereerst is een indeling gemaakt naar het gehalte aan afslibbare delen van het bovenste dek gesplitst in:

lichte zavel: 15 - 24% afslibbare delen

zware zavel: 25 - 34% afslibbare delen.

b. Dikte van het slibhoudende dek

De verdere indeling berust op de dikte van het slibhoudende dek, dus de diepte waarop het zeezand beneden het maaiveld voorkomt.

De gebruikte indeling is als volgt:

80 - 120 cm zavel op zand	} reeks schorgronden
> 120 cm zavel	

< 30	cm	zavel op zand)	} reeks plaatgronden
30 - 50	cm	zavel op zand)	
50 - 80	cm	zavel op zand)	

Storende zandlens in het profiel:

dikker dan 30 cm en beginnend boven
50 cm.

idem dunner dan 30 cm

dikker dan 30 cm en beginnend

tussen 50 en 80 cm

idem dunner dan 30 cm

} reeks onderbroken schor-
gronden.

c. Aard van het zand

Omdat de aard van het zand van invloed is op de capillaire stijghoogte van het grondwater, het vochthoudend vermogen, de beworteling e.d. is dit voor de plaatgronden en onderbroken schorgronden gesplitst in:

1. middelgrof, slibhoudend zand met 5 - 10% afslibbare delen.
2. grof, slibarm zand met minder dan 5% afslibbare delen.

Bij de schorgronden en kreekbeddinggronden is de zandondergrond van zo weinig betekenis, dat de aard ervan niet is aangegeven.

Hoofdstuk IV

De legenda en de beschrijving der bodemtypen

a. Schorgronden

De schorgronden hebben overwegend een naar beneden geleidelijk lichter wordend profiel. Hierin komen geen storende zand- of kleilagen voor.

De indeling naar zwaarte berust op het percentage afslibbare delen van de bouwvoor.

De zware zavel met 25 - 34% afslibbaar is getypeerd met de letter A. De lichte zavel met 15 - 24% afslibbare delen met de letter B.

Onder de bouwvoor gaan deze gronden op wisselende diepte over in zeer lichte zavel en soms beneden 80 cm in zand. Blijft het profiel tot meer dan 120 cm diepte zavelig dan is het profiel getypeerd met A₁ of B₁. Ligt de overgang van zavel naar zand tussen 80 en 120 cm dan is het type aangeduid met A₂ of B₂.

De kleur van de humushoudende bovengrond is afhankelijk van de vochtigheidstoestand, donker tot lichtbruin-grijs van kleur. Onder de bouwvoor gaat het profiel via grijsbruin over in grijs met vrij veel, goed verdeelde, licht bruine ijzer vlekken. Het een en ander wijst op een goed gearceerd en goed doorlatend profiel.

b. Plaatgronden

De zwaarte indeling van de bovengrond berust op hetzelfde principe als bij de schorgronden. De zware zavelgronden zijn aangegeven met de letter C, de lichte zavelgronden met de letter D.

De overgang van de kleihoudende bovengrond naar het zand

gaat min of meer geleidelijk, tenzij het zand reeds op of boven 30 cm voorkwam. In dat geval is de overgang scherp daar de dunne sliblaag tot op of in het zand is doorgeploegd.

Zoals in het voorgaande reeds werd opgemerkt is het zand gesplitst in middelgrof slibhoudend zand en grof slibarm zand. De aard van het betreffende zand is aangegeven door toevoeging van z voor middelgrof en l voor grof zand. Naarmate het zand hoger in het profiel voorkomt zijn meerdere toevoegingen gebruikt.

Voor zand beginnend op of boven 30 cm 3 toevoegingen van z of en l; bij zand beginnend tussen 30-50 cm 2 toevoegingen van z en of l; bij zand beginnend tussen 50 en 80 cm 1 toevoeging van z of l. Zijn dus 3 toevoegingen gebruikt dan geeft de eerste de aard van het zand boven 30 cm aan, de tweede de aard van het zand tussen 30 en 50 cm, de derde de aard van het zand tussen 50 en 80 cm. Het zand beneden 80 cm is niet nader getypeerd maar blijft altijd grof als het dit boven 80 cm reeds was. Was het echter boven 80 cm middelgrof dan blijft het hieronder ook vaak zo.

De kleur van de bouwvoor en ondergrond is gelijk aan de schorgronden zolang het profiel slibhoudend blijft. Is het onderliggende zand grof dan treedt direct een witgrijze kleur op. Dit zand is zeer los en vaak bijna zonder roest. Dit in tegenstelling met het middelgrove slibhoudende zand waarin vrij veel ijzer-vlekken voorkomen en dat een meer geelgrijze kleur heeft.

Indien de grondwaterstand hoog is zoals op perceel 47a komt in enkele profielen op 110 à 120 cm diepte een blauwe kleur voor. Dit wordt veroorzaakt door een reducerend milieu, als gevolg van de hoge grondwaterstand.

c. Onderbroken schorgronden

De onderbroken schorgronden nemen ten opzichte van de schor- en plaatgronden een tussenpositie in. Wel gaat ook hier het

profiel op een bepaalde diepte boven 80 cm over in zand maar dit is niet doorlopend. Onder deze zandlens komt boven 120 cm altijd weer een zavel laag voor. Zandlaagjes dunner dan 10 cm zijn verwaarloosd, evenals sliblaagjes dunner dan 10 cm welke een enkele keer in de plaatgronden voorkomen.

De indeling is wat de zwaarte van de bouwvoor betreft gelijk aan de voorgaande reeksen. De zware zavel is getypeerd met de letter E de lichte zavel met de letter F.

De grofheid van de betreffende zandlens is, als bij de plaatgronden aangegeven met z voor middelgrof en met l voor grof zand.

De dikte en diepte van de betreffende zandlens is aldus aangegeven:

- z1 middelgrofzandige laag dunner dan 30 cm beginnend boven 50 cm
- z2 idem dikker dan 30 cm
- z3 middelgrofzandige laag dunner dan 30 cm beginnend tussen 50 en 80 cm
- z4 idem dikker dan 30 cm.

Voor de grofzandige laag is dezelfde indeling gebruikt met de letter l.

De kleur is, zolang het profiel zavelig blijft gelijk aan die van de schorgronden; de kleur van het zand komt overeen met die van de plaatgronden.

d. Kreekbeddinggronden

Wegens de onbelangrijkheid van deze hier weinig voorkomende reeks is naar de zwaarte geen indeling gemaakt. De voorkomende gronden bezitten in de bouwvoor een gehalte aan afslibbare delen van ca 20-30%.

Dit type is aangegeven met de letter K. De cultuurwaarde

wordt bij deze laag gelegen grond hoofdsakelijk bepaald door de ontwateringstoestand.

De kleur van deze grond is bij lage ligging altijd vlug grijs overgaand naar blauw.

Indien de blauwe kleur boven 120 cm werd aangetroffen is dit aangegeven door toevoeging van de letter r aan het symbool.

e. Uitgekleide gronden

Het noordelijk deel van perceel 46b is uitgekleid. Daardoor is een strook zeer lichte zavel aan de oppervlakte gekomen. De zeer lichte zavel, met 10 à 14% afslibbare delen is aangegeven met de letter G. Het grootste deel van het perceel bestaat uit een plaatgrond tussen 30 en 50 cm overgaand in middelgrof zand en tussen 50 en 80 cm is grofzand (Gz1). De rest van het perceel heeft een lichtzavelige bovengrond met daaronder een grofsandige laag dikker dan 30 cm beginnend boven 50 cm (F12).

Hoofdstuk V

De landbouwkundige waarde van de bodemtypen

De landbouwkundige waarde van de Nieuwlandgronden wordt in hoofdzaak bepaald door:

1. zwaarte en samenstelling van het slibhoudende dek
2. diepte en grofheid van het onderliggende plaatsand
3. het voorkomen van sliblagen in het zand
4. de grondwaterstand.

Naarmate het slibgehalte groter wordt neemt de watercapaciteit naar rato toe. Dit zal tot een zeker maximum gunstig zijn.

In dit opzicht verkeren dus de zware zavelgronden in een iets gunstiger positie dan de lichte zavel onder overigens gelijke omstandigheden.

Van veel groter belang dan de zwaarte is echter de dikte van het slibhoudende dek. Daar de capillaire stijghoogte van het grondwater afhankelijk is van de doorsnede der capillairen zal opstijging in het losse grove zand slechts tot geringe hoogte plaats vinden. Licht dus de bovenkant van het grove zand hoger dan de capillaire stijghoogte van het grondwater dan droogt de bovenste laag van het zand uit. Hierdoor wordt beworteling vrijwel onmogelijk en de plant is slechts aangewezen op het hangwater in de bovenste lagen en de regenval. Het ligt dus voor de hand dat, naarmate het slibhoudende dek dikker is, verdroging in mindere mate zal optreden.

- 1e. door grotere watercapaciteit van het zaveldek
- 2e. omdat de bovenkant van het zand dicht bij het grondwater-niveau ligt, zodat er langer capillair contact met het grondwater zal zijn.

Het middelgrove zand bezit in dit verband iets gunstiger

eigenschappen dan het losse, grove zand. De capillaire stijghoogte en watercapaciteit zijn gunstiger zodat dit zand minder snel uitdroogt. Tevens neemt de kans op beworteling in dit milieu toe.

a. Plaatgronden

Uit het bovenstaande blijkt dus dat vooral de plaatgronden met zand boven 30 cm zeer sterk, plaatgronden met zand tussen 30-50 cm sterk en plaatgronden met zand tussen 50-80 cm slechts matig tot zwak aan verdroging onderhevig zijn.

b. Schorgronden

De schorgronden verkeren in dit opzicht in een veel gunstiger positie. De watercapaciteit van het slibhoudende dek is dermate groot dat deze gronden zelfs onafhankelijk van het grondwater onder normale omstandigheden een maximale opbrengst kunnen leveren. Ook hier zullen de zware zavelgronden voor bepaalde gewassen iets gunstiger eigenschappen blijken te bezitten dan de lichte zavel. Uitgesproken verdroging zal echter ook bij de lichte zavel niet vlug optreden. De A₁ en B₁ typen hebben in dit opzicht nog iets meer weerstand dan de A₂ en B₂ typen.

c. Onderbroken schorgronden

De onderbroken schorgronden nemen ook wat de landbouwkundige waarde betreft een tussen positie in. Naarmate de storende zandlens dikker en grover is en hoger in het profiel voorkomt zijn de groeiomstandigheden voor de plant ongunstiger. De typen met toevoeging van l₂ en in mindere mate z₂ zullen in droge zomers bij lage grondwaterstand nog vrij ernstige droogteschade te zien geven. Indien de zandlens beneden 50 cm voorkomt of dunner is dan 30 cm zal verdroging in veel mindere mate optreden. Gebleken is dat vele gewassen een zandlens van 30 cm met hun wortels nog vrij goed overbruggen.

d. Kreekbeddinggronden

Indien de ligging ten opzichte van het grondwater niet te laag is zijn dit goede landbouwgronden. Indien wateroverlast voorkomt (kreekbedding met toevoeging r) kunnen grote oogst-depressies optreden.

Hoofdstuk VI

Maatregelen ter verbetering van de droogtegevoelige gronden

a. Verhoging grondwaterpeil

Verhoging van het grondwaterpeil kan gunstig werken, maar zal nooit volledige verdroging kunnen opheffen daar het phreatisch vlak tijdens de zomermaanden sterk daalt (zie grafieken). Ook is het grondwater over een kleine oppervlakte moeilijk langdurig op een hoger niveau te handhaven.

b. Berekening

Verder bestaat de mogelijkheid van berekening, waarvan de proeven der laatste jaren ook in weide- en akkerbouw succes belevten. Een eerste noodzaak hierbij is de beschikking over voldoende zoet water, dat hoogstwaarschijnlijk hier niet het geval zal zijn.

c. Uitzanding

Anderzijds bestaat de mogelijkheid van uitzanding. Indien het slibhoudende dek op het meest gewenste niveau boven het grondwater komt te liggen zal verdroging zo niet geheel dan toch grotendeels uitgesloten worden. Een voordeel hierbij is dat het grondwater slechts tot een bepaald niveau wegzakt zodat ook tijdens de zomermaanden een behoorlijke vochtvoorziening mogelijk is. Wel zullen maatregelen moeten worden genomen om te sterke stijging van het grondwater tijdens de winter bij lagere ligging tegen te gaan.

Daar nog niet voldoende gegevens beschikbaar zijn omtrent het gedrag van het grondwater is het nog niet te zeggen wat de meest gewenste hoogteligging van de drogere gronden is.

Bij uitzanding kan men min of meer afhankelijk zijn van de mogelijkheid tot afvoer en verkoop van het zand. Hierbij kan opgemerkt worden, dat het zand met de ongunstigste eigenschappen voor de landbouw, dus het grove slibarme zand gunstige eigenschappen bezit voor andere doeleinden. Dit kan o.a. gebruikt worden voor: ophoging van terreinen, bestrating, metselwerk etc. Het middelgrove slibhoudende zand bezit in dit opzicht veel ongunstiger eigenschappen.

Ook de opbouw van het betreffende complex moet zich voor uitzanding lenen. Zo zien we op de bodemkaart van de percelen 46a, 46b, 47a en 47b een grote gevarieerdheid van de bodemgesteldheid. Slechts kleinere oppervlakten lenen zich hier voor uitzanding, terwijl het zand over het algemeen niet homogeen is. Het zand op de percelen 46b en 47b biedt in dit opzicht nog de beste perspectieven en ook hier ligt over het algemeen het grove zand pas tussen 50 en 80 cm. Een verder nadeel is tevens dat, als men niet over een aaneengesloten complex kan ontzanden, een zeer onegaal geheel ontstaat.

In dit opzicht bieden de percelen 11b en 14a betere mogelijkheden. Hier komt een vrij groot aaneengesloten complex plaatgronden voor met grof zand boven 50 cm plaatselijk zelfs op of boven 30 cm. Het zand is hier overwegend zeer homogeen en komt granulair vrijwel overeen met duinzand.

Tevens bestaat bij deze percelen de mogelijkheid om de productiviteit van de lage kreekbedding langs de waterleiding door egalisatie belangrijk te verbeteren. Voor dit doel zou zeer goed middelgrof zand gebruikt kunnen worden. Wel verdient het aanbeveling het zand met de bestaande grond te mengen of in een niet te dikke laag onder te werken. Ditzelfde geldt voor

het afgegraven perceeltje bij perceel 46b waar ten gevolge van te lage ligging ook oogstdepressie kan optreden.

Hoofdstuk VII

Kaartbeschrijving en genese

In deze polder, welke in 1809 is bedijkt, zijn genetisch twee vermingen te onderscheiden.

1. Het ontstaan van zandige opwassen in en tussen de voormalige stromen
2. Afdekking van de zandplaten en opslibbing van de kreken met kleihoudend materiaal

Daar de zandplaten als vrij hoge opwassen gevormd zijn was een ondiepe afdekking met kleihoudend materiaal het gevolg. Verder zien we in de kreekrelicten nog de overblijfselen van de oude stromen, voornamelijk het Schenge heeft in dit gebied zijn sporen nagelaten.

Bekijken we het kaartje van de percelen 11b en 14a dan zien we een lichte, weinig afgedekte zandkop.

Normaal vinden we vanaf de kreek een geleidelijk zwaarder wordende bovengrond. Dit is hier niet het geval. Omdat deze zandkop oorspronkelijk zo weinig was afgedekt, is de zavel met het onderliggende zand doorgeploegd. Hierdoor is een wat grofkorrelige lichte zavel ontstaan. Ten n van deze zandplaat vinden we plotse-ling met een scherpe overgang de zwaardere zeer goede schorgronden

De percelen 47a, 47b, 46a en 46b zijn, zoals reeds werd op-gemerkt, minder extreem zandig. Ook is het zand hier vaak gelaagd en meest middelgrofzandig. Goede en minder goede plekken komen hier door elkaar voor.

De schorgronden welke tussen de plaatgronden liggen, zijn over het algemeen van iets zandiger samenstelling dan het complex schorgronden tegen de Oost Bevelandpolder. De voormalige kreken hebben hier een duidelijke invloed gehad op de aanslibbing van

het bovenste dek. We vinden langs de kreek de lichtste, op groter afstand de zwaardere gronden. Van de kreekbedding tussen de percelen 46a en 46b is weinig meer te zien. Dit is waarschijnlijk het gevolg van het uitdiepen van de waterleiding waardoor geregeld ophoging van de er langs gelegen gronden heeft plaats gehad.

Opgemerkt kan nog worden dat vooral het hogere humusgehalte op de plaatgronden van de percelen 47a en 46a als gevolg van het oude weiland een gunstige invloed op de vochtvoorziening heeft. Verder heeft het gedeelte van perceel 47a tegen de dreef een zodanige waterstand, dat dit complex minder vlug aan verdroging zal lijden.