

Effect van hydrologische maatregelen op maaiveldddaling

Jan van den Akker, Rob Hendriks, Idse Hoving, Matheijs Pleijter, Frank Lenssinck, Karel van Houwelingen, e.v.a.

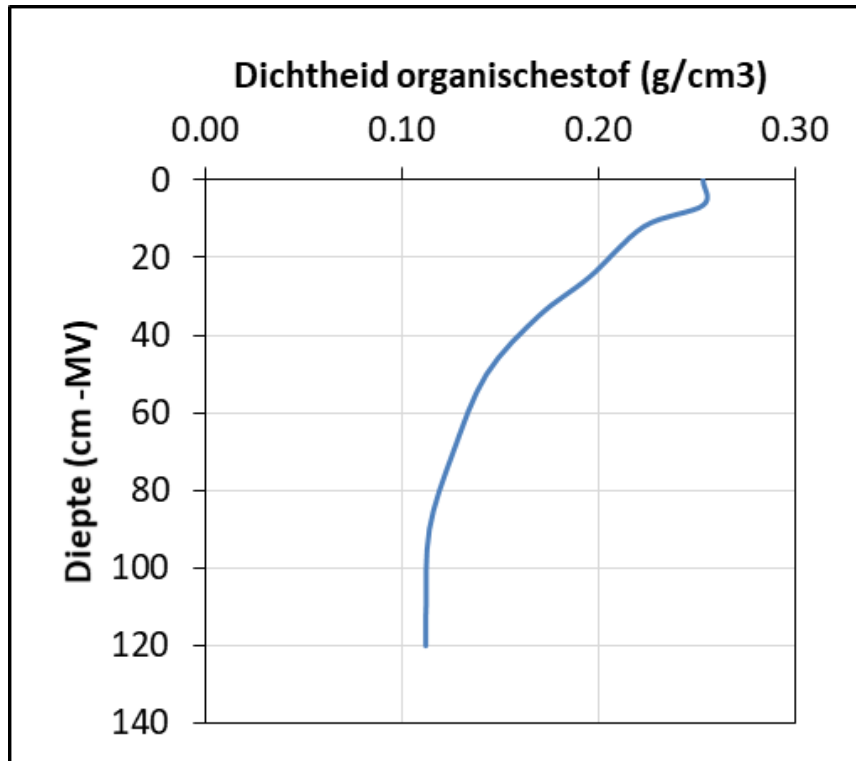


Componenten maaiveldddaling

- Consolidatie, klink
- Krimp (reversible en irreversible)
- Oxidatie (biologische afbraak) => CO₂

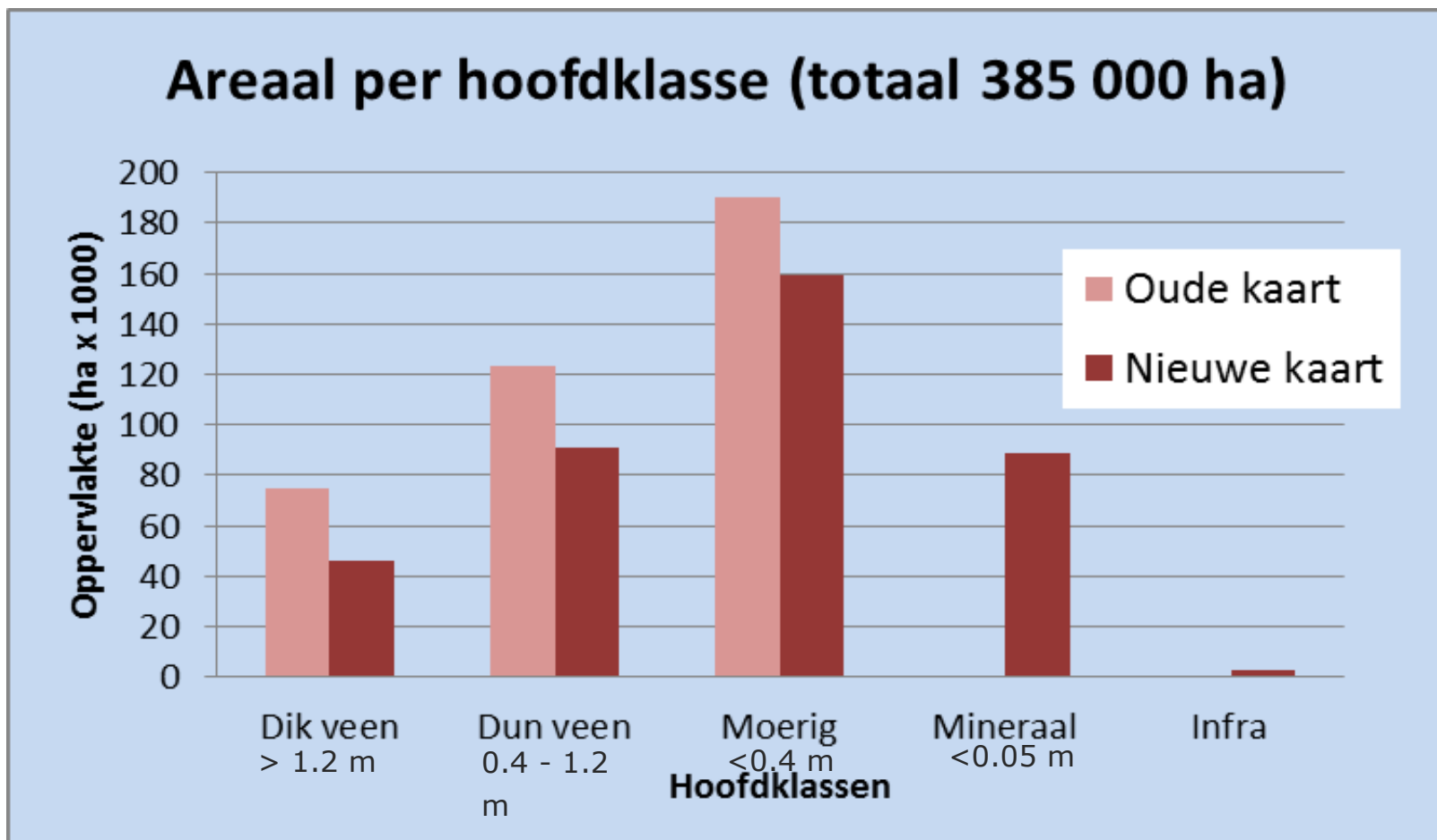
1 mm maaiveldddaling = 2,26 ton CO₂ per ha
= 1,13 ton OS per ha

Veenoxidatie resulteert in bodemdaling en CO₂-emissies



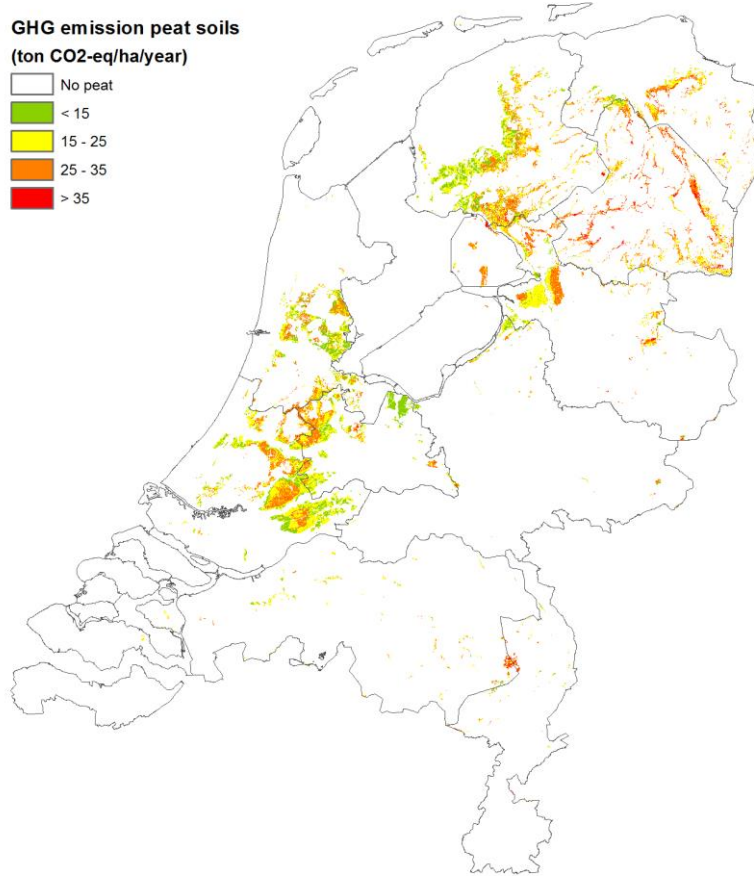
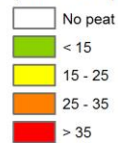
- Voorraad organische stof in profiel 1810 ton/ha
- Gem CO₂ emissie 19 t/jaar
- OS verlies 9,5 t/jaar
- Na 190 jaar op
- 1 mm bodemdaling = 2,26 t/CO₂/ha
- 8,4 mm/jaar

Uitkomst actualisatie bodemkaart: het veen verdwijnt, sterke afname in veendikte



Emissies uit veen en moerige gronden

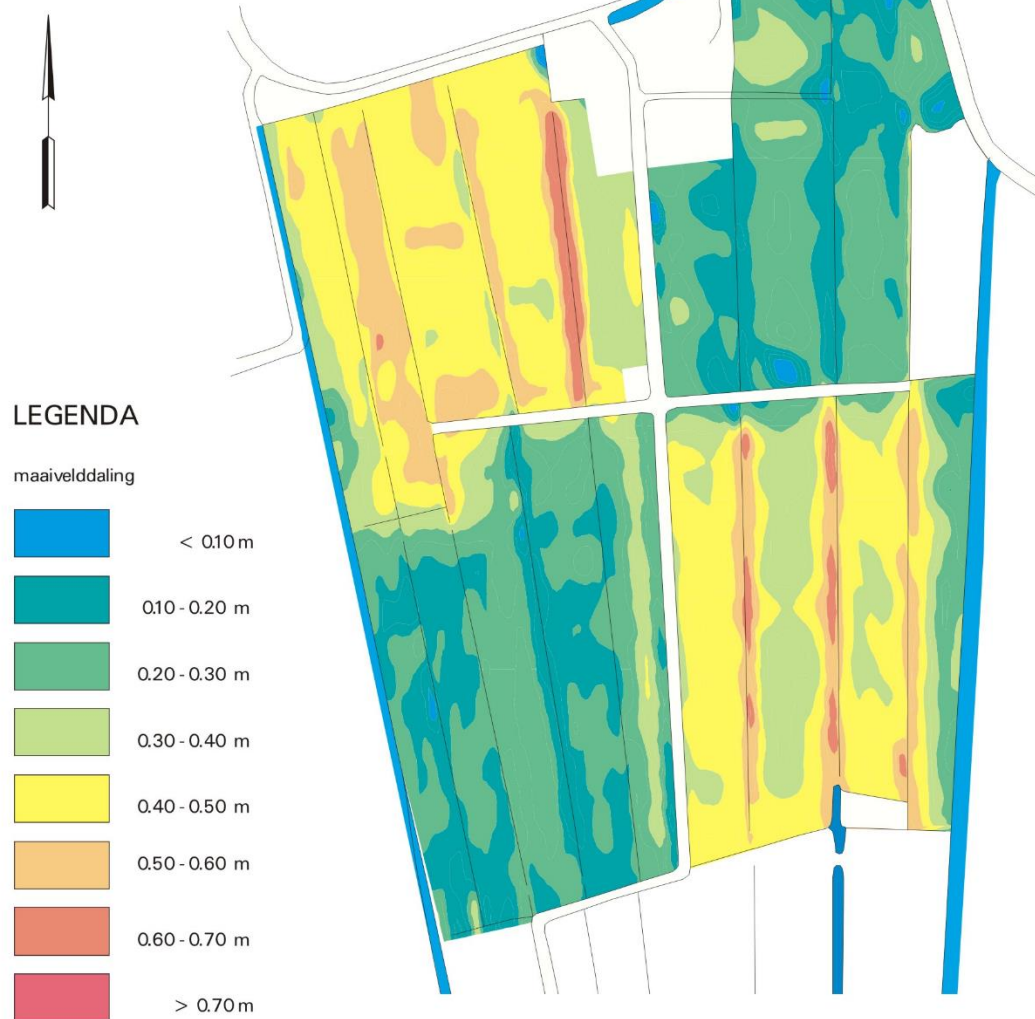
GHG emission peat soils
(ton CO₂-eq/ha/year)



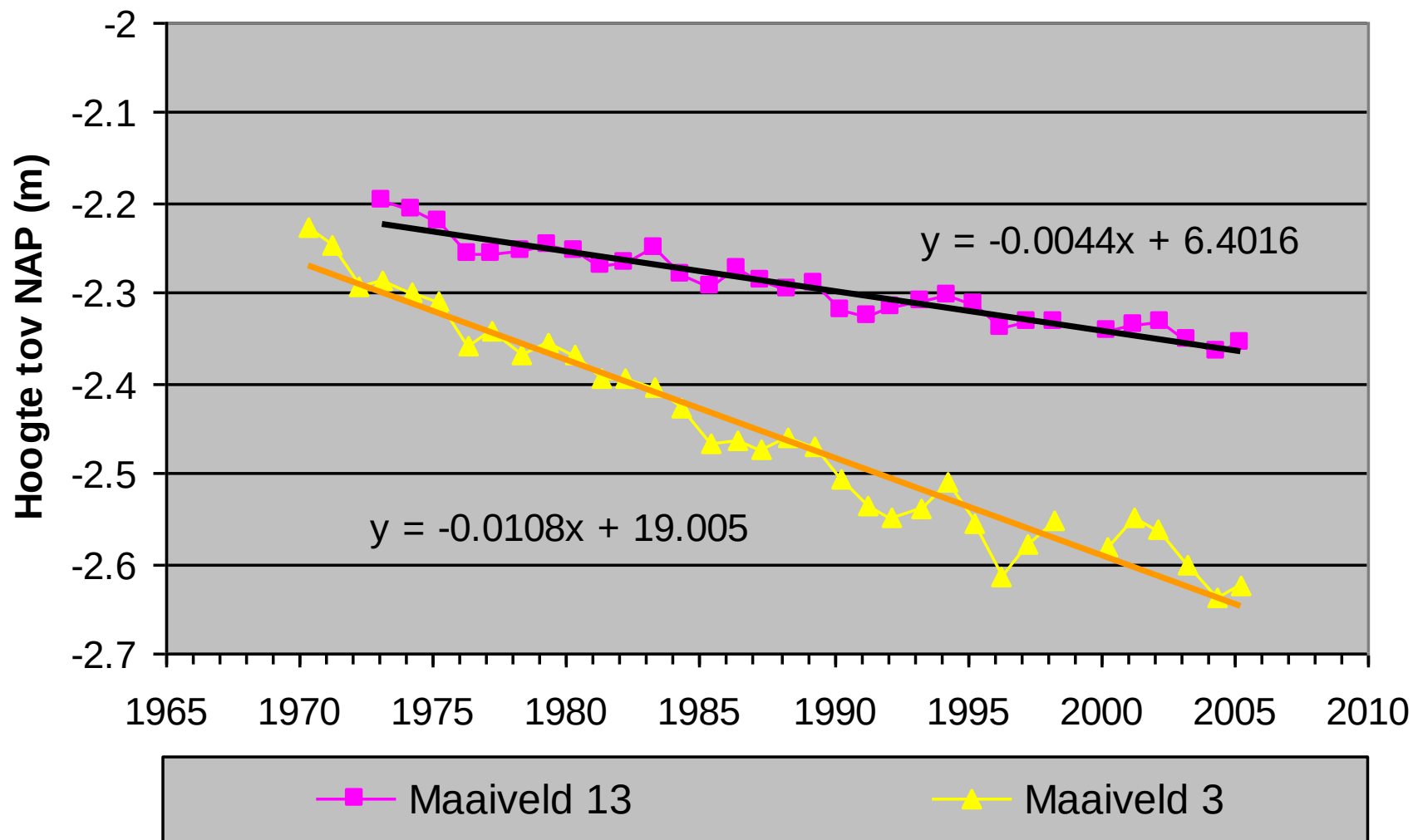
- 4.7 Mton CO₂-eq uit veengronden
- 2.2 Mton CO₂-eq uit moerige gronden
- Ruim 3% van NL totaal



MAAIVELDDALING 1966-2003

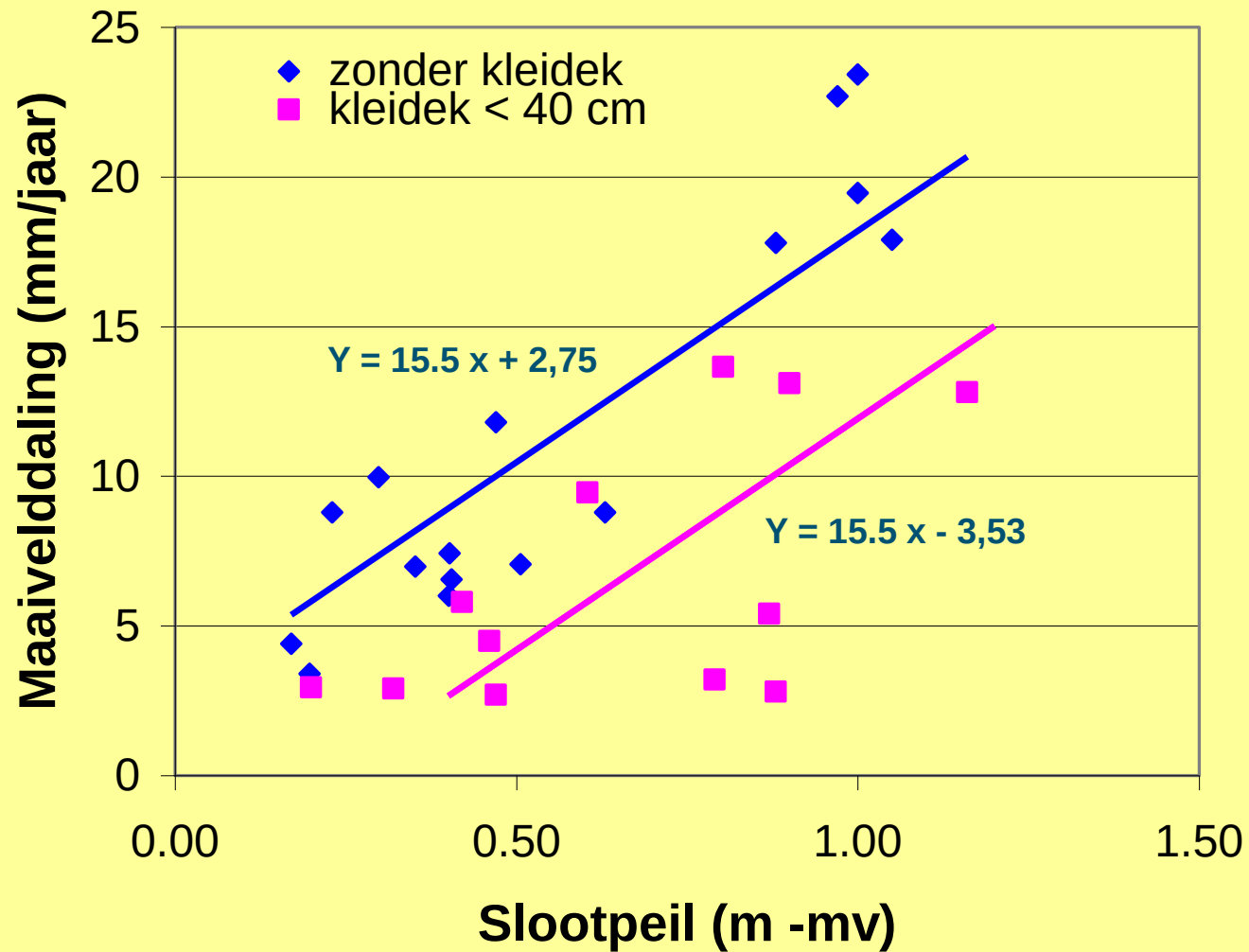


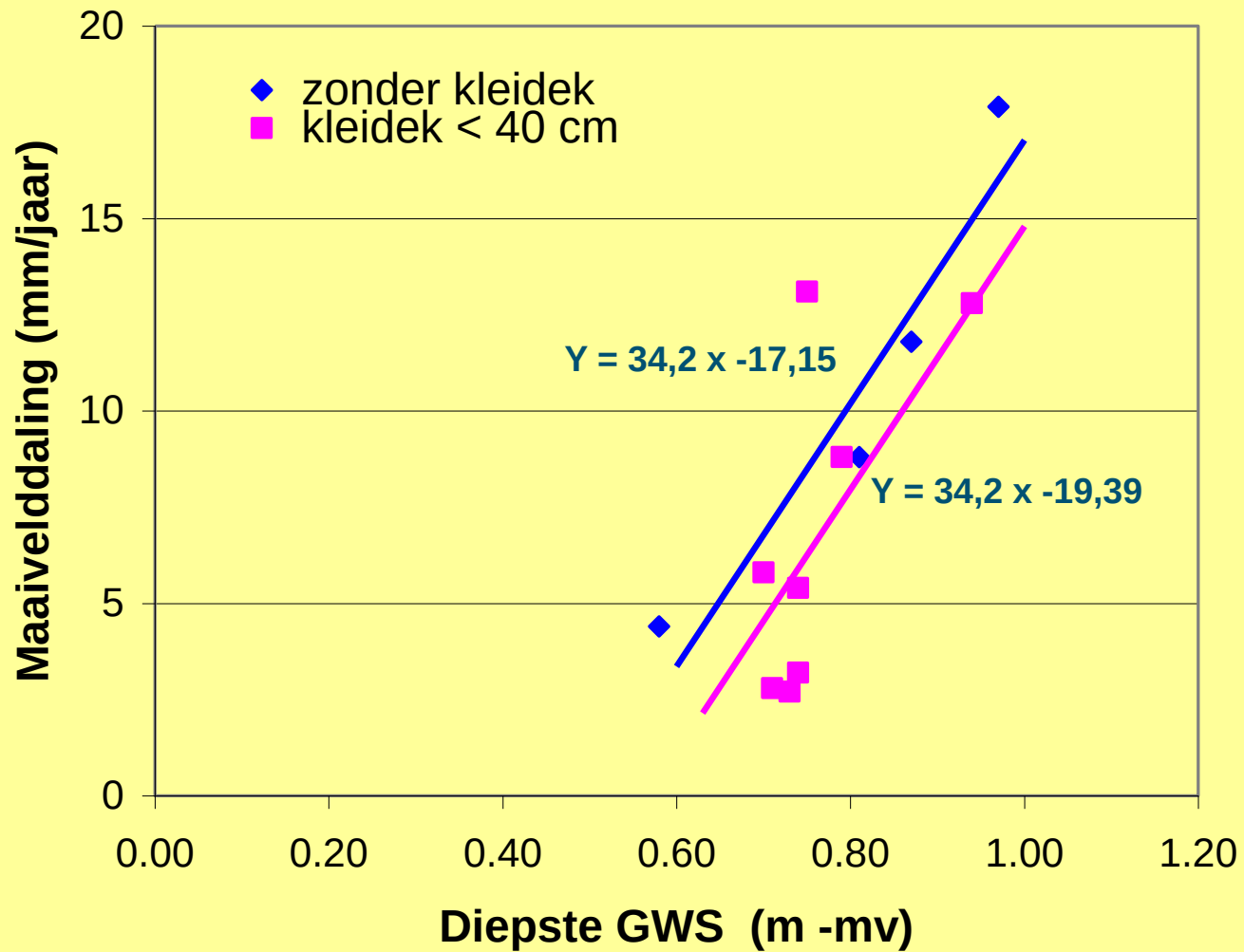
Zegveld percelen 3 (laag peil) en 13 (hoog peil) maaiveldhoogte



Locaties monitoring bodemdaling

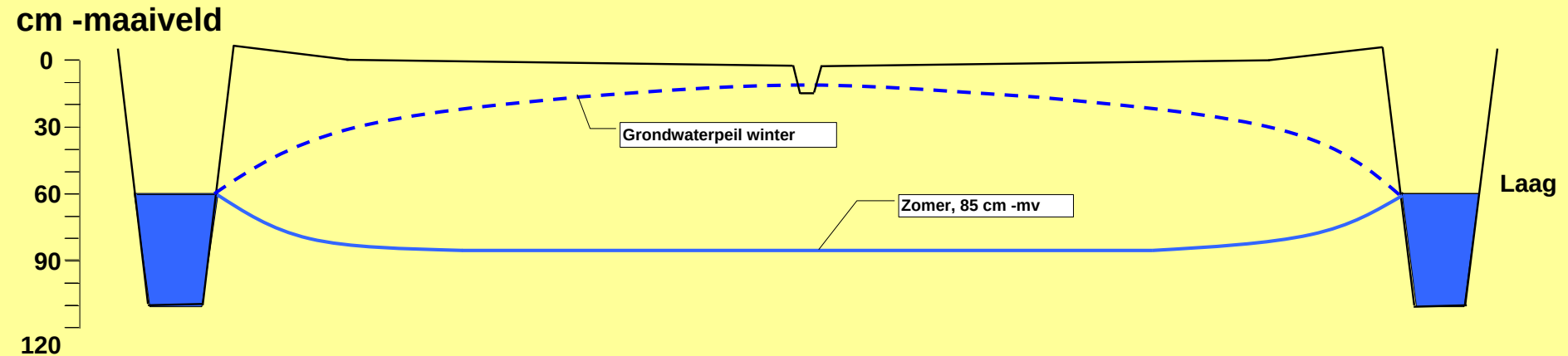




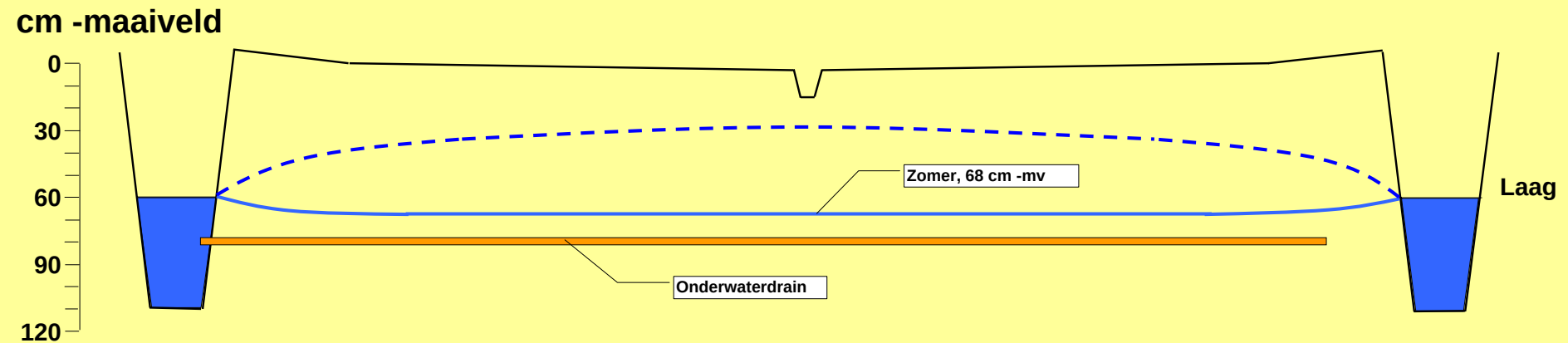


Een mogelijke oplossing: onderwaterdrains

a. Laag slootpeil



b. Laag slootpeil met onderwaterdrains



Doel onderwaterdrains

- Beperking veenaafbraak en maaiveldddaling en CO₂- en N₂O emissies door grondwaterstandsverhoging in de zomer
- Verbetering draagkracht door verlagen grondwaterstand in de winter en natte zomer
- Alternatief voor slootpeilverhogingen die leiden tot een onrendabele veehouderij

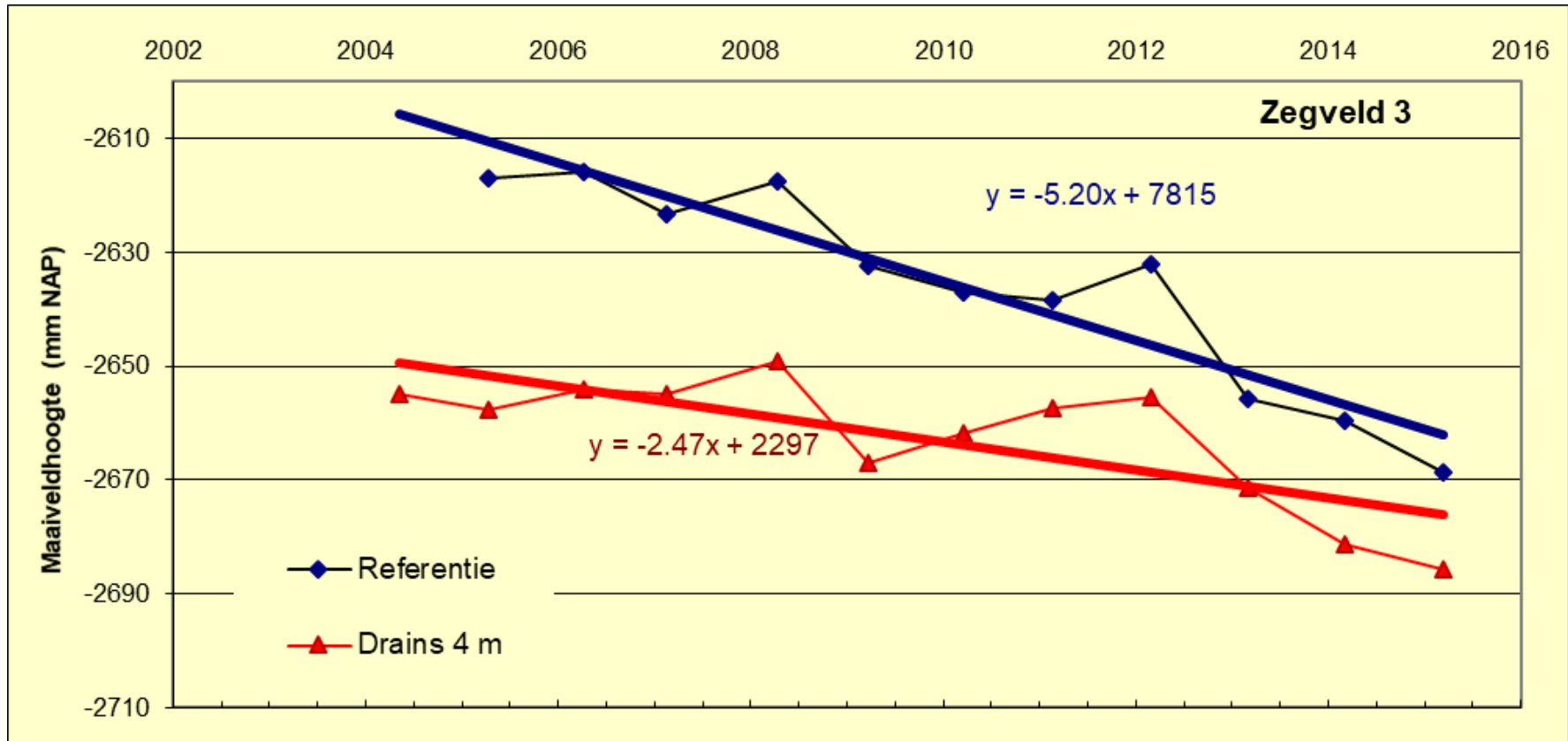


WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



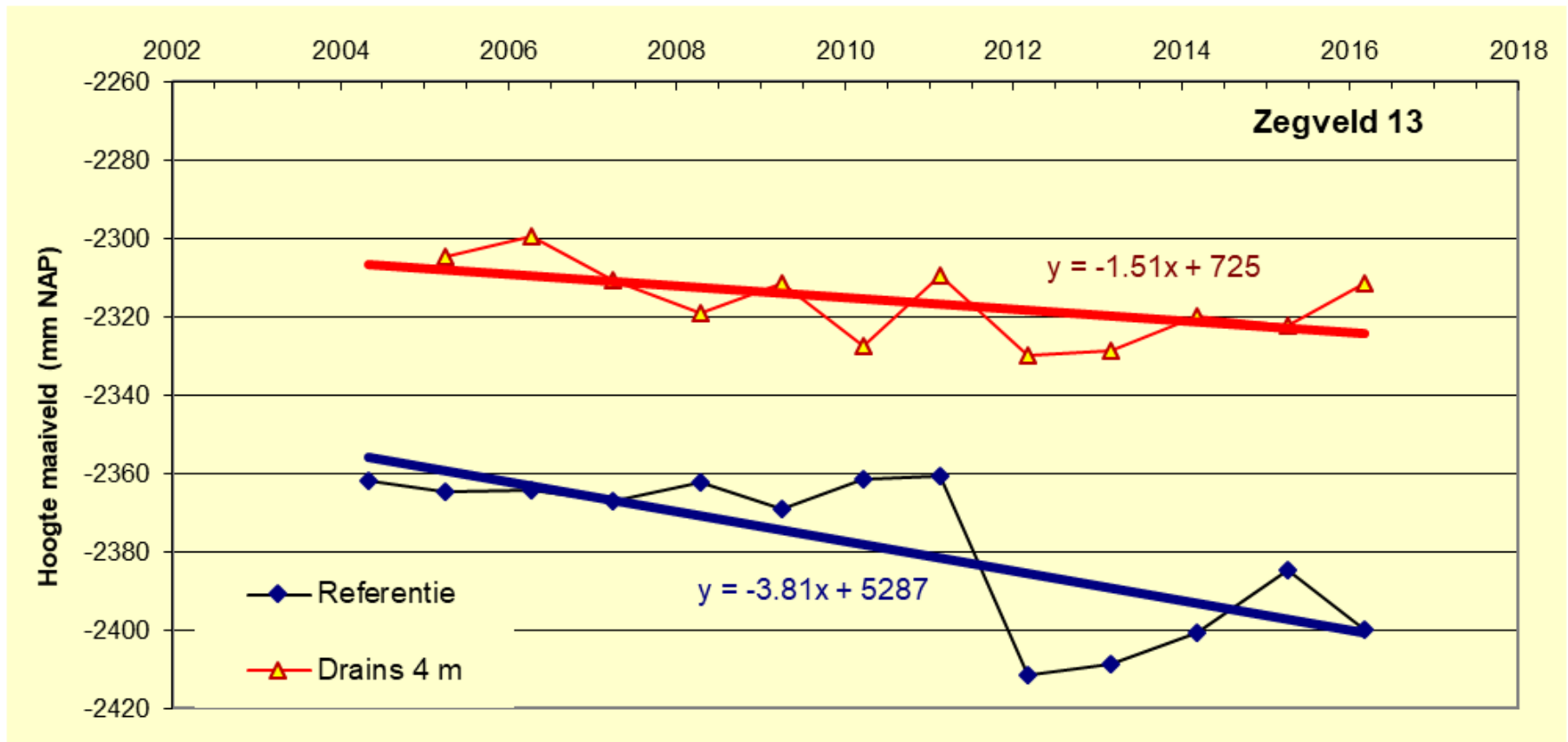
100years
1918 — 2018

Meting maaivelddaling Zegveld 3, drooglegging 55 cm



Maaiveldddaling Zegveld 13, drooglegging 20 cm

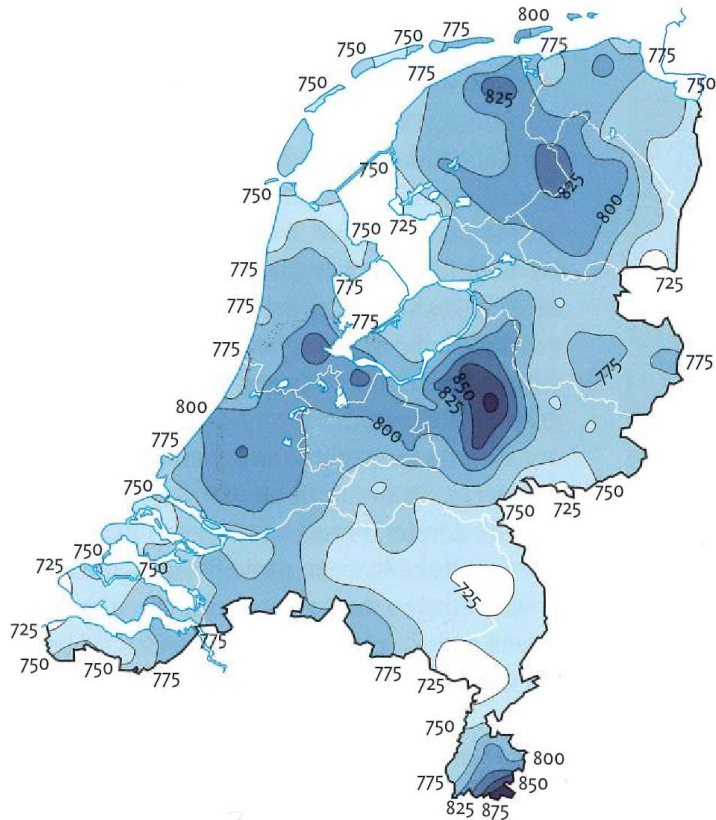
(8 punten rondom vast punt)



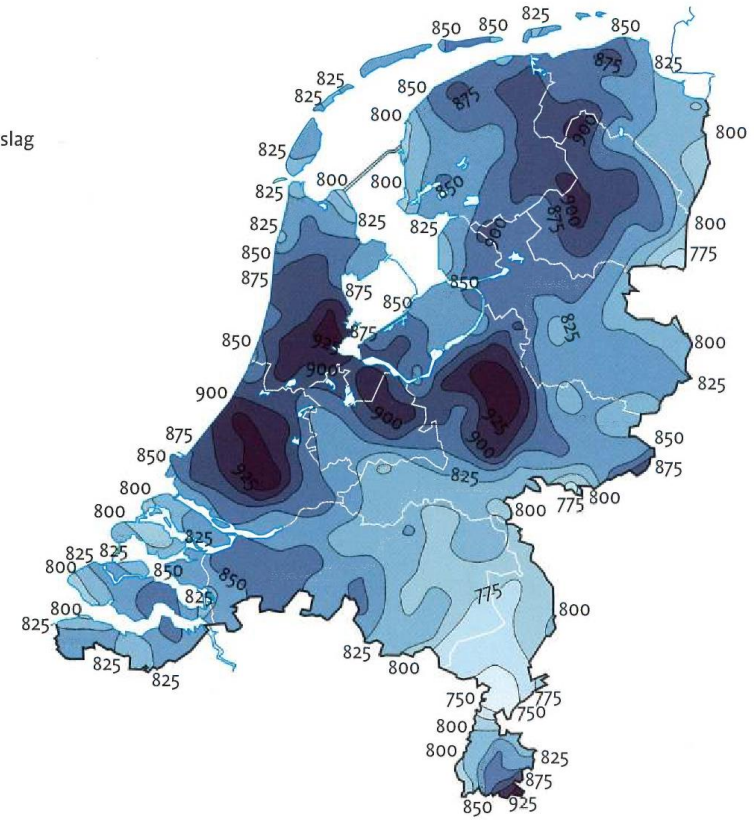
Klimaatverandering

Gemiddelde jaarlijkse neerslag

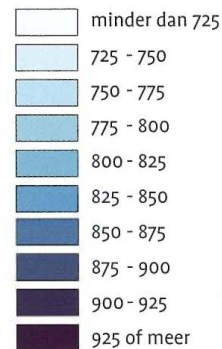
1951-1980



1981-2010



Gemiddelde hoeveelheid neerslag
per jaar in millimeters

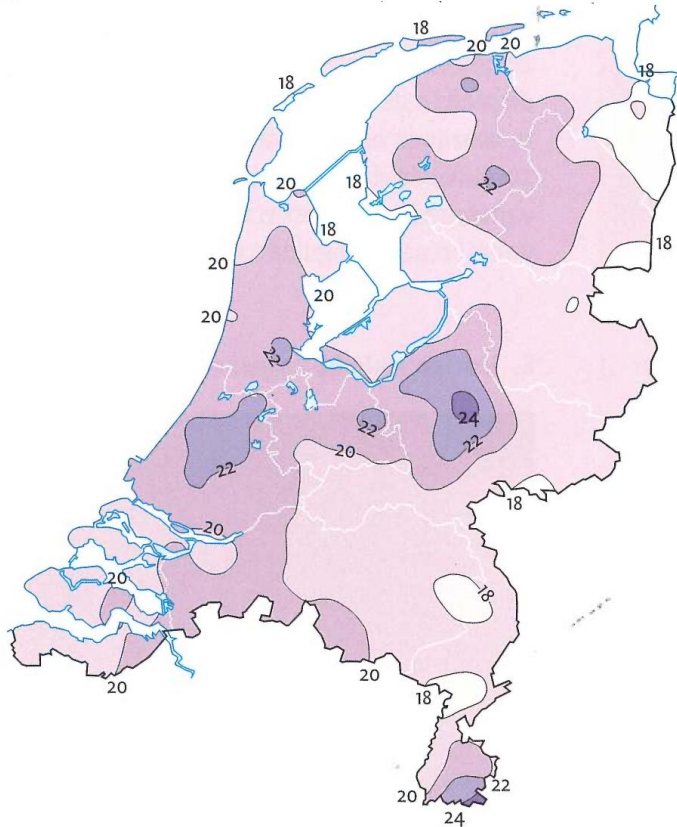


0 25 50 km

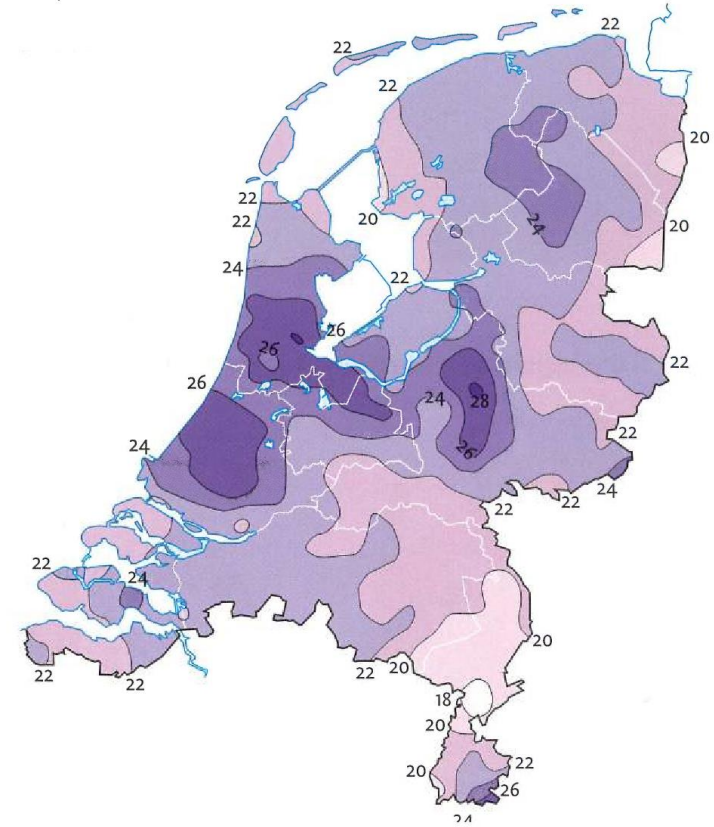
Klimaatverandering

Dagen met > 10 mm neerslag

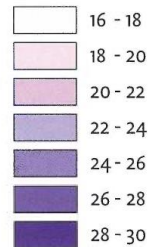
1951 - 1980



1981 - 2010



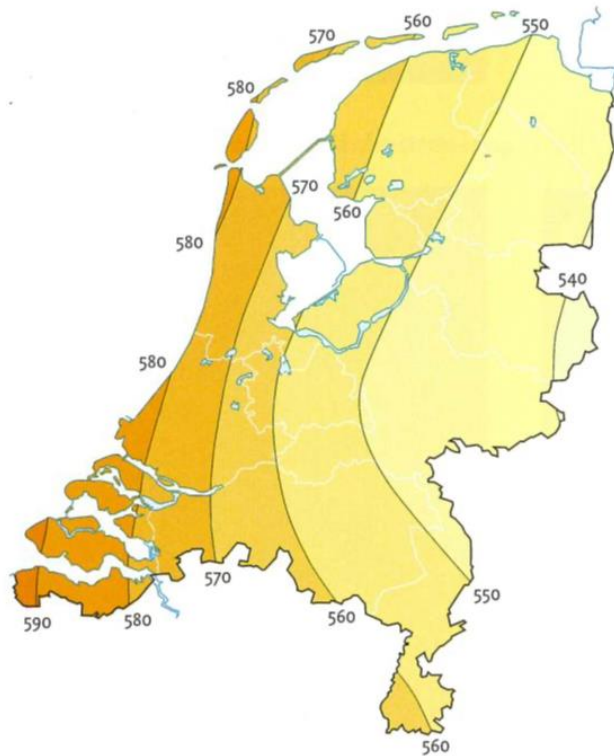
Aantal dagen



Klimaatverandering

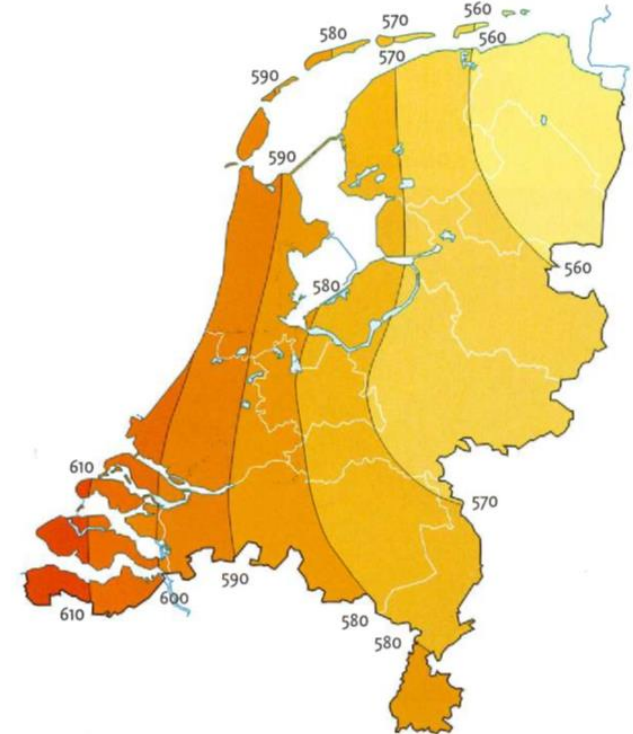
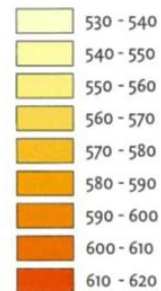
Gemiddelde evapotranspiratie per jaar in mm

1951 - 1980



1981 - 2010

Gemiddelde verdamping
per jaar in millimeters

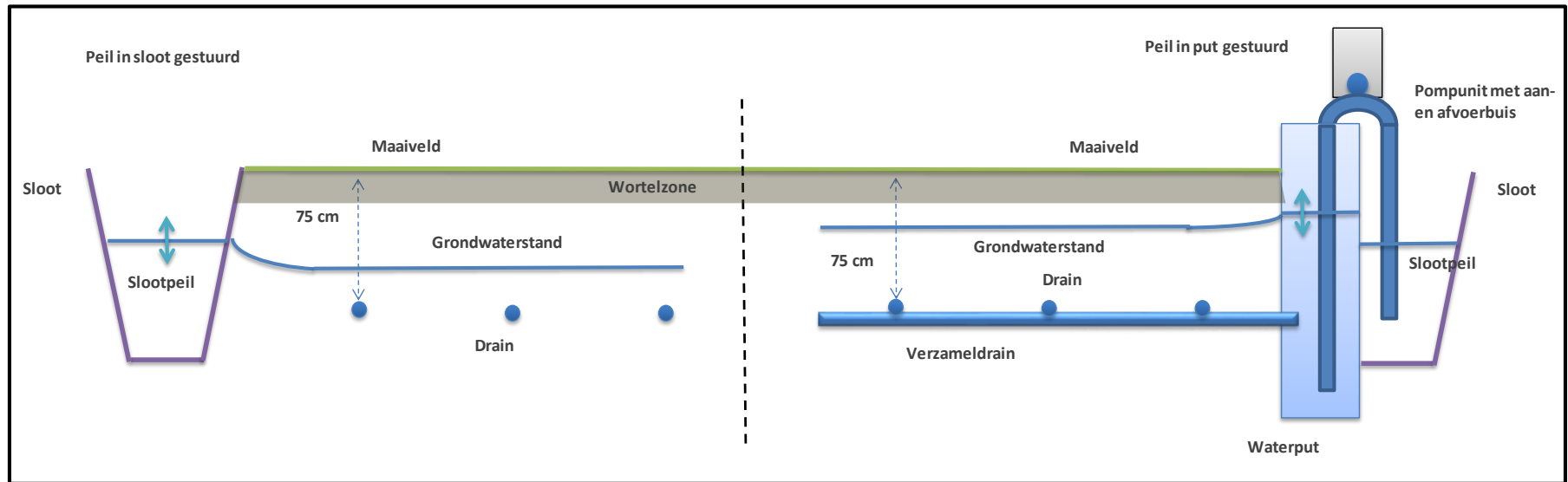


Precisiegrondwatermanagement

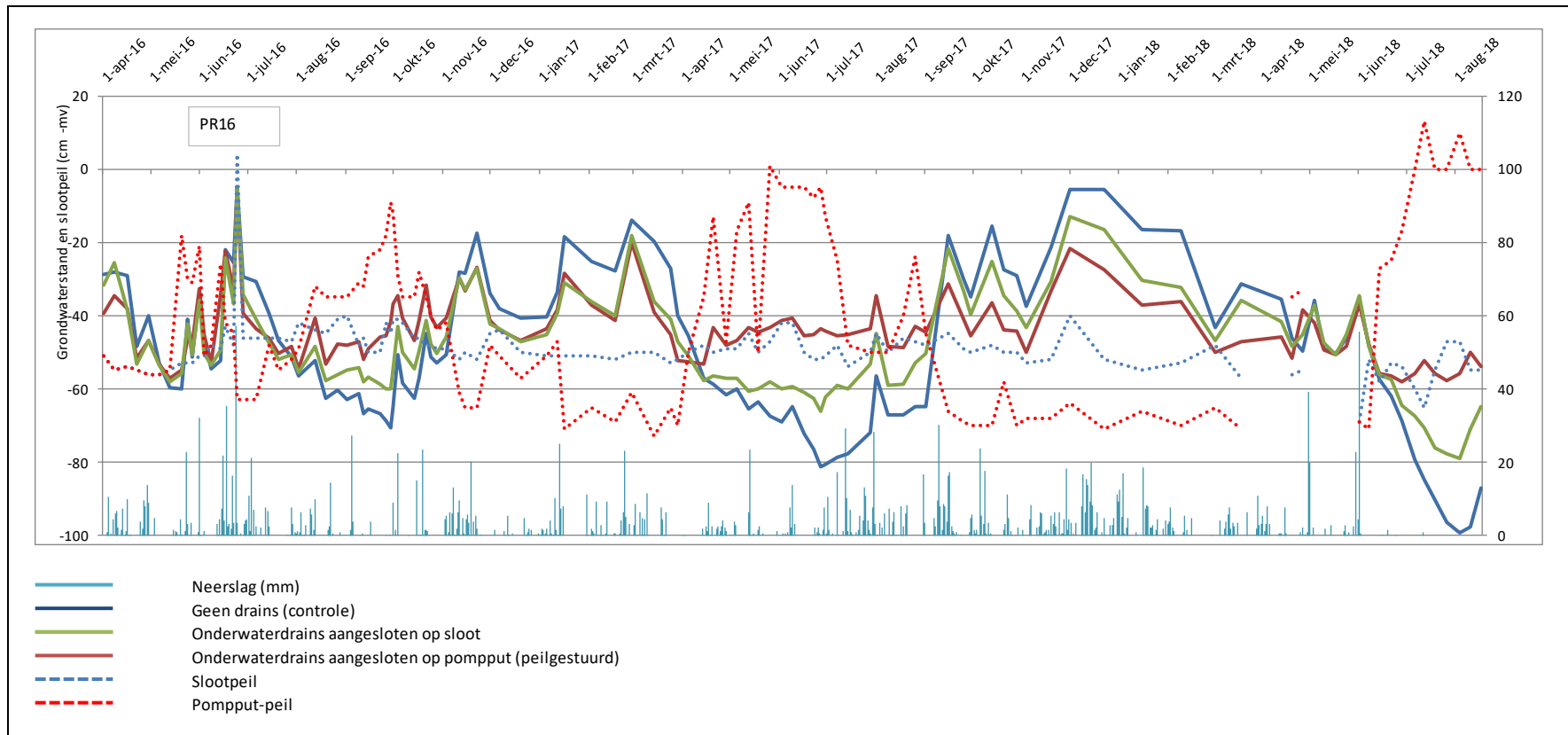
- Met pompgestuurde onderwaterdrains ('drukdrains') kan veel directer op de grondwaterstand gestuurd worden
- Onafhankelijk van het slootpeil
- Met een pomp wordt de werking versterkt
- Bereik in ontwatering is groter
- Vergroot het aantal dagen met voldoende draagkracht
- Betere werking moet hogere kosten voor aanleg dekken



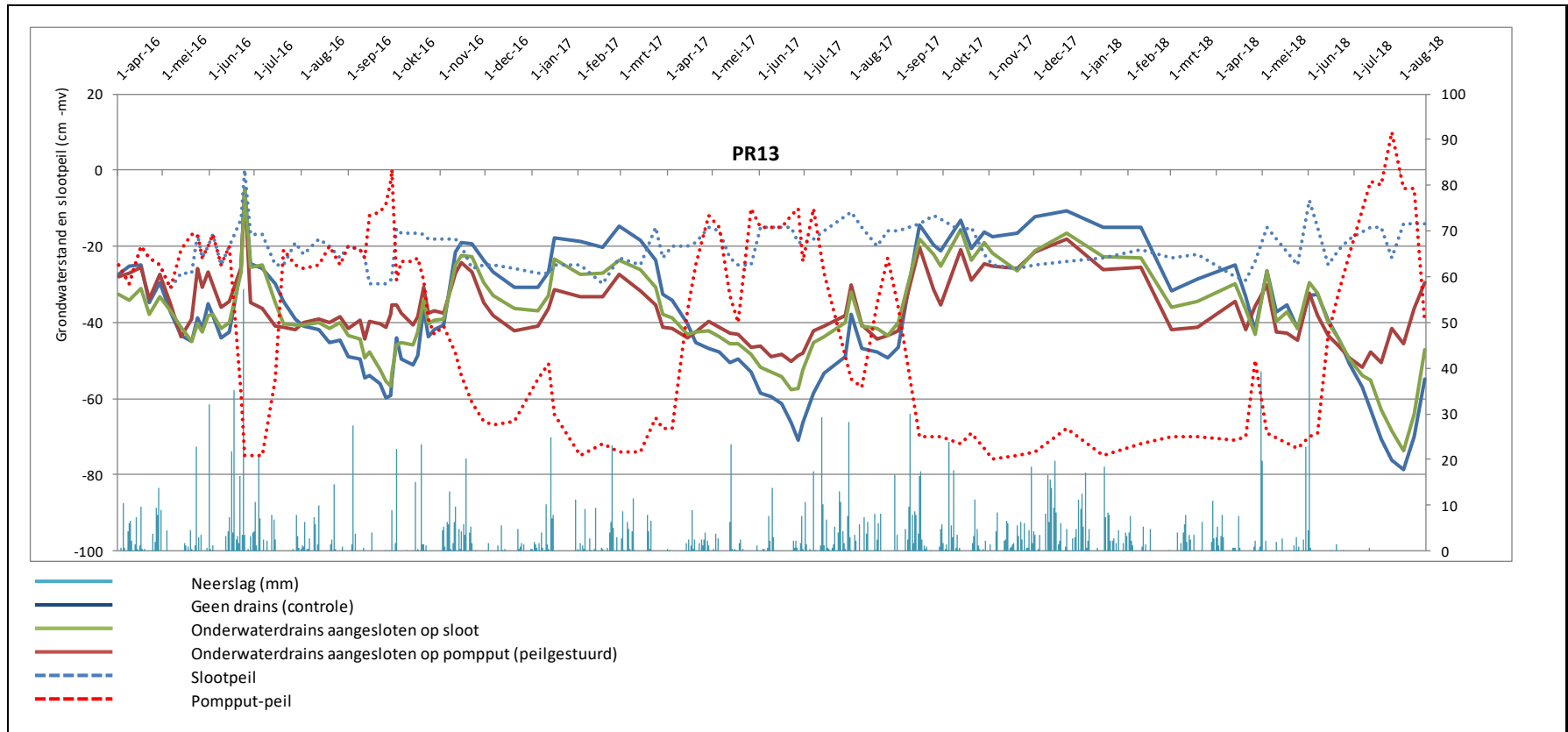
Ontwikkelstap met 'drukdrains'



Vergelijk met Zegveld laag peil (55 cm -mv)



Vergelijk met Zegveld hoog peil (20 cm -mv)



Conclusies huidig onderzoek

- In potentie halvering veenaafbraak, maaivelddaling en CO₂ emissies
- Uit metingen: halvering mvd, meer monitoring noodzakelijk
- Verbetering draagkracht, vooral in de winterperiode
- Grasopbrengsten ongeveer gelijk, hogere N-benutting
- Onderwaterdrains lijken goed alternatief voor peilverhogingen
- Stikstofuitspoeling gelijk of minder; Fosforuitspoeling minder; Sulfaat minder bij drooglegging van 40 cm, meer bij 60 cm
- Waterbehoefte (iets) hoger (beperking veenaafbraak kost water!)
- Pompgestuurde OWD kan grondwaterstand op ca 40 cm houden

Modelberekeningen tonen aan dat bij klimaatverandering:

- - veenweideproblematiek zich zal versterken
- - toepassing onderwaterdrains veel effectiever dan peilverhogingen

Kansen en nader onderzoek

Kansen

- In potentie halvering veenafbraak, maaiveldddaling en CO₂ emissies
- Op redelijke termijn uitvoerbaar (geen verandering landgebruik)
- Handelingsperspectief voor melkveehouderij en maatschappij
- Meer sturing op diverse doelen mogelijk

Nader onderzoek

- Metingen aan broeikasgassen
- Controle kwaliteit uitvoering en werking
- Monitoring!
- Maatregelen zijn maatwerk!
- Kosten en baten

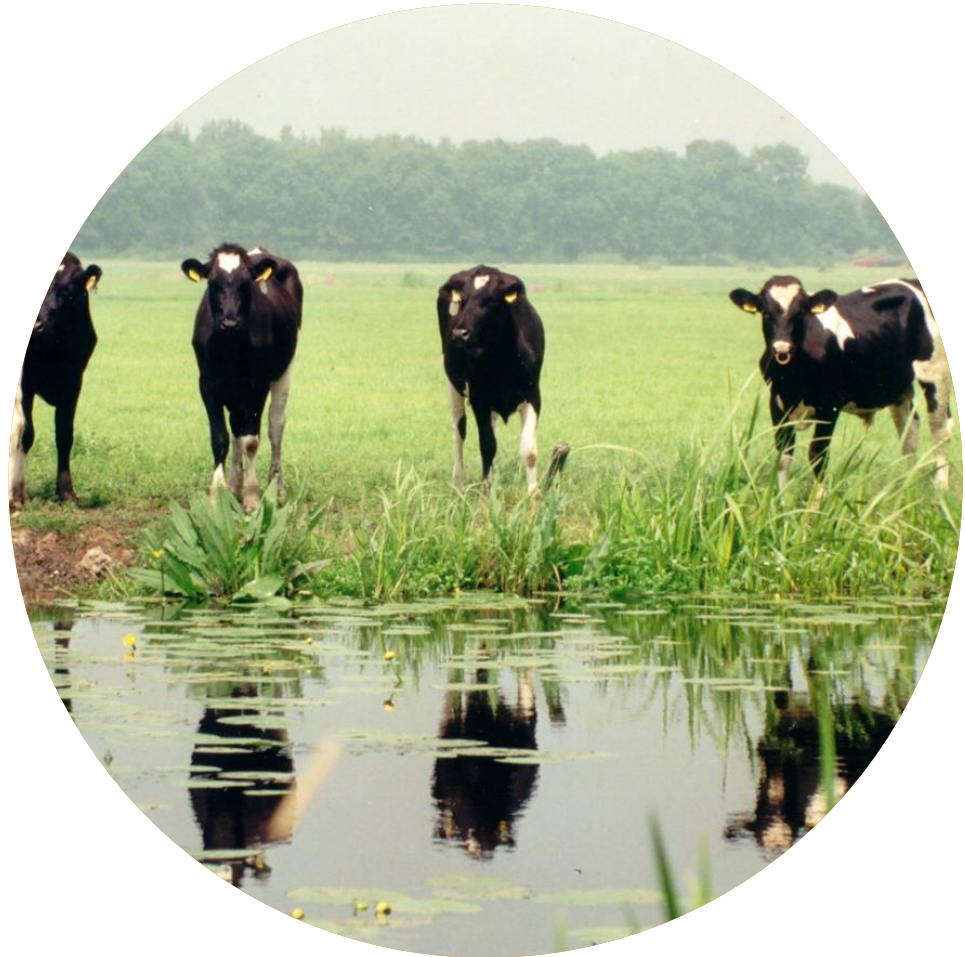


Bedankt voor uw aandacht!

<http://deltaproof.stowa.nl/Publicaties/deltafact/Onderwaterdrains.aspx>

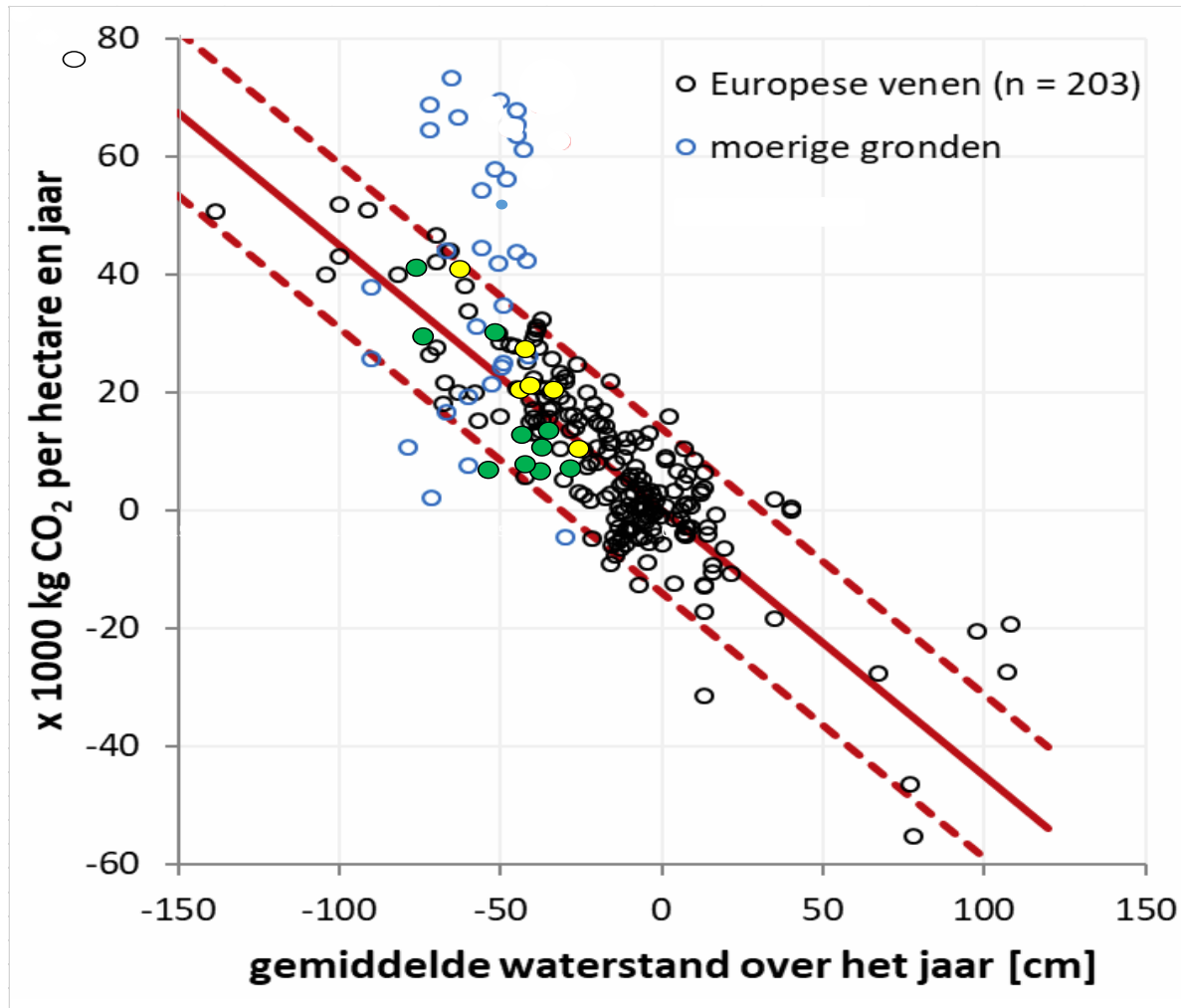
<http://www.recare-project.eu/>

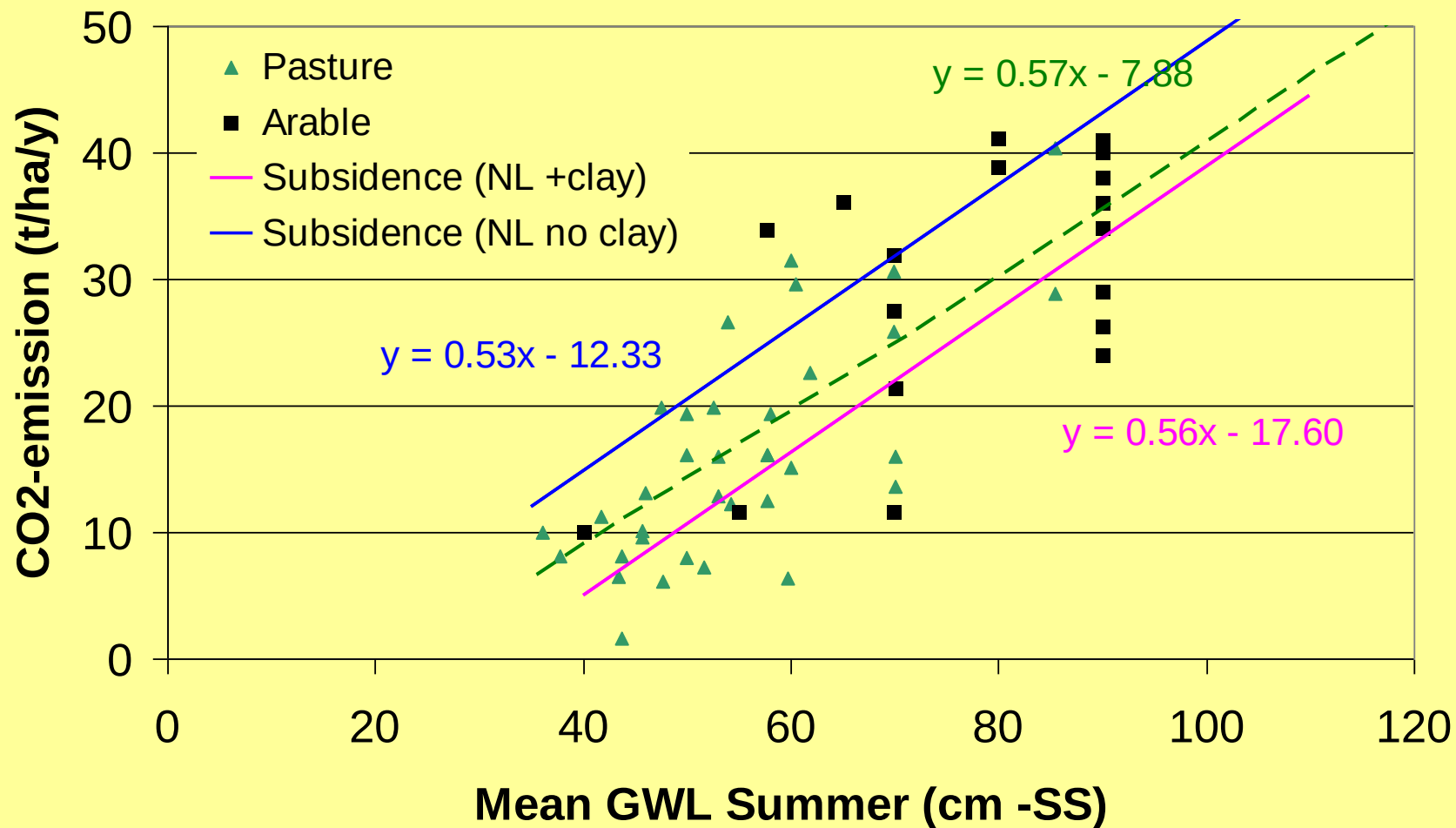
www.caos-project.eu/



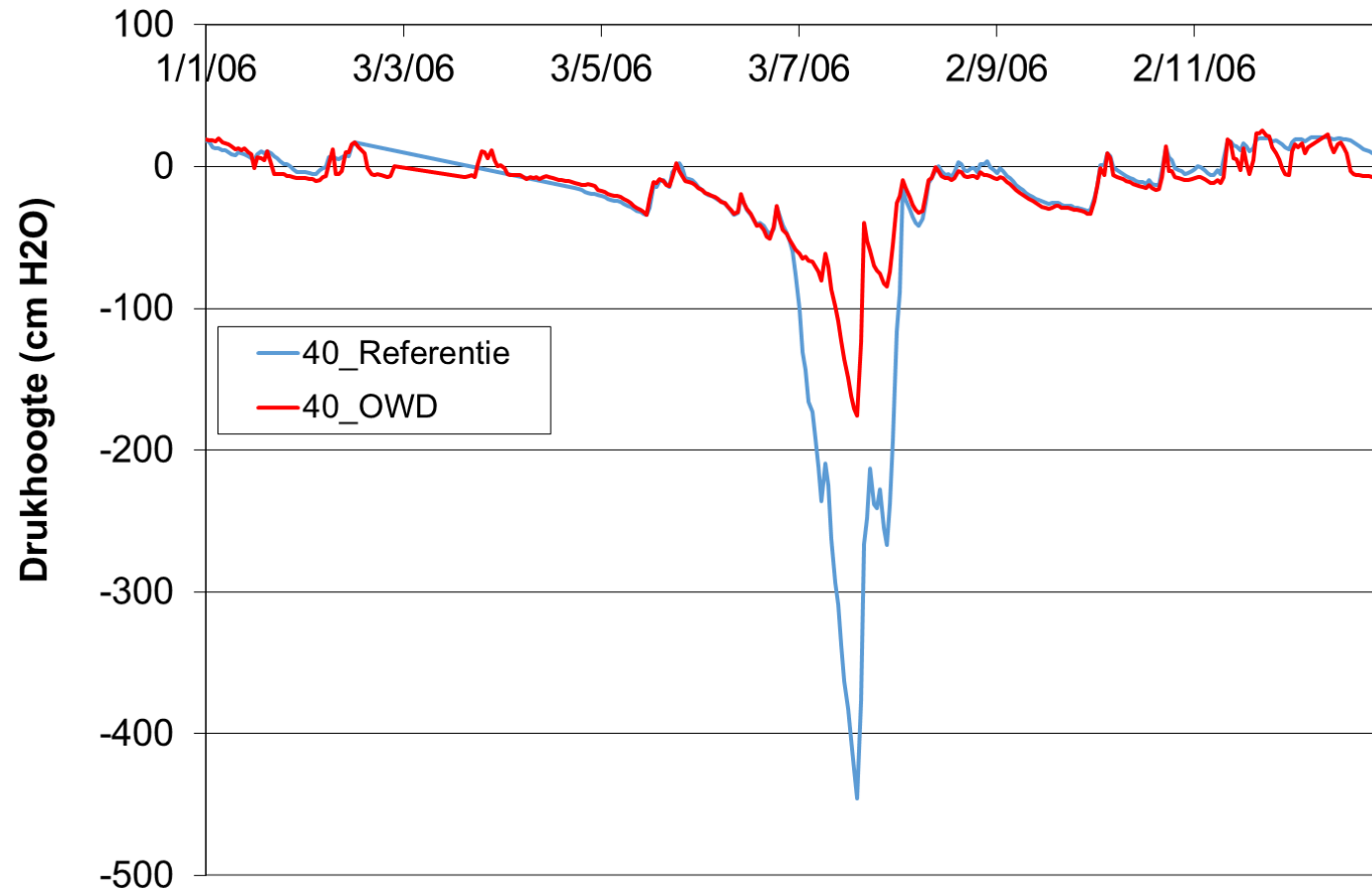
Vergelijking CO₂-emissies berekend en gemeten

(in figuur Greifswald Mohr Institut)





Zegveld 3, Gemeten drukhoogte op 40 cm-mv, Referentie/OWD (2006)



Volumepercentage luchtgevulde porien Zegveld 3 (2003, model)

