

Vernatten en akkerbouw?

Olga Clevering (Praktijkonderzoek Plant en Omgeving)
Bram de Vos en Francisca Sival (Alterra)



WAGENINGENUR

For quality of life

Inhoud

- Vormen van vernatten
- Modelberekeningen
- Veldexperimenten
- Conclusies en discussie
- Stellingen

Waarom vernatten?

- Ecologische hoofdstructuur: Anti-verdroging
- WB21: Opvangen van afvoerpieken en waterconservering

Landbouw: Voldoende drooglegging

- Boeren moeten het land op kunnen
 - Vuistregel: evapotranspiratie > capillaire opstijging
- Veel drains nu dieper dan volgens Cultuurtechnisch Vademecum (Huinink, 1988)
 - Boeren draineren liever te droog dan te nat
 - Landbouw kan ondieper draineren

Vormen van vernatten

- Structureel vernatten
 - Verhogen slootbodem, weghalen drainage
 - Verlagen drainagediepe met hogere draindichtheid

- 'Periodiek' vernatten (piekberging, waterconservering ed.)
 - Peilopzetten zonder wateraanvoer
 - Peilopzetten met wateraanvoer (subirrigatie)

Structureel vernatten: Opbrengstderving

Bij HELP+ wordt rekeninggehouden met bouwplanwijzingen en extra bemesting (Van Wenum, 2003)

Regio	opbrengstdervingen (€/ha)	
	HELP	HELP+
NO-zand	336	316
ZO-zand	305	332
ZW-klei	82	216
N-zeeklei	355	280

Gemiddelde opbrengstderving €300/ha van Gt VI naar Gt III*

Structureel vernatten: N- en P-emissies

Regionaal metamodel Mol-Dijkstra e.a. (1998) aangepast door Vreman en de Vos (2005)

■ Invoer

- Bodemtype (PAWN-eenheden)
- Landgebruik (LGN3)
- Hydrologie
- Nutriëntenbelasting
- P-toestand

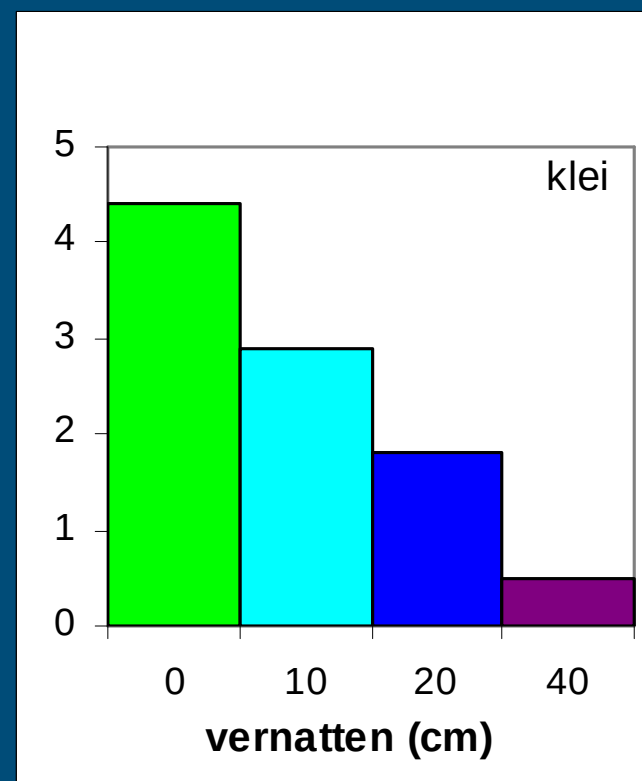
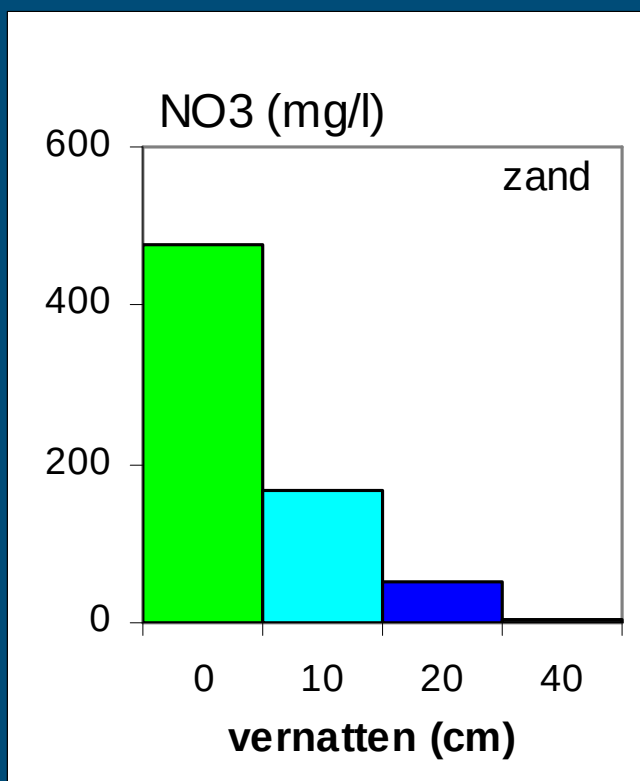
■ Uitvoer

- Nitraatconcentraties in het grondwater
- N- en P-vrachten naar het oppervlaktewater

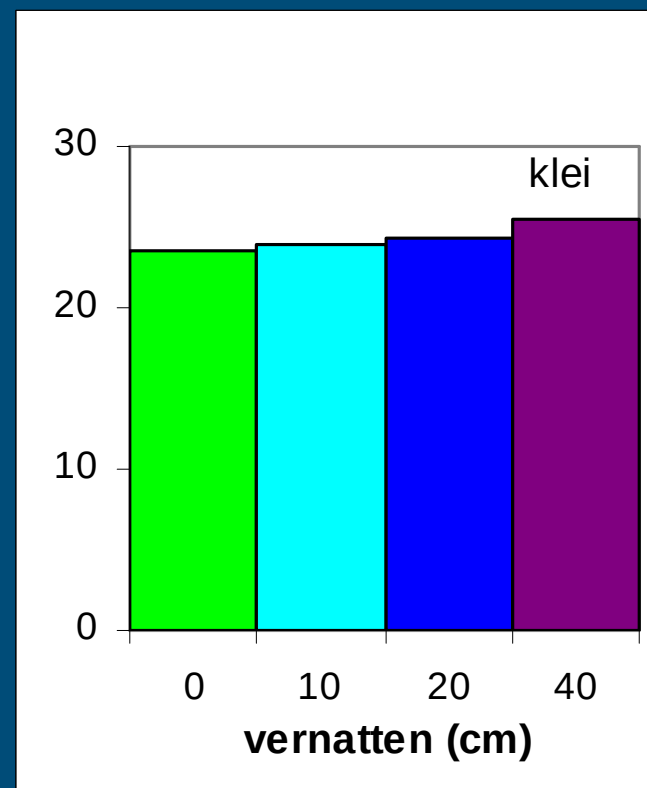
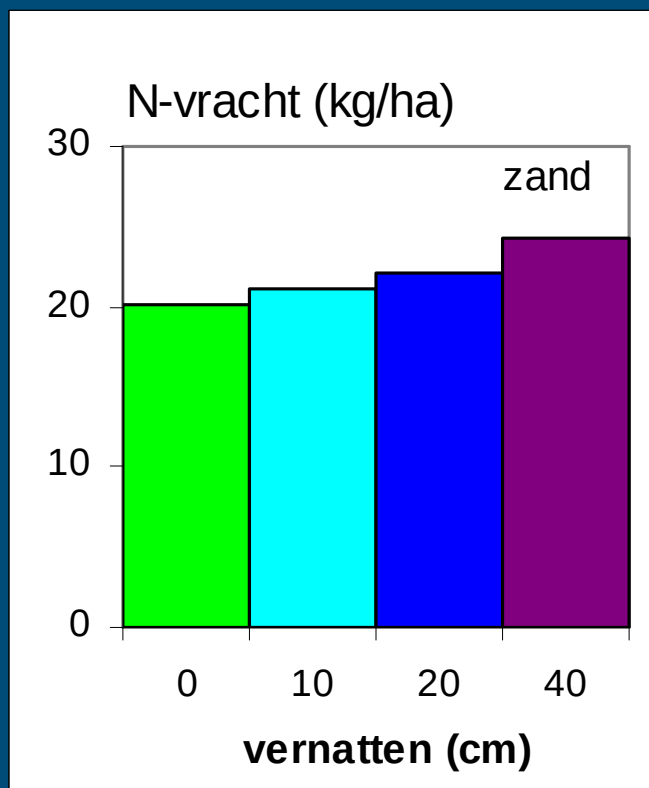
■ Akkerbouw

- Huidige GHG van 60 cm -mv
- N-overschot 100 kg N/ha /j
- P-overschot 8 kg P/ha/j
- Vernatting resp. 10, 20 en 40 cm
- Neerslagoverschot 300 mm

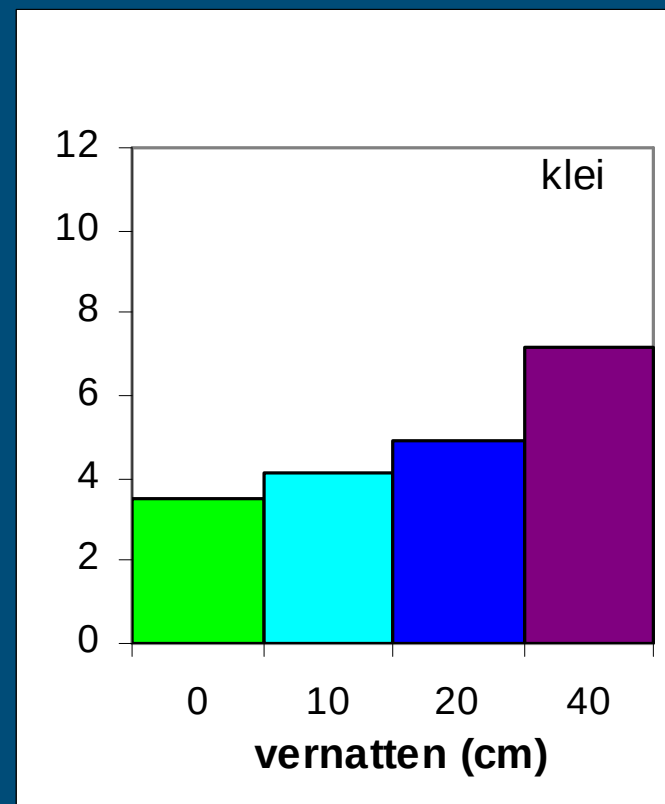
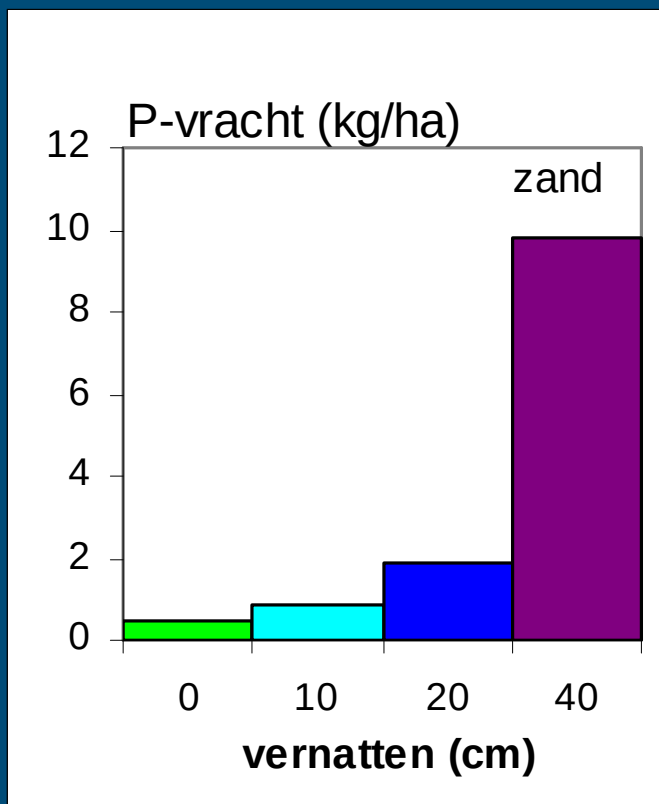
Structureel vernatten: nitraatconcentraties grondwater



Structureel vernatten: N-vrachten oppervlaktewater



Structureel vernatten: P-vrachten oppervlaktewater

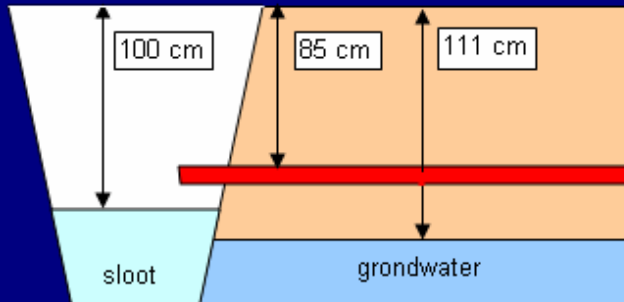


Vernatten door subirrigatie: Veldexperimenten

- Wat zijn de effecten op:
 - Landbouwkundige opbrengsten
 - Waterverbruik
 - Milieu: uitspoeling N, P
- Experimenten Vredepeel en Veulen met 2 slootwaterpeilen op zandgrond

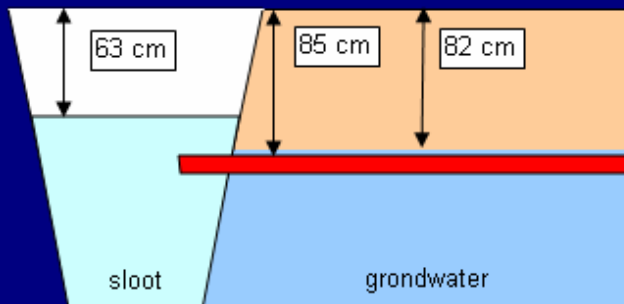
Subirrigatie: Opzet veldonderzoek

Vrije drainage + Beregenen



Normaal peil

Peilverhoging + Subirrigatie + Beregenen

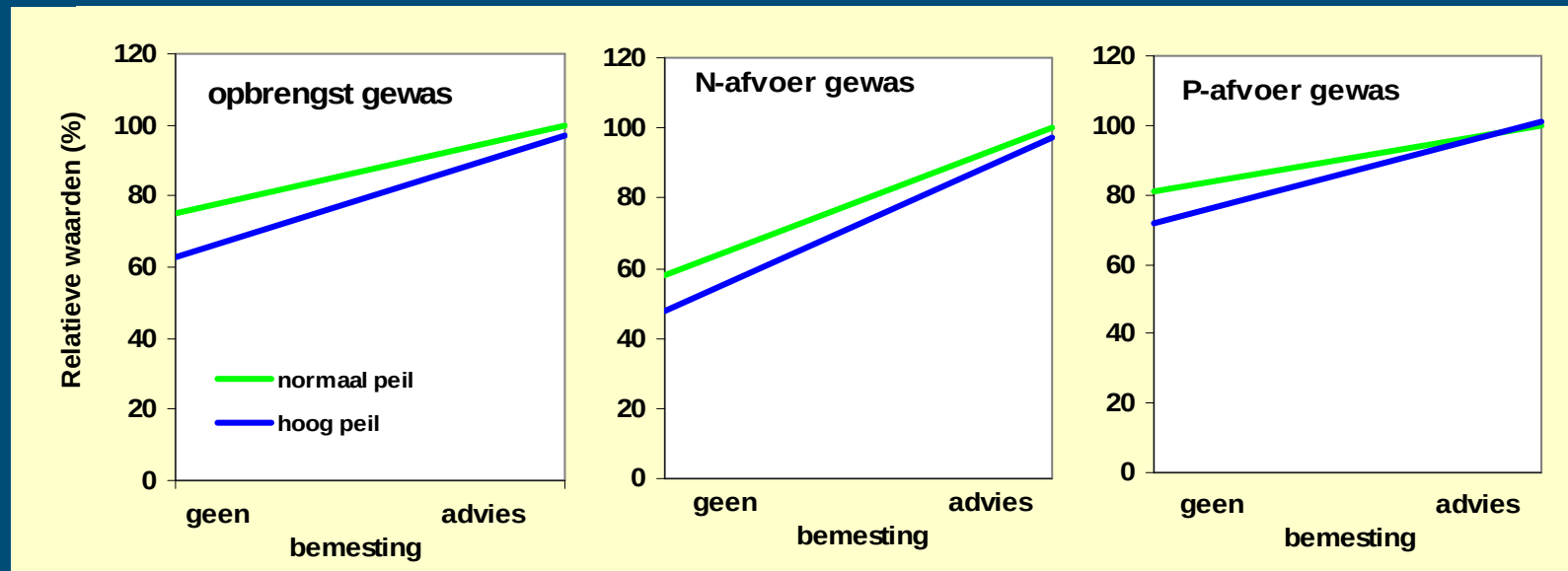


Hoog peil

Subirrigatie: Landbouwkundige opbrengsten

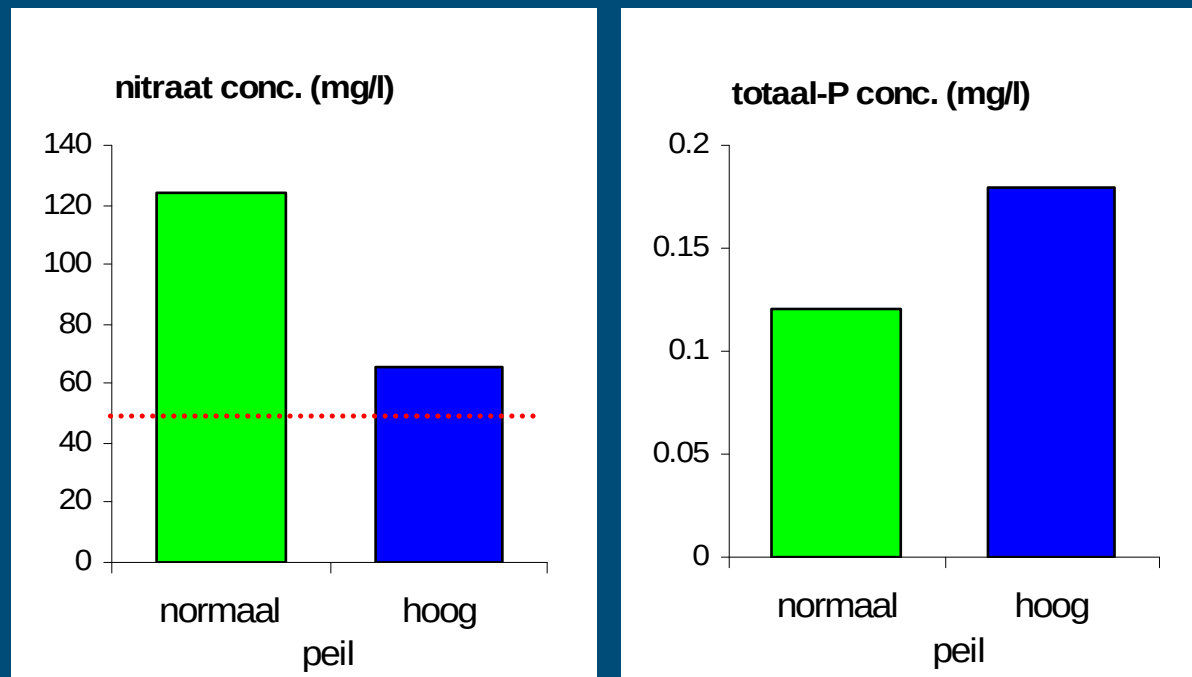
Gemiddelden van 7 proeven in 5 jaar

Normaal peil advies bemesting = 100%

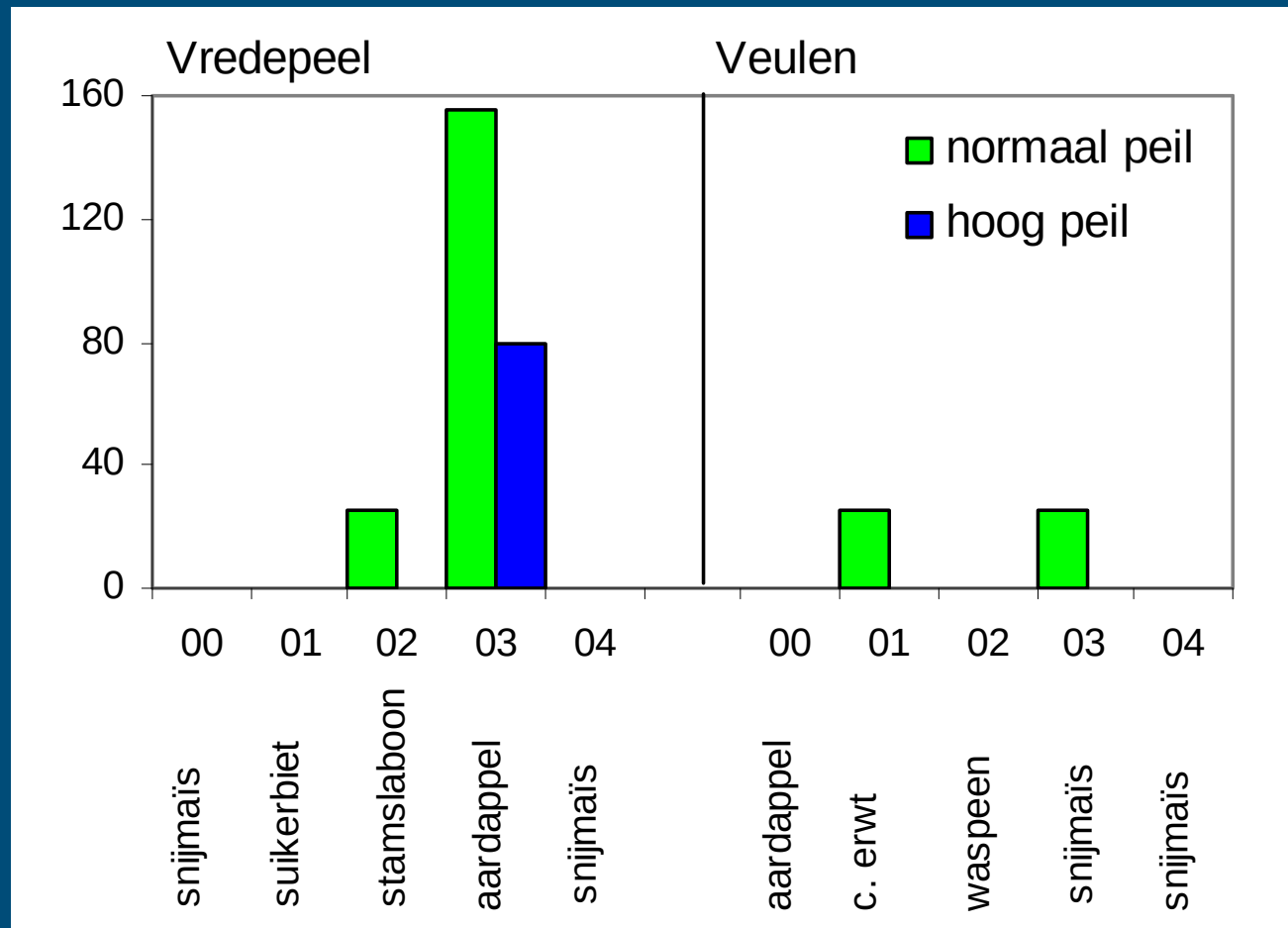


Subirrigatie: N en P in grondwater

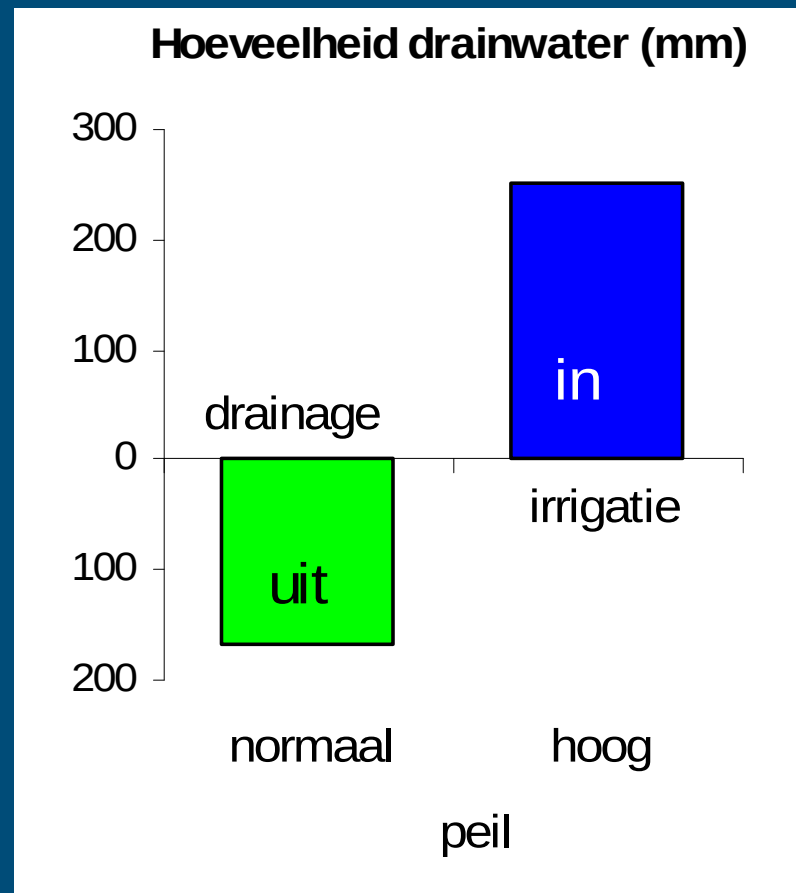
Gemiddelde van 7 proeven in 5 jaar



Subirrigatie: Beregenen (mm)



Subirrigatie – Drainage 2004-2005



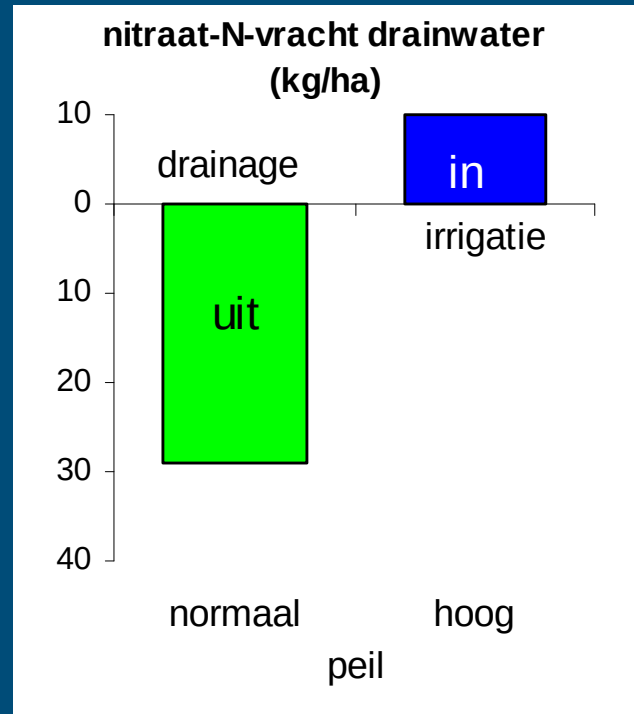
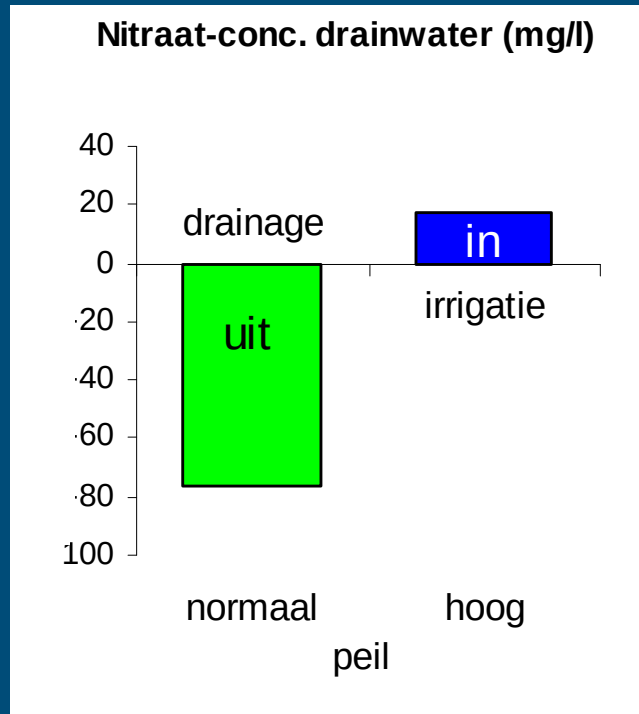
N- en P-metingen in drainwater



- Debietproportionele metingen
- Metingen aan infiltrerend slootwater (hoog peil)
- Metingen aan uitstromend drainwater (normaal peil)

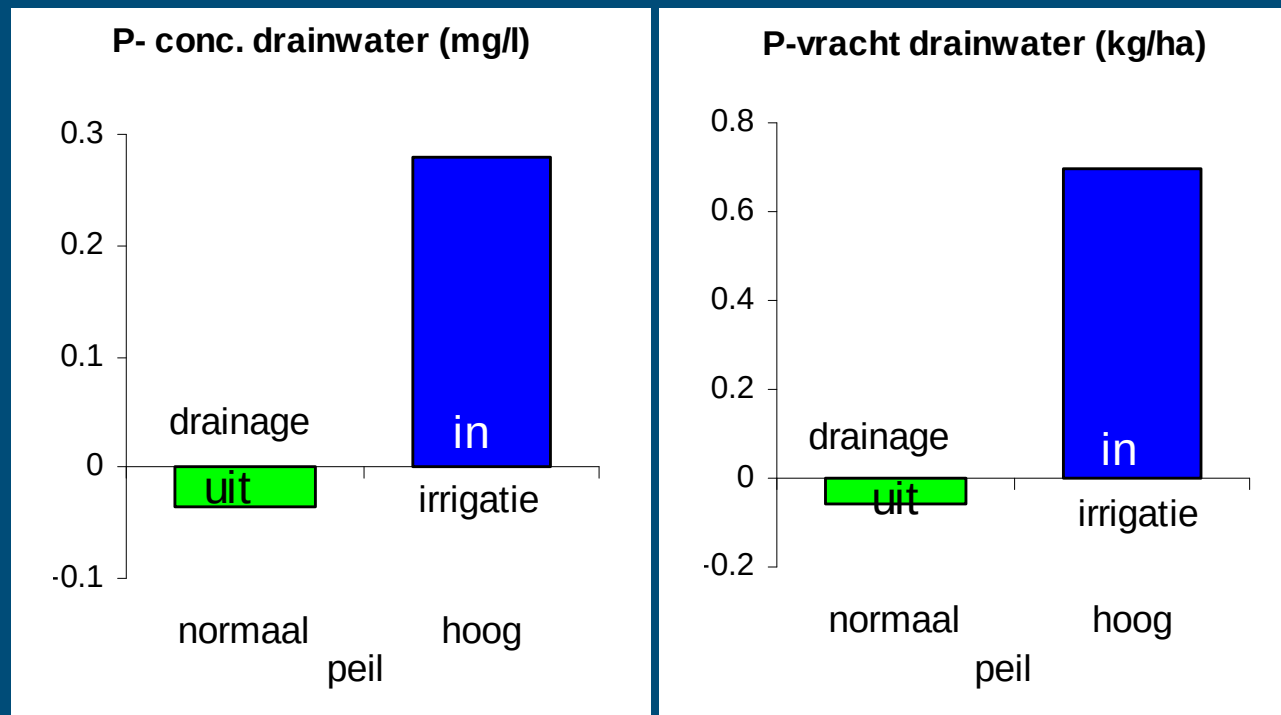
Subirrigatie: nitraatconcentraties en vrachten

Drainwater (1 april 2004 t/m 31 maart 2005)



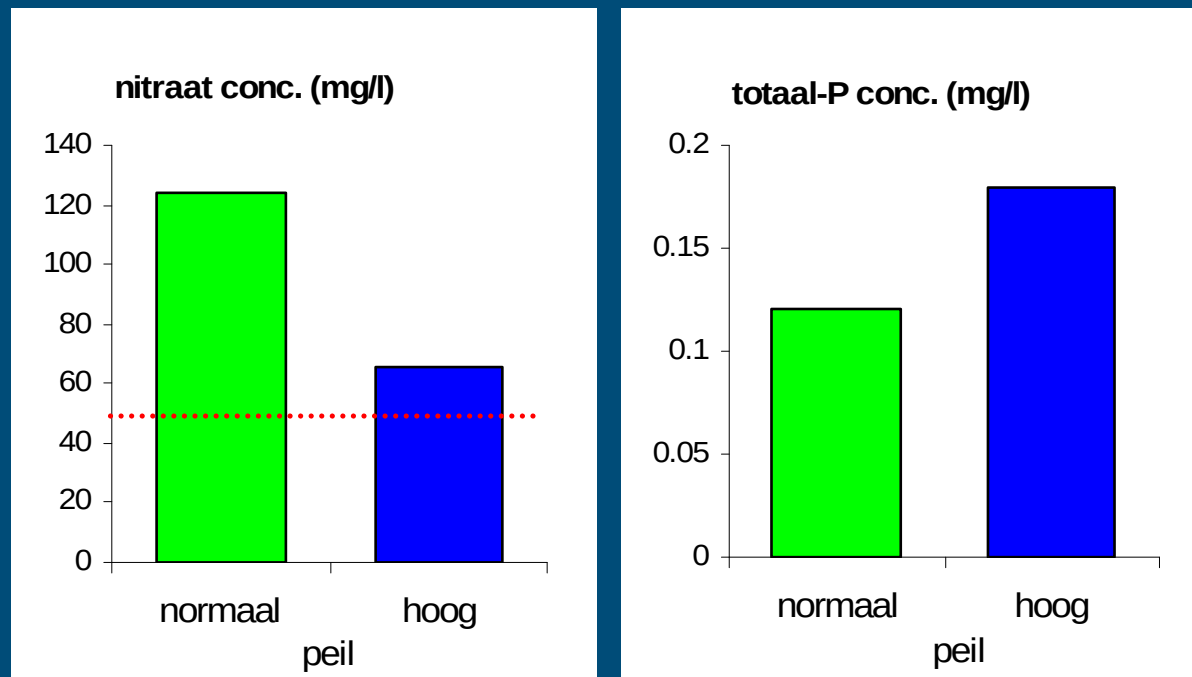
Subirrigatie: P-concentraties en -vrachten

Drainwater (1 april 2004 t/m 31 maart 2005)



Subirrigatie: N en P in grondwater

Gemiddelde van 7 proeven in 5 jaar



Vernatten en akkerbouw?

■ Structureel vernatten

- Verwijderen van drainage: niet
- Ondieper draineren: ja, maar met fors saldooverlies
- Verlies > 35 kg N/ha voor gewasgroei

■ 'Periodiek' vernatten

- Peilopzetten zonder wateraanvoer: baten te gering??
- Peilopzetten met wateraanvoer: ja, maar....
- Verlies ca. 15 kg N/ha voor gewasgroei



WAGENINGENUR

For quality of life

Aanvullen grondwatervoorraad?

- Zomerconservering: veel gebiedsvreemd water nodig
- Winterconservering: vasthouden locale neerslagoverschotten
- Winterconservering: voorjaarswerkzaamheden bottleneck



Vernatten en waterkwaliteit: Structureel vernatten

■ Grondwater

- lagere N-concentraties
- hogere P-concentraties

■ Oppervlaktewater

- iets hogere N-vrachten
- veel hogere P-vrachten



WAGENINGENUR

For quality of life

Vernatten en waterkwaliteit: Subirrigatie Vredepeel

■ Grondwater

- lagere N-concentraties door aanvoer N-arm water
- hogere P-concentraties door aanvoer P-rijk water

■ Oppervlaktewater

- lagere N-Vrachten
- lagere P-vrachten
- wat bij hevige regenval?
- wat bij anticiperend peilbeheer?

Stellingen

- Akkerbouw heeft (terecht) watervrees
- Vernatten gaat niet samen met goede water- en bodemkwaliteit

Afsluiting

© Wageningen UR



WAGENINGEN UR

For quality of life