

RESULTATEN VAN BEREGENINGSPROEVEN IN NOORD-LIMBURG

Ir. A. J. HELLINGS

INLEIDING

In Noord-Limburg wordt op ruim 100 landbouwbedrijven beregening toegepast. De toeneming van het aantal installaties was de laatste jaren niet groot (95 in 1955 en 107 in 1957). Remmende invloeden waren de zeer natte zomer van 1956, de dalende landbouwprijzen en de hoop op subsidie in de naaste toekomst. Vooral nu de beide beregeningscoöperaties in Noord-Brabant subsidie hebben ontvangen leeft men in Limburg in de verwachting, dat subsidiëring over de gehele lijn toegepast zal worden. Ter illustratie zij vermeld, dat in Engeland 40 % subsidie wordt gegeven op het vaste deel (ondergrondse leidingen, pompaggregaat, pomphuis en eventueel de put); in Duitsland 25-30 % op de gehele installatie; in Italië 10-30 % op de gehele installatie dan wel 90 % van de investeringskosten wordt op voordelige voorwaarden gefinancierd. Belangrijk is, dat bij toekenning van subsidie bepaalde voorwaarden aan het bedrijf zowel als aan de installatie zelf kunnen worden gesteld, waardoor veel fouten kunnen worden voorkomen.

De technische uitvoering van de installaties onderging de laatste jaren een aantal verbeteringen. Voor de verplaatsbare leidingen kwamen de veel lichtere aluminiumbuizen op de markt, die slechts weinig hoger in prijs zijn dan de stalen. Naast de oude koppelingen met trekhaken kwamen zelfdichtende, die vanuit het midden van de buis aan- en afgekoppeld kunnen worden, hetgeen een tijdsbesparing bij het verplaatsen betekent. De langzame beregening met kleine rondgaande sproeiers won zozeer terrein, dat nog slechts in uitzonderingsgevallen grote sproeiers werden gekocht. De kleine sproeiers werden in onderdelen nog wel verbeterd, maar men kan veilig aannemen, dat de ontwikkeling hiervan zover is voortgeschreden, dat geen grote veranderingen meer te verwachten zijn. Opvallend is bijvoorbeeld, dat de Duitse en Amerikaanse typen een steeds grotere overeenkomst gaan vertonen. Voor vaste leidingen werd met succes gebruik gemaakt van asbestcementbuis, waarvan nu een speciale uitvoering voor beregening in de handel is.

Daarnaast werden installaties uitgerust met een ondergrondse leiding van kunststof (hard-polyvenylchloride), die iets duurder is dan asbestcement, maar een lagere wrijvingsweerstand bezit en gemakkelijker te bewerken is. In Limburg zal dit materiaal voor het eerst bij de installatie van het proefbedrijf Vredepeel toepassing vinden. Het gebruik van kunststof voor bovengrondse leidingen bevindt zich nog in een experimenteel stadium: de eerste pogingen in Duitsland zijn mislukt doordat het materiaal nog niet voldoende vormvast bleek te zijn.

Met het toenemen van het aantal installaties voor langzame beregening nam ook de belangstelling voor beregening 's nachts toe, immers dan kan men meestal minder wind en minder verdamping verwachten. Daarom is het van veel belang, dat de elektriciteitsmaatschappijen een voordelig nachtstroomtarief invoeren. In tegenstelling tot

Noord-Brabant zijn in Limburg nog slechts 10 % van de installaties met een elektromotor uitgerust. Dit zal stellig anders worden indien ook in Limburg een laag nachstroomtarief voor beregening ingesteld zal worden.

Voor de beregening 's nacht is het van betekenis, dat er een beveiliging voor verbrandingsmotoren op de markt is gekomen, die zowel op de koelwatertemperatuur, de oliedruk als de persdruk van de pomp reageert. Hierdoor kan bijvoorbeeld met een normale landbouwtrekker zonder toezicht 's nachts beregend worden.

Van het maken van een vaste ondergrondse hoofdleiding wordt vaak afgezien in verband met de hogere kosten. In de droge zomermaanden van 1955 en 1957 had het ontbreken van vaste leidingen tot gevolg dat niet alle gewassen tijdig en voldoende water kregen, ondanks het feit dat tot 20 uren per dag met de installaties werd gewerkt. Een vaste hoofdleiding kan op bedrijven met overwegend droogtegevoelige grond een top in de arbeidsbehoefte afzwakken, maakt de uitvoering van de beregening eenvoudiger en bedrijfszekerder en is daardoor onmisbaar.

BESCHRIJVING VAN DE PROEVEN

Sinds 1952 worden in Noord-Limburg beregeningsproeven genomen. De in de aanvangsperiode verkregen resultaten zijn beschreven in de Verslagen van de Commissie voor de Agrarische Belangen in Noord-Limburg (1,2). In dit artikel worden resultaten vermeld van de proeven van 1955 en 1956.

De proeven werden in 1955 genomen op de Proefboerderij *Hoosterhof* in Beesel en op landbouwbedrijven in Roggel, Oirlo, Melderslo en IJsselsteijn. In 1956 werden de proeven in Beesel en Roggel voortgezet, terwijl in plaats van de bedrijven in Oirlo, Melderslo en IJsselsteijn een bedrijf in Grubbenvorst werd ingeschakeld.

Bij het uitkiezen van de gewassen en rassen werd rekening gehouden met het belang, dat zij voor toepassing op de beregeningsbedrijven zullen hebben. Bij granen speelde vooral de stijfheid van het stro een rol: bij aardappelen de vatbaarheid voor fytoftora en de consumptiewaarde en bij bieten het droge-stofgehalte. Ook een verruiming van de te beperkte vruchtwisseling op droge zandgronden werd als motief gebruikt bij het inschakelen van de nieuwe gewassen in de proeven. Naast akkerbouwgewassen werden in Beesel en Grubbenvorst kunstweiden, in Roggel blijvend grasland in de proeven opgenomen.

De bepaling van het tijdstip van beregening geschiedde evenals voorheen aan de hand van schatting van de vochtspanning in de bouwvoor (0-20 cm). De beregeningsgiften werden in het algemeen op 20 mm per keer gesteld; slechts wanneer het gewas nog niet gesloten was, werd minder (ca. 10 mm) en in perioden met sterk drogend weer bij volledig ontwikkelde gewassen meer (30-40 mm) gegeven.

In 1955 werd de beregening in Beesel en IJsselsteijn uitgevoerd met kleine vierkant-sproeiers op veldjes van 1 are. De objecten lagen in viervoud. Op de andere bedrijven werd beregend met grote cirkelsproeiers. De opbrengsten van de niet beregende objecten werden bepaald op vergelijkbare perceelsgedeelten, die buiten het bereik van de sproeiers vielen. De objecten lagen hier in enkelvoud.

In 1956 werd op alle bedrijven met proefveldsproeiers op kleine veldjes gewerkt, met uitzondering van de graslandproef in Roggel. Daar werd de beregening met grote sproeiers op percelen van 40 are uitgevoerd, om behalve de bruto-grasopbrengst ook

de netto-opbrengst uit de dierproductie te bepalen. De proefopzet liet geen herhalingen toe.

RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

1. Fysisch grondonderzoek

Met behulp van bepalingen van vocht karakteristieken zijn gegevens verkregen over de hoeveelheid water die de grond in voor de plant opneembare vorm kan vasthouden. In voorafgaande jaren werd reeds een serie monsters van de beregeningsproefbedrijven onderzocht. Ook op de nieuw ingeschakelde bedrijven vond dit plaats. Door een serie gronden te onderzoeken en de eigenschappen te vergelijken met de effecten van beregening bij de belangrijkste gewassen over een reeks van jaren wordt verwacht, dat het mogelijk zal zijn met een redelijke nauwkeurigheid aan te geven waar beregening wel en waar niet op zijn plaats is. Enkele gegevens van de proefbedrijven zijn in tabel 1 samengevat.

TABEL 1. De maximale hoeveelheid opneembaar hangwater in verschillende grondsoorten.

Plaats	Grondsoort	Maximale hoeveelheid opneembaar water	
		Tot 100 cm diepte	Tot doorwortelbare diepte
Roggel	Lemige oude bouwlandzandgrond	215 mm	120 mm
Oirlo	Humeuze fijnzandige ontginningsgrond	205 mm	130 mm
Grubbenvorst	Humeuze fijnzandige ontginningsgrond	205 mm	125 mm
Beesel	Matig humeuze rivierzandgrond	134 mm	110 mm
Melderslo	Matig humeuze fijnzandige ontginningsgrond	187 mm	110 mm
IJsselsteijn	Matig humeuze matig fijnzandige ontginningsgrond	147 mm	70 mm

Lichte ontginningsgronden kunnen ongeveer 70 mm, humeuze lemige ontginningsgronden en lemige oude bouwlandzandgronden 130 mm en Maaskleigrond 155 mm voor de plant opneembaar water vasthouden.

De ervaring met beregening heeft geleerd, dat op gronden met 50 tot 100 mm sterke effecten bij alle gewassen gevonden worden, op die met 100–150 mm eveneens sterke effecten bij grasland en bieten, echter matige effecten bij de granen en aardappelen, op die met 150–200 mm geen duidelijke effecten bij granen en aardappelen, maar wel bij grasland (vooral blijvend grasland) en bieten. Deze cijfers gelden uiteraard alleen voor die gronden, waar het grondwater in het groeiseizoen praktisch geen invloed kan doen gelden.

Onderzoek elders in Nederland heeft een lagere grens opgeleverd, waarboven geen effect meer zou optreden. Deze zou bijvoorbeeld in de Gelderse vallei bij 130 mm lig-

gen, terwijl in Limburg op oude zandbouwlandgronden in Heijthuisen en Roggel nog meeropbrengsten van 50 % bij grasland en bieten bereikt zijn. Ten dele is dit verschil te verklaren uit de hogere temperaturen, die hier optreden.

2. Vochtbonmonsteringen en gewasverdamping

Op de proefbedrijven werden aan het begin en aan het einde van het groeiseizoen bij de belangrijkste gewassen vochtmonsters van de grond tot 100 cm diepte genomen teneinde de vochtinoud van het profiel te bepalen. Door de vochtinoud aan het begin van de groeiperiode en kort na de oogst van elkaar af te trekken, kan de wateropname uit de grond worden berekend, zoals in tabel 2 is uitgewerkt.

TABEL 2. Berekening van de wateropname van grasland op lemige oude zandbouwlandgrond in Roggel.

Datum	6 mei 1955			10 oktober 1955			Wateronttrekking
Grondwaterstand	2,20 m			2,40 m			
Diepte cm	Vol % vocht	pF	mm vocht	Vol % vocht	pF	mm vocht	mm
0-10	27,1	2,2	27	24,9	2,3	25	2
10-20	22,3	2,3	22	20,3	2,3	20	2
20-40	27,9	1,9	56	21,6	2,1	43	13
40-60	26,1	1,9	52	26,1	1,9	52	0
60-80	22,1	2,1	44	13,5	2,7	27	17
80-100	22,6	2,3	45	15,9	2,5	32	13
Totaal			246			199	47

De wateronttrekking heeft schijnbaar vooral uit de diepere lagen plaatsgevonden: in feite wordt echter het grootste deel van het water aan de laag 0-40 cm onttrokken. Door de intensieve beregening van 10 giften van gemiddeld 25 mm, die in 1955 op het graslandperceel gegeven werden, is het vochtgehalte echter steeds op peil gebleven. Door een juiste uitvoering van de beregening is het water niet weggezakt naar de onderste lagen van het profiel, waarin nog slechts een summiere beworteling voorkomt.

Met behulp van de gemeten hoeveelheden natuurlijke en kunstmatige neerslag is het totale waterverbruik van enkele gewassen berekend. Een voorbeeld van een dergelijke berekening is in tabel 3 gegeven.

TABEL 3. Het totale waterverbruik van grasland in Roggel in het jaar 1955.

Natuurlijke neerslag in de groeiperiode	180 mm
Kunstmatige neerslag in de groeiperiode	250 mm
Wateropname uit het profiel	47 mm
Totale wateropname	477 mm

De kunstmatige neerslag is hier dus groter geweest dan de natuurlijke, terwijl de schijnbare wateropname uit het profiel slechts 10 % van het totale verbruik is geweest.

In vergelijking met graslandlysimeters in Wageningen, die in dezelfde periode een

verbruik van 424 mm aangaven, zou er dus ruim 50 mm meer zijn verdampt (3). Ten dele zou dit verschil zijn te verklaren uit een wegzijging van water uit de diepere lagen van het profiel, ten dele uit klimatologische verschillen en tenslotte uit het waterverlies, dat door directe verdamping in de lucht en op het gewas is opgetreden (de interceptie). Op dit laatste wordt nog teruggekomen.

3. Vochttaxaties in de grond

Evenals in de voorgaande jaren werden op alle proefpercelen tweemaal per week in de bouwvoor (0–20 cm) schattingen uitgevoerd van de vochtspanning.

TABEL 4. Het percentage opneembaar water, aanwezig bij verschillende vochtspanningen in lemige rivierzandgrond in Beesel.

Vochtspanning		Vol % water	Opneembaar water %
pF	dm W.K. ¹⁾		
2,0	10	21,1	100
2,3	20	18,0	81
2,6	40	15,0	64
2,8	60	12,8	50
2,9	80	11,8	45
3,0	100	11,0	40

¹⁾ W.K. = waterkolom.

Het doel van deze taxatie is in de eerste plaats de vaststelling van het moment, waarop beregend moet worden. Uit het fysisch grondonderzoek valt af te leiden, welk gedeelte van het opneembare water er nog aanwezig is bij verschillende spannings-toestanden.

Uit onderzoekingen is gebleken, dat bij grasland en bieten geen opbrengstderving optreedt, wanneer maximaal 50 % van het opneembare water wordt verbruikt, bij granen 60 à 70 % (4). Voor de praktijk is echter een zekere veiligheidsmarge nodig, omdat een beregeningsinstallatie niet op ieder moment op alle waterbehoeftege percelen tegelijk kan werken. Afhankelijk van de capaciteit van de installatie kan men eens in de 7 à 10 dagen een gift van 20 mm op ieder perceel geven. Doordat de verschillende gewassen op de gemengde bedrijven niet gelijktijdig beregend behoeven te worden, is een reserve in de grond voor gemiddeld 3 à 5 dagen, dus een hoeveelheid van 20 à 30 mm voldoende.

Over de nauwkeurigheid van de vochtschattingen werden in de verslagen van voorgaande jaren reeds enkele mededelingen gedaan (2). Ook in 1955 en 1956 bleek dat een schatting van de vochtspanning van de grond – aan de hand van een serie standaardmonsters – op het gevoel en op het oog binnen redelijke nauwkeurigheidsgrenzen mogelijk is.

Door de vochtschattingen in een grafiek uit te zetten tegen de tijd krijgt men een beeld van het verloop van de vochttoestand in de bouwvoor gedurende de groeiperiode van de verschillende gewassen (figuur 1).

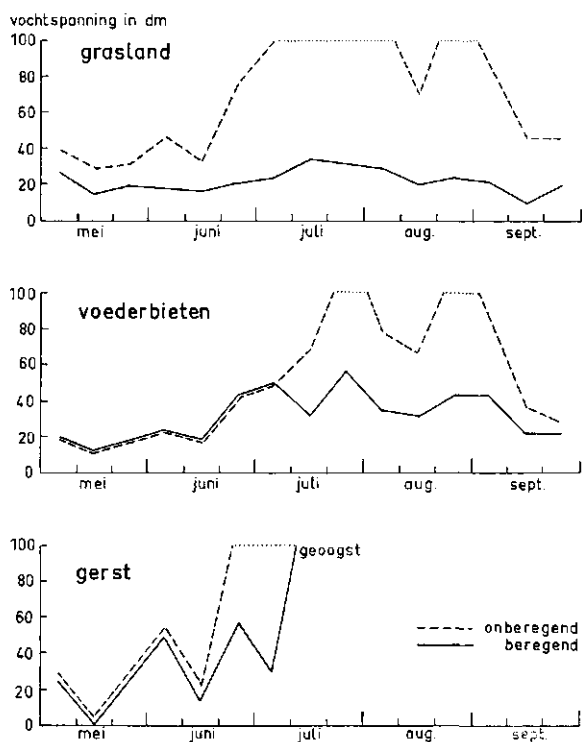


FIG. 1.
HET VERLOOP VAN DE VOCHTTOE-
STAND IN DE BOUWVOOR GEDUREN-
DE HET GROEISEIZOEN VAN GRAS-
LAND, VOEDERBIETEN EN GERST.

Bij een vergelijking van deze figuren blijkt in de eerste plaats het verschil in lengte van de periode van grote verdamping bij de verschillende gewassen. De verdamping van grasland kan in april reeds aanzienlijk zijn. De uitdroging van de grond bij de teelt van gerst nam vanaf eind mei toe, bij voederbieten pas in juli. De periode van waterverbruik is bij dit laatste gewas evenwel langer. Het beregeningseffect blijkt duidelijk door het uiteenlopen van de lijnen van de beregende en niet-beregende objecten.

Er zijn enkele pogingen gedaan om uit vochtschattingen in de grond, kort voor en na beregening verricht, een inzicht te krijgen in de hoeveelheid water die door directe verdamping, dus voordat het water in de grond komt, verloren gaat. Het verlies kan ontstaan tijdens het watertransport door de lucht. Dit zal vooral bij sterke wind en een verdeling van het water in zeer fijne druppels het geval zijn. Het verlies kan ook ontstaan doordat een deel van het water op de bovengrondse delen van het gewas blijft hangen. Dit laatste is slechts ten dele als verlies op te vatten, omdat de gewasverdamping door de hogere luchtvochtigheid die er het gevolg van is, vermindert.

Metingen in 1955 en 1957 in Roggel verricht, leerden dat er tijdens zeer warm en zonnig weer een verlies op kan treden van 4-6 mm bij een beregeningsgift van 20 mm.

Omdat deze verliezen van betekenis zijn is het gewenst, dat zoveel mogelijk 's nachts wordt beregend of tijdens perioden met natuurlijke regenval. Hiervoor is echter een systeem nodig dat lange tijd (5 à 8 uren) op dezelfde plaats kan blijven, dus langzame beregening met veel kleine sproeiers.

4. Het beregeningseffect bij landbouwgewassen

De regenval in 1955 en 1956

In 1955 lag de hoeveelheid neerslag in de zomermaanden ver onder het gemiddelde (zie tabel 5).

TABEL 5. Neerslag in mm van Beesel en Roggel in 1955 en 1956

Maand	Beesel		Roggel		Nederland gemiddeld over 50 jaren
	1955	1956	1955	1956	
mei	63	77	64	76	48
juni	38	103	38	94	59
juli	9	91	4	133	71
augustus	69	89	32	113	79
september	79	99	36	74	64

Het jaar 1956 geeft een geheel ander beeld. In de maanden juni tot en met september is zeer veel neerslag gevallen, belangrijk meer dan het landsgemiddelde voor deze maanden aangeeft. Opvallend is, dat er tussen de beide dorpen die niet meer dan 8 km van elkaar liggen, zulke grote verschillen in neerslaghoeveelheden optraden.

Beregening werd dan ook in 1955 intensief toegepast, terwijl in 1956 alleen op de lichtere gronden in april en mei enkele malen werd beregend.

Blijvend grasland. Roggel

De resultaten van de beregening op blijvend grasland in Roggel worden weergegeven in figuur 2. Op dit oude grasland bleek het mogelijk met beregening hoge opbrengsten te bereiken. In 1955 werd zelfs bij toediening van 250 mm kunstmatige neerslag de maximale opbrengst niet bereikt.

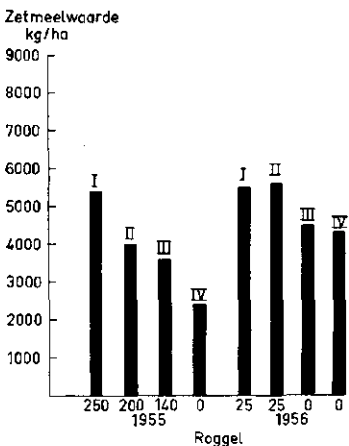


FIG. 2. HET EFFECT VAN BEREGENING OP DE OPBRENGST (ZETMEELWAARDE) VAN BLIJVEND GRASLAND TE ROGGEL IN 1955 EN 1956.

- I Beregend bij spanning 20 dm W.K.
- II Beregend bij spanning 40 dm W.K.
- III Beregend bij spanning 60 dm W.K.
- IV Niet beregend

De cijfers onder de kolommen geven de beregeningsgiften in mm aan.

Het beweidingsrendement was in 1955 voor de onberegende percelen 46 %, voor de beregende 54 %. Het lage niveau van het beweidingsrendement werd veroorzaakt

doordat de gewichtstoename van het vee niet in de berekening kon worden opgenomen en door de lage melkproduktie. Bij een goede produktie zou het rendement tussen 60 en 70 % gelegen hebben. Hoewel er in 1956 in de bruto-Z.W.-opbrengsten weinig verschil tussen de objecten is opgetreden was er in de netto-Z.W.-opbrengsten wel een aanmerkelijk verschil. Dit vindt zijn oorzaak in het betere grasbestand, dat in het voorgaande jaar op de beregende percelen was ontstaan. Een botanische kartering door de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst leverde het in tabel 6 weergegeven resultaat.

TABEL 6. Botanische graslandkartering. Roggel 1955.

dm W.K.	Goede grassen %		middelmatige grassen %		Onkruiden %		Waarderingscijfer	
	4/7	30/9	4/7	30/9	4/7	30/9	4/7	30/9
20	52	64	32	31	16	5	6,9	7,8
40	43	52	37	30	20	8	6,3	7,2
60	31	30	47	60	22	10	5,7	6,0
niet beregend	22	29	56	62	22	12	5,3	5,9

Het grasbestand was dus in korte tijd sterk in kwaliteit toegenomen, met het gevolg, dat het ook beter door het vee werd afgeweid. De harde droogteresistente soorten en een deel van de onkruiden maakten plaats voor malse grassen, zoals Engels raaigras en ruwbeemdgras. Hierbij dient nog te worden vermeld, dat de graslandverzorging nog niet ideaal was: wanneer vaker bossen werden gemaaid en flatten gespreid, zouden nog betere resultaten worden verkregen.

Ondanks de grote hoeveelheid natuurlijke neerslag heeft dit verschil zich in 1956 gehandhaafd. Uit de in 1956 uitgevoerde kartering bleek dat de verschillen in waardering van het grasbestand tussen de objecten slechts in geringe mate waren teruggelopen. Opmerkelijk blijft, dat door beregening in enkele maanden een behoorlijke verbetering in het grasbestand optrad terwijl dit door een overmaat aan natuurlijke neerslag in 1956 niet of nauwelijks het geval was.

Kunstweiden te Beesel en IJsselsteijn en Grubbenvorst

Te Beesel werd beregend op kunstweiden, die in 1954 werden ingezaaid met een mengsel van kropbaar en witte cultuurklaver respectievelijk Engels raaigras en witte cultuurklaver. In figuur 3 zijn de resultaten weergegeven.

Ondanks het op het oog zeer goede grasbestand, dat bijna geheel uit Engels raaigras en kropbaar met witte cultuurklaver bestond, lagen deze opbrengsten minder hoog dan die van Roggel. Ten dele is dit verklaarbaar omdat slechts 4 sneden werden geoogst tegen 5 in Roggel. Het verschil kan hiermede echter niet geheel verklaard worden.

De opbrengst van de kropbaar lag iets hoger dan die van het Engels raaigras, het beregeningseffect was in het laatste geval wat groter dan bij de kropbaar. De veronderstelling, dat de opbrengst van kroopaarkunstweiden op droogtegevoelige zandgronden welhaast gelijk zou komen met die van beregende Engels-raaikunstweiden blijkt althans in 1955 zeker niet op te gaan. Ook kropbaar reageert zeer duidelijk op beregening, hoewel de droogteresistentie groter is dan van het Engels raaigras.

Op de lichte ontginningsgrond in IJsselsteijn was het effect van beregening wel zeer groot. In tegenstelling met Beesel was hier reeds bij de eerste snede, die in mei werd geoogst, een groot verschil tussen de objecten, omdat de kleine vochtvoorraad in deze grond snel was uitgeput in het voorjaar. Dit had tot gevolg, dat zeer vroeg in het voorjaar reeds op grasland moest worden beregend.

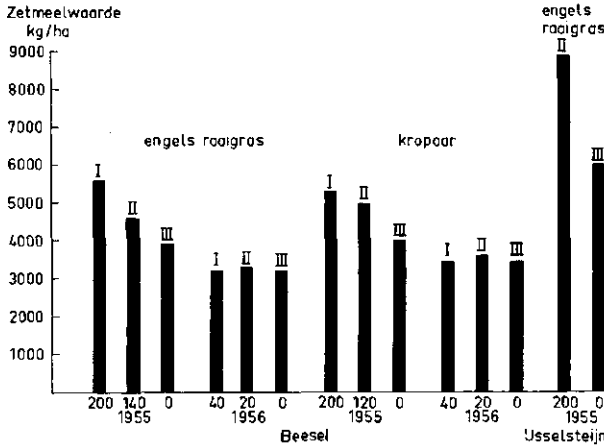


FIG. 3. HET EFFECT VAN BEREGENING OP DE OPBRENGST (ZETMEELWAARDE) VAN KUNSTWEIDEN TE BEESEL EN IJSELSTEIJN IN 1955 EN 1956.

I Beregend bij spanning 20 dm W.K.

II Beregend bij spanning 40 dm W.K.

III Onberegend

De cijfers onder de kolommen geven de beregeningsgiften in mm aan.

In augustus waren de onberegende veldjes totaal verdord, vooral de klaver had erg geleden; een opbrengst kon zelfs wegens de slechte ontwikkeling niet worden bepaald.

Het eiwitgehalte in de droge stof nam door de beregening toe, vooral in perioden met sterke verdroging. Dit werd zowel in Beesel als in IJsselsteijn vastgesteld.

De uitkomsten in 1956 geven een totaal ander beeld. Door de overvloedige neerslag vooral in de maanden juni tot en met september werd er vrijwel geen beregening uitgevoerd. Alleen op de lichte gronden werden in april en mei enkele giften op het grasland gegeven.

Beregening op het grasland in Beesel gaf in 1956 geen opbrengstverschillen. De opbrengsten waren laag, ook als rekening wordt gehouden met het feit dat slechts 3 sneden werden geoogst, de laatste eind juli. In verband met de achteruitgang van het grasbestand werden daarna geen opbrengsten meer bepaald. Het opbrengstniveau van de kropaarkunstweide lag weer ongeveer 10 % hoger dan dat van de Engels-raaigraskunstweide. Beregeningseffect is er vrijwel niet geweest, hoewel de eerste snede van de beregende objecten bij het Engels raai gras een flinke meeropbrengst ten opzichte van de onberegende vertoonde. Zoals dit meer voorkomt, was er een kleine terugslag op de volgende sneden van de beregende objecten, waardoor tenslotte praktisch geen verschil in opbrengst overbleef.

Op de Engels-raaigraskunstweide in Grubbenvorst werd slechts 12 mm water gegeven, kort hierna viel er een grote hoeveelheid regen, zodat ook bij de eerste snede geen effect werd bereikt. Na het oogsten van de derde snede op 4 augustus werden in verband met de weersgesteldheid geen opbrengsten meer bepaald. De gemiddelde opbrengst was 3 730 kg Z.W./ha.

Akkerbouwgewassen

In 1955 werden op verschillende typen zandgronden grote meeropbrengsten behaald. Het resultaat is in figuur 4 weergegeven. Hieruit blijkt, dat er bij de granen een matig effect is geweest, bij de aardappelen en bieten een matig tot groot effect. Dit houdt verband met de regenverdeling in het groeiseizoen. Door het betrekkelijk natte voorjaar zijn de effecten bij de graangewassen niet zo groot geweest als bij de hakvruchten, die juist in de droge zomermaanden de grootste waterbehoefte hebben. Het opbrengstniveau is op de betere gronden van Roggel en Oirlo in het algemeen hoger geweest dan op de lichtere gronden; vooral bij bieten was dit duidelijk. Bij aardappelen is dit verband niet aanwezig; dit hangt samen met verschillen in de gebruikte rassen en het optreden van ziekten.

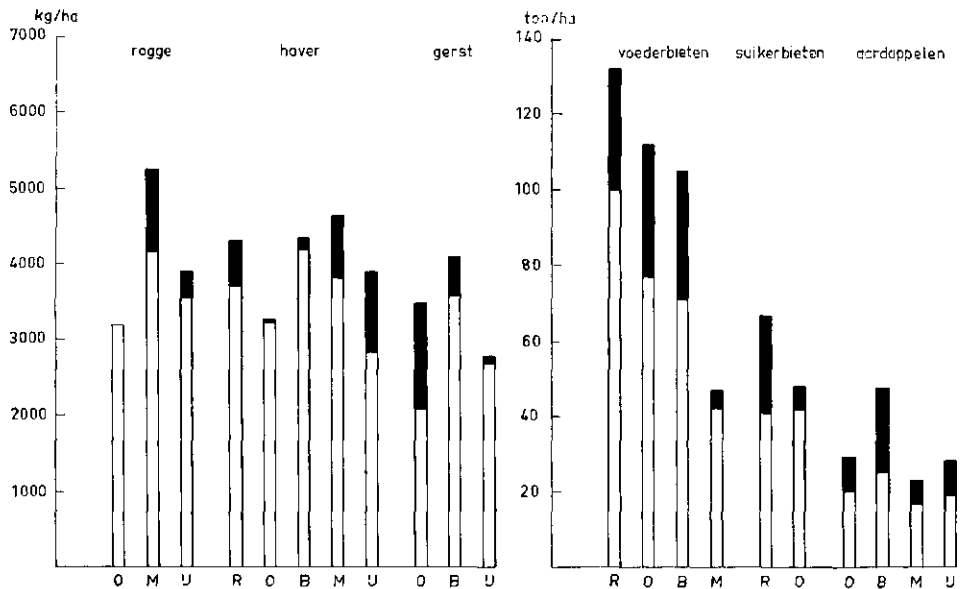


FIG. 4. HET EFFECT VAN BEREGENING OP VERSCHILLENDE AKKERBOUWGEWASSEN EN VERSCHILLENDE TYPEN ZANDGRONDEN (1955).

- O = Oirlo
- M = Melderslo
- IJ = IJsselsteijn
- R = Roggel
- B = Beesel
- meer opbrengst t.g.v. beregening

Het beregeningseffect zou op de lichte gronden groter moeten zijn dan op de betere. Hiervan is echter bij de proeven in 1955 weinig te bemerken geweest. Ten dele is dit te verklaren uit de verschillende methode van beregening op de praktijkpercelen en de proefvelden, ten dele uit verschillen in bemestingstoestand en gebruikt zaai-zaad en pootgoed. In het daaropvolgende jaar werd voor het eerst op drie bedrijven met één beregeningsmethode en één soort zaai-zaad en pootgoed gewerkt.

In IJsselsteijn werd juist in de droogste periode te weinig beregend, doordat toen nog niet over een eigen pompaggregaat beschikt werd en de capaciteit van de aanwezige installatie te klein was.

De in Roggel en Melderslo verbouwde aardappelen van het ras Bintje ondervonden vooral op de beregende objecten veel schade door fytoftora-aantasting. In Roggel brachten daardoor de beregende aardappelen zelfs minder op dan de niet beregende, hoewel de stand van het beregende gewas vóór het afsterven van het loof beter was. In IJsselsteijn en Beesel werd het ras IJsselster gebruikt, dat matig gevoelig voor fytoftora is. Het effect in IJsselsteijn was slechts klein door het optreden van virusziekten.

Bij de granen op het proefveld in IJsselsteijn veroorzaakten ritnaalden veel schade, vooral bij de gerst. Het beregeningseffect is daardoor bij dat gewas gering geweest.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES

1. Sinds 1955 is de beregening op Limburgse landbouwbedrijven niet sterk toegenomen onder andere door het uitblijven van een subsidieregeling, die wel bij de Stichting van de beregeningscoöperaties in Noord-Brabant toegepast werd en in vele landen van West-Europa reeds lang in zwang is.
2. De technische uitvoering van de installaties is veel verbeterd, waardoor bedrijfszekerder en rationeler gewerkt wordt.
3. Op de proefbedrijven werd met behulp van vocht karakteristieken van de in de proeven opgenomen grondsoorten de hoeveelheid opneembaar hangwater bepaald. Deze varieert van 70 tot 130 mm in de doorwortelbare laag.
4. Door bepaling van het vochtgehalte in de grond aan het begin en aan het eind van het groeiseizoen, van de regenval en de beregeningsgiften werd in 1955 het waterverbruik van grasland in Roggel vastgesteld. Het verbruik op deze wijze bepaald was 10 % hoger dan in vergelijkbare lysimeters in Wageningen.
5. Het tijdstip van beregening werd met behulp van schattingen van de vochtspanning in de bouwvoor vastgesteld. Uit gelijktijdig uitgevoerde vochtbepalingen is gebleken, dat de schatting voor dit doel voldoende betrouwbaar is geweest.
6. Een poging werd gedaan om de grootte van de directe verdamping en van de onderschepping door een gewas van het sproeiwater vast te stellen door uitvoering van schattingen van de vochtspanning voor en na het toedienen van een watergift. Bij sterk drogend weer werden bij giften van 20 mm verliezen van 4-6 mm gevonden.
7. De beregening van grasland leverde in 1955 belangrijke meeropbrengsten op. Bij blijvend grasland kon de botanische samenstelling van de zode verbeterd worden

en daardoor het beweidingsrendement. De droogteresistentie van blijvend grasland en kunstweiden bleek belangrijk te verschillen, die van Engels raaigras en kroopaarkunstweide slechts weinig. Het opbrengstniveau van de kroopaarkunstweide lag ongeveer 10 % boven dat van de Engels-raaigraskunstweide. Het eiwitgehalte in de droge stof nam door beregening toe.

8. De akkerbouwgewassen gaven in 1955 eveneens belangrijke meeropbrengsten door beregening. In verband met de regenverdeling waren de effecten bij de granen minder groot dan in jaren met een droog voorjaar, bij de hakvruchten echter aanmerkelijk groter. De resultaten bij aardappelen waren wisselvallig in verband met het optreden van ziekten. Het optreden van fytoftora werd bij daarvoor gevoelige rassen door beregening gestimuleerd. Voeder- en suikerbieten reageerden zeer gunstig op beregening. Het droge-stofgehalte was bij de beregende bieten hoger dan bij de niet beregende.
9. In 1956 werden door de zeer grote regenval in de maanden juni tot en met september vrijwel geen beregeningseffecten geconstateerd. De kunstweiden gaven lagere opbrengsten dan in 1955 en geen meeropbrengsten op de beregende objecten. Het blijvend grasland gaf een iets lagere bruto-opbrengst, maar een hogere netto-opbrengst op de in 1955 beregende percelen ten opzicht van het niet beregende object, doordat betere grassen op de beregende percelen een groter aandeel van het grasbestand bleven uitmaken.
10. Van de akkerbouwgewassen reageerden in 1956 alleen de granen in Beesel gunstig op beregening, zij het met een slechts kleine meeropbrengst. Bij de gerst werd, evenals in 1955, het beste resultaat verkregen door toepassing van een matige beregening vóór het schietstadium en een sterke tijdens en na dit stadium.

LITERATUUR

1. Verslag van de Commissie voor de Agrarische Belangen in Limburg over de periode 1 oktober 1953–1 oktober 1955.
2. Idem over de periode 1 oktober 1955–1 oktober 1957.
3. G. F. MAKKINK – De evapotranspiratie van grasland in 1955. Verslag C.I.L.O. 1955, p. 74–79.
4. C. BAARS, A. J. HELLINGS, W. WARTENA – Beregening in de landbouw 1956.