

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Publikatie van het Droogtechnisch Laboratorium, no.71

PRAKTIJKPROEFNEMINGEN AANGAANDE HET KUNSTMATIG DROGEN
VAN AKKERBOUWPRODUKTEN IN DE SCHUUR IN 1955

Tweede serie: Droogproeven met Prior-drogers te Hornhuizen, Wogmeer en Bruinisse, werkend met directe verhitting.

door

J.Kreyger en E.J.Schnitger

PRAKTIJKPROEFNEMINGEN AANGAANDE HET KUNSTMATIG DROGEN
VAN AKKERBOUWPRODUKTEN IN DE SCHUUR IN 1955

Tweede serie: Droogproeven met Prior-drogers te Hornhuizen,
Wogmeer en Bruinisse, werkend met directe
verhitting.

door

J.Kreyger en E.J.Schnitger

Korte inhoud

De resultaten worden gegeven van droogproeven, die in 1955 werden genomen met schuurdrooginstallaties op verschillende proefboerderijen, allen werkend met een Prior-brander met directe verhitting.

De voornaamste resultaten volgen hieronder:

Hoeveelheid verkregen gedroogd eindprodukt	Eindtoestand	Droogkosten per 100 kg produkt in de eindtoestand (excl. lonen)	Vocht-onttrekking	Resultaat betreffende de kwaliteit van het gedroogde produkt
693 kg	<u>rode en witte klaver</u> (zaad)	f. 63,75	55-13%	matig
7710 kg	<u>slabonen en bruine bonen</u> (gedorst)	f. 9,-	51-16%	goed
4830 kg	<u>erwten</u> (gedorst)	f. 9,06 ^x)	35-17,5%	goed
42141 kg	<u>suiker- en voederbieten-zaad</u>	f. 0,94	23-13%	goed
9675 kg	<u>zomertarwe</u> (gedorst)	f. 0,64	19-16%	goed

x) Van het Proefbedrijf "De Scheldemonden" zijn geen cijfers van afschrijving bekend. Het genoemde bedrag zijn de kosten per 100 kg op Tammingaheerd.

Bij enkele proeven werden voor kwaliteitsvergelijkingen ruiters opgezet. Bij de klaverproeven bleek zeer weinig kwaliteitsverschil te bestaan tussen de droogmethoden. De vergelijkende ruitersproef te Bruinisse gaf voor de gedroogde erwten een belangrijk hoger pikselpercentage te zien. Te Hornhuizen gaven de geruiteerde bruine bonen een lager pikselpercentage dan de kunstmatig gedroogde, doch dit verschil was zeer gering.

Inleiding

In 1955 werden op verschillende proefboerderijen o.a. akkerbouwprodukten gedroogd met Prior-oogstdrogers. Door samenwerking tussen de Rijkslandbouwconsulentschappen te Schagen, Goes en Groningen, het Droogtechnisch Laboratorium en de bedrijfsleiders ter plaatse was het mogelijk ook dit jaar weer verschillende gegevens te verzamelen.

De bedrijven en hun produkten waren:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| "Noord-Holland" te Wogmeer: | 1. Witte klaver voor zaad |
| | 2. Slabonen |
| "De Scheldemonden" te Bruinisse: | 1. Erwten in stro |
| "Tammingaheerd" te Hornhuizen: | 1. Rode klaver voor zaad |
| | 2. Erwten in stro |
| | 3. Bruine bonen in stro |
| | 4. Suikerbietenzaad |
| | 5. Voederbietenzaad |
| | 6. Tarwe |

In dit rapport worden de proeven produktsgewijze behandeld en vergeleken. In tabel I zijn van elke proef afzonderlijk de belangrijkste gegevens opgenomen, welke deels door weging, berekening, analysering, deels door taxatie naar oppervlakte zijn verkregen.

Te Wogmeer werd als luchtverhitter een Prior 14 gebruikt, te Bruinisse en op Tammingaheerd een Prior 7.

KLAVER VOOR ZAADWINNING

1. Bespreking der resultaten

Op de Proefboerderij "Noord-Holland" werd een droogproef genomen met witte klaver. Te Hornhuizen betrof dit rode klaver.

Proef 9. Wogmeer

De voornaamste gegevens zijn te vinden in tabel I. De partij werd vóór en na de droging gewogen. De bemonstering van het materiaal is gedeeltelijk mislukt. Wel werd een monster van het verse materiaal verzonden, doch door overmatig sterke broei was het niet meer mogelijk enige bepalingen in dit gewas te verrichten. Van het gedroogde materiaal werd een goed monster ontvangen.

De proeven worden gehouden onder auspiciën van het Rijkslandbouwconsulentschap voor Noord-Holland Noord, die het Droogtechnisch Laboratorium voorziet van gegevens en monsters. Deze monsters worden op het Droogtechnisch Laboratorium op vochtgehalte onderzocht, waarna deze voor kiemkrachtbepalingen worden doorgezonden naar het Rijksproefstation voor Zaadcontrole (R.P.v.Z.). Tevens stuurt het consulentschap monsters naar de Nederlandsche Algemene Keuringsdienst (N.A.K.) te Hoorn.

Het R.P.v.Z. vond voor kiemkracht van het gedroogde materiaal slechts 4 %. Enige maanden later werd het restant van dit monster nogmaals voor onderzoek verstuurd. De uitslag van het R.P.v.Z. luidde toen: 14 % kiemkracht. Dit verschil kan aan kiemrust worden toegeschreven.

Het door de N.A.K. onderzochte monster vertoonde een opmerkelijker verschil. Een monster uit hetzelfde stadium kreeg een kiemkracht van 79 %. Het vergelijkende ruitmonster zelfs 80 % kiemkracht.

Tabel I. Overzicht resultaten droogproeven met akkerbouwprodukten op proefboerderijen in 1955.

Plaats Proef no. Droogoppervlak	(m ²)	Wogmeer 9 50	Wogmeer 9 vergelijkende ruiterproef	Wogmeer 17 50	Wogmeer 18 50	Bruinisse Z1908-100 35	Bruinisse Z1908-101 42	Bruinisse Z1908-102 ruiter- proef	2057 D 38	2058 A 38	2058 A dak- ruiter	2058 B 38	Tammingaheerd					
													2059 A 38	2060 A 38	2060 B 38	2060 C 38	2060 D 38	2060 E 38
Ventilator	(m ³ /m ² uur)	TML 8-7 320		TML 8-7 350	350	SMR 10-6 260	SMR 10-6 260	-	350	350	-	350	-	SMR 10-7 350	350	350	350	350
Luchthoeveelheid	(m ³ /m ² uur)	Prior 14 12,6 ^x)		Prior 14 15,5 ^x)	17,0 ^x)	Prior 7 21,0 ^x)	1,3 ^x)	-	7,4 ^x)	13,1 ^x)	-	8,2 ^x)	-	Prior 7 10,6 ^x)	8,5 ^x)	-	8,4 ^x)	10,6 ^x)
Luchtverhitter	(°C)																	
Gemiddelde temperatuurverhoging	(°C)																	
Gewas		w.klaver		slabonen	slabonen	erwten in stro			r.klaver	erwten in stro		bruine bonen in stro	z.tarwe	suiker- bieten- zaad	voederbietenzaad			
Gewicht gewas vóór drogen	(kg)	8960		11600 ^x)	8400 ^x)	4110	4300 ^x)	4300 ^x)	4480	3580		2655	9935	13105	13358	-	11122	9290
" " na "	(kg)	4050		6800 ^x)	4300 ^x)	3550 ^x)	3600 ^x)	3500 ^x)	2980	2150		1865	9675	11651	11654	-	9986	8550
Waterverdamping	(kg)	4910		4800 ^x)	4100 ^x)	560 ^x)	700 ^x)	800 ^x)	1500	1430 ^{xx})		790	260	1454	1704	-	1136	740
Gewicht zaad na drogen	(kg)	473		4200 ^{xx})	2650 ^{xx})	1920 ^{xx})	1920 ^{xx})	1920 ^{xx})	220	990 ^{xx})		860 ^{xx})	9675	11651	11654	-	9986	8550
Vochtgehalte gewas vóór drogen (analyse)	(%)	58,9		-	52,0	27,6	31,8	31,8	-	48,1		31,4	-	-	-	-	-	-
" " " " (berekend)	(%)	-		51,0	56,5	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-
" " na " (analyse)	(%)	13,6		16,5	15,8	-	-	-	-	-		14,0	-	-	-	-	-	-
" " " " (analyse)	(%)	-		-	-	24,9	29,7	29,7	46,5	49,8		-	(18,- ^x)	21,9	24,4	54,4	22,5	20,8
" " " " (analyse)	(%)	9,5		14,7	15,4	17,2	18,5	15,9	12,7	17,3		19,6	(18,6 15,5	11,7	14,4	14,5	14,0	12,8
Geoogste ha		0,75		1,75	1,10	0,4	0,4	0,4	0,6	-		-	-	-	-	-	-	-
Kiemkracht																		
Vóór drogen geslaagde-abn.kiemen (%-%)		-		-	-	93-5	90-4	-	26,4-4	74-16		98-1	94-	85-	80-	82-	(92- 88-	92-
Na " " " (gedopt) (%-%)		-		97-1	93-5	99-1	-	-	14-3	-		-	-	-	-	-	-	-
" " " " (dorsmonster) (%-%)		(4-1 79-? 1)		-	-	100-0	95-?	98-2	60-?	100-		100-0	92-	85-	-	82-	-	-
Piksel																		
Vóór en na drogen (gedopt) (%-%)				.-34,8	.-39,3	.-4,2	-	-	-	.-6,3		.-5,1	6,6-8,0					
Na drogen (dorsmonster) (%)				-	-	4,7	6,0	14,3		-		-	-					
Droogduur warm + koud = totaal (uur)		153+0=153		137+0=137	94+0=94	11+1=12	7+96=103	-	80+14=94	49+2=51		42+0=42	33+0=33	64+0=64	86+0=86	-	67+0=67	50+0=50
Olieverbruik per partij (kg)		1154		1412	1080	85,5	54	-	286	278		141	141	282	307	-	236	220
Energieverbruik per partij (kWh)		413		420	230	15,5	124	-	235	130		105	80	160	215	-	170	113
Verhouding water-olie (kg/kg)		4,3		3,4	3,8	6,5	13,0	-	5,3	5,2		5,6	1,8	5,2	5,6	-	4,8	3,4
Wateropname drooglucht (kg/ton)		1,7		1,7	2,1	4,2	0,5	-	1,1	1,9		1,3	0,5	1,5	1,3	-	1,1	1,0
Verkregen gedorst zaad per uur (kg)		3,1		31	28	160	19	-	2,3	-		-	293	182	136	-	148	171
Vochtonttrekking (%-%)		58,9-13,6		51-16,5	57-16	28-17	32-18	32-16	47-13	48-17		31-14	18,6-15,5	22-12	24-14	54-15	23-14	21-13
Vochtonttrekking per 100 kg zaad (kg)		1040		114	155	29	36	42	683	145		-	2,7	12,5	14,6	-	11,4	8,7
Kosten brandstof en energie per 100 kg gedorst zaad (gld.)		58,-		7,-	7,90	0,95	1,49	-	34,20	6,23		4,20	0,35	0,56	0,67	-	0,60	0,57

1) N.A.K.

x) Berekend.

xx) Getaxeerd naar oppervlakte.

Voor deze verschillen kunnen wij vooralsnog geen verklaring vinden.

Proef 2057 D. Tammingaheerd

Voor bijzonderheden aangaande deze proef wordt verwezen naar tabel I.

De bemonstering had plaats over de drie stadia van het produkt; vóórgedroogd, gedroogd en gedorst. Ook hier gaven de analyse-uitslagen een slecht resultaat. Voor het vóórgedroogde materiaal bedroeg de kiemkracht nog 26 %. Het gedroogde materiaal vertoonde slechts 14 %. Het gedorstte materiaal, dat eerst begin 1956 beschikbaar was, liet een grote verbetering zien, n.l. 60 % kiemkracht.

II. De kosten voor brandstof en energie en winningskosten

1. Wogmeer

Er werd voor proef 9 1390 liter olie en 413 kWh gebruikt tegen een totaalprijs van f.248,-. De kosten per 100 kg zaad bedroegen f.58,-.

Berekenen wij de afschrijving, rente en onderhoud van de schuur en installatie op f.925,- (zie Publikatie van het Droogtechnisch Laboratorium, no.68) en het aandeel van deze klaverproef op 7 % of f.64,75, dan zijn de kosten per 100 kg zaad, exclusief de lonen, f.58,- + f.13,70 = f.71,70.

2. Tammingaheerd

345 liter olie en 235 kWh werden voor deze partij gebruikt. De kosten hiervan bedroegen f.75,25. Per 100 kg zaad f.34,20.

Voor afschrijving, rente en onderhoud f.800,-. $3\frac{1}{2}$ % hiervan komt voor rekening van deze partij of f.28,-. Per 100 kg zaad f.28,- : 2,2 = f.12,70.

De totale kosten, exclusief lonen, bedraagt dus voor 100 kg zaad f.46,90.

SLABONEN EN BRUINE BONEN IN STRO

I. Bespreking der resultaten

De gegevens voor deze proeven zijn opgenomen in tabel I.

1. Wogmeer. Proef 17 en 18

Beide partijen werden niet gewogen. Op grond van waarnemingen aan de lucht werd de waterverdamping vastgesteld. Met behulp van de vochtbepalingsanalyse van het droge produkt werden de gewichten berekend. Het vorige jaar stelden wij de gewichtsverhouding op de droge stof vast voor erwten en bonen. Dit jaar werd dit achterwege gelaten wegens tijdgebrek. Wij namen de verleden jaar verkregen verhoudingscijfers als basis voor de berekening van de zaadopbrengst.

De monsternamen lieten wel iets te wensen over. Van beide partijen werd slechts één monster van het gedroogde produkt verzonden.

Wegens een te hoog vochtgehalte van het verse produkt werd van proef 17 geen monster gestuurd.

Van proef 18 kon geen bepalingen worden gedaan wegens sterke broei. Tot op heden werd geen dorsmonster ontvangen.

De analyseresultaten van het gedroogde produkt geven wij in tabel II.

Tabel II

Proefno. en stadium	Kiem-energie %	Kiemkracht %	Abnormale kiemen %	Gaaf zaad %	Piksel %	Vocht %
17 gedroogd	84	97	1	65,2	34,8	14,7
18 "	82	93	5	60,7	39,3	15,4

De droogkosten bedroegen aan olie en energie f.292,- voor proef 17 en f.209,- voor proef 18, totaal f.501,-.

Aan rente, afschrijving en onderhoud komt 13 % van het totaal bedrag f.925 = f.120,20 voor rekening van deze beide proeven.

De totale kosten bedroegen f.621,20 per 6850 kg zaad. Per 100 kg zijn de kosten dus $\frac{621,20}{68,50} = f.9,06$.

68,50

Proef 2058 B. Tammingaheerd

De voornaamste gegevens staan in tabel I genoteerd. De partij werd voor en na het drogen in zijn geheel gewogen. Aan de hand van de in 1954 bepaalde gewichtsverhouding werd de zaadopbrengst berekend.

In tabel III worden de analyseresultaten weergegeven.

Tabel III

Omschrijving	Kiem-energie %	Kiemkracht %	Abnormale kiemen %	Gaaf zaad %	Piksel %	Vocht %
vóór drogen zaad	98	98	1	93,4	6,6	31,4
totaal gewas						31,4
na drogen zaad	100	100	0	92,0	8,0	19,2
totaal gewas						14,0

Deze resultaten geven aan, dat de kiemkracht op peil is gebleven, terwijl het pikselpercentage een kleine stijging vertoont.

De droogkosten bedroegen f.36,15 aan brandstof en energie. Aan afschrijving $3\frac{1}{2}$ % van de gebruikte tijd of f.28,-. Totaal f.64,15. Per 100 kg zaad dus f.7,46.

ERWTEN IN STRO

Te Bruinisse werd een drietal droogproeven genomen met erwten in stro. De partijen waren ongeveer even groot; elk afkomstig van + 0,4 ha.

De eerste proef no. Z 1908-100 werd behandeld met verwarmde lucht gedurende 11 uren; er werd 1 uur met koude lucht nageblazen om een gelijkmatige nadroging te bewerken.

De tweede proef no. Z 1908-101 werd in eerste instantie met koude buitenlucht behandeld. Dit duurde 96 uur. Toen het gewas het gewenste vochtgehalte nog niet had bereikt, werd 7 uur warm geblazen, waarna het vereiste resultaat werd verkregen.

De derde proef no. Z 1908-102 was een vergelijkingsproef op ruiters.

Vergelijken wij de beide eerste proeven, dan zien wij, dat het drogen met koude, onverwarmde lucht niet lukte. Er moest tenslotte verwarming bij te pas komen, terwijl de droogkosten al met al hoger werden.

De gebruikte luchthoeveelheden per tijdseenheid waren voor de beide proeven gelijk. De gemiddelde temperatuursverhoging verschilde uiteraard aanmerkelijk, evenals het olie- en energieverbruik.

Vergelijken wij deze proeven met de proef 2058 A van Tammingaheerd, dan blijkt het beginvochtgehalte bij deze laatste + 20 % hoger te liggen. Dit geeft uiteraard een hoger olie- en energieverbruik.

Dit neemt niet weg, dat de proef Z 1908-100 te Bruinisse relatief een beter resultaat heeft gegeven. Te Tammingaheerd was de laagdikte te klein; op grond van de in Publikatie no.54 gegeven voorschriften had de partij tweemaal zo groot kunnen zijn.

Voor Bruinisse is het ons niet mogelijk de kosten per 100 kg zaad te geven inclusief afschrijving, daar deze cijfers ons niet bekend zijn.

Voor Tammingaheerd bedroegen de kosten aan energie en brandstof bij deze proef f.6,23 per 100 kg zaad. Aan rente, afschrijving en onderhoud komt $3\frac{1}{2}$ % of f.28,- voor rekening van de erwten. Dit is per 100 kg zaad f.2,83.

De totale kosten voor 100 kg zaad bedroegen dus f.9,06.

SUIKER- EN VOEDERBIETENZAAD

Proeven 2060 A t/m E. Tammingaheerd

De technische gegevens zijn in tabel I opgenomen. Het produkt werd in gedrorste toestand in de schuur gebracht. De partijen werden zowel vers als gedroogd gewogen. Een uitzondering vormt proef 2060 C, waarvan de gegevens niet betrouwbaar waren. Wel ontvingen wij monsters van deze partij, evenals van de andere proeven.

De verkregen resultaten van alle betreffende proeven lopen niet veel uiteen.

De partijen zijn iets te droog afgewerkt; de droogkosten zijn naar verhouding wat hoger dan die van graan. Het is niet geheel duidelijk of dit alleen veroorzaakt is door het iets te droog afwerken of dat de wateropname door de lucht bij dit zaad onder vergelijkbare omstandigheden lager uitvalt dan die bij graan.

De kosten aan energie en brandstof beliepen f.0,60 per 100 kg zaad. 16 % van de totale afschrijving komt voor rekening van deze proeven of f.128,-. Per 100 kg zaad is dit f.0,34.

De totale kosten per 100 kg zaad, exclusief lonen, is f.0,94.

ZOMERTARWE

Proef 2059 A. Tammingaheerd

De verkregen gegevens zijn opgenomen in tabel I. Het produkt werd los gestort ter hoogte van 50 cm.

De kosten bedroegen f.0,35 per 100 kg aan olie en energie. Aan afschrijving etc. $3\frac{1}{2}$ % van f.800,- = f.28,- of f.0,29 per 100 kg.

De totale kosten per 100 kg zaad, exclusief lonen, bedroegen f.0,64.

Wageningen, juli 1956.

No.S 2647

200 ex.