

Bureaustudie: perspectief teelt van olievlas

Auteurs: G.E.L. Borm en M.P.J. van der Voort

© 2005 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is financieel mogelijk gemaakt door:
Hoofdproductschap Akkerbouw,
Postbus 29739,
2502 LS Den Haag

Projectnummer: 510488

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroenten
Adres : Edelhertweg 1,
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 - 291111
Fax : 0320 - 230479
E-mail : infoagv.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 TEELT.....	9
2.1 Vlas in bouwplan.....	9
2.1.1 Perceelskeuze.....	9
2.1.2 Vruchtwisseling.....	9
2.2 Grondbewerking, rassenkeuze, zaai	9
2.2.1 Grondbewerking	9
2.2.2 Rassenkeuze	9
2.2.3 Zaai	10
2.3 Bemesting.....	10
2.3.1 Stikstof	10
2.3.2 Groeiregulatie.....	12
2.3.3 Fosfaat, kali en afvoercijfers	12
2.4 Bestrijding onkruiden, ziekten en plagen	12
2.5 Oogst	13
2.6 Vetzuuwsamenstelling olie	14
2.7 Strokwaliteit	14
3 MARKTORIËNTATIE VOOR OLIEVLAS.....	15
3.1 Zaad en olieprijs	15
3.2 Lijnzaadkoek	15
3.3 Stro van olievlas	15
3.4 Mogelijkheden van persen lijnzaad.....	16
4 ORIËNTATIE OP DE EUROPESE STEUN.....	17
4.1 Belangrijkste veranderingen GLB.....	17
4.2 Olievlasteelt.....	17
5 SALDOBEREKENING	19
5.1 Saldoberekening huidige situatie	19
5.2 Saldoberekening situatie 2006	20
5.3 Saldooverkenning / vergelijking andere gewassen.....	20
LITERATUUR EN GERAADPLEEGDE BRONNEN	23
BENADERDE PERSONEN.....	23

Samenvatting

Er bestaat belangstelling in de praktijk om oliemolens die zijn/worden gebouwd voor het persen voor koolzaad meer rendabel te maken door het persen van ook andere oliehoudende zaden zoals olievlas. Mede op basis van in Nederland uitgevoerd teelt onderzoek rond 1990 werd het perspectief van olievlas in de huidige situatie verkend.

Het gewas olievlas kan vrij eenvoudig tegen lage kosten worden geteeld. De oogst kan bij aanhoudend natte omstandigheden problemen geven vooral als het gewas gelegerd is.

Indien alleen het zaad kan worden vermarkt, blijft het saldo beduidend achter bij die van de huidige gewassen in het bouwplan zoals wintertarwe en zomergerst. Het verschil in saldo ten opzichte van winterkoolzaad is vrij gering. Een verbetering van het saldo is mogelijk door opbrengstverhoging maar vooral ook als een financiële opbrengst door de afzet van het stro voor vezelwinning kan worden verkregen. Een beter financieel resultaat ligt wellicht ook in het verschiet indien de verwerking van het zaad en de vezel door de telers collectief in eigen beheer wordt uitgevoerd. De ontwikkeling van nichemarkten o.a. in de foodsector (o.a. biologisch) bieden mogelijk ook perspectief.

1 Inleiding

In Groningen maar ook in andere delen van het land worden oliemolens gebouwd waarmee koolzaad wordt geperst. In deze oliemolens kunnen ook andere oliehoudende zaden worden verwerkt. Door een betere benutting van de oliemolens dalen de verwerkingskosten.

Vanuit de tarwestudieclub Blijham-Bellingwolde kwam in 2004 de onderzoeksvraag in hoeverre vlas voor olieproductie daarvoor in aanmerking komt.

Er is geen actueel duidelijk beeld over de aantrekkelijkheid van deze teelt nu en in de nabije toekomst.

In de periode 1989-1993 is in Nederland voor het laatst onderzoek uitgevoerd aan olievlas. Aan het begin van de negentiger jaren was er ook enige teelt in de praktijk. Als gevolg van veranderingen in het landbouwsubsidiebeleid is de teelt weer geheel verdwenen uit ons land.

In dit rapport zullen op basis van het onderzoek dat in de periode 1989-1993 aan olievlas werd uitgevoerd de belangrijkste teeltkenmerken worden benoemd (hoofdstuk 2). De in dit hoofdstuk vermelde tabellen zijn afkomstig uit onderzoeksrapporten (Borm; 1990, van Dijk en Borm; 1997, Borm; 1998a, Wijnholds; 1994). Daarnaast is nog een beperkt aantal andere bronnen geraadpleegd.

Het zaad van olievlas levert na persen een koek die o.a. geschikt is als veevoeder. De olie kan worden afgezet voor technische bestemmingen zoals linoleum en natuurverven. Daarnaast is er ook een bescheiden afzet in de voedingsmiddelensector. Naast het zaad produceert het gewas stro, dat weliswaar van een mindere kwaliteit is dan van vezelvlas, maar toch gebruikt kan worden in de vezelindustrie dan wel als grondstof voor energie kan dienen. In hoofdstuk 3 wordt een beeld gegeven van de afzetmogelijkheden van deze drie stromen. Na een kort overzicht van de ontwikkelingen ten aanzien van de Europese steun in hoofdstuk 4 wordt in hoofdstuk 5 op basis van de eerdere hoofdstukken een beeld gegeven van het te verwachten saldo van de teelt van olievlas voor en na hervorming van het Gemeenschappelijke Landbouwbeleid. Tevens wordt hier het saldo van olievlas vergeleken met dat van enkele andere gewassen en enkele kansen voor de verbetering van het saldo van olievlas geschetst.

2 Teelt

Een groot aantal aspecten bij de teelt van olievlas corresponderen met die van vezelvas. In de omschrijving van de teelt van olievlas is dan grotendeels ook een indeling aangehouden die is gebruikt in de teelthandleiding vezelvas (Paauw; april 2005). Indien er geen specifieke zaken t.a.v. olievlas op te merken zijn wordt hier dan ook kortheidshalve naar verwezen.

2.1 Vlas in bouwplan

2.1.1 Perceelskeuze

Voor de vlasteelt zijn goede vochthoudende gronden met ongestoorde profielopbouw geschikt. Hoewel het meeste vlas op kleigrond wordt geteeld zijn zand- en dalgronden ook geschikt als de pH 4,5 of hoger is. Percelen met structuurproblemen en percelen die besmet zijn met het noordelijk wortelknobbelaaltje vormen een probleem. Sterk met onkruid vervuilde percelen en percelen met een zeer sterke stikstofnawerking zijn evenmin geschikt.

De zaadopbrengsten die in de periode (1991-1993) gemiddeld in proeven op dalgronden werden behaald (Wijnholds; 1994) was met 1.950 kg per ha wel lager dan de opbrengst die gemiddeld op kleigrond werd gerealiseerd (2,5 ton zaad per ha) (Borm; 1998b).

2.1.2 Vruchtwisseling

Met het oog op gezondheidsproblemen is het verantwoord om éénmaal in de zes jaar vlas op hetzelfde perceel te telen. Vlas is gevoelig voor de verwerkingsziekte *Verticillium dahliae*. Vooral na afgerijpte aardappelen kan een besmetting optreden. Wegens opslag en de grote hoeveelheid stikstof die dit gewas in de bodem achterlaat is, zijn aardappelen geen favoriete voorvrucht.

Vlas is gevoelig voor een slechte structuur. Gewassen die een slechte structuur achterlaten (late rooi-/zeefvruchten) zijn dan ook minder geschikte voorvruchten.

2.2 Grondbewerking, rassenkeuze, zaai

2.2.1 Grondbewerking

Na vlak ploegen kan met een ondiepe zaai-bedbereiding worden volstaan, zodat het zaai-zaad op een vaste ondergrond kan worden gezaaid. Als zaaidiepte kan 2 cm worden aangehouden.

2.2.2 Rassenkeuze

De rassen van olievlas zijn ten opzichte van vezelvas korter en hebben meer vertakkingen. De selectie van de veredelaars bij olievlas is in eerste instantie duidelijk op zaadproductie gericht.

In het begin van de negentiger jaren is ervaring opgedaan met de olievlasrassen Mc Gregor (Canada), Rahab (VS) en Atalanta (Frankrijk).

Een beeld t.a.v. de verschillen tussen de rassen van vezelvas en olievlas geeft tabel 1. Hierbij is het vezelvasras Belinka dat voor vezelvas een hoge zaadproductie geeft ook geteeld als olievlas. Ondanks het gebruik van een zelfde dichtheid aan kiemkrachtige zaden was de plantdichtheid bij Belinka groter dan bij de twee olievlasrassen. De olievlasrassen waren duidelijker korter dan Belinka. Het aantal bollen per plant was bij de olievlasrassen duidelijk hoger dan bij Belinka. De zaadopbrengst was duidelijk hoger en de stro-opbrengst was bij de olievlasrassen geringer. Het zaad was bij de olievlasrassen grover en had een hoger oliegehalte dan bij Belinka. De berekende olie-opbrengst was bij de olievlasrassen beduidend hoger dan bij Belinka. De vetzuursamenstelling was in deze proef voor de onderzochte rassen niet sterk verschillend. Deze is dan ook niet weergegeven.

Tabel 1. Gewaskenmerken vezelvlas (ras Belinka) en olievlas (ras Mc Gregor en Rahab) in 1989 in Lelystad.

ras	planten /m ²	lengte (cm)	bollen /plant	zaadopbr. (kg/ha)	stro-opbr. (ton/ha)	1000-korrelgew. zaad (g)	oliegehalte zaad (%)	olie-opbrengst (kg/ha)
Belinka	1.675	67	3,9	1.990	6,3	5,66	35,5	716
Mc Gregor	1.050	54	7,7	2.620	5,1	6,27	39,6	1.050
Rahab	1.195	49	7,3	3.280	3,7	6,35	40,3	1.080

In Nederland staan er geen olievlasrassen op de rassenlijst. In buurlanden als Duitsland en het Verenigd Koninkrijk is dat wel het geval. Hierop staan de hierboven geteelde rassen niet (meer) vermeld.

Op de rassenlijst van het Verenigd Koninkrijk voor 2004 wordt als standaard voor olievlas een zaadopbrengst van 1.900 kg per ha aangehouden.

Om de opbrengspotentie van de nieuwe rassen onder Nederlandse condities te kennen zouden deze in ons land moeten worden beproefd.

2.2.3 Zaai

In 1990 en 1991 werd onderzoek uitgevoerd naar het effect van de zaaidichtheid (4 niveaus Z1 tot en met Z4) met het ras Mc Gregor, dit in relatie tot de hoogte van de stikstofbemesting. In 1990 bedroeg de zaaidichtheid iets hoger dan 400, 800 1.200 en 1.600 kiemkrachtige zaden per m². In 1991 was dit iets lager dan 300, 600, 900 en 1.200 kiemkrachtige zaden per m².

Tabel 2. Effect zaaidichtheid (kiemkrachtige zaden/m²) op zaadopbrengst olievlas (kg/ha) in 1990 en 1991 in Lelystad.

jaar	Z1 (1990: 400, 1991: 300)	Z2 (1990: 800, 1991: 600)	Z3(1990: 1.200, 1991: 900)	Z4(1990: 1.600, 1991: 1.200)
1990	2.960	2.840	2.760	2.700
1991	2.130	2.160	1.990	1.870

De hoogste zaadopbrengst werd bereikt bij de laagste zaaidichtheden. Bij een dunne zaai werden veel meer bollen per plant aangelegd zodat de het aantal bollen per oppervlakte-eenheid niet lager hoeft te zijn dan bij een hoge plantdichtheid. Ook het aantal zaden per bol nam niet af bij een lage plantdichtheid (Borm; 1998b). Evenmin werd het oliegehalte van het zaad door de zaaidichtheid beïnvloed. Een dichtheid van 400 planten per m² lijkt ideaal. Deze zijn afhankelijk van de opkomstomstandigheden te verkrijgen door het zaaien van 450-500 zaden per m². Dit is circa een kwart van de aanbevolen zaaizaadhoeveelheid van vezelvlas. Uitgaande van een duizendkorrelgewicht van het zaaizaad van 6,4 g correspondeert dit met circa 30 kg zaaizaad per ha.

Als gevolg van de geringere zaaidichtheid is een zeer nauwe rijenafstand zoals voor vezelvlas wordt aanbevolen minder van belang. Een rijenafstand van 11 of 12,5 cm voldoet prima.

Vlas kiemt al bij 3 à 4 graden C zodat al vroeg gezaaid kan worden. Het gewas is vooral in de kiemplantfase wel vorstgevoelig. De beste zaaitijd valt in de periode maart tot begin april.

2.3 Bemesting

2.3.1 Stikstof

Gedurende twee jaar is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de hoogte van de stikstofbemesting in relatie tot de zaaidichtheid. Daarnaast is er gedurende één jaar het effect van overbemesting onderzocht. Zowel in 1990 als in 1991 werden bij het ras Mc Gregor drie stikstoftrappen (N1, N2, N3) aangelegd. In 1990 zou dit respectievelijk 60 – N-mineraal, 90 – N-mineraal en 120 – N mineraal zijn. In 1991 werd de laagste gift weggelaten en een hogere gift van 150 – N mineraal toegevoegd. De bodemvoorraad stikstof (0-90 cm) was in 1990 met 98 kg per ha bijzonder hoog. Als bemeste hoeveelheid werd gekozen voor 0, 30 en 60 kg N per ha. In 1991 bedroeg de bodemvoorraad stikstof 37 kg per ha en bedroeg de stikstofgift

50, 80 en 110 kg per ha. (In 1989 leidde een beschikbare hoeveelheid stikstof van 110 kg N per ha (bodemvoorraad 0 – 60 cm: 55 kg N/ha, bemesting 65 kg N per ha) niet tot duidelijke legeringsproblemen. In 1991 werd als gevolg van de weersomstandigheden het gewas beduidend langer (gem. 92 cm) dan in 1990 (gem. 68 cm).

In beide jaren trad bij de geringste stikstofhoeveelheid geen legering op. Bij de wat hogere stikstofgift was deze beide jaren ook nauwelijks van betekenis. Bij de hoogste stikstofgift was deze vooral in 1991 vrij sterk.

Tabel 3. **Effect beschikbare stikstof op hoogte zaadopbrengst en oliegehalte olievlas te Lelystad in 1990 en 1991.**

jaar	N1 (1990: 98, 1991: 87)	N2 (1990: 128, 1991: 117)	N3 (1990: 158, 1991: 147)
zaadopbrengst* (kg/ha)			
1990	2.740	2.850	2.860
1991	2.420	2.110	1.590
oliegehalte zaad# (%)			
1990	45,0	43,1	41,7
1991	46,2	45,5	44,6

() beschikbare stikstof = bodemvoorraad (0-90 cm) + bemeste hoeveelheid (kg/ha), * bij 9% vocht, # op basis droge stof

In 1991 is het effect van een overbemesting met 25 kg ureum net voor de bloei onderzocht bij de zelfde basisgiften als hierboven is vermeld. Hierdoor werd bij N1 nog een lichte verhoging van de zaadopbrengst verkregen (60 kg/ha) maar bij de al zware gewassen bij N2 en N3 leidde dit tot een aanzienlijke daling van de zaadopbrengst.

Het negatieve effect van legering op de hoogte van de zaadopbrengst is hiermee duidelijk. Legering dient dan ook bij olievlas te worden voorkomen. Daarnaast werden meer sclerotiën in het geoogste zaad afkomstig van Sclerotonia dan wel Botrytis in het zaad gevonden naarmate de stikstofbemesting hoger was. De aantasting door deze schimmelziekte(n) kan deze opbrengstdaling als gevolg van de hogere stikstofbemesting mede hebben veroorzaakt.

Zoals mocht worden verwacht, werd met nam in 1991 de afrijping van het zaad iets vertraagd naarmate de stikstofbemesting hoger was. Dit was niet duidelijk het geval bij de late bemesting met ureum. Ook de kwaliteit van het stro was in 1991 minder bij de hoogste stikstofbemesting. Wel nam de stro(+kaf)-opbrengst wel iets toe (tabel 4).

Tabel 4. **Effect hoogte stikstofgift in 1991 op stro+kafopbrengst en strokwaliteit olievlas in Lelystad.**

parameter	N1 (87 kg N/ha beschikbaar)	N3 (147 kg N/ha beschikbaar)
stro (+kaf) opbrengst (ton/ha)	7,36	7,89
lint %	14,5	9,9
lokken %	17,7	26,1
vezels totaal %	32,2	36,0

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten verdient op kleigrond een voorzichtige basisgift (bodemvoorraad + basisgift circa 90 kg N/ha) aanbeveling. Deze kan bij te lichte gewassen worden gevolgd door een ureumbespuiting (à circa 25 kg N/ha) kort voor bloei (Borm; 1998b).

Een toename van de stikstofbemesting leidde in beide jaren wel tot een daling van het oliegehalte van het zaad. Dat was ook het geval voor de ureumbespuiting bij N1 waardoor het oliegehalte daalde van 45,2 naar 43,7 procent.

Op dalgrond werd in de jaren 1991 tot en met 1993 ook het effect van de hoogte van de stikstofgift op de zaadopbrengst van het ras Mc Gregor bestudeerd (Wijnholds; 1994). De stikstofgiften bedroegen 0, 30 en 60 kg per ha. De bodemvoorraad stikstof was in de eerste twee jaar in de laag 0-30 cm 16 kg per ha. Bij de laagste stikstofgift was er op het eind van het seizoen geen legering. Bij 30 kg N per ha was er lichte legering en bij N2 een wat sterkere legering. Zonder groeiregulatie daalde de zaadopbrengst enigszins bij de hoogste stikstofgift. Op deze grondsoort zal er dan ook niet of nauwelijks stikstof moeten worden

bemest.

Voor de saldoberekening op kleigrond zal een stikstofbemesting van 45 kg N per ha in rekening worden gebracht en de kosten voor het vaststellen van de bodemvoorraad stikstof.

2.3.2 Groeiregulatie

Cerone (ethefon) is de enige groeiregulator die is toegelaten in de teelt van vlas. Het effect van deze groeiregulator op olievlas is alleen op dalgrond beproefd bij het ras Mc Gregor (Wijnholds; 1994).

De toepassing van 1 L per ha bij een gewas lengte van 10 cm leidde met name bij zware gewassen tot enige lengteverkortening, vermindering van de legering en verhoging van de zaadopbrengst. Het resultaat van een gedeelde toepassing (0,5 L/ha bij 10 cm en 0,5 L ha bij 20 cm gewas lengte) leidde wel tot wat minder legering maar niet tot een hogere zaadopbrengst (tabel 5). Deze teeltmaatregel hoeft niet standaard te worden toegepast maar alleen als het gewas te zwaar dreigt te worden.

Tabel 5. **Effect toepassing Cerone op relatieve zaadopbrengst olievlas (100 = 1.950 kg/ha) op dalgrond (gem. 1991-1993).**

stikstofbemesting (kg N/ha)	onbehandeld	1 L Cerone [#] /ha gewas lengte 10 cm	2 x 0,5 L Cerone [#] /ha gewas lengte 10 en 20 cm
N1: 0	98	101	99
N2*: 30/45	97	108	101
N3*: 60/90	92	103	102

*In 1991 werd 30 en 60 kg N/ha gegeven in 1992 en 1993 45 en 90 kg N/ha, [#]+ 150 ml/ha Citowett

Op kleigrond (Lelystad) zijn ook andere groeiregulatoren beproefd die effectief bleken maar die geen toelating in vlas hebben. Door de toepassing van deze groeiregulatoren nam de dichtheid aan bollen niet zelden toe wat in situaties zonder legering echter niet automatisch leidde tot een evenredig hogere zaadopbrengst omdat het aantal zaden per bol ook afnam (Borm; 1998b).

2.3.3 Fosfaat, kali en afvoercijfers

Er is in Nederland de laatste decennia geen onderzoek gedaan naar de effecten van fosfaat en kalibemesting van olievlas. Vezelvas is geplaatst in de gewasgroep van vrij sterk fosfaatbehoeftige gewassen. Voor kali zit het in de groep van zeer sterk behoeftige gewassen (van Dijk; 2003). Vermoedelijk is dat ook voor olievlas het geval.

Er van uitgaande dat de mineralengehalten in het zaad en het stro dezelfde zijn als in vezelvas (bij traditionele oogst) kan de afvoer worden geschat (tabel 6).

Tabel 6. **Gehalten aan N, P₂O₅ en K₂O in zaad en stro en berekende afvoer aan N, P₂O₅ en K₂O bij een zaadopbrengst van 2,5 ton per ha en een stro-opbrengst van 4 ton per ha.**

	gehalte in kg per ton*			afvoer in kg per ha		
	N	P205	K20	N	P205	K20
zaad	34	15	8	85	38	20
stro	6	3	3	24	12	12
totaal				109	50	32

* aanname gehalten olievlas komt overeen met gehalte vezelvas

Voor de saldoberekening kan het beste worden uitgegaan van de vermelde afvoerwaarden van 50 kg per ha voor P₂O₅ en 30 kg per ha K₂O.

2.4 Bestrijding onkruiden, ziekten en plagen

Voor de bestrijding van onkruiden, ziekten en plagen kan allereerst worden verwezen naar de teelt van vezelvas (Paauw; 2005).

Olievas wordt in tegenstelling tot vezelvas rijp geoogst. Of een ziektebestrijding bij dit langer groeiende

gewas rendabel is werd in een tweetal proeven te Lelystad onderzocht. De fungicidenbespuiting gebeurde aan het einde van de bloei (3 juli 1990) en in 1991 op drie tijdstippen (aan het begin van de bloei (2 juli), einde van de bloei (18 juli) en tijdens de zaadvulling (1 augustus). In beide jaren leidde de ziektebestrijding gemiddeld niet tot een verhoging van de zaadopbrengst. Dit kan samenhangen met het voor schimmelziekten ongunstige weer (droog en zonnig) tijdens de korrelvullings- en afrijpingsperiode (Borm; 1998). Een ziektebestrijding hoeft dan ook niet standaard te worden opgenomen in de saldobegroting. Er was in 1990 geen effect van de fungicidebespuiting op het oliegehalte van het zaad. In 1991 bleef na de intensieve schimmelbestrijding het gewas wat langer groen. De afrijping van het zaad werd echter niet vertraagd maar het oliegehalte was wel iets hoger.

2.5 Oogst

De oogst van olievlas gebeurt met een maaidorser waarbij voor het dorsen al dan niet wordt gezwadmaaid. Door zwadmaaien kan de afrijping zowel van het zaad als de stengel worden versneld.

Een lange zwadperiode verdient geen aanbeveling omdat het gewas steeds verder door de stoppel heen zakt wat het oprapen bemoeilijkt. Om de zwadperiode niet langer dan een week te maken kan het gewas worden gezwadmaaid bij een vochtgehalte van circa 25 procent (Borm; 1992).

Op het voormalige PAGV werd in 1991 gezwadmaaid met een dubbele messenbalk. In de praktijk werden hier ook goede ervaringen mee opgedaan. Dat was niet het geval bij toepassing van een schotelmaaier (Zondag; 1992).

Bij het van stam dorsen moet niet worden gewacht tot de stengel doodrijp is omdat men dan te laat in de nazomer/begin herfst terecht komt en het vochtgehalte van het gedorste zaad weer kan toenemen. Bovendien snijden de messen minder gemakkelijk de stengels van doodrijpe stengels door dan groene stengels. Met name bij zonnige omstandigheden laat een gewas met nog groene stengels waarvan het zaad voldoende rijp is zich prima dorsen. Bij minder zonnige omstandigheden heeft het stro sterker de neiging te wikkelen.

Bij aanhoudend slecht weer kan, om de afrijping van het gewas te versnellen, het gewas ook worden doodgespoten. Om geen vermindering van de zaadopbrengst te krijgen moet het gewas net zoals bij zwadmaaien wel al in de afrijpingsfase zijn (vochtgehalte circa 25 procent). Deze behandeling eerder uitvoeren levert fijner zaad op en een wat lagere zaadopbrengst. Het oliegehalte werd niet nadelig door een wat vroegere behandeling beïnvloed, maar wel de olie-opbrengst.

Als gevolg van de wat geringere zaadverliezen bij het van stam dorsen heeft deze methode in principe de voorkeur ten opzichte van zwadmaaien gevolgd door opraapdorsen hetgeen wordt geïllustreerd in tabel 7. Bij het van stam dorsen van het doodgespoten gewas moest in 1990 op het voormalige PAGV erg langzaam worden gereden (± 3 km/uur) omdat het gewas anders niet goed werd uitgedorst en het olievlas sneller om de invoervijzel wikkelde. Het van stam dorsen verliep in 1990 echter weer sneller dan het dorsen uit het zwad.

Doodspuiten is goedkoper en gaat sneller dan zwadmaaien. Het doodspuiten kan achterwegen blijven als het gewas bij droge weersomstandigheden op natuurlijke wijze snel afrijpt.

Tabel 7. **Effect oogstmethode op zaadopbrengst en vochtgehalte zaad van olievlas in 1991 in Lelystad.**

oogstdatum	zwadmaaien/opraapdorsen	doodspuiten/van stam dorsen	onbehandeld van stam dorsen
	zaadopbrengst (kg/ha)		
22-8	2.130*	2.280*	-
27-8	1.820*/1.960#	2.350*	2.305
	vochtgehalte zaad (%)		
22-8	15,8*	18,8*	-
27-8	9,5*/10,2#	11,6*	14,0

* zwadmaaien/doodspuiten op 15-8, #zwadmaaien op 22-8

In tabel 7 komt eveneens het negatieve effect van een lange zwadperiode (15-8 tot 27-8) weer naar voren,

die leidde tot extra zaadverlies door het minder goed opnemen van het zwad doordat dit verder door de stoppel is gezakt.

2.6 Vetzuursamenstelling olie

In 1989, 1990 en 1991 werd van het ras Mc Gregor van de olie van één of meerdere objecten van de uitgevoerde proeven ook de vetzuursamenstelling door middel van gaschromatografie vastgesteld. Als illustratie zijn in tabel 8 enkele resultaten weergegeven.

Tabel 8. **Oliegehalte en vetzuursamenstelling olie van ras Mc Gregor in 1989 tot en met 1991.**

jaar	oliegehalte (%) *	vetzuursamenstelling (%)				
		palmitinezuur C16:0	stearinezuur C18:0	oliezuur C18:1	linolzuur C18:2	linoleenzuur C18:3
1989	43,5	5,5	3,0	14,4	18,9	57,5
1990	46,4	2,1	0,7	3,5	8,3	85,3
1991	45,2	6,0	3,0	14,5	18,5	58,0

* op basis van droge stof

Opmerkelijk is dat de vetzuursamenstelling in 1990 zo sterk verschilde van die in 1989 en 1991. Het gehalte aan linoleenzuur was in 1990 veel hoger dan in buitenlandse literatuur wordt vermeld (tot 55,3%). De methodiek van de bepaling was overeenkomstig aan die in 1991.

2.7 Strokwiteit

In 1989 en 1990 is het stro van het olievlasras Mc Gregor beoordeeld.

Tabel 9. **Beoordeling stro van ras Mc Gregor in 1989 en 1990.**

jaar	vezelgehalte (%)		
	lint	lokken	totaal
1989	13,7	4,4	18,1
1990	13,4	18,3	31,7

Uitgaande van een stro-opbrengst van circa 5 ton per ha die in 1989 en 1991 met dit ras werden bereikt, zou met olievlas wellicht een interessante nevenopbrengst aan korte (lokken) en lange (lint) vezels kunnen worden behaald.

3 Marktoriëntatie voor olievlas

3.1 Zaad en olieprijs

Lijnzaad of lijnolie wordt vooral in technische toepassingen verwerkt, voornamelijk tot verven en linoleum. Uit contact met 'Van de Bilt zaden en vlas' blijkt dat de prijsrange voor lijnzaad tussen de 0,22 en 0,30 cent ligt voor de afgelopen 10 jaar. Informatie van MVO geeft eenzelfde beeld. De zaadprijs lag begin 2003 rond de 0,24 cent per kilogram. Van der Bilt geeft aan dat een prijs boven de 0,25 cent een goede prijs is en dat de laatste drie jaar de prijs een stijgende lijn laat zien. Volgens Van de Bilt wordt dit veroorzaakt door de stijging in het gebruik voor consumptie- en voedertoepassingen. In de Verenigde Staten en Canada heeft het gebruik van lijnzaadolie vanwege de gezonde eigenschappen een enorme vlucht genomen. Lijnolie van koude persing is een bron van 'Omega-3' vetzuren en CLA (geconjugeerd linolzuur). Omega-3 vetzuren zijn van groot belang voor cellen, weefsels en organen, het immuunsysteem en het centraal zenuwstelsel en zouden beschermen tegen hart- en vaatziekten. CLA zou onder meer bescherming bieden tegen hart- en vaatziekten, diabetes en de kans op kanker verminderen. Door de gezondheidsclaims die aan lijnzaad en lijnolie worden verbonden, zijn deze producten zeer geschikt als voedings- of voedertoepassing. In België wordt al projecten met lijnzaadvoerders voor melkvee. De betreffende melkveehouders hebben een contract met de Campina voor levering van melk met hogere gehalten aan CLA en Omega-3.

3.2 Lijnzaadkoek

Bij het winnen van olie uit lijnzaad blijft schilfers, dan wel koek over. De schilfers zijn afkomstig van warme persing en koek is afkomstig van koude persing. De koek bevat een hoger energiegehalte, doordat bij koude persing niet alle olie uit het lijnzaad wordt gewonnen. Deze lijnzaadkoek wordt wel gebruikt als product in rundvee- en varkensvoerders. De heer Van Krimpen van de Animal Sciences Group (ASG-PV) geeft aan dat er mengvoerderbedrijven zijn die tot circa 10% lijnzaadkoek in rundveevoer en tot circa 3% lijnzaadkoek in biggen- en zeugenvoeders verwerken. Wel geeft hij aan dat er momenteel weinig handel is, omdat er geen actuele prijs in de prijslijstoverzichten van Premervo. Wel geeft Premervo aan dat de voederwaardeprijs afhankelijk van het diersoort rond de 13 tot 14 euro per 100 kg ligt. De voederwaardeprijs geeft aan hoeveel een product mag kosten om in het voer te worden opgenomen. Het kan goed zijn dat de marktprijs voor lijnzaadkoek in de praktijk lager ligt dan de voederwaardeprijs.

3.3 Stro van olievlas

De teelt van olievlas levert stro waarin vezels zitten die mogelijk gebruikt kunnen worden voor de vezelverwerking. Navraag bij vezelverwerker Flevo Vlas uit Nagele leert dat gecombineerd olievlasstro slecht binnen hun verwerking past. Zij werken met lange vezels. Ook navraag bij Van der Bilt zaden en vlas uit Sluiskil leverde een zelfde antwoord op. Van der Bilt levert ook het zaaizaad voor olievlas en konden daarom melden dat de olievlastelers het stro veelal onderploegen. Een mogelijkheid voor verwerking van de vezels van olievlas is volgens hun de papierindustrie of voor het gebruik vezelplaten, door bijvoorbeeld hennepvezelverwerkers. Helaas zijn de verwerkingsmogelijkheden voor hennep momenteel in Nederland ongewis.

Mogelijk is het wel een optie om het stro als biomassa te gebruiken in verbrandingsinstallaties voor de opwekking van elektriciteit. Stro kan voor deze toepassing ongeveer 0,035 cent per kilogram opleveren. Deze prijs is ook in de saldoberekening gehanteerd.

3.4 Mogelijkheden van persen lijnzaad

Eén van de aanleidingen voor dit onderzoek was de aandacht voor koolzaadteelt en verwerking voor biobrandstoffen. In Noord-Groningen wordt bijvoorbeeld een oliemolen gebouwd voor het persen van koolzaadolie uit koolzaad. De Noord-Nederlandse Oliemolen B.V. gaf aan geen ruimte te hebben voor het persen van lijnzaad. De volledige capaciteit wordt ingezet voor het persen van koolzaad voor biobrandstofoepassing.

De initiatiefnemers achter de Noord-Nederlandse Oliemolen B.V., de familie Aberson, gaven aan bezig te zijn om een nieuwe en kleinere oliemolen te bouwen in Wapse (Dr.) voor voedseldoeleinden en nieuwe toepassingen. Bij deze te bouwen oliemolen is er ruimte om lijnzaad te persen voor derden. Bij de kleine oliemolen komt tevens een informatiecentrum over plantaardige olie en een verkooppunt voor de verkoop van olie en nevenproducten.

De heer Hein Aberson geeft aan dat er ook bij deze molen de mogelijkheid bestaat voor telers om te participeren in de oliemolen. Dit is ook het geval bij de Noord-Nederlandse Oliemolen B.V..

4 Oriëntatie op de Europese steun

4.1 Belangrijkste veranderingen GLB

Het gemeenschappelijke landbouwbeleid (GLB) in Europa gaat vanaf 2005 veranderen. De subsidies zijn vanaf dat moment niet langer gekoppeld aan de productie van de landbouwer. In plaats van de productietoeslag komt er één bedrijfstoeslag.

In Nederland wordt het systeem van ont koppeling op 1 januari 2006 ingevoerd. Vanaf deze datum wordt gekeken naar de bedrijfssituatie in de referentie periode, de periode van 2000 tot en met 2002.

Een aantal gewassen wordt niet ont koppeld, dit zijn de teelt van energiegewassen, eiwithoudende gewassen en noten. Dit betekent dat ook na 1 januari 2006 de subsidie voor deze gewassen gekoppeld blijft aan de daadwerkelijke productie. Voor zetmeelaardappelen blijft de subsidie gedeeltelijk (60%) gekoppeld aan de productie. Andere uitzondering is de productie van zaaizaad van vlas, ook deze blijft voorlopig gekoppeld aan de productie.

Een andere wijziging in de EU-inkomstenondersteuning is de 'Modulatie'. Dit houdt in dat de rechtstreekse betalingen aan grotere landbouwbedrijven wordt verlaagd. Daarnaast wordt er ook een extra korting toegepast. Dit moet er voor zorgen dat de landbouwbegroting tot 2013 niet wordt overschreden.

4.2 Olievlasteelt

In het algemeen geldt dat landbouwers zonder problemen voor hun bedrijfstoeslag olievlas kunnen gaan telen. De bedrijfstoeslag is gebaseerd op de steun die in de referentie jaren is ontvangen. Om een toeslagrecht uitbetaald te krijgen moet er voor elk toeslagrecht een hectare grond in gebruik zijn. Deze grond mag worden gebruikt voor verschillende teelten met uitzondering van groenten (inclusief uien), fruit, consumptieaardappelen, pootaardappelen en blijvende teelten. Het telen van olievlas leidt niet tot een korting van de bedrijfstoeslag.

Voor zaaizaad van vlas en voor vlasstro gelden wel afwijkende regelingen. Voor zaaizaad geldt geen ont koppeling, de steun hierop blijft gekoppeld aan de teelt van het gewas. Het telen, dan wel verkopen van de vezels van vlasstro valt voor de teler onder de bedrijfstoeslag. Voor de vezelverwerker van vlas blijft er wel directe verwerkingssteun bestaan.

5 Saldoberekening

5.1 Saldoberekening huidige situatie

Olievlas	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs in EUR	Bedrag in EUR
Hoofdproduct	2.500	Kg	0,24	600,000
Bijproduct	4.000	Kg	0,035	140,00
EU-toeslag	1	Ha	446,00	446,00
Bruto geldopbrengst				<u>1.186,00</u>
Uitgangsmateriaal				
Zaaizaad	30	Kg	1,78	53,40
Bemesting				
Kalkammonsalpeter	45	Kg N	0,688	30,96
Tripelsuperfosfaat	50	Kg P ₂ O ₅	0,535	26,75
Kali 60 (chloorhoudend)	30	Kg K ₂ O	0,363	10,88
Onkruidbestrijding				
Bentazon (480)	3	Ltr	30,00	90,00
Minerale olie (800)	6	Ltr	2,00	12,00
MCPA (500)	0,5	Ltr	6,00	3,00
Linuron	0,75	Ltr	25,00	18,75
Bestrijding ziekten & plagen				
Deltamethrin (25)	0,3	Ltr	38,00	11,40
Energie				
Brandstof, smeermiddelen	99	Ltr	0,52	51,48
Overige productgebonden kosten				
Berekende rente			5,50%	13,00
Verzekering	740	EUR	0,90%	6,66
Productschapsheffing	1	Ha	3,15	3,15
N-mineraalmonster	0,5	stuk	36,32	18,00
Toegerekende kosten				<u>349,43</u>
Saldo eigen mechanisatie				836,58
Loonwerk				
Stamdorsen	1	Ha	* 326,00	326,00
Oogst stro, opropers	4.000	Kg	0,02	85,32
Totaal loonwerk (incl. rente)				<u>411,32</u>
Saldo loowerk				<u>425,26</u>

Bron: KWIN 2002, bewerking PPO

* Het tarief voor Stamdorsen is aangepast ten opzichte van tarwe. Voor tarwe wordt gerekend met EUR 261,-. Bij het stamdorsen van olievlas ligt de snelheid lager en is er meer slijtage van de messen en opstropen van stro dan bij tarwe. Het stro van olievlas is stugger.

5.2 Saldoberekening situatie 2006

Olievlas	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs in EUR	Bedrag in EUR
Hoofdproduct	2.500	Kg	0,24	600,00
Bijproduct	4.000	Kg	0,035	140,00
Bruto geldopbrengst				<u>740,00</u>
Uitgangsmateriaal				
Zaaizaad	30	Kg	1,78	53,40
Bemesting				
Kalkammonsalpeter	45	Kg N	0,688	30,96
Tripelsuperfosfaat	50	Kg P ₂ O ₅	0,535	26,75
Kali 60 (chloorhoudend)	30	Kg K ₂ O	0,363	10,88
Onkruidbestrijding				
Bentazon (480)	3	Ltr	30,00	90,00
Minerale olie (800)	6	Ltr	2,00	12,00
MCPA (500)	0,5	Ltr	6,00	3,00
Linuron	0,75	Ltr	25,00	18,75
Bestrijding ziekten & plagen				
Deltamethrin (25)	0,3	Ltr	38,00	11,40
Energie				
Brandstof, smeermiddelen	99	Ltr	0,52	51,48
Overige productgebonden kosten				
Berekende rente			5,50%	13,00
Verzekering	740	EUR	0,90%	6,66
Productschapsheffing	1	Ha	3,15	3,15
N-mineraalmonster	0,5	stuk	36,32	18,00
Toegerekende kosten				<u>349,43</u>
Saldo eigen mechanisatie				<u>390,57</u>
Loonwerk				
Stamdorsen	1	Ha	* 326,00	326,00
Oogst stro, oprolpers	4.000	Kg	0,02	85,32
Totaal loonwerk (incl. rente)				<u>411,32</u>
Saldo loowerk				<u><u>-20,75</u></u>

Bron: KWIN 2002, bewerking PPO

* Het tarief voor Stamdorsen is aangepast ten opzichte van tarwe. Voor tarwe wordt gerekend met EUR 261,-. Bij het stamdorsen van olievlas ligt de snelheid lager en is er meer slijtage van de messen en opstropen van stro dan bij tarwe. Het stro van olievlas is stugger.

5.3 Saldooverkenning / vergelijking andere gewassen

In vergelijking met andere gewassen scoort het saldo van olievlas slechter dan van concurrerende gewassen (tabel 10).

Tabel 10. **Saldi voor enkele gewassen voor situatie 2006 (Noordelijk kleigebied).**

	Wintertarwe	Zomer(brouw) gerst	Winterkoolzaad	Olievlas
Hoofdproduct	957,-	806,-	759,-	600,-
Bijproduct	220,-	198,-	88,-	140,-
Energietoeslag	-	-	45,-	-
Totale geldopbrengst	1177,-	1004,-	892,-	740,-
Toegerekende kosten	587,-	324,-	533,-	349,-
Saldo eigen mechanisatie	591,-	680,-	359,-	391,-
Saldo loonwerk	236,-	349,-	22,-	-21,-

Bron: Dekkers (2002), bewerking PPO

De saldovergelijking na 2006 laat zien dat het saldo loonwerk voor vlas net negatief is. Door het behoud van de bedrijfstoelage voor olievlas wordt dit indirect gecompenseerd. Maar dat geldt ook voor de concurrerende gewassen. Op basis van saldo valt te verklaren waarom er in Nederland nauwelijks olievlas wordt geteeld.

Het saldo van olievlas biedt nog wel mogelijkheden voor verbeteringen. Lijnzaad opbrengsten van 3.000 tot 3.500 kg behoren zeker tot de mogelijkheden. Bij dergelijke opbrengsten wordt het saldo positief, respectievelijk EUR 97,- en 211,- per ha. Teeltonderzoek en "Van de Bilt zaden en vlas" geven beide aan dat deze opbrengsten tot de mogelijkheden behoren. De opbrengst kan mogelijk in de toekomst verder stijgen door rassen met een hogere opbrengst of oliegehalte.

Naast de opbrengst zijn er twee mogelijkheden die het saldo kunnen doen stijgen. Ten eerste kan door de stijgende vraag naar lijnzaad de prijs verder stijgen. Als tweede is het vinden van een alternatief afzetkanaal voor het stro van belang. Dit kan ervoor zorgen dat het bijproduct meer gaat opbrengen. Afzet van het stro is in de saldoberekening nauwelijks rendabel. Uit de gesprekken met verschillende partijen kwamen een aantal mogelijke afzetrichtingen in beeld.

- Afzet via het hennepvezelkanaal
- Afzet richting de papierindustrie
- Afzet richting vezelplatenindustrie

Voor het verlagen van de toegerekende kosten worden weinig mogelijkheden gesignaleerd.

Een andere mogelijkheid is om als telers de afzet van zowel hoofdproduct als bijproduct gezamenlijk op te pakken en in eigen beheer uit te voeren. Deze ketenintegratie biedt mogelijkheden voor het verbeteren van de afzet van stro. Ketenintegratie brengt marge en rendementen die normaal gesproken verder op in de keten worden behaald, zelf op te eisen. Dit betekent wel dat er naast teelt ook verwerkings- en afzetactiviteiten moeten worden opgezet. Hier valt te denken aan het zelf persen van lijnzaad tot lijnolie en lijnzaadkoek en het verwerken van de vlasvezels tot een halffabrikaat of eindproduct.

Misschien is ook de biologische teelt van olievlas een alternatief. Uit contact met Ecoprotecta uit Sexbierum blijkt dat er wel vraag is naar biologische lijnolie als voedingssupplement, zij het nog in geringe mate. Ook de verplichting voor 100% biologisch voer in de biologische veehouderij kan mogelijk tot goede afzet mogelijkheden van lijnzaadkoek leiden. Een nadere verkenning zou hier meer inzicht in kunnen geven.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Beschreibende Sortenliste 2004 Bundessortenamt

Borm, G.E.L.; 1990. Effecten van groeiregulatoren op olievlas in 1989. Interne mededeling 756 PAGV: 18 p..

Borm, G.E.L.; 1992. Zwadmaaien of maaidorsen, over de oogst van olievlas. Landbouwmecanisatie (6): 74-75.

Borm, G.E.L.; 1998a. Resultaten olievlasproeven 1991. Intern documentatieverslag nr. 62 PAV: 55 p..

Borm, G.E.L.; 1998b. Olievlas goed in Nederland te telen. PAV-Bulletin Akkerbouw – augustus 1998: 29-30.

Dekkers, W.A., Kwantitatieve Informatie, Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt 2002, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, december 2001, PPO 301.

Dijk, N. van en G.E.L. Borm; 1997. Resultaten olievlasproeven 1990. Intern documentatieverslag nr. 49 PAV: 68 p..

Dijk, W. van; 2003. Adviesbasis voor de bemesting van akkerbouw- en vollegrondsgroentengewassen. Publicatienr. 307 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V..

Paauw, J. ; 2005. Teelthandleiding vezelvlas. www.kennisakker.nl

Wijnholds, K.H.; 1994. Stikstofbemesting en groeiregulatie bij olievlas op veenkoloniale grond. PAGV Jaarboek 1993/1994: 100-103.

Zondag, H.; 1992. Olievlas, een gewas met toekomst. Afstudeeropdracht CAH Dronten: 78 p..

NIAB Pocket Guide to varieties of cereals, oilseeds & pulses, spring 2004

Teeltadvies olievlas, 1992, Cebeco Zaden

De teelt van olievlas, 1992, DLV Goes

Infobulletin: Gemeenschappelijk landbouwbeleid, januari 2005, nummer 2, Ministerie van LNV

Regeling GLB-inkomenssteun, Ministerie van LNV, www.minlnv.nl

Toelichting Regeling GLB-inkomenssteun, Ministerie van LNV, www.minlnv.nl

Toelichting Randvoorwaarden Gemeenschappelijk landbouwbeleid, Ministerie van LNV, www.minlnv.nl

HPA Akkerbouwheffingen 2004, Investeren in een gezonde akkerbouwsector, Hoofdproductschap Akkerbouw, www.hpa.nl

Buitenkans, maandblad voor duurzame land- en tuinbouw, pagina 12-13, nummer 32, November 2004

Benaderde personen

Mw. E. van de Bilt	Van de Bilt zaden en vlas
Dhr. K. Bouman	Flevo Vlas
Dhr. H. Aberson	Noord-Nederlandse Oliemolen
Dhr. M. van Krimpen	Animal Sciences Groep
Dhr. D. Kasse	Hoofdproductschap Akkerbouw
Dhr. J. Tjon	Ecoprotecta