

631.42 (-. 931.1/2)

SI.R. 237

De Bodem van de Biesbosch. x)

door Ir I.S. Zonneveld, bodemkundige bij de

Stichting voor Bodemkartering, Wageningen

In de jaren na de St. Elizabethsvloed van 1421 werd de bodem van het Westelijk deel van de voormalige "Zuidhollandse Waard" langzaam aan bedekt met dikke pakketten zand en klei. Bestond vroeger de bodem voornamelijk uit veen, dat plaatselijk langs de rivieren doorsneden werd door smalle kleibanen die soms over of in het veen uitwigden, thans zijn als gevolg van de overstrooming, vrijwel overal vruchtbare kleigronden aan de oppervlakte aanwezig. Dit is althans in het Westelijk deel van de oude Waard het geval, nl. in de Hollandse en Brabantse Biesbosch. Het Oostelijk deel van de Waard: het huidige "Land van Heusden en Altena" heeft wat zijn bodemopbouw betreft nog geheel het oude karakter behouden. Voor de Elizabethsvloed lag hier in tegenstelling tot het Westelijk deel van de Waard, geen veen aan de oppervlakte, maar was dit door een meer of minder dikke laag rivier ("kom")klei bedekt.

Aan de Westrand van het Land van Heusden en Altena ligt tussen de oude en de nieuwe dijk (die resp. dateren van 1465 en \* 1600) een strook van 2 - 4 km breedte, waar het "Elizabethsvloed-dek" langzaam uitwigt naar het Oosten.

In de Brabantse Biesbosch is het oppervlak van het uit slappe veen- en kleilagen opgebouwde oude land, als gevolg van inklinking van deze slappe lagen onder het gewicht van de er op afgezette zand- en kleilagen, tot op een diepte van 3 à 4 m - N.A.P. weggezakt.

Plaatselijk echter is dit veen als gevolg van de getijgeulen, die zich na de doorbraak van de dijken begonnen te vormen, weggetrodeerd, waarbij er later weer zand voor in de plaats is gekomen. Verder is het niet onwaarschijnlijk dat er in de Waard opduikingen hebben gelegen z.g. "donken" of "Loo's"

x) Voorlopige Mededeling

JSN 257045\*

die zo hoog lagen dat er nooit veen op is gevormd. Toen nu in de loop der jaren de dikke pakketten zand en later klei werden afgezet, veroorzaakte dit overal waar veen of slappe klei in de ondergrond aanwezig was, extra inklinking. Daar echter waar geen of slechts weinig slappe lagen in de ondergrond aanwezig waren, trad veel minder klink op. Er zijn als gevolg hiervan dus hoogte-verschillen ontstaan die nog versterkt werden na de bedijking. Indirect oefent de oude bodem van de Waard dus nog invloed uit op de huidige bouwvoor.

Werd in de eerste tijd van het ontstaan van de Biesbosch voornamelijk zand afgezet, later konden er als gevolg van het rustiger worden der waterbeweging, mede onder invloed van de vegetatie, ook kleideeltjes bezinken. Buitendijks vindt het proces van opslibbing nog steeds voortgang. Thans is vrijwel de gehele oppervlakte van de Biesbosch, afgezien van de kreken en wat zandbanken en platen in het nog open water, met een meer of minder dikke laag klei bedekt.

Deze klei vertoont eigenschappen zowel van de rivierklei als van de zeelei. Dit is een gevolg van de afzetting van dit sediment in zoet water (rivier-invloed), dat echter in getijdebeweging verkeert (zee-invloed). In goed doorluchte toestand hebben de kleien een bruine tint (rivierklei-eigenschap) en een relatief vlakke ligging (zeelei-eigenschap).

De zwaarte van de bouwvoor varieert van enkele procenten (in een oude niet verlande kreekbedding) tot meer dan 90% afslibbaar. Als gevolg van het relatief geringe gehalte aan deeltjes kleiner dan 2 micron (is 0,002 mm<sup>xx</sup>), blijken de zware gronden niet zo moeilijk bewerkbaar dan het hoge afslibbaar eijfer doet vermoeden. Dit z.g. "sloefige" karakter heeft de Biesboschklei gemeen met de kleien van de Hoeksewaard, De Noordwesthoek van Noord-Brabant en andere in brak (!) water ontstane gronden.

De lichtste gronden liggen het dichtst langs de kreken; hoe verder er af, maar vooral ook hoe hoger de ligging ten opzichte van de gemiddelde waterstand, hoe minder grof materiaal het slibvoerende water bevatte en hoe zwaarder klei werd afgezet.

xx) Het totale afslibbare gedeelte omvat alle fracties kleiner dan 16 micron

Vlak langs de krekken is de ligging van het terrein ook meest iets hoger (enkele dm) dan verder van de krekken af. Dit is een gevolg van het feit dat in de regel vlak langs de slibbrengende kreek het meeste materiaal wordt gesedimenteerd, hoe verder van de kreek hoe meer zand het water reeds verloren heeft, waardoor daar slechts weinig en zware klei kan worden afgezet. Een typische eigenschap van de gronden, die vlak langs of in de bedding van al of niet dichtgeslibde krekken zijn gelegen, is de gelaagde opbouw. Daarbij wisselen laagjes van klei en min of meer slibhoudend zand elkaar af, waarbij de dikte der laagjes kan variëren van enkele millimeters tot ca 10 cm. Bij "Vroeg van de Moeder gegane" polders zoals b.v. Maltha, treedt deze gelaagheid veelvuldig tot in de bouwvoor op. Bij in rijper stadium bedijkte gronden ligt over de gelaagde horizont nog een pakket van homogene klei, dat soms meer dan een meter dik kan zijn.

Verder van de krekken af wordt de gelaagde horizont steeds dunner tot dat er uiteindelijk niet veel meer van over is dan een hoogstens 25 cm dikke horizont, soms iets gelaagd slibhoudend zand. Hier gaat de klei dus vrijwel abrupt over in zand. Op het kaartbeeld van de bodemtypen komen nu de laatstgenoemde gronden als min of meer ronde, ovale plekken voor temidden van de andere, die langs nog bestaande of reeds langgeleden dichtgeslibde krekken liggen. Vooral wanneer de kleidakken dun zijn, hebben de gronden met een gelaagde overgangslaag (de kreekoevergronden dus) het voordeel, dat zij het water dieper capillair kunnen opzuigen en het ook langer vast houden, dan de gronden die abrupt op zand liggen en hoogstens een capillaire opstijging van enkele dm kunnen bewerken. Daar de waterbeweging door het slibarme zand gemakkelijker is dan in slibhoudend zand, zullen deze laatste gronden ook meer last van kwel hebben. De kreekoevergronden hebben bovendien het voordeel, dat ze vaak iets hoger liggen waardoor de oppervlakkige waterafvoer gunstig is. De dikwijls nog duidelijk als meer of minder diepe geulen in het terrein liggende resten van de oude dichtgeslibde kreekbedding vangen veel water en zijn daarom vaak te nat.

Op verschillende plaatsen komt direct onder de klei, die al of niet gelaagd kan zijn, matig grof tot grof zand voor, wat meest gepaard gaat met een iets hogere ligging. Er zijn aanwijzingen, dat dit juist de plaatsen zijn waar

-4-

slappe veen-en kleilagen in de ondergrond ontbreken, zoals aan het begin van dit opstel is behandeld.

Dit verschijnsel gaat bijna steeds samen met plaatselijk dunne kleidekken. De gronden zijn dan ook bijna steeds op dergelijke plaatsen, bij de huidige waterhuishouding (die voor elke polder verschillend is), gevoelig voor droogte.

In het noordoosten van de Brabantse Biesbosch liggen over het algemeen de dikste kleidekken. Zo komen b.v. in de polders Middelste Kievitswaard en Weren over de Bakkerskil en de tussenliggende polders, vrijwel geen kleidekken voor die, de overgangslaag naar het zand niet meegerkend, dunner zijn dan 75 cm.

In de rest van de Biesbosch zijn de kleidekken, weer afgezien van de overgangslaag, dunner.

Uit een groot aantal analyses, die in de loop van de tijd binnen de Brabantse Biesbosch op de verschillende bedrijven zijn gemaakt, blijkt dat er geen grote verschillen in chemische samenstelling van de bouwvoor optreden.

De gronden zijn bijna steeds (op enkele bodenkundig interessante uitzonderingen na) kalkrijk. Het humusgehalte varieert met de ouderdom van de polder van bijna niets tot meer dan 10%. Dit laatste op pas uit griend ontgonnen gronden.

Fosfor is bijna steeds onvoldoende beschikbaar, wat waarschijnlijk samenhangt met het hoge kalk- maar zeker ook met het hoge ijzergehalte waardoor het ontstaan van onoplosbare fosforverbindingen in de hand wordt gewerkt.

Ook de kalicijfers zijn steeds te laag, een eigenschap die deze gronden gemeen hebben met vele brakwaterkleien en rivierkleien. Waarschijnlijk hebben we hier te doen met een zekere vorm van kalifixatie.

Uit de opbrengsten op die polders die goede duikers en goede dijken bezitten, blijkt dat bij een doeltreffende bemesting en waterhuishouding het grootste deel der Biesboschgronden weinig onder behoefte te doen voor de beste gronden van Nederland.