

Dræningens betydning

Seminar: Landmanden som vandforvalter i oplandet til Bygholm-Hansted Å

Hotel Opus Horsens den 17/3-14

Janne Aalborg Nielsen, specialkonsulent
Videncentret for Landbrug



VANDFORVALTER



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Dette projekt medfinansieres af "Grønt Udviklings- og
Demonstrations Program, GUDP under Fødevareministeriet".





**Under jorden – svært at forstå,
let at glemme.**







Foto: Janne Aalborg Nielsen, VFL



Foto: Janne Aalborg Nielsen, VFL



Hvorfor afvanding?

Tidlig såning

Færre sygdomsangreb

Mindre mængde ukrudt

Bedre gødningsudnyttelse

Mere sikker høst

Højere udbytter

Forsøg - store krav til forsøgsarealet

- Stort og homogent i både over -og underjord.
- Vanskeligt at etablere ubehandlet led på grund af vandbevægelsen i jorden.



Periodevis vandmætning - et komplekst samspil



VANDFORVALTER

Grundvandspejlets højde

Temperatur

pH

Redoxpotentiale

Mindsket og/eller øget
tilgængelighed af
næringsstoffer



Kompensatorisk vækst

Afgrødens art

Vandoverskuddets
varighed

Tidspunktet for
vandoverskuddet



Ministeriet for Fødevarer,
Landbrug og Fiskeri
NaturErhvervstyrelsen



Danske forsøg med afvanding



VANDFORVALTER

- Mosearealer ved Herning, 1910-1922.
- Lerjord ved Kvorning, 1927-1934.
- Marskjord ved Højer, 1936-1976.
- Marskjord ved Ribe, 1966-1976.
- Klægjord i Skjernådalene, 1963-1976.
- Lavmose i Skjernådalene, 1963-1972.

Forholdstal for udbytte ved dræning, Kvorning



VANDFORVALTER

Afgrøde	Udbytte, forholdstal (udrænet=100)
Havre	121
Hvede	155
Byg	175
Kålroer	133
Runkelroer	222
Græs og kløver	139

Størst opnåede udbytter i drænede parceller. Udbytterne i tabellen er opnået med drænene i 115 cm's dybde.
Ingen væsentlig indflydelse af drænafstanden.

Efter Thøgersen, 1935

Forsøg på marskjord ved Højer



VANDFORVALTER

- Den største afvandingsintensitet giver:
 - Størst udbytte.
 - Mindst årsvariation.
 - Bedst dyrkningssikkerhed.
- Udbyttenedgang ved grundvandsstand 40-50 cm hele året (1965-1974):
 - Havre: 40 procent
 - Byg: 20 procent
 - Hvede: 8 procent

Betydningen af vandmætningen i forskellige dybder



	Antal forsøg	Grundvandsspejlets dybde, cm								
		15	30	40-50	60	75	80-90	100	120	150
		Udbytte, %								
Hvede	6	-	-	58	77	89	95	-	-	100
Byg	5	-	-	58	80	89	95	-	-	100
Havre	3	-	-	49	74	85	95	-	-	100
Ærter	4	-	-	50	90	-	100	-	-	100
Bønner	3	-	-	79	84	-	90	-	94	100
Sukker-roer	2	-	-	71	84	-	92	-	97	100
Raps	2	-	-	77	93	-	94	-	100	98

Dræning og kvælstofdynamik



Foto: Janne Aalborg-Nielsen VFL

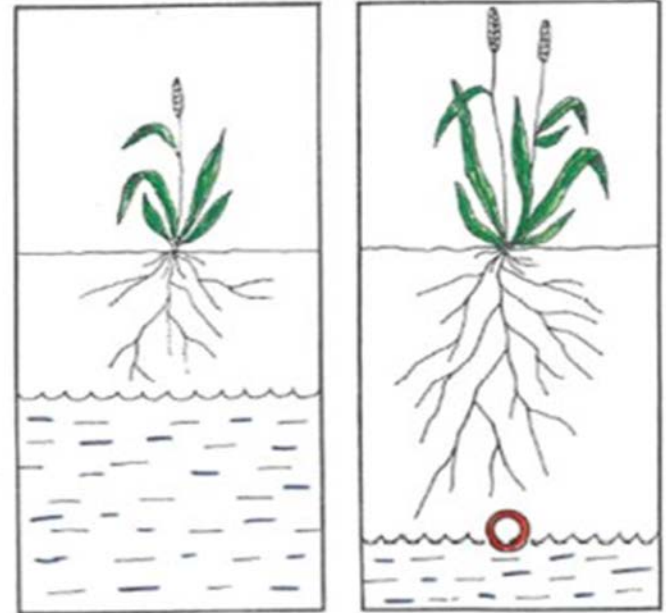
Dræning og kvælstofdynamik



VANDFORVALTER

- For en tilstrækkelig kvælstofforsyning fra jorden gennem N-mineralisering og N-fiksering skal der være en mængde ilt tilstede.
- Mængden af det kvælstof der bliver tilgængelig fra jorden stiger som regel, des bedre dræningen er.
- Iltforholdene skal holdes så konstante som muligt for at opnå minimal denitrificering.

Rodvæksten påvirkes

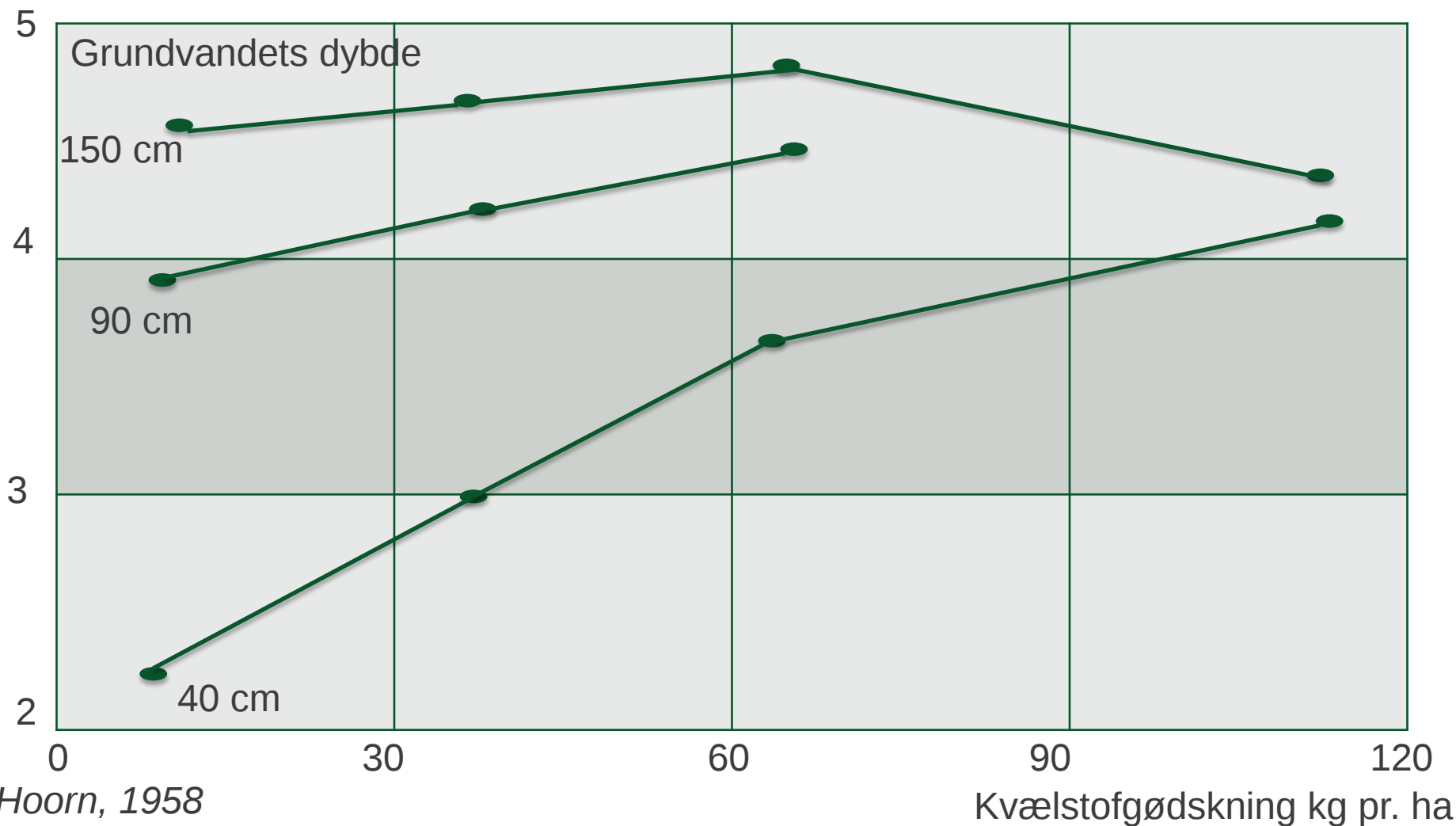


Olesen, 1982

Vandmætning i jorden forårsagede mindre rodvækst – uanset temperatur.
(Throught & Drew, 1982)

N-gødsk. og afvandingsdybde, Holland

Udbytte (t/ha)



Afdræning og Høstudbytter

Grundvandsdynamikkens påvirkning på udvalgte vækstfaktorer i forsøg på lerjord



Kasper Jakob Jensen

Mille Krambeck Mørk Hansen

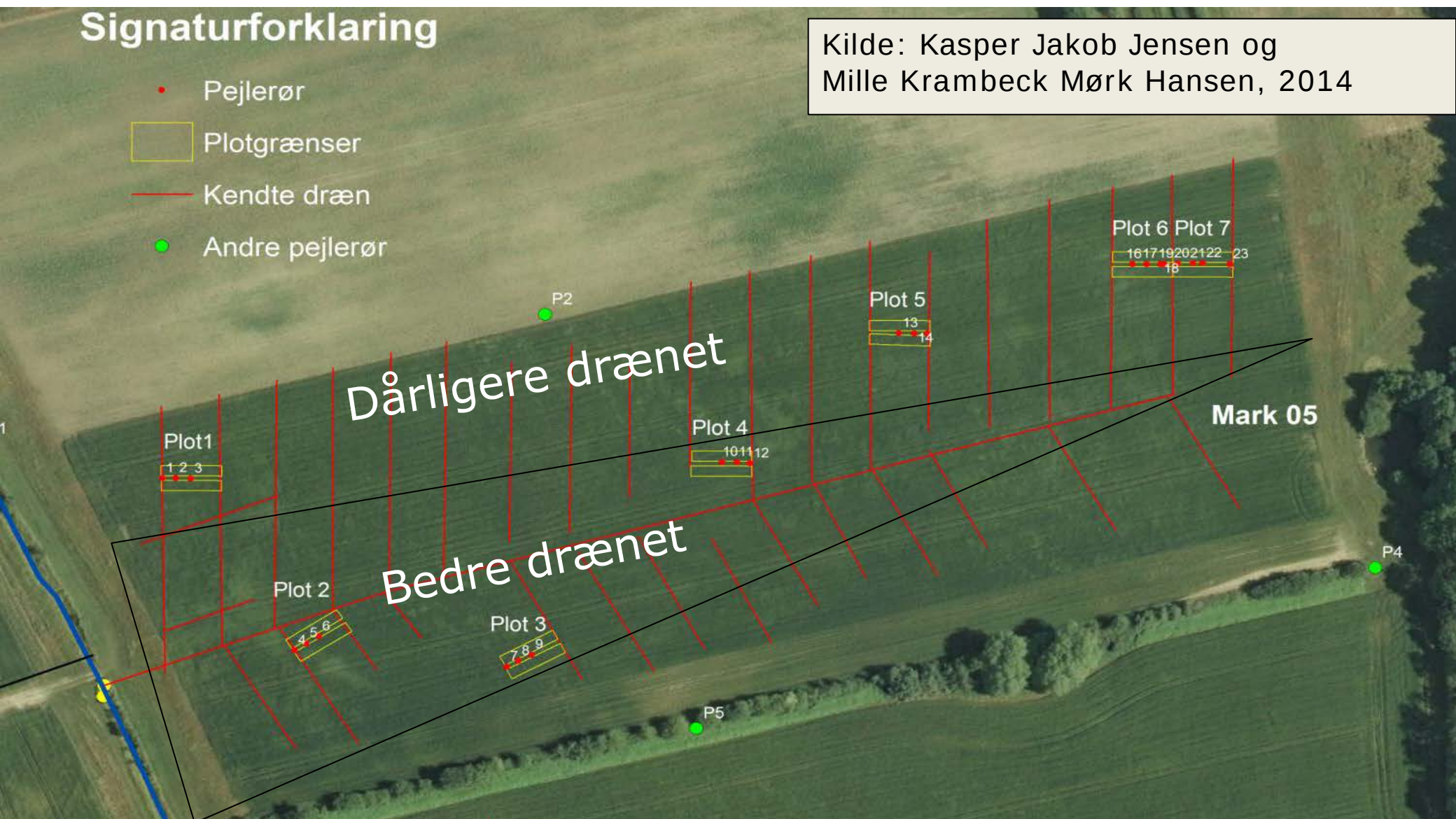


Metode

Signaturforklaring

- Pejlerør
- Plotgrænser
- Kendte dræn
- Andre pejlerør

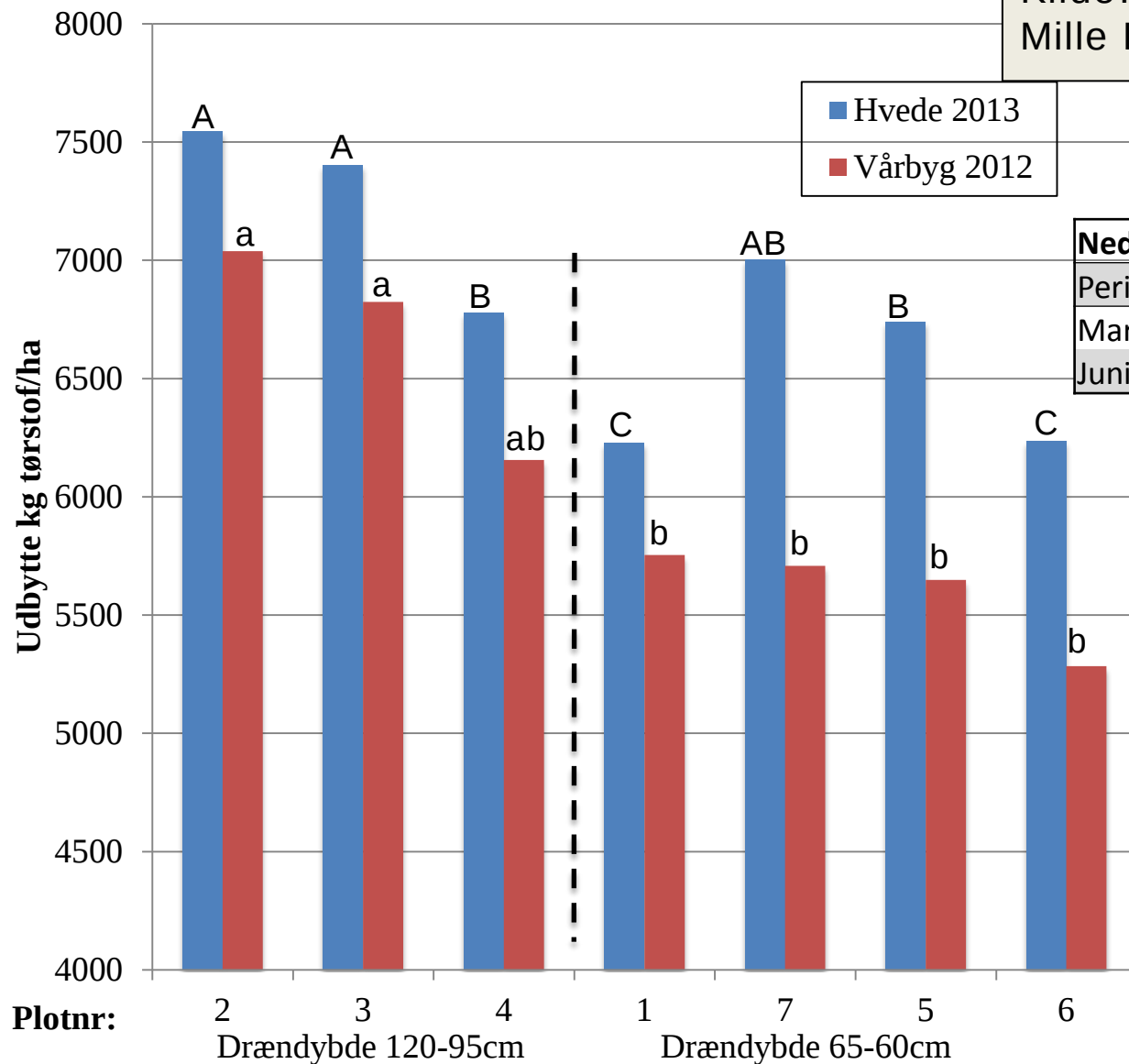
Kilde: Kasper Jakob Jensen og
Mille Krambeck Mørk Hansen, 2014





Udbytteforskelle og nedbør

Kilde: Kasper Jakob Jensen og Mille Krambeck Mørk Hansen, 2014



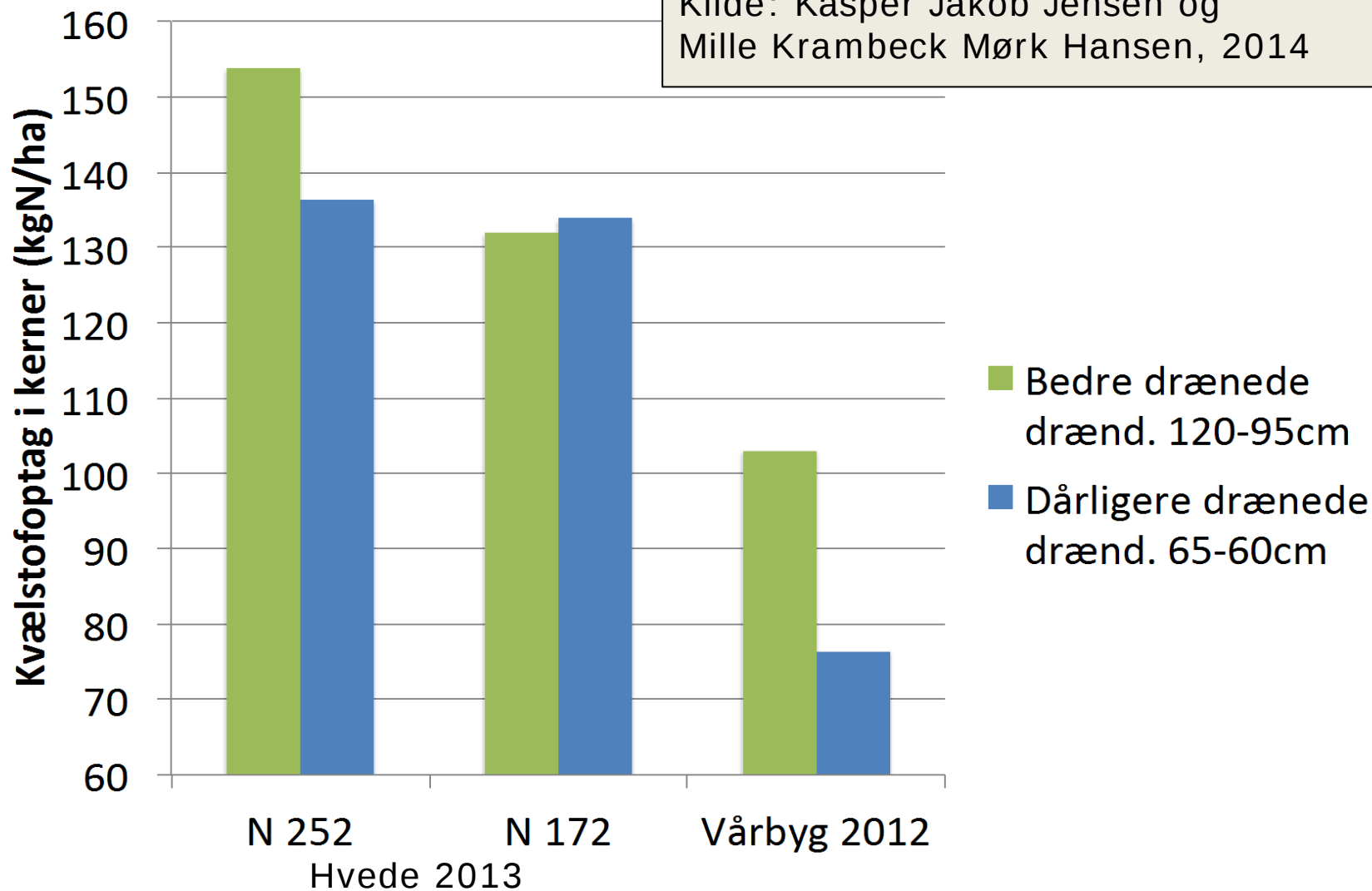
Nedbør (mm)	Tokkerup	Tokkerup	DMI ref. dekade
Periode	2012	2013	2001-2010
Marts-Maj	91,2	91,8	124,2
Juni- Aug	177,9	108,8	217,2

Målinger indenfor samme gruppe med samme bogstav er ikke signifikant forskellige.



Kvælstofoptag 2012 og 2013

Kilde: Kasper Jakob Jensen og
Mille Krambeck Mørk Hansen, 2014





Hovedkonklusioner nyt, dansk afvandingsforsøg

- Der er i byg og hvede fundet **aftagende høstudbytter med aftagende afvandingsdybde**. I de undersøgte relativt tørre år har udbyttetabene været hhv. op til 25 % (byg i 2012) og op til 18 % (hvede i 2013)
- **Mangel på kvælstof** har sandsynligvis medvirket til udbyttetabene ved dårligere afvanding ifølge målinger og modellering i forsøget 2012 og 2013.
- **Lavere jordtemperatur i foråret** ved lille afvandingdybde har formentlig medvirket til udbyttetabene i forsøgsårene.
- Grundvandstandsmålinger og -simuleringer viser, at der i mere fugtige år er stor **risiko for luftskifteproblemer** i dele af vækstsæsonen ved lille afvandingsdybde.

Kilde: Kasper Jakob Jensen og
Mille Krambeck Mørk Hansen, 2014

Konklusion



Foto: Janne Aalborg Nielsen

Optimér afvandingen! Herved forbedres dyrkningssikkerheden, og der kan opnås en bedre udnyttelse af kvælstoffet!

En effektiv afvanding giver i mange tilfælde et merudbytte på 10-25 procent. Derfor skal drænenene virke – **så pas på drænenene!**

Størrelsen på merudbyttet afhænger blandt andet af vandmætningsgradens varighed, tidspunkt for vandmætning i relation til afgrødens vækststadium og hvilken afgrøde der er tale om!

Andet...



VANDFORVALTER

- ❧ Konsekvensanalyse, sedimentation og dykkede dræn.
- ❧ 'Bufferkapacitet' i drænet jord.



Foto: Janne Aalborg Nielsen VFL

Kontrolleret dræning som 'oversvømmelsesbekæmpelse'



VANDFORVALTER

- ❧ Holde vandet tilbage på markerne ved kraftig nedbør
 - ❧ ..og reducere tab af kvælstof
(Sverige: 6-22 kg N pr. ha.)
- ❧ Mindre samlet afstrømning fra marken
 - ❧ Vandet holdes tilbage længere tid i marken, og har tid til at sive nedad
 - ❧ Eventuelt også en vandingseffekt
- ❧ ...nyt fra Holland...

Home

About NJF

Contact NJF

National Associations

Sections

Sections until 30/6 2011

Seminars

Seminar summaries

NJF Publications

- Annual Report and Outlook
- NJF Report and Seminar Presentations
- News from NJF
- Books and Literature

Collaborative activities

Research information

Conferences outside NJF

Acta Agric. Scandinavica

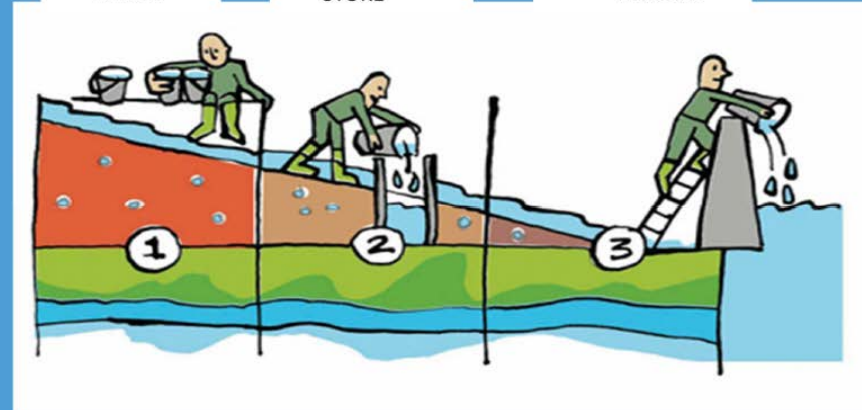
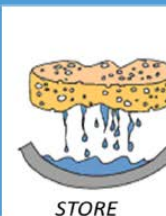
Register as a member

For members

Graphic manual

Links

New paradigm: three step approach in drainage



WAGENINGEN UNIVERSITY
WAGENINGEN THE NETHERLANDS

Holland

NJF Report Vol 9 no 5 2013 (Sem 462) Does climate change demand a new approach to drainage design?

(Sem 462) Presentations.pdf

Day 2, Tuesday 24 September

Day 2 will focus on drainage implementation with respect to dimensioning, filter materials, cost benefit aspects of drainage systems and other relevant issues.

08:30-09:15 Key note lecture: Land use, climate change and drainage criteria
Netherlands
Henk Ritzema, Wageningen University and Research Centre

Netværket i Landmanden som Vandforvalter



VANDFORVALTER

Heden & Fjorden rådgivningscenter



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG




G E U S



www.vandforvalter.dk



Dette projekt medfinansieres af "Grønt Udviklings- og Demonstrations Program, GUDP under Fødevareministeriet".