

4. De betekenis van de bodemkartering van Nederland voor stedenbouwkundige doeleinden

The Soil Survey of the Netherlands and its Significance for Town planning

door/by Prof. Dr C. H. Edelman

Overdruk uit het Tijdschrift voor Volkshuisvesting en Stedebouw, Maart 1947

Onder bodemkartering verstaat men het vervaardigen van kaarten, waarop de verschillen in grondgesteldheid, die in het te karteren gebied voorkomen, staan aangegeven. Daarbij gaat men niet uit van grondverschillen, die door de jaarlijkse bemesting sterk worden beïnvloed, maar van de kenmerken van een meer blijvend karakter, die men waarneemt aan het bodemprofiel. De gronden worden dus ingedeeld naar de opbouw van de bodemprofielen. Daarmede vervolgt de bodemkartering de weg, die in ons land door wijlen dr W. A. J. Oosting († 1942) voor het eerst is betreden.

Men kan kaarten vervaardigen met verschillende schalen en een min of meer ver doorgevoerde onderverdeling van de bodemprofielen nastreven. Aangezien wij de betrekkingen tussen de schaal van de kaarten, de indeling van de gronden en de dichtheid van de waarnemingen uitvoerig hebben besproken in vroegere publicaties, willen wij deze meer specifiek bodemkundige zaken thans laten rusten.

De grote variatie in de bodemgesteldheid uit zich allerwege in een zeer variërende ontwikkeling van de gewassen, waaraan het bodemgebruik vaak reeds sinds eeuwen is aangepast. Wel zijn vele oude landbouwtoestanden door nieuwe technische mogelijkheden, zoals ontwatering en de toepassing van kunstmest blijvend veranderd, maar toch is het verband tussen grondgesteldheid en rationeel bodemgebruik allerwege zichtbaar.

In dit verband ligt één der twee belangrijke toepassingen van de bodemkartering in de stedenbouwkunde: n.l. de invloed van de bodemgesteldheid op de in economisch opzicht meest gewenste bestemming van de gronden. Men zou dit de *economische toepassing* kunnen noemen. De andere toepassing heeft betrekking op de zeer uiteenlopende geschiktheid van de gronden om te dienen als drager van aan te leggen kunstwerken, zoals wegen, stadswijken, grote gebouwen, rioleringen, enz. Wij zullen deze zijde van de kwestie aanduiden met de term *technische toepassing*.

De *economische toepassing* van de bodemkartering in de stedenbouwkunde betreft voor alles de *bestemming van de gronden*.

Bij alle streekplannen en bij vele uitbreidingsplannen komt de beoordeling van de geschiktheid van het land voor allerlei doeleinden ter sprake. Gesteld, dat de wenselijkheid van een betere ontsluiting van een bepaald gebied wordt overwogen, zo wil men een indruk hebben van de landbouwkundige mogelijkheden van de te

ontsluiten gronden. Is het land geschikt voor intensieve teelten, dan zal een dicht ontsluitingsnet eerder lonen, dan wanneer het land alleen als grasland zal worden gebruikt. Ook is van belang de vraag of in een weinig bewoond gebied kans bestaat op een toekomstige verspreide bewoning. Ook dit hangt ten nauwste met de bodemgesteldheid samen. Immers, vindt een landbouwer in een thans eenzaam gebied geen bestaan, dan behoeft men bij het ontwerpen van het wegenplan ook niet met de mogelijkheid van een toekomstige verspreide bebouwing te rekenen. Is de grondgesteldheid echter gunstig, dan mag men aannemen, dat na ruilverkaveling en daarmee samenhangende betere ontsluiting een verspreide bewoning vanzelf zal ontstaan.

Waar de stedenbouwkundige als het ware richting en leiding geeft aan de toekomstige ontwikkeling van ons platteland, moet het voor deze stedenbouwkundige van belang zijn, inzicht of kennis te hebben van wat de gronden aan toekomstmogelijkheden herbergen.

Daartoe behoort ook het antwoord op de vraag, welke gebieden technisch verbeterd kunnen worden en wat de gevolgen van een dergelijke verbetering zullen zijn. Van een bodemkaart met de daarbij behorende tekst mag men het antwoord op deze vraag verwachten.

Zeer belangrijk is de bodemkaart in die gevallen, waarbij het gaat om gronden, die zeer bijzondere kwaliteiten hebben en waarop een bedrijf wordt uitgeoefend, dat elders geheel of nagenoeg onmogelijk is. Het meest bekende voorbeeld hiervan vindt men in het *bloembollengebied*. Het volledige bloembollenbedrijf vindt men alleen op kalkrijke, nagenoeg zuivere, zee- en duinzandgronden met een gunstige grondwaterstand, terwijl de grond bovendien tot op grote diepte uit hetzelfde gunstige zand moet bestaan, teneinde het periodiek *verdelven* van de gronden mogelijk te maken. Onder *verdelven* verstaat men het naar boven halen van verse grond en het naar beneden werken van de oude bovengrond, die in het bloembollengebied na verloop van tijd teveel met ziektekiemen besmet raakt. Het geheel van de hier opgesomde eisen is zo uitzonderlijk, dat ze slechts zelden verwezenlijkt worden. De bloembollenteelt is voor de Nederlandse volksgemeenschap zo belangrijk, dat het bestaande eerste-rangs bloembollenland verdient voor deze teelt gereserveerd te blijven en voor ieder ander doel, ook voor de dorpsuitbreiding te worden verboden. Men bedenke, dat iedere burgerwoning, die op deze gronden wordt gebouwd, het productieve areaal verkleint en daarmee de economische grondslag van de bloembollendorpen verzwakt.

Evenmin als men aan een steenkolenmijn zou willen voorschrijven, zich te vestigen op een plaats, waar de aardkorst geen of weinig steenkool bevat, mag men de bloembollentelers uit hun kerngebied verdrijven en hen daardoor dwingen hun bedrijf voort te zetten op een plaats, waar zij geen bestaan kunnen vinden.

Een tweede belangrijke teelt, waarmee de stedenbouwkundige rekening moet houden, is de *tuinbouw onder glas*. Dank zij

de bodemkartering van het Westland, welke onder leiding staat van onze medewerker Ir W. J. van Liere, zijn thans zeer duidelijke gegevens verkregen over de waarde van allerlei bodemtypen voor de glasteelt.

In het Westland komen een aantal gronden voor, waarop het hoogste product wordt verkregen, hetwelk onder Nederlandse omstandigheden denkbaar is. Deze gronden vormen als het ware de welvaarts-kern van het Westland. In het algemeen is de bodemgesteldheid van het oude Westland goed tot zeer goed. De grote uitbreiding van de glasteelt na de eerste wereldoorlog echter is nogal willekeurig geweest, zodat men onder deze nieuwere bedrijven zowel zeer goede als middelmatige en zeer slechte vindt. Bodemkundig gesproken is men met de uitbreiding te ver gegaan. Te lang heeft men gemeend, dat de cultuur ten aanzien van de grond weinig gevoelig was en dat men met prima cultuurzorgen op tal van plaatsen met de glasteelt goede resultaten zou kunnen krijgen. Het nauwkeurige onderzoek van alle bedrijven, dat met de bodemkartering samengaat, heeft wel zeer duidelijk aangetoond, dat het succes van de teelt in de hoogste mate met de grondgesteldheid samenhangt.

In de omgeving van het glasdistrict ligt nog zeer veel land in gras, zodat men zou kunnen menen, dat verplaatsing van oude, resp. stichting van nieuwe bedrijven niet op grote moeilijkheden zal behoeven te stuiten. De bodemkartering heeft echter duidelijk aangetoond, dat de reserves aan prima grond in dit gebied zo bescheiden zijn, dat er geen sprake van is, dat men voor ieder der thans bestaande bedrijven op minder goede gronden een behoorlijke plaats zou kunnen vinden. Ook de tuinders, die in en na 1943 door de aanleg van de tankgrachten van hun vaak zeer goede bedrijven verdreven zijn, hebben lang niet allen een redelijke nieuwe plaats verkregen.

De grote steden, die het Westland omringen, in het bijzonder Den Haag, hebben herhaaldelijk grote oppervlakten kostelijke tuingrond opgeslokt en daarmee de tuinderijen naar meestal veel minder goed land verdreven. De economische weerbaarheid van het Westland is daardoor ernstig benadeeld, welk verzwakkingsproces nog dreigt door te gaan. De stedenbouwkundigen, die over de bestemming van de Westlandse gronden uiteindelijk te oordelen krijgen, zullen de argumenten, die de bodemkartering oplevert, zorgvuldig moeten overwegen.

Er zijn nog andere tuinbouwgebieden, waar bepaalde vormen van glasteelt bijzonder op hun plaats zijn en waarvan de gronden moeilijk vervangbaar zijn, doch wij willen het bij het Westland laten.

Een derde groep van tuinbouwgronden zijn de *fruitgronden*. Intensieve fruitteeltbedrijven op prima gronden kunnen zeer lucratief zijn en formidabele opbrengsten leveren. Nauwkeurige gegevens dienaangaande worden thans bijeengebracht door de heer Ir G. de Bakker, rijkstuinbouwconsulent te Goes en vrijwillig medewerker van de Stichting voor Bodemkartering. Wij zullen op zijn interessante onderzoeken niet vooruitlopen. Men moet echter wel be-

seffen, dat gronden, die zeer geschikt zijn voor de fruitteelt ook uit planologisch oogpunt alle aandacht verdienen. Zij kunnen een aanzienlijke bijdrage tot de landelijke welvaart leveren. Men bestemme dergelijke terreinen niet voor de bouw van burger- of arbeiderswoningen of voor fabrieksterreinen. Daartoe zal men in het algemeen andere terreinen in overvloed kunnen vinden. Men kan het betreuren, dat de bodemkartering, waarop de kennis van deze dingen moet berusten, eerst thans tot ontwikkeling komt. In zekere zin komt de bodemkartering te laat. Men zou nu over de kaarten moeten kunnen beschikken. Echter was de tijd niet eerder rijp voor dit soort werk en het verleden laat zich nu eenmaal niet in enkele jaren ongedaan maken.

Toch kan in betrekkelijk korte tijd wel het een en ander tot stand worden gebracht. Zelfs zien wij geen overwegende bezwaren in een bodemkartering van heel Nederland op een schaal 1 : 25.000, en menen een dergelijke kaart binnen 10 jaar met de reeds gevormde wetenschappelijke kern te kunnen voltooiën. Een opdracht daartoe is echter nog niet verstrekt.

Terugkerend tot onze beschouwing over de gronden, die speciale kwaliteiten bezitten, willen wij de aandacht vestigen op het feit, dat wij het steeds over tuinbouwgronden hadden. Dit is niet toevallig. De tuinbouw heeft slechts ongeveer 7% van de oppervlakte cultuurgrond van Nederland in gebruik. Daarbij gaat het echter om terreinen, waarin aanzienlijke kapitalen belegd zijn en die vaak een bijzondere functie in de volkshuishouding vervullen. In de landbouw is dat veelal niet het geval. Wel zijn de landbouwgronden onderling zeer verschillend in waarde. Op de ene plaats vindt men welvarende bedrijven, die zeer tot de volksvoeding en tot het volksinkomen bijdragen, elders echter zijn de boeren arm en vormen zij een bron van voortdurende zorg en offers voor de gemeenschap. Wij kennen geen enkel voorbeeld van een bewust gebruik van deze tegenstelling bij stedenbouwkundige overwegingen en willen bij deze de welvarende landbouw evenzeer in de belangstelling van de stedenbouwkundigen aanbevelen als wij dat met de specifieke tuinbouwgronden deden. In vele uitbreidings- en streekplannen worden gronden aangewezen voor mogelijke vestiging van tuinbouwbedrijven. Veelal geschiedt dit zonder veel kennis van zaken. Zo goed als wij in het bovenstaande gepleit hebben voor het reserveren van prima gronden voor tuinbouw en zelfs voor landbouw, zo willen wij verzet aantekenen tegen vestiging van tuinbouwbedrijven op terreinen, die daartoe niet ten volle geschikt zijn. Niemand is met een dergelijke vestiging gebaat. De tuinders zeker niet, want het genbegeven om noodlijdend te zijn is uiterst beperkt. De volksgemeenschap, die de kosten mag dragen evenmin. En welke voordelen heeft een gemeente van inwonenden, die geen redelijk bestaan kunnen verwerven?

Vanzelf komen wij thans tot het tuinbouwbestemmingsplan van Nederland, dat in wording is en waaraan wij medewerken, voorzover het bodemkundige aangelegenheden betreft. Dit plan zal

moeten berusten op een samenstel van bodemkundige, klimatologische, tuinbouwtechnische, economische en sociale factoren. Het is geenszins onze bedoeling door dit artikel de indruk te vestigen, dat de bodemkundige zijde van dit planwerk alleen zaligmakend zou zijn. Integendeel, het gaat allereerst om economische vraagstukken. Maar de bodemkunde speelt in deze economische kwestie toch wel een rol, in zoverre dat de beoordeling van de potentiële mogelijkheden van een bepaald gebied op een goede bodemkundige basis moet berusten. Eerst moet men weten, wat er op een bepaalde plaats *kan* worden voortgebracht. Daarnaast staat de vraag of men van deze verborgen mogelijkheid een economisch gebruik kan maken en daarbij doen zich tal van niet-bodemkundige gezichtspunten voor.

Wij menen thans de economische zijde van de stedenbouwkundige toepassing van de bodemkartering voldoende te hebben toegelicht om de conclusie te rechtvaardigen, dat het regionale planwerk veel voordeel van bodemkaarten kan hebben en dat de bodemkartering omgekeerd van de zijde van de stedenbouwkunde aanmoediging en steun mag verwachten.

Thans willen wij overgaan tot de bespreking van de *technische toepassing* van de kartering in de *stedenbouwkunde*. Wij bedoelen daarmee de vraag naar de geschiktheid van bepaalde terreinen voor stadsuitbreiding en andere burgerlijke doeleinden. In wezen draagt deze vraag een grondmechanisch karakter. Het is de grondmechanica, die zal moeten uitmaken, welke de hoedanigheden van een grond als bouwgrond zijn, evengoed als de land- en tuinbouwkundige het laatste woord heeft over land- en tuinbouwkundige aangelegenheden. Maar toch kan dit grondmechanisch onderzoek veel voordeel van een gedetailleerde bodemkaart hebben, hetgeen we willen toelichten aan de hand van ervaringen, opgedaan met karteringen binnen het gebied van de gemeenten Schiedam en Rotterdam.

De kartering van een terrein van 700 ha, dat de gemeente Schiedam interesseerde, werd door de heer W. J. van Liere verricht in de winter 1943-'44. Het gebied staat bekend als jonge zeeklei. Deze klei ligt niet in een eenvoudige laag op het veen, maar is afgezet vanuit getijgeulen, waaruit het veen geheel is weggespoeld en die later zijn dichtgeslibd. Kleinere getijgeulen takken van de grotere af, doch zijn minder diep uitgesleten, zodat daar nog veen onder de klei wordt aangetroffen. Door de ontginning van het gebied in de middeleeuwen en de steeds verbeterde ontwatering is het gehele gebied volgens de regels van de grondmechanica gaan inklinken en wel op een zeer ongelijkmatige wijze. Daarbij zijn de voormalige grote geulen met hun opvulling van zavel en klei als hoge ruggen blijven staan, de ondiepere kleinere geulen, waaronder nog veen was overgebleven, als lagere ruggen. Het geheel is dus een heuvelachtig landschap geworden met hoogteverschillen van meer dan 1.50 m, waarbij men moet bedenken, dat de zakking nog doorgaat met een snelheid van circa 1 cm per jaar, zodat het gebied over een eeuw hoogteverschillen van enige meters zal vertonen. Op

een dergelijk gebied zal nu een stadswijk moeten worden aangelegd. De bodemkaart levert in dit geval een zeer preciese informatie over de grondsoorten, die aanwezig zijn en de diepte, waarop het veen zit, m.a.w. het is mogelijk geworden het uitbreidingsplan zodanig te ontwerpen, dat van de zo grote verschillen in bodemgesteldheid het beste profijt is getrokken. In dit geval is de natuur reeds eeuwen bezig geweest, te laten zien, hoe zuiver de inklinking reageert op de bodemgesteldheid. Het gebied mag in dit opzicht als klassiek worden beschouwd.

De grondmechanica is de wetenschap, die deze verschijnselen bestudeert en voorspelt en niet de bodemkartering. Maar de bodemkundige verstaat de kunst van het maken van kaarten, waarop alle in de natuur zichtbare verschijnselen nauwkeurig en systematisch worden verwerkt. In het Schiedamse voorbeeld waren de oppervlakte-indicaties, dank zij de zakking, zo duidelijk, dat een kaart kon worden afgeleverd, die op talrijke waarnemingen per ha berustte, een topografische nauwkeurigheid, die door de grondmechanica in het algemeen niet beoogd wordt, maar die in dit geval toch alleszins nut heeft gehad.

Ideaal zou zijn, wanneer de bodemkartering in dergelijke gevallen gevolgd kon worden door het grondmechanisch onderzoek, waarbij de waarnemingspunten van de grondmechanica uitgezet zouden worden op die plaatsen, die blijkens de bodemkaart het meest karakteristiek zijn. Anders gezegd: de grondmechanica moet de feitelijke gegevens leveren, de bodemkartering de vaak subtiële topografische detaillering.

Bij de beoordeling van de wenselijkheid van de bodemkartering in verband met uitbreidingsplannen en andere burgerlijke doeleinden moet men tevens in aanmerking nemen, dat een dergelijk gedetailleerd onderzoek op een bedrag van f 7.50—f 10.— per ha komt te staan, welk bedrag geheel in het niet zinkt tegenover andere kosten, die men maakt. Men zal dus niet het ene onderzoek in concurrentie tot het andere behoeven te zien, maar zonder veel bezwaar het ene kunnen doen, zonder het andere te laten.

De vraag is wel gesteld of op te spuiten terreinen nog wel voor kartering in aanmerking komen. Deze terreinen bezakken echter als regel zeer onregelmatig en het moet toch van belang zijn, daarentrent tevoren ingelicht te zijn.

Samenvattend menen wij ten aanzien van de technische toepassing van de bodemkartering in de stedenbouwkunde te mogen concluderen, dat vele burgerlijke en technische instanties, voor wie de onregelmatigheid van de bodem van belang is, met voordeel van bodemkaarten gebruik zullen maken.

Summary.

Survey and research of the soil can prove its usefulness in various spheres: in the economical sphere as far as it can indicate

how a certain soil can best be used, e.g. soils especially suitable for market-gardening.

In the technical sphere to judge the suitability of the soil as regards the construction of roads, airfields, canals, plants, residential quarters, etc.

Soil-mechanics will have to look more closely into the data provided by the soil survey. The consequences of drainage can then be predicted and so forestall unpleasant surprises.

The cost of the soil survey is from about 3 to 4 guilders per acre.

5. Een bodemkartering ten behoeve van de stedenbouw

A Soil Survey in Behalf of Town-planning

door/by Prof. Dr Ir J. T. P. Bijhouwer

Overdruk uit het Tijdschrift voor Volkshuisvesting en Stedenbouw, Maart 1947

Toen in 1942 de stedenbouwkundige afdeling van de Dienst van Gemeentewerken te Schiedam onder leiding van Ir A. Siebers het plan in hoofdzaken aan het voorbereiden was, ontstond het verlangen naar een tuindorp op enige afstand van de stad, achter de voorgenomen ontspanningsgebieden. De aangewezen plaats hiervoor leek het gebied ten Noorden van de verbindingsweg tussen de twee aanwezige kerntjes Kethel en Noord Kethel.

Bij het laatste gehucht lag immers een oude spoorhalte, die vermoedelijk weer in bedrijf zou kunnen komen, terwijl langs Kethel de provinciale weg Delft—Schiedam was geprojecteerd en gedeeltelijk reeds als aarden baan was aangebracht. Een nederzetting daar zou zeer gunstig liggen ten opzichte van het werkgebied Spangense Polder, waar zowel Rotterdam als Schiedam industrieterreinen hadden geprojecteerd en ten opzichte van de bestaande, levenskrachtige industrieën langs de Schiedamse Schie. Bovendien is Kethel een Protestantse gemeenschap, Noord Kethel een Katholieke en in Kethel zijn vrij behoorlijk verzorgende bedrijfjes aanwezig, zodat een tussen die twee kerntjes opgehangen nieuwe nederzetting van de eerste aanleg af van alle moderne gemakken zou zijn voorzien.

Bij het ontwerpen was ik als adviseur betrokken, zodat met het uitbreidingsplan een bestemmings- en hoofdindelingsplan voor de bijna 300 ha grote groenzone zou ontstaan.

Toen de eerste gemeenschappelijke terreinverkenningen werden verricht bij Kethel en bij de Vijfsluizenvaart, bleek het gebied dat om zijn ligging was uitgezocht voor het tuindorp, wel het minst geschikt door zijn grondgesteldheid. Wij vonden daar een weinig drassig weidcomplex dat over grote uitgestrektheid nauwelijks