Onderwaterdrains een goed perspectief voor veenbodems ?

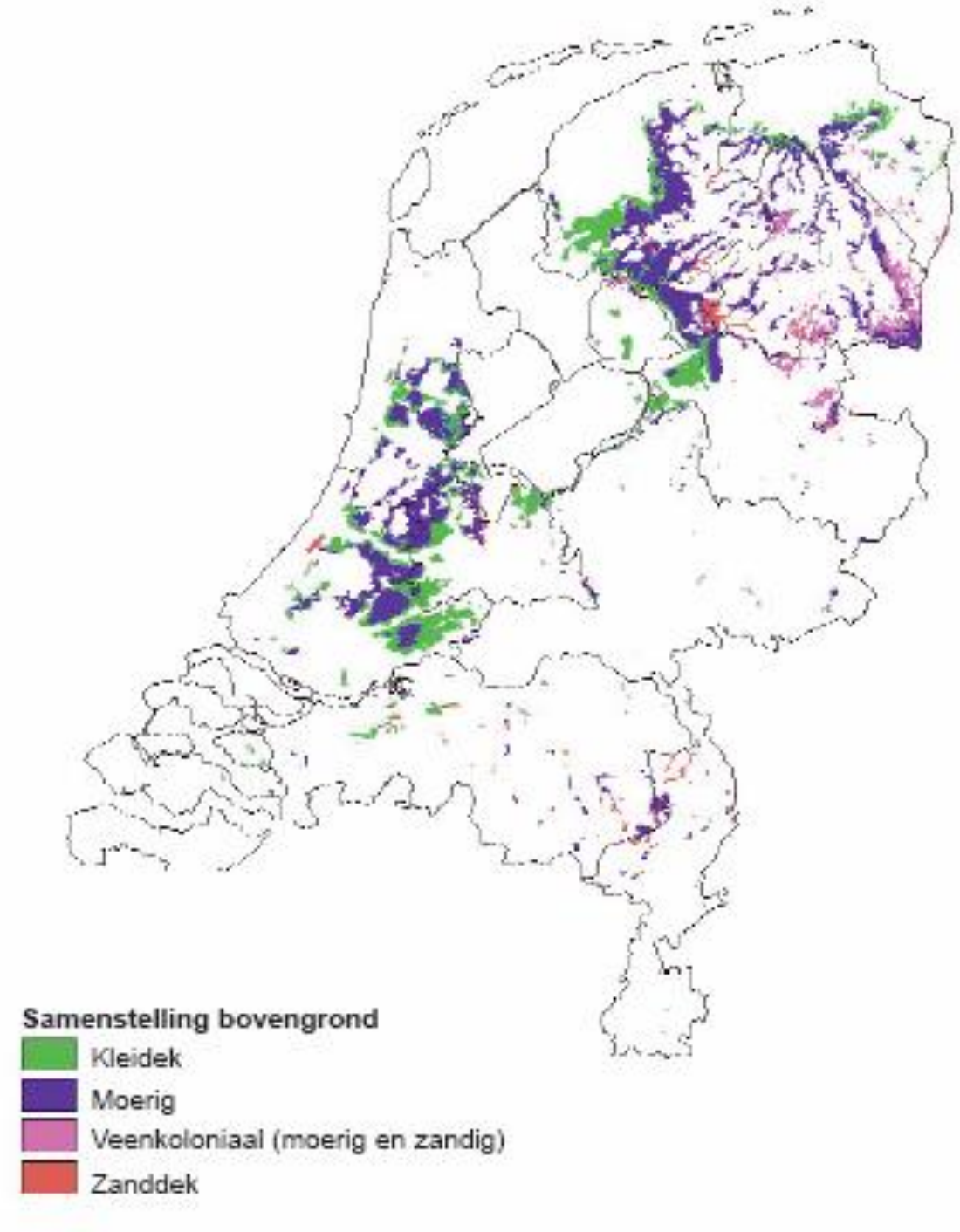
Jan van den Akker et al.



ALTERRA
WAGENINGEN UR

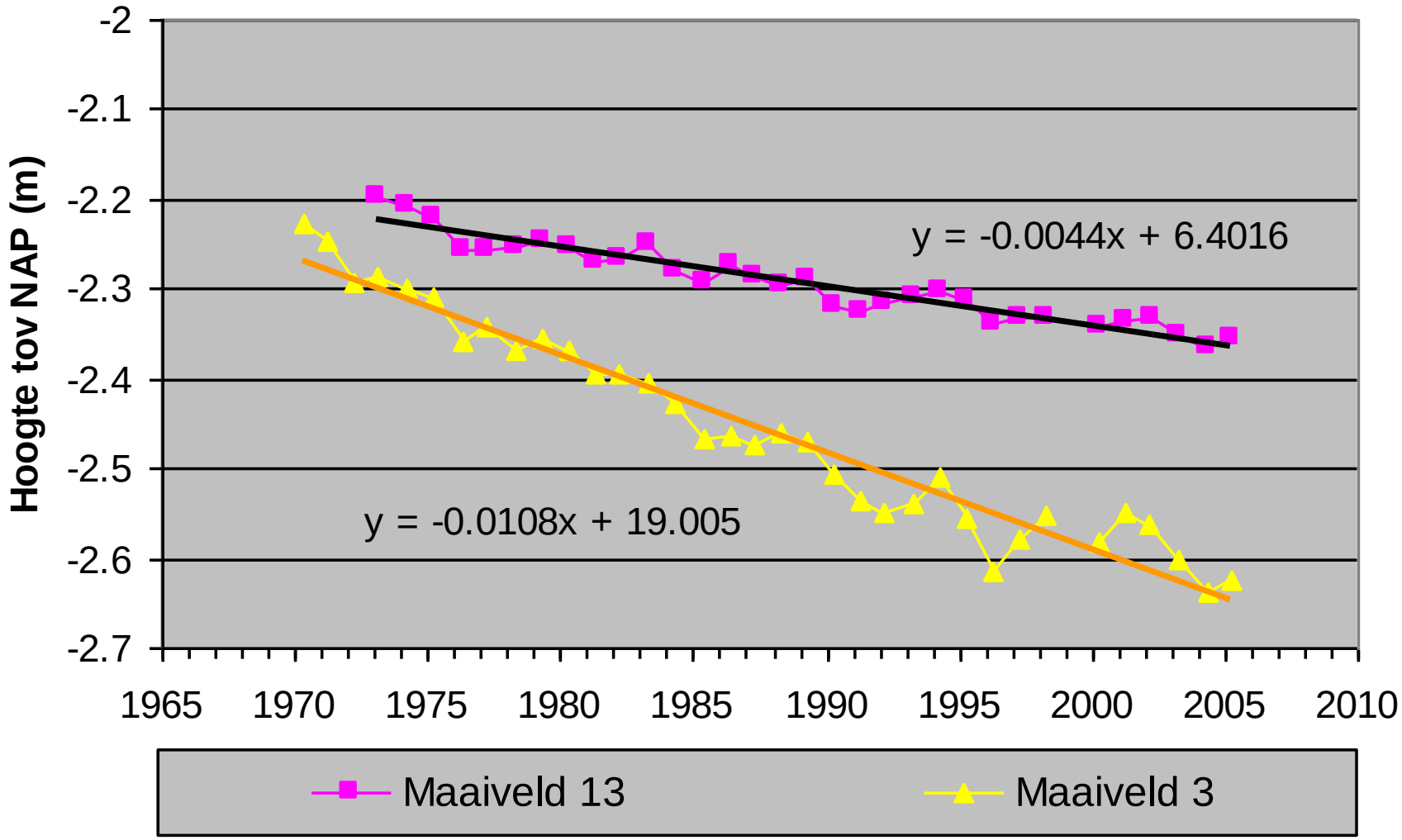
Oppervlakte veengronden in Nederland

Landbouw	223,000 ha
Natuur	50,000 ha
Overig	17.000 ha
Totaal	290,000 ha

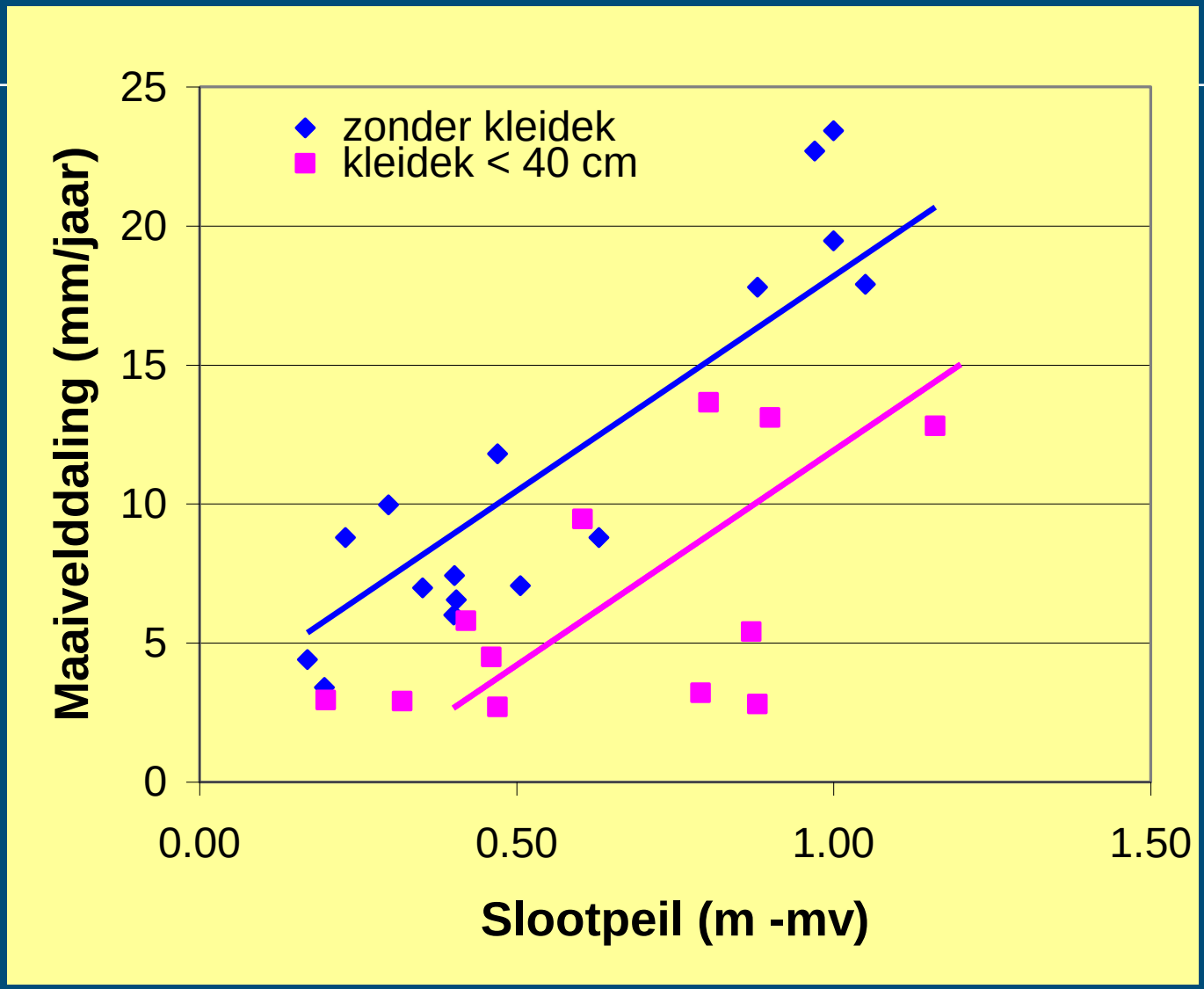


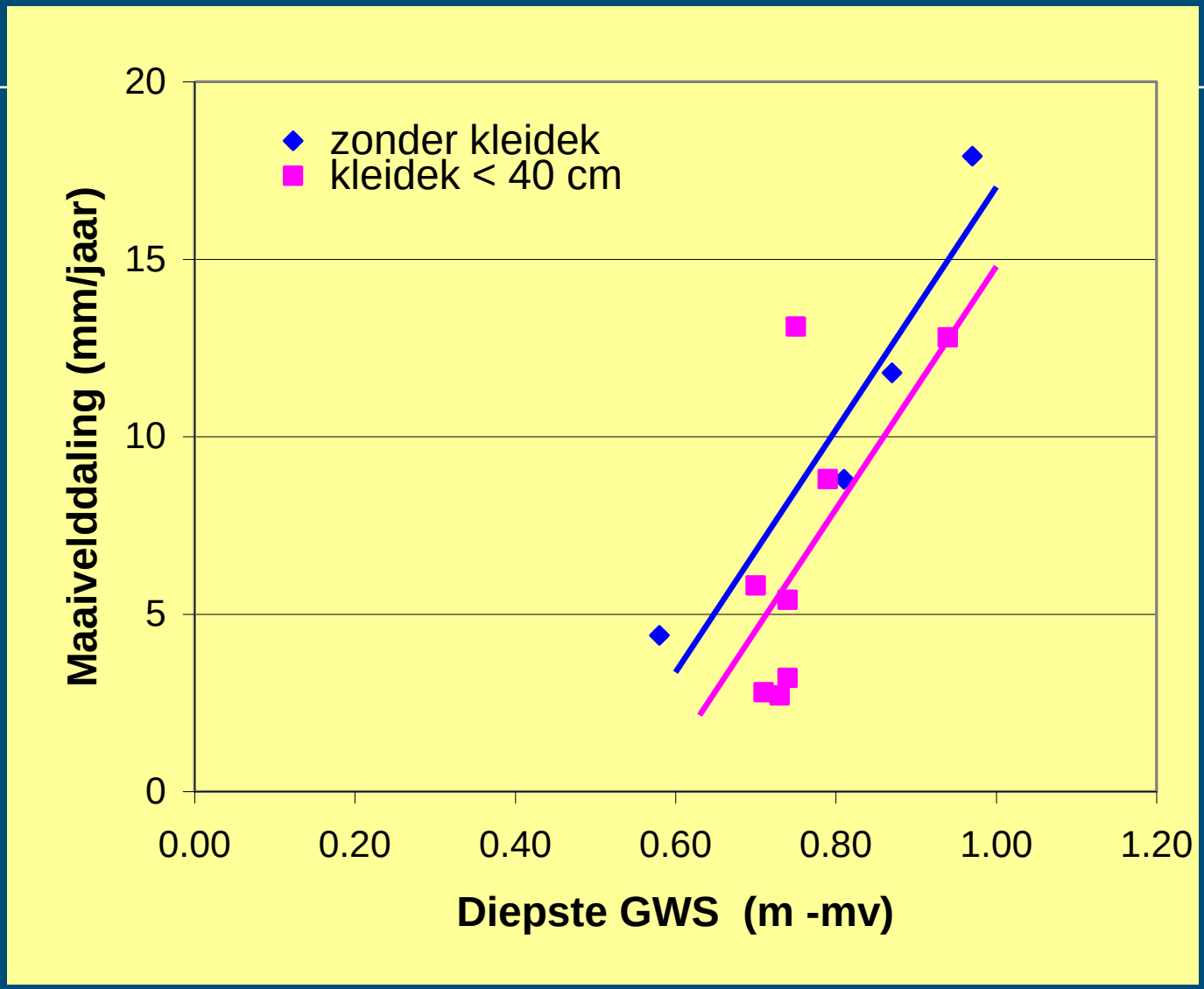
ALTERRA
WAGENINGEN UR

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



ALTERRA
WAGENINGEN UR


zonder kleidek
kleidek < 40 cm
Maaiveldaling (mm/jaar)
25
20
15
10
5
0
0.00
0.50
1.00
1.50
Slootpeil (m -mv)


zonder kleidek
kleidek < 40 cm
Maaiveldaling (mm/jaar)
20
15
10
5
0
0.00
0.20
0.40
0.60
0.80
1.00
1.20
Diepste GWS (m -mv)

Problemen door veenafbraak en maaivelddaling

- Toename aantal peilgebiedjes
- Toename verschillen in maaivelddaling
- Toename kosten watermanagement
- Toename risico overstromingen
- Toename kwel (nutrientenrijk!!!)
- Toename verdroging omringende gebieden
- Schade aan gebouwen en infrastructuur
- Afname oppervlakte veengronden 2000 ha per jaar
- Emissie van P en N naar het water
- Emissie van CO_2 en N_2O naar de atmosfeer

Componenten maaivelddaling

- Consolidatie, klink
- Krimp
- Oxidatie (biologische afbraak) => CO_2

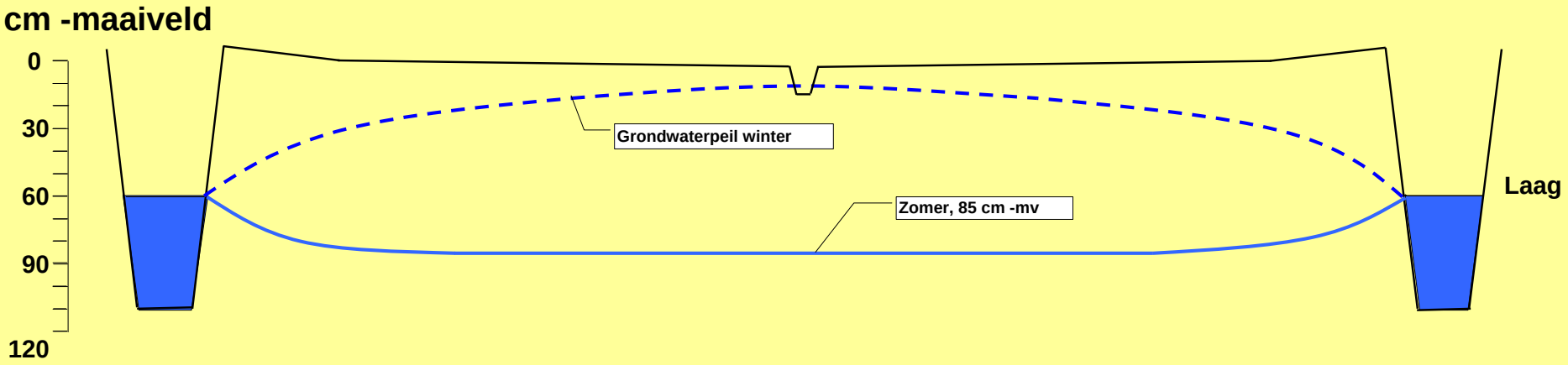
  1 mm maaivelddaling = 2,26 ton CO_2 per ha

Schatting emissie CO_2 en N_2O uit veengronden

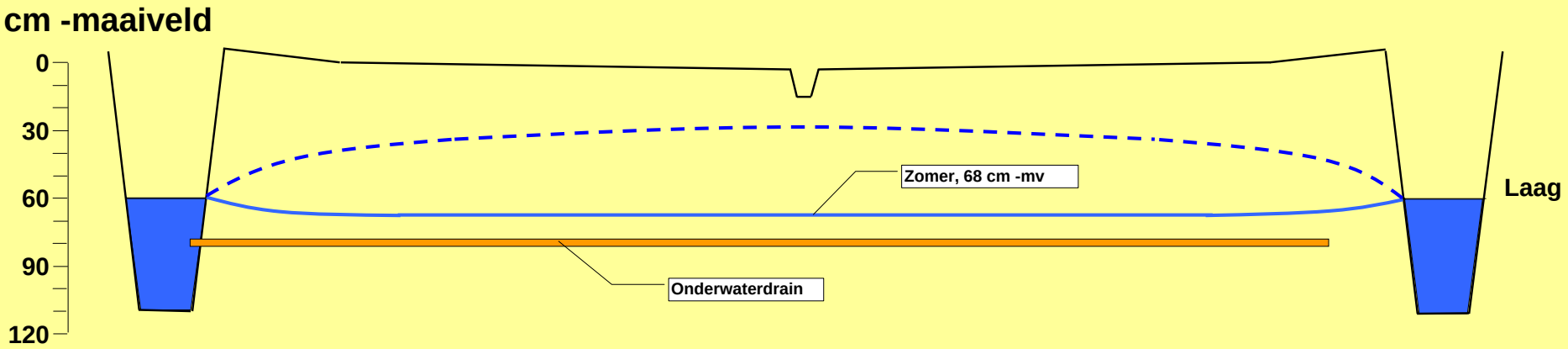
Broeikasgas	Emissie (kg/ha/jaar)	Emissie CO_2 eq. (Mton/jaar)
CO_2	19030	4,24
N_2O	7,4	0,51
Totaal		4,75 = 45 milj EURO = uitstoot van 1,7 miljoen auto's

Een mogelijke oplossing: onderwaterdrains

a. Laag slootpeil



b. Laag slootpeil met onderwaterdrains



ALTERRA
WAGENINGEN UR

Doel onderwaterdrains

- Beperking veenafbraak en maaivelddaling 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

Sleufloos aanbrengen drains (polder Zeevang)







ALTERRA
WAGENINGEN



ALTERRA
WAGENINGEN





Praktijkproeven onderwaterdrains resultaten

- Grondwaterstandsverlaging: gem. 12 – 15 cm
- Grondwaterstandsverhoging: 0 – 12 cm
- Draagkracht: in natte perioden beter

=> Meer bedrijfszekerheid, minder vertrappingsverliezen

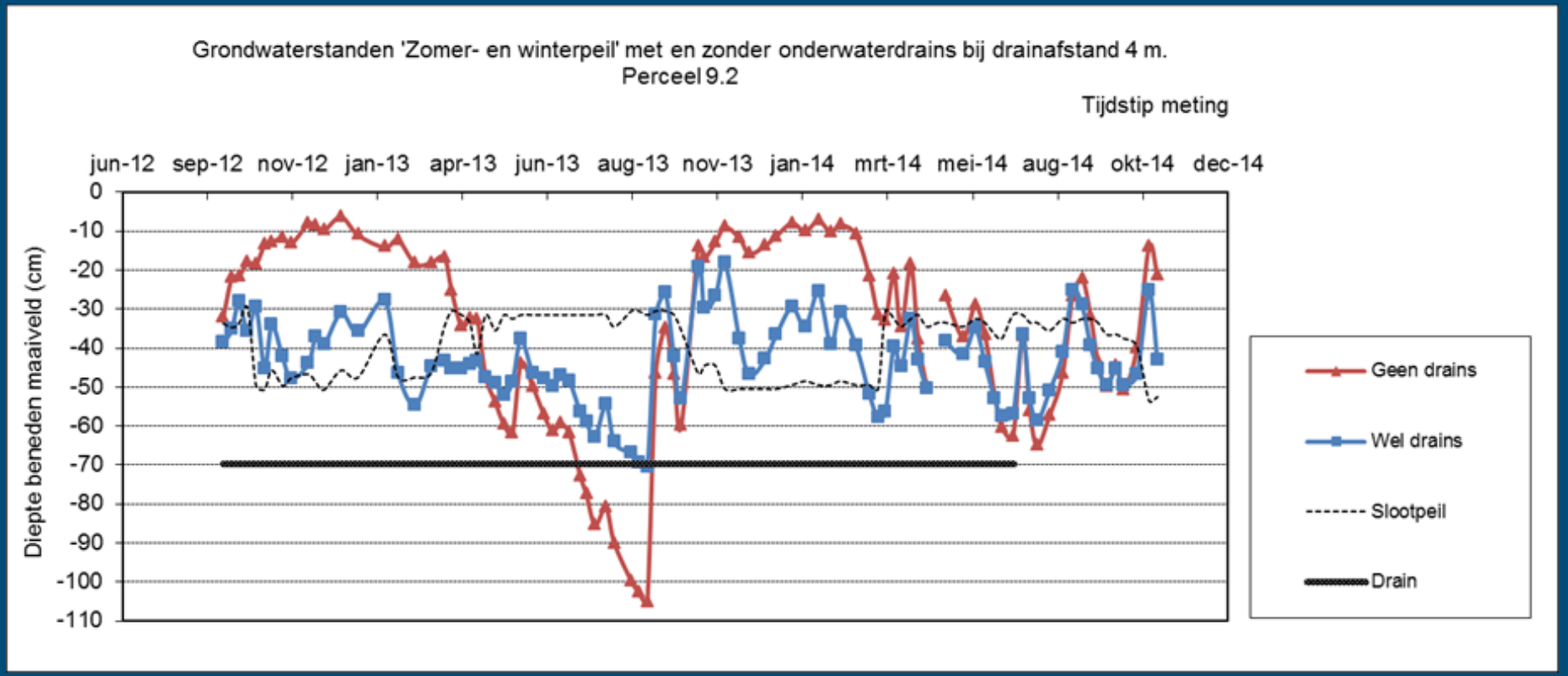
- Minder veenmineralisatie en stikstoflevering bij drains
- Stikstofbenutting bemesting duidelijk beter bij drains
- Grasopbrengst gelijk (bij kleidek meer?) maar MINDER vertrapping, dus netto meer
- Kosten aanleg: 1700 – 2000 EURO/ha
- Investering rendabel bij landbouwkundig te geringe drooglegging

(o.a. Hoving et al., 2008)

Pilots onderwaterdrains resultaten

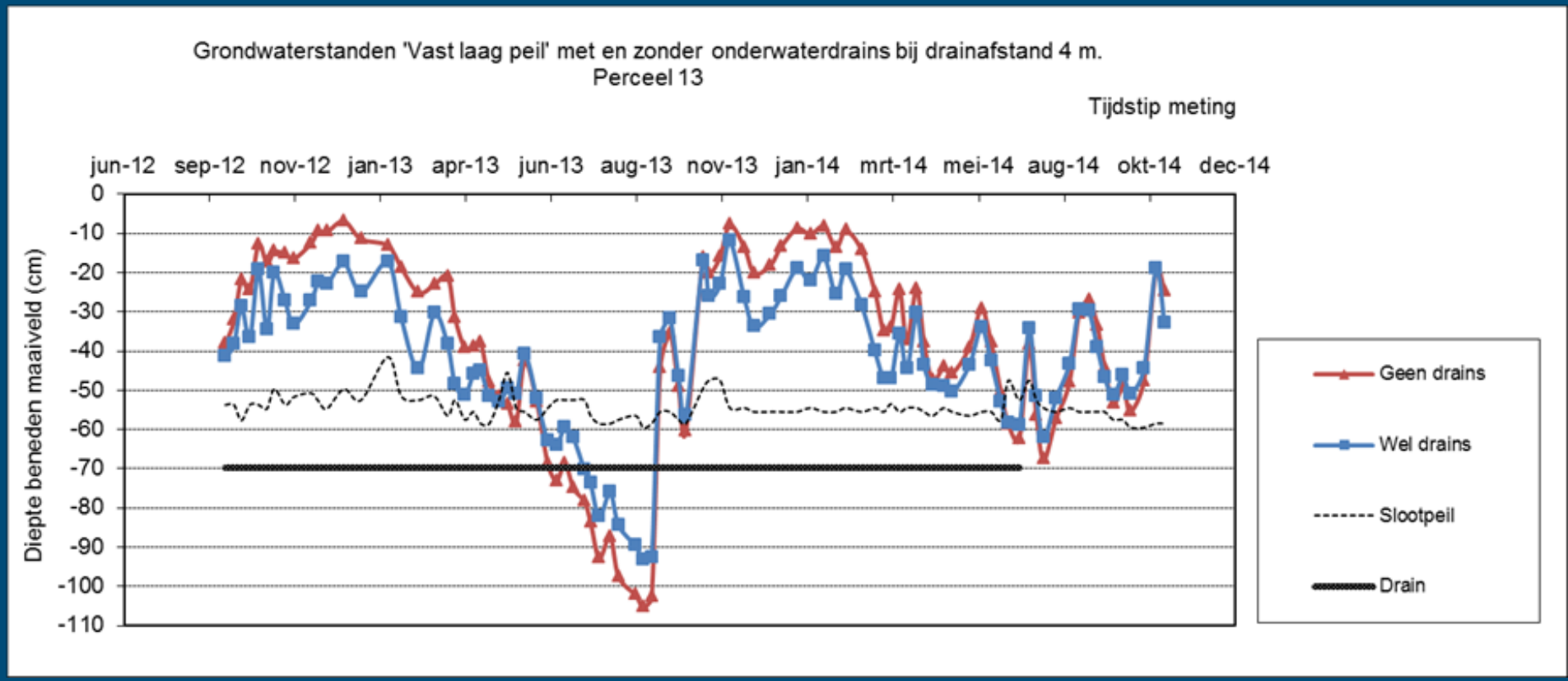
- Grondwaterstandsverlaging: gem. 10 – 30 cm
- Grondwaterstandsverhoging: Krimpenerwaard en Keulevaart 10 – 15 cm, Demmeriksekade 20 – 30 cm
- Minder maaivelddaling: Krimpenerwaard 6 mm; Keulevaart 3 – 6 mm; Demmeriksekade 5 – 8 mm
- Effect op waterkwaliteit licht positief, in droge jaren zeer positief
- Er moet in droge jaren duidelijk meer water worden ingelaten
- Grasopbrengst gelijk, maar bij kleidek meer: Keulevaart in 2011: 409 kg DS minder, in 2012: 1205 kg DS meer

Polder Zeevang zomer- en winterpeil (Hoving et al 2015)



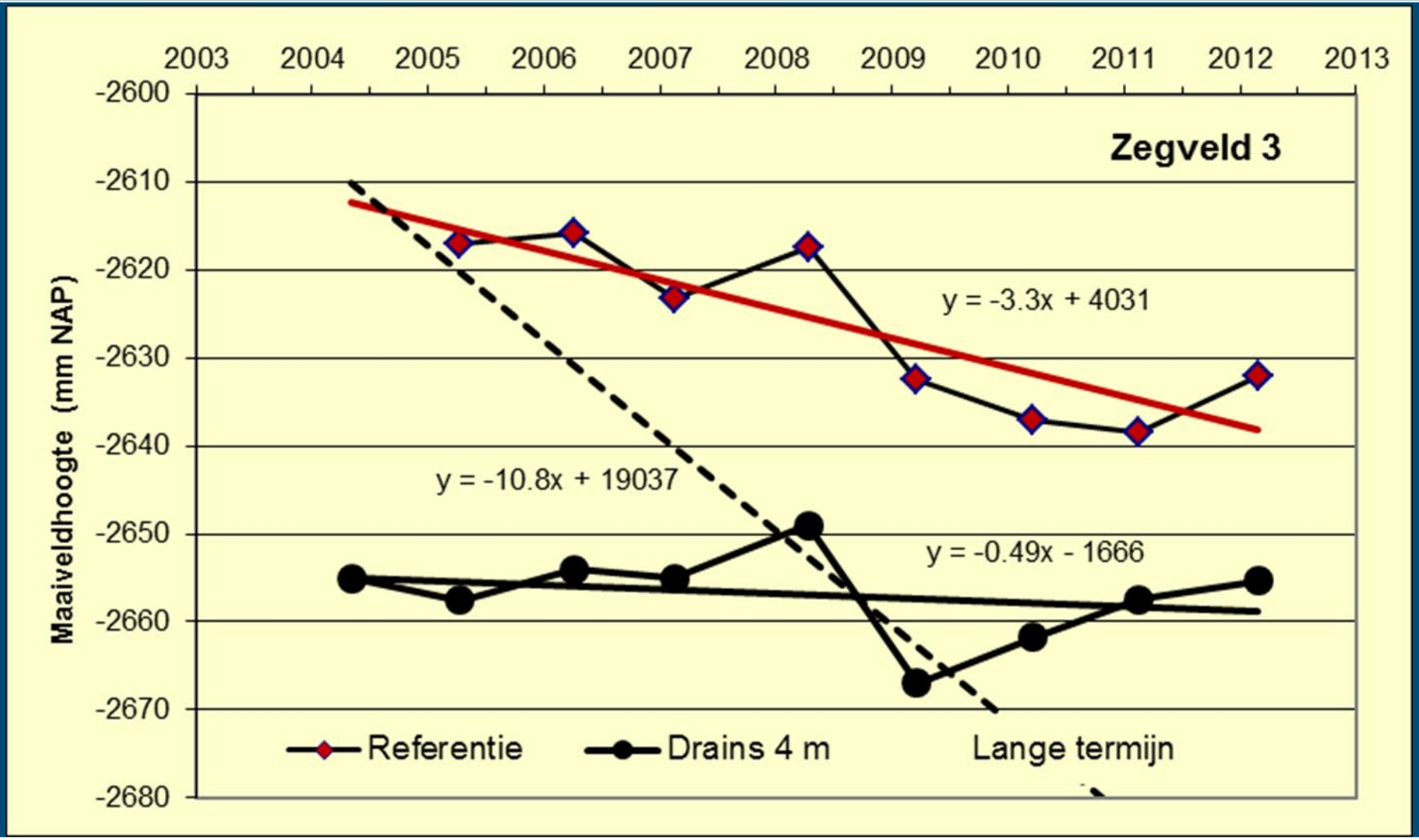
ALTERRA
WAGENINGEN UR

Polder Zeevang vast laag peil (60 cm drooglegging)



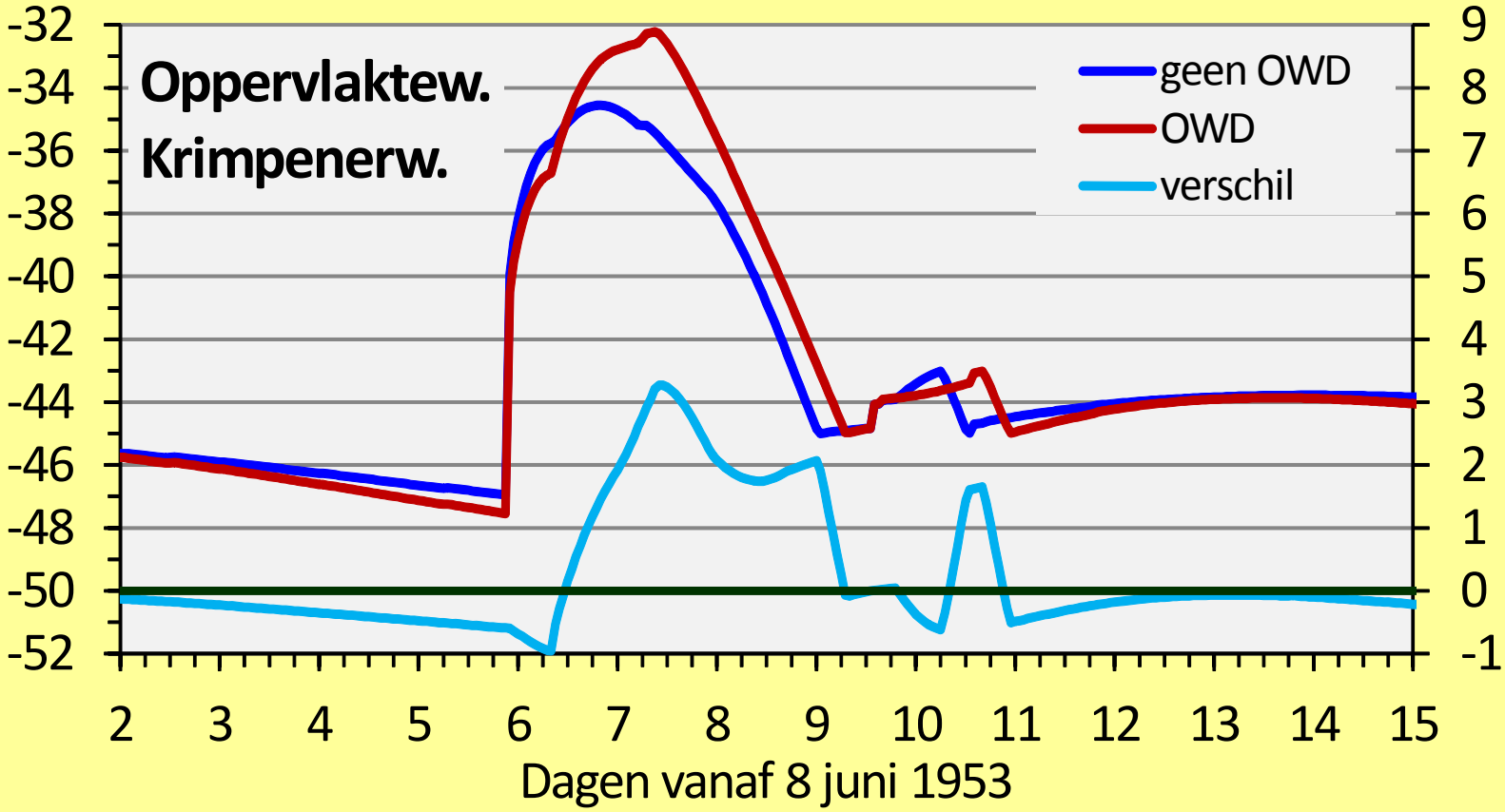
ALTERRA
WAGENINGEN UR

Meting maaivelddalingen Zegveld, drooglegging 55 cm



ALTERRA
WAGENINGEN UR

Pieken in slootpeil door OWD bij een piekbui van 48,5 mm in één uur tijd.



Effecten OWD op nutriëntenbelasting oppervlaktewater

Veen		Fosfor					Stikstof					Sulfaat (40 cm)					Sulfaat (50 cm)				
soort (troof)	dikte (m)	kwel niet	kwel wel	neutr. niet	wegz. niet	wegz. wel	K N	K W	N W	N W	W W	K N	K W	N W	W N	W W	K N	K W	N W	W N	W W
Eu-	2,5	+	0	++ +	++ +	+ ++	0	0–	0+	0+	0	+	+	+ +	+ ++	+ ++	0+	0+	0 +	0– ++	0– ++
Eu-	5	++	0+	++ +	++ +	++ +	++	0+	+	+ +	+	+	+	+ +	+ +	+	0+	+	+	0– +	0+
Oligo-	2,5			++ +	+++	++			++	++ +	++			++	+ ++	++			0+	– +	

Kwalitatieve waardering van effecten onderwaterdrains op nutriëntenbelasting:

niet / wel	voorkomen kleidek
	geen veenweide-eenheid
	extrapolatie bij geen eenheid

0	geen effect
0–	geen tot licht negatief
–	negatief: toename belasting

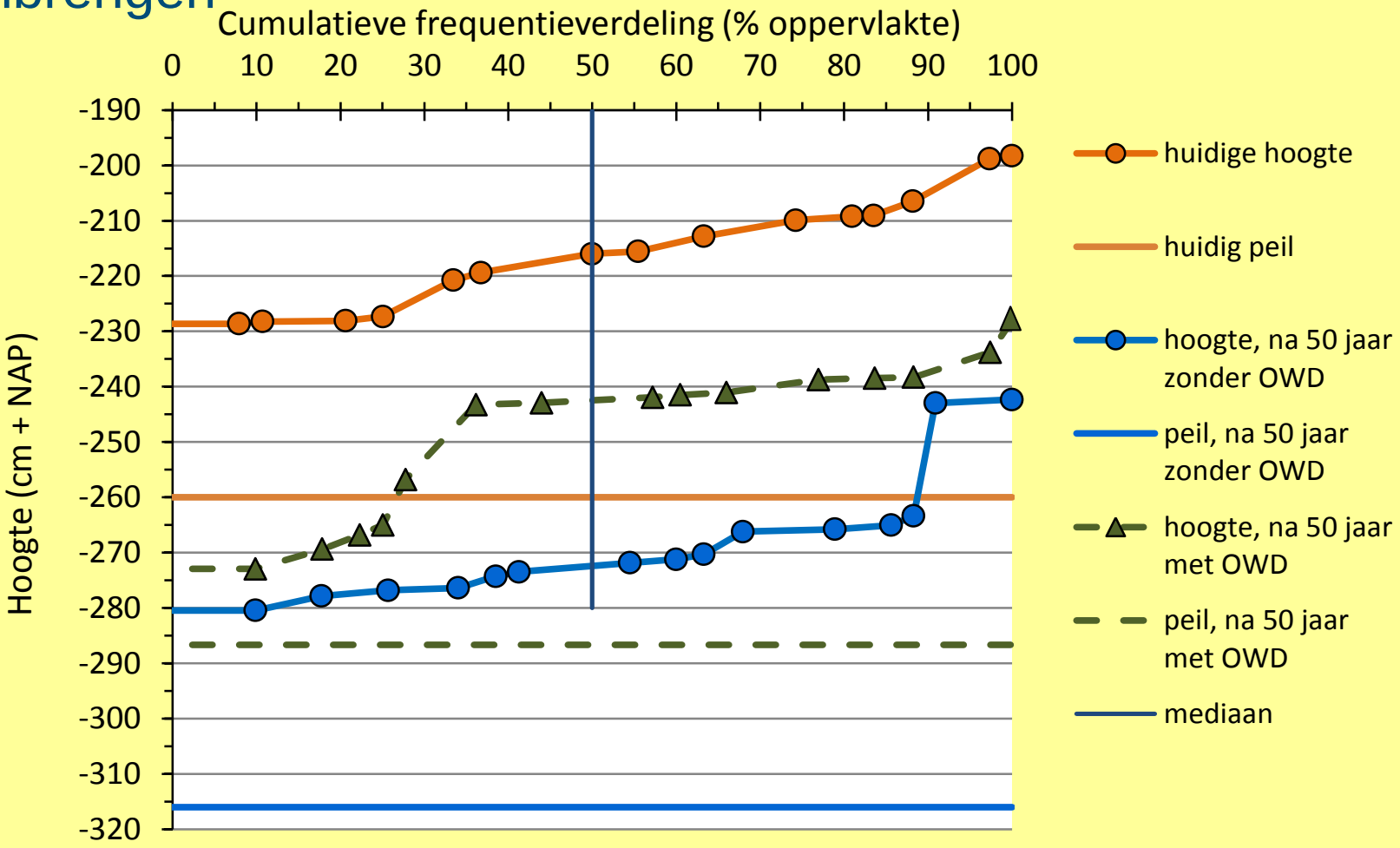
0+	geen tot licht positief
+	positief: afname belasting
++	sterk positief
+++	zeer sterk positief

Bij verschillende klassen concentratie infiltratiewater:

– +	negatief bij 'laag'
	positief bij 'hoog'
0– ++	geen tot licht negatief bij 'laag'
	sterk positief bij 'hoog'
+ ++	positief bij 'laag' (+)
	zeer sterk positief bij 'hoog' (+++)
++ +	sterk positief bij 'laag' (++)
	zeer sterk positief bij 'hoog' (+++)

ALTERRA WAGENINGEN UR

Peilvak 9: voorbeeld voor vlaktrekken en hoog/laag aanbrengen



Aandachtspunten bij aanleg

1. Drooglegging mag maximaal 60 cm zijn.
2. Bovenkant drain moet minimaal 15 cm onder slootpeil liggen.
3. Bovenkant drain maximaal 25 cm onder slootpeil (ter voorkoming van te diepe drain).
4. Bovenkant drain minimaal 45 cm -mv (ter voorkoming van te ondiepe drain).
5. Bovenkant drain maximaal 75 cm -mv (ter voorkoming van te diepe drain).
6. Drainafstand mag maximaal 6 m zijn.
7. Drains die parallel langs sloot liggen moeten op minimaal 6 m afstand van de sloot liggen.
8. Drainlengte mag maximaal 300 m zijn (bij een draindiameter van 6 cm) voor de infiltratie.
9. Draindiameter moet minimaal 6 cm zijn.
10. Drainuiteinden bij de sloot moeten goed worden aangeven/gemarkeerd.

Conclusies

- In potentie halvering veenafbraak en maaivelddaling
- Uit metingen: meer dan halvering mvd, langer meten is noodzakelijk
- Verbetering draagkracht, vooral in de winterperiode
- 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

Modelberekeningen tonen aan dat bij klimaatverandering:

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

Dank voor uw aandacht

© Wageningen UR



ALTERRA
WAGENINGEN UR