

# God agronomi, hvordan skal vi klare å øke kornproduksjonen?

Jorddag på Kalnes vgs. 25. august 2015

Einar Strand  
Fagforum Korn  
NIBIO og Norsk Landbruksrådgiving



# Målet er krevende

- Oppnås kun ved
  - Målretta innsats i hele verdikjeden
  - Fokus på økt produksjon
  - Virkemidlene må stimulere til produksjon

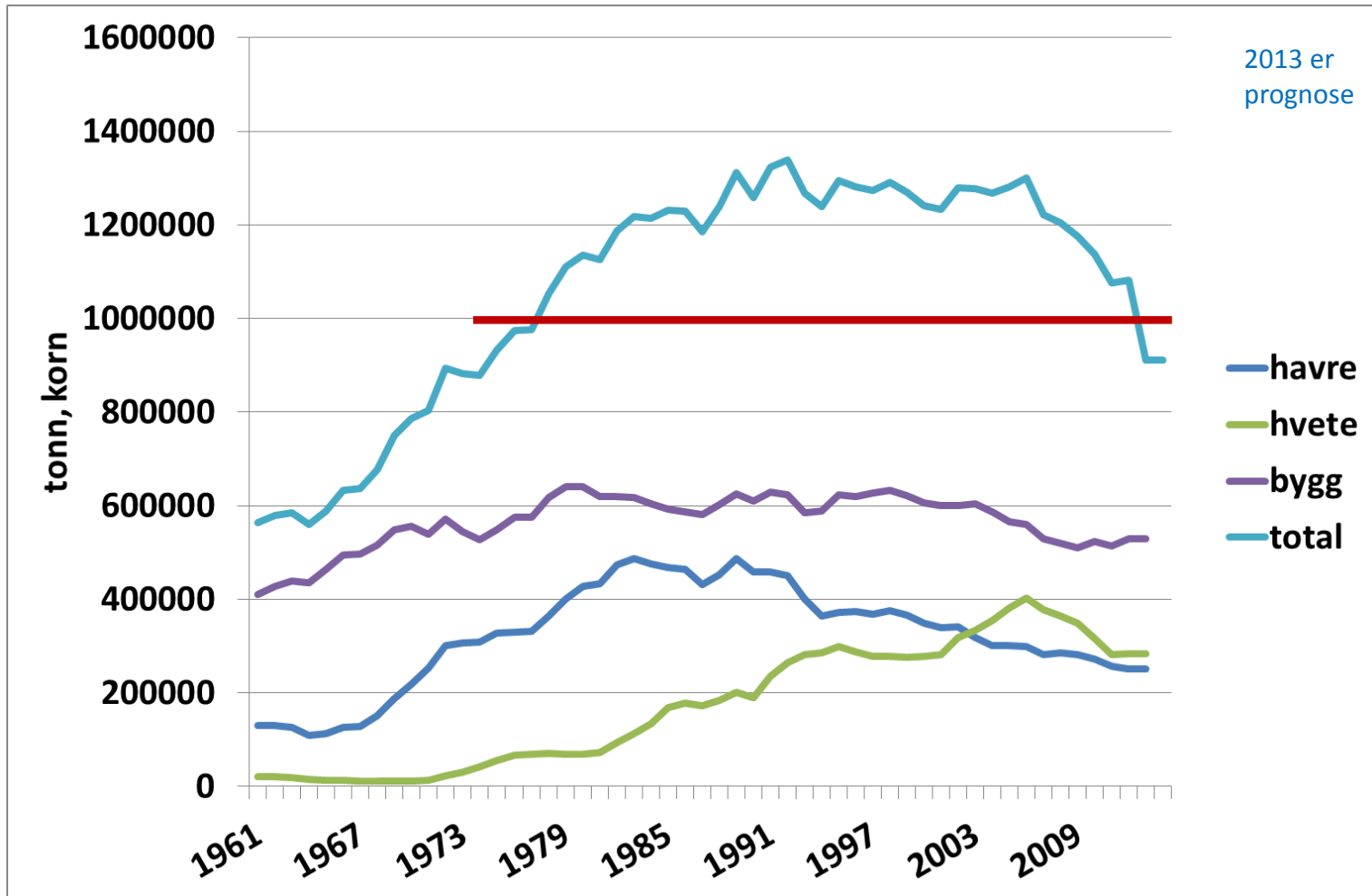
# Forutsetning



Dyktige og  
motiverte bønder  
med framtidstro og  
en forsvarlig  
lønnsomhet i  
produksjonen

# Totalavling i norsk kornproduksjon 1961- 2013

glidende gjennomsnitt. Kilde: SSB



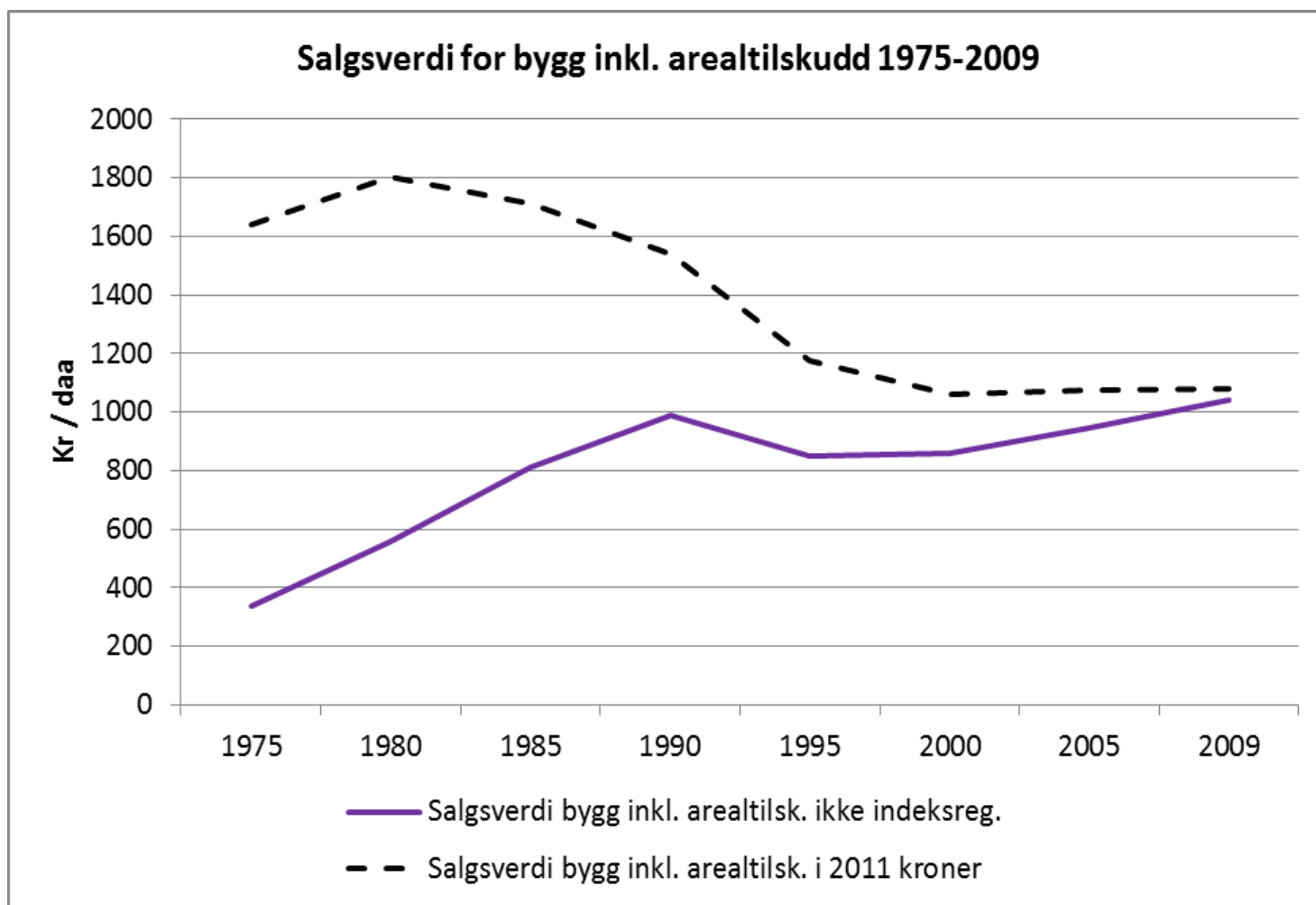
# Veien til målet

- Økt areal
- Økt arealproduktivitet

**Begge deler må til**



# Rammebetingelser



# Rammebetingelser forts.

## Utvikling av prisindeks for korn og ulike innsatsfaktorer

Kilde: Budsjettnemda for jordbruket

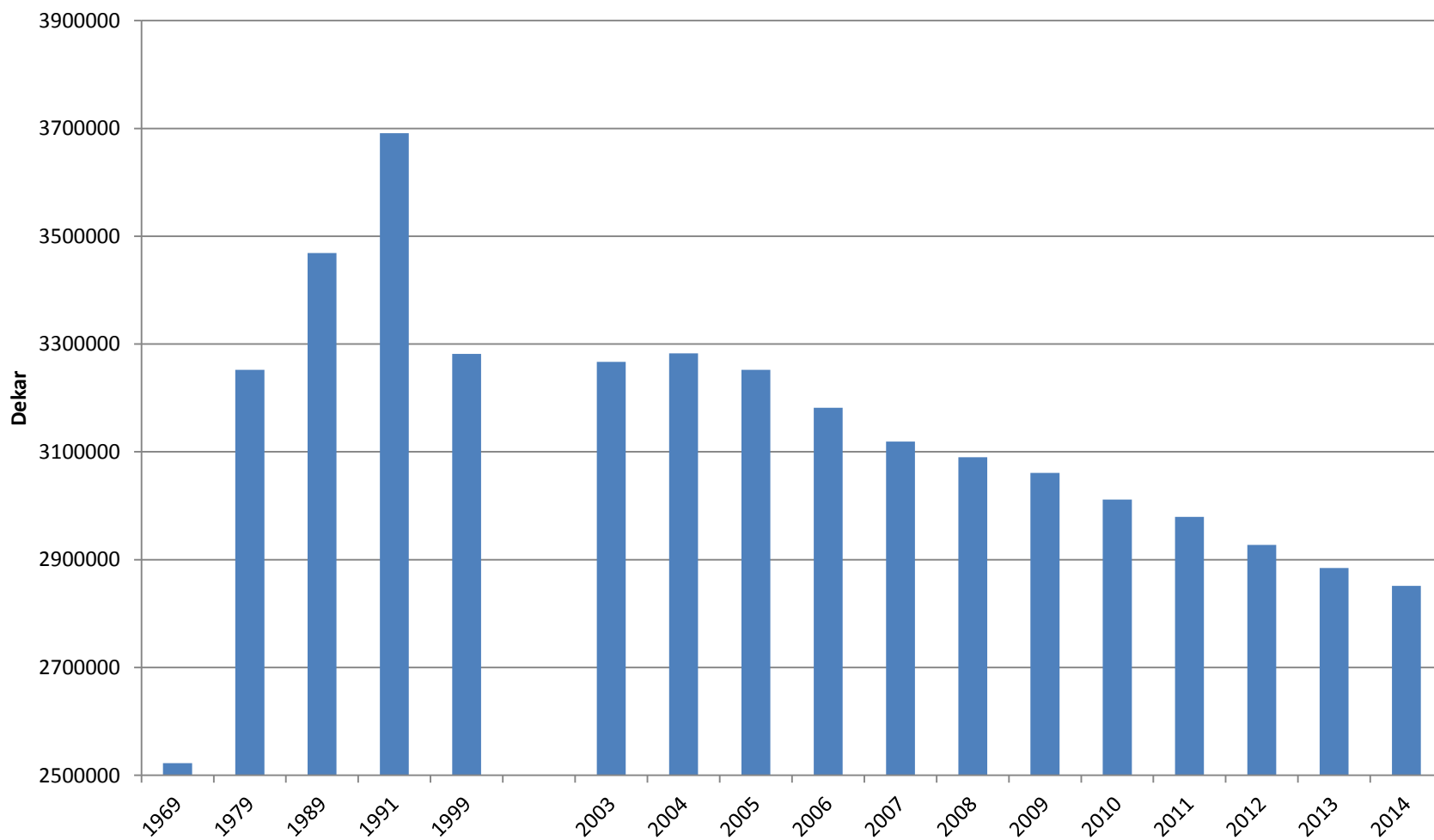
År	1975	1990	2000	2010
Korn	154,3	371,7	218,6	245,3
Gjødsel	158,1	476,9	393,5	725,4
Energi og smøremidler	204,0	789,2	1045,2	1830,3
Andre kostnader i planteproduksjon	270,8	699,7	814,5	1034,5
Skurtreskere	100	-	296,4	404,9

\* 1959= 100

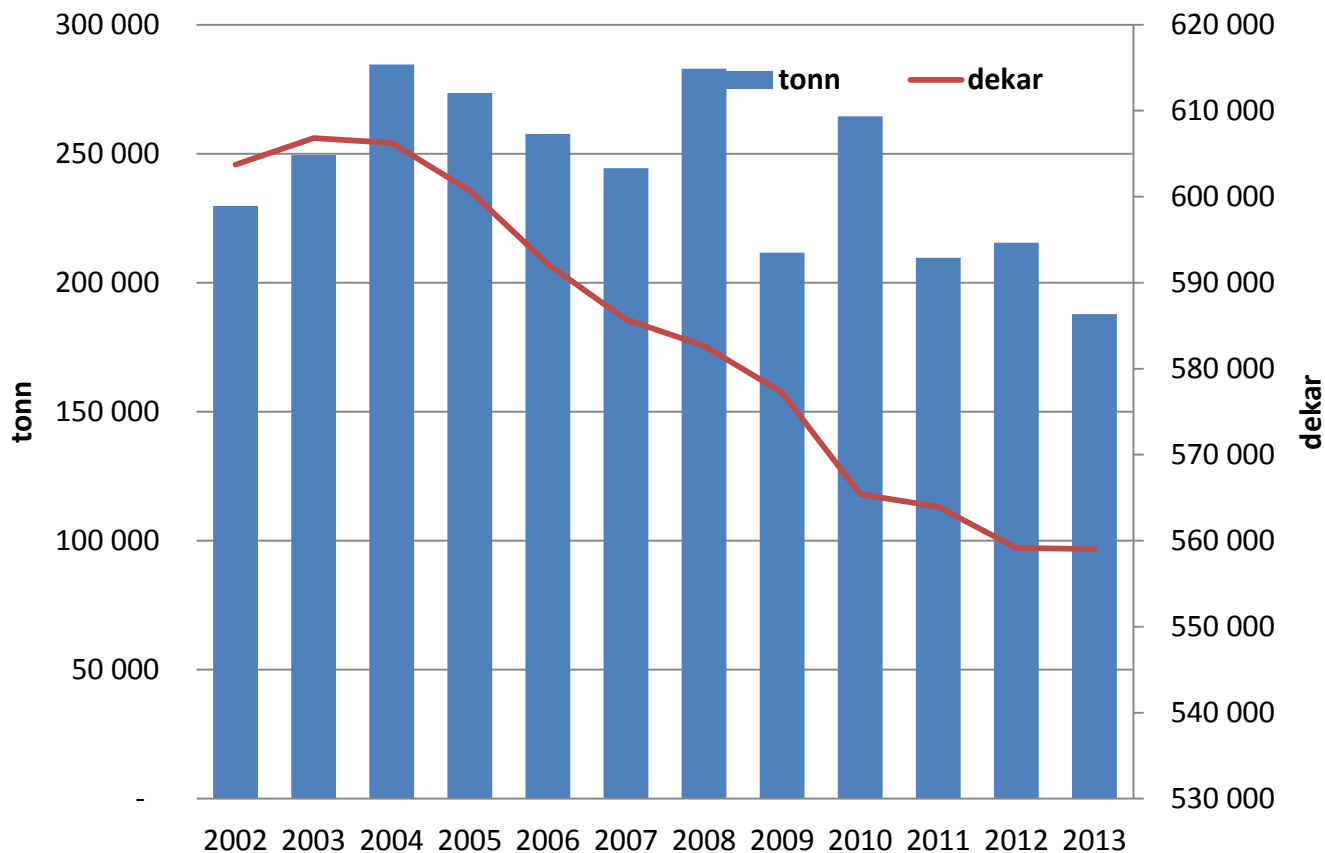
# Kornarealet



# Utvikling av kornarealet

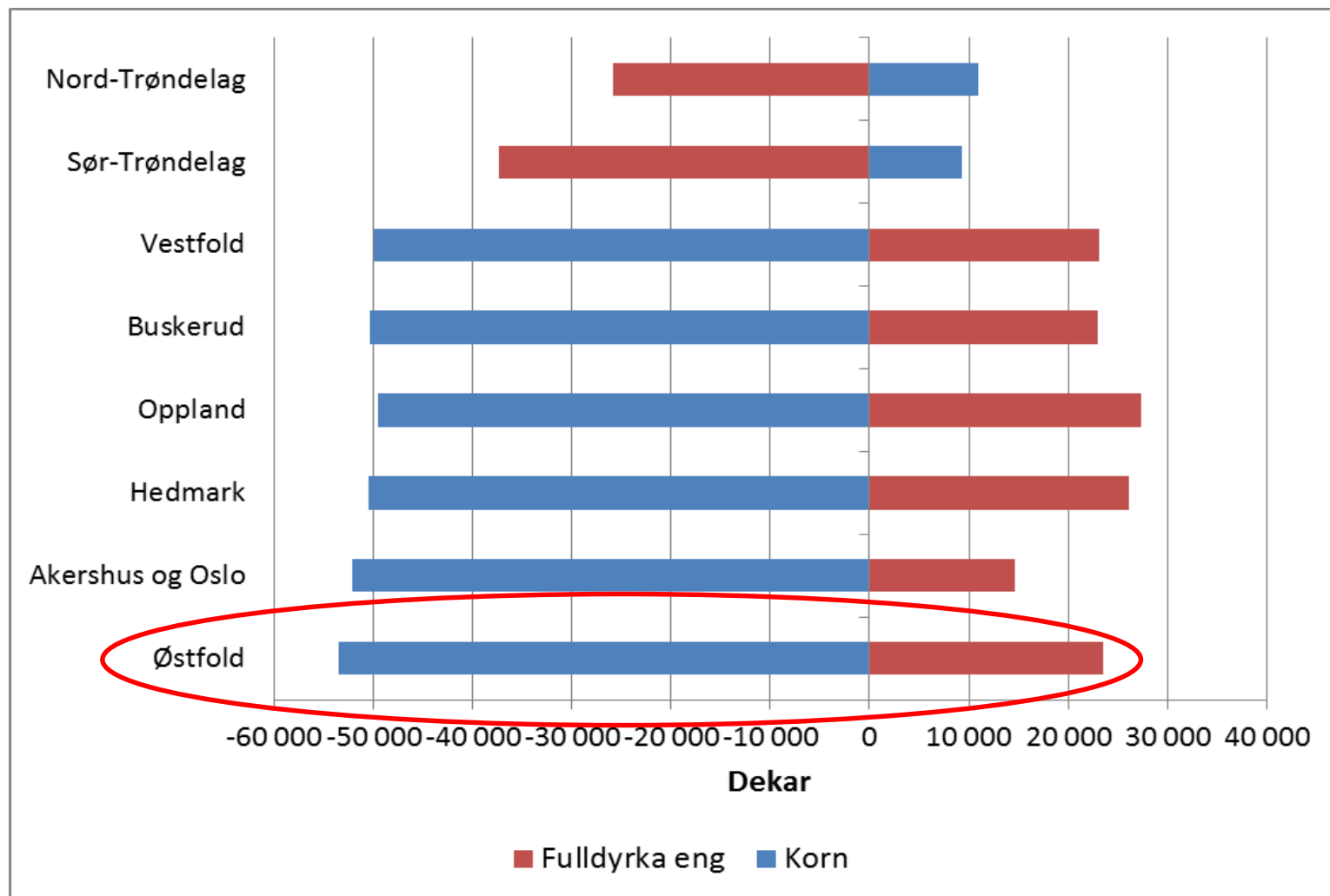


## Utvikling av kornproduksjon og kornareal i ØSTFOLD



Kilde: Landbruksdirektoratet (leveransedata og produksjonstilskudd)

# Endring i areal i perioden 2000 - 2012



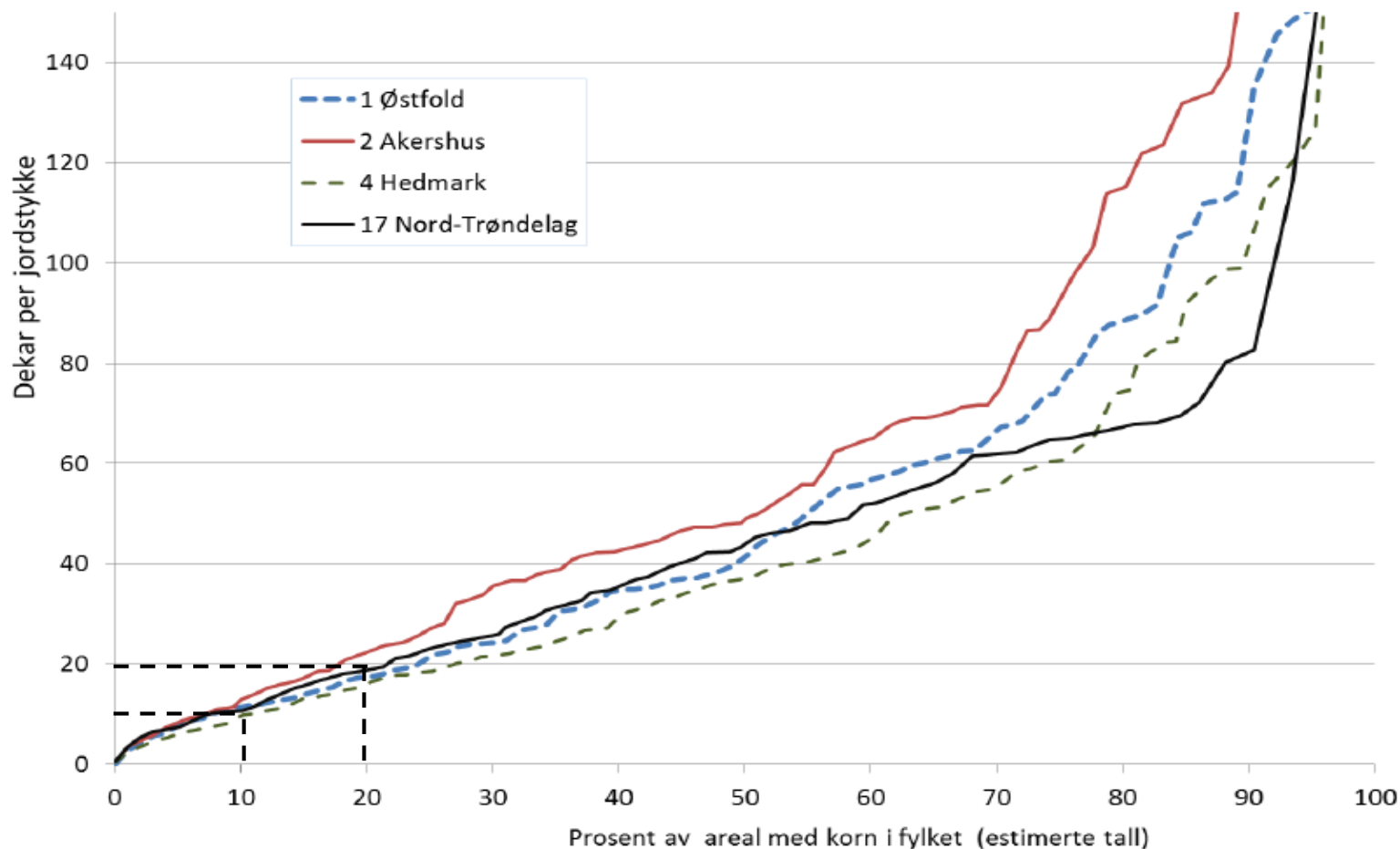
# Kornarealet på Kalnes

(omtrentlige tall)

År	Jordbruksareal daa	Kornareal daa	Total kornproduksjon, tonn	Avling kg/daa
1977	1440	660	?	?
1990	1480	801	481	601
2015	1440	482	?	?



# Stort kornareal på små skifter



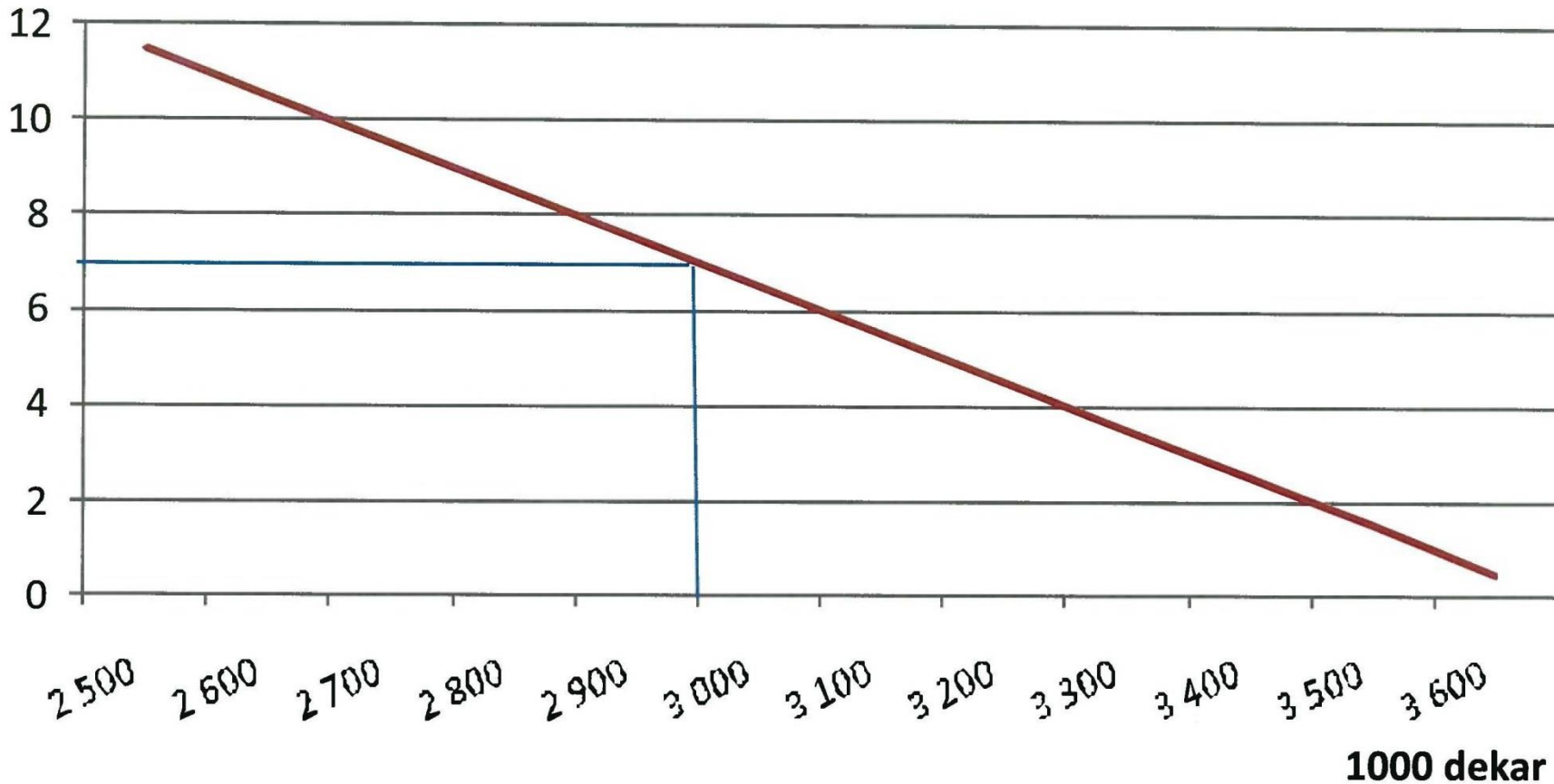
# Arealer og infrastruktur

- De små arealene må tas vare på
- Styrket jordvern
- Nydyrking blir nødvendig
- Korn på arealer egnet for kornproduksjon
- Drenering må prioriteres
- Leiejord – tiltak for økt produktivitet

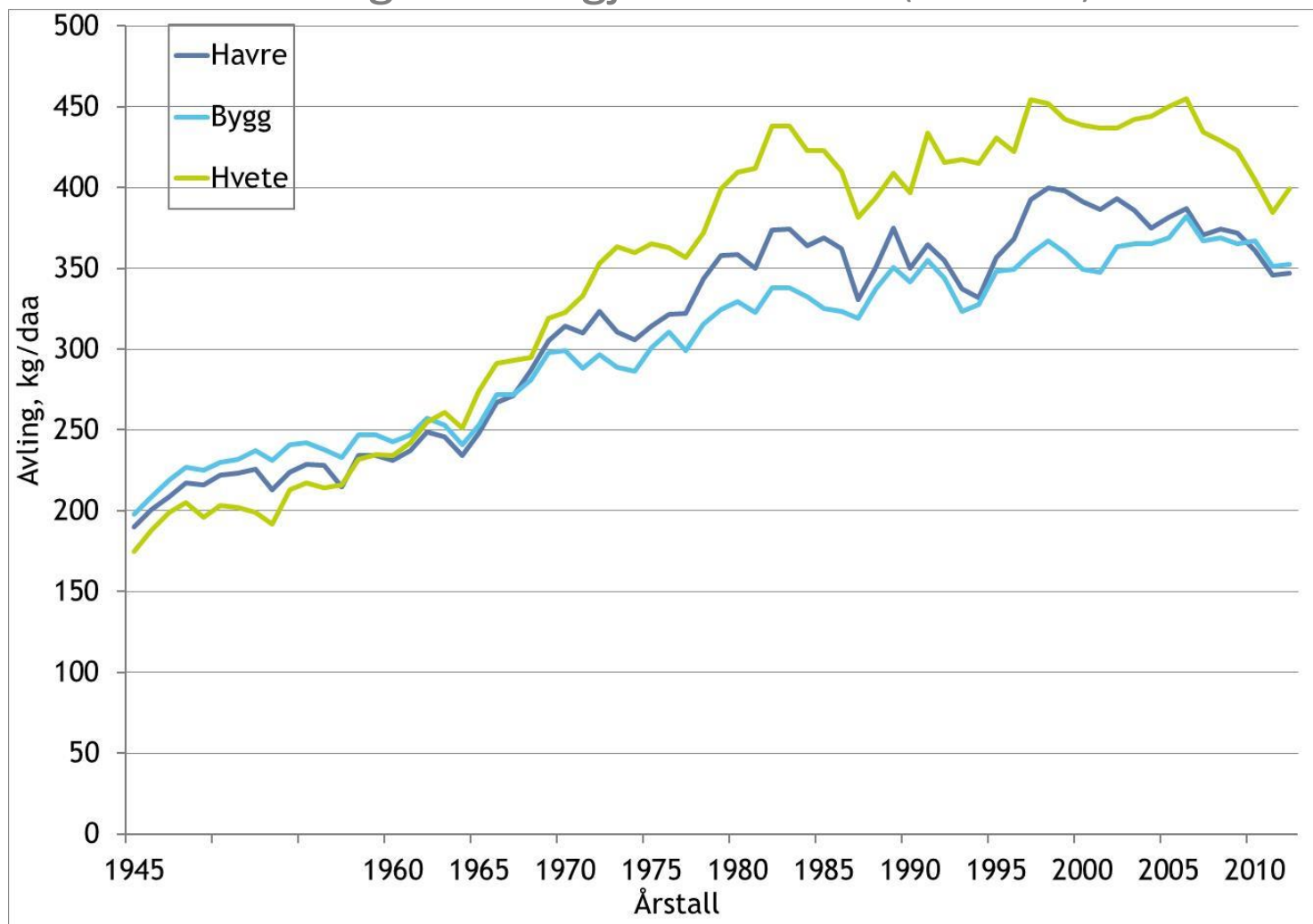


# Areal x avlingsøkning for å nå målet

Årlig  
avlingsvekst,  
kg/daa



## Avlingsutvikling, kg/daa, 1945-2012, 5 års glidende gjennomsnitt (kilde: SSB)



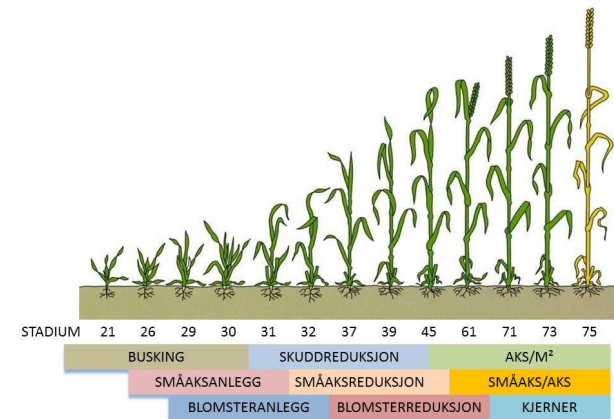
# Agronomiske tiltak

## Godt handtverk!

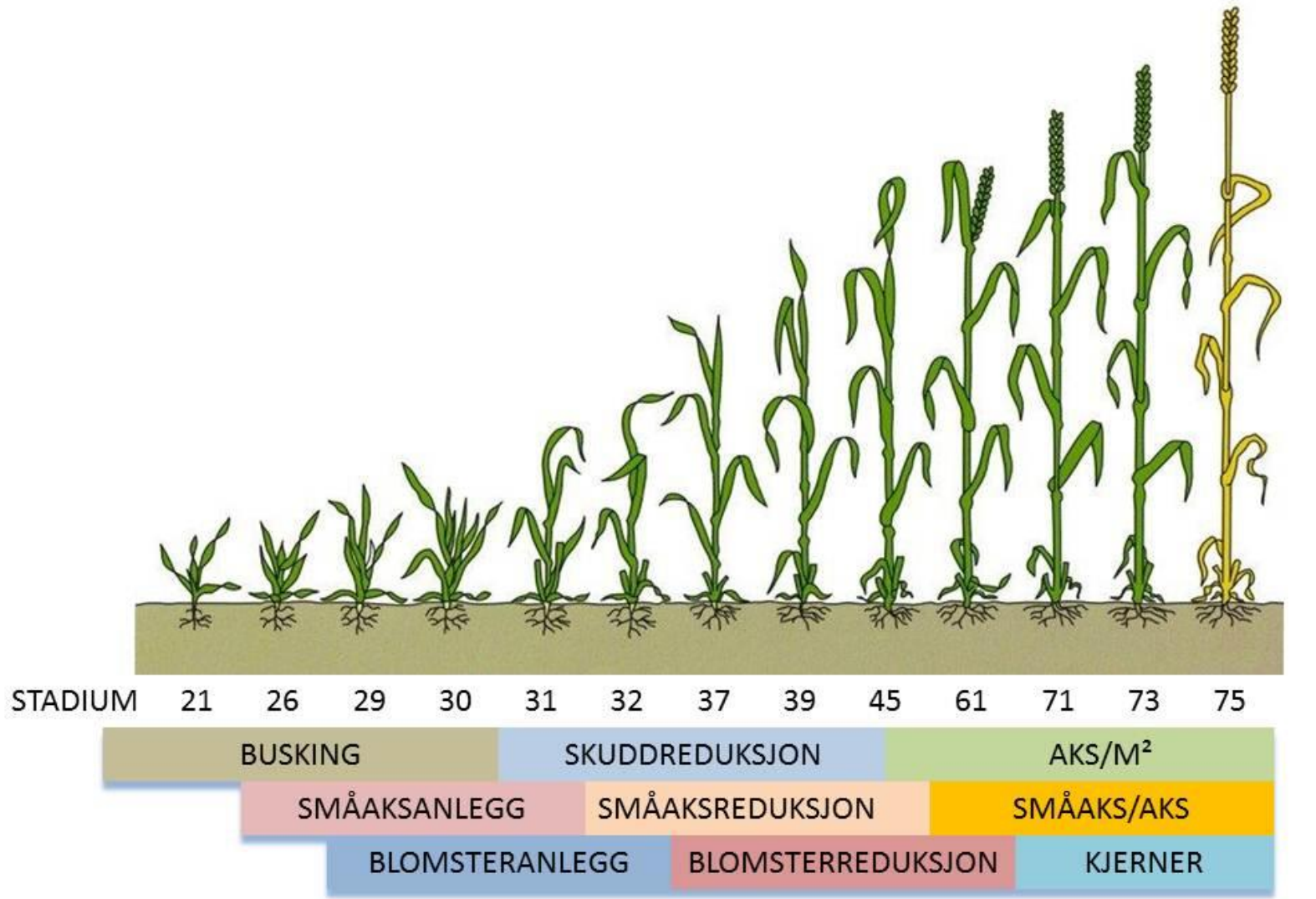


# Hva gir avling?

- Antall aks per m<sup>2</sup>
- Antall korn per aks
- Kornstørrelsen (vekt per korn)

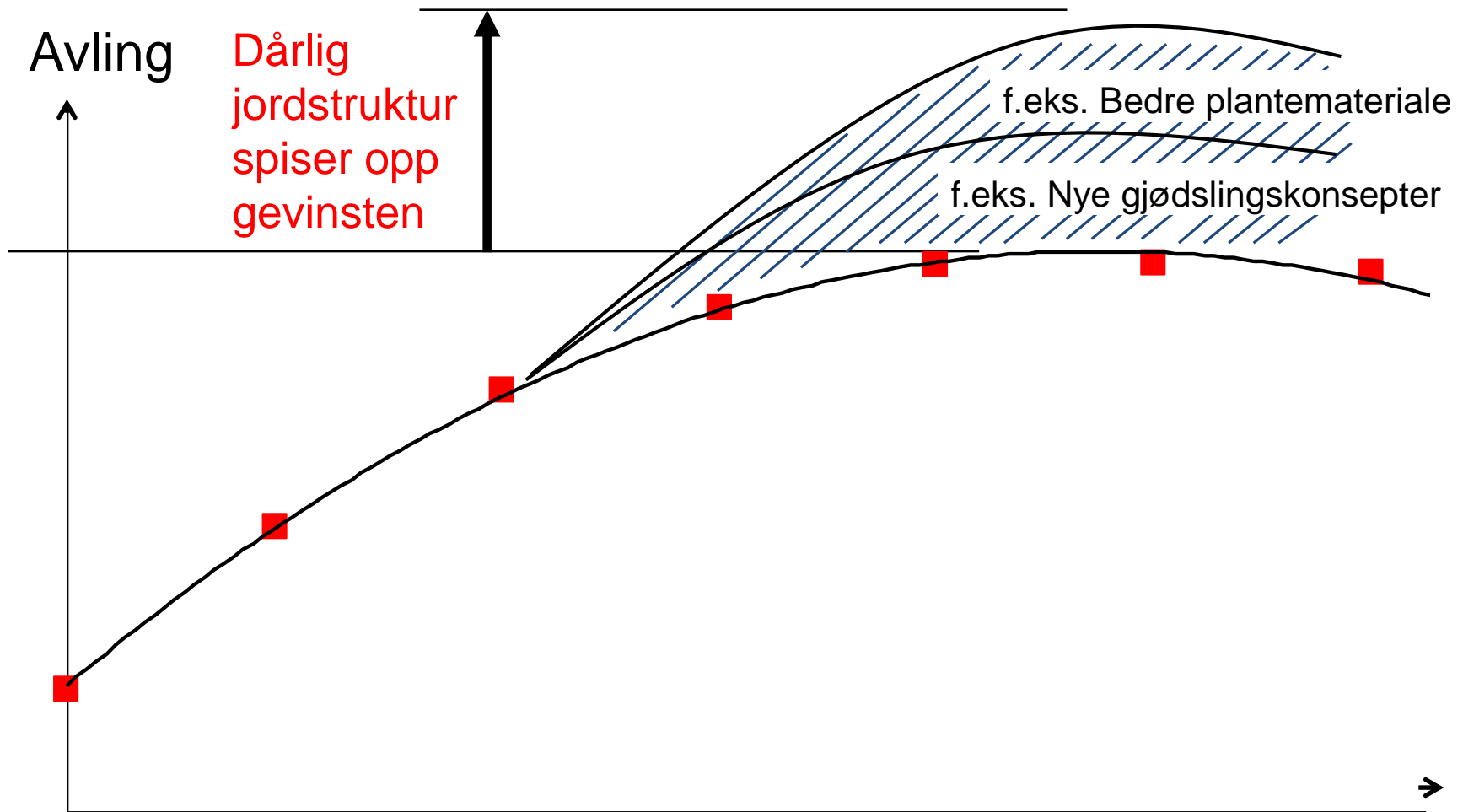


# Når påvirkes avlingskomponentene?



← Grunnlagsfase → ← Konstruksjonsfase → ← Produksjonsfase →

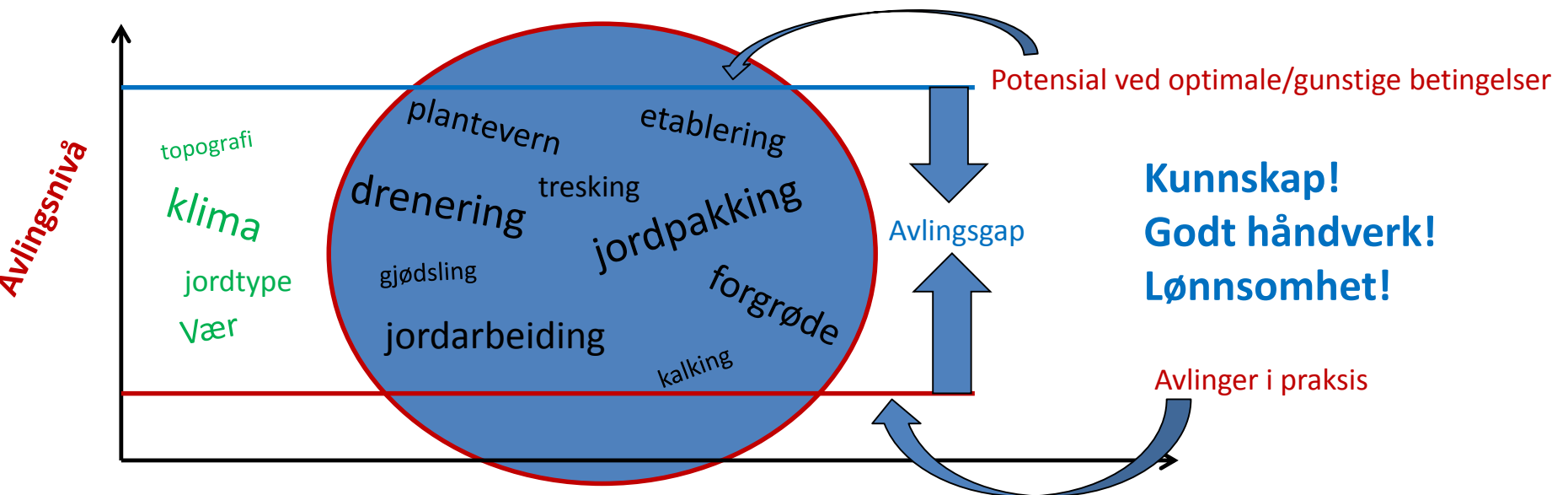
# Produksjonspotensialet hos sortene utnyttes ikke!



- Arealproduktiviteten

Agronomi for optimalisering av dyrkingsgrunnlaget

Parallelt fremme best mulig resultat under suboptimale forhold



# Tiltak for økt norsk kornproduksjon

Tiltak	Betydning
Øke kornarealet	XXXXX
Redusert jordpakking, bedret jordstruktur, tilpasset jordarbeiding	XXX
Drenering	XXX
Vekstskifte	XXX
Mer optimalt plantevern (sopp)	XXX
Sorts-, artsvalg, foredling	XX
Optimalisert gjødsling	XX
Mer optimalt plantevern (øvrige)	XX

# Beregning av laglighet for jordarbeiding

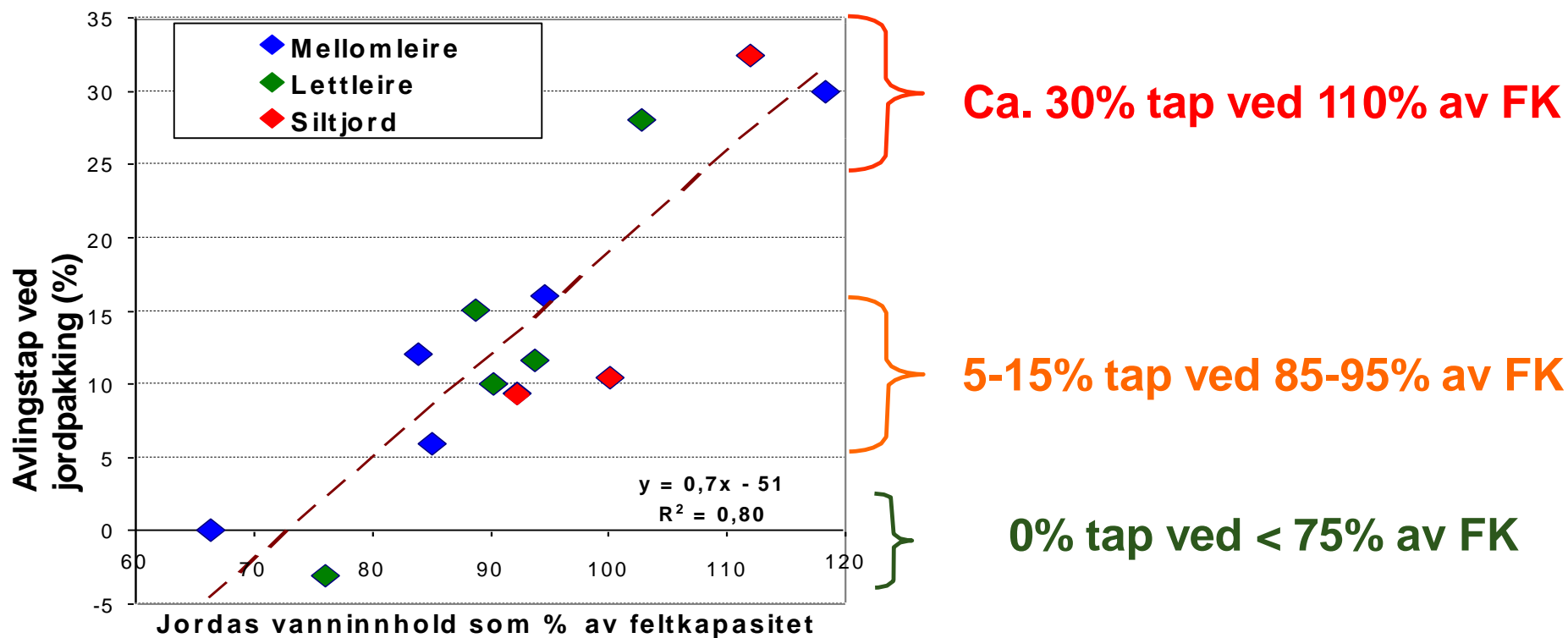
- 1. Krav:** Det øverste jordlag (eks. 0-20 cm) skal ha tørket til et akseptabelt nivå:
  - f. eks. til 90% av feltkapasitet betyr at det må fordampes
  - ca. 5 mm vann fra sandjord og ca. 9 mm vann fra leirjord
- 2. Krav:** Selv når 1. kravet er oppfylt, må det ikke ha kommet nedbør nylig som gjør jordoverflaten for klinete for kjøring

Kilde: Hugh Riley, 1988



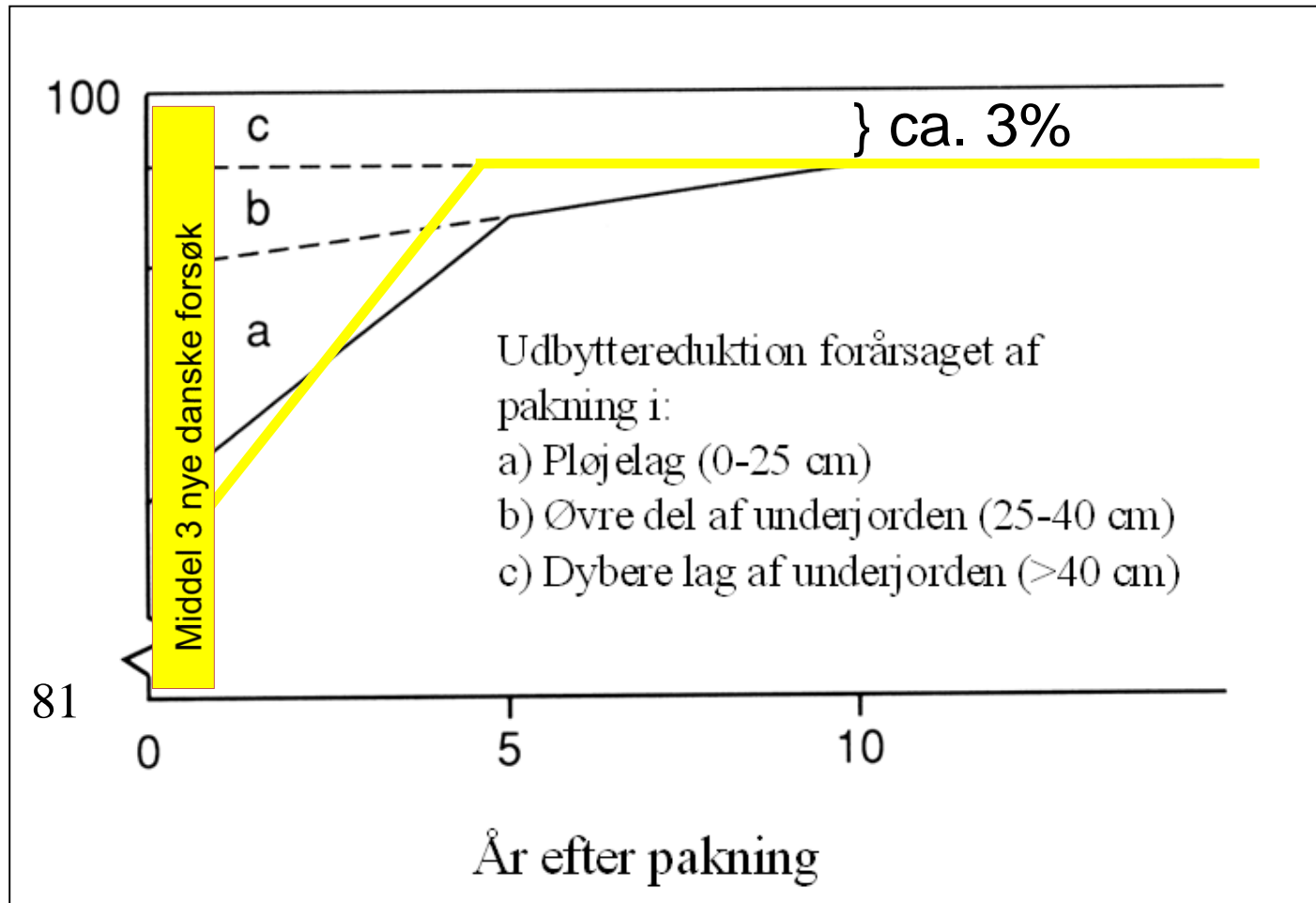
# Hva skjer ved såing i ulaglig jord?

Avlingsnedgang funnet etter jordpakking ved ulikt vanninnhold i jorda (vårkorn):



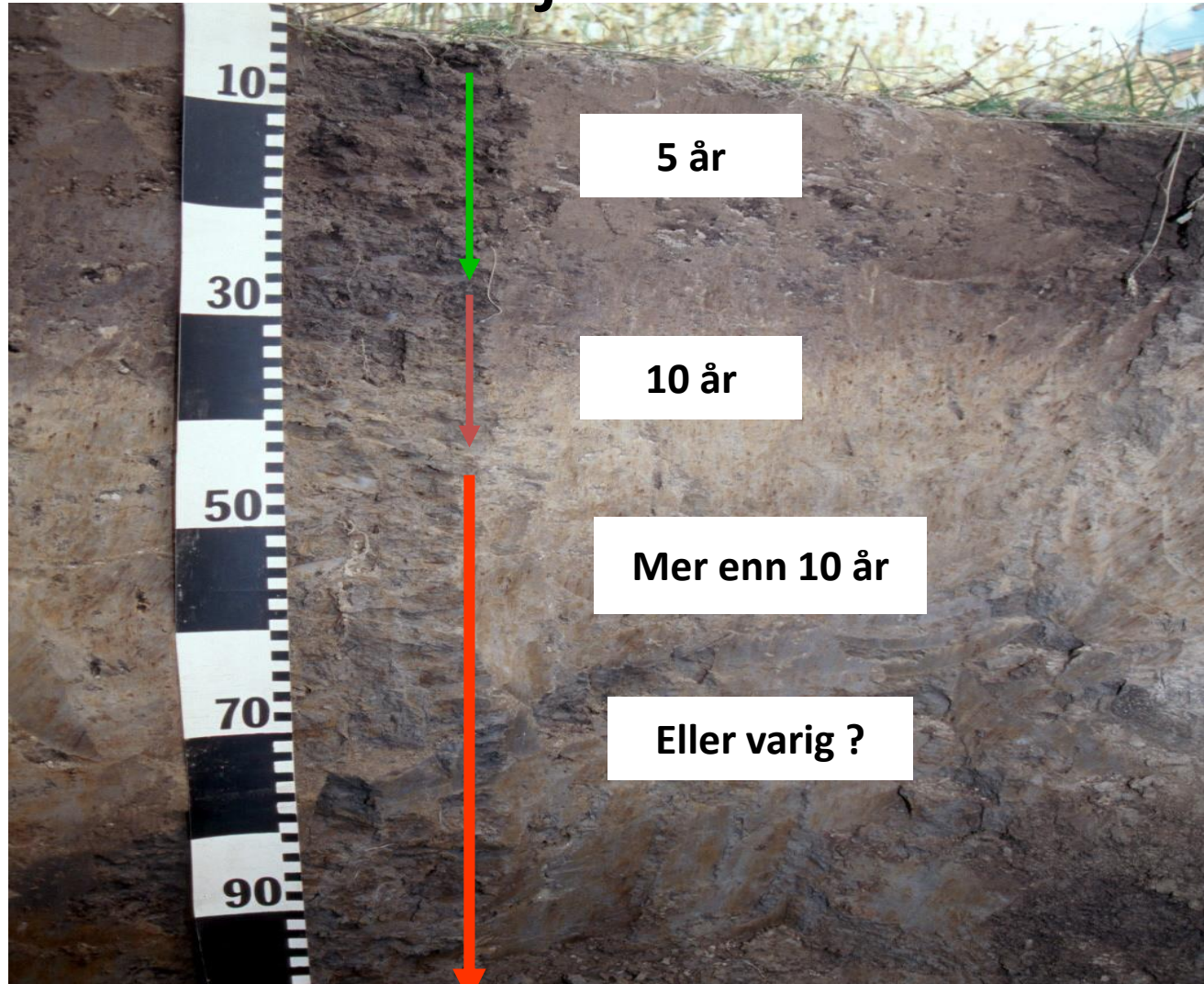
(etter data fra Marti 1983 og Riley 1983)

# Internasjonal forsøksserie med jordpakking med stor hjullast fra



Kilde: Trond Børresen, NMBU

# Varigheten av jordpakking på ei leirjord



Kopi av  
Illustrasjon  
laget av  
Trond Børresen

25.09.2015

Kjell Mangerud

Foto: L.T. Strand

# Betydning for pakkeskader på jord

## I topplaget

- **Lufttrykk i dekket**
- **Hjuldimensjon**
- **Fuktighet**
- **Antall kjøringer**
- Aksellast
- Trekkraft
- Kjørehastighet

## Under plogsåla

- **Aksellast**
- **Antall kjøringer**
- **Fuktighet**
- Hjuldimensjon
- Lufttrykk
- Kjørehastighet



# Welcome to Terranimo® International

Terranimo® is a model for prediction of the risk of soil compaction due to agricultural field traffic

Start Terranimo® by clicking one of the buttons to the right

The different versions provide country-specific soil types

Terranimo® Global

Terranimo® Finland

Terranimo® Denmark

Terranimo® Switzerland

Terranimo® Norway

Terranimo® Belgium-Flanders

[www.terranimodk.dk](http://www.terranimodk.dk)



An introduction to Terranimo®

# Utvikling av “Terranimo” for norske forhold er et samarbeid mellom Århus universitet, Skog og landskap, Bioforsk og NMBU som del av prosjektet AGROPRO og er finansiert av NFR.

Hjem Hjelp / Innledning

TERRANIMO<sup>®</sup> NORGE

Språk Norsk Login

Velg maskin Beskriv sted Resultat: Belasting i bæreflate Resultat: Profil av jordstyrke og belastning

**Maskinpark**

**Traktor**

**Selvgående**

**Redskap**

Husdyrgjødselspreder 170 HP traktor

Klikk rød sirkel for å velge aksling

Klikk på "hjul" for å velge hjullast og lufttrykk i dekk

# Modellen beregner trykkfordelingen under landbruksdekk og jordas styrke i forhold til å tåle formendring

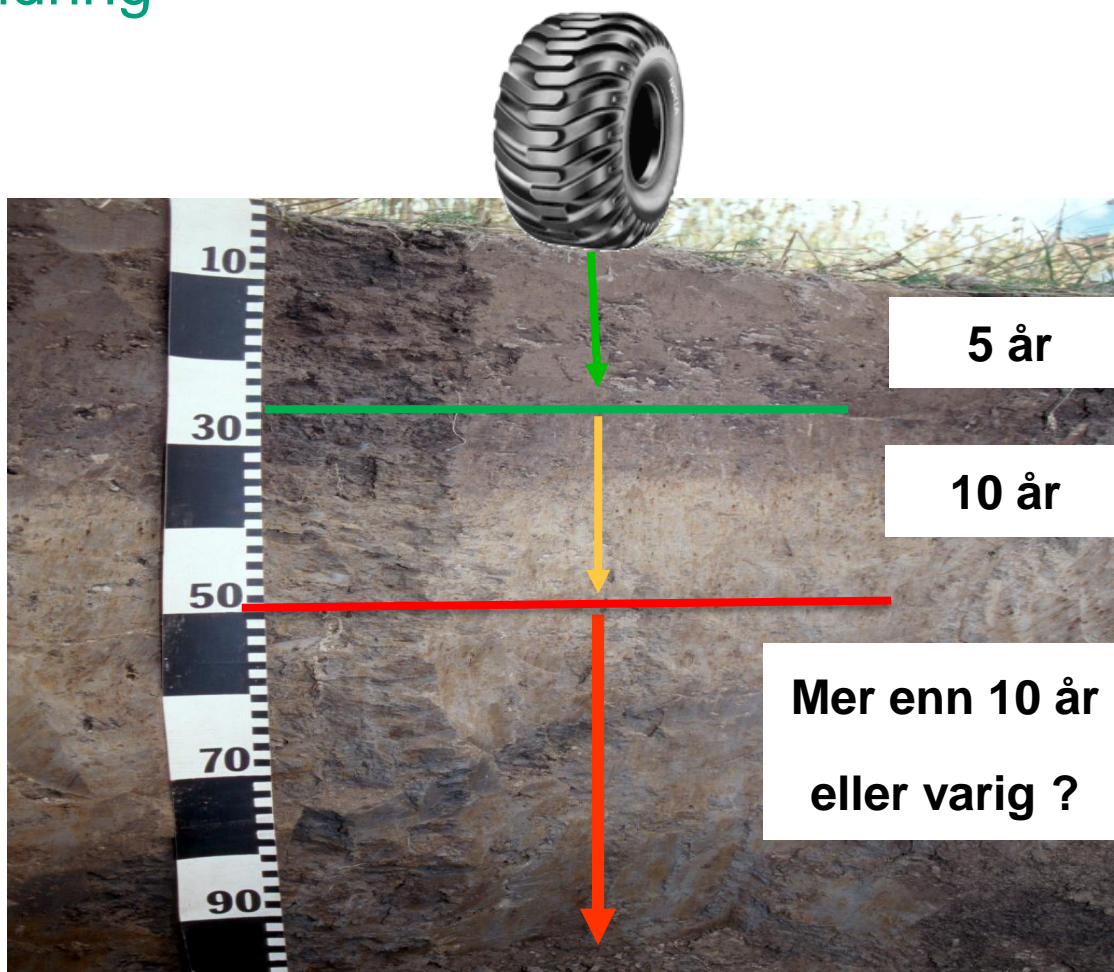
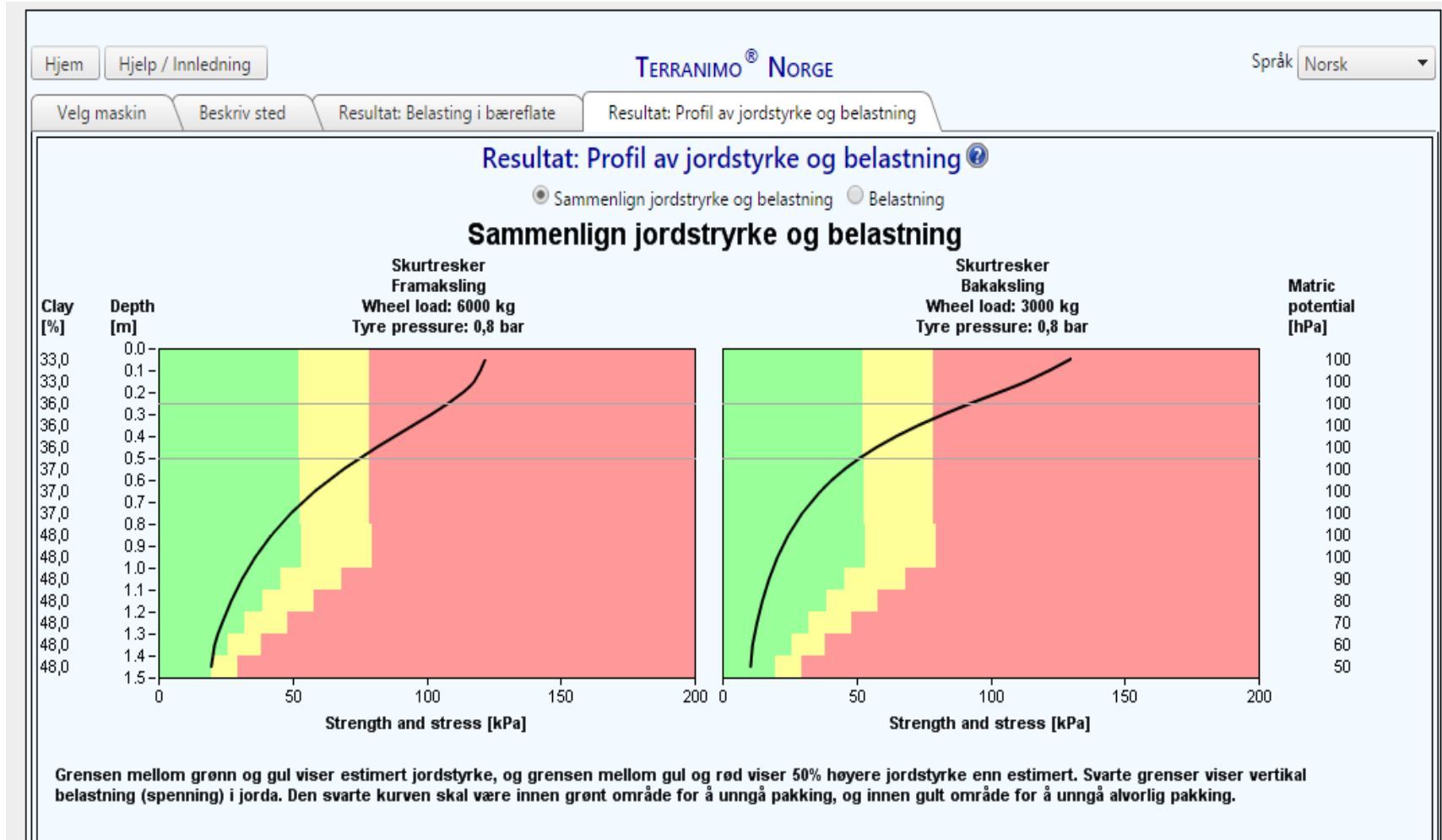
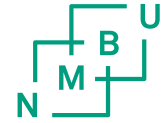


Foto: L.T. Strand

# Skurtresker, tung leirjord, fuktig, (18000 kg)



# Vekstskifte





# Forgrøde – betydning for avling og kvalitet

**Sjukdomssanering**

**Næringstilgang**

**Jordstruktur**

**Ugras**

**Avling**

**Kvalitet**

**Hl-vekt**

**Protein**

**(Falltall)**

**Mykotoksiner**

**Redusert bruk av  
innsatsmidler**



**Forgrøde effekt!**



# Kornarter og sorter



# Kornarter og sorter

- Spre risiko
  - Arter
  - Sorter
  - Vårkorn / høstkorn
- Utnytte sortenes egenskaper
  - Resistens
  - Sort x sted (jordart)
  - Sort x behandling
- Sortsblanding?

## Sortsfelt høsthvete Øsaker 2015.

Sort	Avling rått korn, kg/daa
Olivin	723
Magnifik	634
Finans	895
Ellvis	882
Kuban	735
Skagen	803
Jantarka	832
KWS Ozon	1012

# Arts-/sortsstrategi for økt norsk korndyrking?

– Høstkorn har størst avlingspotensiale

- Høsthvete
- Rug
- Rughvete

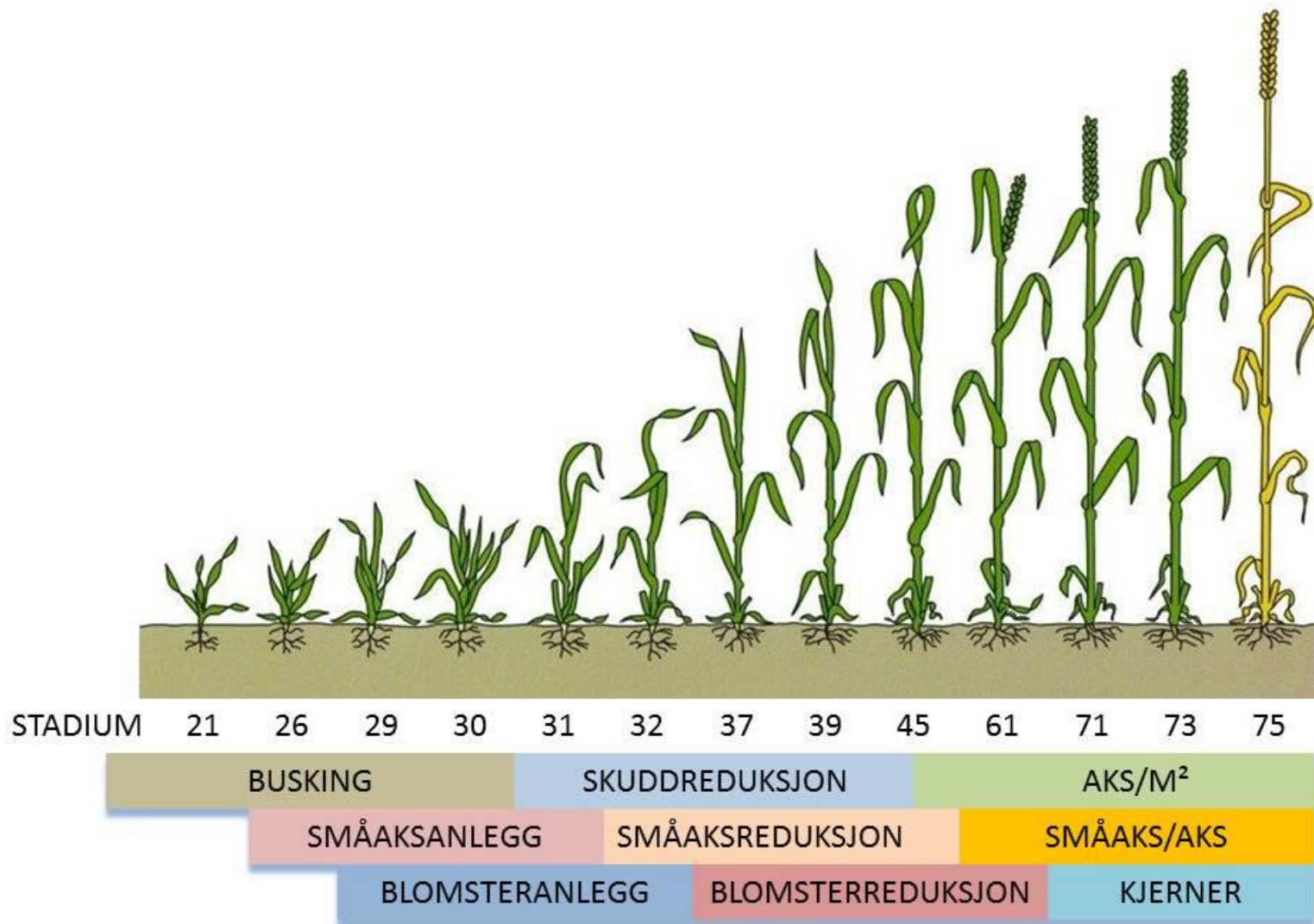
Kvalitet / anvendelse?



# Næringsforsyning



# Når påvirkes avlingskomponentene?



# Næringsforsyning

- Optimal næringsforsyning gjennom hele sesongen
  - Vårgjødsling
  - Delgjødsling
  - Tilleggsgjødsling
  - Bladgjødsling
- Hjelpemidler
  - Jordanalyser
  - Bladanalyser
  - Div. sensorer

# Plantevern



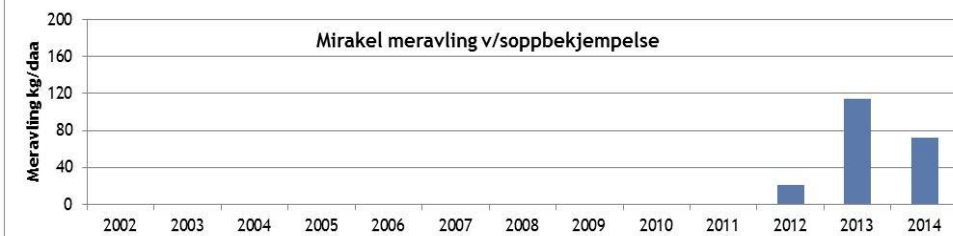
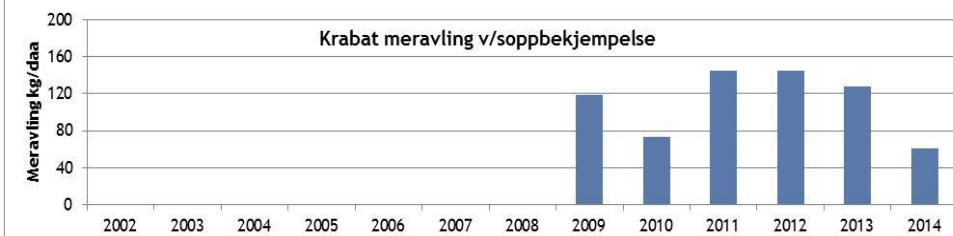
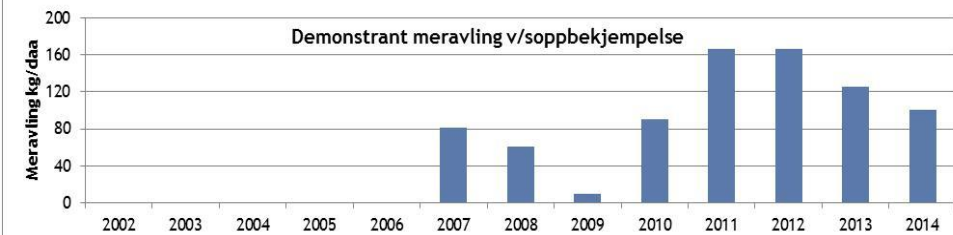
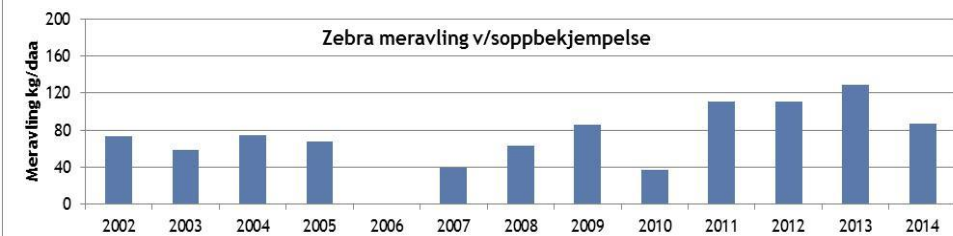
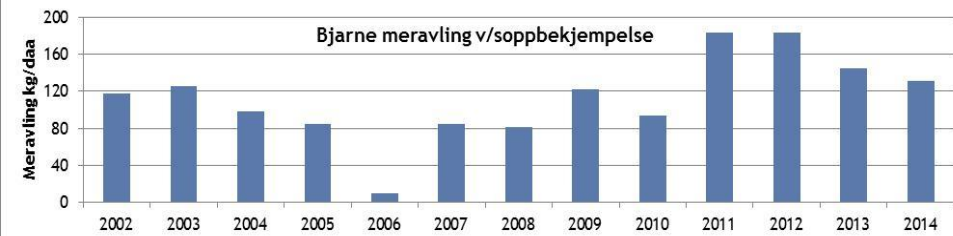
# Plantevern

- Favorisere kulturplantene framfor skadegjørere
- Kjenne skadegjørere
- Økonomisk skadeterskel
- Integrerte strategier
  - Forbygge
  - Prognoser og varsling
  - Bekjempe
- Resistensstrategi



## Hvor stor meravling kan en vente?

- Stor variasjon mellom år
- Og mellom sorter



Kilde: Unni Abrahamsen, NIBIO

# Sortsfelt høsthvete Øsaker 2015.

## Med og uten behandling mot sopp.

### Råavling kg/daa

Sort	Avling rått korn, kg/daa		Meravling Kg/daa
	Ubehandlet	Soppbehandlet*	
Olivin	723	969	246
Magnifik	634	901	277
Finans	895	999	104
Ellvis	882	1062	180
Kuban	735	1000	265
Skagen	803	1005	202
Jantarka	832	1013	181
KWS Ozon	1012	1051	39

\* 150 ml Stereo + 80 ml Proline

# Strategi sjukdomsbekjempelse

- Kjenne skadegjøreren
- Sette inn tiltak til riktig tid
- Sette inn riktig tiltak – dose, middel
- Viktigst å beskytte flaggblad og aks fram mot modning
- NB! Resistensstrategi





# Dyrkingstekniske tiltak

- Unngå skader av jordpakking
- Vekstskifte er viktig
- Økt presisjon i agronomiske tiltak
  - Stedfestet jordinformasjon
  - Bedret plantehelse
  - Optimal pH
  - Optimal gjødsling
- Forsterket fokus på driftsledelse og mekaniseringslinjer



# Faktaark



1 Planlegging av vekstsesong

2 Fra svart til grønt

3 Stråstrekning til flaggblad

4 Fra flaggblad til blomstring

5 Fra blomstring til tresking

6 Kornet er i hus

7 Høst Korn

[www.kornforum.no](http://www.kornforum.no)



# Takk for oppmerksomheten!

