

**Andre van Valen, IRS; Gerben Bakker, WENR; Derk van Balen, WUR Open Teelten**

In het eerste deel van de workshop werden in het kort bodemfysische processen toegelicht door Gerben Bakker. De vochttoestand van de bodem is van belang voor de samenhang tussen bodemdeeltjes en daarmee voor de gevoeligheid voor bodemverdichting. Bodemvocht zorgt voor binding tussen bodemdeeltjes. Een zeer droge grond heeft weinig binding tussen de deeltjes en zal makkelijk uit elkaar vallen. Te veel vocht zorgt voor vervloeiing van de bodemdeeltjes en is daardoor instabiel. Elke bodem heeft een vochtgehalte waarmee hij overgaat van dit elastische stabiele gedrag naar plastisch instabiele gedrag. Voorbij dit omslagpunt (toenemende vochtgehalte) is er extra kans op bodemverdichting, vooral met zware belasting en schuifkrachten door trekkende banden, waarbij bodemdeeltjes een her-rangschikking ondergaan en macroporiën worden dicht gewerkt. De presentatie is bedoeld om meer fundamenteel inzicht te geven in de processen, zodat bepaalde maatregelen en effecten in de bodem voor een teler intuïtief makkelijker zijn aan te voelen.

In suikerbietenteelt wordt gekeken naar maatregelen die bodem- en ondergrondverdichting kunnen voorkomen. Hierbij wordt gedacht aan drukwisselsystemen voor met name oogstmechanisatie. Met het modelleringsprogramma Terranimo kan berekend worden wat de bodemdruk van een bepaalde machine-band combinatie kan zijn. Aangezien de vochttoestand van de bodem ingevoerd moet worden, is inzichtelijk te maken wat de invloed is van te veel vocht op het risico van ondergrondverdichting. Vanuit de suikerindustrie en bietentelers komen steeds meer vragen over de gevolgen van verdichting op voornamelijk opbrengst en saldo in het hele bouwplan. Dit blijkt in de praktijk geen gemakkelijke opgave om door te rekenen. Met input van de resultaten uit onder andere de PPS Beter Bodembeheer wordt gepoogd om deze doorrekening uit te voeren. In de praktijk wordt NKG o.a. toegepast in de bietenteelt om het risico op bodemverdichting te verkleinen. Uit de registratie van Unitip blijkt dat 7,4% van het areaal suikerbieten in NL volgens NKG geteeld wordt. De manier waarop NKG wordt toegepast bepaald of dit een effectieve maatregel kan zijn.

In een poll zijn vragen gesteld naar de beleving van ondergrondverdichting.

Vraag	Ronde 1	Ronde 2	Ronde 3	Totaal
<b>NKG is een maatregel om ondergrondverdichting te voorkomen</b>				
Mee eens	5	4	1	10
Mee oneens	0	1	4	5
Geen mening	0	0	0	0
<b>Investeringskosten om ondergrondverdichting te voorkomen zijn:</b>				
Laag	0	0	0	0
Gemiddeld	3	0	0	3
Hoog	2	3	5	10
Geen mening	0	2	0	2
<b>Het model Terranimo is voor uw bedrijf van meerwaarde</b>				
Mee eens	2	4	1	7
Mee oneens	0	1	0	1
Geen mening	3	0	4	7

Deelnemersantwoorden: Kennishiaten rondom bodemverdichting zijn:

"wat is het effect van verdichting op verdroging en wateroverlast - bij klimaatverandering door bv extreme buien -meer verdichting?"	"Wat is je startsituatie? Het zou kunnen dat investeren in machines gunstig kan zijn, echter als je grond al verdicht is, dan levert het economisch niet veel op"	"Hoe lang duurt het herstel van ondergrondverdichting?"
"bewerkingen op het juiste moment is best lastig"	"kosten en lange termijn onderzoek naar verdichtingseffecten"	"Er is niet exact duidelijk wat er precies in de bodem gebeurt qua ondergrondverdichting. Er zijn geen modellen die wetenschappelijk bewezen zijn etc. "
"Nadelen mbt middelengebruik"		

Deelnemersantwoorden: Onderzoek en praktijk kunnen dichter bij elkaar gebracht worden door:

"praktijk proeven en demonstraties"	"Overleg tussen onderzoekers, loonwerkers en agrariërs --> bewustwording en dialoog"	"Bewustwording creëren m.b.t. de complexiteit van ondergrondverdichting"
"Proefboerderijen"	"praktijkdemo's"	

De belangrijkste conclusies en wensen die uit de workshops naar voren komen zijn:

- Het inzichtelijk maken (visualiseren/animatie) van bodemprocessen die een belangrijke invloed hebben op ondergrondverdichting kunnen de bewustwording van het probleem bevorderen.
- Een kosten-baten analyse van ondergrondverdichting kan helpen bij het implementeren van maatregelen. Het blijkt dat ondanks de presentatie van André van Valen er vooral oog is voor de kosten, en nog weinig voor de lange termijn baten.
- Laten zien in de praktijk wat er gebeurt dmv demo's. Een praktijkproef aanleggen blijkt steeds erg lastig ivm de vele externe invloeden die het resultaat kunnen beïnvloeden. Er moet ook aandacht zijn voor fundamentele oplossingen die van labschaal naar veld en vervolgens modelschaal gebracht kunnen worden. Daarbij zouden wellicht ook de faciliteiten op de Aeres Hogeschool kunnen worden betrokken.