

CENTRAAL INSTITUUT VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Gestencilde Mededelingen

Jaargang 1952

nr 8

RESULTATEN VAN HET PRODUCTIENIVEAU-ONDERZOEK

II

Enige statistische gegevens over de verbouw
van nagewassen

Drs C. Postma

INHOUD

	blz.
Woord vooraf	-
Inleiding	1
Nagewassen per gebied	1
De soort nagewas	3
De hoofdgewassen	6
Vergelijking met gegevens van het C.B.S.	8
Tabel 1: Nagewassen op zand-, löss- en veenkoloniale gronden 1947-1950	10
Tabel 2: Nagewassen op kleigronden in de periode 1947-1950	11

WOORD VOORAF

Deze publicatie bevat het verslag van een onderzoek naar de mate, waarin nagewassen werden verbouwd op de percelen, welke in het productieniveau-onderzoek betrokken zijn. Deze percelen vormen uiteraard een steekproef uit alle bouwlandpercelen in Nederland, met alle kansen van onnauwkeurigheid der uitkomsten, die aan steekproeven verbonden zijn. De uitkomsten geven echter een dergelijk belangwekkende illustratie in cijfers van een aantal verschijnselen - waarbij vele reeds bekende - dat mij publicatie hiervan gerechtvaardigd voorkomt. Dit te meer omdat cijfers over deze materie schaars zijn.

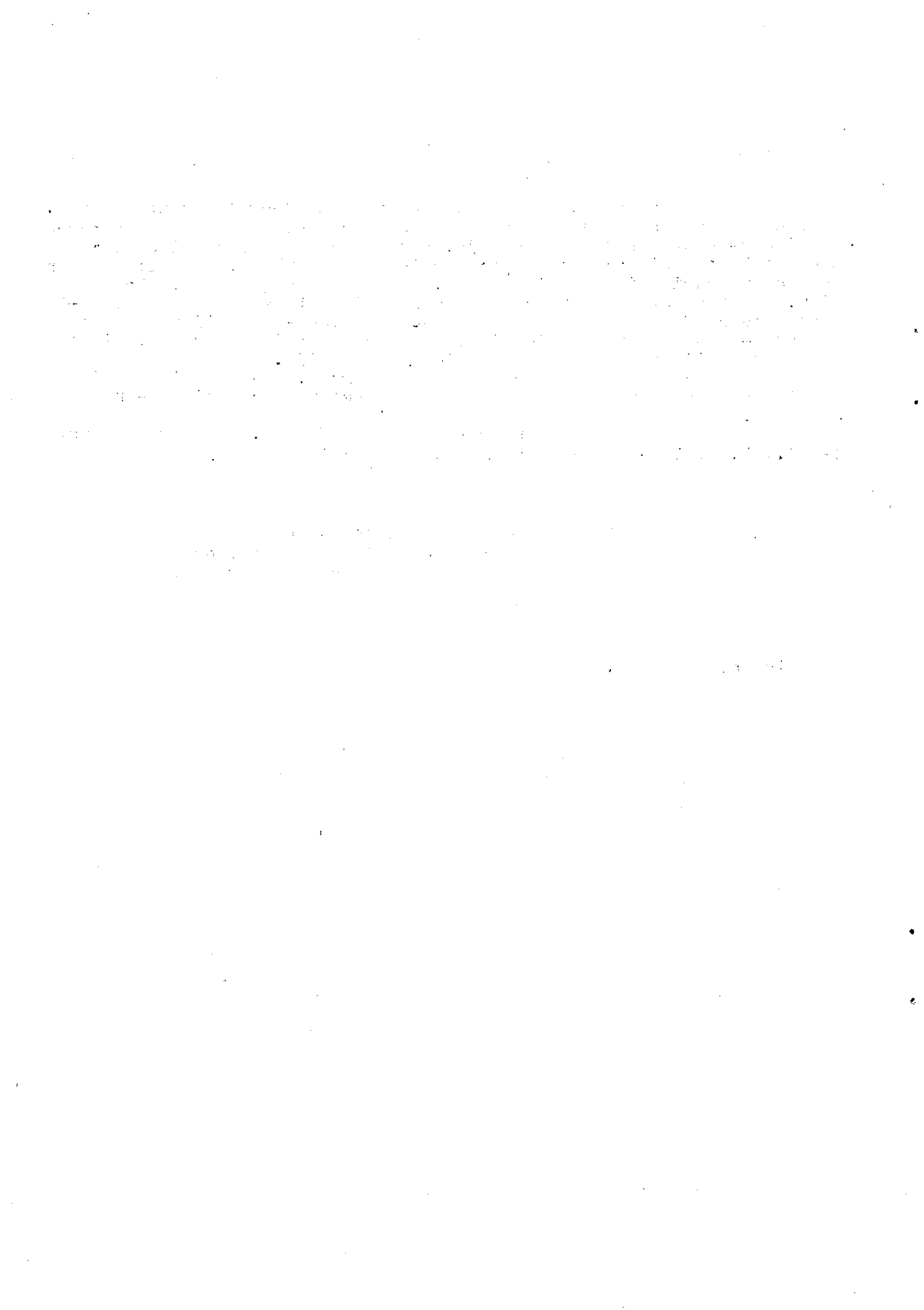
De publicatie werd samengesteld door Drs C. Postma, die de wiskundige bewerkingen van de resultaten van het productieniveau-onderzoek verzorgt.

In de landbouwkundige interpretatie had Ir W.A.P. Bakermans van de Afdeling Weide- en Voederbouw een belangrijk aandeel.

De wnd Directeur van het
Centraal Instituut voor
Landbouwkundig Onderzoek,



Wageningen, Mei 1952.



INLEIDING

Het verbouwen van nagewassen - dit is het verbouwen van een tweede gewas, dat in hetzelfde jaar na de hoofdvriucht nog een oogst levert of als groenbemesting wordt aangewend - komt in verschillende streken van het land niet in dezelfde mate voor. Op kleigronden worden in het algemeen minder nagewassen verbouwd dan op zandgronden. Dit verschijnsel heeft vele oorzaken; o.a. dat vele kleipercelen zich laat in het jaar niet lenen voor oogsten of onderploegen van een stoppelgewas. Op kleigronden verbouwt men voorts meer gewassen, die niet voor een navrucht geschikt zijn, zoals aardappelen en bieten. Bovendien vallen stoppelknollen, die een goed teelbaar nagewas vormen, als groenvoeder-gewas uit, omdat zij niet schoon genoeg zijn te oogsten. Verder komen op de klei relatief minder gemengde bedrijven voor. Bovendien is de inzaai in Augustus op kleigronden in vele gevallen moeilijk, omdat de bewerking van zware grond moeilijk is en vele stoppelgewassen een zorgvuldig voorbereid zaaibed vragen. Men ziet hier dan ook een voorkeur voor nagewassen, die onder dekvrucht zijn gezaaid, en hierbij treedt, vooral na zomergewassen, het bezwaar op, dat er dan vrijwel geen onkruidbestrijding mogelijk is.

Door een grondbedekkend gewas worden uitspoeling en structuurverval tegengegaan in de tijd, dat de grond anders braak en onbeschermd zou liggen, wat vooral voor zandgronden van belang is.

Aan de resultaten der waarnemingen ten behoeve van het productieniveau-onderzoek (P.N.O.) zijn cijfers te ontleenen, die een indruk geven van de veelvuldigheid waarmede de nagewassen voorkomen. Bij het P.N.O. is onder meer gevraagd, welke gewassen op de onderzochte percelen van 1947 tot en met 1950 werden verbouwd. Ook de nagewassen zijn hierbij vermeld. Op een perceel kon dus in de genoemde jaren hoogstens vier keer een stoppelgewas zijn verbouwd. Ieder perceel komt ten gevolge hiervan dus eveneens hoogstens vier keer in het onderzoek voor. In totaal komt 5630 keer een perceel voor, wat overeenkomt met ruim 1400 percelen, die in het onderzoek zijn betrokken. De gegevens hebben betrekking op een steekproef, die uiteraard afwijkingen van de werkelijke verhoudingen op alle bouwlandpercelen in Nederland zal vertonen. Bij de belangrijkste percentages zijn in het volgende in den regel de standaardafwijkingen vermeld, die een indruk geven van de betrouwbaarheid der uitkomsten.

Het al of niet voorkomen van nagewassen wordt door tal van factoren bepaald, o.a. de grondsoort, de mogelijkheid van gebruik van het nagewas als groenvoeder of groenbemesting en de aard van het hoofdgewas. De soort van gewas, die als stoppelvrucht wordt verbouwd, wordt behalve door bovengenoemde factoren bepaald door het doel van de teelt (bijv. lupinen voor veevoeder of niet). Omgeving, traditie en voorlichting spelen ook een rol. Ten einde een overzicht te krijgen van de onderlinge verschillen tussen de streken, zijn in de tabellen 1 en 2 (pag. 10+11) gedetailleerde uitkomsten vermeld, die zijn samengevat per gebied en naar grondsoort. De in deze tabellen tussen haakjes vermelde aantallen geven de aantallen gevallen, waarin het desbetreffende gewas in het volgende jaar als hoofdgewas optreedt.

Nagewassen per gebied

Op de zandgronden blijkt het verbouwen van nagewassen niet overal evenveel te geschieden. Dit blijkt als wij de aantallen percelen, waarop een nagewas voorkwam, uitdrukken in procenten van de totale aantallen der in het onderzoek opgenomen percelen in de desbetreffende gebieden. Voor zandgronden vinden wij dan de volgende uitkomsten:

Staat 1. Aantal percelen op zandgrond met nagewas in procenten van het totale aantal percelen.

Gebied	%	s ¹⁾
Noord (Groningen, Friesland, Drenthe)	16	1.1
Midden (Overijssel, Gelderland, Utrecht)	45	2.5
Noord-Brabant	30	1.7
Limburg	29	2.5

1) s = de standaardafwijking van het in de voorafgaande kolom vermelde percentage. Deze grootheden geven aan binnen welke grenzen de percentages variëren, indien andere steekproeven uit hetzelfde gebied zouden worden genomen. Theoretisch zal in 68% van de gevallen de uitkomst niet meer dan s van de gevonden waarde afwijken. In 95% is de afwijking kleiner dan 2 s, terwijl verschillen groter dan 3 s zijn uitgesloten. Het eerstgenoemde percentage in staat 1, nl. 16, kan dus in het uiterste geval schommelen tussen 12.7 en 19.3% (d.w.z. $16 \pm 3 \times 1.1$).

Het gemiddelde percentage voor bovenstaande gebieden tezamen is 25 (s = 0.8). Hierbij springt het hoge percentage voor het middengebied in het oog, waar bijna in de helft der gevallen een nagewas wordt verbouwd. Daarop volgen de percelen in het zuiden, waarbij het verschil tussen Noord-Brabant en Limburg van geen betekenis is. Op de noordelijke zandgronden verbouwt men op een wezenlijk kleiner percentage der percelen een nagewas. Deze verhoudingen vormen ongetwijfeld een weerspiegeling van de mate, waarin het akkerland in dienst staat van de veevoeding. In de zandstreken in het midden des lands is dit in hoge mate het geval. Het aandeel van het akkerland op de gemengde bedrijven is daar kleiner dan in het zuiden, zodat de voederbouw zich op een kleiner aantal percelen concentreert.

De relatief geringe verbouw van nagewas op de zandgronden in het noorden des lands hangt enerzijds samen met de latere oogsttijden in verband met het koelere klimaat. Anderzijds zien wij hier de invloed van de "veenkoloniale" bedrijfsvoering, waarvan de invloed bijv. op de zandgronden in Oost-Drenthe heel sterk is.

De veenkoloniale gronden geven een nog lager percentage dan de noordelijke zandgronden, te weten 12% (s = 2.0) en onderscheiden zich in deze duidelijk van de zandgronden. Voederbouw komt hier dan ook vrijwel niet voor; het nagewas dient als groenbemesting.

Op de lössgronden in Zuid-Limburg blijkt eveneens in 12% (s = 2.2) van de gevallen een nagewas te worden verbouwd. Dit percentage komt vrijwel overeen met het gemiddelde van de kleigronden, zoals hieronder zal blijken.

Voor de kleigronden zijn overeenkomstige percentages berekend, waarbij een tiental gebieden is onderscheiden. Hierdoor zijn de aantallen percelen in enige gebieden - o.a. Noord-Brabant en de Wieringermeer - tamelijk klein geworden, ten gevolge waarvan de nauwkeurigheid der uitkomsten gering is. Het gemiddelde van de kleigronden tezamen is 11% (s = 0.6). De uitkomsten voor de afzonderlijke gebieden zijn in de volgende staat 2 vermeld:

Staat 2. Aantal percelen op kleigrond met nagewas in procenten van het totale aantal percelen.

Gebied	%	s
Groningen	10	1.3
Friesland	13	2.7
Noordoostpolder	25	3.4
Wieringermeer	36	5.1
Zuid-Holland (excl. Eilanden) en Noord-Holland	5	1.3
Zuidhollandse Eilanden	6	1.3
Zeeland (excl. Zeeuwsch-Vlaanderen)	12	1.5
Zeeuwsch-Vlaanderen	9	1.6
Noord-Brabant	6	2.4
Rivierkleigebied	6	1.5

Zoals reeds is opgemerkt, liggen deze percentages over het algemeen lager dan die voor zandgrond. Een uitzondering vormen de Wieringermeer en de Noordoostpolder, waarvan eerstgenoemde zelfs boven het gemiddelde van de zandgronden uitkomt. Een tweede groep vormen de in hoofdzaak jonge zeekleigebieden van Groningen, Friesland, Zeeland en Zeeuwsch-Vlaanderen, met percentages, die ongeveer samenvallen met het gemiddelde. De overige gebieden geven uitkomsten, die onder het gemiddelde percentage liggen. Zoals wij zullen zien, wordt op de kleigrond het beeld beheerst door de klaververbouw.

DE SOORT NAGEWAS

Behalve in de aantallen percelen met nagewas, zijn er ook grote verschillen in de soorten, die op de onderscheiden gronden en in de verschillende streken op dezelfde grondsoort als stoppelgewas worden verbouwd.

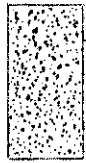
Op de zandgronden vormen de stoppelknollen het belangrijkste nagewas, met uitzondering van de zandpercelen in Limburg. In het lössgebied overheersen de stoppelknollen weer, terwijl zij in de veenkoloniën na de klavers de tweede groep in belangrijkheid vormen. Onderstaande staat 3 geeft een overzicht van de verhoudingen in de genoemde gebieden.

Staat 3. Aantal percelen met stoppelknollen uitgedrukt in procenten van het aantal percelen met een nagewas.

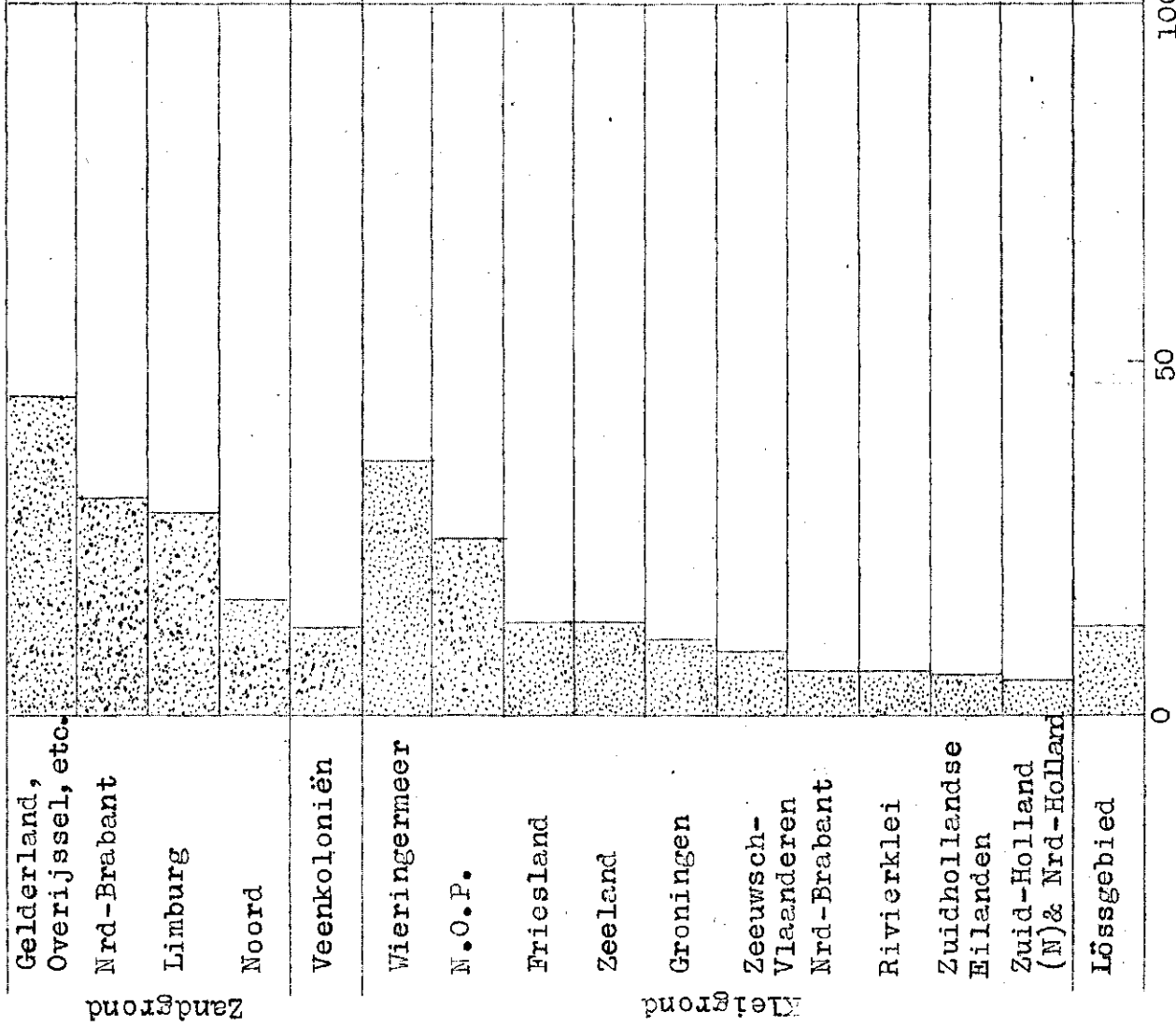
Gebied	%	s
Zandgrond		
Noord (Groningen, Friesland, Drenthe)	54	3.8
Midden (Overijssel, Gelderland, Utrecht)	95	1.6
Noord-Brabant	71	3.0
Limburg	8	2.8
Veenkoloniën	36	8.4
Lössgebied	50	9.8

Opvallend is hierbij het geringe percentage, dat wordt gevonden in het Limburgse zandgebied. Hier wordt de belangrijkste positie ingenomen door serradella, die verder slechts sporadisch en alleen in zandgebieden voorkomt.

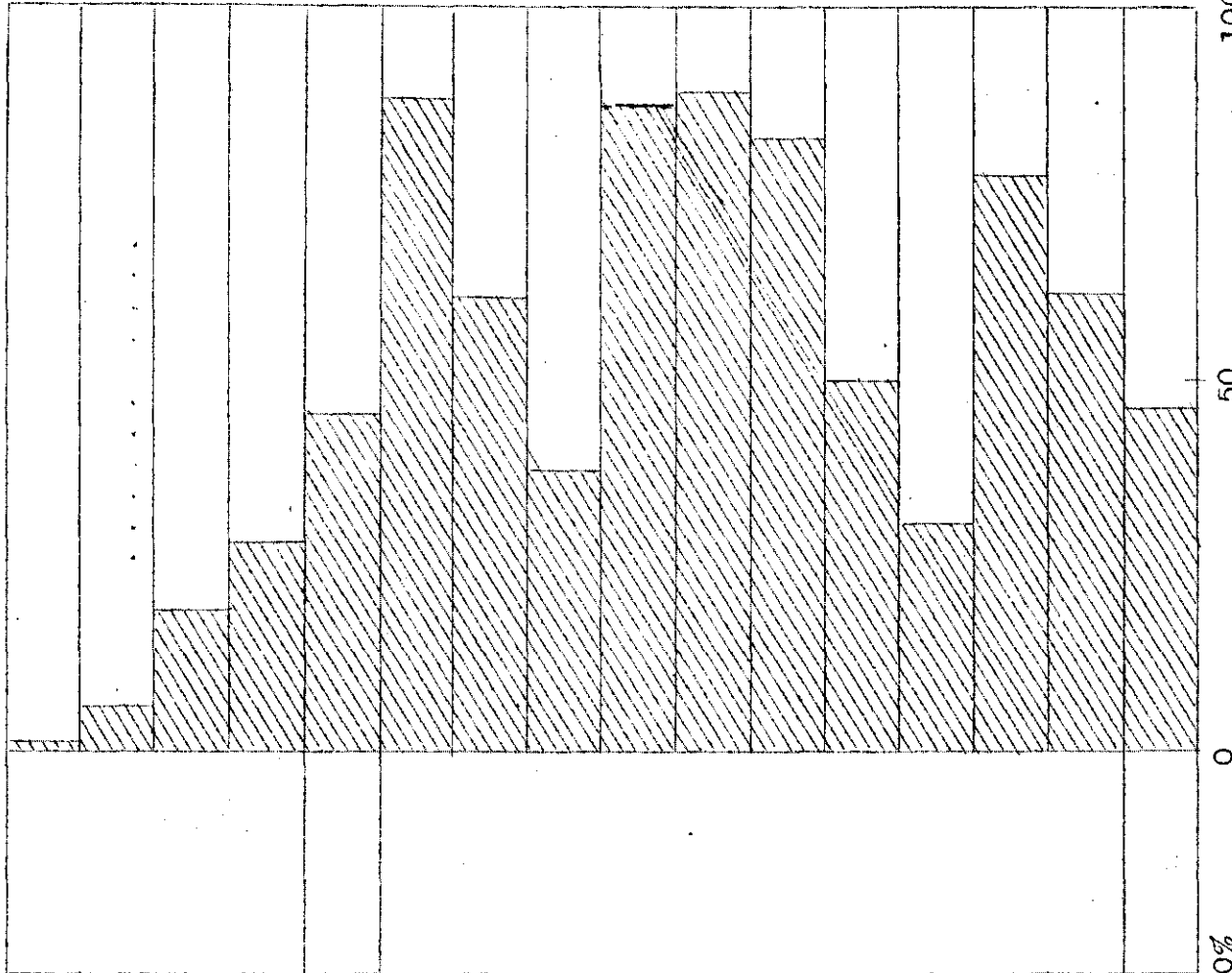
Op kleigronden werden slechts in 12 gevallen (4%, s = 1.2) stoppelknollen gevonden. Hiervan werd ruim de helft verbouwd op rivierklei, die zich hierdoor wezenlijk onderscheidt van de overige kleigebieden.



Percelen met nagewassen in procenten van het totale aantal percelen.



Percelen met klaver in procenten van alle percelen met nagewassen.



Zandgrond

Meergrond

Staat 2. Aantal percelen op kleigrond met nagewas in procenten van het totale aantal percelen.

Gebied	%	s
Groningen	10	1.3
Friesland	13	2.7
Noordoostpolder	25	3.4
Wieringermeer	36	5.1
Zuid-Holland (excl. Eilanden) en Noord-Holland	5	1.3
Zuidhollandse Eilanden	6	1.3
Zeeland (excl. Zeeuwsch-Vlaanderen)	12	1.5
Zeeuwsch-Vlaanderen	9	1.6
Noord-Brabant	6	2.4
Rivierkleigebied	6	1.5

Zoals reeds is opgemerkt, liggen deze percentages over het algemeen lager dan die voor zandgrond. Een uitzondering vormen de Wieringermeer en de Noordoostpolder, waarvan eerstgenoemde zelfs boven het gemiddelde van de zandgronden uitkomt. Een tweede groep vormen de in hoofdzaak jonge zeekleigebieden van Groningen, Friesland, Zeeland en Zeeuwsch-Vlaanderen, met percentages, die ongeveer samenvallen met het gemiddelde. De overige gebieden geven uitkomsten, die onder het gemiddelde percentage liggen. Zoals wij zullen zien, wordt op de kleigrond het beeld beheerst door de klaververbouw.

DE SOORT NAGEWAS

Behalve in de aantallen percelen met nagewas, zijn er ook grote verschillen in de soorten, die op de onderscheiden gronden en in de verschillende streken op dezelfde grondsoort als stoppelgewas worden verbouwd.

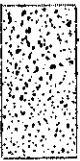
Op de zandgronden vormen de stoppelknollen het belangrijkste nagewas, met uitzondering van de zandpercelen in Limburg. In het lössgebied overheersen de stoppelknollen weer, terwijl zij in de veenkoloniën na de klavers de tweede groep in belangrijkheid vormen. Onderstaande staat 3 geeft een overzicht van de verhoudingen in de genoemde gebieden.

Staat 3. Aantal percelen met stoppelknollen uitgedrukt in procenten van het aantal percelen met een nagewas.

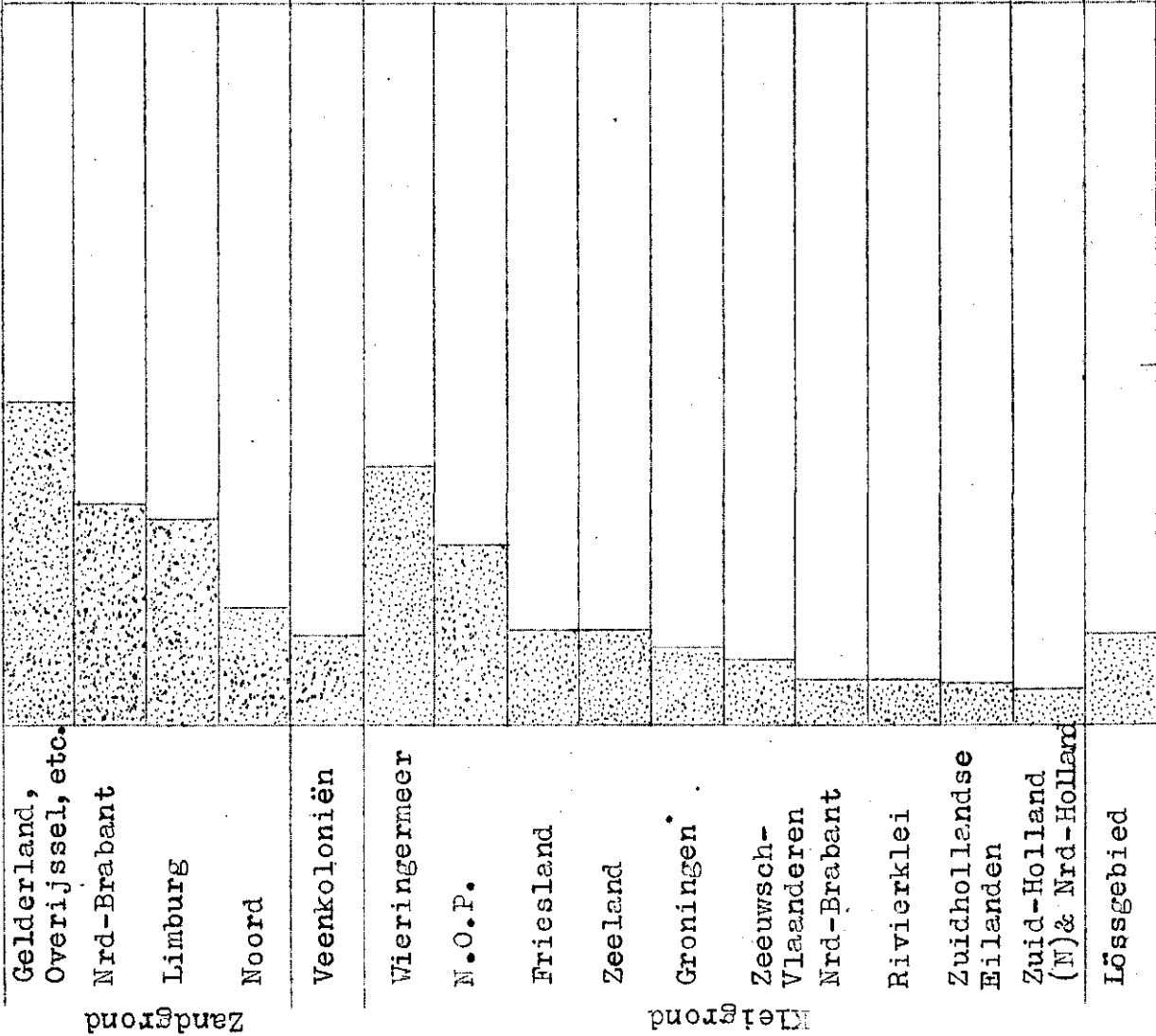
Gebied	%	s
Zandgrond		
Noord (Groningen, Friesland, Drenthe)	54	3.8
Midden (Overijssel, Gelderland, Utrecht)	95	1.6
Noord-Brabant	71	3.0
Limburg	8	2.8
Veenkoloniën	36	8.4
Lössgebied	50	9.8

Opvallend is hierbij het geringe percentage, dat wordt gevonden in het Limburgse zandgebied. Hier wordt de belangrijkste positie ingenomen door serradella, die verder slechts sporadisch en alleen in zandgebieden voorkomt.

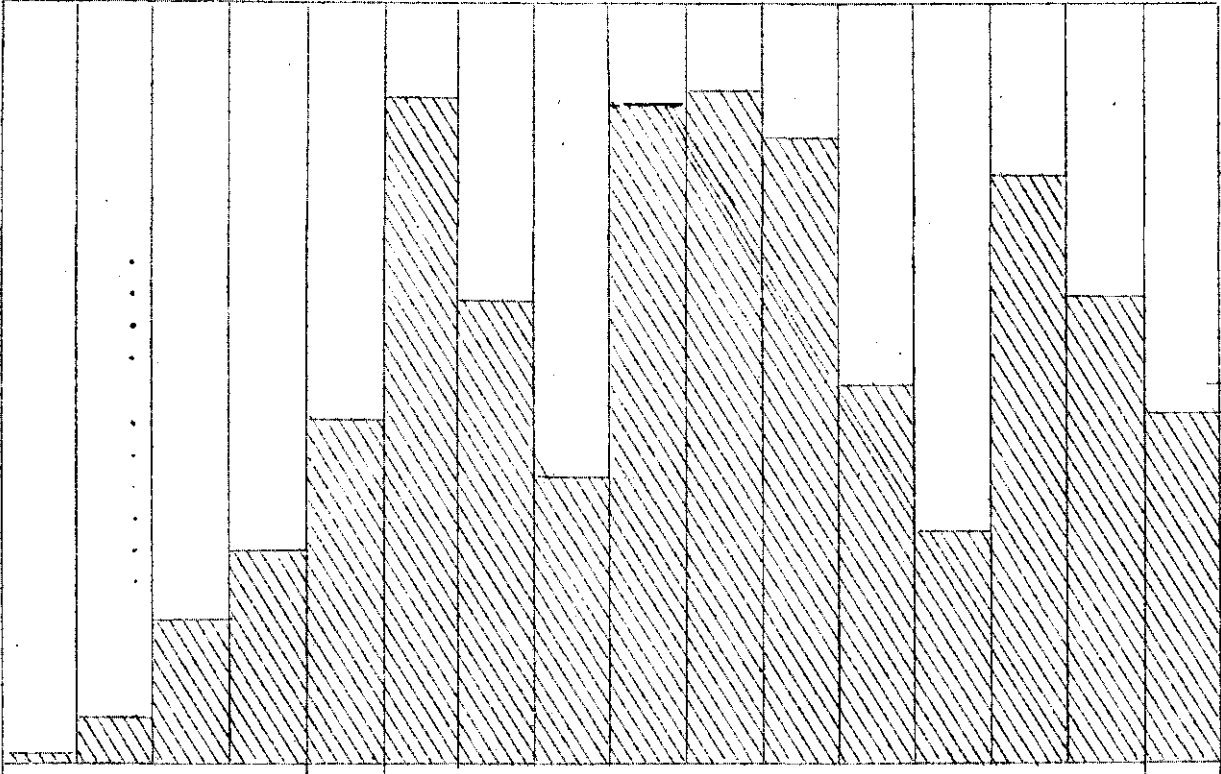
Op kleigronden werden slechts in 12 gevallen (4%, s = 1.2) stoppelknollen gevonden. Hiervan werd ruim de helft verbouwd op rivierklei, die zich hierdoor wezenlijk onderscheidt van de overige kleigebieden.



Percelen met nagewassen in procenten van het totale aantal percelen.



Percelen met klaver in procenten van alle percelen met nagewassen.



0 50 100% 0 50 100%

De tweede belangrijke groep wordt gevormd door de klavers. Doordat dikwijls klaver zonder meer als nagewas is vermeld, kan niet worden overgegaan tot beschouwing van de afzonderlijke soorten, zodat hier de groep als één geheel moet worden genomen. Voor zover afzonderlijke soorten zijn opgegeven, is dit in de tabellen 1 en 2 weergegeven. Onderstaande staat 4 geeft de percentages van de percelen met nagewas, waarop klavers - hetzij afzonderlijk, hetzij in combinatie met andere stoppelgewassen - worden verbouwd.

Staat 4. Aantal percelen met klavers in procenten van het aantal percelen met nagewassen.

Gebied	%	s
Zandgrond Noord	28	3.7
Midden	1	0.7
Noord-Brabant	6	1.6
Limburg	19	4.1
Veenkoloniale grond	46	8.7
Lössgebied	46	9.8
Kleigrond Groningen	92	3.8
Friesland	38	10.6
Noordoostpolder	61	7.6
Wieringermeer	88	5.8
Noord- en Zuid-Holland (excl. de Eilanden)	67	13.6
Zuidhollandse Eilanden	78	9.0
Zeeland (excl. Zeeuwsch- Vlaanderen)	91	3.9
Zeeuwsch-Vlaanderen	82	7.3
Noord-Brabant	50	20.1
Rivierkleigebied	31	12.8

Gemiddeld zijn de klavers op de kleigrond in veel sterkere mate (76%, s = 2.5) onder de nagewassen vertegenwoordigd dan op de zandgronden (13%, s = 1.3). De veenkoloniale en de lössgronden nemen hier-tussen een middenpositie in, zoals uit staat 4 blijkt. In het algemeen geldt wel de regel, dat het aandeel van de klaver op de lichte gronden stijgt naarmate in de bedrijven het accent meer op akkerbouw ligt.

Zoals te verwachten is, worden klavers in het zandgebied van Overijssel, Gelderland en Utrecht weinig verbouwd. Hier laten de stoppelknollen immers geen ruimte. Met het afnemen van de percentages voor stoppelknollen nemen die voor klavers toe, met uitzondering van de Limburgse zandgrond. Hier is het percentage lager dan dat van de noordelijke zandgronden. In het zuiden laat het klimaat een grote verscheidenheid van nagewassen toe (zie staat 6 en tabel 2).

Door de geringe aantallen percelen met een nagewas zijn de percentages voor de veenkoloniale en lössgronden weinig betrouwbaar. Deze liggen echter wel hoger dan de overeenkomstige percentages voor de zandgronden.

Op de kleigronden is het percentage klavers onder de stoppelgewassen sterk wisselend. Door de kleine aantallen gevallen geven de gebieden Friesland, Noord- en Zuid-Holland, de Zuidhollandse Eilanden, Noord-Brabant en het rivierkleigebied onnauwkeurige uitkomsten. Dit blijkt uit de standaardafwijkingen s. In de overblijvende kleigebieden blijkt meer dan 80% van de nagewassen klavers te zijn, met uitzondering van de Noordoostpolder met zijn sterke lucernebouw in de desbetreffende jaren.

Als in belangrijke mate in één of meer der onderscheiden gebieden verbouwde nagewassen noemen wij nog de volgende:

Serradella, die veel wordt verbouwd op de zandgronden in Limburg (51%, s = 5.1) en op een geringer aantal percelen in Noord-Brabant (5%, s = 1.4). Op de overige zandgronden werd serradella slechts sporadisch gevonden. Verder vormen de lupinen een opmerkelijk stoppelgewas op de zandgronden. Deze worden voornamelijk in Limburg en Noord-Brabant aangetroffen, respectievelijk met 24% (s = 4.4) en 3.5% (s = 1.2) van de percelen met een nagewas. Spurrie werd gevonden op de Brabantse (6%, s = 1.4) en de noordelijke (6%, s = 1.6) zandgronden. Op de overige bij het onderzoek betrokken percelen werd dit nagewas niet aangetroffen. Stoppelwortelen werden alleen op de zandgrond in Noord-Brabant in bescheiden mate aangetroffen (4%, s = 1.1). Op de kleigronden kan als bijzonder nagewas - buiten de boven reeds behandelde - worden genoemd lucerne. Deze neemt in de Noordoostpolder een belangrijke plaats in (39%, s = 7.6) en komt verder voor in Zeeland (5%, s = 2.9) en Zeeuwsch-Vlaanderen (7%, s = 4.8). Dit gewas kan eigenlijk moeilijk als een echt nagewas worden beschouwd. Lucerne fungeert in den regel als volgend hoofdgewas.

De overige nagewassen, die zijn aangetroffen, werden alle slechts op een gering aantal percelen verbouwd; meestentijds hoogstens op één enkel perceel in een beperkt aantal gebieden. Dit geldt in het bijzonder voor wikken, mergkool en boerenkool.

Een aantal der gewassen, die als nagewas werden opgegeven en ook als zodanig in de tabellen vermeld, zijn geen eigenlijke nagewassen, maar veel meer opvolgende hoofdgewassen. Afgezien van boven reeds genoemde lucerne, geldt dit o.a. voor koolzaad. Dit is in tabel 2 alleen opgenomen, indien het niet ook het volgende jaar op het perceel voorkomt. In dat geval is het gewas waarschijnlijk mislukt en als groenbemesting ondergeploegd.

Bij klavers, en meer nog bij lucerne, komt het geregeld voor, dat het nagewas op het veld blijft en in één of meer volgende jaren als hoofdgewas optreedt. De verhouding tussen de aantallen percelen met klaver of lucerne, die alleen nagewas zijn en die, welke gaan optreden als hoofdgewas, neemt in de onderscheiden gebieden zeer verschillende waarden aan. In onderstaande staat 5 zijn de percelen met overblijvende klaver of lucerne vermeld in procenten van de totale aantallen percelen met deze gewassen.

Staat 5. Aantal percelen met overblijvende klaver en lucerne in procenten van het totale aantal percelen ¹⁾ met deze gewassen.

Gebied	klaver	lucerne
Zandgrond Noord	5%	. ²⁾ %
Midden	-	.
Noord-Brabant	18	.
Limburg	36	.
Veenkoloniën	-	.
Lössgebied	75	.
Kleigrond Groningen	64	.
Friesland	13	.
Noordoostpolder	4	75
Wieringermeer	-	50
Noord- en Zuid-Holland	13	.
Zuidhollandse Eilanden	-	.
Zeeland (excl. Zeeuwsch-Vlaanderen)	4	67
Zeeuwsch-Vlaanderen	4	-
Rivierkleigebied	33	-

1) - percentage = 0, . lucerne komt in het gebied niet voor.

2) Op de zandgrond noord komt 1 perceel met lucerne voor; dit is overblijvende lucerne.

De percentages voor lucerne zijn aan de lage kant, indien men bedenkt, dat dit gewas uitsluitend is bedoeld als hoofdgewas en dus altijd zou moeten overblijven. De afwijking van 100% wordt dan veroorzaakt door mislukking van de teelt, ten gevolge van vorst of andere oorzaken. Hetzelfde geldt in mindere mate dikwijls voor klaver.

DE HOOFDGEWASSEN

Als één van de factoren; die het verbouwen van nagewassen beïnvloeden, werden de voorafgaande hoofdgewassen genoemd. Ten einde deze invloed nader te beschouwen, is voor enige belangrijke hoofdgewassen nagegaan in welke mate deze door een stoppelgewas worden gevolgd en door welke soort. Voor veenkoloniale, löss- en zandgronden zijn hiervoor genomen: rogge, haver en aardappelen. Voor de kleigronden: tarwe, haver, gerst en aardappelen. De splitsing in gebieden is voor de kleigronden niet gemaakt in verband met het geringe aantal percelen, waarop een nagewas wordt verbouwd. Voor de zandgronden zijn alleen Noord-Brabant en Limburg tot één gebied "zuid" samengevoegd. Onderstaande staat 6 geeft een overzicht van de gevonden aantallen op veenkoloniale, zand- en lössgronden. Hieruit blijkt, dat na haver veel minder nagewassen werden verbouwd dan na rogge, terwijl dit op de aardappelpercelen vrijwel niet voorkomt. Het laatstgenoemde is een gevolg van het feit, dat slechts percelen, waarop vroege en pootaardappelen werden verbouwd, intijds vrij zijn voor het inzaaien van een nagewas. Na haver worden minder stoppelgewassen verbouwd, omdat deze later van het land komt en een vrij droge stoppel nalaat.

Staat 6. Percelen naar gewas en nagewas op zand-, veenkoloniale en lössgronden.

Gewas	Gebied	To- taal aan- tal perc.	Percelen met nagewas							
			to- taal	w.o. met:						
stop- pel- knol- len	kla- ver	ser- ra- del- la		lu- pi- nen	spur- rie	gras				
Rogge	Zand: noord	245	126	81	28	2	-	4	-	11
	midden	199	165	159	1	-	-	1	2	2
	zuid	382	245	155	11	36	16	10	5	12
	Veenkoloniën	88	33	7	17	-	-	1	-	8
	Lössgebied	57	22	13	8	-	-	-	1	-
Haver	Zand: noord	126	14	6	-	-	-	2	1	5
	midden	106	22	17	1	-	-	-	1	3
	zuid	236	27	7	4	6	2	-	4	4
	Veenkoloniën	41	2	-	-	1	-	-	-	1
	Lössgebied	21	1	-	1	-	-	-	-	-
Aard.	Zand: noord	317	4	1	-	-	-	-	-	3
	midden	128	3	2	-	-	-	-	-	1
	zuid	137	1	-	-	-	-	-	-	1
	Veenkoloniën	131	4	2	1	-	-	-	-	1
	Lössgebied	23	-	-	-	-	-	-	-	-

Een beter inzicht in de waarde van deze cijfers verkrijgen wij, indien zij worden uitgedrukt in procenten. In staat 7 zijn de desbetreffende percentages, alleen voor het hoofdgewas rogge, weergegeven. De eerste kolom van deze staat geeft de percentages van de totale aantallen roggepercelen, waarop een nagewas is verbouwd, uitgedrukt in procenten van de eerste kolom van staat 6, d.w.z. in procenten van het totale aantal roggepercelen.

Staat 7. Verdeling der nagewassen na rogge in procenten.

Gebied	Percelen met nagewas ¹⁾	Percelen ²⁾ hiervan met:						
		stoppelknollen	klaver	serradella	lupinen	spurrie	gras	overige en combinaties
	%	%	%	%	%	%	%	%
Zand: noord	51.4	64.3	22.2	1.6	-	3.2	-	8.7
midden	82.9	96.4	0.6	-	-	0.6	1.2	1.2
zuid	64.1	63.3	4.5	14.7	6.5	4.1	2.0	4.9
Veenkoloniën	37.5	21.2	51.6	-	-	3.0	-	24.2
Lössgebied	38.6	59.1	36.4	-	-	-	4.5	-
Totaal	60.9	70.2	11.0	6.4	2.7	2.7	1.4	5.6
Aantal perc.	591	415	65	38	16	16	8	33

1) In procenten van het totale aantal roggepercelen per gebied.

2) In procenten van het aantal roggepercelen met nagewas per gebied.

De volgende kolommen geven de verdeling van de nagewassen in procenten van de roggepercelen, waarop deze voorkomen, dus in procenten van de aantallen uit de tweede kolom van staat 6. Hierbij blijkt, dat er grote verschillen zijn tussen de gebieden. In het middengebied is de verbouw van een nagewas na rogge in het algemeen regel. In het zuiden komt dit in de meerderheid der gevallen voor; in het noorden op ongeveer de helft der roggepercelen. In de veenkoloniale en lössgebieden worden stoppelgewassen in veel mindere mate verbouwd.

Beschouwen wij de afzonderlijke nagewassen, dan blijken stoppelknollen overal, met uitzondering van de veenkoloniën, de grootste groep te vormen. In het middengebied komt slechts sporadisch een ander gewas voor. In het noorden en het lössgebied zijn ook de klavers nog belangrijk. In de veenkoloniën overheersen de klavers, terwijl de knollen een veel geringere rol spelen. In het zuiden zijn de gevallen meer over de soorten stoppelgewassen verdeeld. Serradella staat op de tweede plaats (Limburg), terwijl ook lupinen in niet onbelangrijke mate blijken voor te komen.

De kleigronden geven, zoals na het voorgaande was te verwachten, een geheel ander beeld. Zowel de frequentie, waarmede de nagewassen voorkomen, als de soorten verschillen. Staat 8, die op dezelfde wijze is ingedeeld als de staten 6 en 7, geeft een overzicht van de verdeling in aantallen en in procenten. Hieruit blijkt, dat gerst relatief het meest gevolgd wordt door een nagewas. Bij wintergerst, die hoofdzakelijk in de provincie Groningen voorkomt, werd in de gevallen, waarin een nagewas werd verbouwd (16%), uitsluitend klaver aangetroffen. Bij de overige hier beschouwde granen worden kleinere percentages voor het aantal percelen met nagewassen gevonden. In het algemeen worden na granen dezelfde soorten stoppelgewas verbouwd. De beschikbare gegevens lieten niet toe een splitsing te maken tussen nagewassen, die als ondervrucht waren verbouwd of in de stoppel ingezaaid. De verspreiding over de gebieden was als volgt: Klavers of lucerne na tarwe werd in alle kleistreken aangetroffen, met uitzondering van de rivierklei en de jonge zeelei van West-Noord-Brabant. Na haver kwamen deze voor in: Groningen, de Noordoostpolder, de Wieringermeer en geheel Zeeland. In dezelfde gebieden worden ook klavers en lucerne na gerst verbouwd. Nagewassen na aardappelen zijn alleen mogelijk na pootaardappelen, die immers vroegtijdig worden gerooid. Dit komt alleen in Friesland in enige omvang voor. Het hoge percentage "overige en combinaties" omvat allerlei gewassen, zoals boerenkool, koolrapen, snijrogge en stoppelknollen, telkens in één of enkele gevallen.

Staat 8. Verdeling van de nagewassen volgende op de meest voorkomende gewassen op kleigrond.

Gewas	Totaal aantal percelen	Percelen met nagewas				
		totaal	w.o. met			overige en combinaties
			klaver	hopperups ¹⁾	lucerne	
Tarwe	453	68	36	21	7	4
Haver	192	25	12	5	5	3
Gerst	274	73	30	30	7	6
Aardappelen	390	18	1	1	1	15
		% van het totaal aantal percelen	% van het aantal percelen met nagewas			
Tarwe		15.0	52.9	30.9	10.3	5.9
Haver		13.0	48.0	20.0	20.0	12.0
Gerst		26.6	41.1	41.1	9.6	8.2
Aardappelen		4.6	5.6	5.6	5.6	83.2

¹⁾ Alleen vermeld, indien deze als zodanig uitdrukkelijk is opgegeven.

Vergelijking met gegevens van het C.B.S.

Door het Centraal Bureau voor de Statistiek zijn over het jaar 1950 cijfers gepubliceerd van de oppervlakten beteeld met stoppelgewassen ¹⁾. Op grond van de gevonden percentages zijn cijfers afgeleid, die met bovengenoemde cijfers van het C.B.S. vergelijkbaar zijn. De uitkomsten zijn in staat 9, kolom 4, vermeld. De berekening hiervan geschiedde door uit te gaan van de door Dr van Dobben verrichte schatting der oppervlakten van het bouwland per gebied ²⁾. Hierop zijn achtereenvolgens de percentages van het aantal percelen met een nagewas en die van de afzonderlijke gewassen toegepast. De zo gevonden resultaten - die dus zijn afgeleid uit gegevens, die op 4 jaren betrekking hadden - liggen over het algemeen hoger dan de cijfers over 1950 van het C.B.S. Uiteraard behoeven de cijfers niet gelijk te zijn, noch per gewas, noch in totaal. Dit volgt al reeds uit de onnauwkeurigheid van de verschillende gebruikte percentages.

¹⁾ Maandschrift van het C.B.S., Dec. 1951, blz. 1032.

²⁾ "Het aantal percelen bouw- en grasland in Nederland" (Gestencilde Mededelingen, Jaargang 1951, no 12, blz. 29, C.I.L.O., Wageningen).

Staat 9. Oppervlakten bezet met nagewassen in ha.

Soort nagewas	O.B.S. 1950		P.N.O. berekend		
	1	2	3	4	5
Stoppelknollen	78839 ha	64%	87600 ha	52%	
Stoppelwortelen	2990	2	1700	1	
Klaver	25620	21	46700	27	
Spurrie	3741	3	3600	2	
Serradella	5797	5	10900	6	
Voederkool	783	1	900	1	
Wikken	1069	1	600	-	
Andere en mengsels	4337	3	19500	11	
Totaal	123176	100	171500	100	

Noten behorende bij pag. 10.

- 1) De cijfers tussen haakjes geven de aantallen gevallen met overblijvende gewassen aan, begrepen in de voorafgaande aantallen.
- 2) Noord = Groningen, Friesland, Drenthe en Noord-Overijssel.
- 3) Midden = Overijssel, Gelderland en Utrecht.

S 1194

350 ex.

Tabel 1. Nagewassen op zand-, löss- en veenkoloniale gronden in de periode 1947-1950 1).

	Zandgrond								Veenkoloniën		Lössgebied	
	Noord ²⁾		Midden ³⁾		Nrd-Br.		Limburg		aan-tal	%	aan-tal	%
	aan-tal	%	aan-tal	%	aan-tal	%	aan-tal	%				
Aantal percelen (totaal)	1077		409		749		334		273		212	
Aantal percelen met nagewas	174		184		228		96		33		26	
Idem in procenten van het totale aantal percelen		16.2		45.0		30.4		28.7		12.1		12.3
Stoppelknollen	94	54.0	175	95.3	161	70.7	8	8.4	12	36.4	13	50.0
Klaver	28(2)	16.1	1	0.5	7(1)	3.1	-	-	5	15.2	3(3)	11.5
Rode klaver	12	6.9	-	-	4(1)	1.8	13(5)	13.6	7	21.2	9(6)	34.6
Witte klaver	1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hopperups	3	1.7	1	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
Incarnaatklaver	-	-	-	-	-	-	1	1.0	1	3.0	-	-
Lucerne	1(1)	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Serradella	3	1.7	-	-	9	4.0	39(1)	40.7	1	3.0	-	-
Spurrie	6	3.4	1	0.5	12	5.3	1	1.0	-	-	-	-
Stoppelwortelen	-	-	-	-	9	4.0	1	1.0	-	-	-	-
Lupinen	-	-	-	-	6	2.6	14	14.6	-	-	-	-
Rogge	10	5.7	1	0.5	1	0.4	-	-	4	12.1	-	-
Koolzaad	-	-	-	-	-	-	1	1.0	-	-	-	-
Gras	1(1)	0.6	3(2)	1.6	8(7)	3.5	2(2)	2.1	1	3.0	-	-
Italiaans raaigras	-	-	-	-	-	-	1(1)	1.0	-	-	-	-
Westerwolds raaigras	-	-	-	-	1	0.4	-	-	-	-	1	3.9
Mergkool	-	-	-	-	2	0.9	2	2.1	-	-	-	-
Boerenkool	-	-	-	-	1	0.4	-	-	-	-	-	-
Stoppelknollen en rode klaver	-	-	-	-	1	0.4	-	-	-	-	-	-
Stoppelknollen en spurrie	3	1.7	2	1.1	1	0.4	-	-	-	-	-	-
Stoppelknollen en rogge	1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stoppelknollen en -wortelen	-	-	-	-	1	0.4	-	-	-	-	-	-
Klaver en serradella	1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Klaver en gras	5(1)	2.9	-	-	1(1)	0.4	-	-	2(1)	6.1	-	-
Klaver en W.w.raaigras	-	-	-	-	-	-	1	1.0	-	-	-	-
Rode klaver en witte klaver	1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rode klaver en serradella	-	-	-	-	-	-	2	2.1	-	-	-	-
Rode klaver en Ital. raaigras	-	-	-	-	1	0.4	-	-	-	-	-	-
Rode klaver en gras	1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Incarnaatklaver en lupinen	-	-	-	-	-	-	1	1.0	-	-	-	-
Spurrie en gras	1	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lupinen en serradella	-	-	-	-	2	0.9	8	8.4	-	-	-	-
Lupinen & wikken	-	-	-	-	-	-	1	1.0	-	-	-	-
Groenbemesting	2	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	174(5)	100.0	184(2)	100.0	228(10)	100.0	96(9)	100.0	33(1)	100.0	26(9)	100.0



sen op kleigronden in de periode 1947-1950 1).

Gronin- gen	Fries- land		Noord- oost- polder		Nrd- en Zd- Holland		Wierin- germeer		Zuid- holl. eilan- den		Zeeland		Zeeuwsch- Vlaan- deren		Noord- Brabant		Rivierklei	
	in- til	%	aan- tal	%	aan- tal	%	aan- tal	%	aan- tal	%	aan- tal	%	aan- tal	%	aan- tal	%	aan- tal	%
3			161		267		89		310		446		312		94		221	
51			41		12		32		18		55		28		6		13	
	10.1	13.0		25.0		4.5		36.0		5.8		12.3		9.0		6.4		5.9
1	2.0	9.5	-	-	1	8.3	1	3.1	-	-	-	-	-	-	1	16.7	6	46.1
(4)	25.4	4.8	-	-	3	25.1	23	71.8	1	5.6	-	-	3	10.7	1	16.7	1	7.7
(18)	45.0	4.8	1(1)	2.4	4(1)	33.4	3	9.4	3	16.6	29(2)	52.7	5(1)	17.8	1	16.7	1(1)	7.7
(8)	19.6	28.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3.6	-	-	-	-
1	2.0	-	24	58.6	1	8.3	2	6.3	10	55.4	20	36.4	14	50.0	1	16.7	1	7.7
-	-	-	16(12)	39.0	-	-	2(1)	6.3	-	-	3(2)	5.5	2	7.1	-	-	1	7.7
1	2.0	-	-	-	-	-	-	-	1	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1(30)	100.0	100.0	21(2)	100.0	12(1)	100.0	32(1)	100.0	18	100.0	55(7)	100.0	28(1)	100.0	6	100.0	13(1)	100.0

haakjes geven de aantallen gevallen met overblijvende gewassen aan, begrepen in de voorefgaande

