



Bij directzaai zaait de landbouwer direct in de gewasresten van de vorige teelt. Om te zaaien in onbewerkte grond of in grond waar veel gewasresten boven liggen, zijn een aangepaste zaaimachine en een aangepaste zaaitechniek nodig.

Op zoek naar betere landbouwtechnieken

In de proeven van het LCV krijgen grondbewerking en zaaibedbereiding, ploegloos boeren en graslandvernieuwing veel aandacht. Met coördinatoren An Schellekens en Gert Van de Ven bespraken wij enkele van de proeven die opgevolgd worden door de Hooibeekhoeve. – LUC VAN DIJCK –

• voedergewassen

De standaardbehandeling in Vlaanderen voor het voorbereiden van de grond is ploegen. We zien in erosiegevoelige gebieden echter dat ploegloos boeren een oplossing kan betekenen tegen erosie. Zijn er nog andere voordelen te halen uit ploegloos boeren? Zeker, een belangrijk voordeel is dat het organisch materiaal in de bovenste laag blijft. Het niet-inwerken van het organisch materiaal vertraagt de vertering ervan. De tragere afbraak betekent een tragere mineralisatie. In het begin komt er minder stikstof ter beschikking; na verloop van tijd stijgt de hoeveelheid stikstof. Nutriënten komen meer geleidelijk vrij en spoelen minder uit. Er treden geen pieken van vrijstelling meer op. De plant beschikt dus over een langere periode over voedingsstoffen. De gewasresten houden de bodem langer bedekt. Die droogt daardoor minder

snel uit. De keerzijde daarvan is dat de bodem in het voorjaar ook minder snel opdroogt en dat hij pas iets later bewerkt kan worden.

Ploegloos boeren bij mais beproefd

Op lichte gronden kan ploegloos boeren een besparing betekenen inzake arbeid en brandstof. Op zwaardere gronden is dat minder zeker omdat er vaak bijkomende bewerkingen en behandelingen nodig zijn om de groenbedekker onder te werken en de grond zaaiklaar te leggen. De inzet van glyfosaat om de groenbedekker dood te spuiten is belangrijk. We zien dat bij groeizaam weer in april sommige groenbedekkers weer opschieten en zo een hinderlijke concurrent zijn voor de jonge maïsplanten, met

opbrengstderiving als gevolg. Ploegloos boeren betekent ook vaak dat geschikte machines moeten aangekocht worden.

Sedert 2006 ligt er in Heppen (Leopoldsbuurg) een proef aan om na te gaan of ploegloos boeren ook mogelijk is bij een continue teelt van maïs. Deze proef kadert in het Interregproject BodemBreed en ligt ook nog aan in Bottelare, Lennik en Sint-Niklaas (op deze locaties kadert de proef in het ILCV). In het kader van BodemBreed is men nog meer aandacht gaan besteden aan de bodem en de bodemkwaliteit. Op deze 4 locaties wordt de klassieke bodembewerking 'ploegen' vergeleken met een beperkte bodembewerking met een cultivator en met directzaai (zonder bodembewerking). Twee objecten worden geploegd: een zonder en een met groenbedekker. Twee objecten worden niet geploegd maar bewerkt met een vleugelschaarcultivator (telkens met groenbedekker gras). De bewerking met de cultivator gebeurt op 2 verschillende dieptes: op 10 cm en op 22 cm. Twee objecten worden direct ingezaaid (een met rogge, een ander met gras als groenbedekker). In de proef wordt gebruik gemaakt van Italiaans raai-gras en rogge als groenbedekker. De basisbemesting met rundermest wordt uitgevoerd met een zodeinjecteur aan een dosis van 35 m³ per ha. Per bodembewerking worden 3 stikstofniveaus aangelegd. Daarvan zijn de resultaten duidelijk. We zien dat de lagere bemestingsniveaus (30% minder stikstofbemesting) een lagere opbrengst geven. Bij ploegen is het verschil ongeveer 10%, bij directzaai ongeveer 5%. Maar het is goed te beseffen dat er met een verhoogde bemesting (30% meer bemesting) niets te winnen valt: er werd de afgelopen jaren geen betekenisvolle meeropbrengst vastgesteld.

Resultaten ploegen Na 4 jaar proeven kunnen we met zekerheid zeggen dat ploegen het best scoort. Bij ploegen zien we het beste opkomstpercentage met een opkomst van 97,5% van het zaad (98.000 zaden). Wat onkruidgroei betreft (we doen 2

In de proef werden 2 objecten niet geploegd, maar bewerkt met een vleugelschaarcultivator.



Foto: ILCV

onkruidtellingen, 1 voor de onkruidbestrijding en 1 bij de oogst), zien we bij ploegen veel dicotyle onkruiden. In het zaai-bed voor de maïs kunnen de onkruiden ook goed kiemen. Dat is niet slecht, want alle onkruid dat bovenkomt kan je opruimen. Grasachtigen worden ondergeploegd. Het veld blijft verder in het teeltseizoen ook proper. De opbrengst is altijd het hoogst. De percelen met een groenbedekker halen gemiddeld 2% meer opbrengst. De worteling gaat diep tot 40 cm en meer. De planten staan goed

vast. De grond valt gemakkelijk uiteen. Dat blijkt uit de analyses van de profielputten.

Resultaten ploegloos boeren Is het nog zinvol om te spreken van niet-kerende bodembewerking? Eigenlijk niet, want we zien dat de grond zodanig wordt opgewerkt dat er vaak weinig verschil is met ploegen. Daarom is ploegloos boeren een betere woordkeuze. De bewerking gebeurt met een vleugelschaarcultivator, dat is met een vaste tand met vleugelscharen op, met daarachter schijven en een rol. De brede scharen zijn 44 cm breed; de tanden staan op 42 cm. Heel de breedte wordt bewerkt. Door de krul in de beitel wordt de grond min of meer gekeerd.

Niet-geploegd land ligt er minder vlak bij. Bij de zaai is de diepteregeling heel belangrijk. Het zaai-element moet goed het niveau van de bodem volgen. Conische aandrukwielen presteren beter dan een vol wiel. Door een vol wiel blijven de zaaigleuven nogal eens openstaan. Hoe minder de grond bewerkt wordt, hoe belangrijker de zaaitechniek.

De opkomst bij ondiepe bewerking is vergelijkbaar met ploegen. Bij de diepe bewerking hangt de opbrengst sterk af van het weer bij de zaai. In een droog jaar droogt de grond die diep losgewerkt is sneller uit en kan de opkomst achterblijven. In ieder geval moet men, bij alle bewerkingen, de grond na de basisbewerking opnieuw goed aandrukken. Dat is nodig om de vochtvoorziening vanuit de ondergrond te garanderen.

Het voorbije droge voorjaar was de opkomst 3 weken na de zaai slecht: we telden 15% minder planten dan bij ploegen. Wellicht is de aandrukrol te licht om in droge omstandigheden de grond aan te drukken. Een maand later telden we bij de ondiepe bewerking 9% en bij de diepe bewerking 16% nakiemers. Deze kunnen de concurrentie met de eerst opgekomen planten moeilijk aan. Ze blijven achter in groei en beconcurreren op hun beurt de grotere planten.

Op het vlak van onkruidbestrijding zien we hetzelfde beeld als bij ploegen. We zien wel iets meer onkruiden bij de oogst. Globaal gezien ligt de opbrengst over de 4 oogstjaren ongeveer 3% lager dan bij ploegen. De diepe bewerking scoort nipt beter dan ondiepe. Vergelijkbaar met de commentaar bij de zaai, zien we dat in een droog seizoen de ondiepe bewerking een meeropbrengst haalt. In een nat seizoen is de diepere bewerking in het voordeel. Het verschil bedraagt telkens zowat 5%. Bij de diepe bewerking die meer het ploegen benadert, zien we een betere beworteling.

Resultaten bij directzaai Bij directzaai wordt de zaaimachine nog belangrijker, want de bodem is nog meer oneffen en de grond is harder. Vergelijken we ploegen met directzaai, dan zien we over de voorbije 5 jaar dat de opkomst gemiddeld 2% lager lag. Dit jaar echter lag de opkomst bij directzaai veel hoger dan bij ploegen. Wat is daarvan de reden? De grond is blijven vastliggen en er is geen vocht uit verdwenen. De vraag is natuurlijk hoe de plant zich verder zal gedragen als we nu een droge zomer zouden krijgen. Hij zit immers minder diep en is minder beworteld. Zijn betere bladontwikkeling in verhouding tot zijn wortelgestel zou dan in zijn nadeel kunnen spelen. Het is nog afwachten wat de uiteindelijke opbrengst zal zijn.

De opbrengst blijft over de 4 oogstjaren genomen 6,5% achter ten opzichte van ploegen en zowat 4% ten opzichte van ploegloos boeren. Om dat verlies te compenseren, moet de landbouwer in deze gevallen al een paar ha extra aanplanten. Onkruiden zijn bij directzaai een groot probleem. We tellen minder dicotyle onkruiden maar vooral veel meer grassen. De opslag van Italiaans raai-gras vormt een probleem, ondanks de bespuiting met glyfosaat. Doordat de grond vast blijft liggen, kiemen de onkruiden later en worden ze niet opgeruimd met de onkruidbestrijding. Op het moment van de oogst staat er dus meer onkruid op het veld dan wanneer er een bodembewerking is uitgevoerd.

Na de hoofdbodembewerking moet de grond opnieuw goed aangedrukt worden om de vochtvoorziening te verzekeren en het zaad snel en vlot te laten kiemen.

Hard op de weg, zacht op het veld

Hoeveel keer wordt er niet over het veld gereden bij de teelt van maïs? Bijna geen enkel deel blijft onbereid bij de voorbereiding van de grond en de zaai. Het komt er op aan de insporing en het bijhorende risico op bodemverdichting zo klein mogelijk te houden. De band en de bandenspanning spelen een grote rol. Maar de eisen op de weg en het veld zijn verschillend. Op de weg is een hoge spanning best voor een lage rolweerstand, op het veld een lage. Een drukwisselsysteem biedt hier een oplossing, maar dat heeft zijn prijs. Een andere oplossing bieden brede hoge banden waar een lagere bandenspanning mogelijk is zonder verlies van draagvermogen. Want hoe smaller de band, hoe dieper de insporing en hoe dieper de uitgeoefende druk op de grond doorweegt.

Veel technieken voor zaaibedbereiding

Om het zaaibed klaar te leggen, zien we vele machines in het veld verschijnen. Ongeacht de machines en de techniek die de landbouwer gebruikt, moet een goed zaaibed steeds zodanig aangelegd worden dat het zaad snel en vlot kan kiemen. De Hooibeekhoeve, de Katholieke Hogeschool Kempen en Agropak zetten in 2009 een demoproef op waar er 13 verschillende technieken en machines werden vergeleken. Bij deze proef bleek duidelijk dat de machines die een voldoende fijn en een voldoende aangedrukt zaaibed maken, de beste resultaten geven (figuur 1). Spitten gaf ook een zeer goed resultaat. Het slechte resultaat van ploegen met de vorenpakker is wellicht te verklaren door het feit dat er in te natte omstandigheden geploegd werd. Bij het ploegen viel de grond in grote kluiten uit elkaar, het veld lag te grof en miste een voldoende aangedrukte ondergrond.

In 2010 en 2011 werd de proef meer georiënteerd naar de techniek van zaaibedbereiding: diepe en ondiepe bewerking, extra aandrukken met vorenpakker en spitten. In de proef is er ook aandacht voor het effect van de bandenspanning. In 2011 werden de grondbewerkingen midden april uitgevoerd, dat is 10 dagen vroeger dan in 2010. Om de proef niet te vertekenen,



Foto: LCV

Zaaien we het gras in het voorjaar of in het najaar? Een dilemma waar we maar moeilijk uitkomen.



In de demoproef zaaibedbereiding haalde het spitten een goede opbrengst.

wordt het werk uitgevoerd met tractoren met hetzelfde gewicht en dezelfde banden. Ieder jaar wordt hetzelfde maïsras gezaaid. In 2010 waren de bodemcondities bij aanleg optimaal. Tussen de behandeling was er weinig verschil in opbrengst. Qua opkomst en onkruiden zijn er tussen de verschillende jaren wel enkele tendensen waar te nemen tussen de objecten.

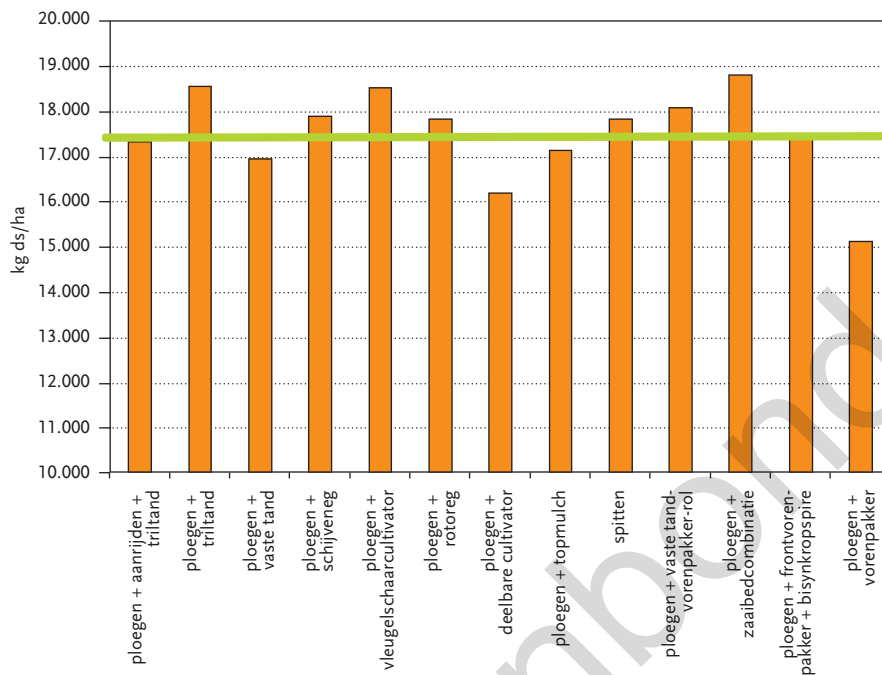
We zien ook verschillen in het nitraatresidu volgens verschillende grondbewerkingen (diep en ondiep, al dan niet aandrukken). Dat is opmerkelijk en vraagt ook nader onderzoek, zeker in het kader van de mestreglementering. Dat grondbewerkingen hun invloed kunnen hebben op het nitraatresidu zagen we al in eerdere proeven. De intensieve bewerking van de stoppel (lucht in de grond brengen zodat de mineralisatie bevordert wordt) kan een hoog nitraatresidu tot gevolg hebben.

Graslandvernieuwing

Bij derogatie is graslandvernieuwing in het voorjaar verplicht. De oorzaak van het verbod om grasland te vernieuwen in het najaar is te zoeken in het scheuren van het oud grasland en niet bij het opnieuw inzaaien. Het grote nadeel van graslandvernieuwing in het najaar zijn de nitraatresten. Vanaf het ogenblik van het doodspuiten van het gras komt de organische stof vrij. Bij het scheuren van het oud grasland en de inwerking van het gras in de bodem geven we de bodem lucht en – samenvallend met een voldoende temperatuur om de mineralisatie op gang te brengen en een groeistilstand in het najaar – krijgen we een echte stikstofbom. Maar verplichte weidevernieuwing in het voorjaar is landbouwkundig misschien niet altijd de beste oplossing. We missen 1 of 2 snedes van het beste lentegras en er is een sterke concurrentie van onkruiden.

Een dilemma waar we maar moeilijk uitkomen? We kunnen de manier van weidevernieuwing herdenken en het scheuren en de herinzaai uit mekaar trekken door de inschakeling van 1 of 2 tussenteelten. We kunnen het gras in de lente scheuren en daarna op dat perceel kuilmaïs of voederbieten telen. Door het tijdstip van de oogst hiervan kan je gras wellicht niet meer met succes inzaaien. Een tweede tussenteelt, bijvoorbeeld een graangewas, kan wel nog gezaaid worden. Na de graanoogst het volgende jaar is de nazomerperiode ideaal om gras in te zaaien.

Indien er toch gras na gras wordt gezaaid, is de vraag of er nog geploegd moet worden. Door deze intensieve bewerking verhoogt



Figuur 1 Opbrengstgegevens demoproef zaaibedbereiding maïs 2009 (Bron: Hooibeekhoeve, KHK & Agropak)

immers de kans op een hoger nitraatresidu. Bij doorzaaien blijft de grond onaangeroerd, doch de techniek van doorzaaien heeft enkele belangrijke nadelen. Op de Hooibeekhoeve ligt sinds het voorjaar van 2010 een proef met doorzaaien aan. Deze proef kadert in het demonstratieproject 'Arbeid en derogatie, een lastige combinatie op een rundveebedrijf'. Zowel in het najaar als in het voorjaar werden enkele veldjes geploegd of doorgezaaid, al dan niet in combinatie met vooraf doodspuiten. In het najaar van 2010 werd ook de graslandwoeler van Evers mee opgenomen in de proef. De weersomstandigheden gooiden echter roet in het eten waardoor de opkomst en groei van het gras achterbleef bij de aangelegde objecten.

Keuze van graszaadmengsel

In het graslandgebruik neemt maaien toe ten nadele van begrazing. Vooral grotere bedrijven (vaak met een te kleine huiskavel) evolueren naar een bedrijfssysteem waarbij de koeien het hele jaar op stal blijven. Meer maaien betekent meer afvoeren en minder bemesten. Nieuwe mengsels komen op de markt die inspelen op deze trend. Een aantal nieuwe grassoorten worden opgevolgd in een driejarige proef die aanligt in Geel en in Merelbeke. Er zal onderzoek gedaan worden naar de opbrengst, de verdeling van de productie over het seizoen, de gewasgezondheid, de droogteresistentie, de voederwaarde, de zedichtheid en de botanische samenstelling.

Bij lagere bemesting komen ook andere gewassen in beeld met voldoende voederwaarde en met goede eigenschappen. De combinatie met klaver wordt dan interessant. Grassoorten in combinatie met rode of witte klaver kunnen bij een lagere bemesting (besparing op stikstofmeststoffen) een vergelijkbare productie halen als Engels raaigras bij de hoogste toegelaten stikstofbemesting.

Festuliumrassen, een kruising van Festuca (rietzwenkgras of beemdlangbloem) met raaigras (Engels of Italiaans), doen hun intrede. Welke grassoorten staan hier in *pole position*? In functie van normale bemesting blijft Engels raaigras over heel de lijn het beste ras. Het heeft een goede opbrengst en is heel smakelijk. Rietzwenkgras heeft een goede opbrengst, is droogtetolerant en is interessant onder maaiomstandigheden. Het is minder smakelijk en dus minder geschikt voor beweiding. Timothee scoort even goed op smaak als Engels raaigras. De soort is zeer winter-

vast en heeft onder maaiomstandigheden een goede opbrengst. Beemdlangbloem doet het goed bij beweiding en komt na Engels raaigras het beste op. Veldbeemdgras is een zodevormer en is wintervast, maar het heeft niet zo een goede landbouwkundige eigenschappen. Veldbeemdgras is beter voor maaien dan voor grazen. ■