

BOGO bodem en water: voorkomen en beheersen van ondergrondverdichting

Jan van den Akker en Derk van Balen

Introductie

Ondergrondverdichting is een onderschat probleem voor de landbouw, zowel in de veehouderij als in de akkerbouw. Ook in de bosbouw en in natuurgebieden speelt ondergrondverdichting soms een sterk versturende rol. Daarbij moet worden bedacht dat ondergrondverdichting sterk nadelig versturend werkt op de ecosysteemdiensten van de bodem, zoals gewasproductie, behoud biodiversiteit, infiltratie en berging en filtratie van water. Klimaatverandering, weerextremen met extra hevige neerslag en extremere droogte, zullen het slechter functioneren van de ondergrond manifesteren maken.

Uit onderzoek naar de ernst van ondergrondverdichting in Nederland blijkt dat de helft van de ondergrond in de landbouw het niveau van kritische dichtheid overschrijdt, het gaat dan om de ploegzool en dieper. Ondergrondverdichting is onomkeerbaar en leidt tot opbrengstderving, kwaliteitsverlies en verminderde waterberging.

Doel van deze notitie is om voor het middelbaar landbouwkundig onderwijs in het kort een overzicht te geven, waarbij vooral verwezen wordt naar beschikbaar beeldmateriaal op het internet.

Attenderen

Hierbij kan goed gebruik worden gemaakt van het zogenaamde Prisma-project, dat in opdracht van het Interprovinciaal Overleg Bodem en Rijkswaterstaat-Bodem+ is uitgevoerd door Alterra en CLM. Naast onderzoek was communicatie over ondergrondverdichting een belangrijke doelstelling. **Een powerpoint presentatie over dit project is als product aan dit BOGO project toegevoegd.** Het eerste resultaat van het project was een risicokaart voor ondergrondverdichting. Deze kaart bevestigde dat bij de huidige mechanisatie het risico op ondergrondverdichting groot is. Veldonderzoek en een enquête toonde de aanwezigheid van verdichting in het veld aan en de onbekendheid van het probleem bij boeren en andere belanghebbenden als waterschappen en natuurbeheerders.

Uit het veldonderzoek bleek onder andere dat bijna 50% van de ondergrond in de landbouw het niveau van kritische dichtheid overschrijdt. Het gaat dan om de ploegzool en dieper. Ondergrondverdichting is onomkeerbaar. De diepte maakt het lastig om ondergrondverdichting op te heffen zonder dat de structuur instabiel wordt en opnieuw verdicht. Dit leidt tot opbrengstderving, kwaliteitsverlies en verminderde waterberging in de bodem.

In het kader van het Prisma-project is een serie factsheets en een brochure gepubliceerd voor onder andere agrariërs, natuurbeheerders en waterschappen en gemeenten:

http://www.bodemambities.nl/Thema_s/Verdichting

De factsheets gaan nader in op de relatie tussen ondergrondverdichting enerzijds en anderzijds de waterhuishouding, natuurontwikkeling, het agrarisch bedrijf en klimaatverandering

Tevens is er in dit kader een film gemaakt; de film maakt inzichtelijk hoe ondergrondverdichting in de praktijk voor komt, wat de gevolgen voor de oogst, de bodemstructuur en de berijdbaarheid kunnen zijn en toont daarvoor een aantal oplossingen: http://www.bodemambities.nl/Thema_s/Verdichting

In een tweetal brochures is aangegeven hoe men zelf de bodemstructuur kan beoordelen:

<http://www.veldleeuwerik.nl/public/upload/pdf/3181Veenkolonin.pdf> of
<http://www.louisbolk.org/downloads/2986.pdf>

Een bijbehorende instructiefilm daarbij is:

<http://www.veldleeuwerik.nl/tools/instructiefilm-bodembeoordeling>

Maatregelen ter voorkoming van bodemverdichting

Bovenover ploegen

Naast het rijden met lage drukken is 'boven over ploegen', oftewel niet zoals traditioneel tijdens het ploegen met twee wielen in de open voor rijden, één van de eerste en effectiefste methoden om ondergrondverdichting te beperken.

- Voordelen van bovenover ploegen:
 - Er wordt niet meer in de ploegvoor gereden waardoor er minder kans is op versmering van de ploegzool door slip van de banden bij natte omstandigheden
 - Er kan met bredere banden of met rupsen gewerkt worden.
- Nadelen van bovenover ploegen:
 - RTK-GPS besturing is nodig om goede aansluiting tussen de ploegsnedes te krijgen.
 - Onder natte omstandigheden is er kans op 'drijven' van de trekker. Er moet voor grip gezorgd worden en dat is in de voor te vinden. In volgorde van droog naar natte veldomstandigheden: bovenover ploegen met rups>bovenover ploegen met brede banden>normaal ploegen met normale banden in de voor.
- <https://www.youtube.com/watch?v=OCvam3MLrIA> Filmpje van Fendt 820 met Lemken Juwel 8 schaar in graanstoppel. Goede opnamen maar zonder commentaar.
 - Beeld van achterop de ploeg naar voren waarbij te zien is dat de trekker bovenover rijdt. Met wat voor bandendruk gereden wordt is jammer genoeg niet te zien.
 - Beeld van onbereiden voor waar grond ingeploegd wordt.
- https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=WwcpWKRbWQ Goede kwaliteit opnamen zonder commentaar. Wel selecteren. In het eerste stuk ploegen met twee wielen in de open voor. Vanaf 2:40 opnamen met 'bovenover ploegen' met een trekker op banden. Laat ook goed de benodigde GPS zien
- Op PPO AGV wordt gewerkt met rupstrekker en normale trekker waarbij bovenover geploegd wordt. Ook wordt er met normale ploeg gewerkt. De opnames zijn gemaakt, echter het filmpje moet nog worden samengesteld

Lage bandenspanning realiseren met bandendrukwisselsysteem

Lage bandspanningen zijn een effectieve manier om de grondspanningen in de ondergrond te verlagen tot waarden die overeenkomen met de sterkte van die grond. Dit is een voorwaarde om ondergrondverdichting te voorkomen. Echter, een belangrijk nadeel van lage bandspanningen is de beperkte snelheid waarmee dan op de weg kan worden gereden. Een oplossing is het gebruik van het bandendrukwisselsysteem, waarmee de bandspanning relatief snel en doelmatig kan worden aangepast aan het veld (lage bandspanning) en voor op de weg (hogere bandspanning).

- Film van PTG, duur in totaal 2.03. <https://www.youtube.com/watch?v=jyCRclKm27s> Bruikbaar van 0.50 tot 1.50 close up van systeem op velg, bedienen van systeem vanuit cabine, shot van langzaam leeglopende band.

Toepassing rups en vergelijking met de utraflexband van Michelin

Rupsen hebben goede mogelijkheden om de bodemdruk te verlagen. Nadelen zijn echter de hogere kosten in aanschaf, onderhoud en door slijtage. De voordelen voor de bodem en voor werken in slechtere omstandigheden zijn groot. De nieuwste generaties landbouwbanden combineren lagere drukken bij hogere wiellasten en bieden zo ook extra mogelijkheden. Uit een vergelijking blijkt dat beide oplossingen, rups en ultraflexibele band, goede mogelijkheden hebben. Echter, dan zullen wel de wiellasten moeten worden beperkt.

Een film 'Band versus rups' is in opdracht voor de Boerderij gemaakt als aankondiging van een bodemdag in Lunteren in december 2013. Hierover is ook een artikel verschenen in de Boerderij.

- Film 'Band versus rups': <https://www.youtube.com/watch?v=Flp4inapU-s> Totaal 2.33 minuten. Bruikbaar tot 2.06.

- Een uitleg is vervolgens gegeven door Jan vd Akker in een film voor Zuidberg gemaakt. Deze bevat wel reclame: <https://www.youtube.com/watch?v=oPJk2ZL4OI8> Eerste deel komt in vorige film 'band versus rups' voor uitleg staat in 2.46 tot 4.28. Toepassingen van rups (bietenrooier, maishakselaar, combine en aardappelrooier) van 4.28 tot 5.04.
- In de eerder genoemde power point worden de resultaten van 'rups versus band' ook gepresenteerd en wordt dieper op de resultaten ingegaan.
- Brandstofbesparing door lage bandendruk
 - Film van Vlaamse collega's <https://www.youtube.com/watch?v=A2R648IzWHO> Geluid ontbreekt. Kan gebruikt worden als er uitleg bij gegeven wordt. Er is tekst met uitleg in beeld.
 - <https://www.youtube.com/watch?v=LIOhvV9cORo>
 - Film van Valthermond en Vredepeel is bruikbaar om elementen eruit te pakken. Valthermond <https://www.youtube.com/watch?v=jyCRcIKm27s> is lang en moet van voice-over voorzien worden. Bevat verder geen reclame (Michelin). Vredepeel https://www.youtube.com/watch?v=KzkY8AHDK_8 is bruikbaar maar bevat veel reclame voor banden Michelin.

Verdieping

Er is ook een website die misschien bruikbaar is met enige uitleg: www.soilcompaction.eu
 Deze website is in ontwikkeling. Een Vlaamse versie is beschikbaar, dat wil zeggen wel in het Nederlands, maar met de Vlaamse benamingen voor bodemklassen. In de toekomst hopen wij ook een Nederlandse versie te maken.

Contact:

Ir. Jan J.H. van den Akker
 Wageningen UR - Alterra
 Postbus 47
 6700 AA Wageningen
 e-mail: janjh.vandenakker@wur.nl