

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

BEREKENINGEN OVER GELDOPBRENGSTEN VAN KUNSTMATIG
TE DROGEN LUZERNE IN 1952-1964

Ir. H.A. te Velde
Proefstation voor de Akker- en Weidebouw

Ir. J.A. Grootenhuis
Instituut voor Bodemvruchtbaarheid

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
I. Inleiding	5
II. De oppervlakte luzerne	7
III. De zekerheid van het gewas	9
IV. De gewasopbrengst per ha	10
V. De variabele kosten en arbeids- en kapitaalsbehoefte van luzerne voor de verbouwer	13
VI. De kosten van het drogen	14
VII. De prijs per 100 kg droog produkt voor de boer	16
VIII. De geldelijke opbrengst per ha van luzerne als handelsgewas	20
IX. De invloed van overjarige luzerne op de vruchtbaarheid van de grond	21
1. De invloed op de bodemstructuur	21
2. De invloed van overjarige luzerne op de stikstofhuishouding van de grond	22
3. De invloed van luzerne op het maximaal bereikbare opbrengstniveau van de gewassen die erna worden verbouwd	23
X. De totale geldopbrengst van luzerne	24
XI. Samenvatting	31
XII. Bijlagen	33 t/m 37

I. INLEIDING

Luzerne is zowel een groenvoeder- als een groenbemestingsgewas. De bovengrondse delen van het gewas worden in ons land veelal verkocht. Voor de verbouwer is luzerne dan een handels- en groenbemestingsgewas.

Luzerne als handelsgewas wordt zowel per snede als per jaaropbrengst verkocht. Ook wordt nog luzerne als hooi verhandeld. Dit is dan dikwijls hooi van de eerste snede, terwijl volgende sneden kunstmatig worden gedroogd. Veelal ontvangt de boer echter een bedrag dat afhankelijk is van de kosten van het kunstmatig drogen, de kg-opbrengst als kunstmatig gedroogd produkt, de verkoopprijs en de eventuele bedrijfswinst die men nastreeft.

Als groenbemester heeft luzerne de gunstige eigenschappen dat de grond met stikstof wordt verrijkt en veel wortelmassa wordt geleverd waarbij de wortels tot ca. 1,50 m in de grond kunnen doordringen wanneer de waterstand laag is. De grond krijgt ook geruime tijd rust, d.w.z. er worden niet allerlei grondbewerkingen uitgevoerd.

De waardering van de boeren voor een gewas houdt verband met de zekerheid van slagen, de netto geldelijke opbrengst, de benodigde arbeidstijd en het te investeren kapitaal. Eigenschappen van luzerne hiervoor kunnen rechtstreeks vergeleken worden met die van andere akkerbouwgewassen. Daarnaast moet de invloed van luzerne op de bemesting en de opbrengst van andere gewassen ingecalculeerd worden. Voor een veelzijdige beoordeling van luzerne moeten dus resultaten van bouwplannen met en zonder luzerne onderling worden vergeleken.

Als een maat van waardering van de boeren voor luzerne kan de verbouwde oppervlakte worden genomen.

In deze Mededeling wordt op het aandeel van luzerne in het bouwplan nader ingegaan en wordt getracht een waardeberekening voor luzerne - waarvan het oogstbare produkt kunstmatig wordt gedroogd - op te stellen voor het gemiddelde van Nederlandse omstandigheden. Voor zo'n berekening zouden van een groot aantal bedrijven gemiddelde opbrengsten in geld per ha en per jaar berekend kunnen worden. Hierover zijn echter maar weinig bedrijfsgegevens voorhanden en er zou dus alsnog gepoogd moeten worden deze geldelijke opbrengsten bij verbouwers van luzerne op te vragen. De invloed van luzerne op de bemesting en de opbrengst van andere gewassen is dan nog niet bekend.

Er kan echter ook een andere methode gevolgd worden, namelijk de gegevens daar halen waar ze centraal beschikbaar zijn. Bij drogerijen zijn gemiddelde opbrengsten per ha en per jaar aan gedroogd produkt en uitbetalingsprijzen bekend. Kosten voor zaaizaad en meststoffen zijn te ramen met behulp van bekende gegevens. Over de nawerking van luzerne zijn proefveldresultaten beschikbaar. In deze Mededeling kan van deze methode gebruik worden gemaakt doordat diverse noodzakelijke gegevens welwillend ter beschikking zijn gesteld.

Voor berekeningen per gebied of per bedrijf over de geldopbrengsten van luzerne zullen een aantal omstandigheden wellicht iets afwijken van die voor het gemiddelde van landelijke omstandigheden. Aan de methode van berekening doet dit geen afbreuk, alleen moet men per gebied of per bedrijf met enkele andere getallen werken.

II. DE OPPERVLAKTE LUZERNE

Luzerne groeit het best op goed ontwaterde klei-, löss- en leemgronden, die voldoende koolzure kalk bevatten. Het gewas komt hoofdzakelijk voor in de zeekleigebieden (tabel 1).

Tabel 1. De jaarlijks met luzerne verbouwde oppervlakten sinds 1950

Jaren	Nederland ha	Zeekleigebieden		Niet-zeekleigebieden	
		totaal	excl. NOP, O.Flevoland en Overijssel t/m 1956	ha	%
1950	10557	9559	4628	998	9
1951	8724	7697	3989	1027	12
1952	9972	8956	5107	1016	10
1953	8247	7407	3949	840	10
1954	8720	7637	4604	1083	12
1955	7146	6044	4547	1102	15
1956	6229	5254	4310	975	16
1957	7255	6440	4898	815	11
1958	7717	6943	5322	774	10
1959	5617	5083	4074	534	10
1960	7045	6370	4684	675	10
1961	7398	6707	4680	691	9
1962	7795	7202	4899	593	8
1963	8300	7764	5152	536	6
1964	7395				

Bron: CBS

De laatste jaren werd in ons land dus rond 7000-8000 ha luzerne verbouwd waarvan ca. 6000-7500 ha (d.i. 90 à 95 %) in de zeekleigebieden en ca. 4000-5000 op zeeklei exclusief de NOP en O.Flevoland.

Voor inlichtingen over het percentage luzerne in het bouwplan van boeren in de zeekleigebieden behoort voor de laatste jaren de oppervlakte cultuurgrond van Oost-Flevoland buiten beschouwing te blijven. Uit tabel 2 blijkt dan dat de oppervlakte met luzerne de laatste jaren ca. 1,00 % bedroeg.

Tabel 2. De oppervlakte luzerne in de zeekleigebieden exclusief O.Flevoland in procenten van de oppervlakte cultuurgrond van die gebieden

Jaren							
	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Luzerne							
Oppervlakte in %	1,33	0,96	1,03	0,98	1,00	1,05	?

Het percentage luzerne in het bouwplan is na 1958 gedaald doordat vooral in de NOP de oppervlakte van dit gewas sterk is teruggelopen (zie bijlage 1). Daarom is in tabel 1 ook de oppervlakte luzerne aangegeven exclusief de NOP, O.Flevoland en Overijssel t/m 1956^{x)}. Hierdoor wordt een indruk verkregen van de oppervlakte luzerne in de zeeleigebieden exclusief de invloed van de directie voor de IJsselmeerpolders. Gerekend naar deze oppervlakte is de waardering van de akkerbouwers voor de luzerne dus in het algemeen niet bijzonder groot (tabel 2). Er zijn evenwel regionale verschillen. In de provincie Zeeland bijvoorbeeld ligt ruim 2 % in luzerne. En in de gebieden Nieuw-Oldambt, Wieringermeerpolder en Zuid-Beveland bestonden de akkerbouwgewassen in 1963 en 1964 voor 3 à 4 % uit luzerne. In deze gebieden is het percentage luzerne ook het hoogst.

x) De NOP werd t/m 1956 tot Overijssel gerekend. Volgens bijlage 1 wordt in het zeeleigebied van Overijssel na 1956 1-4 ha luzerne verbouwd. Daarvoor zal de oppervlakte van dit gebied waarschijnlijk weinig groter zijn geweest.

III. DE ZEKERHEID VAN HET GEWAS

Luzerne slaat over het algemeen goed aan op de gronden die geschikt zijn voor dit gewas. Voor een beschrijving van de verbouw wordt verwezen naar MEIJERS¹⁾. Van de rassen neemt Du Puits met ca. 70 % van de oppervlakte de belangrijkste plaats in; zie bijlage 2.

Luzerne blijft in diverse landen gedurende ca. 4 jaar liggen. In ons land is dit doorgaans korter, omdat veel planten wegvallen en vanwege het onkruid dat hiervoor in de plaats komt (vergrassen). De hier te lande gebruikte hoogproduktieve rassen hebben nogal een hoge wortelkop die daar door gemakkelijk beschadigd kan worden. Luzerne is zeer gevoelig voor zo'n beschadiging. (Bij het oogsten wordt doorgaans met vrij zwaar materiaal over het land gereden waardoor, vooral bij nat weer op de gedeelten waarover meerdere keren wordt gereden, beschadiging van de wortelkop optreedt.) Een tweede oorzaak van het wegvallen van planten ligt in het veelvuldig voorkomen van de verwelkingsziekte. Dit is een schimmelziekte die meerdere veroorzakers kan hebben en vooral beschadigde planten aantast²⁾. Deze ziekte kan dus gemakkelijk gepaard gaan met de eerstgenoemde oorzaak.

Luzerne wordt de laatste jaren in verband met genoemde omstandigheden in ons land slechts 1-2 jaar geoogst met een redelijke zekerheid van een goede opbrengst. De boeren gebruiken vaak één volledig jaar wanneer luzerne in het jaar daarvoor in een rijp te oogsten dekvrucht of in een zeer vroege stoppel is ingezaaid. Er wordt met redelijke zekerheid gedurende twee jaren geoogst wanneer het zaad in het voorjaar zonder rijp te oogsten dekvrucht of met een ander groenvoedergewas - wikken, Alexandrijnse klaver - wordt ingezaaid.

1) P.G. Meijers : Luzerne een belangrijk voedergewas. Min. van Landb., V. en V. 's-Gravenhage 1953

Bijzondere plantenteelt, 2e druk blz. 270-279; Groningen 1962
2) J. Kort en : Enkele waarnemingen over het optreden van de verwelkingsziekte
H.A. van Rheenen bij luzerne in Zeeland in 1957. Tijdschr. over Plantez. 65
(1959) 147-157

IV. DE GEWASOPBRENGST PER HA

Een aantal drogerijen hebben de gemiddelde opbrengst per ha en per jaar opgegeven. De gemiddelde opbrengst heeft hier betrekking op goede en minder goede gewassen die één, twee- of meerjarig zijn. Bij de opgave is ervan uitgegaan dat de boeren hun oppervlakte luzerne nauwkeurig hebben opgegeven aan de coöperatieve drogerijen. De opbrengsten worden aangegeven in tabel 3; van de coöperatieve drogerijen wordt hierbij alleen de plaatsnaam vermeld.

Tabel 3. De opbrengst per jaar of de gemiddelde opbrengst van een aantal jaren - eventueel geschat (S) - en de afgeleide gemiddelde landelijke opbrengst voor de berekening.

Jaren	Dollard- bedrijf gemeente Groningen x)	Opbrengst per ha volgens coöperatieve handelsdrogers (x 1000 kg)						Afgeleide gem. lan- delijke opbrengst
		Scherpe- nisse	Zierik- zee	Kortgene	Midden- meer	Oostwold	Usquert	
1952	11,9 (2)	12,3						11,8
1953	10,3 (4)	11,7						10,3
1954	10,0 (2)	9,7						9,7
1955	10,2 (3)	9,8						9,8
1956	9,6 (3)	9,3						9,3
1957	9,7 (5)	10,5						10,0
1958	8,7 (4)	9,9						9,5
1959	14,5 (4)	14,6						14,0
1960	12,0 (5)	13,5						12,5
1961	10,0 (4)	12,3						11,0
1962	9,3 (4)	10,8			11			10,5
1963	9,6 (3)	10,3		12	10			10,0
1964	11,7 (3)	13,1	12,5	13,3	12,5			12,2
Gem.	11,0 (46)	11,4	(S)10-12			(S) 10	10	10,8

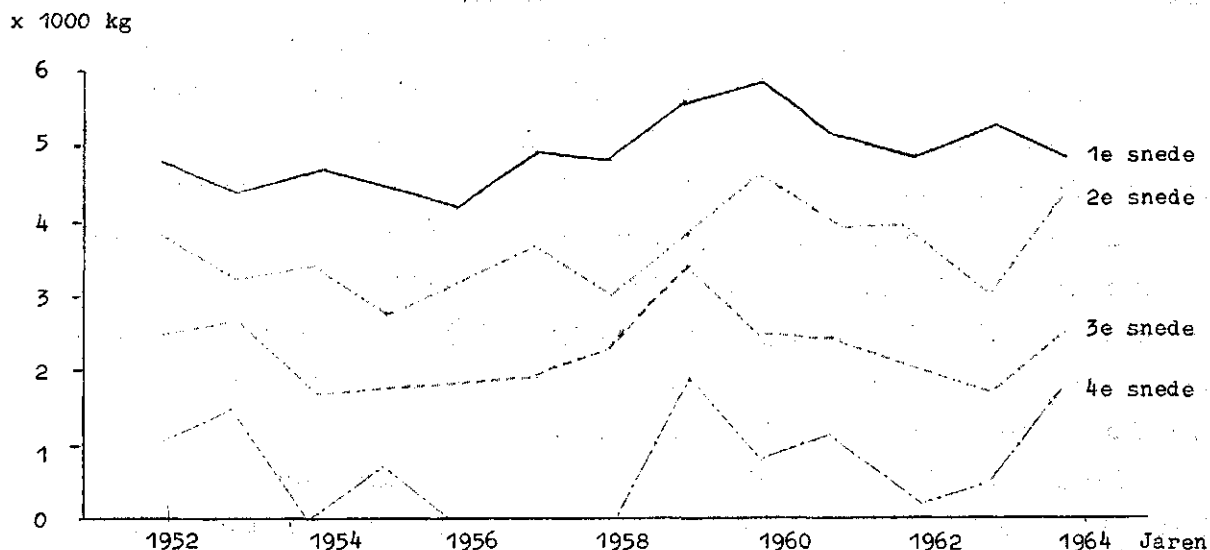
x) Dit bedrijf heeft een eigen drogerij; tussen haakjes () wordt het aantal percelen aangegeven

Voor de afgeleide gemiddelde landelijke opbrengst is rekening gehouden met de opbrengst en de belangrijkheid van luzerne per gebied.

De drogerij te Scherpenisse heeft de opbrengst na iedere snede opgegeven. In tabel 4 wordt alleen de totale opbrengst na 3 of 4 sneden vermeld. Er zijn maar 3 sneden gemaaid in 1954, 1956, 1957 en 1958. In de andere jaren zullen wellicht ook niet alle percelen 4 keer gemaaid zijn.

Een overzicht van de opbrengst per snede volgens het maaischema van de drogerij te Scherpenisse wordt in figuur 1 gegeven.

Figuur 1. De opbrengst aan droge luzerne per snede volgens de drogerij te Scherpenisse



De 1e snede heeft over 13 jaar gemiddeld 4850 kg droge luzerne opgebracht; de 2e 3540 kg; de 3e 2225 kg en de 4e snede gemiddeld 750 kg droge luzerne. De relatieve (procentuele) opbrengst per snede in verhouding tot de jaaropbrengst wordt in tabel 4 gegeven en vergeleken met een opgave van MEIJERS^{x)}.

Tabel 4. De procentuele opbrengst per snede in verhouding tot de jaaropbrengst

Snede	Drogerij te Scherpenisse			Meijers
	4 sneden/jaar		3 sneden/jaar	
	excl. de jaren met 4e snede = 0	incl. de jaren met 4e snede = 0	gem. van 4 jaren	
1e	41	43	47	ca. 45
2e	30	31	33	30 à 40
3e	20	19	20	20 à 30
4e	9	7		

De relatieve opbrengst per snede bij de drogerij te Scherpenisse stemt vrij goed overeen met de ervaring van Meijers. De opbrengst van de 2e, 3e en 4e snede bedraagt resp. 30 à 33 %, ca. 20 % en 0-9 % van de jaaropbrengst.

x) zie hoofdstuk III

De opbrengst van de luzerne van het landbouwbedrijf van de Gemeente Groningen bij de Dollard is over 13 jaren gemiddeld iets lager dan te Scherpenisse (zie tabel 3). De kwaliteit van de grond is beter dan gemiddeld in het Oldambt. De drogerij te Oostwold heeft in overeenstemming hiermee een lagere gemiddelde opbrengst per ha.

Door het geringe aantal percelen luzerne op het bedrijf van de Gemeente Groningen kan de invloed van de leeftijd op de gemiddelde jaaropbrengst vrij groot zijn. Toch valt het op dat speciaal na 1956 excl. 1959 de opbrengst lager is dan te Scherpenisse. Wellicht is het weer daarvan de oorzaak. Uit het verloop van door VAN DER PAAUW¹⁾ opgestelde sommatiekrommen van afwijkingen van de gemiddelde maandelijkse neerslagen in Groningen en Vlissingen blijkt dat van 1952-1963 speciaal na 1955 excl. 1959 Groningen in verhouding tot Vlissingen veel meer neerslag heeft gehad dan volgens een veeljarig gemiddelde.

Volgens tabel 3 kan gemiddeld per gebied gerekend worden op een opbrengst van ruim 11 ton droge luzerne in het zuidwesten en 10 ton in het noorden van het land.

1) F. VAN DER PAAUW: Het aspect van het weer bij de verklaring van opbrengstverschillen tussen Groningen en Zeeland. Bijlage V van Rapport 16, 1964 op naam van Th.J. Ferrari, IB, Groningen

V. VARIABLE KOSTEN EN ARBEIDS- EN KAPITAALSBEHOEFTE VAN LUZERNE VOOR DE VERBOUWER

Verbouw van luzerne geeft o.a. zaaizaad- en bemestingskosten. De zaaizaadhoeveelheid bedraagt ca. 25 kg/ha. De kosten per kg zaad van het ras Du Puits bij afname van 25 kg of meer hebben van 1952-1964 gevarieerd van f 4,95 - f 9,80 per kg. Zaad van Luzerne Flamande kostte van 1960-1965 ca. 12 % minder. Omdat het ras Du Puits verreweg het meest wordt verbouwd - ca. 70 % van de oppervlakte luzerne - wordt voor berekeningen uitgegaan van de zaaizaadkosten van dit ras. De prijs per kg per jaar en het percentage van de oppervlakte met het ras Du Puits per jaar worden in bijlage 2 vermeld. De zaaizaadkosten per ha per jaar zijn uiteraard ook afhankelijk van het aantal gebruiksjaren van de luzerne.

De bemesting houdt verband met de bodemvruchtbaarheid. Jonge zee-kleigronden kunnen van nature zoveel kali leveren dat bemesting hiermee niet nodig is, hoewel door een goed gewas per jaar tot ca. 300 kg K_2O kan worden onttrokken. Deze hoeveelheid is meteen een aanwijzing voor de kalibemesting van gronden waarbij de bemesting aangepast moet zijn aan de onttrekking. Op de gronden waarop de luzerne het meest wordt verbouwd - zware zavel en kleigrond - varieert de kalibemesting doorgaans van 0-120 kg K_2O per jaar wanneer de kalibemestingstoestand van de grond goed is. De fosfaatbemesting is op de niet zeer jonge klei- en zavelgronden met een goede fosfaatbemestingstoestand van de grond over het algemeen vrij goed in overeenstemming met de fosfaatonttrekking en varieert van 50-100 kg P_2O_5 per ha per jaar. De gronden waarop luzerne wordt verbouwd zijn doorgaans kalkrijk waaronder een kalkbemesting niet nodig is.

De prijzen voor de meststoffen kalizout 40 % en superfosfaat 18 % omstreeks december worden voor het komende oogstjaar vermeld in bijlage 2. Ze bedragen resp. ca. f 13,50 en f 12,50 per 100 kg.

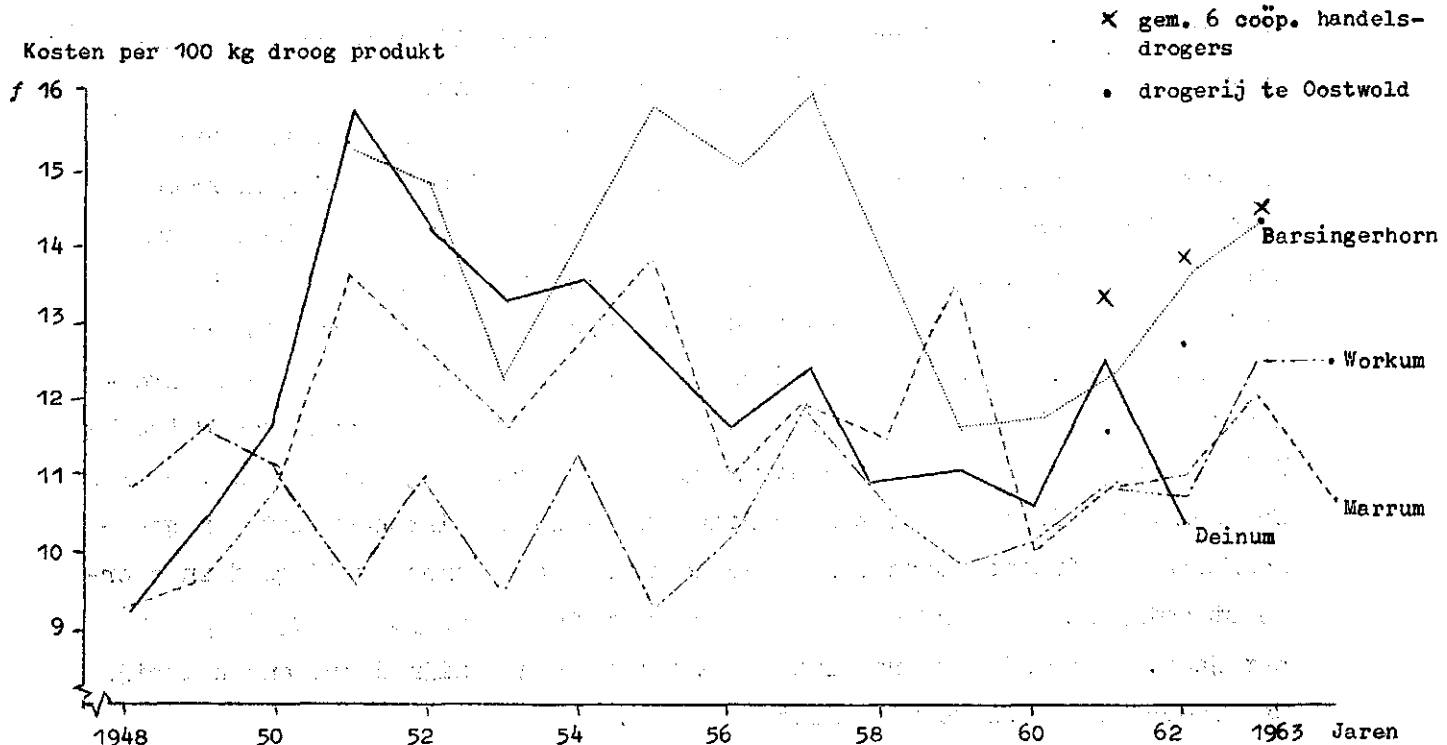
De te besteden arbeidsuren voor luzerne die kunstmatig wordt gedroogd, zijn voor de boer gering omdat de oogst door de drogerij wordt verzorgd. De boer zorgt voor de inzaai en de bemesting. Soms wordt het gewas in het voorjaar ook wel geëgd.

De luzerne die aan een particuliere drogerij wordt geleverd vraagt van de boer geen investeringen. Een lid van een coöperatieve drogerij heeft wel een investering te doen voor het recht en de plicht van luzernelevering.

VI. KOSTEN VAN HET DROGEN

De droogkosten - inclusief afschrijvings- en transportkosten - kunnen per 100 kg droog produkt zeer ver uiteenlopen voor de diverse drogerijen. Ook kunnen de kosten bij hetzelfde bedrijf van jaar tot jaar sterk variëren. Een beeld hiervan wordt gegeven in figuur 2. De veeljarige gegevens hebben hierbij betrekking op drogerijen die hoofdzakelijk gras als grondstof hebben. Voor 1961-1963 zijn nog gegevens van luzernedrogerijen aangegeven.

Figuur 2. Verloop van de kosten per 100 kg droog produkt van vier drogerijen en de kosten bij luzernedrogerijen in 1961 en 1962. Bron: Jaarverslag en vereniging van coöperatieve grasdrogerijen in Nederland.



Uit figuur 2 blijkt dat vooral in de vijftiger jaren het verschil in kosten soms zeer groot was bij de vier drogerijen nl. tot ca. f 6/100 kg. Vanaf 1960 bedragen de verschillen maximaal f 3/100 kg.

Het verloop van de kosten bij enkele luzernedrogerijen wordt in tabel 5 aangegeven.

Tabel 5. Kosten in gld/100 kg droog produkt bij coöperatieve luzernedrogerijen

Plaatsnaam van de drogerij	Jaren 1961	1962	1963
Oostwold	11,55	12,75	14,26
Usquert	14,72	14,03	14,57
Middenmeer	12,26	14,69	14,73
Klaaswaal	13,66	13,00	13,29
Zierikzee	12,81	12,98	14,03
Scherpenisse	13,99	14,52	16,32

Bron: Jaarverslagen Ver. v. coöp. grasdrogerijen in Nederland

De totale droogkosten zijn uiteraard naast de direct gemaakte kosten ook afhankelijk van de mate van afschrijving voor investeringen. Verschillen in kosten per 100 kg droog produkt bij luzernedrogerijen stemmen voor 1961-1963 overeen met die van de vier grasdrogerijen van figuur 2. De coöperatieve luzernedrogerijen hebben gemiddeld wel meer kosten dan die voor gras. Bij het kunstmatig drogen van gras verzorgen de boeren het maaien en zwelen doorgaans zelf, terwijl er weinig emballagekosten zijn van het gedroogde produkt. De luzernedrogers verrichten de veldwerkzaamheden zelf en hebben bovendien de kosten van het hakselen, malen, evt. mengen, persen, opzakken, opslag en verkoop.

VII. PRIJS PER 100 KG DROOG PRODUKT VOOR DE BOER

De prijs die de boer per ha ontvangt, houdt verband met de verkoopprijs, de kosten, de reservering en de winst van de drogerij. De winst komt bij coöperatieve drogerijen tot uiting in een uitbetaling aan de leden.

De verkoopprijs houdt verband met de kwaliteit en met de vraag en het aanbod van luzernemeel of -pellets. T.a.v. het aanbod moet opgemerkt worden dat voor buitenlandse luzernemeel of -pellets geen importheffingen gelden omdat luzerne als een ruwvoeder en niet als een krachtvoeder wordt beschouwd.

Een indruk over het verloop van prijzen voor luzernemeel kan verkregen worden uit het verloop van verbruikersprijzen van gras- en luzernemeel per kg ruw eiwit en uit het verloop van de verkoopprijzen van enkele drogerijen. Tabel 6 en de figuren 3 en 4 geven daarvan een overzicht.

Tabel 6. Indexcijfers voor de verbruikersprijs van luzernemeel (bron: LEI) en voor verkoopprijzen van enkele drogerijen

Jaren ^{x)}	Verbruikers- prijs 100 = f 1,48 per kg re	Verkoopprijzen; 100 = f 23,50/100 kg droge luzerne		
		Scherpenisse	Wieringermeer	Gemeente Groningen
1952	95	90		97
1953	93	87		90
1954	100	92	95	98
1955	101	107	107	107
1956	111	111	110	112
1957	92	102	91	113
1958	104	99	97	89
1959	114	101	103	113
1960	103	107	106	104
1961	99	104	99	98
1962	102	101	103	104
1963	97	96	91	93
1964	ca. 95			91

x) Voor verbruikersprijs vanaf de herfst van het aangegeven jaar - zomer volgend jaar

Uit tabel 6 en de figuren 3 en 4 blijkt dat de verkoopprijzen en verbruikersprijs aan schommelingen onderhevig zijn. De verkoop kan op een gunstiger en minder gunstig tijdstip hebben plaatsgehad. Globaal bezien stemt de index voor de verkoopprijs vrij goed overeen met die voor de verbruikersprijs.

Tabel 6 en figuur 3 tonen ook duidelijk dat de verbruikersprijs en verkoopprijs in de loop der jaren geen stijgende trend bezitten. Dit is wel een grote tegenstelling met het verloop van de tarweprijs. De prijs voor zomergerst is de laatste jaren in geringe mate en het laatste jaar sterk gestegen. De prijs voor haver is vanaf de zomer van 1964 pas sterk gestegen. Ten opzichte van de granen blijft luzerne nu dus achter in prijs. Een en ander wordt met indexcijfers geïllustreerd in tabel 7.

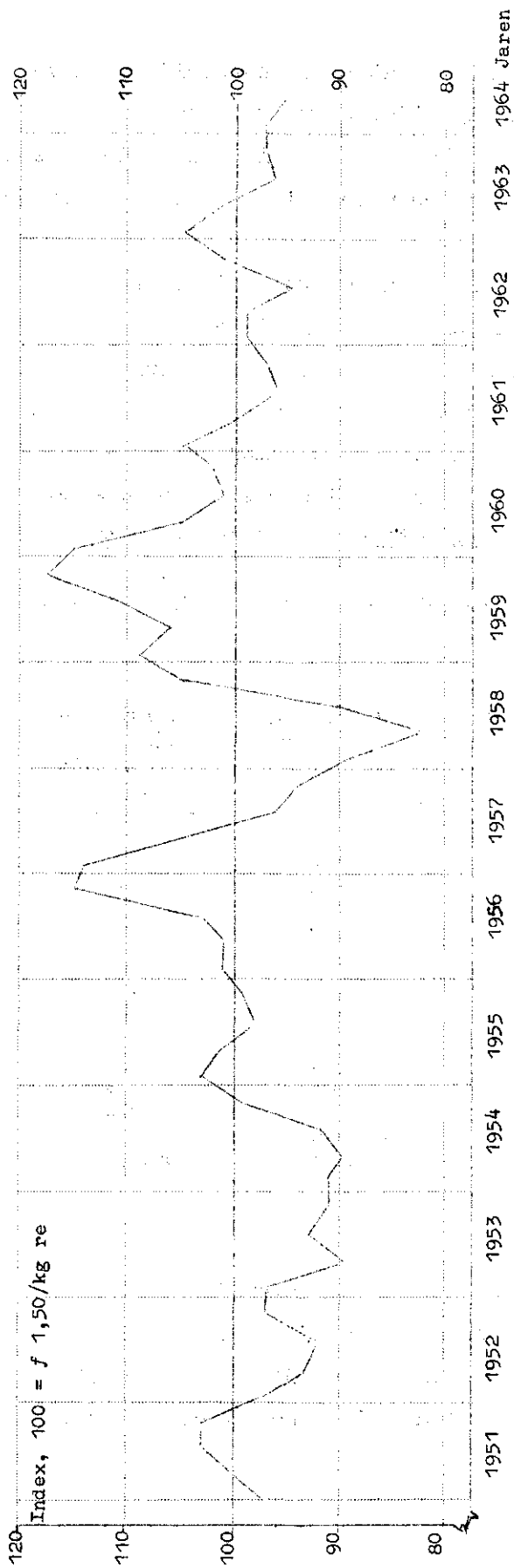
Tabel 7. Indexcijfers voor de verkoopprijzen van drie granen af boerderij en de verbruikersprijs van luzernemeel

Jaren	Tarwe 100 = f 25,45 per 100 kg	Z.gerst 100 = f 25,35 per 100 kg	Haver 100 = f 25,50 per 100 kg	Luzerne verbruikers- prijs 100 = f 1,48 per kg re
1952/1953	100	128	107	95
1953/1954	101	91	84	93
1954/1955	100	100	100	100
1955/1956	99	95	91	101
1956/1957	103	96	94	111
1957/1958	107	103	96	92
1958/1959	114	103	97	104
1959/1960	119	107	101	114
1960/1961	119	103	89	103
1961/1962	118	108	100	99
1962/1963	122	109	102	102
1963/1964	130	107	97	97
1964/1965	ca. 143	ca. 118	ca. 114	ca. 95

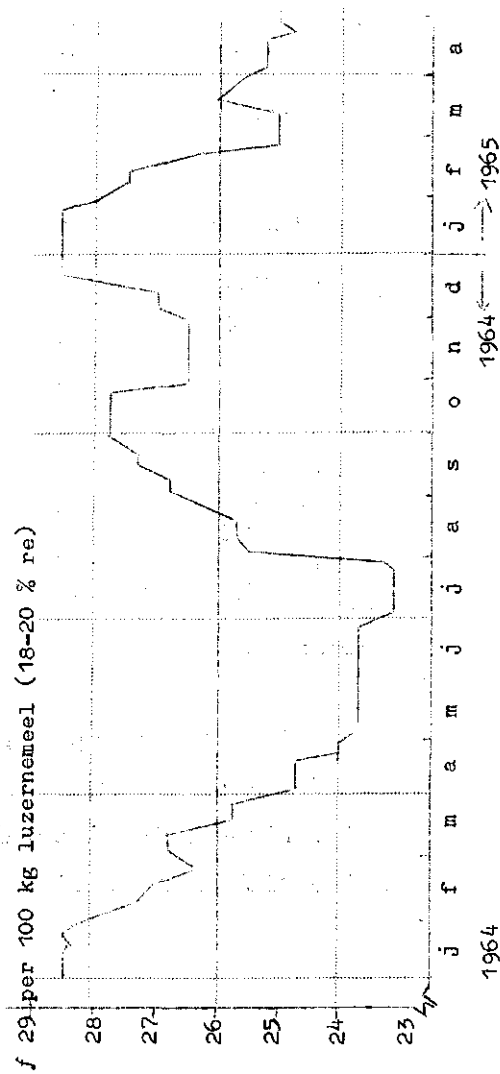
Bron: LEI

Uit het verloop van de verkoopprijs en van de kosten is af te leiden dat de uitbetalingsprijs aan de boer geen of nauwelijks een stijgende trend zal vertonen. De uitbetalingsprijs van enkele drogerijen en de hieruit afgeleide uitbetalingsprijs voor berekeningen wordt in tabel 8 aangegeven.

Figuur 3. Indexcijfers van verbruikersprijzen van gras- en luzernemeel per kg ruw eiwit franco boerderij (Bron: LEI-cijfers)



Figuur 4. Verbruikersprijzen van gras- en luzernemeel (18-20 % re) per 100 kg franco boerderij in 1964 en de eerste maanden van 1965 (Bron: LEI, agrarisch weekoverzicht)



Tabel 8. Uitbetalingsprijs van enkele drogerijen en de afgeleide gemiddelde landelijke prijs voor een berekening in geld per 100 kg droge luzerne.

Jaren	Scherpe- nisse	Zierikzee		Wieringer- meer	Oostwold	Usquert	Afgeleide gem. lan- del. prijs
		niet-leden	leden extra				
1950	9,-	9,15	1,40				9,-
1951	7,50	8,85	1,34		12,-		9,-
1952	7,80	7,25	0,15		5,50		7,50
1953	8,-	waterramp			6,-		7,00
1954	7,50	"		4,50	3,50		5,00
1955	11,50	"		9,10	10,50		10,50
1956	11,30	"		11,46	12,-		11,50
1957	7,50	6,50		4,-	3,25		5,75
1958	8,40	9,-		7,19	5,25		8,00
1959	11,50	10,-	1,30	11,31	12,-		11,25
1960	10,50	10,-	1,70	11,02	13,40		11,00
1961	11,-	10,-	0,50	10,01	12,50		10,50
1962	9,-	9,50	0,50	10,01	11,50		10,00
1963	6,50	9,-	0,50	7,-	8,75		7,50
1964	9,-				ca. 12,-		10,50
gem. 15 (14) jaar	9,07				9,15		8,93
gem. vanaf 1958	9,40	9,60	0,90	9,40	10,80		9,80

Uit tabel 8 blijkt duidelijk dat gemiddeld de uitbetalingsprijs voor luzerne sinds 1955 zeker niet gestegen is. Enkele jaren waren iets gunstiger, maar daar staat tegenover dat ook enige jaren veel slechter waren.

VIII. GELDELIJKE OPBRENGST PER HA VAN LUZERNE ALS HANDELSGEWAS

Met behulp van de inlichtingen verstrekt in de voorgaande hoofdstukken wordt in tabel 9 de bruto geldopbrengst van luzerne minus de zaaizaad- en kunstmestkosten berekend.

Tabel 9. Berekening voor de bruto geldelijke opbrengst minus zaaizaad- en kunstmestkosten voor luzerne van 1952-1964

Oogst- jaar	Opbrengst (ton/ha)	Uitbetalingsprijs		Variabele kosten ^{x)} (gld/ha)		Bruto opbrengst minus zaaizaad- en kunstmestkos- ten (gld/ha)
		gld/100 kg	gld/ha	zaaizaad	kunstmest	
1952	11,8	7,50	885	80 ^{xx)}	93	712
1953	10,3	7,00	721	80	81	560
1954	9,7	5,00	485	80	83	322
1955	9,8	10,50	1029	147	84	798
1956	9,3	11,50	1070	80	85	905
1957	10,0	5,75	575	119	89	367
1958	9,5	8,00	760	107	94	559
1959	14,0	11,25	1575	107	92	1376
1960	12,5	11,00	1375	74	90	1211
1961	11,0	10,50	1155	95	80	980
1962	10,5	10,00	1050	88	87	875
1963	10,0	7,50	750	89	90	571
1964	12,2	10,50	1281	114	91	1076

x) zaaizaadkosten per jaar : 0,6 x 25 kg zaad; voor kosten zie bijlage 2
kunstmestkosten per jaar: 3 baal kali 40 %; voor kosten zie bijlage 2

4 baal sup 18 %; voor kosten zie bijlage 2

xx) geschat

Tabel 9 toont dat de bruto geldopbrengst minus de zaaizaad- en kunstmestkosten aan sterke jaarlijkse schommelingen onderhevig is. In slechts enkele jaren is het bedrag hiervoor hoger dan f 1000 per ha.

Van 1959-1963 daalde het geleidelijk; 1963 is in het bijzonder als een slecht jaar voor luzerne te beschouwen. In 1964 is de situatie vrij goed doordat de gewasopbrengst relatief hoog was en de uitbetalingsprijs vrij goed doordat de kosten relatief laag waren i.v.m. de veel betere weersomstandigheden dan van 1961-1963. Gezien de verkoopprijzen van luzerne in de laatste jaren betekent dit dus dat een vrij gunstig bedrag voor bruto-opbrengst minus zaaizaad- en kunstmestkosten sterk afhankelijk is van goede weersomstandigheden.

IX. INVLOED VAN OVERJARIGE LUZERNE OP DE VRUCHTBAARHEID VAN DE GROND

1. Invloed op de bodemstructuur

Van oudsher heeft overjarige luzerne een goede naam wat betreft de invloed ervan op de vruchtbaarheidstoestand van de grond, in het bijzonder op de zwaardere gronden.

De praktijk is algemeen van mening dat overjarige luzerne de doorlatendheid van de grond voor meerdere jaren gunstig beïnvloedt. Dit geldt in de eerste plaats voor de doorlatendheid van de grond beneden de bouwvoor. De dikke penwortels van overjarige luzerne kunnen tot grote diepte in de grond aanwezig zijn, vaak zelfs tot beneden de draindiepte. Voorwaarde hiervoor is dat in het profiel geen voor de luzernewortels ondoordringbare lagen aanwezig zijn. Het feit dat luzernepenwortels in het tweede jaar een belangrijke diktegroei vertonen heeft tot gevolg dat na de luzerne deze wortelgangen meerdere jaren als verticale waterafvoergangen intact kunnen blijven. Voor profielen waarin de waterdoorlatendheid van de grond beneden de bouwvoor te wensen overlaat, zijn deze luzernewortelgangen van bijzondere betekenis. Zij zijn vaak ook de wegen waardoor de wortels van de erna verbouwde gewassen gemakkelijk lagen beneden de bouwvoor kunnen bereiken.

Voor bodemtypen met een vrij lichte slempgevoelige bouwvoor is luzerne niet de meest aangewezen groenbemester. Voor deze gronden zijn in de allereerste plaats de grasgroenbemers van belang. Niettemin kan ook overjarige luzerne de verslemping van de bouwvoor wel enigszins afremmen. Dit laatste is geconstateerd in de natte winter 1953/1954 op het proefveld Pr Lov 4 van de Dr. H.J. Lovinkhoeve gelegen op zware slempgevoelige zavelgrond te Marknesse (NOP). Waar in 1951 en 1952 tweejarige luzerne aanwezig was geweest, bleek in het vroege voorjaar van 1954 de grond op het oog minder te zijn verslempd dan op het proefgedeelte zonder voorafgaande luzerneteelt. De gemiddelde verslempingscijfers in het vroege voorjaar van 1954 worden in tabel 10 vermeld.

Tabel 10. Verslempingscijfers in het voorjaar van 1954 voor grond met of zonder groenbemesting

Object	Verslempingscijfer ^{x)}
Geen organische bemesting	4,1
Eenjarige rode klaver in 1952	4,9
Tweejarige luzerne in 1951 + 1952	5,3

x) Een hoger cijfer betekent minder verslemping

Uit tabel 10 blijkt dat de nawerking van de tweejarige luzerne tegen de verslemping gunstiger is geweest dan die van eenjarige rode klaver.

De gunstige invloed van overjarige luzerne op de doorlatendheid van de grond is moeilijk in geld uit te drukken. Niettemin is dit een factor die onder ongunstige omstandigheden (natte jaren) van grote betekenis kan zijn.

2. Invloed van overjarige luzerne op de stikstofhuishouding van de grond

In de totale hoeveelheid wortels plus stoppels van overjarige luzerne is een aanzienlijke hoeveelheid stikstof aanwezig. Bij een goed geslaagd tweejarig gewas kan hierin gemakkelijk meer dan 200 kg stikstof per ha zijn opgeslagen. In de bouwvoor kan zodoende reeds rond 150 kg N/ha aanwezig zijn; de overige hoeveelheid stikstof - tot ca. 100 kg N/ha - komt in de wortels voor tot minstens op een diepte van 1 m beneden het maaiveld.

Gezien de grote hoeveelheid stikstof die na de teelt van overjarige luzerne aanwezig is, behoeft het geen verbazing te wekken dat men daarna gedurende meerdere jaren een positieve stikstofnawerking van de luzerne constateert. Op het hiervoor reeds vermelde proefveld Pr Lov 4 is gebleken dat de stikstofnalevering soms zelfs nog aantoonbaar is zes jaar na de aanwezigheid van tweejarige luzerne. Gemiddeld kan men op een zware zavelgrond (30 % afslibbaar) een stikstoflevering van tweejarige luzerne verwachten zoals die in tabel 11 voor de belangrijkste gewassen wordt vermeld.

Tabel 11. Gemiddelde N-nalevering door tweejarige luzerne in kg N/ha als ks in opeenvolgende jaren

Aantal jaren na 2-jarige luzerne	Zomergraan	Wintertarwe	Consumptie aardappelen	Suikerbieten
1	55	60	70	75
2	40	45	55	65
3	25	30	35	40
4	10	15	20	30
5	5	5	10	20
6	0	0	5	10

Uit deze gegevens blijkt dat suikerbieten het meeste kunnen profiteren van de stikstofnalevering van luzerne; daarna volgen de consumptie-aardappelen en ten slotte de granen. Dit hangt samen met de lengte van de groei-periode van de gewassen. Bij een zeer intensief bouwplan waarbij men achtereenvolgens aardappelen, suikerbieten en graan verbouwt betekent dit dat men totaal over drie jaar een besparing op de minimale N-gift na tweejarige luzerne kan toepassen van rond 160 kg N/ha ofwel rond 1000 kg kalksalpeter per ha.

3. Invloed van luzerne op het maximaal bereikbare opbrengstniveau van de gewassen die erna worden verbouwd

Over het algemeen geldt dat groenbemesting - mits goed toegepast - een verhoging van het maximaal bereikbare opbrengstniveau kan geven bij de erna verbouwde gewassen. Deze niveauverhogende werking treedt niet elk jaar op. Meestal zien wij na groenbemesting een verhoging van het maximaal bereikbare opbrengstniveau in droge zomers mits de desbetreffende grond niet droogtegevoelig is. In natte zomers is de niveauverhogende werking door groenbemesting meestal gering of nihil. In het hiervoor reeds genoemde intensieve bouwplan met verbouw van achtereenvolgens aardappelen, suikerbieten en graan na overjarige luzerne kan men gemiddeld de volgende niveauverhogingen van de maximale opbrengst t.o.v. geen groenbemesting stellen:

aardappelen : 2 ton/ha

suikerbieten: 1,5 ton/ha

graankorrels: 200 kg/ha.

X. TOTALE GELDOPBRENGST VAN LUZERNE

In hoofdstuk VIII is een opbrengst-in-geld van luzerne als handelsgewas berekend. Met behulp van de gegevens van het vorige hoofdstuk kan ook de voorvruchtswerking van luzerne in geld worden uitgedrukt. Voor de berekening van de waarde van luzerne per jaar kan er van worden uitgegaan dat na luzerne achtereenvolgens consumptie-aardappelen, suikerbieten en graan wordt verbouwd, dat een tweejarige luzerne 10 baal ks op de bemesting van deze gewassen bespaart en dat de opbrengstverhoging t.o.v. geen groenbemesting een waarde heeft zoals is aangegeven in paragraaf 3 van het vorige hoofdstuk.

Bij de zaaizaadkosten is vermeld dat de gemiddelde groeiduur van luzerne in ons land op iets minder dan 2 jaar wordt geschat. Voor de eerste jaren van de berekeningen is dit wellicht te zwaar, omdat toen nog niet zo veel hinder van de verwelkingsziekte werd ondervonden als nadien. Doordat echter geen nauwkeurige gegevens bekend zijn is de gemiddelde groeiduur voor alle jaren op $1 \frac{2}{3}$ jaar gesteld. De gemiddelde N-nalevering en opbrengstverhogende werking wordt evenwel in verband met vergelijkingen t.o.v. andere gewassen omgerekend per jaar luzerne. Hiervoor wordt de helft van de nawerking genomen van de tweejarige luzerne die in het vorige hoofdstuk is vermeld.

Kalksalpeter kost ca. f 18 per 100 kg. De prijs per jaar wordt nauwkeuriger in bijlage 2 aangegeven. Consumptie-aardappelen brengen doorgaans f 10 à f 11 per 100 kg op. Voor suikerbieten is de prijs opgelopen van ca. f 40 in 1955 tot ca. f 65 per 1000 kg in 1964. De prijzen voor tarwe en gerst zijn voor oogstjaar 1964 gestegen tot boven resp. f 36 en f 30 per 100 kg. De aangehouden prijs per jaar voor deze produkten worden met bronnen voor de prijzen in bijlage 3 vermeld. Bij de consumptie-aardappelen wordt voor berekeningen ervan uitgegaan dat in verband met uitschot, kriel en bonken de gemiddelde prijs 90 % bedraagt van de in bijlage 3 vermelde prijs. Voor granen - het derde jaar na luzerne - wordt uitgegaan van half winter- en half zomergraan.

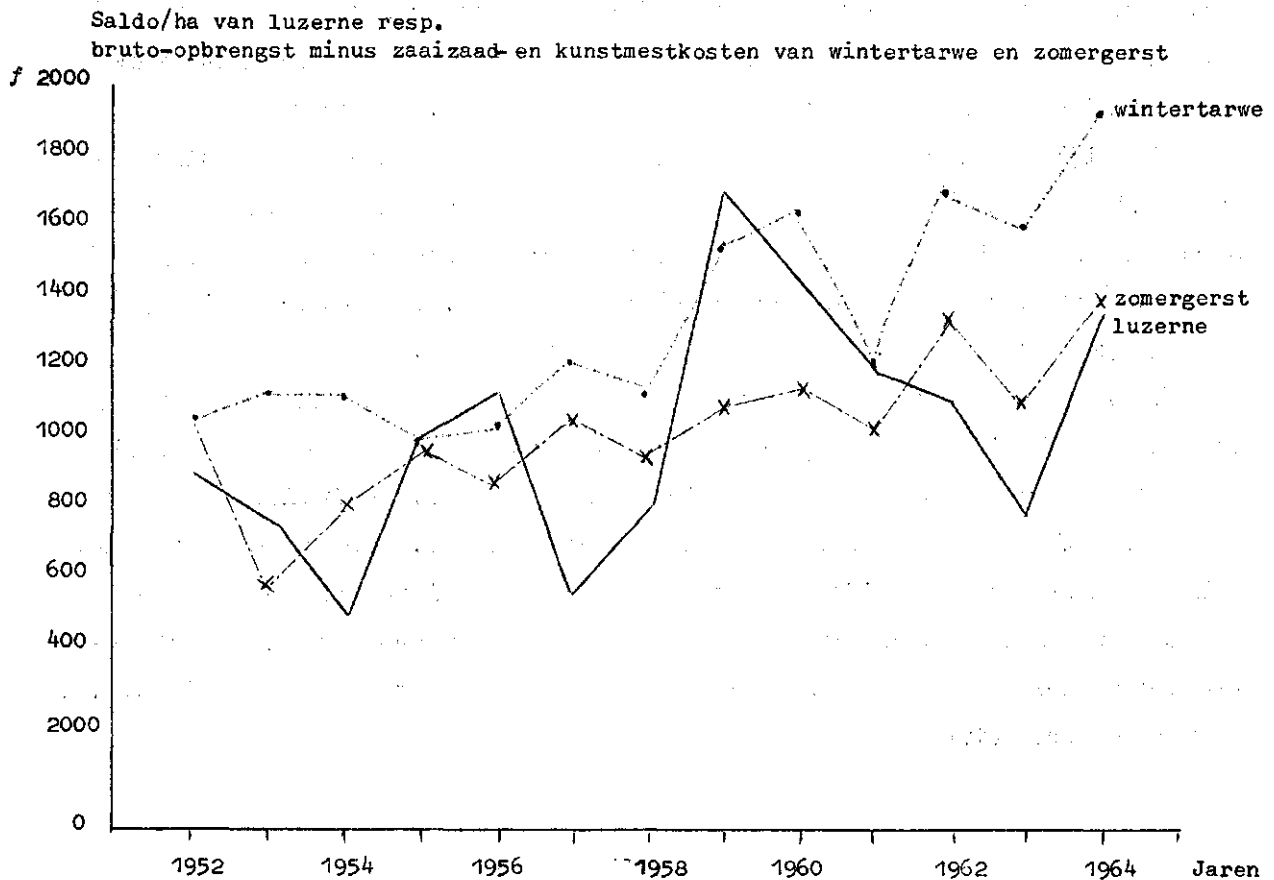
De berekende saldi per ha en per jaar van luzerne als handelsgewas voor de boer en als groenbemester worden nu in tabel 12 gegeven.

Tabel 12. De totale gemiddelde saldi in gulden per ha en per jaar luzerne van 1952-1964

Oogstjaren	Bruto-opbrengst minus zaaizaad en kunstmest- kosten	Nawerking van luzerne - per jaar luzerne - op achtereenvolgens aardappelen, suikerbieten en graan		Luzerne totaal (saldo)
		N-besparing	Opbrengstverho- ging	
1952	712	92	153	957
1953	560	92	178	830
1954	322	87	163	572
1955	798	87	147	1032
1956	905	88	166	1159
1957	367	88	180	635
1958	559	92	181	832
1959	1376	93	218	1687
1960	1211	93	140	1444
1961	980	90	159	1229
1962	875	90	170	1135
1963	571	91	174	836
1964	1076	91	183	1350

Het verloop van het saldo/ha/jaar luzerne wordt ook in een figuur (fig. 5) afgebeeld. Het valt dan duidelijk op, dat dit verloop erg onregelmatig is.

Figuur 5. Saldo per ha van luzerne, en de bruto-opbrengst minus zaaizaad- en kunstmestkosten van wintertarwe en zomergerst van 1952-1964



In figuur 5 is ook de bruto geldopbrengst minus de zaaizaad- en kunstmestkosten van wintertarwe en zomergerst aangegeven. Wanneer namelijk luzerne niet in het bouwplan is opgenomen, dan is de kans groot dat meer graan wordt verbouwd, speciaal meer zomergerst omdat een boer er bij de tegenwoordige prijsverhoudingen naar streeft zo veel mogelijk wintertarwe in het bouwplan op te nemen. Het aangegeven verschil van opbrengsten minus kosten kan het saldo van deze granen zijn, maar het is ook zeer wel mogelijk dat nog meer variabele kosten in rekening gebracht moeten worden b.v. voor chemische onkruidbestrijding en kosten voor maaidorsen in loonwerk. Voor de bruto geldelijke opbrengst van de granen per jaar zijn de korrel- en stro-opbrengsten in bijlage 4 aangegeven. Voor tarwe bedragen de korrelopbrengsten de laatste jaren ca. 4700 kg en voor zomergerst ca. 4400 kg/ha. De stro-opbrengsten bedragen voor deze granen dan resp. ca. 4400 en 2600 kg/ha. Op de prijzen voor tarwe en gerst (zie bijlage 3) is reeds gewezen. De stroprijzen worden in bijlage 4 aangegeven en bedragen de laatste jaren ca. f 70 per 1000 kg.

Voor de kosten is bij wintertarwe uitgegaan van 210 kg zaaizaad per ha - een schade wegens uitwintering is hierbij ingecalculeerd - en voor zomergerst van 120 kg zaaizaad per ha. De zaaizaadkosten worden in bijlage 5 vermeld; voor tarwe zijn deze de laatste jaren ca. f 55 en voor gerst ca. f 48 per 100 kg. Als bemesting is gerekend met 3 baal sup 18 %, 2 baal 40 %, 4 baal ks voor z. gerst en 5 baal ks per ha voor wintertarwe. Op de prijzen voor de meststoffen is reeds gewezen; ze staan per jaar vermeld in bijlage 2. Eventuele kosten voor maaidorsen in loonwerk zijn afhankelijk van diverse factoren zoals: gebied, gewas en oppervlakte van de percelen. In 1958 bedroegen de kosten voor maaidorsen + persen ca. f 165 per ha. Daarna stegen de kosten regelmatig tot ca. f 200 per ha in 1964. In bijlage 5 worden deze kosten per jaar aangegeven.

Voor een goede interpretatie van de gegevens van figuur 5 wordt nog opgemerkt dat bij de graanopbrengsten een gemiddelde invloed van groenbemesting op opbrengst en bemesting ingecalculeerd is. De invloed van het groenbemestingseffect van luzerne is berekend t.o.v. geen groenbemesting. Alleen zulke gegevens zijn maar voorhanden. Deze wijze van vergelijken heeft tot gevolg dat de bruto-opbrengst minus zaaizaad- en kunstmestkosten voor zomergerst en wintertarwe waarschijnlijk iets te hoog zijn t.o.v. geen groenbemesting.

Daarentegen is het saldo van luzerne waarschijnlijk iets te hoog t.o.v. de gemiddelde groenbemesting in de zeekleigebieden. In de bouwplannen komen achtereenvolgens de hoofdgewassen aardappelen, suikerbieten en graan voor. Deze zijn al dan niet voorafgegaan door 1 $\frac{2}{3}$ jaar luzerne met een bodemvruchtbaarheidsnawerking gedurende 3 jaar.

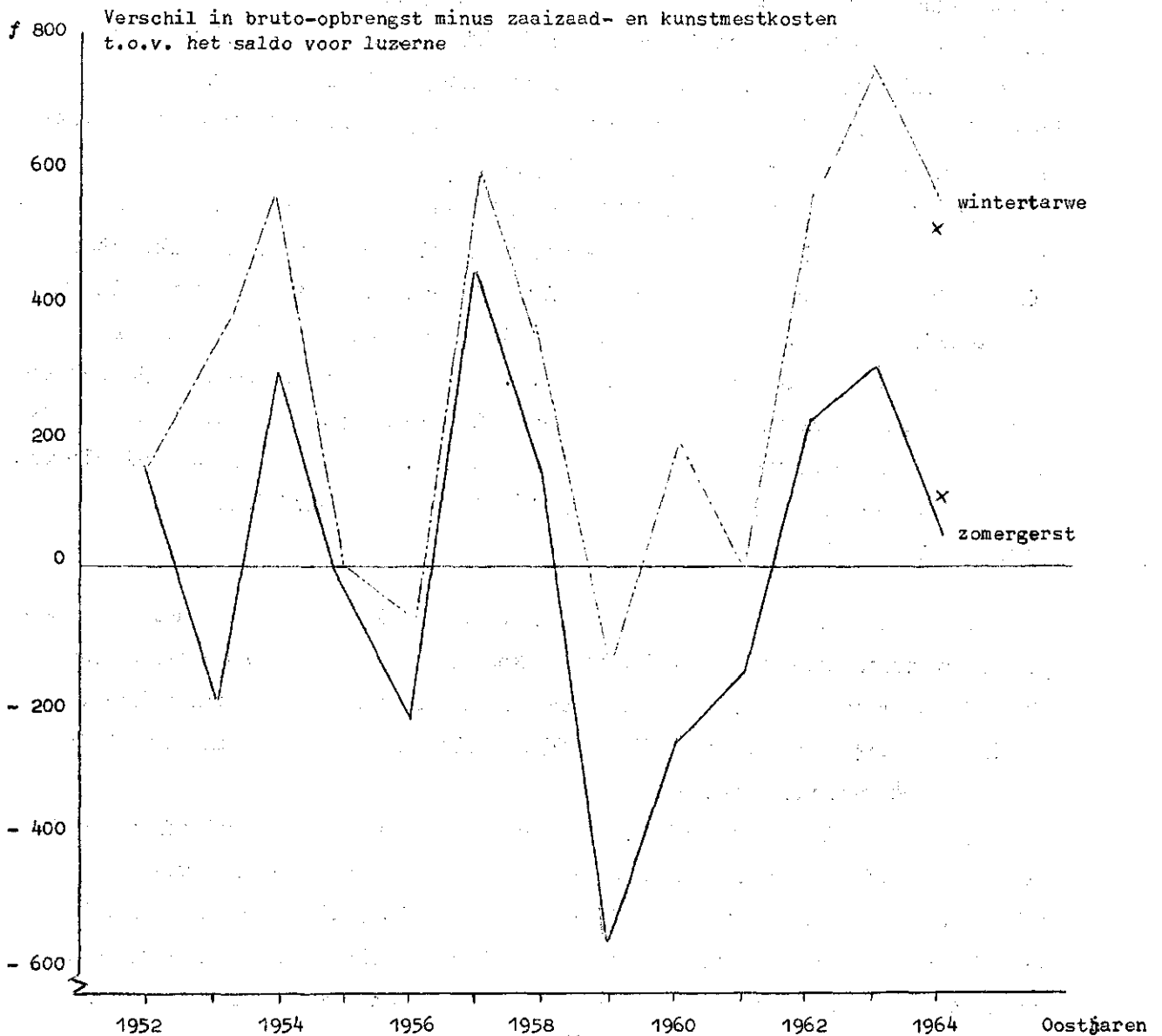
Uit figuur 5 blijkt duidelijk dat bij de bruto-opbrengsten minus zaai-zaad- en kunstmestkosten voor zomergerst en wintertarwe niet zulke sterke schommelingen tussen de jaren aanwezig zijn dan bij luzerne. Verschillen in geldelijke waardering per ha en per jaar van zomergerst en wintertarwe voor de aangenomen omstandigheden t.o.v. het saldo van luzerne zijn echter gemakkelijker te lezen uit figuur 6 dan uit figuur 5. Wenst men meer variabele kosten voor zomergerst en wintertarwe t.o.v. luzerne in te calculeren, b.v. f 100 per ha meer, dan moet men in figuur 6 vergelijken t.o.v. de denkbeeldige f 100-lijn.

Om een indruk te verkrijgen van het verschil van de gemiddelde bruto-opbrengst minus zaai-zaad- en kunstmestkosten per ha van zomergerst resp. wintertarwe met het saldo van luzerne, is in figuur 7 het gemiddelde verschil vanaf 1952 aangegeven. Voor 1952 geldt dus een verschil over 1 jaar en voor 1964 een verschil over 13 jaren.

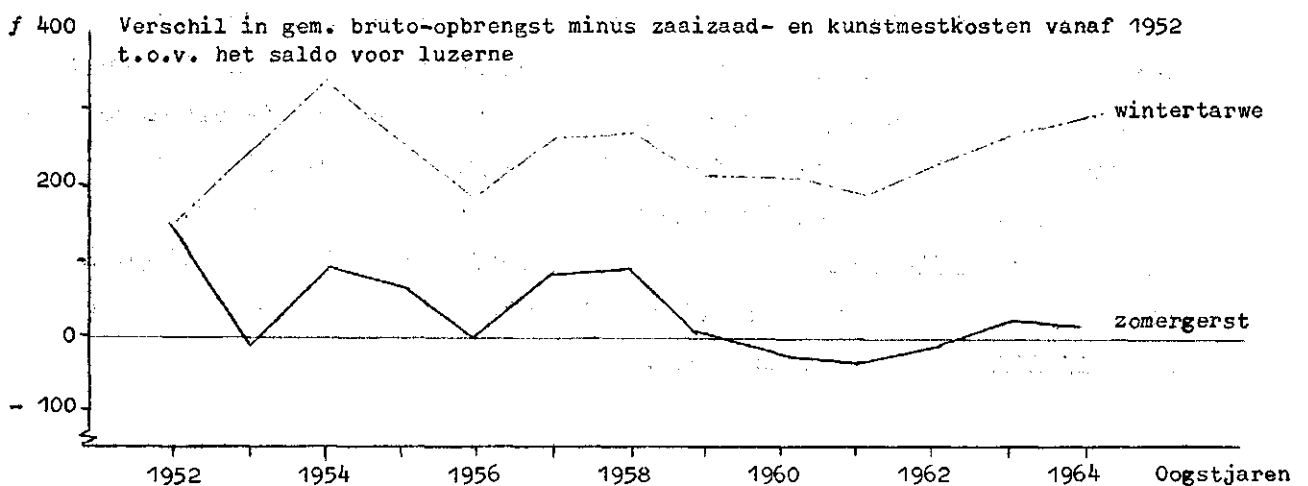
Uit figuur 7 blijkt dat over 13 jaren de bruto-opbrengst minus zaai-zaad- en kunstmestkosten van zomergerst f 11 per ha hoger is geweest dan het saldo van luzerne en voor wintertarwe is dit f 286 per ha hoger. Moeten bij de granen meer variabele kosten ingecalculeerd worden, dan moet men verwachten dat het saldo voor zomergerst - met meer manuren per ha - lager is geweest dan van luzerne. Van wintertarwe moet verwacht worden dat het gemiddelde saldo over 13 jaren hoger is geweest dan van luzerne.

Hoewel gemiddelde gegevens van gewassen over een vrij groot aantal jaren zeer waardevol zijn, zijn voor de ondernemers de vooruitzichten voor de komende jaren van nog groter belang. De ervaringen van de afgelopen jaren kunnen hierbij tot steun zijn. Uit de figuren 5 en 6 blijkt nu dat in 1959 het saldo per ha voor luzerne hoger was dan voor de granen. Daarna werden de omstandigheden voor de granen relatief gunstiger tot 1963. In 1962 en 1963 zal dit ook in absolute zin gelden voor wintertarwe en zeer waarschijnlijk ook voor zomergerst.

Figuur 6. Het verschil in bruto-opbrengst minus zaaizaad- en kunstmestkosten per jaar van zomergerst en wintertarwe t.o.v. het saldo van luzerne van 1952-1964



Figuur 7. Het verschil van de gemiddelde bruto-opbrengst minus zaaizaad- en kunstmestkosten per ha vanaf 1952 van zomergerst en wintertarwe t.o.v. het saldo van luzerne



In 1964 waren de omstandigheden voor alle drie gewassen gunstig en was het saldo-verschil van de granen met de luzerne geringer dan in 1963. Bij gerst is echter voor de aangenomen omstandigheden toch nog een gunstig verschil van f 52 per ha. Op bedrijven met veel loonwerk bij de graanoogst zal dit gunstig verschil wel niet tegen de kosten hiervoor opwegen.

Bij berekeningen voor het vrij gunstige oogstjaar 1964 kan ook van vrij normale opbrengsten per ha worden uitgegaan om te weten hoe de onderlinge verhoudingen dan zijn. Wordt b.v. uitgegaan van 10,8 ton droge luzerne, 4600 kg tarwekorrel, 4400 kg gerstekorrel, 4300 kg tarwestro, 2600 kg gerstestro en van dezelfde prijzen voor de produkten als waarmee is gerekend, dan zou het verschil in waardering van zomergerst t.o.v. luzerne f 52 groter en voor w.tarwe f 37 geringer worden wanneer de droogkosten van de luzerne gelijk blijven. In figuur 6 worden deze posities aangegeven met een kruisje (x). Zijn de droogkosten door minder gunstige omstandigheden b.v. 1 cnt per kg droge luzerne hoger, en de droogkosten van het graan niet hoger, dan wordt het verschil in saldo tussen luzerne en granen nog f 108/ha gunstiger voor de granen.

Voor de komende jaren moeten hogere graanprijzen worden verwacht, terwijl een hogere prijs voor luzernemeel of -pellets niet te verwachten is. Een betere uitbetaling voor de luzerne zou dan alleen mogelijk zijn via geringere droogkosten. Het is zeer de vraag of zoiets in het algemeen is te verwezenlijken. Voor de zeer nabije toekomst moet dus verwacht worden dat het verschil in saldo per ha voor de granen gunstiger zal worden dan in 1964 (exclusief een relatief veel lagere veldopbrengst voor granen door b.v. ziekten of plagen).

Wanneer de prijzen van tarwe en gerst in de komende jaren op een aantrekkelijk niveau blijven, zal dit in de praktijk ongetwijfeld areaaluitbreiding van beide tot gevolg hebben. Hierdoor zal het gezond houden van de vruchtopvolging op vele bedrijven nog meer in het gedrang komen dan thans reeds het geval is. Men moet er namelijk op rekenen dat eenzijdige graanteelt werkt in de richting van verlaging der veldopbrengsten. Waarschijnlijk heeft dit tot gevolg dat een voordelig verschil in saldo van tarwe- en zomergerst t.o.v. luzerne belangrijk afneemt. Het onder die omstandigheden inschakelen van luzerneteelt in de vruchtopvolging zal dan gepaard gaan met een veel grotere verhoging van het graanopbrengstniveau dan waarvan in voorgaande berekeningen is uitgegaan.

M.a.w. onder die omstandigheden zal het opnemen van luzerne in de vruchtopvolging indirect financieel belangrijk gunstiger zijn dan op grond van de in deze Mededeling opgenomen gegevens is berekend. Goed boeren betekent nog altijd goed vooruitzien, ook wat betreft het zo gezond mogelijk houden van de vruchtopvolging. In dit licht gezien verdient de teelt van luzerne vooral op zware gronden de volle aandacht.

XI. SAMENVATTING

Opbrengsten-in-geld van een gewas - ook in vergelijking met andere gewassen - zijn van vele factoren afhankelijk zoals de veldopbrengst, de kosten, de opbrengst-in-geld per eenheid produkt, het bouwplan en de wijze van exploitatie. Hieruit blijkt reeds dat voor een volledig overzicht van de geldelijke opbrengst van luzerne vele alternatieve mogelijkheden in acht genomen moeten worden. In deze Mededeling is dit niet gebeurd en aan de gegeven berekeningen moet dus een beperkte betekenis worden toegekend.

Om enig inzicht in de rendabiliteit van een gewas te verkrijgen moet er gerekend worden. Voor een algemene indruk is het dan gewenst uit te gaan van "gemiddelde omstandigheden". In deze Mededeling wordt globaal bezien hiëraan voldaan.

De berekeningen hebben de vorm gekregen van begrotingen, omdat voor gemiddelde bedrijfsomstandigheden niet voldoende gegevens beschikbaar zijn voor nauwkeurige narekeningen over het geldelijk gewin van luzerne als handelsgewas voor de boer. Daarbij komt nog dat de gemiddelde invloed van luzerne op de bodemvruchtbaarheid een schatting moet zijn met behulp van een aantal proefveldgegevens. Deze invloed, uitgedrukt in geld, is dus een begroting.

Als kosten voor luzerne die kunstmatig wordt gedroogd zijn genomen: zaaizaad- en kunstmestkosten en als opbrengst een bedrag in overeenstemming met opgegeven veldopbrengsten en uitbetalingsprijzen. De jaren 1954 en 1957 gaven uitzonderlijk lage geldopbrengsten. In 1953, 1958 en 1963 waren de opbrengsten ook laag. De hoogste geldelijke opbrengst werd in 1959 verkregen.

Het geldelijk voordeel van de gunstige invloed van luzerne op de bodemvruchtbaarheid is afhankelijk van de gewassen die erna worden verbouwd. Hakvruchten geven het grootste voordeel. Wanneer uitgegaan wordt van een tweejarige luzerne met daarna consumptie-aardappelen, suikerbieten en half om half wintertarwe en zomergerst, dan is de nawerking-in-geld van luzerne als een gemiddelde over 13 jaren: f 90 per ha en per jaar luzerne voor besparing op stikstofbemestingskosten en f 170 per ha en per jaar luzerne voor de meeropbrengst van de volgende gewassen. Gemiddeld bedroeg de nawerking in geld dus f 260/ha/jaar luzerne met f 233 in 1960 als laagste en f 311 in 1959 als hoogste nawerking.

De saldi van kunstmatig gedroogde luzerne + de voorvruchtswaarde van luzerne omgerekend per jaar luzerne voor de aangenomen omstandigheden worden vergeleken met bruto-opbrengsten minus zaaizaad- en kunstmestkosten voor zomergerst en wintertarwe. Bij geen luzerne in het bouwplan - in de zeekleigebieden exclusief de invloed van de directie voor de IJsselmeerpolders, komt luzerne gemiddeld 1,0 % voor in het bouwplan - zal namelijk zeer waarschijnlijk meer zomergraan worden verbouwd en misschien ook iets meer wintertarwe. Bij vele bedrijven gelden nog variabele kosten voor onkruidbestrijding, het oogsten van de granen in loonwerk en droogkosten. Deze kosten zijn niet doorberekend omdat ze met uitzondering voor kosten van chemische middelen tot de vaste werktuigkosten kunnen behoren.

De gemiddelde bruto-opbrengst minus zaaizaad- en kunstmestkosten van zomergerst over 13 jaren was f 11 per ha hoger dan voor luzerne. Voor wintertarwe was dit bedrag f 286 per ha hoger. Na 1961 was deze waardering voor zomergerst f 100 - f 300 per ha hoger en voor wintertarwe meer dan f 500/ha. Eventueel kunnen niet-ingecalculeerde variabele kosten in die jaren ruim f 200 bedragen. Wanneer deze kosten ingecalculeerd moeten worden betekent dit dat van 1961-1964 het gemiddelde saldo van luzerne ongeveer even hoog tot iets hoger is geweest dan van zomergerst. In 1964 was het saldo van luzerne dan gunstiger. De prijsontwikkeling van granen en luzerne is echter zodanig dat exclusief onvoorziene omstandigheden, voor zomergerst op het eerste gezicht een iets gunstiger saldo dan voor luzerne verwacht mag worden. Echter een eenzijdige graanteelt werkt in de richting van lagere graanopbrengsten waardoor het saldo voor luzerne uiteindelijk nog wel iets groter kan zijn dan voor zomergerst.

Bijlage 2. De meest verbouwde luzernerassen, de prijs voor Du Puits en prijzen voor kunstmest

Oogst- jaren	Verbouwde luzerne- rassen in % van totaal		Prijs Du Puits bij afname van meer dan 25 kg gld/kg	Prijs kunstmest van nov.-jan. gld/100 kg		
	Du Puits	Flamande en andere Nrd-Franse rassen		superfosfaat 18 %	kalizout 40 %	kalksal- peter 15,5 % N
1950				8,40	13,20	16,40
1951				8,70	12,60	16,50
1952	43	21		13,70	12,65	18,30
1953	46	22	5,35	10,50	12,95	18,45
1954	83	9	5,35	11,00	13,00	17,35
1955	73	18	9,80	11,30	13,00	17,40
1956	68	28	5,30	11,60	13,00	17,50
1957	67	31	7,90	12,40	13,10	17,60
1958	64	34	7,10	13,40	13,30	18,30
1959	73	27	7,10	13,00	13,30	18,50
1960	71	28	4,95	12,60	13,30	18,50
1961	72	24	6,35	10,10	13,30	18,00
1962	73	25	5,90	11,60	13,50	17,90
1963	71	27	5,95	12,40	13,60	18,20
1964	71	27	7,60	12,50	13,60	18,20

Bronnen:

Luzernerassen : Rassenlijsten voor landbouwgewassen 1953-1965

Prijs Du Puits: Kon. Kweekbedrijf en Zaadhandel D.J. van der Have N.V.

Prijs kunstmest: LEI

Bijlage 3. De aangehouden prijzen voor akkerbouwprodukten ten behoeve van berekeningen voor het vaststellen van de waarde van luzerne

Oogstjaar	Granen, af boerderij		Consumptie-aardappelen gld/100 kg	Suikerbieten gld/1000 kg
	tarwe gld/100 kg	zomergerst gld/100 kg		
1950	22,25	29,20	9,-	37,30
1951	23,50	33,85	10,25	40,55
1952	25,40	32,45	10,25	43,10
1953	25,80	22,95	13,-	42,25
1954	25,55	25,35	11,50	37,65
1955	25,15	24,20	10,25	39,85
1956	26,25	24,25	12,35	40,65
1957	27,35	26,05	12,85	49,60
1958	28,90	26,00	12,70	52,25
1959	30,40	27,05	16,10	59,-
1960	30,25	26,20	8,75	44,50
1961	30,10	27,30	10,45	49,-
1962	31,00	27,75	11,25	52,50
1963	33,05	27,25	11,35	56,-
1964 (S)	36,50	30,-	11,-	67,-

(S) = Schatting; voor 1964 zijn de gem. prijzen nog niet bekend

Bronnen:

Granen : LEI

Aardappelen: LEI in samenwerking met het Produktschap voor Aardappelen; de prijzen zijn schattingen uit verkoopprijzen in afhankelijkheid van ras, kalendermaand en streek.

Suikerbieten: de prijzen zijn schattingen met behulp van prijsopgaven van de Verenigde Coöperatieve Suikerfabrieken en van de fabriek te Puttershoek. De prijzen gelden voor niet-aandeelhouders. Alleen vanaf 1962 zijn er vrij belangrijke verschillen in uitbetaling van VCS en "Puttershoek".

Bijlage 4. Opbrengsten van wintertarwe en zomergerst en prijzen voor stro

Oogst- jaar	Korrelopbrengst kg/ha		Stro-opbrengst kg/ha		Stroprijzen (gld/1000 kg)	
	W.tarwe	Z.gerst	W.tarwe	Z.gerst	W.tarwe	Z.gerst
1952	4233	3541	4360	2480	60	
1953	4188	(S) 3000	4220	1818	73,50	
1954	4023	3318	3700	2180	97	
1955	3922	3886	4000	2820	71	
1956	3976	3891	4280	2610	64,50	
1957	4398	4331	4280	2300	66	
1958	4048	4065	4260	2660	52	47
1959	4803	4118	4610	2500	71	67
1960	5237	4532	4800	2630	63	66
1961	4092	4031	4150	2570	61	59
1962	5211	4733	4550	2890	72	76
1963	4574	4056	3930	2480	90	90
1964 (S)	5100	4700	4610	2880	64	65

S = Schatting; in 1953 was de gemiddelde opbrengst voor zomergerst als gevolg van de watersnood zeer laag nl. 2510 kg korrel/ha. Bij luzerne is geen rekening gehouden met schade door de watersnood.

Bron: LEI

Bijlage 5. Zaaizaad en loonwerkkosten voor maaidorsen en persen van graan

Oogstjaar	Zaaizaadkosten 1e nabouw gld/100 kg		Loonwerkkosten maai- dorsen + persen gld/100 kg
	wintertarwe	zomergerst	
1952	38,-	47,70	
1953	39,70	36,80	
1954	50,60	54,10	
1955	46,-	39,50	
1956	44,40	45,60	
1957	44,-	43,40	165
1958	43,20	44,90	165
1959	43,50	42,90	170
1960	51,-	47,50	175
1961	51,-	49,50	180
1962	55,-	48,-	190
1963	60,-	49,50	195
1964	56,-	48,-	200

Bron: LEI