

# Bodembescherming binnen duurzaam bosbeheer

Martijn Boosten (Nunspeet, 14 maart 2018)



# Sylvicultura oeconomica

*“...eine solche Conservation und Anbau des Holzes anzustellen, dass es eine continuirliche beständige und nachhaltige Nutzung gebe...”*

Hans Carl von Carlowitz (1713)



# Duurzaam bosbeheer

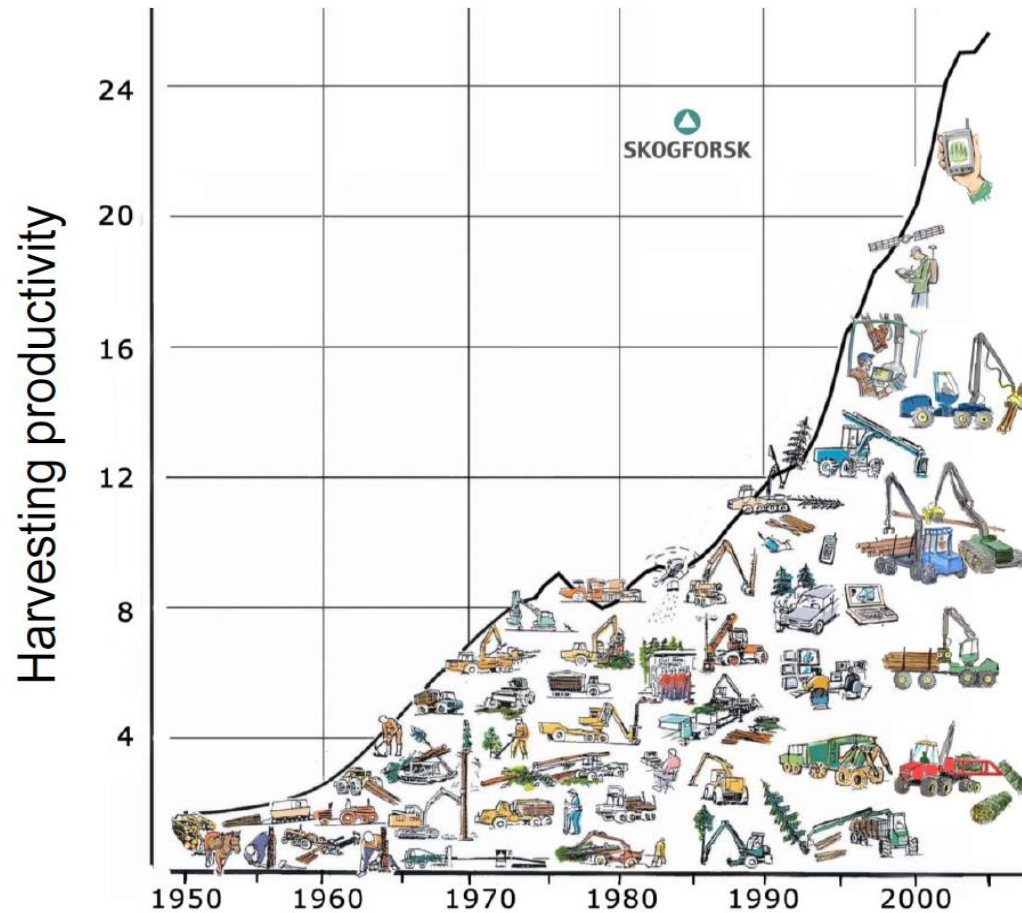
- Balans tussen economie, ecologie en sociale aspecten
- Steeds meer aandacht voor bescherming van de bodem als:
  - Ondergrondse motor (basis) voor de houtproductie
  - Habitat voor bodemleven
  - Archeologisch bodemarchief

# Duurzaam bosbeheer

- PEFC (2011)
  - Bij de uitvoering van werkzaamheden dient schade aan de blijvende bomen, struiken en bodem zoveel mogelijk te worden voorkomen (Criterium 2.3)
  - Op voor verdichting gevoelige bodems dient een toereikend netwerk van werk- en uitsleppaden en ontsluitingswegen aanwezig te zijn (Criterium 2.4)
    - Spoorvorming moet zoveel mogelijk worden voorkomen
    - ...
- FSC (2017)
  - Bodemcompactie met mogelijke negatieve gevolgen voor de beheerdoelstellingen wordt voorkomen (Eis 31)
  - De beheerder gebruikt tijdens beheerwerkzaamheden machines en werkmethoden die de schade aan flora en fauna, blijvende opstand, dood hout, bodem en aardkundige/ spirituele/ cultuurhistorische waarden minimaliseert (Eis 39)

# Bosexploitatie

[www.skogforsk.se](http://www.skogforsk.se)





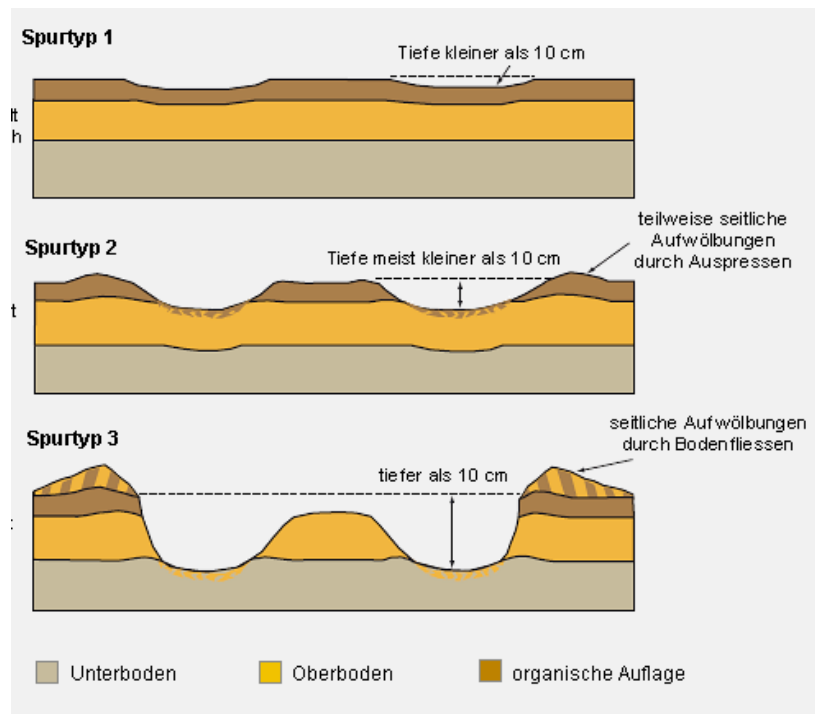
# Effect bosexploitatie op bodem



Bron: Jansen, P., M. Boosten, M. Cassaert, J. Cornelis, E. Thomassen, M. Winnock (Red.). 2018. **Praktijkboek Bosbeheer** . Inverde & Probos.

# Effect bosexploitatie op bodem

- Bodemverwonding
- Bodemverdichting en -vervorming



Bron [www.waldwissen.de](http://www.waldwissen.de)

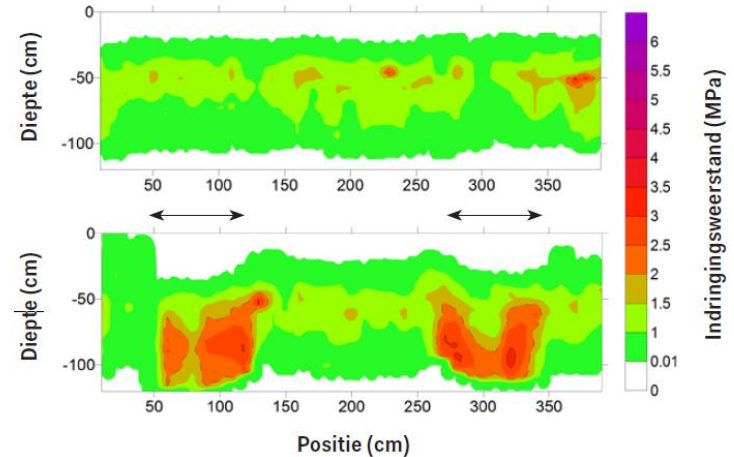
# Bodemverwonding

- Oorzaken: neerkomen gevelde bomen en uitslepen hout
- Beperkt tot strooisellaag en bovenste bodemlaag
- Meestal zeer tijdelijk van aard
- Negatief op kwetsbare vegetatie in groeiseizoen (oud bosplanten, stinzeplanten)
- Positief voor creëren kiembed



# Bodemverdichting en vervorming

- Oorzaken:
  - Bodemdruk
  - Schuifkrachten
  - Trillingen
- Grootste verdichting na eerste berijding
- Tot 75 cm naast het wiel effect

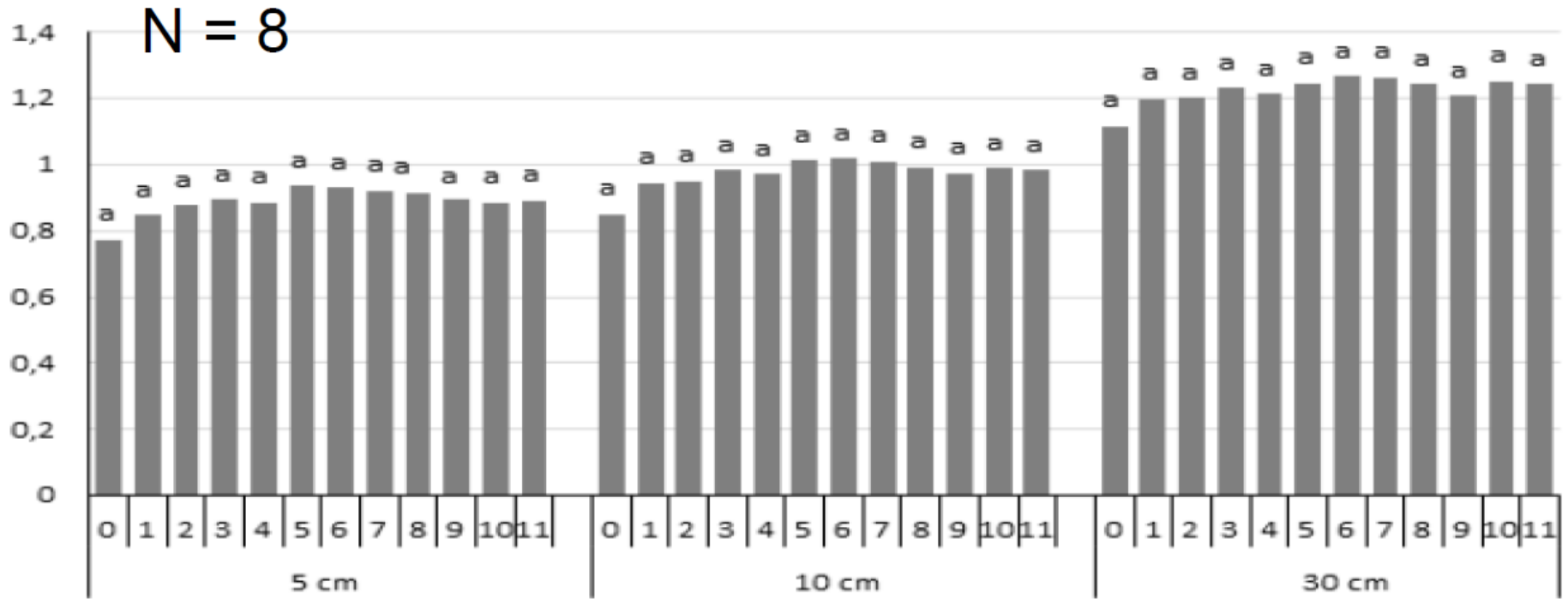


Bron: Ampoorter E. 2011. **Soil compaction due to mechanized forest harvesting: quantification of ecosystem effects and exploration of recovery potential**. PhD thesis. Gent, Ghent University.



Bron: Jansen, P., M. Boosten, M. Cassaert, J. Cornelis, E. Thomassen, M. Winnock (Red.). 2018. **Praktijkboek Bosbeheer**. Inverde & Probos.

# Bodemverdichting en vervorming



# Bodemverdichting en vervorming

- Afhankelijk van bodemtextuur, organisch stofgehalte en vochtgehalte

	Droog	Vochtig	Nat
Klei- en leembodems	Green	Red	Yellow
Zandbodems	Yellow	Green	Red

Mate van verdichting: groen: (weinig tot geen), oranje (matig) en rood (ernstig)

Bron: Potvliet, G. & W. Delforterie. 2016. Nooit meer van de gebaande paden? **Vakblad Natuur Bos Landschap**. nr 122, pag 3-5

# Bodemverdichting en vervorming

Effect op:

1. Imago houtoogst

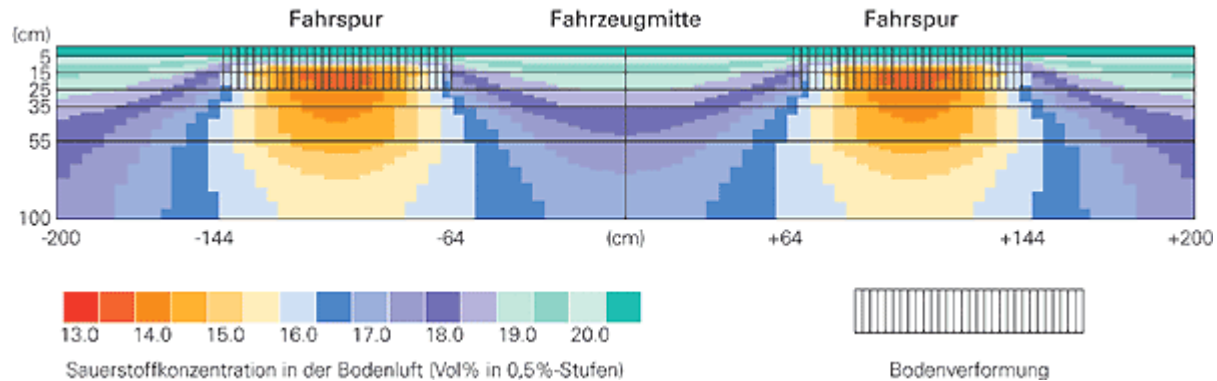
2. Productie en biodiversiteit:

- Gasuitwisseling beperkt, O<sub>2</sub> verminderd
- Doorwortelbaarheid verminderd, wortels sterven af
- Mychorrhiza, regenwormen, ...

3. Archeologie

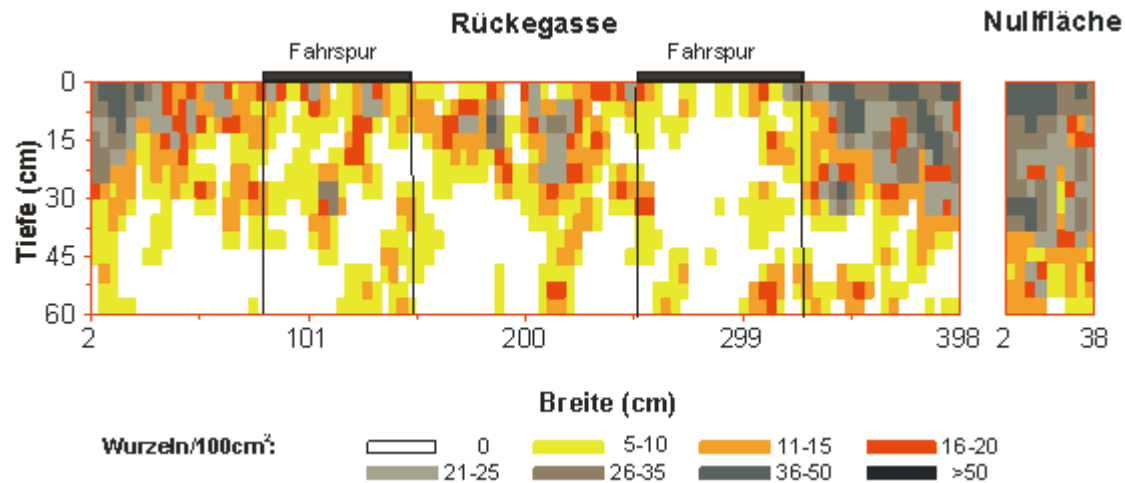


# Vb. afname zuurstof



Nemestothy, N. 2009. Boden unter Druck – sind Bodenschutz und Holzernte vereinbar? **BFW-Praxisinformation** 19, 9 – 13 / [www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net)

# Vb. afname wortels



Schäffer, J. 2002: Befahren von Waldböden – ein Kavaliersdelikt? *Der Waldwirt.* 29 (12), 21-23 / [www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net)

# Vb. afname productie

Div studies over zaailingen op verdichte bodems t.o.v. ongestoorde bodems:

- 40-90% meer sterfte
- 30-50% reductie hoogtegroeï
- 20-30% reductie volumegroeï

Bron: Potvliet, G. & W. Delforterie. 2016. Nooit meer van de gebaande paden? **Vakblad Natuur Bos Landschap**. nr 122, pag 3-5:

# Herstel

- Vriezen/dooien
- Zwellen/krimpen klei
- Biologische activiteit: bodemfauna, groei wortels, ...
- Verloopt traag (m.n. op zandgrond): 10-100 jaar
- Aanplant els?



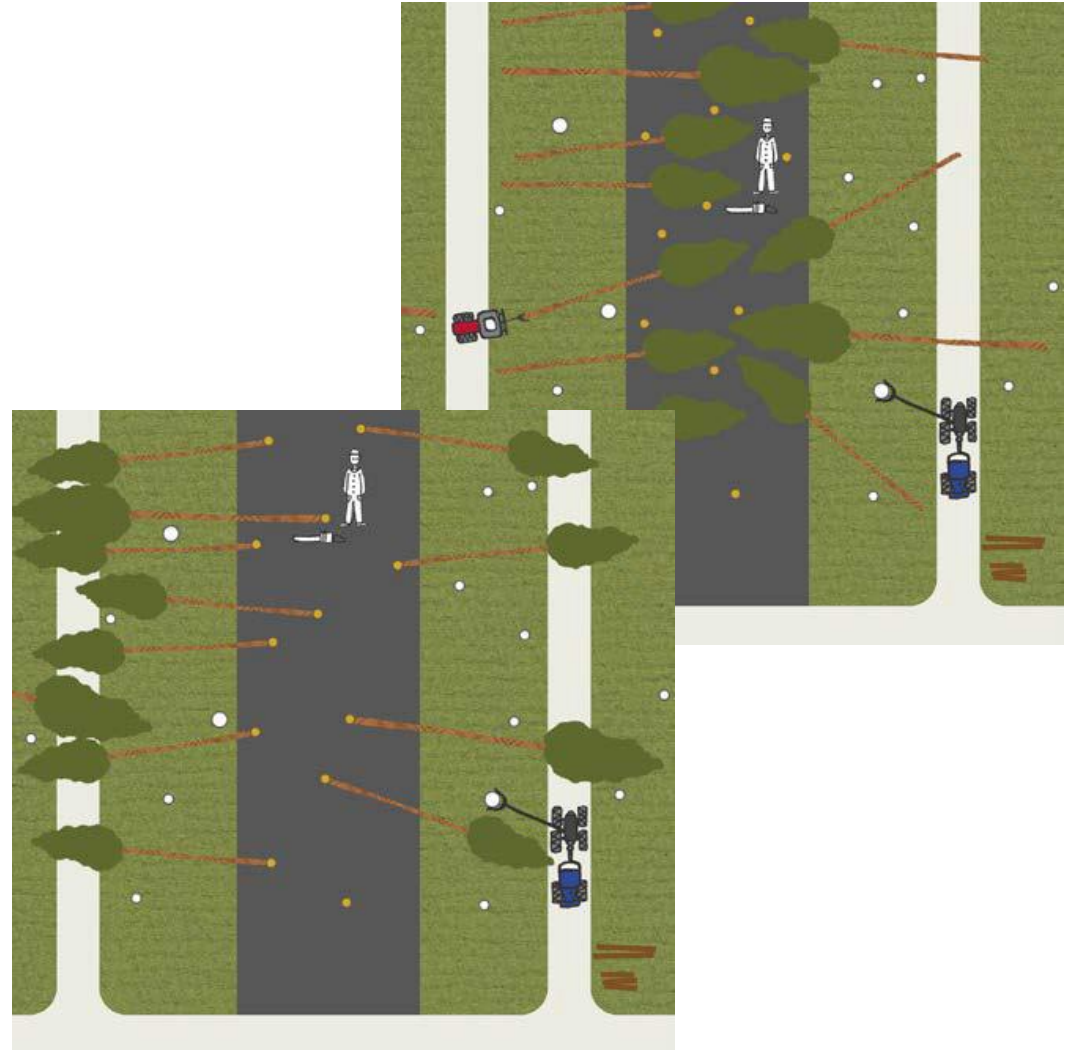
Bron: Meyer, Ch.; Lüscher, P.; Schulin R. 2011.  
Verdichteten Boden mit Schwarzerlen  
regenerieren? **Wald Holz**. 92, 10: 40-43. /  
[www.waldwissen.net](http://www.waldwissen.net)



# Voorkomen

- Werken in gunstige weersomstandigheden
- Takken op oogstpaden
- Gebruik van vaste dunningspaden
- Keuze van geschikte (alternatieve) machines en exploitatiemethoden

# Vaste uitrijpaden



Bron: Jansen, P., M. Boosten, M. Cassaert, J. Cornelis, E. Thomassen, M. Winnock (Red.). 2018. **Praktijkboek Bosbeheer** . Inverde & Probos.



# Keuze machine / exploitatiemethode



Bron: Jansen, P., M. Boosten, M. Cassaert, J. Cornelis, E. Thomassen, M. Winnock (Red.). 2018. **Praktijkboek Bosbeheer** . Inverde & Probos.

# Dank voor uw aandacht!

[martijn.boosten@probos.nl](mailto:martijn.boosten@probos.nl)

[www.probos.nl](http://www.probos.nl)