PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW

Wageningen

Intern Rapport Nr. 48 (1960)

VERSLAG VAN DE GRASLANDKARTERING EN HET ONDERZOEK OP OBSERVATIEVELDEN IN HET GEBIED RONDOM HET STUWCOMPLEX HAGESTEIN

door

Ir. L.G. Kop

Verslag nr. 32 van de Afdeling Vegetatiekartering en Gewassentaxatie

Niet voor publikatie bestemd

WOORD VOORAF

Op verzoek van de Commissie Landbouwschade door grondwaterstandsverlaging bij de bouw van de stuwcomplexen voor de Rijnkanalisatie werd een onderzoek verricht naar het grasland in de omgeving van het Stuwcomplex Hagestein.

De veldwaarnemingen hiervoor werden gedurende de jaren 1957, 1958 en 1959 verricht. De graslandvegetatiekartering werd onder de directe leiding van H.H. de Gooyer uitgevoerd. De regelmatige schattingen op de observatieveldjes werden verricht onder leiding van W.D. Jagtenberg.

Het rapport werd samengesteld door ir. L.G. Kop.

Het hoofd van de Afdeling Vegetatiekartering en Gewassentaxatie,

Ir. Th.A. de Boer

INLEIDING

In zeer grove trekken kan men in het gebied een laag van rivierklei aan de oppervlakte onderscheiden, de 1e kleilaag. Daaronder bevindt zich een laag zand, gevolgd door een 2e kleilaag. Daaronder bevindt zich weer zand. Ten behoeve van de bouw van het stuwcomplex werd tijdens de bouw het water tot grote diepte weggepompt. Door een stalen damwand werd echter directe wateronttrekking uit de bovenste zandlaag tegengegaan. Daar echter de 2e kleilaag geen gesloten dek vormt, maar op enkele plaatsen "lekken" vertoont, moest ook rekening worden gehouden met grondwaterstandsdalingen in de bovenste bodemlagen en dus ook met droogteschade.

De graslandvegetatiekartering biedt de mogelijkheid aan de hand van de voorkomende plantesoorten en hun aandeel in de vegetatie een globale karakteristiek te geven van de vochthuishouding en de opbrengstvariatie, waardoor dus de uitgangstoestand voor zover die voor het onderzoek van belang is, werd vastgelegd.

Daarnaast werd op een aantal proefplekken de groei en de stand van het gewas benevens eventuele droogteverschijnselen aan het gras en in de grond waargenomen. Dit deel van het onderzoek biedt de mogelijkheid, door vergelijking van waarnemingen op percelen binnen en buiten de invloedssfeer van de bemaling, conclusies te trekken omtrent eventueel optredende schade tijdens de afmaling.

Gecombineerd met waarnemingen op ander terrein kan de ervaring op het gebied van botanisch graslandonderzoek en opbrengstniveau bijdragen tot een bevredigende regeling van eventueel optredende schade.

DE GRASLANDKARTERING

In de herfst van 1957 werd het grasland gekarteerd, gelegen binnen een straal van 3 km gemeten uit het stuwcomplex. Bij deze kartering is voornamelijk gelet op de vochtindicatie.

Het uitgangspunt bij de vegetatiekartering is, dat onder invloed van de heersende milieu-omstandigheden en de concurrentie tussen de planten onderling zich een zeker evenwicht in de vegetatie instelt, welk evenwicht correspondeert met het milieu.

Op grond van veel onderzoek onderscheidt men o.a. een groep droogte- en een groep vochtindicatoren. De mate waarmee deze twee groepen in de vegetatie vertegenwoordigd zijn,bepaalt tot welke vochtklasse de vegetatie gerekend wordt.

De resultaten van deze kartering zijn neergelegd in bijgevoegde vochtkaart (bijlage 1). Hieronder volgt een nadere beschrijving van de daarop onderscheiden klassen.

Zeer droog

De klasse "zeer droog" omvat percelen met meer dan 40% op droogte wijzende soorten. In dit gebied zijn dat vooral rood zwenkgras, gewoon struisgras, duizendblad, knolboterbloem, goudhaver en kropaar. Het zijn percelen die in de meeste jaren in de zomer een daling van de groei vertonen ten gevolge van vochtgebrek, terwijl ze in droge zomers het eerst verbranden. Dat de droogte de gemiddelde produktie zeer sterk drukt spreekt wel voor zichzelf.

Ook in natte jaren, als het water niet in het minimum is, produceren deze graslanden niet zoveel als in gemiddelde jaren percelen met mindere extreme vochtvoorziening. Dit geldt tevens voor de volgende klasse.

Droog

In deze klasse worden de percelen ondergebracht, die 30 - 40% droogte-indicatoren bevatten. De soorten zijn dezelfde als bij de klasse "zeer droog". In zijn landbouwkundige karakteristiek geldt in iets verzwakte mate hetzelfde als voor de vorige klasse is gezegd.

Iets droog

Het percentage droogte-indicatoren op de percelen, die in deze klasse vallen, bedraagt 15 - 30. Ook deze percelen ondervinden vrij regelmatig enige last van droogte, doch slechts zelden verbranden zè. Anders dan de hiervoor besproken klassen zijn ze echter in gunstige jaren in staat hoge produkties te halen. Bovendien is de grasmat niet zo eenzijdig uit laag gewaardeerde grassoorten samengesteld; produktieve soorten kunnen bij goede verzorging een belangrijk aandeel in de grasmat hebben.

Voldoende - iets droog

De percelen behorende tot deze klasse bevatten 3 - 15% droogte-indicatoren. In droge perioden ondervinden deze percelen enige groeistagnatie, waartegenover echter staat, dat ze, evenals de vorige klasse, in het voorjaar onder gunstige weersomstandigheden vroeg zijn en daardoor hoge voorjaarsopbrengsten kunnen leveren. Deze nauwelijks droogtegevoelige percelen worden meestal gekenmerkt door wat knolboterbloem en kropaar. Ze komen voor op wat lichtere hogere gronden, maar ook komen deze graslanden wel op zwaardere grond voor, waar dan tevens de akkers bol liggen.

Voldoende

In deze klasse zijn ondergebracht de percelen die nauwelijks vocht- en droogte-indicatoren bevatten. De gemiddelde produktiviteit is hoog. Weliswaar is er zomers soms enige groeistagnatie, maar ze zijn in het voorjaar vrij vroeg. Bovendien zijn de percelen van deze klasse (evenals de hiervoor besproken groepen percelen) in voor- en najaar vrijwel steeds goed beweidbaar.

Vochtig

Tot deze klasse behoren de graslanden met 1 - 10% vocht-indicatoren. Dit toont aan, dat er zelden groeistagnatie optreedt door droogte, terwijl verbranding vrijwel uitgesloten is. De produktiviteit van deze graslanden is gemiddeld het hoogst van alle vochtklassen. Daar staat echter tegenover, dat in voor- en najaar en bij zware regenval ook in de zomer, bij beweiding ernstig gevaar bestaat voor vertrapping van de zode, hetgeen aanzienlijke verliezen met zich meebrengt. Deze verliezen hangen sterk af van de grondsoort en de oplettendheid van de gebruiker.

De voornaamste vochtaanwijzers zijn geknikte vossestaart, ruwbeemdgras, beemdlangbloem, pinksterbloem en kruipende boterbloem.

Nat

Op de natte percelen komen 10 - 30% vocht-indicatoren voor waaronder vlotgras en zeggesoorten. Evenmin als de vochtige percelen hebben ze ooit last van droogte en verbranding. Het gevaar voor vertrapping is echter aanzienlijk groter, terwijl het water zelfs in overlast kan ontaarden. Ook in gunstige jaren blijft de produktie achter bij die van percelen met minder extreme waterhuishouding.

Zeer nat

Het voorkomen van 30 - 50% vochtindicatoren op deze percelen duidt erop, dat deze graslanden vrijwel voortdurend te nat en daardoor slecht bruikbaar zijn.

Moerassig

Als er meer dan 50% vochtindicatoren voorkomen geldt hetgeen bij de vorige klasse gezegd is in versterkte mate. In de meeste gevallen kan men niet meer van grasland spreken.

Percelen, die kort geleden als blijvend grasland zijn ingezaaid, zijn aangeduid met een J. Ze zijn eveneens in vorenstaande vochtklassen ondergebracht. Daar echter in deze percelen de grasmat nog niet volledig is aangepast aan de omstandigheden, moet men bij conclusies, getrokken uit de aard van de vegetatie, de nodige voorzichtigheid betrachten.

Wanneer men de vorengenoemde vochtklassen nog eens beziet in het licht van eventueel te verwachten schade, dan kan het volgende opgemerkt worden. In normale zomers zal bij geen der vochtklassen verbranding optreden, echter wel een groeidepressie, die des te sterker is naarmate het grasland droger is. In zomers met een droge periode kunnen percelen van de klassen zeer droog en droog verbranden, maar deze verschijnselen treden bij de klassen iets droog en vochtig pas op in zeer droge zomers als 1947, 1949 en 1959.

In 1947 is bij landelijk onderzoek gebleken, dat behalve de droogtegevoelige percelen, ook de vochtige en natte graslanden belangrijk lagere opbrengsten hadden. Het is waarschijnlijk, dat toen andere factoren dan het tekort aan neerslag alleen, een rol hebben gespeeld (o.a. lage voorjaars- en hoge zomertemperaturen).

Wanneer verbranding mocht zijn opgetreden op vochtige of natte percelen, kan gevoeglijk worden aangenomen, dat dat een gevolg is geweest van droogteschade door de afmaling.

Er dient echter ook op gewezen te worden, dat bij een eventuele grondwaterstandsdaling de natte percelen betere groei-omstandigheden krijgen dan voor die tijd. Bovendien kunnen droogtegevoelige percelen in de buurt van het gemaal profiteren van ingemalen water.

Beschrijving van de kaart

Zeer droge percelen komen vrijwel alleen voor in de uiterwaarden. De overige percelen in de uiterwaarden zijn voornamelijk droog en iets droog. De smalle strook uiterwaard ten noorden van de stuwput is overwegend voldoende vochthoudend en vochtig. De klassen vochtig en nat zijn vrijwel beperkt tot de laag gelegen gebieden met kom-op-veengronden ten noorden van de Lek en het kom-op-veengebied bij de Autenasche kade. De resterende percelen zijn daar overwegend voldoende vochthoudend. Hierbij sluit min of meer aan de zware stroomrug-op-komgrond waar veel voldoende vochthoudende percelen worden aangetroffen.

De tussenliggende gebieden met overwegend lichte stroomgronden en gronden met zand op geringe diepte dragen overwegend graslanden die qua vochtklasse iets droog en iets droog tot voldoende zijn.

Hoewel ongetwijfeld de opbouw van het profiel een rol speelt bij de waterhuishouding, weegt de hoogteligging t.o.v. het grondwater eveneens zwaar en deze is in de rivierkleigebieden veelal gecorreleerd met het bodemtype.

De oppervlaktemeting op de kaart leverde voor de vochtklassen de volgende resultaten op:

Tabel 1.

zeer droog	49	ha	3,6%
droog	78	ha	5,9%
iets te droog	209	ha	15,5%
vold/iets droog	358	ha	26,4%
voldoende	405	ha	30,0%
vochtig	212	ha	15,6%
nat	33	ha	2,5%
zeer nat	4	ha	0,3%
moerassig	3	ha	0,2%
totaal	1351	ha	

ONDERZOEK OP DE OBSERVATIEVELDJES

De uitwerking van droogte op grasland is verschillend naar gelang de droogtegevoeligheid van de betreffende percelen. Echter kan ook de grondsoort of het bodemprofiel invloed uitoefenen op de verschijningsvorm van de droogteschade.

Om eventuele schade in het stuwgebied te kunnen beoordelen zijn binnen en buiten het gebied waar de schade verwacht werd observatieveldjes uitgekozen, waar regelmatig de grasgroei en de vochtigheid van de grond werd beoordeeld. Deze observatievelden zijn regelmatig over het gebied en over de belangrijkste bodemtypen verdeeld. Behalve op diverse bodemtypen zijn ook enkele observatievelden gekozen op drie bijzondere plaatsen, te weten dicht bij de stuw, op plaatsen waar zich een lek in de tweede kleilaag bevond en in het gebied bij het gemaal waar door inpompen van water wateroverlast optrad.

De ligging der observatieveldjes is op bijgevoegde kaart aangegeven (bijlage 2)

De verdeling der observatieveldjes over bodemtypen [1] en vochtklassen is als volgt:

Tabel 2

Bodemtype	Buiten het gebied vochtklasse	aantal	Binnen het gebied vochtklasse	aantal	
QKv 3	voldoende	3	vold/vochtig	1	ten noorden v.d. Lek
	voldoende/iets droog	2	voldoende	4	
RK 2	voldoende	4	voldoende	3	
	vold./iets dr.	1	vold/iets dr.	2	
RSK 3 en 4			voldoende	4	
			vold/iets dr.	1	
uiterwaardgronden	zeer droog	2			
	iets droog	1			
uiterwaardgronden	zeer droog	1	zeer droog	1	ten zuiden v.d. Lek
	droog	2	droog	2	
	vold/iets dr.	1	iets droog	1	
RSK 3 en 4	vold/vochtig	4			
	voldoende	1			
RS 9	iets droog	1	iets droog	1	
	vold/iets dr.	4	vold/iets dr.	3	
			voldoende	1	
Bijzondere plaatsen					
lek			iets droog	3	
			vold/iets dr.	5	
			voldoende	2	
stuw			vold/iets dr.	4	
			voldoende	2	
gemaal	voldoende	1			
	vold/vochtig	1			
	vochtig	1			

1) De gebruikte symbolen hebben de volgende betekenis:

QKv 3 Komgrond op veen, dikte kleidek 60 - 100 cm
RK 2 Bruingrijze komgrond ter dikte van minstens 100 cm
RSK 3 Zware stroomruggrond op komgrond; dikte stroomgrond 60 - 100 cm
RSK 4 " " " " ; " " < 60 cm
RS 9 " " met tussenlaag van zware klei

Afhankelijk van de weersomstandigheden werden alle of een deel van de observatieveldjes bezocht op of omstreeks de volgende data: 20-6-'57; 5-7-'57; 1-8-'57; 14-8-'58; 20-5-'59; 18-6-'59; 31-7-'59 en 24-9-'59.

Bij het bezoek werd telkens een cijfer gegeven voor de verdrogingstoestand van het gewas en voor de vochtigheid van de grond.

De schaal voor het gewas loopt van 0 tot 10, waarbij 0 = geen verdroging en 10 = totaal verbrand.

De schaal voor de vochtigheidstoestand van de grond loopt eveneens van 0 tot 10, waarbij 0 = totaal geen vocht aanwezig, 7 = optimale vochttoestand, 10 = zeer nat.

De resultaten van deze waarnemingen zijn neergelegd in tabel 3. Uit dese tabel blijkt dat in de eerste helft van 1957 en in het gehele jaar 1959 meer of minder ernstige droogteschade optrad, ten gevolge van de geringe regenval. Vrijwel nergens zijn echter belangrijke verschillen opgetreden tussen de veldjes die binnen en die buiten de cirkel gelegen zijn.

De vermelde cijfers zijn gemiddelden van een aantal veldjes, die onderling qua vochtvoorzieningstoestand iets kunnen verschillen (zie tabel 2). In die gevallen waar de verdroging binnen en buiten de 2 km cirkel verschilt, kan men de gemiddelden opnieuw bepalen door alleen gebruik te maken van veldjes met dezelfde vochtklasse. De gesignaleerde verschillen, die toch al gering zijn, worden dan meestal nog kleiner. Bovendien blijken nu eens de veldjes binnen, dan weer de veldjes buiten de 2 km cirkel het droogste te zijn.

Van de veldjes op bijzondere plaatsen kan het volgende worden opgemerkt. Nabij het gemaal werd in de zomer van 1957 schade door wateroverlast geconstateerd. Naar aanleiding daarvan werden daar enkele observatieveldjes gekozen. Op die veldjes kon voor de volgende jaren echter geen belangrijke schade worden geconstateerd. In enkele gevallen was de grond weliswaar natter dan gewenst is, maar dat komt op dergelijke percelen wel vaker voor. In 1959 kan het inmalen hoogstens gunstig gewerkt hebben.

In de buurt van de z.g. lekken in de 2e kleilaag werd op de observatievelden in 1959 vrij ernstige verdroging geconstateerd. Bovendien is op deze veldjes in tegenstelling met de overige veldjes op 24-9-'59 geen verbetering ingetreden t.o.v. de waarnemingen op 31-7-'59.

Ook de veldjes bij de stuw zijn min of meer verdroogd maar niet meer dan op overeenkomstige bodemtypen buiten het gebied.

Hoewel de slootwaterstanden niet consequent door ons zijn opgenomen kan wel worden gezegd, dat men in het gebied ten noorden van de Achterdijk en ten oosten van 't Waal in 1957 en 1959 last had van droogstaande sloten. De boeren klaagden over het uitbreken van vee en er kwamen steeds meer prikkeldraadafrasteringen. Of dit door het afmalen wordt veroorzaakt kan moeilijk worden bewezen maar moet wel waarschijnlijk worden geacht.

De beoordeling van de observatieveldjes in de buurt van de lekken in de 2e kleilaag leveren enige moeilijkheden op. Ze liggen nl. op bodemtypen die lichter zijn dan waarop de overige observatieveldjes worden aangetroffen. Deze lichte bodemtypen zijn overwegend als bouwland in gebruik, waardoor vergelijkingsobjecten buiten de 2 km zone ontbreken.

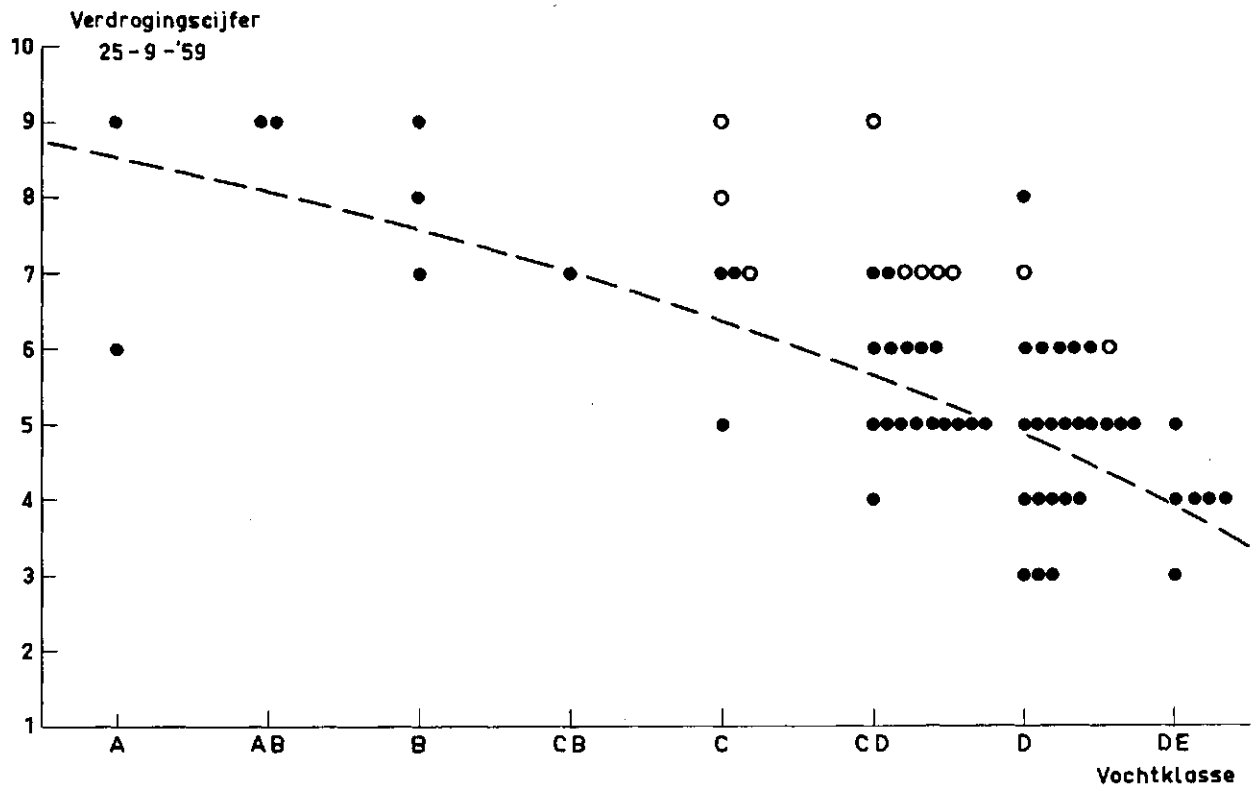
Om toch over de mate van verdroging iets meer te kunnen zeggen is de volgende werkwijze toegepast.

Tabel 3

Bodemtype en ligging t.o.v. 2 km zone		5 - 7 1957		1 - 8 1957		14 - 8 1958		20 - 5 1959		18 - 6 1959		31 - 7 1959		24 - 9 1959	
		gewas	grond	gewas	grond	gewas	grond	gewas	grond	gewas	grond	gewas	grond	gewas	grond
QKV 3	binnen	3½	6	–	5½	0	6	0	5	5½	3	6	3	4	3
	buiten	4½	4½	0	4	0	4½	1½	5	5	3	6	3	5	3
RK 2	binnen	4½	4½	4	4½	0	4½	1½	4½	6½	2½	8	2	5	2½
	buiten	3½	5	–	4½	0	4½	1	4½					5	3
RSK 3 en 4	binnen	4½	4½	–	4½	0	4½	½	4½					5	2½
	buiten			0	5½	0	5½	1	4½					4	2½
RS 9	binnen	4	4½					1	4½	5½	2	7	1	6	2
	buiten			–	5			2	5	6½	2	8	1	6	2
Uiterw.	binnen	6	2½			0	3	3	2½	7½	2½	9½	1½	7	2
	buiten	6	3	–	4	0	3	3	3	7½	2½	8½	1	8	1½
Bijzondere plaatsen															
wateroverlast bij gemaal				(6-9-'57) 0	7	0	7	0	7					2	4
nabij lek in 2e kleilaag				–	5	0	5	1	4	6	2	7½	1	7½	2
nabij de stuw				0	5	0	5	½	5					4½	2½

– = wel bezocht; betrokken waarneming niet genoteerd

fig. 1



● Observatieveldjes die de curve bepalen

○ " boven de lekken in de 2e kleilaag

A zeer droog

B droog

C iets droog

D voldoende vochthoudend

E vochtig

Per vochtklasse werden de verdrogingscijfers van het gewas op 24-9-'59 grafisch genoteerd (figuur 1). Dit geschiedde van alle observatieveldjes met uitzondering van de veldjes nabij de waterinlaat en de veldjes bij de lekken in de 2e kleilaag. Aan deze stippen is zo goed mogelijk een lijn aangepast, die het gemiddelde verdrogingscijfer geeft voor het gehele traject van vochtvoorzieningstoestanden.

Vervolgens werd van ieder bodemtype het gemiddelde verdrogingscijfer berekend van alle veldjes, die op dat bodemtype voorkomen. Met behulp van de bovengenoemde curve kan men nu van deze groepen veldjes tevens het gemiddelde berekenen niet aan de hand van de werkelijke verdrogingscijfers maar aan de hand van de gemiddelde vochtklasse van de groep. De resultaten van deze berekening treft men aan in onderstaande tabel.

Tabel 4

Bodemtype	aantal veldjes totaal	aantal veldjes boven lek	Gem. verdr.cijfer reëel	Gem.verdr.cijfer volgens vochtkl.	verschil
QKv 3	10		4,4	4,9	+ 0,5
RK 2	10		5,1	4,9	- 0,2
RSK 3 en 4	13		4,7	4,7	0,0
RS 9	10		5,9	5,7	- 0,2
RS 8	2		4,0	5,3	+ 1,3
RSK 1	2	2	6,5	5,3	- 1,2
RSB 1	1	1	9	5,7	- 3,3
RS 5	4	3	6,5	5,5	- 1,0
RS 4	3	3	7,7	6,2	- 1,5
RS 3	1	1	7,5	6,0	- 1,5
Uiterwaarden	12		7,6	7,3	- 0,3

Hieruit blijkt dat de veldjes op de lichte bodemtypen RS 3, RS 4, RS 5, RSB 1 en RSK 1 aanzienlijk sterker verdroogd zijn dan hun vochtklasse deed verwachten, terwijl dit op de uiterwaarden niet het geval is.

Behalve één veldje op bodemtype RS 5 liggen al de betrokken veldjes boven een lek in de 2e kleilaag. Opvallend is voorts, dat het omgekeerde het geval is met de veldjes op bodemtype RS 8, waar minder verdroging optrad dan verwacht mocht worden aan de hand van de vochtklasse.

De verklaring van dit laatste grote verschil is moeilijk te geven. Daar het echter voornamelijk door één veldje wordt veroorzaakt en het een verschil ten gunste van de gebruiker is, wordt aan dit verschil in dit verslag voorbijgegaan.

Het ligt voor de hand bij de verklaring van de sterkere verdroging boven de lekken aan grondwaterstandsdaling te denken.

Het watervasthoudend vermogen van de lichtere bovengrond, de capillaire opstijging en het wegzakken van het grondwater beneden de ondergrens der lichte stroomruggrond zijn dan de factoren die bij een eventuele verklaring een rol kunnen spelen.

Pag. 9	RS 8	Diepe zware stroomruggrond op los rivierzand (50 - 100 cm)
	RSK 1	Lichte stroomruggrond op de komgrond (60-100 cm)
	RSb 1	Niet dichtgeslibde rivierklei-stroombedding, opgevuld met lichte tot zware, vochtige klei
	RS 5	Lichte stroomruggrond met zware klei (geen komklei) in de ondergrond
	RS 4	Lichte stroomruggrond met tussenlaag van zware klei
	RS 3	Lichte stroomruggrond op los rivierzand (dieper dan 100 cm)
Uiterwaarden		Bij de bodemkartering niet gekarteerd. Zwaarte dus niet bekend, vermoedelijk vrij lichte grond.

Dat de veldjes sterker verdroogd zijn is echter geconcludeerd uit de waarnemingen van 24-9-'59. Terwijl nu de meeste veldjes en groepen een zeker herstel van het gewas te zien geven als men de waarnemingen van 24-9-'59 vergelijkt met die van 31-7-'59, is dat niet het geval met de veldjes boven de lekken op de lichtere bodemtypen. De waarnemingen van 31-7-'59 waren helaas onvoldoende in aantal om dezelfde werkwijze als bovenomschreven toe te passen. Het achterwege blijven van herstel der vegetatie impliceert echter, dat op 31-7-'59 de verdroging op die veldjes relatief geringer was m.a.w. beter met de gemiddelde vochtklasse overeenkwam. Hoeveel beter kunnen wij echter niet zeggen.

Waarom de veldjes boven de lekken geen herstel te zien geven, terwijl wel de grond vochtiger is geworden kunnen wij niet verklaren. Opvallend is, dat ook de veldjes op de uiterwaarden weinig herstel vertonen, maar de veldjes waar dat te controleren is, zijn allen van nature droger dan de veldjes boven de lekken.

Wellicht kan een nadere studie van de grondwaterstanden hier enig licht verschaffen.

Onze conclusie moet luiden, dat in de buurt van de lekken de verdroging ernstiger vormen heeft aangenomen dan in de andere gedeelten van het gebied, waarbij dan geen onderscheid wordt gemaakt tussen de gedeelten binnen en buiten de 2 km cirkel.

Aan de hand van de nog onvolledig verwerkte opbrengstgegevens van het CI 203-onderzoek kan men de schade stellen op gemiddeld 500 kg ds/ha. Dit betreft dan de bruto-opbrengst. De beweidingsverliezen zou men kunnen verwaarlozen, in welk geval de schade ± 300 kg ZW/ha netto zou bedragen. Rekenend met een vervangingswaarde van ƒ 0,32 per kg ZW komt men tot een bedrag van ca. ƒ 100,--/ ha.

Deze getallen dient men echter uiteraard slechts als een zeer grove benadering op te vatten.

S 887
30 ex.
K/B
18/1-'59

Aanvulling

Uit grondwaterstandsgegevens uit het rapport van ir. van Hoorn blijkt, dat in het gebied van de lekken de waterstand in de landbouwbuizen zonder de afmaling gemiddeld ca. 1,40 m.o.m. zou hebben bedragen met een maximum van ca. 2,00 m.o.m.
Door de afmaling is een daling opgetreden van meer dan 1,50 m gemiddeld. Gezien de dikte van de laag lichte stroomruggrond kan deze daling inderdaad van grote invloed zijn geweest, omdat de capillaire opzuiging vanuit grondwater tot in de bovenlaag hierdoor sterk bemoeilijkt kan worden.

Om een schatting te maken van de oppervlakte waarop schade kan zijn opgetreden hebben we de oppervlakte grasland bepaald in het gebied waar de grondwaterstand in 1959 1 meter of meer lager was dan normaal zou zijn geweest. Dit betreft een oppervlakte grasland van ca. 25 ha. Dit grasland ligt tevens vrijwel in zijn geheel op lichte stroomgrond. Breidt men dit gebied uit tot de zone waar een daling van ½ meter of meer is opgetreden, dan wordt de oppervlakte ca. 45 ha, maar het bijkomende grasland is vrijwel geheel op zwaardere grond gelegen, waar de kans op droogteschade o.i. geringer is.

In het gebied met grote waterstandsdalingen bevindt zich vrij veel bouwland. Het is echter niet waarschijnlijk, dat de bouwlandgewassen hiervan schade hebben ondervonden; o.a. gezien de geringe reactie van het grasland. Daarenboven wordt in het C.O.L.N.-rapport "De landbouwwaterhuishouding van Nederland" Dl. I, fig. 41 grafisch aangegeven hoe groot de opbrengstdepressie op bouwland is bij diverse grondwaterstanden t.o.v. de opbrengst bij de optimale waterstand. Hieruit blijkt dat bij de grondwaterstanden en bodemtypen waar het in het gebied Hagestein om gaat, nauwelijks een opbrengstdepressie te verwachten is, omdat de curven in dat traject vrijwel vlak lopen.