

# Nøgne skuldre –

et dyrt dyrkningsproblem for branchen

Lars Bo Pedersen

# Fokus på magnesium

Centralt atom i klorofyl og nødvendig i fotosyntesens brug af solenergi til vækst og produktion

Deltager i respiration, aktivering af enzymer og i reguleringen af pH. Strukturelement i cellernes midtlemel

Fungerer som "bærer" af fosfor. Fosfor kan ikke optages uden magnesium

Forekommer under næringsstof-, temperatur-, vand- og tørkestress. Er NGR følsom?

Mangel fører til nedsat vækst

Mangel giver gulfarvning af nåle startende i spidsen på ældre nåle



# Et dyrt brancheproblem- Hvordan ser det ud?



# Hvad kan det forveksles med?

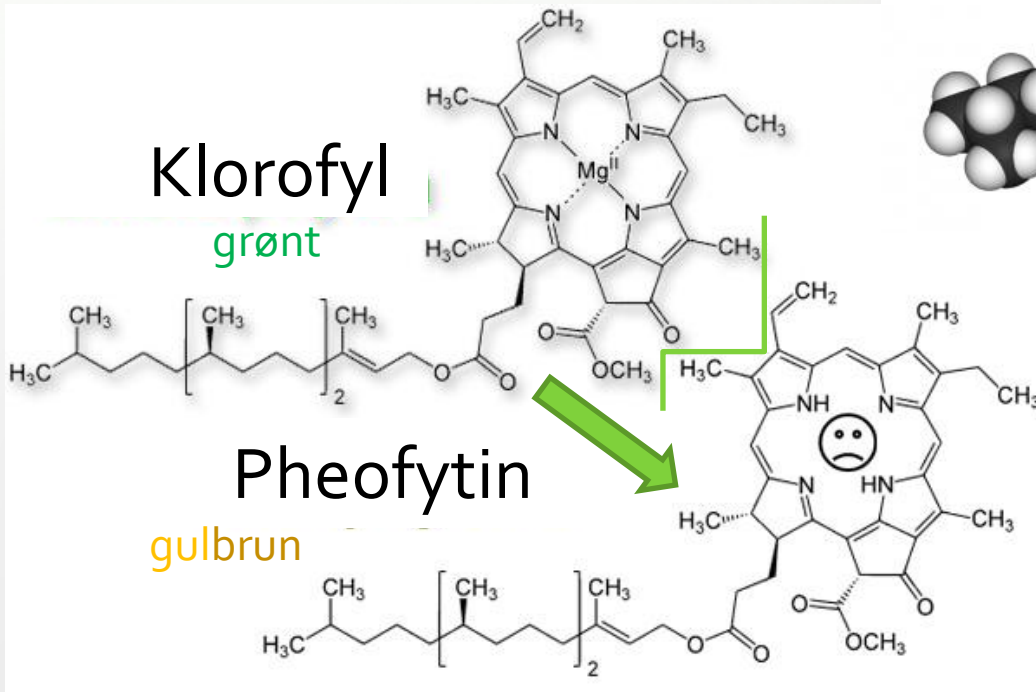
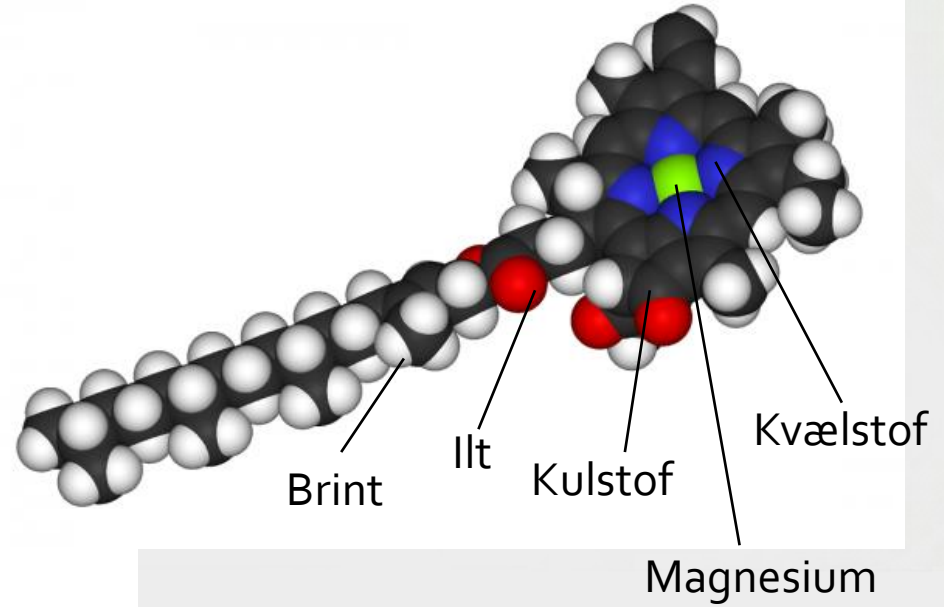
Magnesium-mangel



Kalium-mangel



# Hvad sker der?

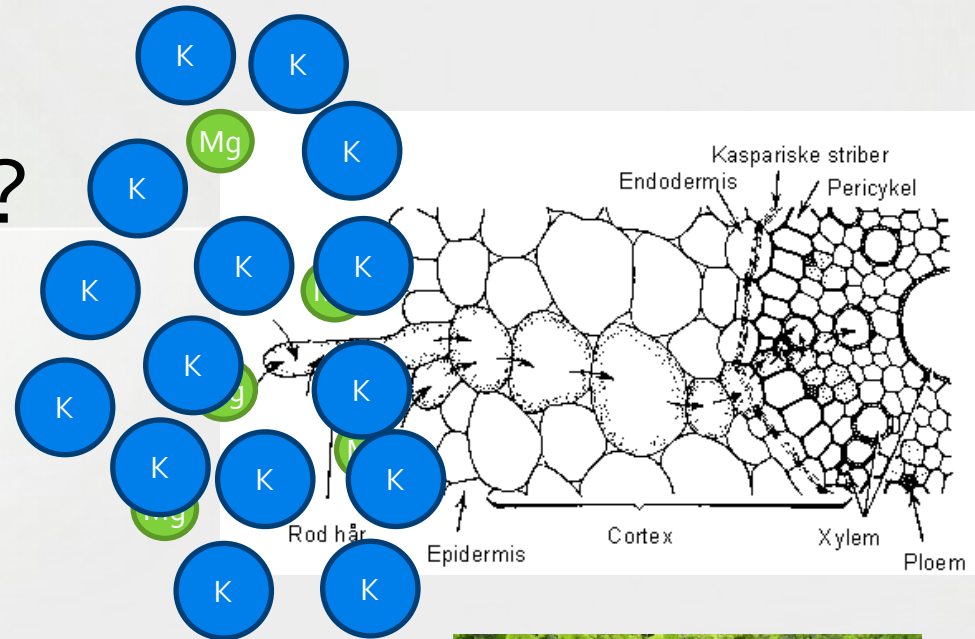


+ magnesium (Mg)



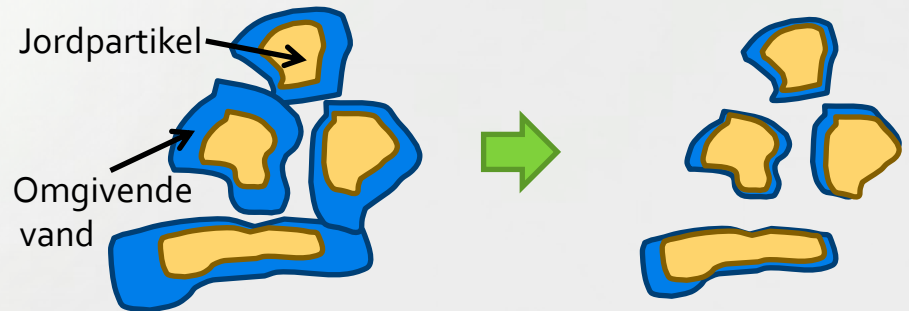
# Hvorfor opstår det?

- Mangel på
  - Magnesium (hyppigst)
  - Kalium
- Enten som
  - Absolut
  - Relativ (induceret)
- Optagelsen
  - Magnesium er styret af behov
  - Kalium kan luksusoptages op tre gange behovet
- Magnesium flyttes let fra ældre til yngre nåle



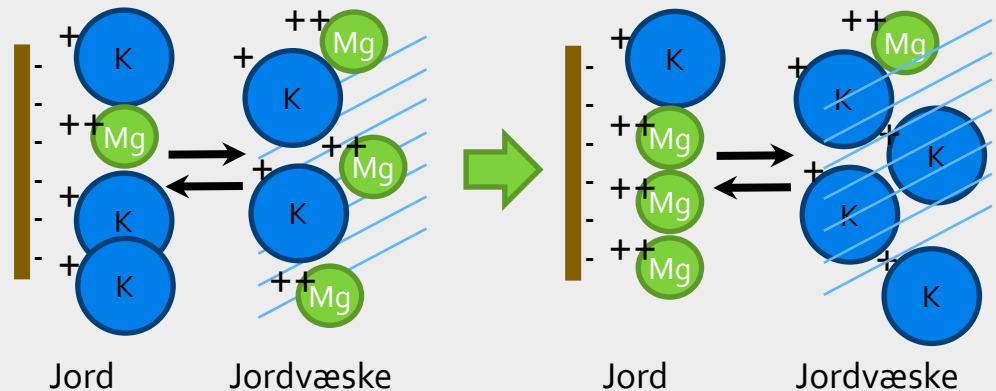
# Hvad fremmer det?

- Induceret mangel
  - Kalium
  - Kalcium
  - Mangan
  - Ammonium
- Faldende Rt (pH)
- Tørke
- Høje temperaturer

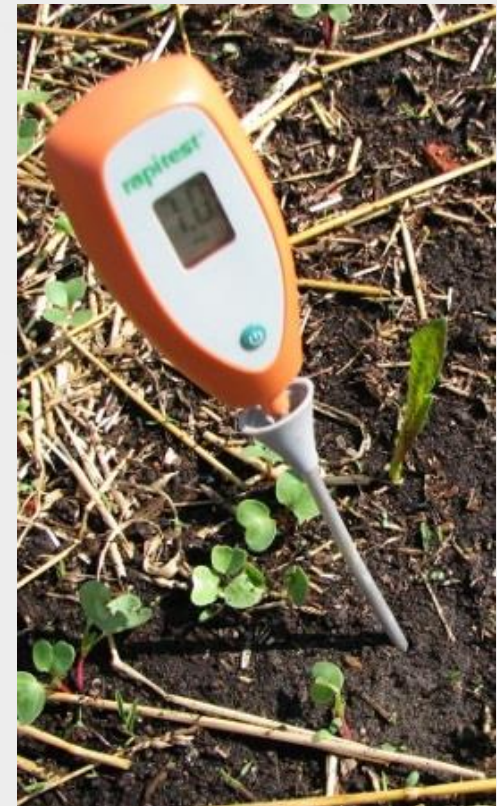
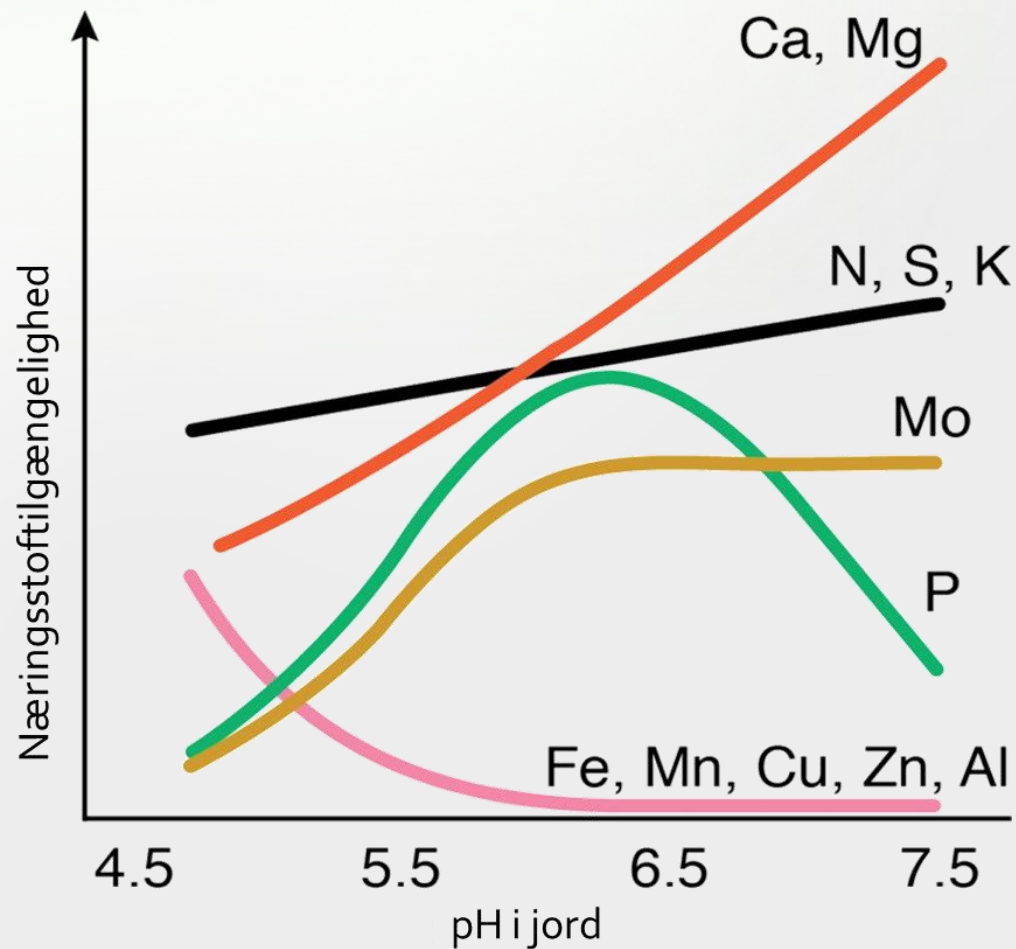


Normal jordfugtighed

Tørke



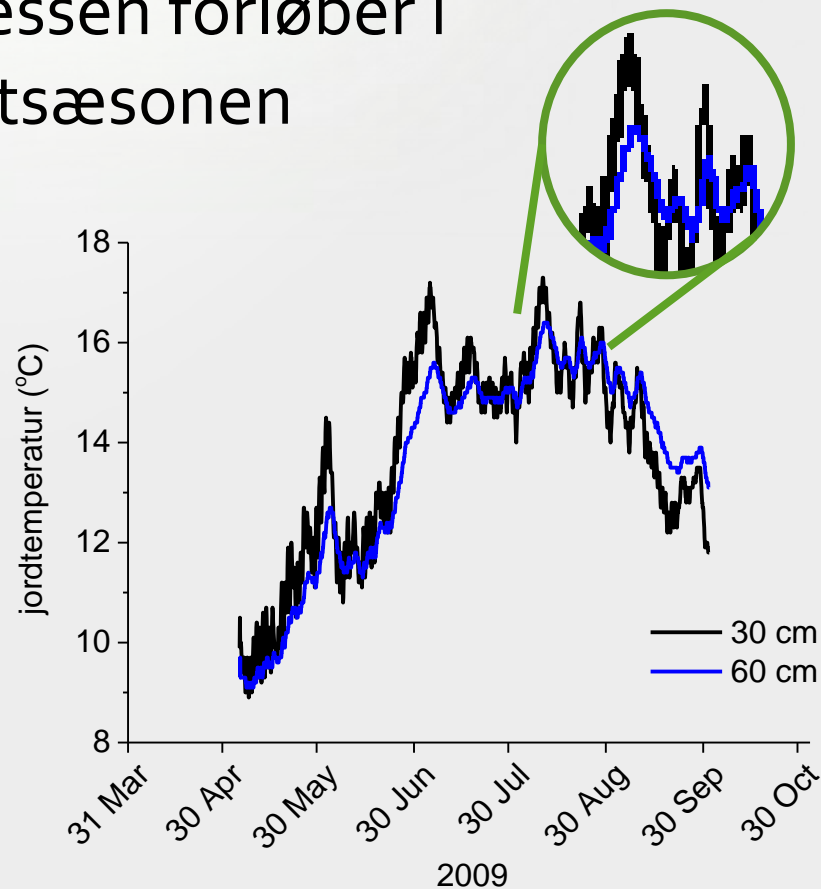
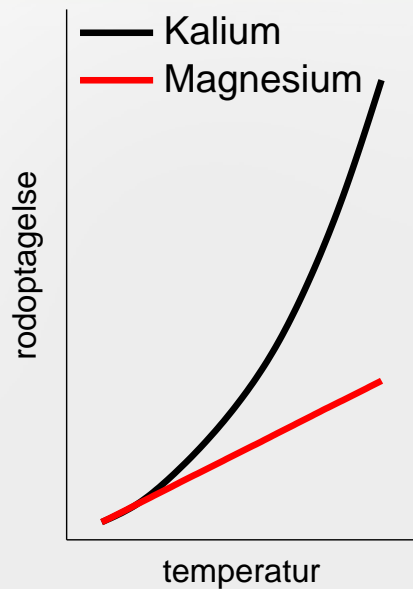
# Hvad fremmer det? Pas på jordens reaktionstal





# Hvornår opstår det?

- Navnlig i sensommeren
- Men processen forløber i hele vækstsæsonen



# Tilfører jeg nok magnesium med gødningen?



Atmosfærisk nedfald

Kg/ha/år



# Hjælper jordanalyser mig?



## ANALYSECERTIFIKAT Jordbundsanalyser

Antal Prøver: 1

Modtagedato: 29.08.2013  
Prøvningsperiode: 29.08.2013 - 15.09.2013

lb nr	Æske	Mærkning	CV % :	60561 <b>Rt</b> PD III 8	60562 <b>Pt</b> PD III 14	60563 <b>Kt</b> PD III 15	60564 <b>Mgt</b> PD III 17	60565 <b>Cut</b> PD III 20	60592 <b>St</b> PD III 11
1	Jordprobe			3	10	8	10	10	8
				mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/100 g	mg/kg	mg/kg
				6,0	4,5	13	3,3	2,1	5,7

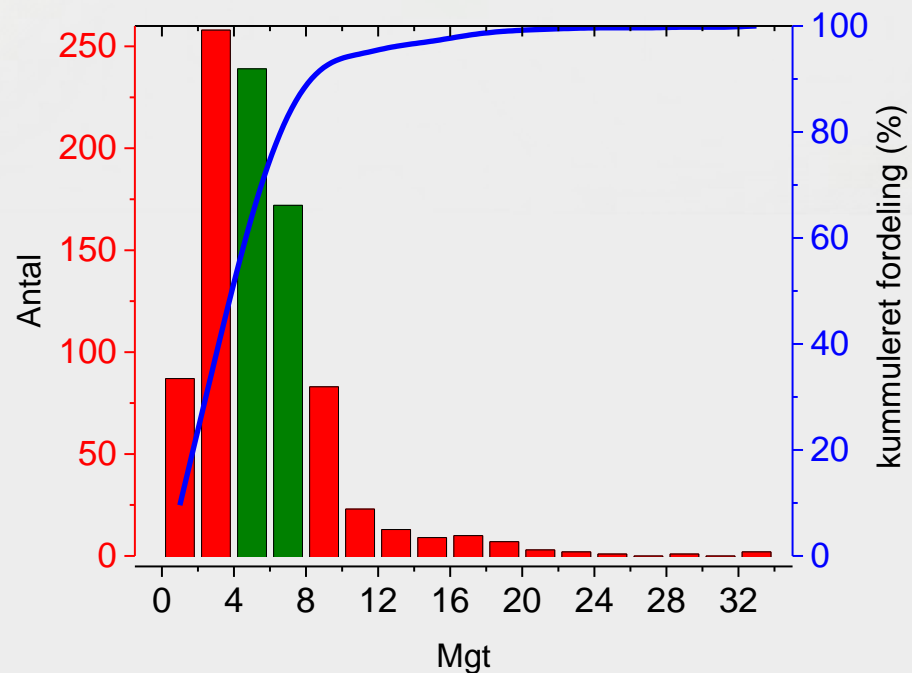
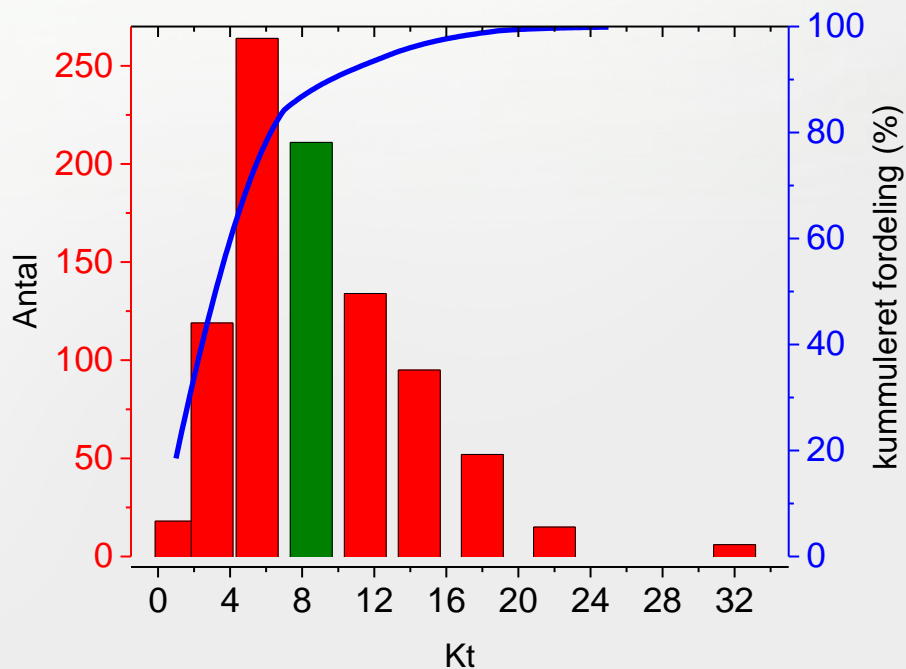
Anbefaling:

7-10

4-8

# Sammenlign med anbefalingerne!

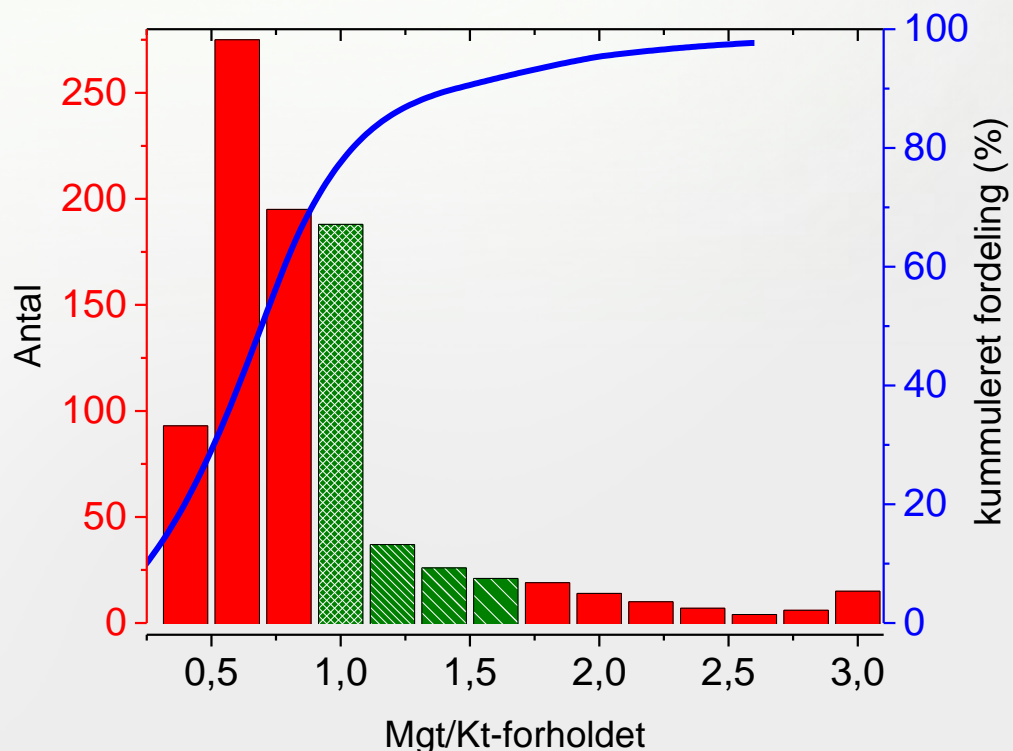
Sumfordeling: Kt og Mgt



De grønfarvede søjler repræsenterer værdier, der ligger indenfor det anbefalede interval.

# Ingen dansk forskning:

Forhold mellem Mgt og Kt



De røde søjler repræsenterer forhold, som vi vurderer ikke er optimale. De skraverede grønne søjler repræsenterer forhold, som vi tolker som optimale.

- Flere forskere mener:
  - $Mgt:Kt < 0,75$  giver Mg-mangel
- Mange forskere foreslår:
  - $Mgt/Kt$  op til 2
- Vi vover forsigtigt pelsen:
  - Velgødskede NGR har et stort behov for Mg
  - $1,0 < Mgt/Kt < 1,7$

# Hjælper nåleanalyser mig?



Årsnåle (2013)

1 år gamle nåle (2012)

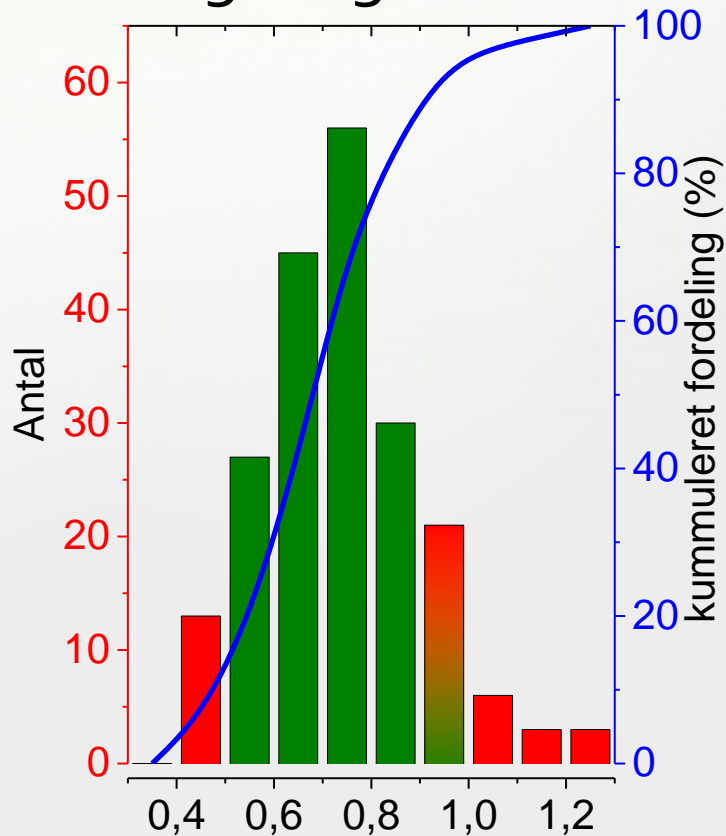


Analyser i tørstof	Resultat
Calcium	0,33 % af TS
Fosfor	0,13 % af TS
Magnesium	0,056 % af TS
Kalium	0,75 % af TS
Natrium	<0,005 % af TS
Svovl	0,085 % af TS
Mangan	85 mg/kg TS
Zink	24 mg/kg TS
Kobber	<5 mg/kg TS
Bor	15 mg/kg TS
Jern	50 mg/kg TS
Total N	1,21 % af ts
Tørstof	51,0 %

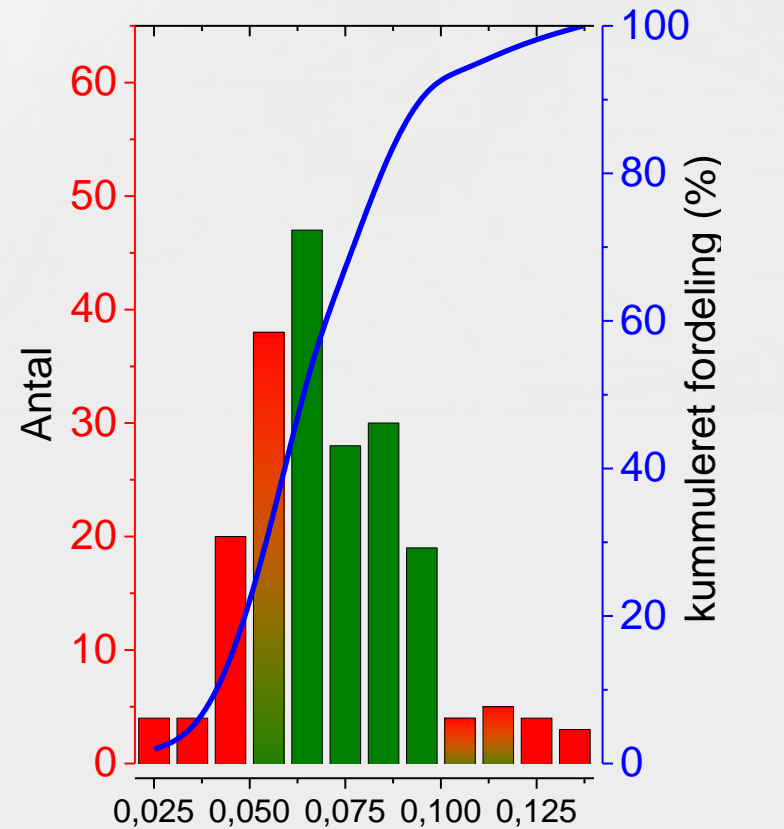
Analyser i tørstof	Resultat
Calcium	0,44 % af TS
Fosfor	0,10 % af TS
Magnesium	0,019 % af TS
Kalium	0,59 % af TS
Natrium	<0,005 % af TS
Svovl	0,098 % af TS
Mangan	160 mg/kg TS
Zink	20 mg/kg TS
Kobber	<5 mg/kg TS
Bor	25 mg/kg TS
Jern	53 mg/kg TS
Total N	1,22 % af ts
Tørstof	61,9 %

# Nålekemi i danske juletræer

## Kalium og magnesium



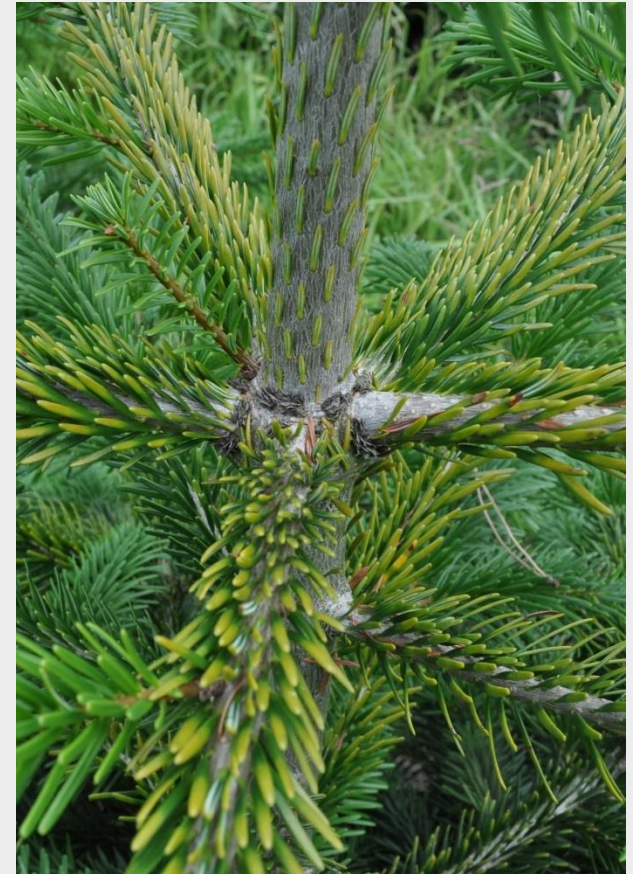
K %  
Anbefaling: 0,47-1,1%  
Gns. for gødningsforsøg: 0,79%



Mg %  
Anbefaling: 0,06-0,09%  
Gns. for gødningsforsøg: 0,08%

# Forebyggelse og afhjælpning

- Forebyggelse før kulturetablering
  - Jordprøve
  - Dolomitkalk (105 kg Mg/ton)
    - Langsom reaktivitet (20-30)
  - Magnesiumkalk (25-50 kg Mg/ton)
    - God reaktivitet (50)
  - Kalk (3kg Mg/ton)
  - Magnesiumoxid – magnesia
    - (ringe opløselighed, basisk - pas på Rt)
- Forebyggelse i kulturen
  - Nåleprøver (og jordprøve)
  - Kiserit (15 % Mg)
  - Maks. 25-50 kg ren Mg
  - Sen efterår/tidligt forår
- Akut afhjælpning
  - Magnesiumsulfat (bittersalt)
  - Optimin
  - YaraVita Foliamag 300
  - Følg producenteres anbefalinger





Tak for opmærksomheden

