

Discussies op de Kennisdag Bodem en Water 4 februari 2019

1. Vaste Rijpaden

In een experiment met verdichting op een melkveehouderij zijn metingen uitgevoerd aan de opbrengst van gras tussen en op de vaste rijpaden¹. Op het bedrijf van Joep den Brok in Zeewolde wordt gewerkt met sleepslangen in vaste sporen. De meeropbrengst tussen de rijpaden loopt op tot 10% en manifesteert zich vooral na de tweede snede. Vergelijkbare resultaten zijn gemeten in Schotland en Denemarken.

Naar aanleiding van vragen en opmerkingen uit de zaal:

- Alle bandenspanning was laag, 1 bar (zowel bij wel als niet vaste rijpaden).
- Toplaag is de laag die wordt verdicht door rijden bij vochtige grond. Altijd stilstaan bij de gevoeligheid van de grond. Veel organische stof in de grond = betere structuur. Meer vocht is wel weer betere mestopname, dus men moet zelf de afweging maken.
- Het is van belang te kijken hoe *groot het perceel is* en of de wagen groot genoeg is om de oogst mee te nemen, of dat je een extra wagen moet hebben wachten aan het eind van het perceel.
- Hoe vaak moet ik het land op? Eerste jaar grasland is ook altijd weer gevoeliger.

3. Stikstof binnen boord houden

Er is gerekend aan N efficiency met het NDICEA model aan een bouwplan aardappel-winter-tarwe-bieten-winter-tarwe. Een bemesting met runderdrijfmest aangevuld met champost en geitenmest. De resultaten van deze berekeningen zijn dat:

- De N-opname per seizoen toeneemt en
- Er een toename is in organische stof (mede dankzij de vruchtwisseling)

De berekening laat zien dat winter-tarwe een relatief hoge uitspoeling heeft door een initieel slechte opname van stikstof. Tarwe is dus geen goed vanggewas. Suikerbiet haalt relatief veel N uit de bodem.

Kees van Stee heeft een gangbaar bedrijf. Hij is in 2008 teruggegaan naar een bouwplan met 1/6 uien en hij verbouwt geen aardappelen meer. Sinds vorig jaar ruilt hij daarnaast land met een veehouder.

Door middel van organische meststoffen heeft hij een extra impuls gegeven aan de tarweteelt (met name zichtbaar aan het eind van het seizoen). Wel was er een beperkte bijdrage aan de OS-opbouw na een jaar. In plaats van graan heeft hij nu gras staan.

Naar aanleiding van vragen en opmerkingen uit de zaal:

- Mais was geen optie voor de ondernemer, gras wel. Mais put de bodem te veel uit (op gebied van Organische stof en nutriënten) en heeft een negatieve invloed op de gewassen erna.
- Wintergerst wordt bijna twee maanden eerder gezaaid dan winter-tarwe en neemt daardoor meer op.
- Het advies is gegeven om zelf na de aardappelteelt de bodem nader te inspecteren; doordat dit gewas slecht nutriënten opneemt, kan dit tot veel uitspoeling leiden.
- Groenbemester behoeven na graan eigenlijk geen bemesting, maar in combinatie met stro bijvoorbeeld wel, dus het is van belang zelfkritisch te blijven nadenken.
- De N-opname door groenbemester kan variëren en tegenvallen. Het positieve effect van groenbemesters op de bodemstructuur, de bescherming bovengrond, etc. staat buiten kijf.
- Champost wordt ingezet voor de lange termijn effecten. Het is geen korte termijn-mestgift. Het nadeel van drijfmest is dat het na de winter geen effect meer heeft en dus alleen op de korte termijn effect heeft.

¹ <https://bodemenwaterflevoland.nl/media/uploads/file/Beperken%20rijtschade%20grasland%20Flevoland.pdf>

- Resultaat na 10 jaar: "ik ga richting de top, dus nu vlakt het af. Opbrengsten zijn goed, maar ik heb het voornamelijk gedaan om de grond weerbaarder te maken"
- Andere opties om uitspoeling te beperken: grondbewerking (niet kerend, ecoploeg), rijenbemesting, minder bemesten, minder vorst gevoelige gewassen inzetten.

4. Geohydrologie van Flevoland

De workshop start met een overzicht van de geologische vorming van Nederland en in het specifiek Flevoland; aanvullend wordt er iets verteld over de herkomst van het zout in de ondergrond.

De presentatie toont meerdere figuren waarin per bodemdiepte, de omslag van zoet naar zout water, wordt getoond. Er wordt tijdens de presentatie herhaaldelijk kritisch naar deze figuren gekeken, men vraagt zich af op welke wijze kaarten van bodemdoorsnedes e.d. zijn gemaakt. Kristiaan legt uit dat het een combinatie van gegevens is, zoals metingen in waterbronnen, geoelektrische metingen in de bodem en kennis van de bodemtextuur. Hoewel dit uiteraard geen 100% zekerheid biedt, schetst het een goed beeld van wat gaande is.

- Het publiek is geïnteresseerd in zaken die tot mogelijke verstoring van de bodem en veranderingen in de aanwezigheid van zout water kunnen leiden, zoals de winning van geothermie in de Noordoostpolder bij Luttelgeest en potentiële zandwinning in het IJsselmeer. Kristiaan legt uit dat bij de winning van geothermische energie de buizen goed worden afgeschermd, maar dat hij zo snel niet kan inschatten of zandwinning tot een mogelijke verandering in de zoutwaterstroming zou leiden.
- De vraag die het meest leeft onder het publiek is 'loopt mijn bedrijf risico op verzilting?'. De workshop laat duidelijk zien dat er in het algemeen een vrij hoog risico op verzilting is in Flevoland, maar dat zelfs op kleine schaal de verschillen tussen percelen zeer groot zijn. Factoren die hierbij meewegen zijn o.a. de diepte waarop een bron geplaatst is, de frequentie en capaciteit waarbij de bron wordt gebruikt, de ondergrond van het perceel en of er al dan niet een weerstandslaag in de bodem zit.
- Een tweede onderwerp dat de aandacht trekt is hoe men, wanneer er een risico tot verzilting is, daar mee om moet gaan. Kristiaan legt uit dat een (licht) verzilte bron weer kan herstellen, mits de bron voldoende met rust wordt gelaten. Wanneer er echter structurele verzilting optreedt, kan men beter stoppen met het gebruik van de bron. Strategieën om met verzilting om te gaan kunnen zeer uiteenlopen en zijn per perceel en bron verschillend.

Conclusies

- Er lijkt een behoefte te zijn aan een risicoanalyse op perceel/bronniveau waarbij – in het geval van een reëel risico op verzilting – advies kan worden versterkt over passende maatregelen.

5. Droogte en structuur

Derk geeft een korte inleiding over het teeltseizoen van 2018 en beschrijft hoe de droogtestress voor elk perceel kan verschillen. In percelen met een verdichte ondergrond is de bewortelingszone beperkt, wat zich juist in droge jaren uit in gewasschade en opbrengstderving. Factoren die mede bepalen in welke mate droogtestress wordt ervaren zijn het vermogen van een bepaald ras om een diep wortelgestel te creëren, en de hoeveelheid organische stof in de bodem. De aanvoer van organische stof kan zodoende ook als maatregel t.b.v. het vochtvasthoudend vermogen van de bodem worden genomen.

Aansluitend vertelt Gert Jan iets over zijn eigen ervaringen tijdens dit seizoen. Tevens moedigt hij de aanwezigen aan om gebruik te maken van de data die het waterschap heeft liggen m.b.t. het peil in de peilbuizen bij hun percelen.

Gert Jan vraagt het publiek om hun ervaringen van afgelopen jaar te delen. Enkele onderwerpen komen herhaaldelijk aan bod:

Rassenkeuze

Gert Jan stelt het publiek de vraag of zij verleden jaar verschillen zagen tussen diverse rassen in de mate waarin zij met de droogte en hitte konden omgaan. Deze verschillen zijn inderdaad wel geobserveerd, bijvoorbeeld in de suikerbieten. Toch geven de telers aan dat deze ervaringen niet leidend zullen zijn bij het maken van een rassenkeuze voor volgend jaar. Factoren zoals het suikergehalte (bieten) of bewaarbaarheid (uien) wegen hierbij zwaarder dan de ontwikkeling van een goed wortelgestel.

Beregening

- Vrijwel alle telers geven aan in 2018 met de haspel geïrrigeerd te hebben. Op de vraag of er iemand, net als Gert Jan, de sloten heeft volgepompt om de bodem vanuit de ondergrond te bevochtigen, wordt kritisch gereageerd. Enkele telers zijn sceptisch over deze methode en geven er de voorkeur aan om bovengronds gecontroleerd te kunnen beregenen i.p.v. vanuit de ondergrond te bevochtigen en hierbij een stukje controle te verliezen. Alternatieve vormen van beregening worden nog niet echt overwogen.
- Meerdere telers geven aan de indruk te hebben gekregen dat veel uien te laat zijn beregend om nog goed door te groeien. Twee telers, die in een kort interval van enkele dagen tweemaal hebben beregend in de uien, hebben op die plekken een beter gewas waargenomen dan op andere plekken.

Grondbewerking

- Door de droogte van 2018 zijn op veel percelen scheuren in de bodem ontstaan, wat de ondergrond enigszins opent. De meeste telers geven dan ook aan de woelpoot dit jaar in de schuur te hebben gelaten.
- Een teler geeft aan grondbewerking met de ecoploeg uit te voeren en heeft hier goede ervaringen mee; de bodemlaag houdt veel vocht vast en levert een mooi zaaibed op. Een andere teler heeft er dit jaar door de droogte voor gekozen om na de erwteenteelt slechts met de ecoploeg de grond te bewerken en de ondergrond met rust te laten, alvorens er winterrogge in te zaaien; het volggewas wordt suikerbiet.

6. Infiltratie en peilgestuurde drainage

De workshop *Infiltratie en peilgestuurde drainage* is inhoudelijk in gegaan op de oorzaak van het droogte probleem, verschillende technieken van peilgestuurde drainage en een voorbeeld van een project met peilgestuurde drainage. De oorzaak van het droogte probleem van afgelopen zomer was natuurlijk de 'extreem' hoge temperaturen, c.q. verdamping en de geringe neerslag. Om onder deze omstandigheden toch voldoende te kunnen produceren moest meer water geïnfilteerd worden in de bodem, een techniek die hierbij kan helpen is peilgestuurde drainage. Enkele technieken voor peilgestuurde drainage zijn de 'gangbare' drainage die water uit de sloot op de hoogte van de drainage buizen doorlaat en peilgestuurde drainage waarbij het water uit een put komt, de put regelt hoeveel water naar het perceel gaat. Met deze twee technieken heeft Acacia Water een project gestart. Dit project bestaat uit het uitvoeren van een veldproef op twee verschillende velden (in Nagele en Zeewolde) met twee verschillende bodemtype, zodat gekeken kan worden welk bodemtype het meeste geschikt is voor welke drainagemethode. Elk veld is opgesplitst in twee delen waarbij op het ene deel (de referentie) de 'gangbare' drainagemethode is toegepast en op het tweede deel de (proef) put drainagemethode is toegepast. Op het ene veld (Nagele) werkte de put drainage beter en het andere veld (Zeewolde) de 'gangbare' drainagemethode.

Vragen en opmerkingen uit de zaal

Welke plekken zijn geschikt om peilgestuurde drainage aan te leggen?

Zeker bodems en percelen die naast of dichtbij een natuurgebied liggen zijn geschikt, want natuurgebied worden over het algemeen vochtig gehouden waardoor het water in sloten en het grondwater grotendeels uit het natuurgebied komt.

Wat voor rol kan het waterschap spelen bij het vernatten van gebieden/verhogen van de grondwaterstand?

Binnen het waterschap worden functies gewogen voor een beslissing over peil. Wanneer besloten wordt om gebieden te vernatten is hier water voor nodig, wat ten koste gaat van het water voor een andere functie.

Reactie medewerker waterschap: 'Het verhogen van de grondwaterstand is iets wat zou kunnen en er wordt op dit moment onderzoek naar gedaan, zodat als er weer een droge zomer voorbij komt een keuze gemaakt wordt aan de hand van de resultaten van het onderzoek.'

Wat zijn de ervaringen met drainage?

Het ontbreken van drainage op kleigronden gaat ten koste van de bodemstructuur en doorlaatbaarheid van de bodem. Wanneer de klei natgehouden wordt kan de klei niet meer scheuren en het scheuren van de klei zorgen voor een 'betere' structuur.

Wanneer een kleibodem verzadigd is met water neemt de klei deeltjes in het water op in plaats van dat deze worden doorgelaten.

Waar diepwortelende gewassen worden verbouwd kan het ontbreken van drainage resulteren in onder ander het rotten van de wortels van het gewas.

7. Creatief met IJzer

Coen beschrijft tijdens zijn introductie het belang van waarnemen in het veld. Hij raadt de telers aan om hun bodems goed te bekijken, en op basis van de aanwezige kwaliteiten of juist zwakheden te beslissen welke bodembewerking geschikt is. Daarna onderstreept hij dat het mechanisch ingrijpen in de bodem effectief is, maar dat de beste vorm van bodemontwikkeling voortkomt uit de biologische processen in de bodem. Deze processen moeten zodoende zo goed mogelijk hun gang kunnen gaan.

Meindert vertelt dat hij op zijn eigen bedrijf al een tijd niet meer ploegt. In plaats daarvan spit hij de grond, wat goed bevalt. Als groenbemester teelt hij geregeld haver en dit leidt in combinatie met de gespitte grond tot een goede doorworteling en een mooie toplaag in de bodem. Deze toplaag houdt wel veel vocht vast, wat soms nadelig is.

Uit het publiek komen enkele onderwerpen herhaaldelijk aan bod: groenbemesters, ecoploegen en pendelaars.

- Uit het publiek komt de vraag of er mensen ervaring hebben met de ecoploeg en dan met name de inwerking van een groenbemester. Coen geeft aan dat dit in principe geen problemen geeft en dat afhankelijk van de groenbemester, of het aanwezige onkruid, gekozen kan worden voor een iets diepere ploegdiepte (bijvoorbeeld 20 cm i.p.v. 15 cm). Ook is het belangrijk om een groenbemester te stimuleren om te investeren in het wortelstelsel en niet in bovengrondse massa. Dit doet men door de groenbemester geen mestgift aan te bieden.
- Een van de aanwezigen vertelt 10 jaar ervaring met de ecoploeg te hebben. Een nadeel blijkt de verminderde trekkracht onder natte omstandigheden. Dit is echter geen groot probleem omdat de periode waarin ploegen mogelijk is, langer duurt. Het perceel volledig zwart ploegen is ook niet haalbaar. Maar, geeft de teler aan, na twee voltooide gewasrotaties bij een ploegdiepte van 16 cm is de draagkracht van de bodem toegenomen, het organisch stofgehalte gestegen en de blauwe laag in de bodem verdwenen.
- Een teler vertelt enthousiast over de groeiende aanwezigheid van pendelaars in zijn veld. Nadat er begin 2000 nog maar weinig bodemleven in zijn perceel zat, heeft hij de pendelaars eigenhandig vanuit de berm in het veld geplaatst. Inmiddels is de habitat van de

pendelaars van 100 m naar 250 m het perceel in uitgebreid, wat de bodemstructuur bevordert.

8. Bodemverdichting: terug naar de basis

Verdichting van de bodem houdt in dat de poriën en gaten in de bodem door druk op het maai-veld kleiner worden gemaakt, waardoor de structuur verslechtert, gewassen minder makkelijk kunnen wortelen en het bodemleven moeilijker door de bodem komt. Een belangrijke oorzaak van bodemverdichting is het rijden met grote en zware landbouwmachines (en producten) over een (natte) bodem. Voor het voorkomen van de verdichting zijn verschillende maatregelen te treffen, zoals het aanpassen van de hoeveelheid druk (in bar) in de banden en de wielen van de landbouwmachine minder dichtbij elkaar zetten. Wanneer deze maatregelen het beste getroffen kunnen worden is per type bodem verschillend. Dit ligt vooral aan de hoeveelheid vocht dat de bodem vasthoudt; wanneer de bodem meer vocht vasthoudt zouden de maatregelen eerder getroffen moeten worden.

Vragen en opmerkingen uit de zaal

Wat is het effect van het rijden met twee banden achter elkaar in hetzelfde spoor op de bodemverdichting?

Doordat er wordt gereden met meerdere banden achter elkaar worden de tonnen van de landbouwmachine verdeeld over meerdere steunpunten. Zo zal er per wiel minder druk uitgeoefend worden op de bodem, wat uiteindelijk voor minder verdichting zorgt.

Echter, als er op de lange termijn vaker gereden wordt over dezelfde bodem, zorgt dit voor meer verdichting van de bodem; de bodem krijgt minder kans om zich te herstellen. Om die reden kan er beter in één keer met meer tonnen over de bodem gereden worden dan meerder keren met minder tonnen.

Wat is het effect van de snelheid op de hoeveelheid druk van de landbouwmachine die uitgeoefend wordt op de bodem?

De snelheid heeft weinig effect op de hoeveelheid druk die wordt uitgeoefend op de bodem. Over het algemeen wordt er ook niet heel hard gereden over de bodem en het verschil in bodemverdichting zal niet heel groot zijn tussen een snelheid van 8 km/h of 13 km/h.

Als je met een tractor rijdt met een aanhanger en je ervoor zorgt dat er meer gewicht van de machine op de achteras terecht komt en minder op de vooras wordt de bodemverdichting dan verminderd?

Nee, de druk op de bodem en de bodemverdichting blijft hetzelfde alleen wordt er meer druk uitgeoefend door de achteras dan door de vooras.

9. Herstel van bodembioïologie na inunderen

De workshop het herstel van de bodembioïologie na inunderen is inhoudelijk in gegaan op praktijkervaringen rondom het proces van inunderen, waarom er wordt geïnundeerd, welke verschillende technieken er zijn voor hetzelfde effect als inundatie, wat het effect is op het bodemleven en wetenschappelijk onderzoek naar het herstel van het bodemleven (zie presentatie).

Bart Bruin uit Flevoland vertelt over zijn ervaringen met inunderen. De agrariër had last van aaltjes en heeft als laatste redmiddel besloten om mee te doen aan een project over inunderen. De techniek die door de agrariër is gebruikt is inunderen met behulp van schotten en oppervlaktewater. Na inundatie probeert het bodemleven dat is overgebleven weer opnieuw te groeien.

Vragen en opmerkingen uit de zaal

Wat zal je de volgende keer anders doen als je weer gaat inunderen?

Bart Bruin: 'Volgende keer zou ik meer afstand nemen van de sloot zodat een machine hierbij kan als er een lek in de schotten zit. Daarnaast wordt het perceel de volgende keer niet alleen

gekilvert, maar wordt er gemeten wat het hoogteverschil op het perceel is zodat dit tijdig aangepast kan worden.'

Wat zijn je andere ervaringen met inunderen?

Bart Bruin: 'Dat ik inunderen nog een keer zou gebruiken als er weer een aaltjes probleem is, alleen wel met de boven genoemde aanpassingen'.

10. Kruidenrijk grasland

Evaringsverhalen van ondernemers:

1. Bedrijf met melkkoeien en kippen

Heeft rode en witte klaver in zijn percelen. De aanleiding was dat hij klem liep met de stikstofgift en het organisch stofgehalte op peil wil houden. Afgelopen jaar is de klaver door blijven groeien. Witte klaver kan het gras verdringen omdat het uitstoelt. Dit doet rode klaver niet. Klaver is broeigevoelig in de kuil.

2. Melkveebedrijf (biologisch)

Inzet van kruidenrijk grasland en de ondernemer was op zoek naar een mengsel dat goed tegen droogte kan. In 2018 moest er wel worden beregend, maar minder dan op de pure graspercelen. Weidegang gebeurt via stripgrazen en daardoor eten de koeien steeds de jonge spruiten.

Naar aanleiding van vragen en opmerkingen uit de zaal:

- Vroeger maaien van witte klaver om overwoekering te voorkomen heeft als nadeel dat er dan te weinig opbrengst is;
- De mest bij gebruik van grasklaver werd beter en de melkproductie is ook goed. De koeien krijgen extra koolstof gevoerd. De veearts komt minder op het erf. De poten van de koeien doen het beter.
- Het behoud van kruiden in grasland vraagt dat het gewas in ieder jaar minimaal 1 keer moet bloeien. Percelen worden om en om gemaaid zodat er kruiden kunnen bloeien.
- Door beperkt aandeel van kruidenrijk grasland in het voer ontstaat er geen broei.
- De diepere wortels dragen bij aan de waterhuishouding en vocht vasthoudend vermogen. Het herstel na droogte lijkt sneller te gaan in een kruidenrijk grasland.

Extra: functionaliteiten van organische stof

Over toedienen van compost en droogte: effect van compost is niet eindig, meer is niet per definitie beter. Dien het toe voor de zaai van de groenbemester. Licht inwerken, het moet in contact komen met het microleven in de bodem.

Maaimeststoffen: grasklaver wordt op biologische bedrijven benut om de bodem te verbeteren door het maaisel hetzij direct aan de bodem toe te voegen, hetzij na inkuilen. Met een zesde klaver kan de stikstof behoefte van de gewassen worden gedekt.

Stro en C/N-gehalte: stro bevat veel koolstof en vermengd met dierlijke mest wordt het functioneel. Als de C/N onder de 10 zakt moet je nadenken over toevoegen van koolstof.