

**BIBLIOTHEEK
STARINGGEBOUW**

NN31545.0468

VOOR CULTUURTECHNIEK EN WATERHUISHOUDING

^{II}
NOTA 468, d.d. 21 mei 1968

*dr. d. Bey.
pap. 7 wmdt
kerzieis CB 12/6*

*Te vermelden aan H. I. D'is ja men
in Bijkerk
directeur*

*acc.
B.
11/6-68*

Mitvermeld op 25/6.68

Kantverliezen op bouw- en grasland
in het zuidelijk zandgebied

G.H.Reinds en A.K.van Hemert

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemid-
delen, dus geen officiële publikaties.
Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onderzoek
nog niet is afgesloten.
Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking.



17 FEB. 1984

ISBN 148907-02

Inleiding

Ten behoeve van de begroting van de betekenis van cultuurtechnische maatregelen voor de bedrijfsresultaten is een onderzoek ingesteld naar de grootte van de kantverliezen op bouw- en graslandpercelen. Naast de bewerke-lijkheidsaspecten vormen deze kantverliezen een factor die de betekenis van de kavelgrootte en vorm mede bepaalt.

Het onderzoek had plaats in de Meijerij van Den Bosch en wel speciaal in de gemeenten Nistelrode, Heesch en Heeschwijk. Op het bouwland werden opnamen verricht in de jaren 1965 tot en met 1967 en op het grasland in 1966 en 1967.

Naast bespreking van de werkwijze en de resultaten van het onderzoek wordt in deze nota aandacht besteed aan de wijze waarop deze resultaten in een begroting zijn verwerkt.

Methode

De kantverliezen dienen in twee gedeelten te worden geplitst namelijk enerzijds het oppervlakte-verlies door een onbebouwd gedeelte zoals sloten, houtwallen en de onbebouwde slootkant bij bouwland en anderzijds opbrengst-verliezen door lagere opbrengsten per oppervlakte-eenheid op het bebouwde deel van het perceel. De betekenis van deze twee delen is verschillend. Het eerste gedeelte kan als zuiver grondverlies worden gezien althans als het onderhoud buiten beschouwing wordt gelaten. Het tweede gedeelte heeft wel produktiekosten doch daar staat geen volledige opbrengst tegenover.

Speciaal op het grasland waar veel begroeide sloten voorkomen, doch ook wel op het bouwland met veel onkruid langs de kant en zeer slechte gewassen is de grens tussen bebouwd en onbebouwd moeilijk waarneembaar. Als regel is bij grasland de plaats van de afrastering als grens gehanteerd en bij bouwland de eerst zichtbare rij vanaf de sloot. Ongetwijfeld kleven aan deze begrenzing bezwaren. Zo kan bij beweiding een gedeelte van de begroeiing buiten de afrastering nog worden afgeweid, anderzijds is herhaaldelijk waargenomen dat op percelen die enkel gemaaid werden een strook van het gewas binnen de omheining nagenoeg het gehele seizoen bleef staan. Gezien de vaak zeer matige kwaliteit van het gras in deze strook langs de sloot is het be-zwaar van een minder exacte grensbepaling echter niet groot.

Op het bouwland zijn bij de gewassen rogge, haver en bieten de opbrengstverschillen tussen de kanten en de rest van het perceel in het oogststadium geschat. Per gewas zijn elk jaar 16 percelen in het onderzoek opgenomen.

Op het grasland is het verschil in opbrengst bepaald door meting van de lengteverschillen en schatting van de kwaliteit van de grasmat, waarbij wordt gelet op de standdichtheid en de grassoorten. Daar het gras over het gehele seizoen geoogst wordt zijn per jaar in de periode mei tot en met augustus drie series bepalingen verricht.

Bij de meting werd gebruik gemaakt van het door VAN DER SCHAAF (1957) beschreven 'meetplankje'. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de methode en de betrouwbaarheid van het resultaat kan verwezen worden naar VAN HEMERT en RIGHOLT (1967). Per serie werden 30 percelen in het onderzoek betrokken waarbij per perceel in 6 raaien van 8 meter telkens 8 bepalingen plaatsvonden. Deze 30 percelen waren over drie qua inrichting en begroeiing variërende gebieden verdeeld. Gebied A is een laag gelegen graslandgebied zonder houtbegroeiing tussen de percelen terwijl in gebied C nagenoeg alle percelen gescheiden zijn door een sloot met houtbegroeiing. Gebied B vormt een tussenvorm met hier en daar begroeide perceelsgrenzen.

Naast de waarnemingen aan het gewas zijn de sloten in deze gebieden gemeten om het totale oppervlakte-verlies bij de verschillende landschappen te leren kennen.

De kantverliezen bij bouwland

De kantverliezen lopen van jaar tot jaar zowel als van perceel tot perceel nogal uiteen. De verschillen van jaar tot jaar worden voornamelijk veroorzaakt door verschil in weersgesteldheid. Zo zal bij een slechte ontwatering na een natte winter het wintergraan langs de perceelskanten welke doorgaans lager liggen, meer achter blijven bij het hogere perceelsmidden dan na een droge winter. Daar de percelen met een goede ontwatering nauwelijks last ondervinden van een natte winter zal de weersgesteldheid ook de verschillen van perceel tot perceel beïnvloeden. Belangrijke factoren welke de hoogte van de kantverliezen bepalen zijn naast het weer de onderhoudstoestand van de sloten, de verzorging van het gewas, het voorkomen van houtopstanden en structuurbederf door berijden en wenden. Incidentele schade als wildschade

langs bosgebieden en vreetschade langs beweide percelen zijn in principe buiten de schatting gehouden.

Tabel 1 geeft een overzicht van de resultaten van de schattingen van de kantverliezen langs sloten. Van gewasscheidingen zonder sloten zijn te weinig waarnemingen om een betrouwbaar gemiddelde te geven. Wel is de indruk gekregen dat de verliezen daar waar twee gewassen aan elkaar grenzen zonder gescheiden te zijn door een sloot in dit gebied zeer klein zijn. De depressie is uitgedrukt in m^2 opbrengstverlies per m' slootkant door de breedte van de afwijkende strook uitgedrukt in meters te vermenigvuldigen met de depressie in procenten.

Zo betekent een strook van 2 meter langs de kant met een gemiddelde depressie van 15% een opbrengstdepressie van $0,30 m^2$ per meter kant.

Tabel 1. Opbrengstverliezen langs sloten in een zandgebied (Meijerij) bij diverse landbouwgewassen

A = breedte onbegroeide strook in meters (afstand insteek sloot tot gewas)

B = depressie in m^2 opbrengst per m' kant

	Gewas	Rogge		Haver		Bieten	
		A	B	A	B	A	B
lengtezijde	1965	0,65	0,27	0,68	0,44	0,60	0,80
	1966	0,89	0,59	0,76	0,63	0,80	0,70
	1967	0,77	0,33	0,70	0,39	0,74	0,22
	gem.	0,77	0,40	0,71	0,49	0,71	0,57
wendakker	1965	0,62	0,31	0,56	0,96	0,70	2,00
	1966	0,90	0,94	0,73	0,96	1,06	1,08
	1967	0,89	1,07	0,77	0,73	0,64	0,45
	gem.	0,80	0,77	0,69	0,88	0,80	1,18

De gemiddelde depressies per gewas blijken op de wendakkers gemiddeld ongeveer twee maal zo hoog als langs de lengtezijden van het perceel. Figuur 1 geeft een indruk van de verschillen tussen de percelen. Hoewel bij een groot aantal percelen de depressie minder dan $0,50 m^2$ per m' bedraagt, komen depressies voor tot $3 m^2$ per m' op de lengtezijden en tot meer dan $4 m^2$ per m' (bij bieten) op de wendakkers.

De kantverliezen bij grasland

Evenals bij het bouwland lopen ook op grasland de depressies nogal uiteen. Een verschil tussen de lengtezijden en de wendakkers is hier niet aantoonbaar.

In het gebied zonder heggen blijkt de gemiddelde depressie $0,85 \text{ m}^2$ per m' slootkant te bedragen, voor het gebied met incidentele heggen $1,06 \text{ m}^2$ en voor het gebied met veel heggen $1,39 \text{ m}^2$. Figuur 2 geeft een indruk van de gemiddelde grasopbrengsten van de eerste acht meter vanaf de sloot voor de drie gebieden waarbij het perceelsmidden op 100% is gesteld. Ook in deze figuur komt de invloed van de heggen duidelijk naar voren. Daar bij gras het oogststadium afhankelijk is van de wijze van gebruik respectievelijk beweiden, maaien voor kuil of voor hooi, is nagegaan of en zo ja in hoeverre de aanwezige grasvoorraad invloed heeft op de opbrengstverliezen langs de kanten. Figuur 3 geeft per perceel de gemiddelde hoeveelheid gras op genoemde 8 meter langs de sloot in relatie tot de gemiddelde hoeveelheid op het midden van het perceel. Deze hoeveelheid welke voornamelijk wordt bepaald door de lengte van het gras blijkt geen aantoonbare invloed op het gemiddeld verschil te hebben, wel is de spreiding ten opzichte van de gemiddelde afwijking bij de lagere opbrengsten groter. Dit kan verklaard worden door een relatief grotere meetfout bij een kort gewas. Bij 10% van alle waarnemingen blijkt de opbrengst langs de kant hoger dan op het perceelsmidden, bij 26% ligt de depressie tussen 0 en 1 m^2 per m' , bij 39% tussen 1 en 2 m^2 per m' , bij 24% tussen 2 en 3 m^2 per m' en bij 1% tussen 3 en 4 m^2 per m' .

Er blijkt een relatie te bestaan tussen de kwaliteit van het grasland respectievelijk grassoort en zodedichtheid en de opbrengstdepressie langs de perceelsranden. Op percelen met een matig grasbestand blijkt de depressie langs de kanten duidelijk hoger te liggen dan op percelen met een goed grasbestand (resp. gemiddeld $1,33$ en $0,91 \text{ m}^2$ per m' kant).

In 1967 is in het gebied met veel heggen extra aandacht besteed aan de verschillen in de depressie op de verschillende zijden van het perceel.

. In dit gebied loopt het overgrote deel van de percelen noord-zuid. De ligging ten opzichte van de heggen respectievelijk oost of westzijde blijkt geen aantoonbare invloed op de depressie te hebben. De depressie op de wendakker vóór blijkt gemiddeld lager dan die op de wendakker achter. Naast een betere verzorging langs de weg kan hier het voorkomen van opgaand geboomte langs de wegen een rol spelen.

Ter illustratie van de betekenis van de kantverliezen is voor de drie graslandgebieden de oppervlakte aan sloten en wegen gemeten terwijl daarnaast aan de hand van de gemiddeld per gebied gevonden depressie, het totale oppervlakte-verlies door lagere opbrengsten langs de slootkanten per gebied is berekend. De resultaten zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2. Perceelsvorm en grootte in de drie proefgebieden met respectievelijk geen (A), weinig (B) en veel (C) houtbegroeiing langs de sloten met de daarmee samenhangende oppervlakte-verliezen aan wegen, sloten inclusief houtwallen en de depressie tengevolge van lagere opbrengsten langs de kanten

Gebied	Perceelskenmerken			Oppervlakte aan		
	sloot lengte per ha(m)	weg- lengte per ha(m)	gem. perceels- grootte (ha)	wegen (%)	sloten (%)	depressie (%)
Vinkel (A)	207	45	1,27	4,0	2,1	3,4
Heesch (B)	285	79	0.71	5.8	5.7	5.9
Nistelrode (C)	265	34	0.61	3.5	7.9	7.3

De grote weglengte per ha in gebied B wordt veroorzaakt door het veel voorkomen van wegen met een eenzijdige ontsluitingsfunctie. Het verlies aan opbrengst door geringere groei langs de perceelsranden blijkt in twee gebieden bij benadering overeen te komen met het oppervlakte-verlies door sloten inclusief houtbegroeiing, alleen in gebied A waarde gemiddelde slootbreedte slechts een meter bedraagt is de depressie hoger.

Toepassing in begroting

De besproken kantverliezen voor bouw-en grasland hebben als basis gediend voor de bepaling van de invloed van de perceelsgrootte op de opbrengst bij de oriënterende begroting van de invloed van de verkaveling op de bedrijfsresultaten van gemengde-zandbedrijven (REINDS, 1968).

Voor het grasland is in deze begroting voor de slootbreedte en de depressie uitgegaan van het gemiddelde van de drie proefgebieden respectievelijk sloten van 2 meter en een depressie van $1,10 \text{ m}^2$ per meter slootkant.

Voor het bouwland is de slootbreedte mede gebaseerd op de hogere delen van

het gebied, gesteld op 1,50 m, terwijl voor de onbegroeide kant voor alle bouwlandgewassen 75 cm is aangehouden. Voor de depressies langs de kanten is per gewas het gemiddelde van de drie onderzoeksjaren aangehouden waarbij voor aardappelen de depressie gelijk gesteld is aan die van de bieten.

Bij genoemde begrotingen zijn bij een bedrijfs grootte van 18 ha alternatieve perceels groottes gehanteerd van 6,3 en $1\frac{1}{2}$ ha.

Ten opzichte van rechthoekige topografische percelen van 6 ha van 300 bij 200 meter, zijn voor percelen van 3 ha en $1\frac{1}{2}$ ha de extra opbrengstverliezen bij gras- en bouwland berekend bij een perceelslengte van 200 meter. Twee percelen van 3 ha hebben bij bovengenoemde vorm ten opzichte van een perceel van 6 ha een sloot van 200 meter lengte extra. Bij een slootbreedte van 2 meter dus een oppervlakte-verlies van 400 m^2 of 0,67%. Vier percelen van $1\frac{1}{2}$ ha hebben ten opzichte van een perceel van 6 ha 3 extra sloten van 200 meter, wat een opbrengstverlies van 2% impliceert. Voor bouwland worden deze percentages voor sloot plus onbegroeide kant voor percelen van 3 ha 1% en voor percelen van $1\frac{1}{2}$ ha 3%.

Op analoge wijze is het produktieverlies door lagere opbrengsten langs de kanten bij diverse wijzen van grondgebruik berekend. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Produktie-verliezen in procenten ten opzichte van kavels van 6 ha van 300 bij 200 meter door verdeling in kavels van respectievelijk 3, 1,50 en 0,75 ha

Kavelgrootte	3 ha			1,50 ha			0,75 ha		
	opper- vlakte	opbrengst	totaal	opper- vlakte	opbrengst	totaal	opper- vlakte	opbrengst	totaal
grasland	0,67	0,72	1,39	2,00	2,16	4,16	6,00	6,48	12,48
rogge	1,00	0,27	1,27	3,00	0,80	3,80	9,00	2,40	11,40
haver	1,00	0,33	1,33	3,00	1,00	4,00	9,00	3,00	12,00
hakvruchten	1,00	0,38	1,38	3,00	1,14	4,14	9,00	3,42	12,42

In de begroting is bij de bepaling van het saldo bruto-opbrengst minus toegerekende kosten) bij het bouwland voor de bruto-opbrengst daling het percentage onder totaal gehanteerd, terwijl voor de daling van de toegerekende kosten bijvoorbeeld besparing op zaaizaad en bemesting het percentage oppervlakte-verlies maatgevend is.

Voor grasland is aangenomen dat de lagere opbrengsten kunnen worden

gecompenseerd door een hogere stikstofgift. Door de afnemende meeropbrengst bij toename van de stikstofgift is deze extra gift ter compensatie behalve van de kavelgrootte ook afhankelijk van het oorspronkelijk stikstofniveau. Bij een extensief graslandgebruik blijkt daartoe met een betrekkelijk geringe extra bemesting te kunnen volstaan. Bij een zwaardere veebezetting blijkt dit aanzienlijk meer te kosten terwijl in extreme gevallen door het geringe stikstofeffect compensatie niet meer verantwoord zal zijn. Voor kleinere percelen zal dit resulteren in een lagere veebezetting per ha.

Samenvatting

In de Meijerij van Den Bosch werd een onderzoek verricht naar de grootte van de kantverliezen langs sloten en houtwallen. Bij de bouwlandgewassen werden de opbrengst-verschillen tussen de randen en de rest van het perceel geschat. Bij het grasland werden de lengte-verschillen gemeten waarna met behulp van een schatting van de verschillen in stand en kwaliteit de opbrengst-verschillen werden berekend.

Bij het bouwland blijkt zowel op de lengte als breedte-zijde een onbegroeide kant van gemiddeld 75 cm voor te komen. Langs de lengte-zijden komt daarnaast tengevolge van een slechter gewas nog een opbrengstverlies voor van gemiddeld 0,40 tot 0,60 m² per m' kant, terwijl op de wendakkers dit verlies ca. tweemaal zo hoog is. Bij het grasland waar geen onbegroeide strook voorkomt blijken de verliezen afhankelijk van de houtbegroeiing per gebied te variëren van 0,85 m² tot 1,39 m² per m' kant. Verschil tussen de lengte-zijden en de wendakkers is hier niet aantoonbaar. Zowel voor bouw- als grasland is de spreiding van perceel tot perceel vrij groot (fig. 1 en 3).

Voor een drietal graslandgebieden met respectievelijk veel, weinig en geen houtbegroeiing langs de sloten is tezamen met de kantverliezen de oppervlakte welke verloren gaat aan wegen en sloten bepaald. In het gebied met houtwallen zijn deze verliezen aanzienlijk hoger dan in het gebied zonder houtwallen (fig. 2 en tabel 2).

Ten behoeve van een begroting van de invloed van de verkaveling op de bedrijfsresultaten, is tenslotte op basis van deze kantverliezen de invloed van de perceelsgrootte op de bruto-opbrengst per ha berekend (tabel 3).

Literatuur

- HEMERT, A.K. VAN en J.W. RICHOLT. Opbrengstaspecten van de perceelsindeling van graslandgebieden. Nota 435 I.C.W. (1967).
- REINDS, G.H. Oriënterende begroting van de verkaveling voor de bedrijfsuitkomsten op gemengde zandbedrijven. Nota I.C.W. (1968).
- SCHAAF, D. VAN DER. Het meten van de graslengte. Groene schakels 1 (1967).

Fig. 1. Frequentieverdeling kantverliezen bouwland (excl. onbegroeide kant)

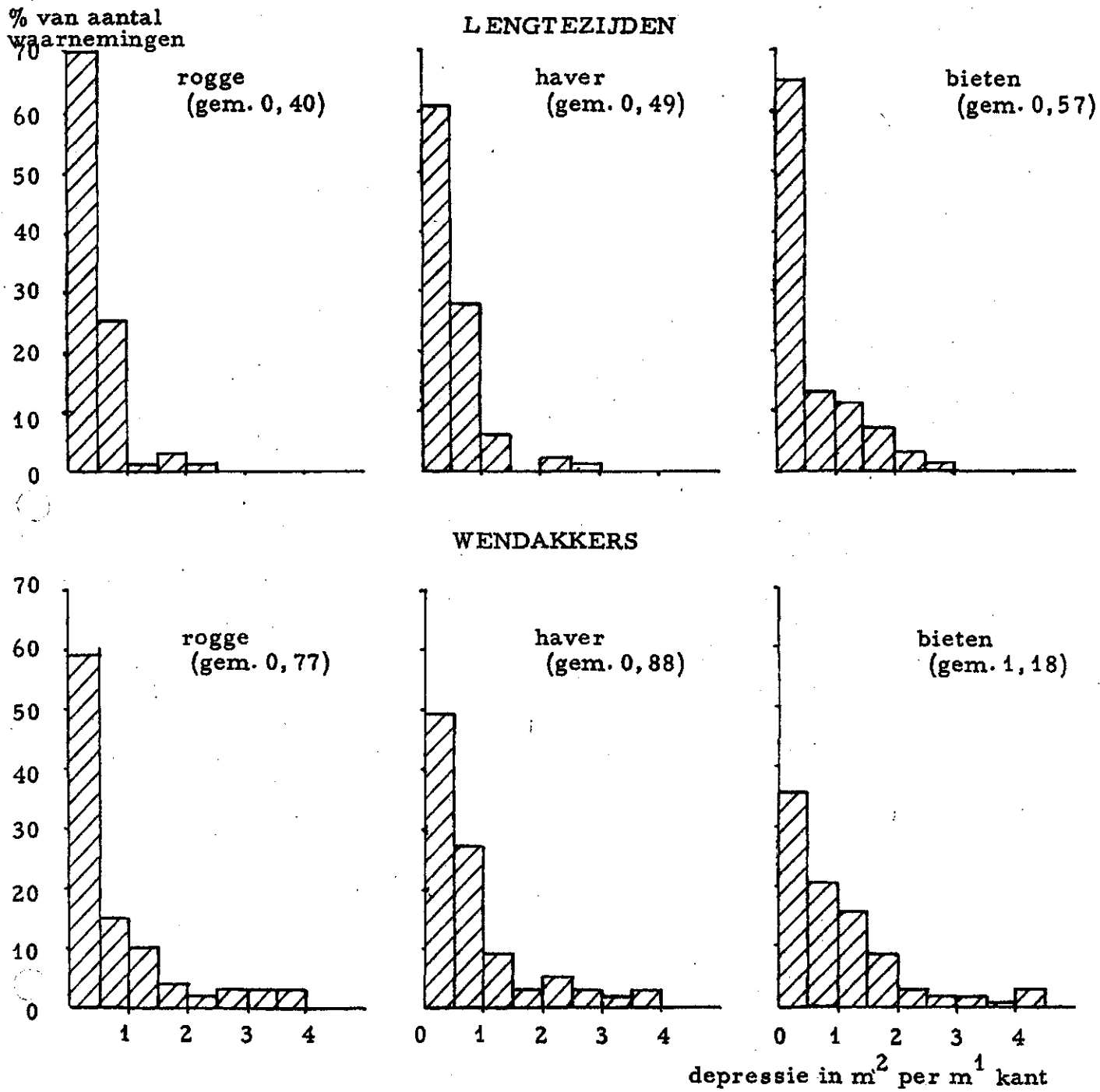
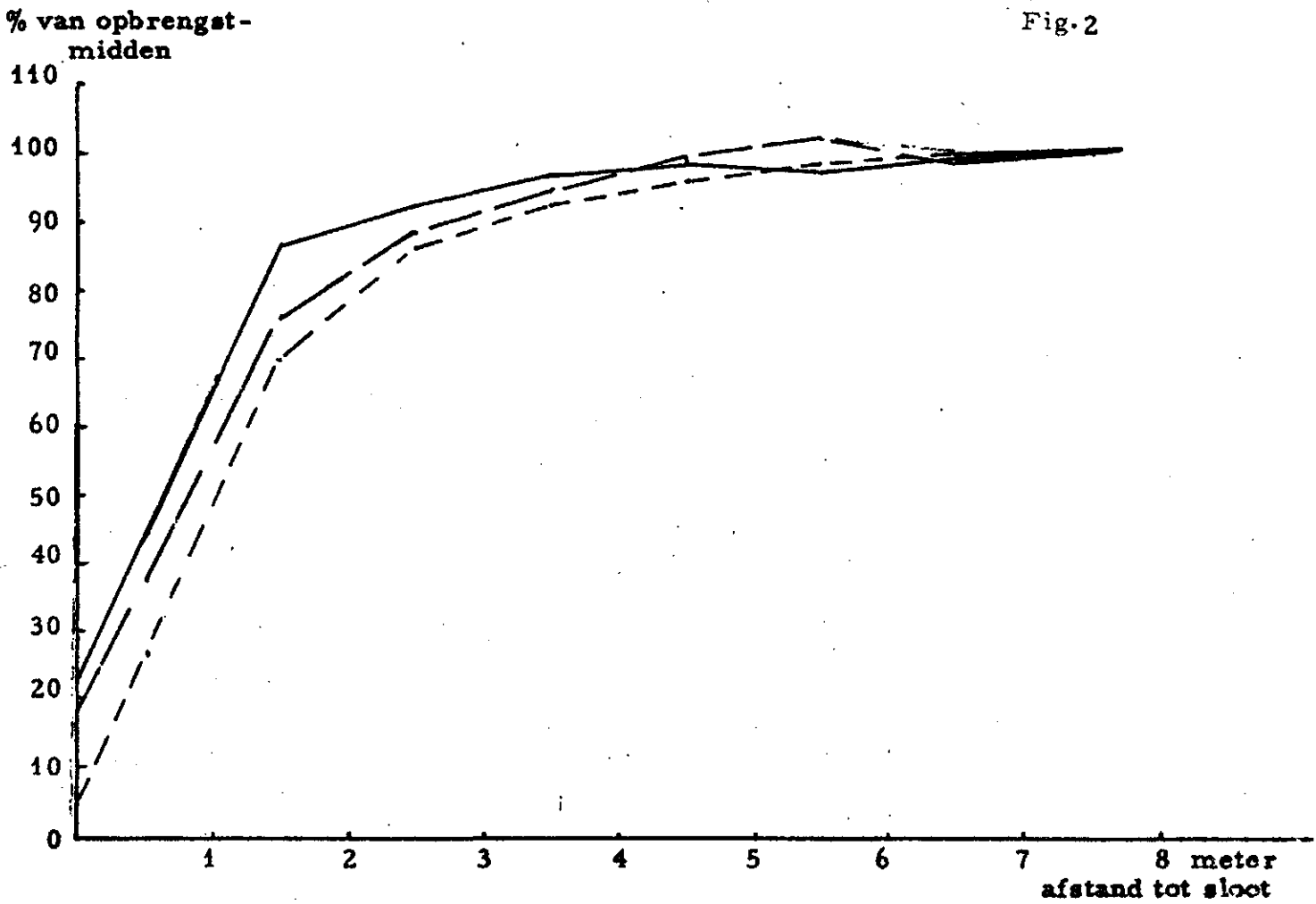
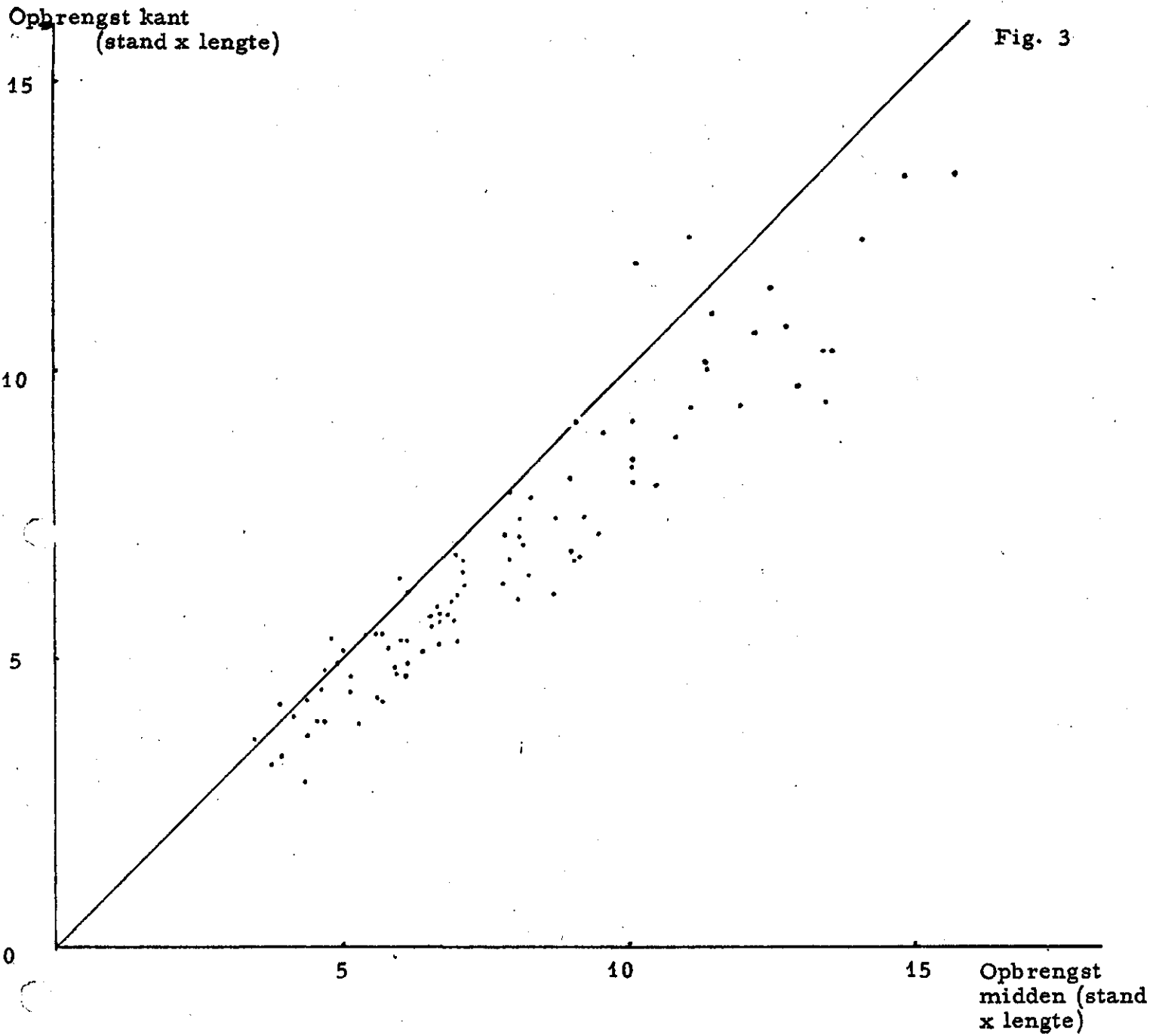


Fig. 2



- Vinkel (Berkstukken) geen heggen, gem. depressie 85 cm
- - - Heesch (omg. Zomerbaan) weinig heggen, gem. depressie 106 cm
- - - Nistelrode (de Wielen) veel heggen, gem. depressie 139 cm

Grasproduktie langs perceelskanten in procenten van perceelsmidden in zandgebieden met veel, weinig en geen houtbegroeiing langs sloten



Grasproduktie langs perceelskanten ten opzichte van perceelsmidden bij variabele grasvoorraad (stand x lengte is bij benadering tonnen gras per ha)