

Bodemstructuur en verdichting

Nationale bodemtop 11 september 2019

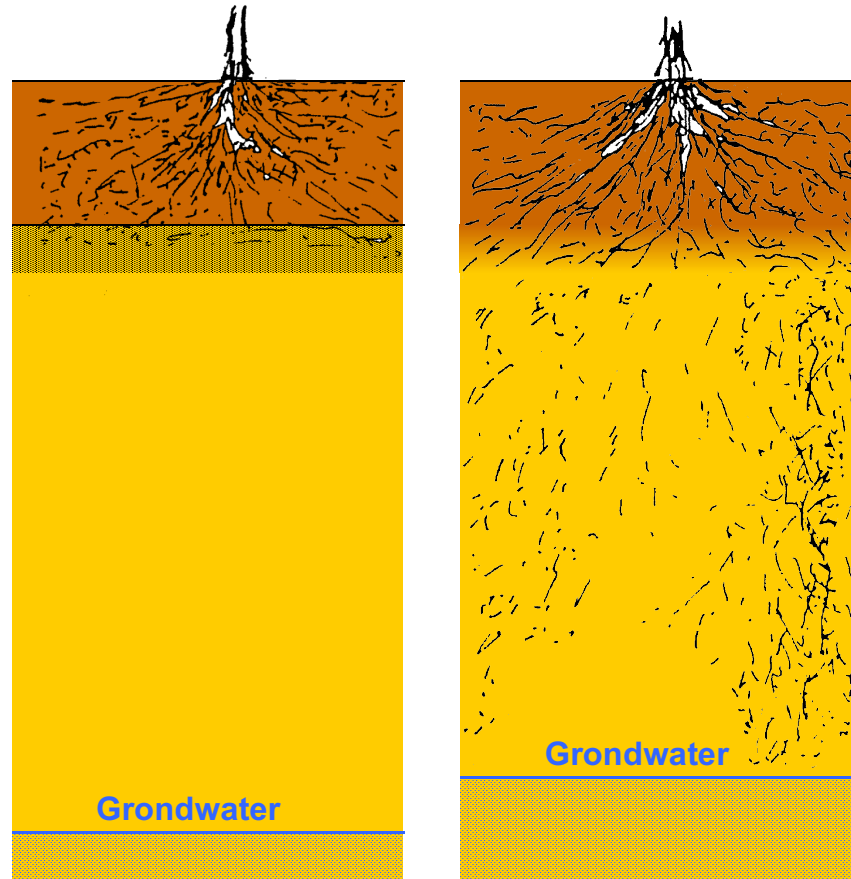
Derk van Balen, WUR Open Teelten



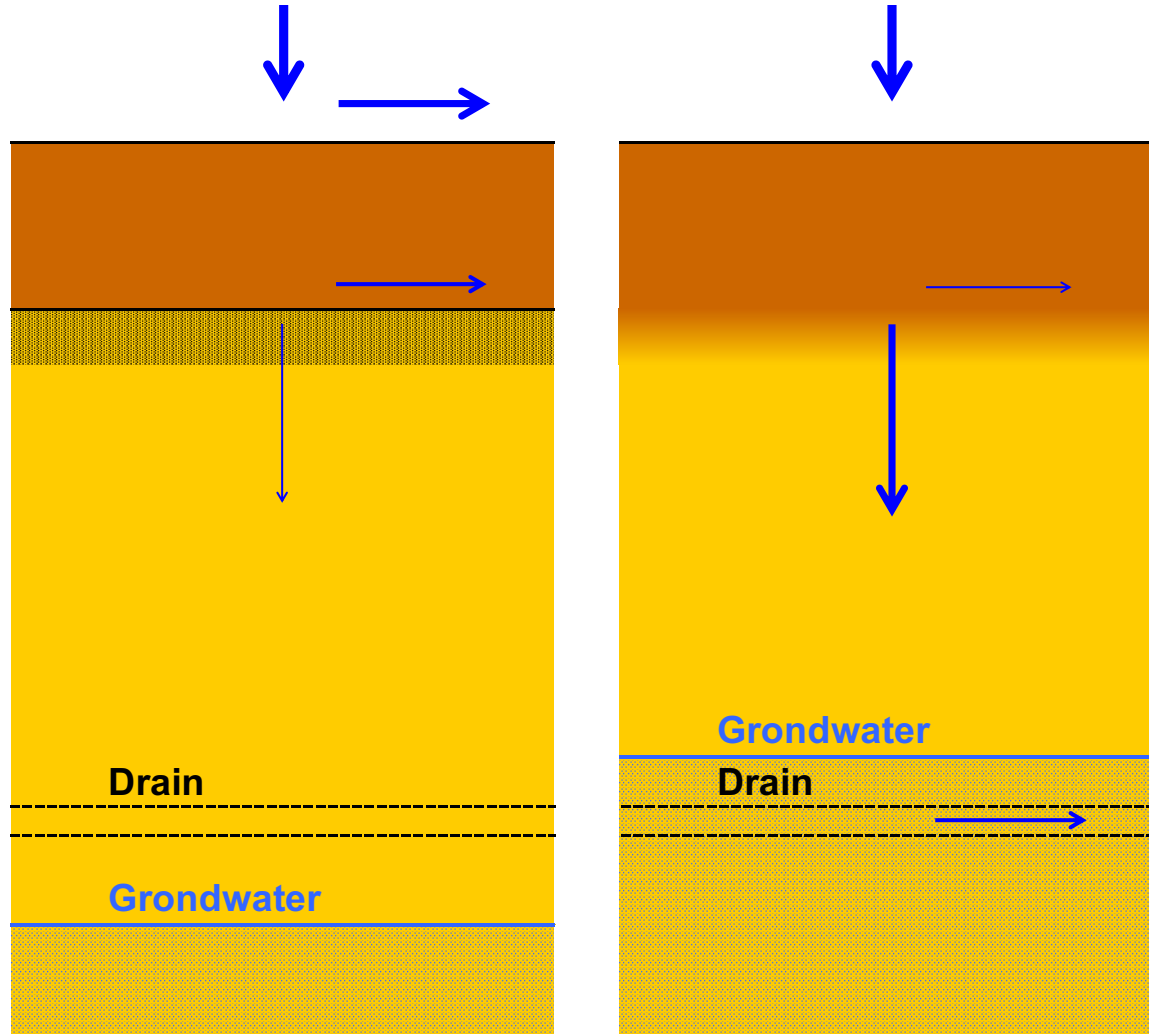
Onderwerpen

- Wat is het probleem?
- Oorzaken
- Verdichting in Nederlandse landbouw
- Aanpak problematiek
 - Mechanisatie
 - Keten
 - Experimenteel

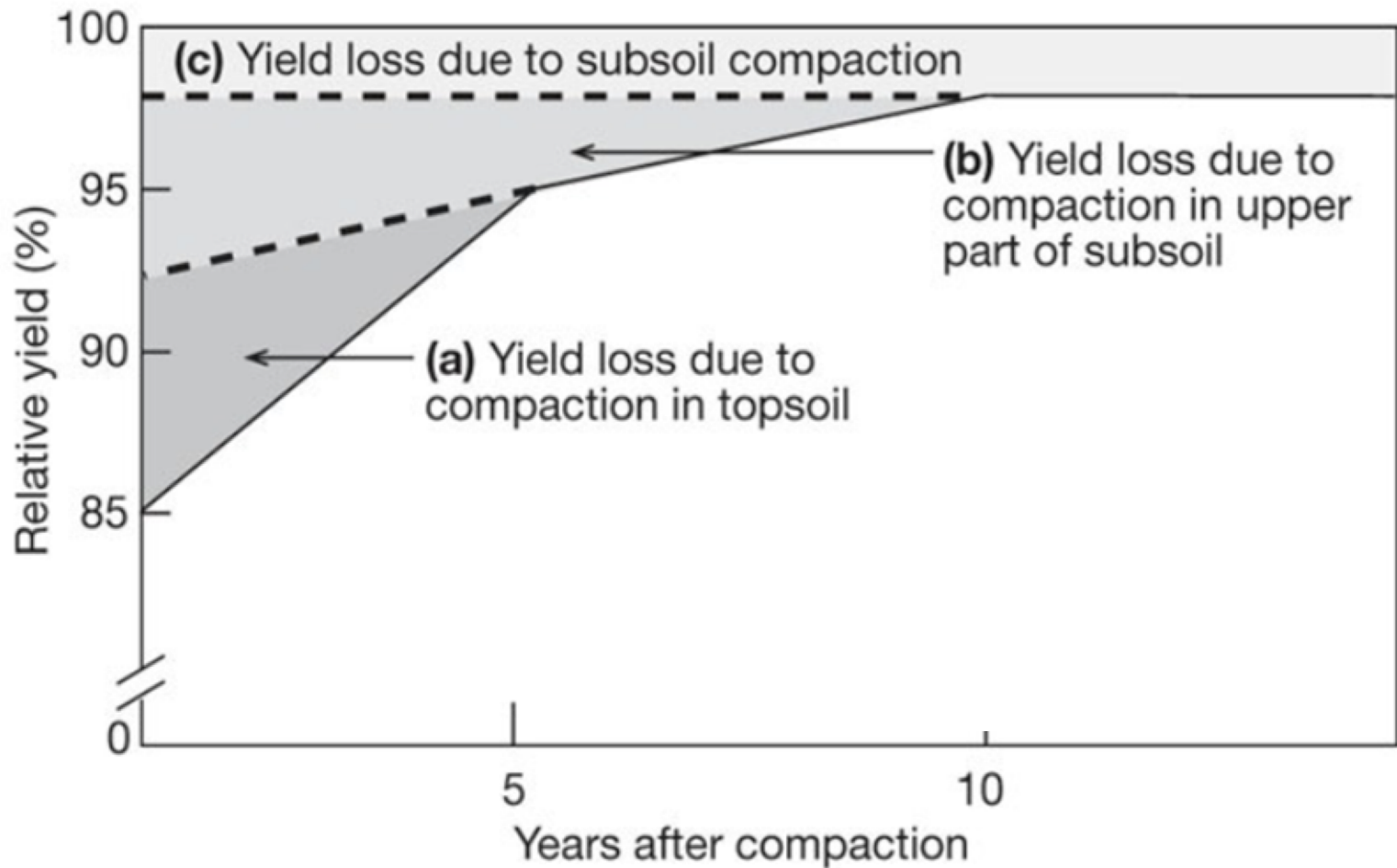
Gevolgen ondergrondverdichting: beperking beworteling



Gevolgen ondergrondverdichting: beperking infiltratie



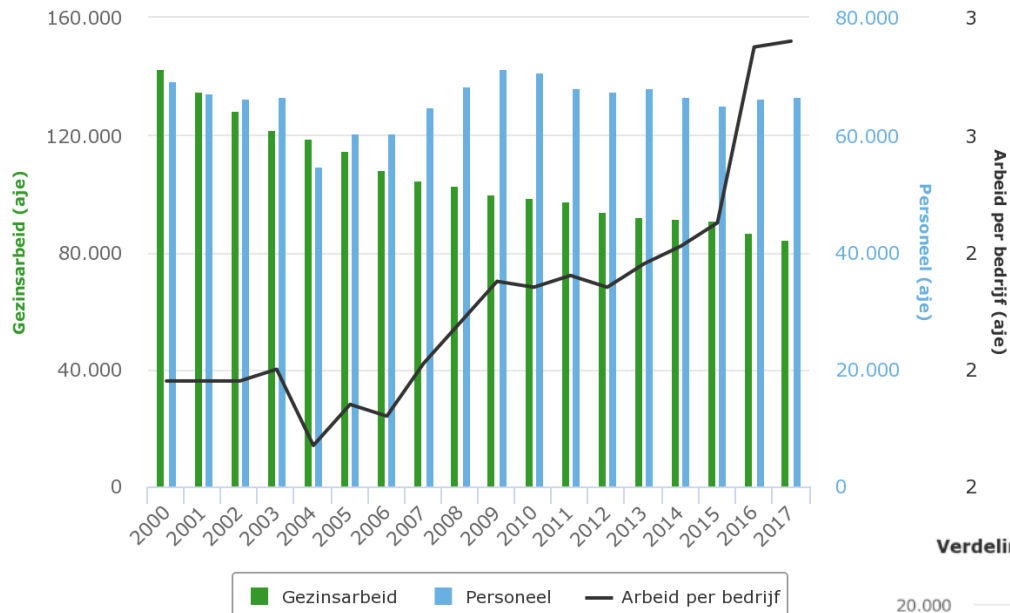
Opbrengstderving door verdichting



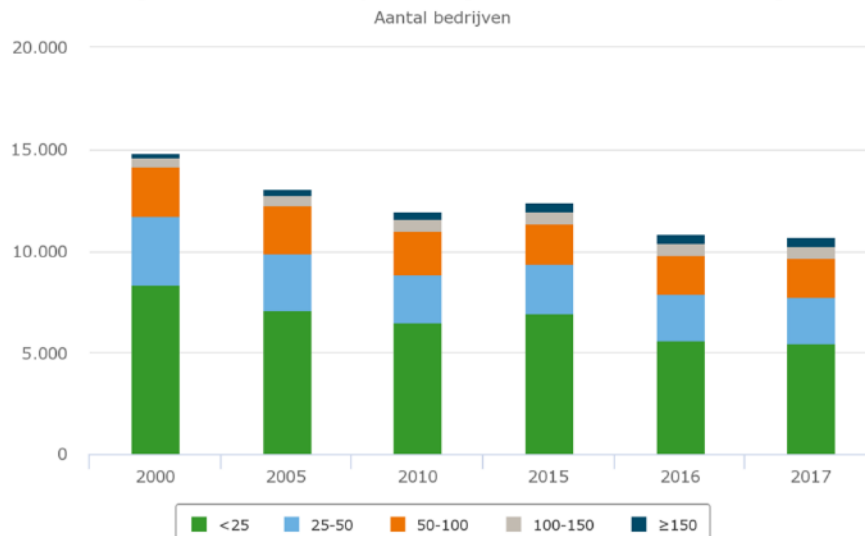


Minder gezinsarbeid en meer grote bedrijven

Ontwikkeling arbeidsvolume land- en tuinbouw

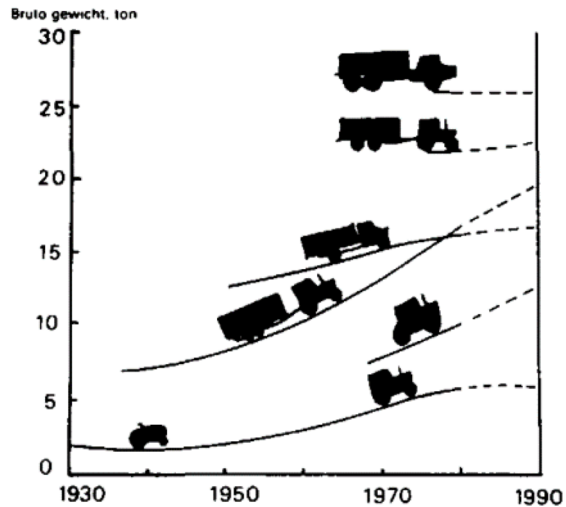


Verdeling van akkerbouwbedrijven naar grootteklasse o.b.v. ha cultuurgrond



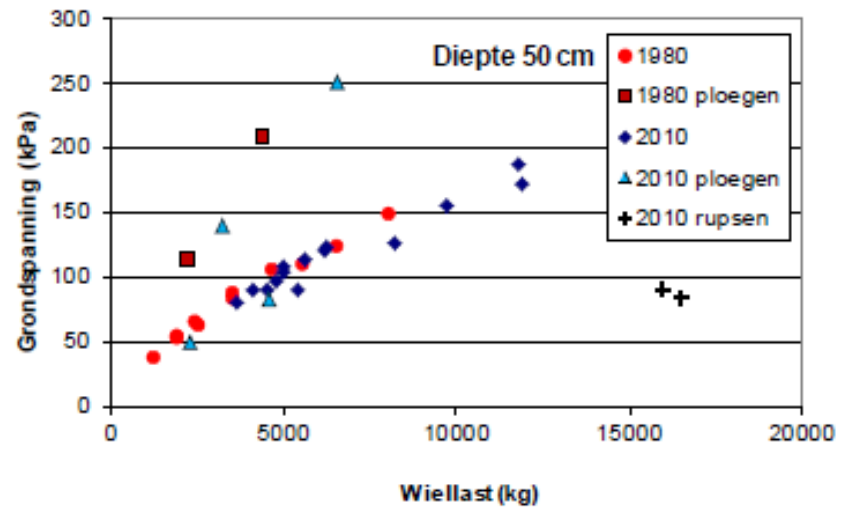
Bodembelasting landbouw

1930-1990



Perdok en Terpstra, 1983

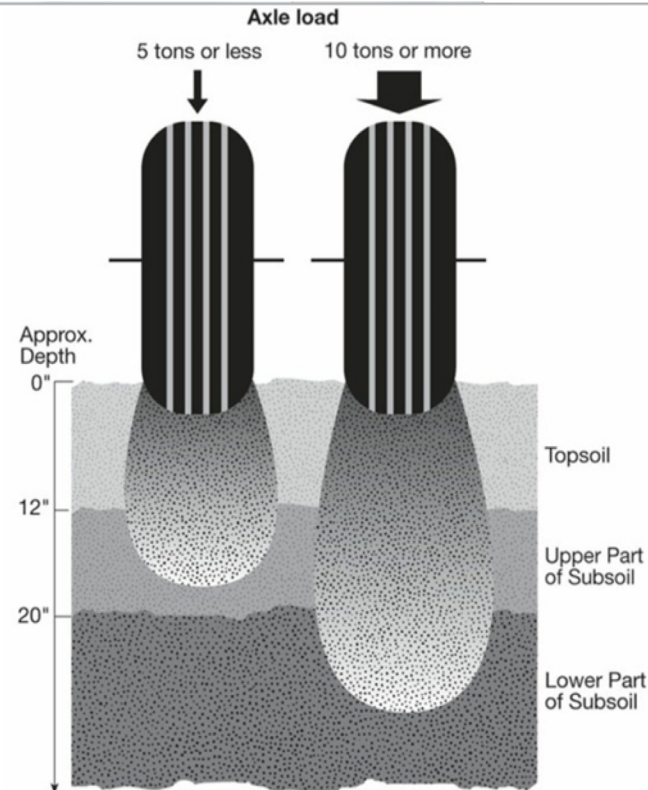
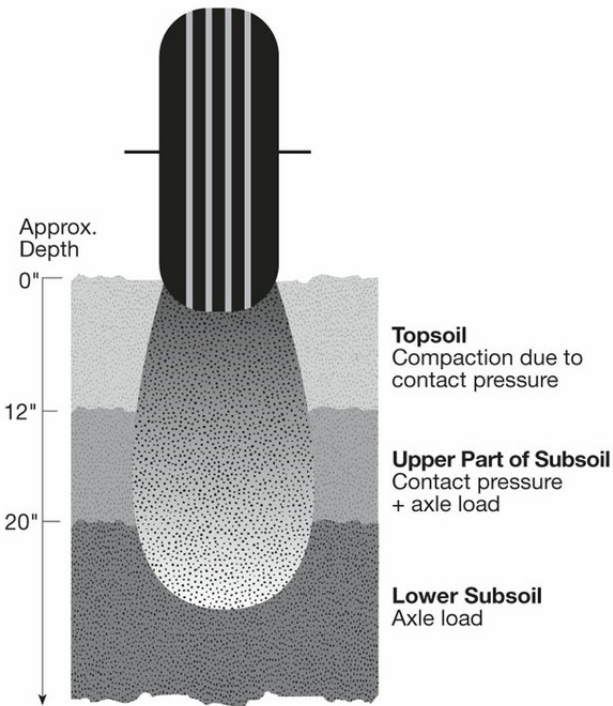
1980-2010



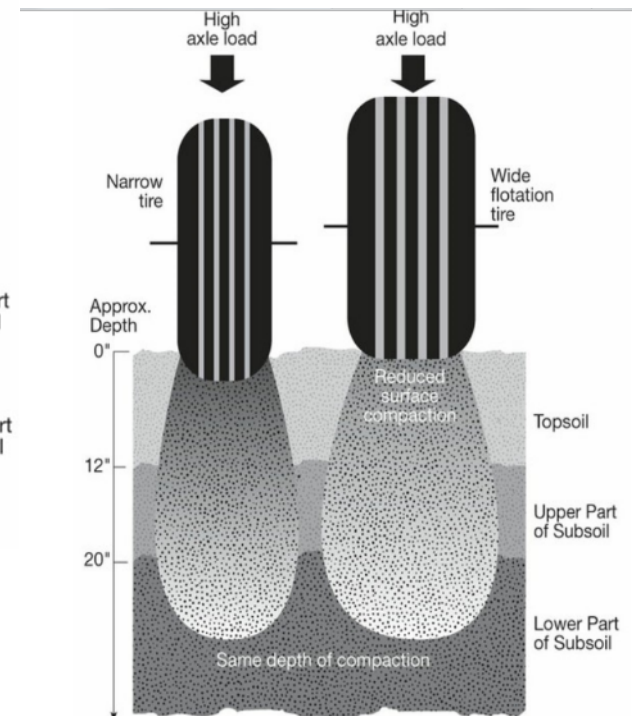
Vermeulen, Verwijs en van den Akker, 2013

Bodemdruk en wiellast

Compactie in de ondergrond door wiellast

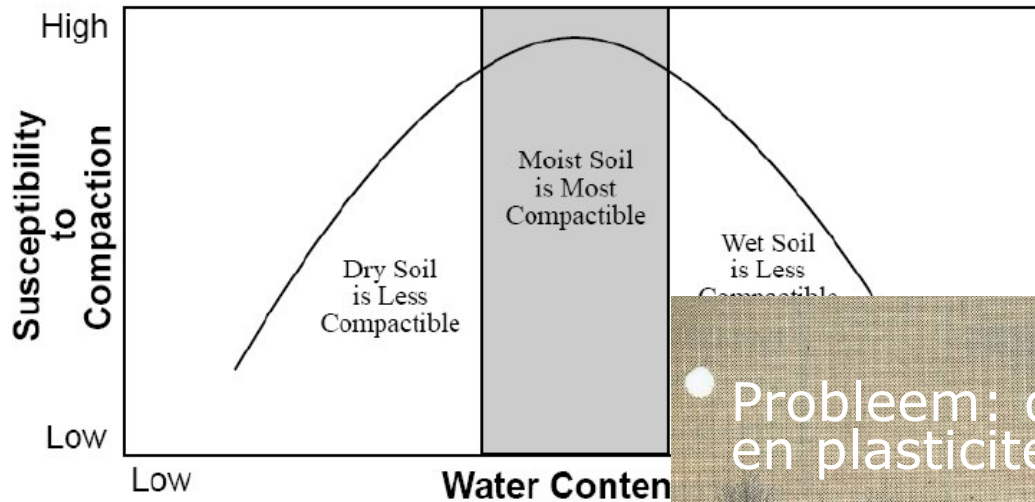


Compactie in de bovengrond door bodemdruk en wiellast



<http://extension.psu.edu/plants/crops/soil-management/soil-compaction/avoiding-soil-compaction>

Droge grond en zeer natte grond minst gevoelig voor verdichting

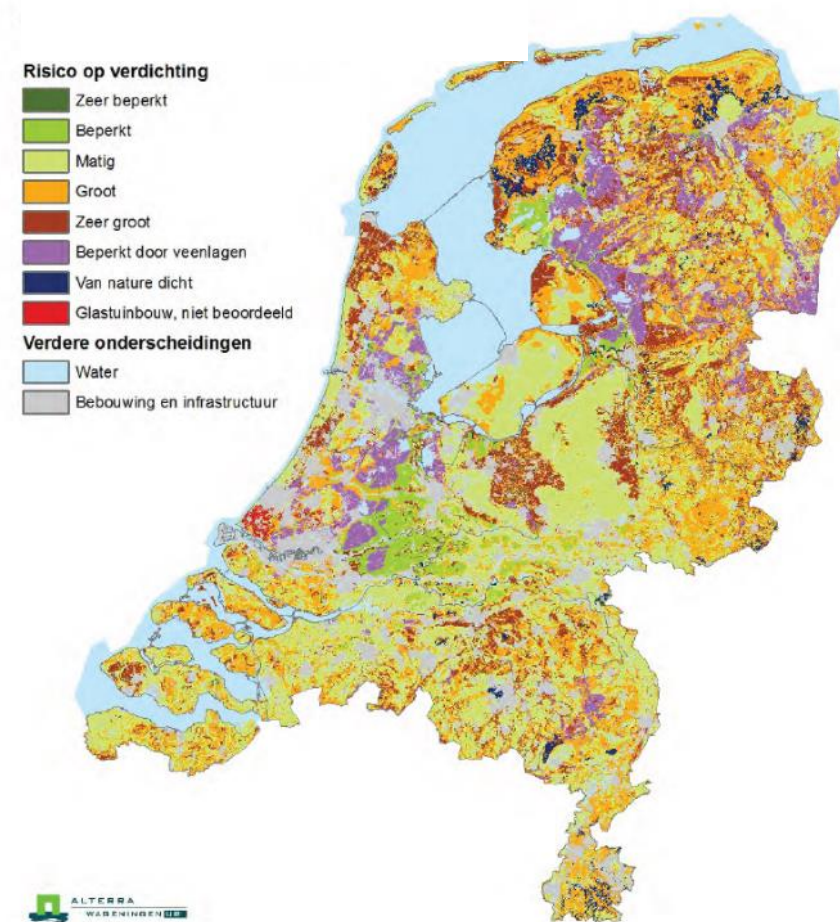


Kok et al, 1996

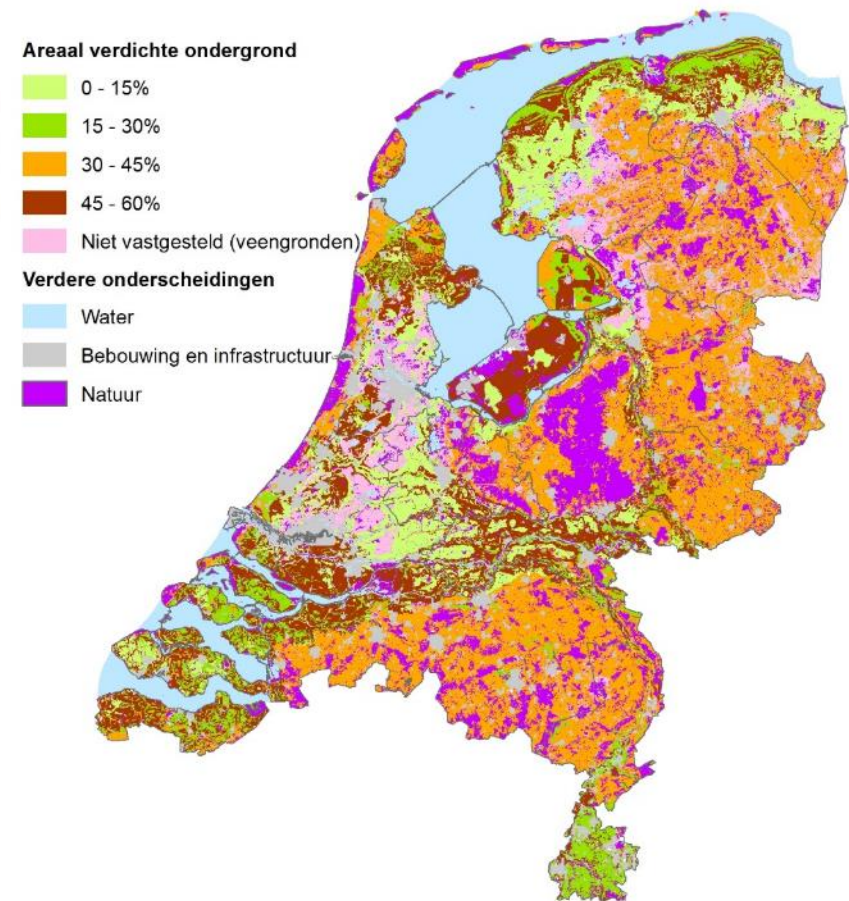


Ondergrondverdichting

Risico op ondergrondverdichting, 2013

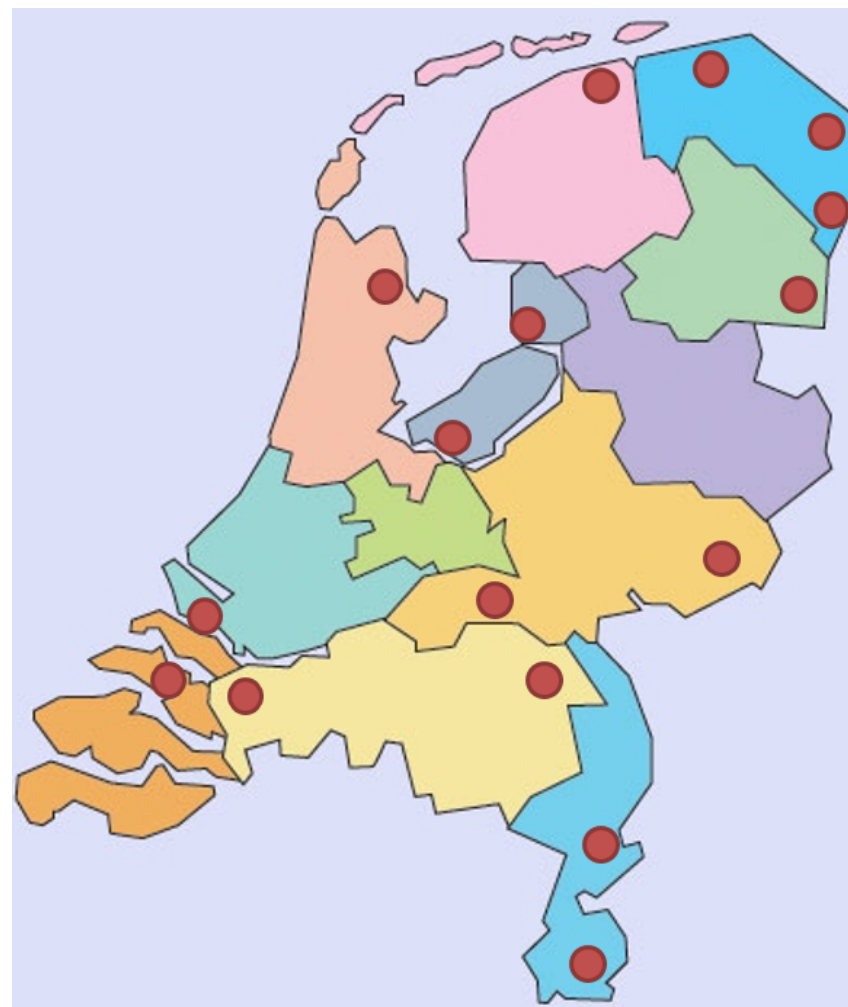


Actuele ondergrondverdichting, 2014



Bedrijvennetwerk: inventarisatie 2019

- 50% graan, goede bodemstructuur
- Intensief bouwplan: meer problemen met verdichting
- Lössgrond scoort positief



Voorkomen ondergrondverdichting



Bovenover ploegen



Bodembelasting verlagen



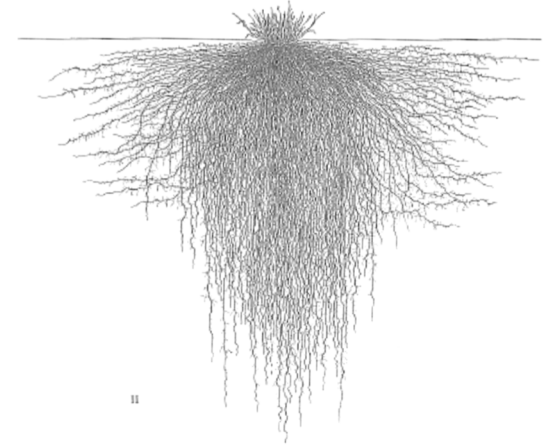
Klein en autonoom



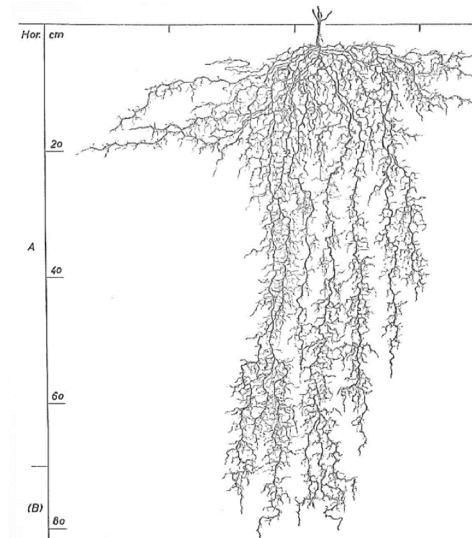
Vaste rijpaden

Plant als bodem- en structuurverbeteraar

- Stabiliseren van bodemaggregaten:
 - Fijne en intensieve beworteling
- Stabiliseren van diepere lagen:
 - Aggresieve
hoofdwortels



Engels raai gras

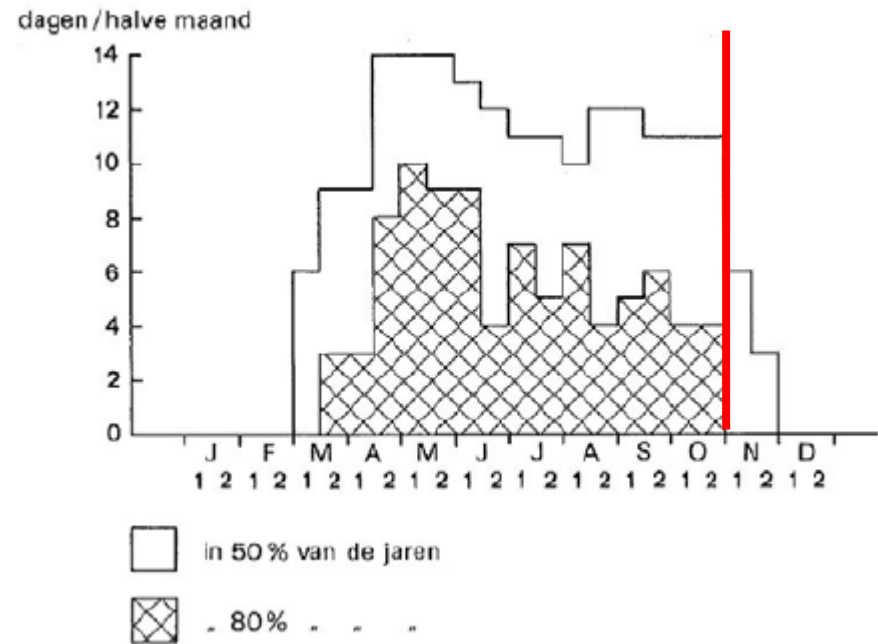


bonte wikke

Oogstvervroeging (Vermeulen en van Wijk 2013)

- 10% opbrengstverhoging mogelijk (6% bij 2 weken, 3% bij 1 week)
- Vervroegen van teelt nodig (kosten)

Aantal werkbare dagen per halve maand
(Hokke en Tanis, 1978)



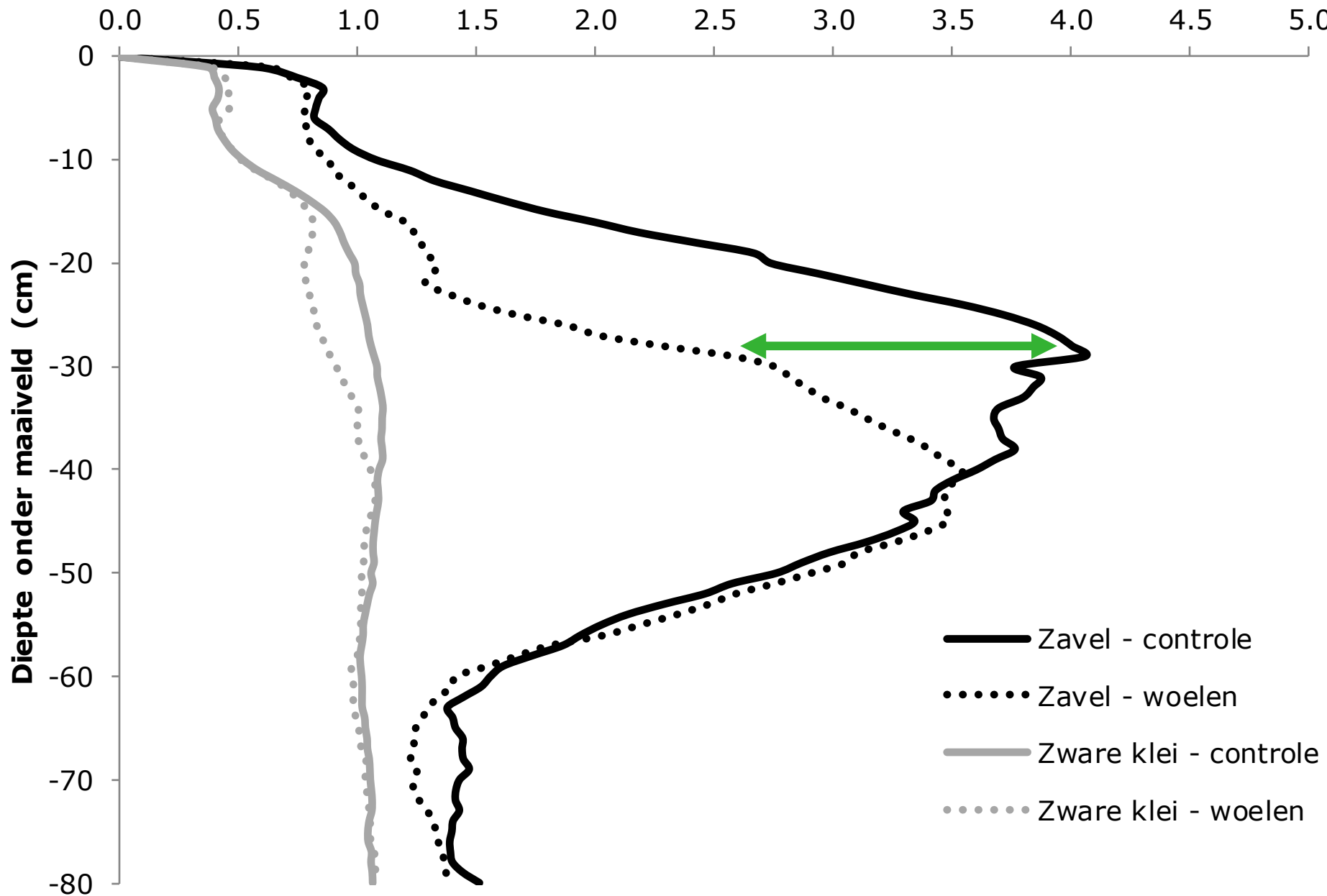
Verdichting op blijvend grasland

- Verstoring waterdrainage → wortelgroei en wormactiviteit → lagere grasopbrengst
- Woelen (25/30 cm) beperkte opbrengstverbetering
 - Op matig verdichte zandgrond geen effect
 - op zwaar verdichte zavel +4% opbrengst *
 - zware kleigrond -6%,
 - over een periode van ruim 1 jaar (zand) tot ruim 2 jaar (zavel, klei)

*Zwaar verdichte zavel met ondergrondverdichting(30-60 cm)

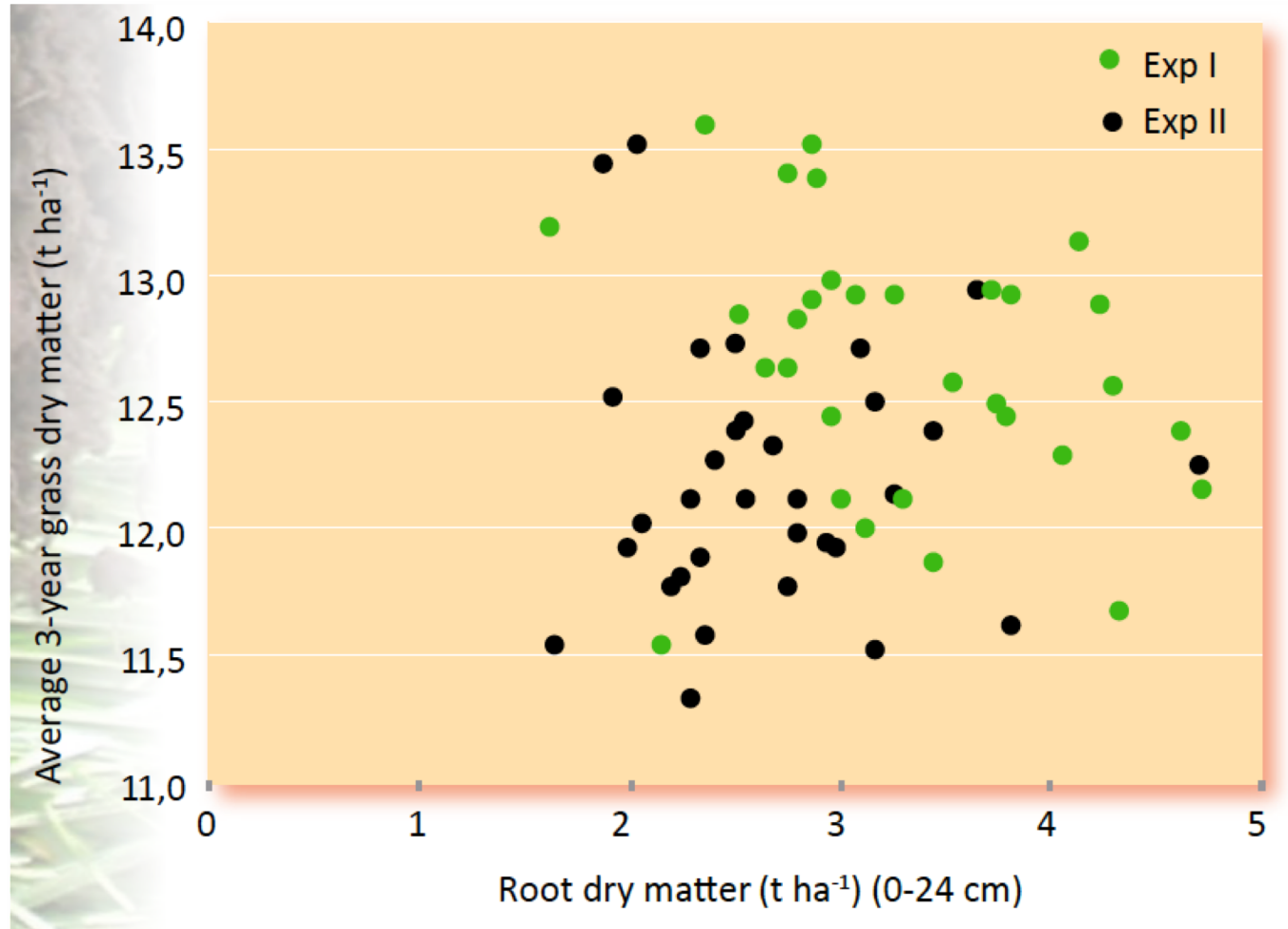
- Woelen toplaag zinvol op lichtere gronden, bij zware verdichting (indringingsweerstand > 2,8 MPa in 5-25 cm)

Indringingsweerstand (MPa)



Maart 2018, 30 maanden na éénmalig woelen van verdicht grasland

Er zijn gras variëteiten met goede opbrengst en beworteling



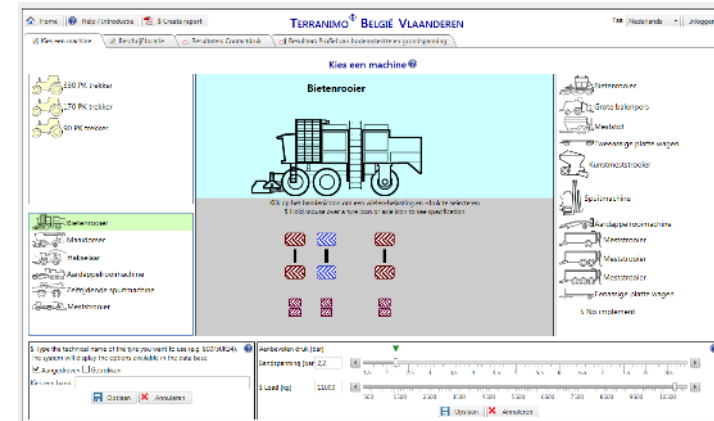
Bietenteelt, een grote keten

- 80.000 ha. suikerbieten in Nederland.
- 7.000.000 ton bieten
- Veel percelen boven 100 ton per hectare
- 140 dagen campagne (begin september-eind januari)
- Hoog opbrengstgewicht laat in jaar
 ➔ Risico op bodemverdichting!



Inhoud van het project

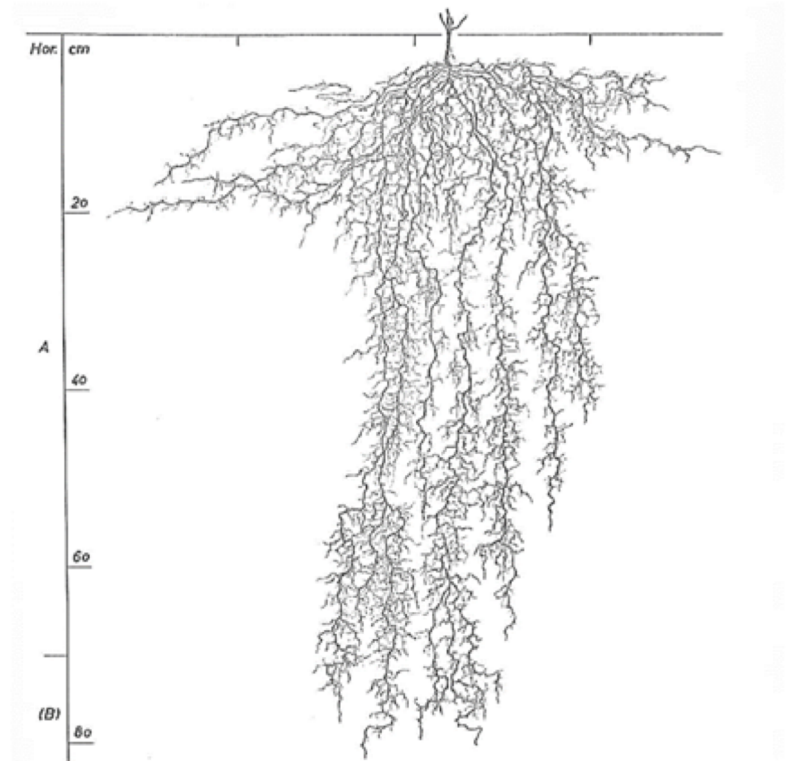
1. Systematische bodembeoordeling
 - ▶ Bewustwording en handelingsperspectief
2. Doorontwikkeling Terranimo
 - ▶ eenvoudige simulatie bodemdruk tussen machines, banden en bandenspanning
3. Optimale aanpak oogst en logistiek
 - ▶ Samenwerking tussen alle ketenpartijen
4. Andere ideeën?



Combinatie van technieken



+



Landbouwpraktijk

De visie van een jonge boer

<https://www.youtube.com/watch?v=HOn4pTC4FAQ&feature=youtu.be>



Bedankt voor uw aandacht



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



100years
1918 — 2018