

recteur Prof. Dr C.H. Edelman

L 60^{II}

631.47 (-. 614.2)
631.475 (-. 614.2)
551.351: 551.312.2 (-. 614.2)

STICHTING VOOR BODEMKARTERING
WAGENINGEN
BIBLIOTHEEK

DE BODEMGESTELDHEID VAN HET OBJECT MADESTEIN

(OOSTMADEPOLDER)

door:

Dr Ir J.S. Veenbos,
Hoofd van de Afdeling Karteringen
ten behoeve van Streek- en Uit-
breidingsplannen,
en W. van der Knaap,
Opzichter 1e klasse.

Wageningen, November 1953.

INHOUD

- Voorwoord
- I Inleiding
- II Geologische opbouw
- III Menselijke beïnvloeding
- IV Beschrijving van de zanddieptekaart
- V Beschrijving van de kleidieptekaart
- VI Beschrijving van de kaart van de bovengrond
- VII Conclusies ten aanzien van de bestemming der gronden

Afb. 1: Schematische doorsnede door de Oostmaedepolder

Bijlagen:

- 1 zanddieptekaart, schaal 1:5000
- 2 kleidieptekaart, schaal 1:5000
- 3 kaart van de bovengrond, schaal 1:5000

VOORWOORD

In het kader van de stadsuitbreiding werd door de Gemeentelijke Dienst van de Wederopbouw en de Stadsontwikkeling van de gemeente 's-Gravenhage opdracht gegeven tot kartering van het object Madestein.

In verband met de zeer speciale vragen welke bij de opdracht tot kartering werden gesteld, werd geen normale bodemkaart van het terrein gemaakt, doch werd een 3-tal "single value" kaarten samengesteld.

De opnamen werden verricht in de periode van 6 tot en met 28 Augustus door de opzichter 1e klasse W.v.d. Knaap, geassisteerd door de karteerder H.N. Leys.

Het Hoofd van de Afdeling Karteringen
ten behoeve van Streek- en Uitbreidings-
plannen,



(Dr Ir J.S. Veenbos)

I INLEIDING

Het object Madestein beslaat ca 140 ha in de Oostmadepolder. Het is gelegen zuidelijk van Loosduinen tussen de Monsterseweg aan de noordwestzijde en de Madeweg aan de zuidoostzijde. De zuidwestelijke begrenzing wordt gevormd door de Oorber- of Oude Burgerlaan, de noordoostelijke begrenzing door de Polderlaan.

Het gebied vertoont een enigszins kromrichtige ligging. Langs de Monsterseweg worden oude duinzandgronden aangetroffen, terwijl langs de Madeweg een smalle strook kleigronden voorkomt. Het iets lager gelegen gebied hiertussen bestaat uit klei-op-veen gronden. De kleidikte varieert hier in hoofdzaak tussen 50 en 150 cm. (zie bijlage 2). Op wisselende diepte beneden het maaiveld komt overal de vaste zandondergrond voor (zie bijlage 1).

Van oudsher is het land in gebruik als grasland. Langs de begrenzingen is enige tuinbouw tot ontwikkeling gekomen.

De kartering werd uitgevoerd in het kader van de stadsuitbreiding waarbij de gronden zijn bestemd voor de aanleg van sportvelden, volkstuinen en een begraafplaats. In verband met de aanleg van de begraafplaats wordt gedacht aan een zandgraving binnen het object. Hiervoor is de zanddiepte-kaart van primair belang. Voor de overige bestemmingen werd een kleidiepte-kaart samengesteld, welke dus de drukvastheid van de bodem weergeeft, alsmede een kaart van de bovengrond (bijlage 3), waarop de meer agrarische bestemming kan worden gebaseerd. Globale aanwijzingen omtrent de bestemmingsmogelijkheden van de verschillende gronden werden als conclusie van het onderzoek gegeven.

Alle kaarten hebben een schaal van 1:5000. Er werden ca 6 boringen per ha verricht tot op de vaste zandondergrond, voor zover deze ondieper dan 2 m beneden het maaiveld aangeboord kon worden.

II GEOLOGISCHE OPBOUW (zie afb. 1)

De vaste zandondergrond van het gekarteerde gebied wordt grotendeels gevormd door een oude strandvlakte gelegen tussen twee strandwallen. Langs de noordwestelijke begrenzing komt één van deze strandwallen nog aan het maaiveld. De strandvlakte is met veen dichtgegroeid. De bovenste laag van dit veen is vaak rijk aan schelpjes. Het grootste percentage daarvan wordt ingenomen door *Hydrobia ulvae* gevolgd door *Cardium edule*. Daarnaast komen wat *Cardium edule*, variëteit *lamarcki* en *Rissoa membranacea* voor, terwijl enkele exemplaren van *Theodoxus fluviatilis* en *Retusa alba* werden aangetroffen. Behalve *Theodoxus fluviatilis* vraagt de groei van de genoemde soorten een zout tot brak milieu. Door inbraken na beeindiging van de veengroei vanuit de voormalige Maasmond is plaatselijk het veen weggeschaard en werd klei afgezet. Ook voor en tijdens de veenvorming werd plaatselijk klei afgezet (verg. rapport object Mariahoeve). Hierdoor treft men soms 3 kleilagen in deze veengebieden aan van elkaar gescheiden door 2 veenlagen.

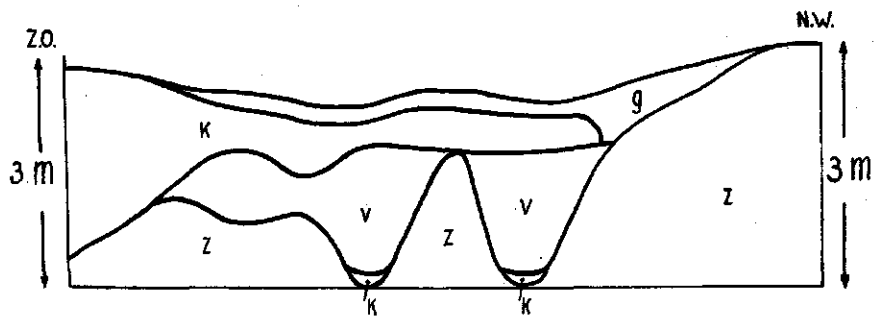
De grootste kleidikten worden ter plaatse van de voormalige krekken aangetroffen waarlangs de inbraken plaats vonden. Het materiaal bestaat onderin uit zavel, dus uit lichte klei, naar boven toe wordt het materiaal zwaarder. Vanuit de voormalige krekken wigt de klei geleidelijk over het veen uit. Naarmate het dek op veen dunner wordt neemt de zandigheid af en het humusgehalte doorgaans toe. Plaatselijk kan van venige klei worden gesproken. Boven het niveau van de zomergrondwaterstanden is deze klei compact en stug, in vochtige toestand taai en vet; daar beneden veelal slap. De overgang is zepig. Deze klei gaat geleidelijk in het eronder liggende veen over. Langs de zandgronden van de strandwal heeft in de klei een bijmenging met zand plaatsgevonden (geestgrond).

Tenslotte zij nog vermeld, dat op de overgang van zand naar veen, voornamelijk in de randzone van de zandgronden, zich een zeer donkere, pikkige, sterk humeuze zandlaag heeft ontwikkeld, een oorspronkelijke begroeiingshorizont. Op verschillende plaatsen werden twee van dergelijke lagen boven elkaar gevonden. Dit wijst er op dat het zand minstens in twee fasen tot afzetting is gekomen.

SCHEMATISCHE DOORSNEDE DOOR DE OOSTMADEPOLDER

horizontale schaal 1:10000

verticale schaal 1:100



z= zand

k= klei

v= veen

g= geest

Bezien wij de gehele geogene bodemopbouw, dan komen plaatselijk 6 à 7 verschillende grondlagen boven de vaste zandondergrond voor, waardoor het geheel tamelijk ingewikkeld is.

III MENSELIJKE BEEINVLOEDING

De mens heeft dit gebied in cultuur genomen, nadat in een ontwatering was voorzien. De ontwatering heeft een inklinking van het veen tengevolge gehad, zodat de oorspronkelijk, grotendeels met klei opgevulde krekken en de strandwal-zandgronden duidelijk hoger in het terrein zijn komen te liggen (kreekkruggen).

Door het graven van sloten werd materiaal uit de ondergrond boven gebracht. Dit werd over de percelen verdeeld, waardoor een min of meer zandhoudende venige of kleiige-bovengrond werd gevormd. Het humusgehalte en de zandrijktom van deze bovengrond vertoont hierdoor een zekere relatie met de diepteligging van de zandondergrond. De meest zandhoudende bovengronden komen dus voor aan de noordwestelijke begrenzing van het object langs de strandwal waar zij zelfs plaatselijk geheel uit zand kunnen bestaan, rustend op de onderliggende klei-op-veen bodem. Mengsels van zand en klei zijn aangeduid als geest. Hierin werd nog onderscheid gemaakt in lichte geest-, geest- en zware geestgrond.

De menselijke invloed op het ontstaan van de bovengronden komt duidelijk tot uiting in de perceelsgewijze wisseling van de samenstelling. De zwaarste bovengronden komen op de kreekkruggen voor, omdat daar noch veen, noch zand, doch kleifig materiaal werd opgebaggerd. Zij zijn bovendien veelal dunner dan elders en bevatten voorts een fijnere zandfractie, welke de bewerkbaarheid van de grond niet ten goede komt. Er onder bevindt zich de vrij zware, laatste afzettingen van de voormalige krekken.

Gemiddeld zijn de bovengronden 20 - 30 cm dik. Slechts de zandgronden en de tuingronden hebben meestal een dikkere bovengrond, soms wel tot 70 à 80 cm.

Waar tuinbouw werd beoefend op zandige gronden, werden de percelen soms geëgaliseerd en zo nodig tot 60 à 70 cm boven het boezempeil afgegraven. Kleiige en zavelige percelen die te laag lagen, werden geleidelijk met zand opgehoogd. Een perceel werd tot een diepte van 8 staken omgewerkt waarbij de onderliggende kleilaag gebroken werd.

IV BESCHRIJVING VAN DE ZANDDIEPTEKAART (bijlage 1)

Een indeling werd gemaakt in:

- 1 vaste zandbodem tot in het maaiveld
- 1a vaste zandondergrond ondieper dan 50 cm beneden het maaiveld
- 2 vaste zandondergrond tussen 50 - 100 cm beneden het maaiveld
- 3 " " " " 100 - 150 cm " " "
- 4 " " " " 150 - 200 cm " " "
- 5 " " " dieper dan 200 cm " " "

In het algemeen blijkt de vaste zandondergrond het diepste te liggen in de zuidelijke hoek van het object. Langs de Madeweg ligt een strook waar ook de zandondergrond dieper dan 200 cm is aangegeven. Dit vindt voornamelijk zijn oorzaak in een hogere maaiveldsligging.

Door het ontbreken van hoogtecijfers en diepere metingen kan niet met zekerheid worden gezegd of zich hier inderdaad ook een geul in het zand bevindt. Waar het terrein plaatselijk aanzienlijk kunstmatig is opgehoogd, is dit op de kaart aangegeven.

De ondiepste ligging van de zandondergrond wordt aangetroffen langs de noordwestelijke kustwal. Tussen locale koppen bevinden zich weer vrij diepe smalle laagten of goulen.

De diepte van het zand werd bepaald met een veenboor. Deze kon wel door humeus of kleilig zand, doch niet door zuiver zand worden gedrukt. Hierdoor valt de diepte van de vaste zandondergrond dikwijls niet samen met de onderkant van de veenlaag.

V BESCHRIJVING VAN DE KLEIDIEPTEKAART (bijlage 2)

Een indeling werd gemaakt in:

- 0 geen klei aanwezig
- 1 onderkant kleidek minder dan 100 cm beneden het maaiveld
1a idem, kleidek is zandig (geestgrond)
- 2 onderkant kleidek 100 - 150 cm beneden het maaiveld
2a idem, kleidek is zandig (geestgrond)
- 3 onderkant kleidek 150 - 200 cm beneden het maaiveld
- 4 onderkant kleidek meer dan 200 cm beneden het maaiveld.

De kleidiepte kaart illustreert in het algemeen de dikte van het kleipakket en daarmee het verloop van de aanvankelijk in het veen uitgeschuurde en later met klei en zavel weer opgevulde getijde-kreken. Langs de Polderlaan is dit beeld wat vertroebeld, doordat daar ter plaatse tuingronden met zand zijn "opgevaaren", waardoor het totale minerale dek dikker is geworden (verg. met kaart van de bovengrond en zanddiepte kaart).

Afgezien van deze complicatie wigt het kleidek in noordwestelijke richting uit, veelal via geestgrond.

In de naaste omgeving van de aan het maaiveld tredende zandige strandwalgronden werd nimmer klei afgezet en bestond de oorspronkelijke bovengrond dus uit veen. De huidige bovengrond is door menging met zand uit de ondergrond min of meer zandrijk geworden of bestaat soms geheel uit zuiver zand, rustend op veen.

VI BESCHRIJVING VAN DE KAART VAN DE BOVENGROND (bijlage 3)

De kaart van de bovengrond geeft de samenstelling van de gemiddeld 20 - 30 cm dikke bovengrond weer. Of deze bovengrond rust op de vaste zandondergrond op veen of op klei moet met behulp van de zanddieptekaart en de kleidieptekaart geconcludeerd worden.

Een indeling werd gemaakt in:

- 0 zand
- 1 kleifig zand (ca 10 - 15% < 16 μ)
- 2 lichte geest (ca 15 - 20% < 16 μ)
- 3 geest (ca 20 - 30% < 16 μ)
- 4 zware geest (ca 30 - 40% < 16 μ)
- 5 klei (meer dan 40% < 16 μ)
- 6 zandig veen
- 7 veen.

Met een harcering is aangegeven of de bovengronden genoemd onder o t/m 5 venig zijn, tengevolge van opgebaggerde veenspecie.

In enkele gevallen werden terreinen met zand opgehoogd of "opgevaan", waardoor een dikkere bovengrond is ontstaan. Dergelijke percelen treft men in hoofdzaak aan langs de Polderlaan en zijn speciaal aangeduid.

Tenslotte komen er nog enkele percelen voor, waarvan de bovengrond ook dieper is, doordat de grond diep is omgewerkt. Ook dit is apart onderscheiden.

VII CONCLUSIES TEN AANZIEN VAN DE BESTEMMING VAN DE GRONDEN

Ten aanzien van de keuze van de gronden in het object Madestein voor sportvelden, volkstuinten en een begraafplaats kunnen uit de aard der zaak slechts algemene richtlijnen worden gegeven. Talrijke andere dan bodemkundige overwegingen, zullen bij de bestemming een rol kunnen spelen.

Een begraafplaats vergt een goed geëireerde grond, bij voorbaat een zandige grond met een diepe grondwaterspiegel. Sportveld- en volkstuincomplexen eisen een goed gedraineerde grond, echter in het algemeen geen al te diepe grondwaterspiegel. Uit een oogpunt van bodemopbouw zou dus de begraafplaats het beste aangelegd kunnen worden op de hogere strandwalgronden, waarbij tevens zand voor een genoegzame ophoging gemakkelijk voorhanden is. Aangezien wellicht de begraafplaats een groter gebied dan de beperkte strook strandwalgronden zal moeten beslaan, lijkt uitbreiding daar wenselijk, waar de zandondergrond het minst diep ligt en het kleipakket het dikst is, dit in verband met ongelijke inklinking en werking van de opgebrachte zandlagen. Het begraven in de kleibodem zelf zou geen overwegend bezwaar behoeven te zijn, wanneer deze geheel ontwaterd zou kunnen worden. Door het ontstaan van scheuren in het kleipakket kan een voldoende aeratie worden bereikt. Echter de aanwezigheid van de veenondergrond kan een voldoende scheurvorming van het kleipakket onder een opgebrachte zandlaag - vooral bij de dunnere kleidelken - wel belemmeren. In dit verband zou benutting van de diepe, meer kleiïge- en zavelige gronden langs de Madeweg weer betere aspecten opleveren.

De bestemming voor sportveld en volkstuin vraagt een agrarische beoordeling van de grond. Voor volkstuinten dienen de beter bewerkbare gronden te worden gereserveerd, welke tevens een redelijke vochtuishouding bezitten. De beste gronden voor dit doel vormen de bestaande tuinbouwbedrijven die door jarenlange bewerking en bemesting een hoge cultuurwaarde hebben gekregen, (zie bijlage 3). De overige gronden staan in kwaliteit hierbij veelal ver ten achter. De gemakkelijk te bewerken zandgronden zijn veelal te schraal en hun vruchtbaarheidstoestand laat veel te wensen over.

De ligging is vaak ongelijk, zodat egalisatie nodig zou zijn. Soms moet er wat afgegraven worden om een redelijke vochtvoorziening te waarborgen. De kleigronden hebben veelal wel een behoorlijk te bewerken bovengrond, doch voor tuinderij is deze veelal te dun. Waar reeds tuinen geweest zijn is deze bovengrond gemengd met de klei-ondergrond, waardoor de bovengrond weer te zwaar werd. Dit gevaar ligt dus ook bij een bestemming voor volkstuinten in het verschiet. Voorts werkt de onderliggende kleilaag zeer storend op de waterbeweging, hetgeen zowel vochtgebrek als wateroverlast tot gevolg kan hebben. De diepere kreekruggronden die naar beneden zaveliger worden, zijn wel geschikt voor fruitteelt. Worden voor- en nadelen overwogen dan moet voor de teelt van groenten aan de zandgronden de voorkeur worden gegeven. Zware bekalkingen zullen echter veelal nodig zijn.

Het gebruik van de grond voor sportveld vereist in de eerste plaats een voldoende royale grasgroei, zodat zich een stevige zode kan handhaven, en ten tweede een voldoende stevigheid van de bodem. Het laatste criterium zal waarschijnlijk in dit gebied weinig moeilijkheden opleveren bij de keuze van de gronden. Het eerste punt vereist echter een juiste keuze van de grondwaterstand. De gronden zullen goed gedraineerd moeten worden, echter diepe grondwaterstanden dienen te worden vermeden, omdat anders verdrogingsverschijnselen van de grasmat in het zomerhalfjaar zijn te verwachten. De minste kans op verdroging heeft men op die gronden, welke een lichtere of humeuze bovengrond bezitten. Door het bijmengen van zand en baggerspecie uit de ondergrond, waardoor de bovengrond boven de klei dikker gemaakt wordt, kan hieraan tegemoet worden gekomen. Ook voor dit doel evenwel zullen de zandige gronden de voorkeur verdienen daar deze onder minder gunstige weersomstandigheden toch langer bespeelbaar zullen zijn.