

631.434 (492.717 ~~77~~)

Bodemstructuur Noordelijk Friesland

1963

Ir. P. Boekel en A. Pelgrum

Overdruk uit:

VOORLICHTING EN ONDERZOEK 1963

Rijkslandbouwconsulentschap Leeuwarden

Bodemstructuur Noordelijk Friesland

Ir. P. Boekel *)

A. Pelgrum *)

Van ruim 200 percelen, verdeeld over 100 bedrijven, is de afgelopen jaren de structuurtoestand nagegaan. Het onderzoek omtrent de factoren, die de bodemstructuur beïnvloeden, wordt nog voortgezet.

DOEL VAN HET ONDERZOEK

De laatste jaren wordt door het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid te Groningen een uitgebreid structuuronderzoek in Noordelijk Friesland verricht. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te krijgen van de gemiddelde structuurtoestand van de grond in dit akkerbouwgebied en van de factoren die een belangrijke invloed op de bodemstructuur uitoefenen. Verder wordt dit onderzoek dienstbaar gemaakt aan andere onderzoekingen, bijvoorbeeld betreffende de schurftaantasting bij aardappelen en het achterblijven van de opbrengsten van erwten bij die in het zuiden van ons land.

METHODE VAN ONDERZOEK

In samenwerking met het Rijkslandbouwconsulentenschap te Leeuwarden werden in het voorjaar van 1961 ruim 200 percelen, verdeeld over 100 bedrijven, uitgezocht. Van deze percelen werd in de voorzomer van 1961, 1962 en 1963 de structuur in het veld beoordeeld en in een cijfer uitgedrukt (schaal 1 tot 10). Een laag cijfer wijst op een slechte, een hoog cijfer op een goede structuur. Verder werden in het eerste jaar van ieder perceel de gehalten aan afslibbare delen, organische stof en koolzure kalk, de oplosbaarheid van de kalk en de zuurgraad bepaald. Door middel van een enquête werden ook gegevens van andere aard verzameld, zoals vruchtopvolging, groenbemesting, grondbewerking, mechanisatie, ontwatering, verkregen opbrengsten, enzovoort.

Hoewel het onderzoek nog niet is beëindigd, kan wel iets van de tot nu toe verkregen resultaten worden medegedeeld.

STRUCTUUR EN GROEI

De structuur van de bouwvoor is belangrijk voor de groei en de opbrengst van de gewassen. Uit vroeger onderzoek was al gebleken, dat bij een met het cijfer 6 geëvalueerde structuur gemiddeld een behoorlijke groei van de meeste gewassen wordt verkregen, en dat bij een verdere verbetering van de structuur de opbrengsten niet meer toenemen.

Daalt het structuurcijfer beneden 6, dan worden groei en opbrengst meestal minder. De

mate waarin dit gebeurt hangt mede af van de aard van het gewas en van de weersomstandigheden.

De in 1961 in Noordelijk Friesland verkregen opbrengstgegevens (zie onderstaande tabel) bevestigen dit in grote lijnen.

	gemiddelde opbrengsten in kg per are bij de volgende structuurcijfers				
	3	4	5	6	7
wintertarwe	—	44	42	44	—
zomertarwe	31	41	47	46	46
zomergerst	—	36	40	43	—

Bij structuurcijfer 6 werden bij drie graangewassen goede opbrengsten verkregen, terwijl bij een slechtere structuur, vooral beneden het cijfer 5, de opbrengsten van zomergerst en zomertarwe duidelijk omlaag gingen. Over de voor aardappelen gewenste structuur zijn nog geen gegevens beschikbaar.

TOESTAND VAN DE STRUCTUUR

Om van de toestand van de structuur in dit akkerbouwgebied een indruk te krijgen zijn in de volgende tabel procentsgewijs de percelen vermeld, waarop de structuur met een bepaald cijfer werd gewaardeerd. De percelen met aardappelen werden in 1962 en 1963 afzonderlijk gehouden, omdat ze door een intensieve en diepe bewerking in het voorjaar en door het aanbrengen van losse grond op de ruggen, qua structuur in het algemeen sterk afweken van de andere.

jaar	gewas	% van de percelen met structuurwaardering							
		2	3	4	5	6	7	8	9
1961	granen	—	4	20	40	32	4	—	—
1962	diversen zonder aardappelen	—	—	5	37	44	13	1	—
1962	aardappelen	—	—	—	—	6	36	48	10
1963	diversen zonder aardappelen	—	—	1	18	36	33	12	—
1963	aardappelen	—	—	—	—	2	31	57	10

In de eerste plaats blijkt uit deze tabel dat het structuurniveau van jaar tot jaar nogal varieert. In 1961 was de toestand in het algemeen vrij ongunstig, daar op slechts 36 % van de percelen een structuur van 6 of hoger werd aangetroffen. In 1962 was het veel

beter; toch werd nog op 42 % van de percelen een structuur van 5 of minder gevonden. In 1963 was dat op slechts 20 % van de percelen het geval. Hieruit blijkt dat de bodemstructuur in dit gebied nog te wensen overlaat en dat geprobeerd zal moeten worden daarin verbetering aan te brengen. Om dat met succes te kunnen doen is het kennen van de voor de structuur belangrijke factoren nodig.

INVLOED VAN BODEMKUNDIGE FACTOREN

Het is reeds lang bekend dat factoren als gehalte aan afslibbare delen, kalktoestand en gehalte aan organische stof van betekenis zijn voor de bodemstructuur. Hoe groot deze invloed is kon echter tot voor kort nog niet worden gezegd. Inlichtingen daarover zijn onder andere door dit onderzoek verkregen.

Zo blijkt uit de hieronder volgende tabel, waarin de samenhang tussen gehalte aan afslibbare delen en structuur is vermeld, dat de structuurwaardering gemiddeld met 0,4 punt afneemt, wanneer het gehalte aan afslibbare delen met 10 % toeneemt.

	percentage afslibbare delen							
	15	20	25	30	35	40	45	50
gemiddelde structuurwaardering	6,2	5,9	5,7	5,5	5,3	5,2	5,0	4,9

De lichtere gronden verkeren gemiddeld in een betere structuurtoestand dan de zware. Dit zal verband houden met de betere bewerkbaarheid en geringere samendrukbaarheid. Het is daarom te verwachten dat bij toenemende mechanisatie het verschil in structuur tussen lichte en zware kleigrond nog zal toenemen.

De kalktoestand heeft eveneens een duidelijk effect op de structuur te zien gegeven, zoals uit onderstaande tabel blijkt.

	kalktoestand		
	slecht *)	matig *)	goed *)
gemiddelde structuurwaardering	5,1	5,6	6,0

*) slecht = lage pH en weinig kalk in oplossing;

matig = hoge pH en weinig kalk in oplossing;

goed = hoge pH en veel kalk in oplossing;

Aangezien de kalktoestand op 20 % van de percelen slecht en op 30 % van de percelen matig is zou door het op ruime schaal toepassen van bekalking een behoorlijke verbetering kunnen worden verkregen. Daar bekalking echter het optreden van aardappelschurft heet te bevorderen, zal deze maatregel in dit gebied met vrij intensieve pootaardappelteelt moeilijk algemeen ingang vinden.

Om een zo goed mogelijke structuur te krijgen, is het nodig dat de ontwatering goed in orde is. Bij dit onderzoek werd de structuur gemiddeld bij goede ontwatering met 6, bij matige ontwatering met 5½ en bij slechte ontwatering met 5 gewaardeerd.

Het gehalte aan organische stof blijkt slechts een geringe samenhang te vertonen met de structuur. Slechts een verhoging van het gehalte aan organische stof met meerdere procenten zou structuurverbetering van betekenis tot gevolg hebben. Dit stemt overeen met wat bij ander onderzoek werd gevonden. Het is echter bekend dat de weerstand van de grond tegen verslemping wel behoorlijk kan worden vergroot door verhoging van het gehalte aan organische stof. Verder is gebleken dat op de lichtere kalkarme gronden zeker een gehalte van 2 % nodig is om ernstige verslemping te voorkomen. Aan deze voorwaarde wordt echter op het grootste deel van de lichtere percelen niet voldaan, zoals blijkt uit de volgende tabel.

gehalte aan organische stof	% van de percelen met minder dan 30 % afstibbare delen
0,9 tot 1,4	4
1,5 tot 1,9	66
2,0 tot 2,4	22
2,5 tot 3,0	4
meer dan 3,0	4

Om op de lichtere kalkarme grond moellijkheden door verslemping te voorkomen zal in het algemeen meer aandacht aan de organische stofvoorziening moeten worden besteed.

INVLOED VAN BEDRIJFSTECHNISCHE FACTOREN

In het voorgaande is aangetoond dat bodemkundige factoren als gehalte aan afstibbare delen, kalktoestand en ontwatering van invloed zijn op de bodemstructuur. Het is echter gebleken dat de verschillen in bodemstructuur die van perceel tot perceel aanwezig zijn, slechts voor een klein gedeelte door verschillen in bodemkundige factoren worden ver-

oorzaakt. Dat wil dus zeggen dat er andere factoren moeten zijn die een grotere invloed hebben. Daarbij wordt vooral gedacht aan factoren die verband houden met de wijze van behandeling en bewerking van de grond. Dit zou betekenen dat de structuur van de grond, zoals we die in de zomer aantreffen, voor een belangrijk deel wordt bepaald door alles wat de boer er aan doet buiten bekalking, bezanding en verhoging van het gehalte aan organische stof.

De behandelingen en bewerkingen, die in de structuur van de grond ingrijpen, moeten daarom worden geanalyseerd. De verwerking van de in Noordelijk Friesland verkregen gegevens is op dit ogenblik nog niet zo ver dat de belangrijkste bedrijfstechnische factoren duidelijk kunnen worden aangegeven. Wel werden enkele voorlopige aanwijzingen verkregen.

Geregelde toepassing van groenbemesting heeft een gunstige invloed op de structuur uitgeoefend, hoewel het gehalte aan organische stof daarbij vrijwel niet werd verhoogd. Vermoedelijk hebben het langer droog en bedekt houden van de grond en het bijeenhouden van de gronddeeltjes door de wortelmassa daarbij de grootste rol gespeeld. Op percelen met wintergraan wordt vrijwel steeds een betere structuur gevonden dan op percelen zomergraan. Dit verschil wordt toegeschreven aan het enigszins bedekt houden van de grond in de winter en het achterwege blijven van grondbewerking in het voorjaar.

Een tamelijk intensieve grondbewerking in het voorjaar vooral onder minder gunstige omstandigheden, blijkt minder gunstig voor de structuur te zijn. Daarbij is de aardappelteelt buiten beschouwing gelaten.

Ook de invloed van de herfstgrondbewerking op de structuur hangt af van de omstandigheden tijdens deze bewerking. Op percelen die in de natte herfst van 1960 weinig intensief werden bewerkt, werd in het daarop volgende jaar in het algemeen een betere structuur gevonden dan op de percelen met een tamelijk intensieve herfstbewerking. Daarentegen werd in 1962 een gunstige invloed van een vrij intensieve vooratgaande herfstbewerking gevonden, doordat deze herfst droger en de structuur van de grond vóór het bewerken slechter was. De indruk bestaat, dat door een sterkere aanpassing van de grondbewerking aan de omstandigheden in vele gevallen een aanmerkelijke structuurverbetering kan worden verkregen.

*) Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Groningen.