A.H.J. Rops, PAV-
Noordwest/Centraal

1013278

Lichter maken van bouwvoor op kleigrond geeft grote voordelen

Onderzoek in de jaren 1990 tot en met 1996 op het regionaal onderzoekbedrijf "De Kandelaar"te Biddinghuizen heeft aangetoond dat een zware grond door middel van mengploegen lichter gemaakt kan worden. Als geschikt zand aanwezig is op een voor een ploeg bereikbare diepte, kan een goede, landbouwkundig kwalitatieve bouwvoor gerealiseerd worden. Een bouwvoor met een afslibbaargehalte van circa 27% heeft in het onderzoek goede resultaten opgeleverd. Op deze grond waren de bruto opbrengsten van de vroeg afrijpende gewassen iets hoger dan op de zware grond, terwijl de later afrijpende gewassen iets lager uitkwamen op de lichte grond. Teelttechnisch heeft de lichte grond het voordeel dat ze makkelijk te bewerken is en producten oplevert met weinig grondtarra. Verder wordt de gewaskeuze vergroot, omdat ook gewassen als peen, witlof en tulpen kunnen worden geteeld.

Inleiding

Het centrale deel van Oostelijk Flevoland kenmerkt zich door een bouwvoor van lichte tot zware klei, code 8 (25-35% lutum) en 9 (35-50% lutum). Vooral de eerste 10 à 15 jaar na het droog vallen van de polder zijn deze gronden, vanwege een nog vrij groot poriënvolume, gemakkelijk beschikbaar vocht en hoog kaligehalte van de bouwvoor, van nature vruchtbaar en goed bewerkbaar. Later wordt de grond compacter als gevolg van een toename van de volumedichtheid bij voortgaande rijping. Hierdoor kan met een bewerking niet altijd de vereiste verkruimeling worden verkregen voor de verbouw van hakvruchten en vollegrondsgroentegewassen. Er is een proef aangelegd om na te gaan of door het toepassen van een profielverbetering (mengploegen) de zware bouwvoor lichter, beter bewerkbaar en landbouwkundig kwalitatief verbeterd zou kunnen worden zonder dat het opbrengend vermogen en economisch resultaat nadelig zou worden beïnvloed.

Proefopzet en uitvoering

Profielverbetering

Op proefboerderij "De Kandelaar" met een afslibbaargehalte van de grond van circa 55% en het zand op circa 90 cm diep, was het mogelijk een proef aan te leggen. In 1988 zijn drie proefbanen (objecten A, B en C) aangelegd. Hierbij werd gestreefd naar de volgende percentages afslibbaar:

A -20% afslibbare delen; mengploegen tot een diepte van 1,20 meter.
B -35% afslibbare delen; mengploegen tot een diepte van 1,40 meter.
C -circa 55% afslibbare delen; oorspronkelijke staat.

Bouwplannen

Om de teeltmogelijkheden van de verschillende gronden te kunnen nagaan, is een plan opgesteld waarbij zowel een groot aantal gewassen als een intensief en minder intensief bouwplan zijn opgenomen. In verband met een betrouwbare toetsing van de mogelijkheden is gekozen voor 1 op 4 aardappelen met vier gewassen in viervoud en een 1 op 6 aardappelen met zes gewassen in enkelvoud.

Na een oriëntatie in 1989 zijn in 1990 de volgende bouwplannen aangelegd:

- Bouwplan I - 1 op 4 aardappelen met vier gewassen in viervoud op alle gronden: pootaardappelen - suikerbieten - wintertarwe - plantuien
- Bouwplan II- 1 op 6 aardappelen met zes gewassen in enkelvoud op de lichte gronden: consumptieaardappelen - zaai-uien - witlof - winterpeen - haver -tulpen

Op de zware grond werden in bouwplan II de gewassen witlof, winterpeen en tulpen vervangen door droge erwten, zomergerst en spruiten.

Ervaringen met de aanleg en bevindingen in de eerste jaren

Nadat een voldoende diepe grondwaterstand was bereikt van circa 1.50 meter beneden maaiveld is in september 1988 gemengploegd. Bij het mengploegen was de bodem zeer compact en in grote brokken verdeeld. Hierdoor verbrokkelde de rand van de ploegvoor iets te veel af en kwamen de brokken onder in de voor terecht. Mogelijk had dit met een grondbewerking vooraf kunnen worden voorkomen.
Door de ongelijke ligging na het ploegen en de nog onvoldoende menging van de klei met het zand moest de bovengrond worden geëgaliseerd en de bouwvoor verder worden gemengd. Een afdoende resultaat werd bereikt door eerst te schudeggen, daarna twee maal te ploegen en een keer te spitfrezen. Hierna is begin november winterrogge ingezaaid om eventueel stuiven tegen te gaan en om zo snel mogelijk een diepe beworteling te krijgen. De grondbewerking in het voorjaar was op de gemengploegde velden op een eerder tijdstip en op een eenvoudigere wijze uit te voeren.
Ondanks de losse grond kon goed worden gezaaid; de opkomst van de gewassen was goed en de grond bleek goed doorwortelbaar te zijn.

Door mengploegen kan een zware bouwvoor lichter en daardoor beter bewerkbaar gemaakt worden.

Resultaten 1991-1996

Profielverbetering

Vlak na het mengploegen en na de proefperiode zijn van de drie objecten monsters genomen uit de bouwvoor. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 1.

De cijfers tonen duidelijk de verschillen tussen de objecten aan. Ten opzichte van de niet bewerkte zware grond zijn het organischestofgehalte, lutumgehalte en slibgehalte, lager; dat geldt ook voor Pw-getal, K-HCl en MgO. De bewerkte gronden vallen nu in de klasse van lichte en matig zware zavel.

Bemesting

Aan de hand van de bodemanalyses en de gemeten voorraad bodemstikstof, werd ieder jaar een bemestingsplan opgesteld. Dit leidde ertoe dat de beide lichtere gronden ieder jaar ruimer moesten worden bemest dan de zware grond. Naast meer stikstof was ook een hogere fosfaat- en kalibemesting op deze gronden nodig.

Teelt van de gewassen

Door de gunstige bodemomstandigheden op lichte grondsoorten was het de meeste jaren mogelijk vroeg met de voorjaarswerkzaamheden te beginnen. Om praktische redenen is het zaaien/poten op de drie gronden meestal op hetzelfde tijdstip uitgevoerd. Ook wanneer het zaaitijdstip per gewas op de drie gronden gelijk was, kwamen ieder jaar de gewassen op de lichtere gronden wat eerder bo-

	1988			1997		
	0-25	0-25	0-25	0-30	0-30	0-30
	A	B	C	A	B	C
organische stof %	1,4	2	3,7	1,4	2,1	2,7
lutum %	4,5	5,7	36,9	10	12	35,6
afslibbaar %	5,6	9,1	57,9	12,7	20,1	57,2
totaal zand (>50 micron)	92,5	87,8	29,6	-	-	-
Pw-getal	8	8	25	33	18	20
K-HCL	6	8	38	18	20	35
MgO	-	-	239	99	130	397

A = lichte zavel B = matig zware zavel C = zware klei

Tabel 1. Standaard-analyse bouwvoor van de objecten in 1988 en 1997.

% afslibbaar	55%	27%	18%
cons. aardappelen (kg)	68,5	62,5	61,9
pootaardappelen (kg)	35,0	38,1	36,8
suikerbieten (kg)	86,3	87,0	84,9
wintertarwe (kg)	8,6	8,4	8,3
zaai-uien (kg)	55,7	60,0	54,8
tulpen (stuks)	-	350,0	350,0
witlof (stuks)	-	160,0	160,0
winterpeen (kg)	-	101,7	104,2

Tabel 2. Bruto productopbrengsten per gewas in tonnen en/of stuks (x 1000) per ha.

ven dan op de zware grond. Later in het seizoen werd de stand op de zwaardere grond beter dan op de lichte grond.
Op de lichtere gronden begonnen de gewassen in het algemeen wat eerder af te sterven dan op de zware grond.
De teelt van de gewassen, ook van peen, witlof en tulpen op de lichte gronden, verliep over het geheel genomen zonder problemen.
Het oogsten van de gewassen leverde in het algemeen geen problemen op. Op de lichte gronden kon gemakkelijker worden geoogst. Wel kwamen op de lichte gronden, vooral in de eerste jaren, veel kleikluiten in de gerooide producten voor. Na enkele jaren nam dit duidelijk af.
In de onkruid- en ziektebestrijding zijn vooral de eerste jaren geen noemenswaardige verschillen tussen de grondsoorten vastgesteld. Na enkele jaren begon op de lichte gronden meer wortelonkruid (onder andere kweek) te komen.

Gewasopbrengsten (tabel 2)
De opbrengst van consumptie-aardappelen neemt af naarmate de grond lichter wordt. Het langer doorgroeien van het gewas op de zware grond speelt hierbij een rol. Hierdoor was de opbrengst in de grove maat groter dan op de lichte gronden.
De gemiddelde totale pootgoedopbrengst is op de lichte gronden hoger dan op de zware grond.
Bij de suikerbietenopbrengst waren de verschillen tussen de gronden niet erg groot. De gemiddeld iets lagere bruto opbrengst op de lichtere gronden werden voor een groot gedeelte gecompenseerd door het gemiddeld iets hogere suikergehalte op de lichtere gronden.
De wintertarwe-opbrengst was gemiddelde op de zware grond iets hoger dan op de lichte grond met 27% afslibbaar. De nog lichtere grond met 18% afslibbaar bleef meer achter bij de zware grond.
Zowel de opbrengst als het aantal witlofpennen was op beide lichte gronden nagenoeg gelijk.
Ook bij de tulpen waren de verschillen in opbrengst en aantallen per ha erg klein.
De bruto opbrengst van de zaai-uien lag gemiddeld op de lichte grond met 27% afslibbaar, hoger dan op de zware grond en de lichte grond met 18% afslibbaar.
De winterpeen heeft gemiddeld op de lichte grond met 18% afslibbaar een iets hogere bruto opbrengst gegeven dan op de lichte grond met 27% afslibbaar.

Conclusies
In de onderzoeksjaren zijn de ervaringen met het lichter maken van de bouwvoor goed geweest. Vooral op de grond met 27% afslibbaar blijkt de teelt met de verschillende gewassen goed mogelijk. De nog lichtere grond lijkt in bepaalde perioden iets droogtegevoeliger te zijn.
Vooral op de grondsoort met 27% afslibbaar heeft de teelt van de meer intensieve gewassen als peen, witlof en tulpen geen problemen opgeleverd, maar ook de ervaringen op de lichtste grond waren niet ongunstig.
De productiviteit van de gewassen op de lichtere gronden is niet veel minder geweest dan op de zware grond.
De vroege gewassen (pootaardappelen) gaven vaak een iets hogere opbrengst. Bij latere gewassen als tarwe en consumptie-aardappelen was de zware grond meestal iets productiever. Vermoedelijk werkt op de lichte gronden de ondergeploegde vruchtbare kleilaag (op een diepte van circa 35 cm) positief op de productiviteit van de gewassen. De lichte gronden zijn voorts eenvoudig te bewerken, terwijl oogsten gemakkelijk verloopt en producten oplevert met weinig grondtarra.
Uitgaande van de doelstelling kan worden opgemerkt dat door mengploegen de zware bouwvoor lichter, beter bewerkbaar en landbouwkundig kwalitatief verbeterd kan worden zonder dat het opbrengend vermogen noemenswaardig wordt beïnvloed.
De economische aspecten van de grondbewerking voor het totale bedrijf zullen in de volgende uitgave van het PAV-bulletin worden behandeld.

Op een gemengploegde grond is tulpteelt goed mogelijk.