

De benodigde drainafstand in Het Bildt

door Dr. S. B. HOOGHOUTD.

Zoals den lezers van dit blad waarschijnlijk bekend zal zijn, werden in den loop van de laatste vier jaren onderzoekingen verricht, betreffende de bodemgesteldheid in Het Bildt en ook in Barradeel, welke onderzoekingen ook dit jaar nog zijn en worden voortgezet. Het is niet de bedoeling van dit artikelje om een overzicht van de bij al deze onderzoekingen verkregen resultaten te geven; dit zal op andere wijze en bovendien gedeeltelijk door anderen geschieden. Veeleer zullen we ons hier beperken tot een globale bespreking van de resultaten van dat deel van deze onderzoekingen, dat betrekking had op de bepaling van den benodigden drainafstand in Het Bildt. Alvorens dit te doen willen wij opmerken, dat deze onderzoekingen oorspronkelijk zijn verricht door het Bodemkundig Instituut te Groningen in overleg met den gewezen adjunct-Rijkslanbouwwaarschuwer Ir. S. D. Rispen, en na diens vertrek in overleg met den Cultuurconsulent Ir. K. de Haan, met den Rijkslanbouwwaarschuwer Ir. C. Spithout en met het Bestuur van de Afdeling Het Bildt der Friesche Maatschappij van Landbouw.

Van den aanvang van deze onderzoekingen af was het ons duidelijk, dat de onderzochte streek, namelijk Het Bildt en later Barradeel, het beste geholpen zou zijn, indien het mogelijk zou blijken deze gebieden in te deelen in kleinere gedeeltes, waarin als regel een bepaalde drainafstand toegepast zou kunnen worden. Wij schrijven hier: „als regel”, aangezien deze gedeeltes toch nog ieder voor zich groot blijven (Het Bildt heeft in totaal een oppervlakte van ± 8000 ha) en het aantal onderzochte perceelen, waarop deze onderverdeling berust, vrij klein is moeten blijven in verband met den, voor deze onderzoekingen, benodigden tijd en in verband met de daarvoor beschikbare geldmiddelen.

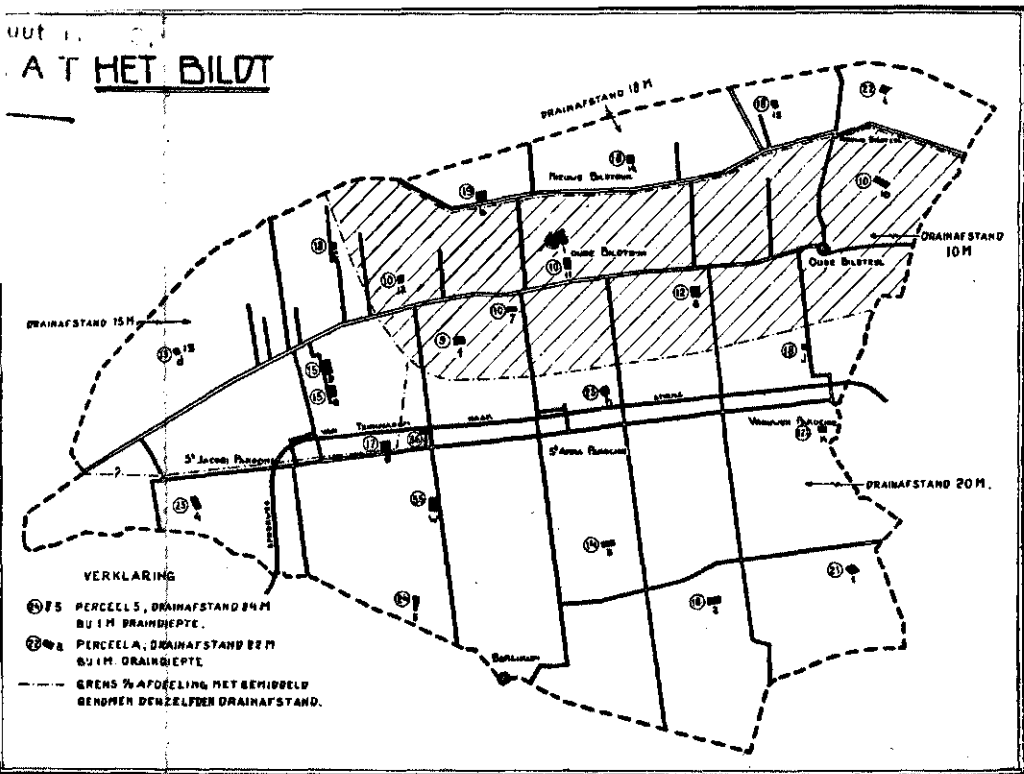
De gevolgde werkwijze was nu deze, dat in Het Bildt een zeker aantal perceelen, dat in verloop van tijd is uitgebreid tot 26, werd uitgezocht, waarvoor de benodigde drainafstand werd bepaald volgens de door schrijver aangegeven methode¹⁾. Deze methode komt hierop neer, dat de doorlatendheid van den grond wordt gemeten en dat vervolgens, met behulp van een als bekend aangenomen draandiepte en verdere benodigde gegevens, waarop niet verder zal worden ingegaan, de benodigde drainafstand wordt berekend. Deze drainafstand is dan berekend voor *bouwland* op klei- en zavelgronden en voldoet aan den eisch, dat bij een afvoer van 5 mm overtolligen neerslag (= neerslag, die niet verdamt of door den grond wordt vastgehouden) de grondwaterspiegel niet hooger dan tot hoogstens 50 cm onder het maaiveld oploopt, behoudens misschien op dagen met een uitzonderlijk hoog en slechts zelden voorkomenden neerslag, waarmede geen rekening is gehouden. Deze eisch is voldoende om van een goede ontwatering verzekerd te zijn.

Nu zal het duidelijk zijn, dat bij het stellen van een algemeen regel geen rekening gehouden kan worden met bijzonderheden van ieder perceel afzonderlijk. Voor de gemiddelde draandiepte onder het maaiveld zullen we dus een diepte moeten kiezen, die als regel gebruikt wordt, resp. gebruikt kan worden. Deze gemiddelde draandiepte kan op 1 meter worden gesteld, dat wil zeggen, dat over de geheele lengte van de drainreeks de gemiddelde dikte van de laag grond vanaf de as van de drainreeks tot het maaiveld 1 m bedraagt. Kan de draandiepte grooter zijn, dan verdient dit aanbeveling, aangezien de drainafstand dan grooter genomen kan worden. Anderzijds bedenke men wel, dat de diepere ligging van de drainreeksen het goed leggen, en een goede ligging van de drainreeksen niet in gevaar mag brengen, en dat als regel de drainreeksen boven den slootwaterstand moeten liggen; in bijzondere gevallen zal de Cultuurconsulent daarover zeker gaarne nader advies verstrekken.

Ten slotte kan nog worden opgemerkt, dat met een toenemende diepte onder het maaiveld de grond zandiger wordt en meestal op een zekere diepte overgaat in slibrijke zand of zeer lichte zavel, welke koolzure kalk bevat. De dieper gelegen lagen zullen dus vermoedelijk een zekere doorlatendheid bezitten, welke doorlatendheid vermoedelijk zal liggen tusschen omstreeks 0.1 à 0.2 m per 24 uur. In verband met het feit, dat van relatief weinig perceelen de benodigde drainafstand werkelijk bepaald is, en dat hieruit de gemiddelde drainafstand voor relatief groote gebieden moet worden afgeleid, is met de bovengenoemde doorlatendheid van den dieperen ondergrond veiligheidsshalve alleen rekening gehouden, indien de doorlatendheid van de diepste werkelijk gemeten grondlaag van dezelfde grootte was. Dit wil dus zeggen, dat de mogelijkheid zeer zeker bestaat, dat de drainafstand (behalve voor de perceelen Nos. 3, 6, 7, 10, 11, 12, 14 en f) nog wel grooter genomen zou kunnen worden dan hieronder zal worden aangegeven. Het komt mij echter voor, dat in dit algemeen gestelde advies hiermede geen rekening moet worden gehouden, aangezien anderszijds de mogelijkheid zeer wel bestaat, dat in een gebied, waar bijv. in het algemeen een drainafstand van 20 m toegepast kan worden, perceelen zullen voorkomen, die een drainafstand van bijv. 10 of 15 m noodig hebben. Daarvoor blijft het aantal onderzochte perceelen nu eenmaal te gering. Wel kan men echter aannemen, dat in een gebied, waarvoor een drainafstand van bijv. 20 m is aangegeven, een drainafstand van 20 m als regel voldoende zal zijn. Dit vormt ook de reden, waarom enkele perceelen, waarvoor vroeger een grootere drainafstand is aangegeven, thans zonder meer onder den aan te geven afstand zijn gebracht.

Voor de vaststelling nu van den benodigden drainafstand in Het Bildt werd op 26 perceelen de benodigde drainafstand bij een gemiddelde draandiepte van 1 m bepaald. Deze perceelen zijn genummerd 1 tot en met 15, a tot en met k en w, waarbij d en 13 betrekking hebben op hetzelfde perceel, waarvoor de drainafstand tweemaal, in verschillende jaren, werd bepaald. Op bijgaand kaartje zijn deze perceelen en de benodigde drainafstanden aangegeven. Alvorens hierop nader in te gaan, willen wij opmerken, dat op enkele perceelen

¹⁾ De lezers, die hierover meer zouden willen vernemen, worden verwezen naar de volgende publicaties: Hooghoudt, Dr. S. B.: Bijdragen tot de kennis van eenige natuurkundige grootheden van den grond, No. 6 en 7; Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 1937 en 1940. Een populair wetenschappelijk artikelje over dit onderwerp zal verschijnen in „Groningen en Drenthe in den opgang”, waarnaar verwezen mag worden.



het onderzoek in verschillende jaren werd verricht; een en ander tevens om eens na te gaan, welken invloed de strenge winters van 1939—1940 en 1940—1941 op de verkregen resultaten hebben gehad. Dit waren de perceelen Nos. 6, 9, 12 en 13 d. Uit deze onderzoekingen werden de volgende drainafstanden afgeleid: Perceel 6 in 1938 11 m en in 1939 13 m of gemiddeld 12 m; perceel 9 16 respectievelijk 14 m of gemiddeld 15 m; perceel 13 d in 1939 16 m en in 1941 13 m of gemiddeld 15 m; perceel 12 in 1938 15 m en in 1939 10 m. Daaruit blijkt, dat in het algemeen de drainafstanden, zooals deze uit bepalingen van de doorlatendheid van den grond in de verschillende jaren kunnen worden afgeleid, weinig onderling verschillen, met uitzondering van perceel 12. Hier zou men op grond van de doorlatendheidsmetingen, die in 1938 verricht zijn, kunnen veronderstellen, dat de grond tot groote diepte dezelfde doorlatendheid behoudt, hetgeen wil zeggen, dat op grond van de genoemde cijfers zelfs een drainafstand van 19 m voldoende zou moeten zijn, terwijl de in 1939 bepaalde cijfers geen groteren drainafstand dan 10 m toelaten. De oorzaak van deze verschillen is onbekend; mogelijk is bij de bepaling in 1938 een fout gemaakt, maar dit is thans niet meer na te gaan. Voor dit perceel hebben wij gemeend geen groteren drainafstand dan 10 m te mogen aannemen.

Beschouwen we nu eens het bijgaande kaartje, dan blijkt, dat ten noorden van den Nieuwen Bildtdijk (Oude en Nieuwe Bildt Pollen en het Noorderleeg) bij een gemiddelde draandiepte van 1 m onder het maaiveld een drainafstand van 18 tot 22 m kan worden gebruikt, zoodat dus gemiddeld voor dit gebied een drainafstand van omstreeks 18 m kan worden aangehouden.

Het gedeelte ten zuiden daarvan (gearceerd) vraagt een drainafstand van 9 tot 12½ m, zoodat gemiddeld genomen voor dit gebied een drainafstand van omstreeks 10 m bij een gemiddelde draandiepte van 1 m kan worden toegepast.

Ten zuidwesten daarvan ligt een gebied, waarin een drainafstand van 15 tot 18 m kan worden gebruikt. Voor dit gebied kan dus bij een gemiddelde draandiepte van 1 m een drainafstand van 15 m worden aangeraden.

Ten slotte ligt ten zuiden van het gearceerde gedeelte nog een groot gebied, waarin de drainafstand van 14 tot 36 m uiteenloopt. Van de 10 onderzochte perceelen in dit gebied heeft slechts één een drainafstand van 14 m en twee een drainafstand van 18 m noodig, terwijl voor de andere perceelen drainafstanden grooter dan 20 m toelaatbaar zijn. Het lijkt mij dan ook geoorloofd voor dit gebied gemiddeld genomen een drainafstand van 20 m bij een gemiddelde draandiepte van 1 m te mogen aanhouden.

Bij het voorgaande moet echter het volgende worden opgemerkt.

1. Het aantal onderzochte perceelen is veel te gering om de grenzen van een gebied, waarin het algemeen een bepaalde drainafstand kan worden toegepast, behoorlijk vast te stellen. De op de kaart aangegeven grenzen beschouwe men dan ook als zeer globaal.

2. De mogelijkheid blijft bestaan dat, als voor een bepaald gebied — bijv. het meest zuidelijk gelegen gebied — gemiddeld genomen een drainafstand van 20 m bij een gemiddelde draandiepte van 1 m is aangegeven, hierbinnen toch perceelen kunnen voorkomen (en blijkens onze metingen ook inderdaad voorkomen), die een kleineren drainafstand vragen. Perceel 3 is daarvan een voorbeeld. Het aantal dergelijke perceelen zal echter waarschijnlijk verre in de minderheid blijven, waarom in het algemeen een drainafstand van 20 m kan worden aanbevolen. Mocht de daarmede verkregen ontwatering eens onvoldoende blijken, dan kan men op die relatief weinige perceelen de drainafstanden door tusschenleggen van nieuwe drainreeksen op de helft terugbrengen. Anderszijds zou men in dit gebied op een zeker aantal perceelen zeker ook zonder bezwaar een groteren drainafstand kunnen toepassen. Hiermede kan echter in dit algemeen advies geen rekening worden gehouden.

3e. Verder kan men er rekening mede houden, dat slooten — mits behoorlijk schoon — werken (bij wijze van uitdrukking) als extra goede drainreeksen. Hebben de perceelen een vlakke ligging, dan kan men hiermede rekening houden door den afstand van de sloot tot de eerste drainreeks grooter te maken dan tusschen de drainreeksen onderling. Stel eens, dat men een perceel in het gebied benoorden den Nieuwen Bildtdijk wil draineeren, waarvoor gemiddeld genomen bij een draandiepte van 1 m een drainafstand van 18 m mag worden genomen. Het perceel heeft nu een vlakke ligging, wordt in de lengterichting gedraineerd (meestal het voordeelste) en is bijv. 82 m breed. Kiest men de drainafstand steeds gelijk, dan is bij 3 drainreeksen de onderlinge afstand dus $82 : 4 = 20.5$ m, hetgeen wat aan den hoogen kant is. Om nu toch met 3 reeksen te kunnen volstaan, neme men tusschen de drainreeksen onderling den afstand 18 m; de afstand van de buiten-

ste drainreeksen tot de sloot is dan $(82 - 2 \times 18) : 2 = 23$ m. Deze afstand is dus grooter dan 18 m, maar de slooten werken als extra goede drainreeksen, zoodat de afstand van de sloot tot de eerste drainreeks wel iets grooter mag zijn en 23 m nog wel toelaatbaar is (grootere verschillen dan hier in dit voorbeeld zijn aangegeven, neme men echter niet).

Is het betreffende perceel echter *kruinig* (in het midden hooger dan aan de zijanten) dan houdt men reeds rekening met het feit, dat slooten als extra goede drainreeksen mogen worden opgevat, indien men den afstand van de eerste drainreeks tot de sloot gelijk neemt aan dien van deze drainreeks tot de volgende. Door de kruinige ligging van het perceel zal immers de gemiddelde diepte onder het maaiveld van de eerste drainreeks, vanaf de sloot gerekend, geringer zijn dan die van de volgende drainreeksen, ook al tracht men dit zooveel mogelijk te voorkomen door bij het begin van iedere drainreeks de draandiepte onder het maaiveld overal dezelfde te nemen (ten opzichte van F. Z. P. liggen de drainreeksen dan ongelijk diep). Heeft men nu in hetzelfde gebied, als boven is genoemd, een kruinig perceel eveneens met een breedte van 82 m, terwijl ook nu de drainreeksen in de lengterichting worden gelegd, dan is bij 3 drainreeksen de onderlinge afstand weer $82 : 4 = 20.5$ m. Dit is in het betreffende gebied misschien wel te gebruiken; veiliger is echter om daar 4 reeksen te leggen, eveneens op gelijke onderlinge afstanden, dus op $82 : 5 =$ ruim 16 m.

4. Kan de draandiepte meer dan gemiddeld 1 m bedragen (zie ook het begin van dit artikel) dan verdient dit alle aanbeveling, aangezien dan de drainafstand mag worden ver groot. Om enigermate aan te geven hoeveel deze toename bedraagt, zij opgemerkt, dat bij een gemiddelde draandiepte van 1.25 m onder het maaiveld in het gebied ten noorden van den Nieuwen Bildtdijk de drainafstand 22½ m mag bedragen; voor het gearceerde gebied 14 m; voor het ten zuidwesten daarvan gelegen gebied 18 m en voor het ten zuiden daarvan gelegen gebied 22½ m (een vast percentage bij toename van de draandiepte bestaat niet; daarop kan echter hier niet worden ingegaan).

Ten slotte kan nog worden opgemerkt, dat in de bijgaande tabel de naam en de woonplaats van de grondgebruikers van de onderzochte perceelen zijn aangegeven, evenals de benodigde drainafstand bij een gemiddelde draandiepte van 1 m.

Vatten we tenslotte de resultaten nog eens kort samen, dan is uit het onderzoek dus gebleken, dat zelfs waarnemingen op 26 perceelen voor een dergelijk groot gebied, als Het Bildt is, geheel onvoldoende zijn om het geheele gebied met voldoende zekerheid in een aantal kleinere gebieden te verdeelen, waarin bij een gegeven draandiepte eenzelfde drainafstand mag worden toegepast. Dit neemt niet weg, dat deze gebieden wel ruwweg zijn aan te geven.

Het voornaamste resultaat van dit onderzoek lijkt mij gelegen in het feit, dat in verreweg het grootste gedeelte van Het Bildt een veel grootere drainafstand dan 10 m mag worden toegepast; de zekerheid omtrent dit feit is op zich zelf voldoende om de kosten van het geheele verrichte bodemkundige onderzoek in Het Bildt meer dan dubbel en dwars betaald te maken.

Tenslotte moge het mij bij de beëindiging van dit onderzoek in Het Bildt vergund zijn mijn dank uit te spreken aan allen, die tot het slagen van dit onderzoek hun medewerking hebben gegeven.

Perceel No.	Naam en woonplaats van den grondgebruiker	Benodigde drainafstand in meters bij een gemiddelde draandiepte van 1 m
1	J. Boelstra, L. Vrouwen Par.	21
2	D. W. Hoogterp, L. Vr. Par.	18
3	J. L. Hoogland, St. Anna Par.	14
4	D. H. Bierma, St. Jacobi Par.	25
5	A. Sevenster, Wier	24
6	J. van der Mei, O. Bildtdijk	12
7	H. v. d. Schaaf, O. Bildtdijk	10
8	M. Hoekstra, St. Jacobi Par.	17
9	L. J. Hoogland, O. Bildtdijk	15
10	G. Hoogland, Nieuwe Bildtzijl	10
11	Kl. Oosterbaan, O. Bildtdijk	10
12	G. Schat, Oude Bildtdijk	10
13 en d	H. Kingma, Oude Bildtdijk	15
14	P. Hoogland, N. Bildtdijk	18
15	S. v. d. Schaaf, N. Bildtdijk	18
a	J. S. v. d. Mei, Noorderleeg	22
b	G. G. Jensma, N. Bildtdijk	19
c	A. Bierma, Nieuwe Bildtdijk	18
e	L. Hoogland, Oude Bildtdijk (St. Jacobi Parochie)	15
f	J. de Jong, Oude Bildtdijk (St. Anna Parochie)	9
g	D. v. d. Staag, St. Anna Par.	36
h	Joekema, St. Anna Parochie	25
i	D. Oosterbaan, O. Bildtdijk (St. Anna Parochie)	12½
j	J. W. Bierma, O. Bildtzijl	18
k	W. Siderius, L. Vrouwen Par.	22½
w	J. K. Rienks, St. Jacobi Par.	35

²⁾ Indien de grond tot groote diepte deze doorlatendheid behoudt, kan deze drainafstand zelfs 19 m bedragen.