

# Effekter av strukturstyrning

Mellansvenska växtodlingskonferensen, 2024-01-24

## AGRICULTURAL AND FOOD SCIENCE

Agricultural and Food Science (2023) 32: 139–153  
<https://doi.org/10.23986/afsci.130983>

### Long-term effects of liming on crop yield, plant diseases, soil structure and risk of phosphorus leaching

Åsa Olsson Nyström<sup>1</sup>, Jens Blomquist<sup>2</sup>, Lars Persson<sup>1</sup>, Anita Gunnarsson<sup>3</sup> and Kerstin Berglund<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nordic Beet Research Foundation, Borgeby slottsväg 11, SE-237 91 Bjärred, Sweden

<sup>2</sup>Department of Soil and Environment, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden

<sup>3</sup>Rural Economy and Agricultural Society in Scania, Kristianstad, Sweden

e-mail: [asa@agriscience.se](mailto:asa@agriscience.se)

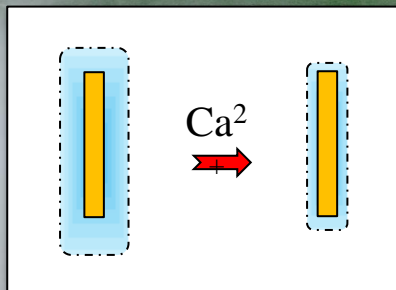


# Strukturkalkning motiveras av P-förluster

EUs Ramvattendirektiv (WFD)



# Bakgrund och teori



1. Katjonbyte –  $\text{Ca}^{2+}$  tar plats på lerkolloider
2. Murbrukets bildning ("carbonation") –  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3. Puzzolanreaktioner ("cementation") –  $\text{pH} > 10-12$

1. Strukturalkning ökade aggregatstabiliteten

2. Strukturalkning minskade risk för partikulära P-förluster (PP)

$\Sigma:1 - 4$

3. Jordar reagerade olika starkt – sign. samspel jord\*kalk

4. Kalkstensmjöl gav ungefär samma effekt som strukturalk



13 fältförsök i Skåne – lerhalt 21 % (15-28 %), pH 7,3 (6,6-8,0)  
NBR-organiserade, försök utlagda 2013–2015  
Tre olika SLF-finansierade projekt över två växtföljder



1. Obehandlad
2. Kalkstensmjöl – *Nordkalk Plus*
3. Strukturkalk – *Nordkalk Aktiv/Fostop Struktur*



# Aggregat från bearbetat översta skikt

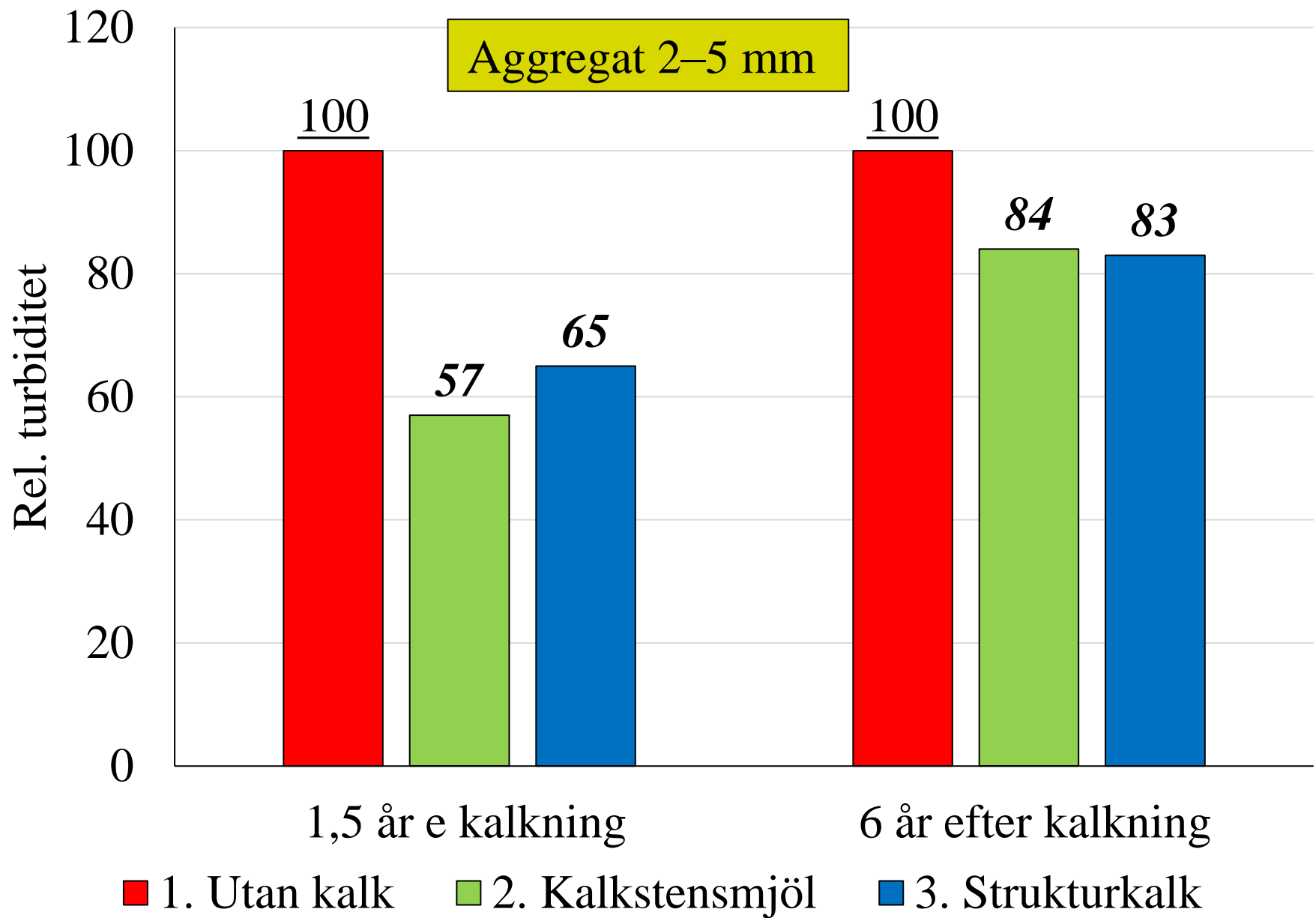


2–5 mm



Regnsimulator –  
turbiditet







## Lysimeter, obearbetad matjord 0–15 cm



## Regnsimulator – turbiditet





Rel. turbiditet

120  
100  
80  
60  
40  
20  
0

Lysimetrar 0–15 cm

100

78

77

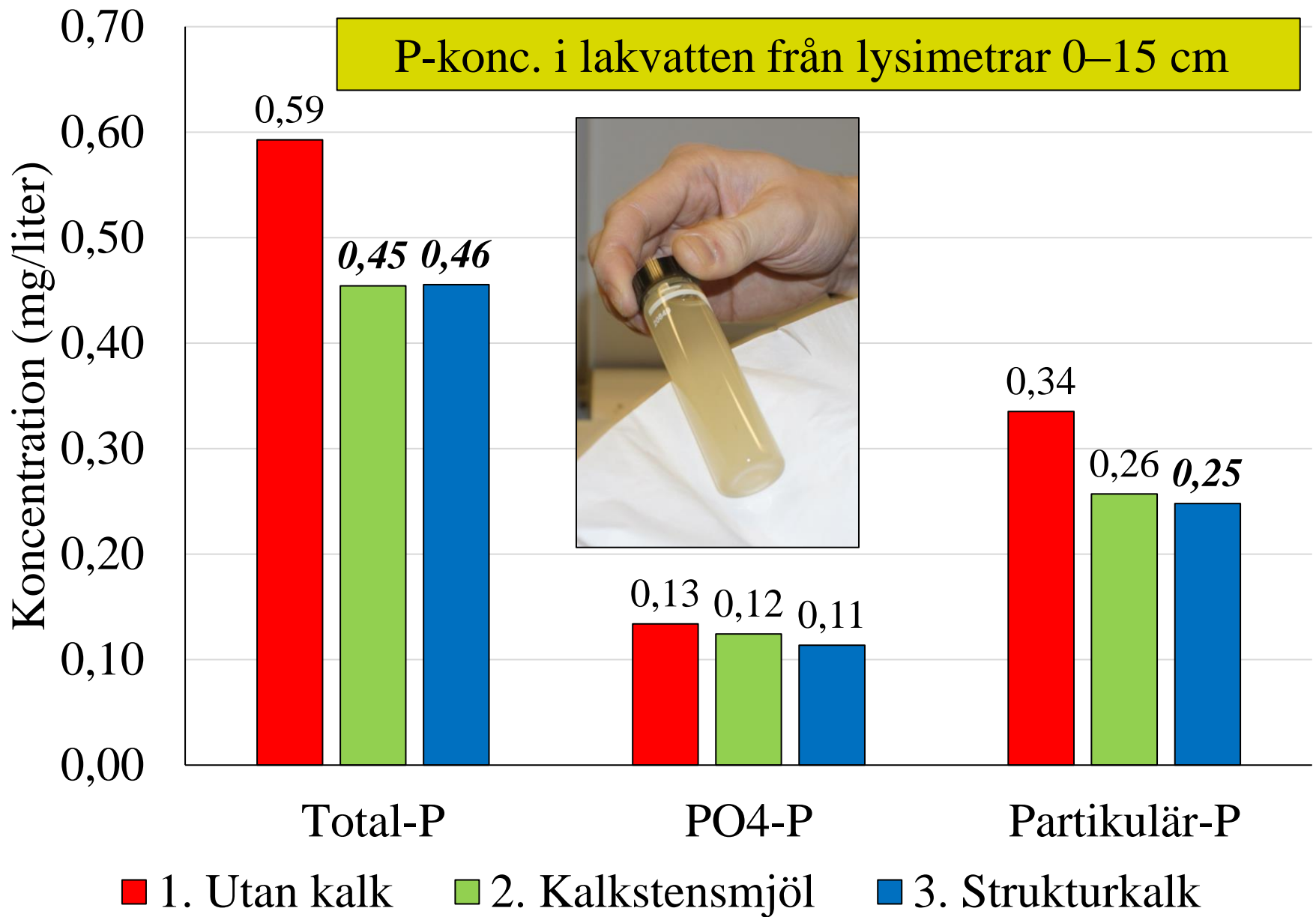
7 år efter kalkning

■ 1. Utan kalk

■ 2. Kalkstensmjöl

■ 3. Strukturkalk

P-konc. i lakvatten från lysimetrar 0–15 cm





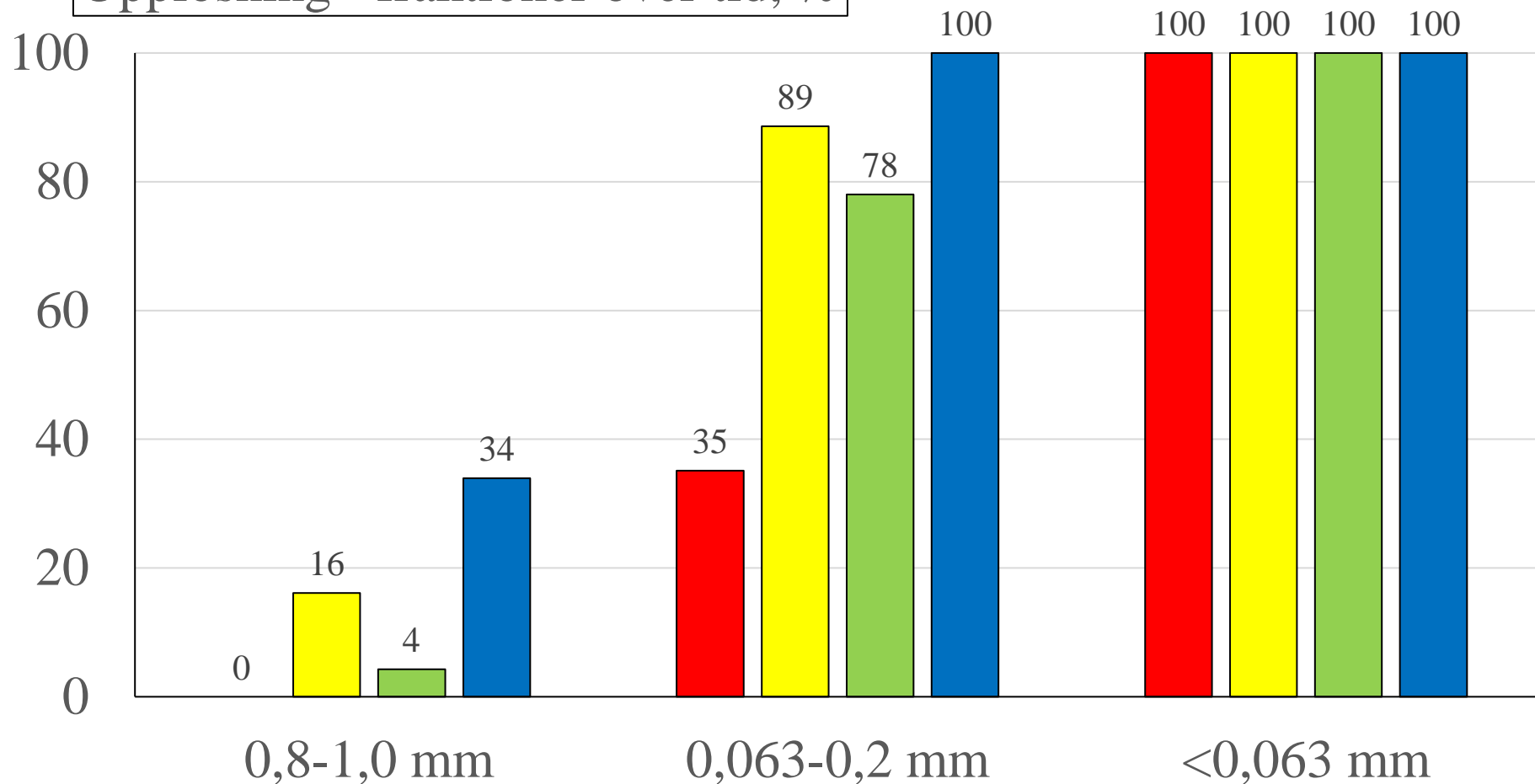
$\Sigma$ : kalkstensmjöl  $\approx$  strukturkalk

Partikelstorlek och hårdhet skiljde mellan produkter:

- kalkstensmjöl: 0–0,2 mm, Ignaberga,  $\approx$  70 milj år
- strukturkalk: 0–0,5 mm, Köping (Gotland),  $\approx$  450 milj år



# Upplösning - fraktioner över tid, %



■ Glanshammar dolomit 1 v.

■ Glanshammar dolomit 24 v.

■ Storugns kalcit, 1 v.

■ Storugns kalcit, 24 v.

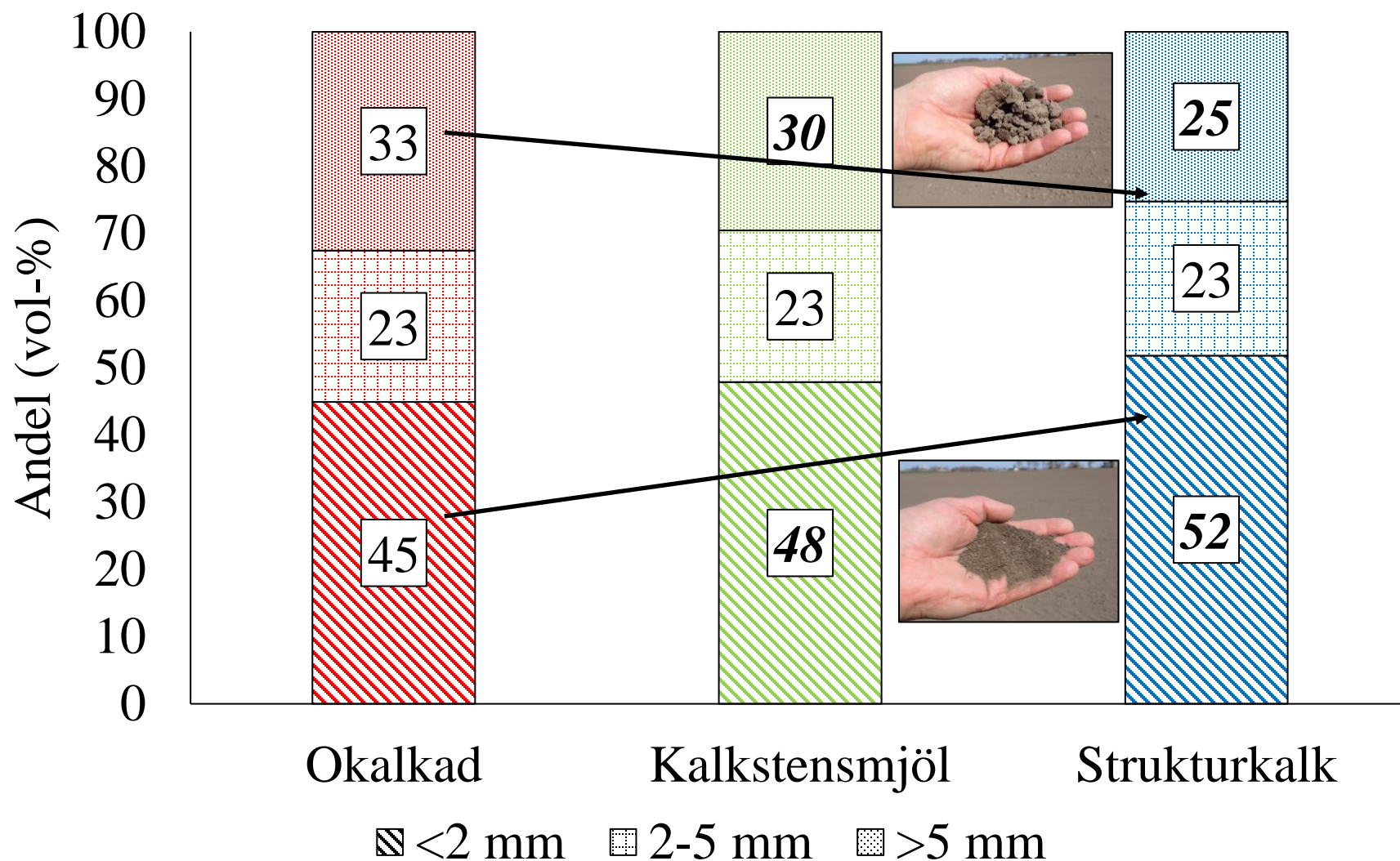


# Finare såbruk med kalk, SLF-försök 2018–2021

Aggregatstorleksfördelning i såbädd



## Finare såbruk med kalk, SLF-försök 2018–2021





# Strukturkalk minskade dragkraftsbehovet

Kalkriktning

- 7%



## Tack till:

- Försöksvärdar & kalkspridningsentreprenörer
- Kerstin Berglund, SLU
- Jan-Eric Englund & Sven-Erik Svensson, SLU
- Fredrik Hansson & Ingvar Larsson, HS Skåne
- Åsa Olsson & Lars Persson, Agri Science Sweden
- Anita Gunnarsson, HS Skåne
- Elisabeth Erichsen, Nordkalk
- Lars Wadmark, MEWAB
- Petter Ström, HS Västmanland
- Alexia von Ehrenheim, HS Västmanland
- Sven-Åke Rydell m.fl., HS Östergötland
- Nordic Beet Research, NBR
- Länsstyrelser från Skåne till Dalarna (LOVA)
- Stiftelsen Lantbruksforskning, SLF
- Kungl. Skogs- och Lantbruksakademien, KSLA
- Statens Jordbruksverk, SJV
- Väderstad AB

m fl

