



Bloemrijke dijken in de praktijk



Hans de Kroon

Arnhem, 7 april 2016

Radboud Universiteit



- Dilemma
 - Toetsingsvoorschriften/kosten beheer
 - soortenrijkdom
- Wat is het probleem
 - Beworteling op bloemrijke dijken
 - Sprangers etc, eigen werk [wortellab; Jena]
 - Beheer, substraat -> soortenrijkdom; beworteling?
 - Visuele inspectie $\Leftrightarrow$ beworteling (vb mosdijken)
 - Wortels hor uitbreiding; betere vulling open plekken?
 - Instandhouding
 - Welk beheer, doorzaaien met wat?
 - Aanleg – zaadmengsels
 - D1, D2 $\leftrightarrow$ beworteling dichtheid, snelheid vestiging
- Kansen – project: diagram
 - Ontwikkeling nieuwe inzaaimengsels
 - Monitoring soortenrijkdom + beworteling => protocollen, typologie voor kwaliteit zode
 - Kosten/baten analyse



begrazing



multifunctionaliteit

Wat is de dijk van de toekomst?



droogte resistentie



erosie bestendigheid



macrostabiliteit



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

**Handreiking
Toetsen Grasbekledingen op Dijken
t.b.v. het opstellen van het
beheerdersoordeel (BO) in de
verlengde derde toetsronde**



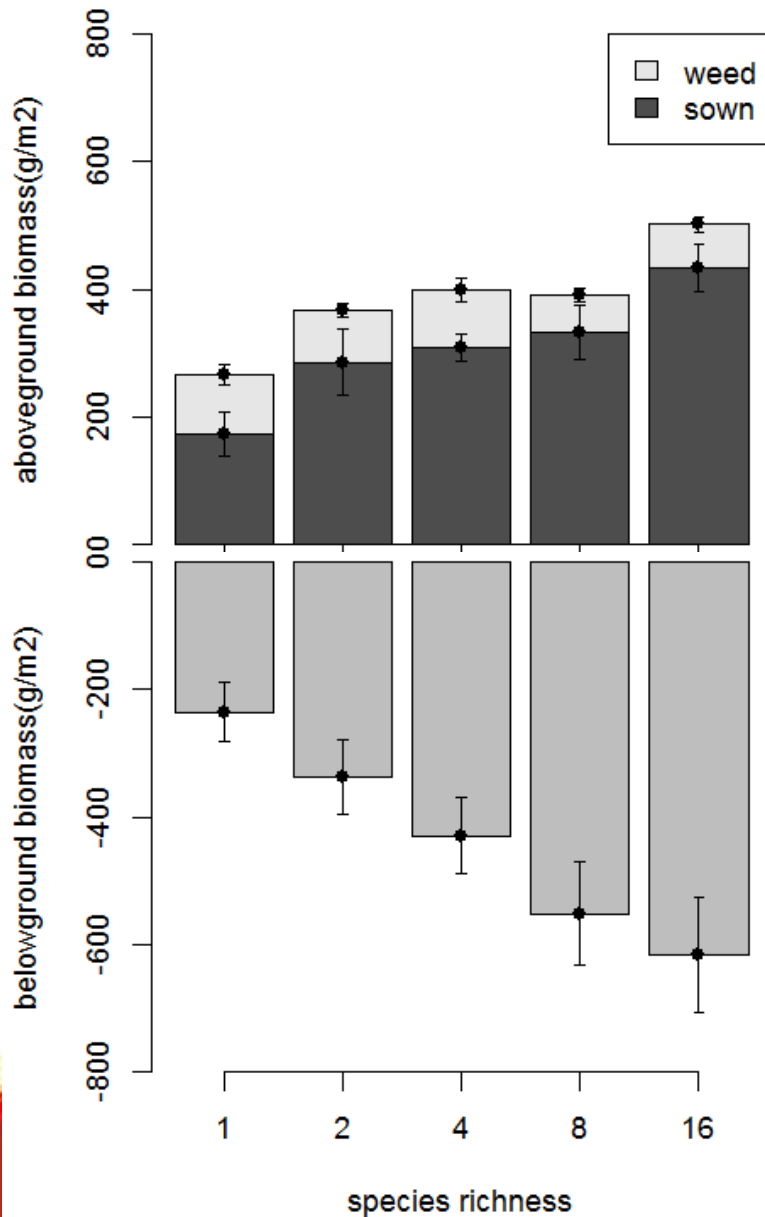


Foto: C. Liebrand

Is dit dilemma oplosbaar?

- Kwaliteit van bloemrijke dijken: beworteling, sterkte
- Aanleg van bloemrijke dijken: zaadmengsels

Jena community biomass 2011

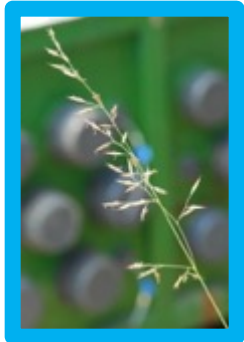


Meer soorten ...
... meer biomassa
... boven de grond
... en onder de grond



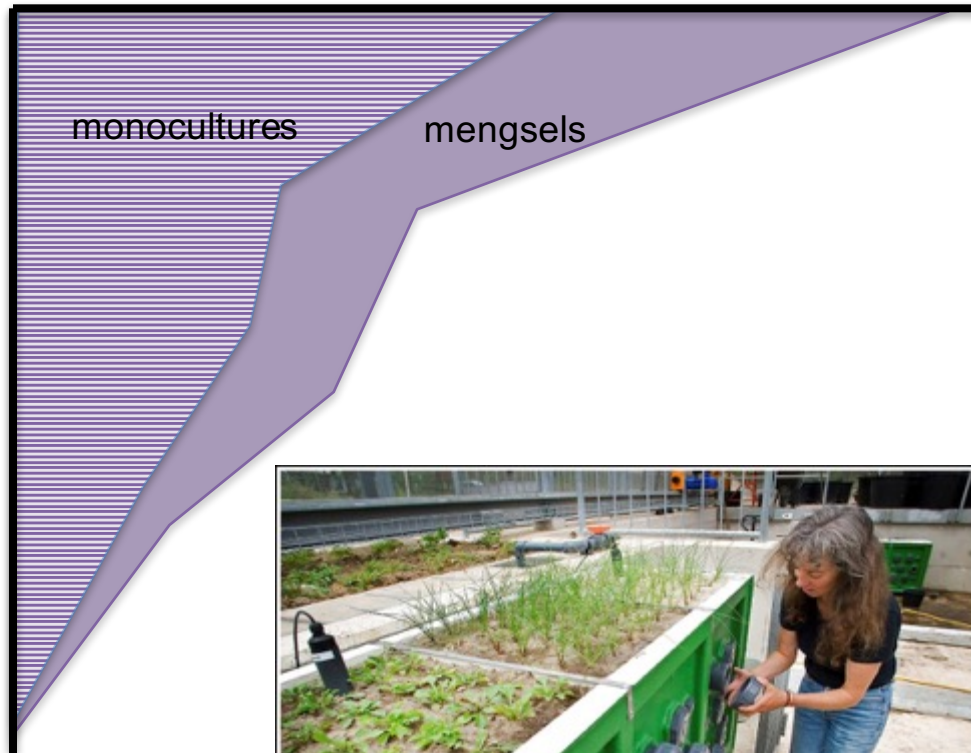
The Jena Biodiversity Experiment

Worteldichtheid in mengsels



← diepte in de bak

→ hoeveelheid wortels



Biologie Bloemen versterken de dijk, doordat soortenrijkdom bescherming biedt tegen erosie



FOTO RIEN ZIJVOLD

GORINCHEM. Toeristen vinden een grasgroene Hollandse dijk met schapen erop prachtig. **Een dijktaalud met bloemenzee** is echter veiliger voor de mensen achter de dijk. Dat schrijft de Wageningse ecooloog Frank Berendse in het tijdschrift *Ecosystems* (31 maart online, deze zomer in print). Hij testte welke dijkbegroeiing het beste erosie tegengaat. Die met maar één grassoort, zoals op schapendijken, kwam als slechtste uit de bus. Die kampt met twee-

maal zoveel erosie als een dijk met vier soorten planten. De zee- of rivierkant van de Nederlandse dijken is vaak verhard. De landkant is groen. Maar ook die kant is belangrijk voor de stevigheid van de dijk, aldus Berendse. Als er daar grond wegspoelt, tijdens regenbuien of als er golven over de dijk heen slaan, dan ondermijnt dat de hele dijk. Om het effect van vegetatie op erosie te meten, maakten Berendse en collega's 100 proefvlakjes van 60 bij

90 cm. Daarin zaaiden ze een, twee, vier of acht soorten grassen en bloemen. Een jaar lang maten ze hoeveel grond er wegspoelde door de regen. In de veldjes met maar één soort was dat 200 gram grond. In de veldjes met vier en acht soorten was het de helft minder. Hoe meer soorten, zo is de conclusie, hoe beter de vegetatie de gaten kan opvullen als er soorten wegvallen door veranderende omstandigheden. Bijvoorbeeld door een veranderend klimaat.

Ook betere doorworteling op meer bloemrijke dijkvakken?

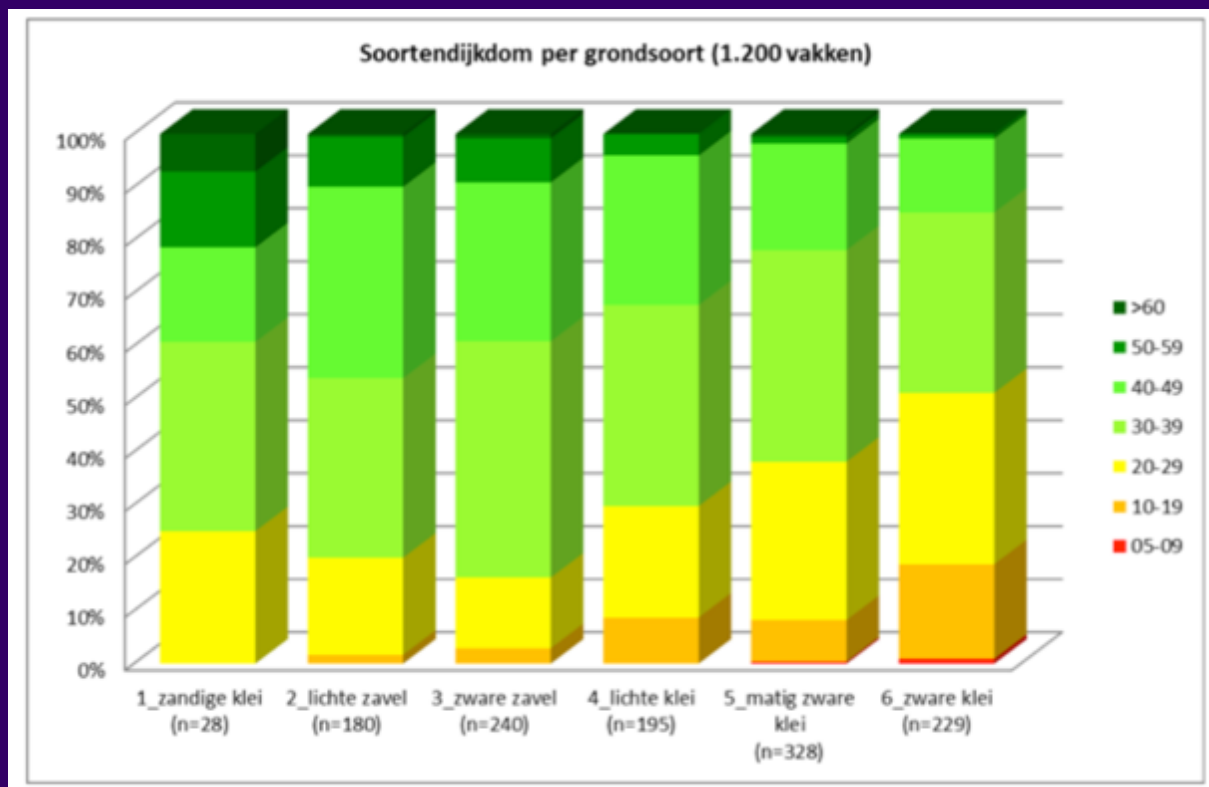
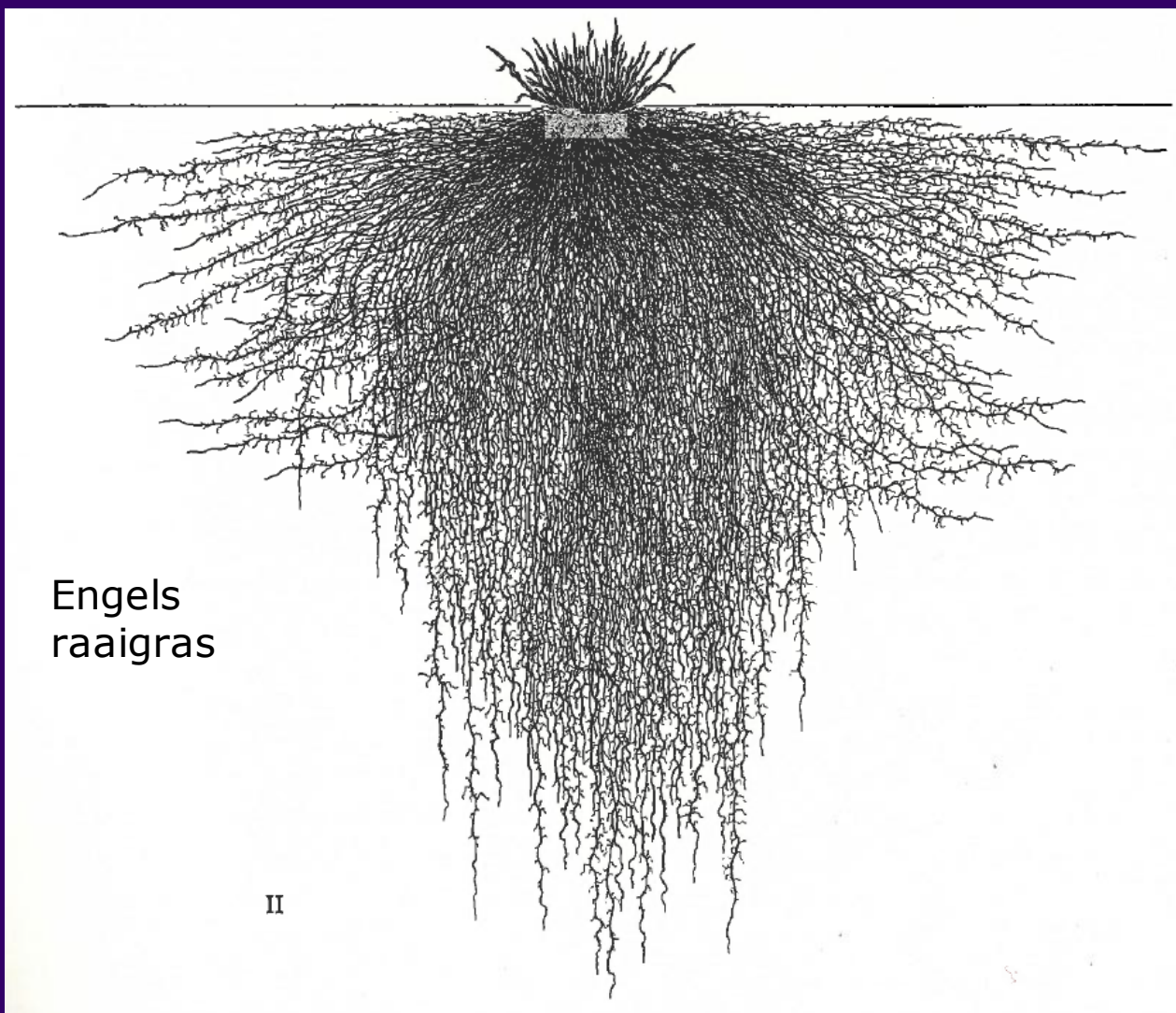




Foto: C. Liebrand



Engels
raaigras

II

Inzaaimengsels – snelle ontwikkeling naar sterke bloemrijke graslanden?

B114 Streedelmengsel geschikt voor inzaai dijkwalen en vergelijkbare steile situaties

Bedrijf		
Graszaad-kopen.nl	Greenstar D1: 40% Engels raaigras (<i>Romark</i>) 25% Veldbeemdgras (<i>Miracle</i>) 15% Roodzwenkgras fijn (<i>Smirna</i>) 10% Roodzwenkgras fors (<i>Corail</i>) 10% Witte klaver (<i>Riesling</i>)	Greenstar D2: 10% Engels raaigras (<i>Greenway</i>) 30% Roodzwenkgras fors (<i>Corail</i>) 30% Roodzwenkgras fijn (<i>Smirna</i>) 30% Veldbeemdgras (<i>Miracle</i>)
Barenbrug	40% Engels raaigras 25% Veldbeemdgras 15% Roodzwenkgras fijn 10% Roodzwenkgras fors 10% Witte klaver	10% Engels raaigras 30% Veldbeemdgras 60% Roodzwenk-fijn



Deltafact

Experiment / pilot / Implementatie / in gebruik

> Bloemrijke sterke dijken

IDEE/VERKENNING



PROOF OF CONCEPT



EXPERIMENT/PILOT



IMPLEMENTATIE/IN GEBRUIK

INHOUD

INLEIDING
STRATEGIE
SCHEMATISCHE WEERGAVE
TECHNISCHE KENMERKEN
GOVERNANCE
KOSTEN EN BATEN
PRAKTIJKERVARING EN LOPEND ONDERZOEK
KENNISLEEMTES
LITERATUUR/ LINKS
GERELATEERDE ONDERWERPEN EN
DELTAFACTS
BLOEMRIJKE DIJKEN: DE CONCLUSIES KORT
SAMENGEVAT

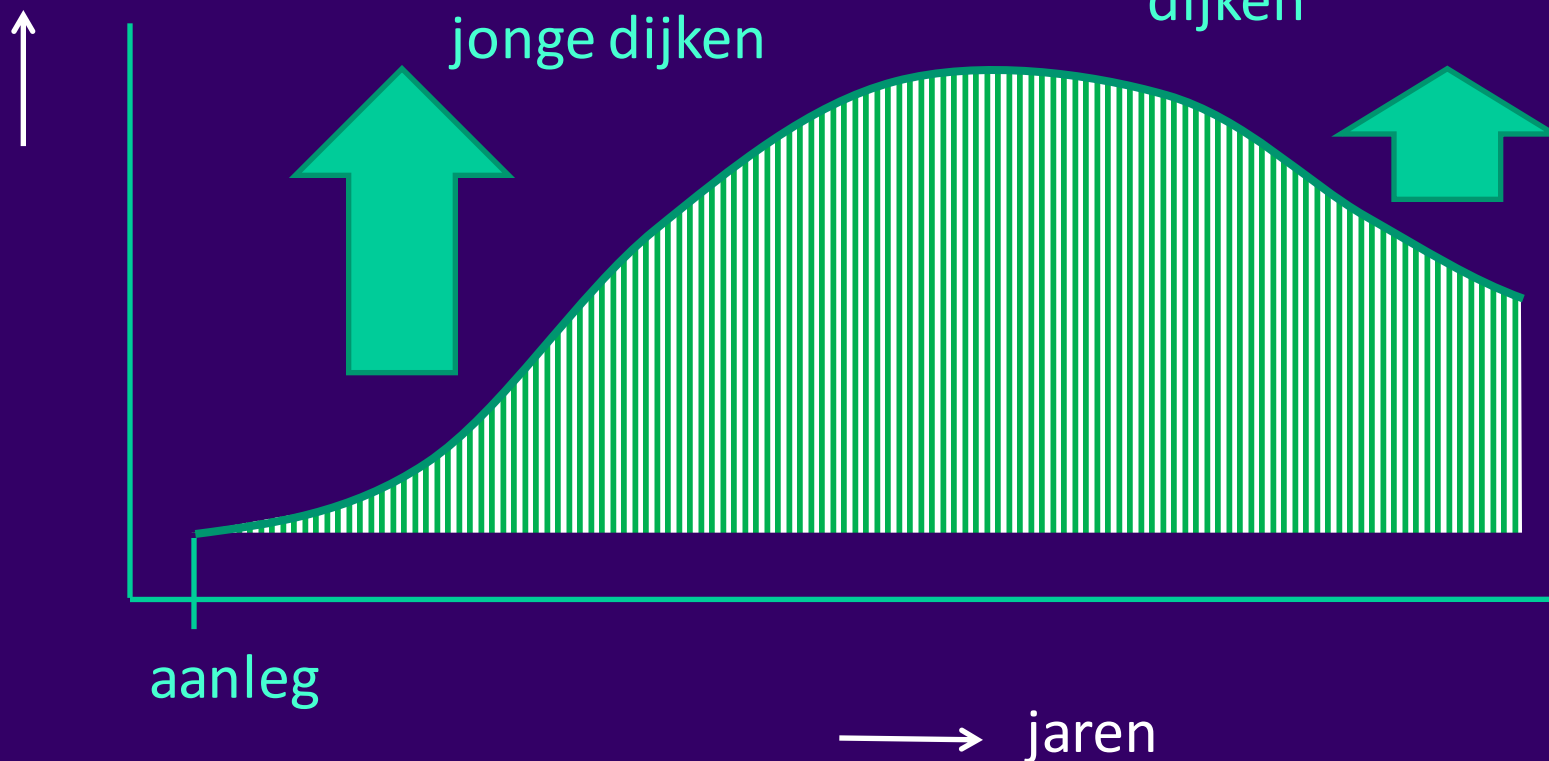


Maurice Paulissen
Alterra, Wageningen UR

Soortenrijkdom
Worteldichtheid

Snellere
doorworteling
jonge dijken

Levensduur
verlenging oude
dijken



Bloemrijke dijken in de praktijk: vragen

- Hoe aanleg verbeteren: substraat, graszaadmengsels → sneller op sterkte
- Hoe levensduur dijkbekleding verlengen: doorzaai, beheer → klimaatbestendig
- Hoe kosteneffectief te realiseren: integrale kosten/baten analyse over de levensduur van de dijk → betaalbaar

Team: bundeling van expertise

- Toegepaste ecologie, link met civiele techniek
- Vertaling kennis van wetenschap naar praktijk
- Kosten/batenanalyse
- Monitoring dijkvegetatie
- Protocollen voor inventarisatie, onderhoud en beheer
- Beworteling in relatie tot soortenrijkdom, substraat en beheer
- Beworteling van nieuwe soorten-mengsels

Maurice Paulissen



Cyril Liebrand



Hans de Kroon



FLOWER POWER DUK

