

N-effekt från flytgödsel

påverkan av separering, surgörning m.m.



Karin Andersson, SLU Skara

Sofia Delin (SLU Skara)
Tavs Nyord och Johanna Pedersen (Århus universitet)

Uddevallakonferensen 2020-01-09

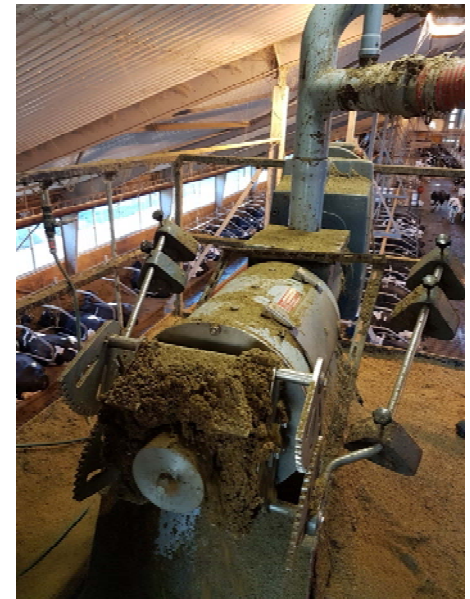
Teori

Dålig kväveeffekt från nötflytgödsel, varför?

- Ofta hög C/N-kvot → immobilisering av kväve.
- Ammoniakförluster i samband med gödselspridning.

Vad kan vi göra åt det?

- Sänka C/N-kvoten (t.ex. genom separering eller rötning).
- Minska ammoniakförlusterna (t.ex. via spridningsteknik eller surgörning).



Gödslingsförsök i höstvetete och vall 2019-2020

Gödselslag: Obehandlad nötflytgödsel
Separerad nötflytgödsel, den flytande fraktionen
Rötrest från biogasframställning
- andel nötflytgödsel ~65 %

Spridningstekniker:

Släpslang
Släpsko
Surgörning (släpslang)

Höstvetete: 70 kg $\text{NH}_4^+\text{-N}$ per ha, 23-24 april

(inga resultat klara från vallförsöken än
→ höstvetete resten av presentationen)



Gödsling

Fältdata:

Höstveteförsöket låg på Lanna: Lerjord (41 % ler, 10 % sand/grovmo), mullhalt 3,1 %, pH 6,8. P-AL II, K-AL III.

Grundgödsling:

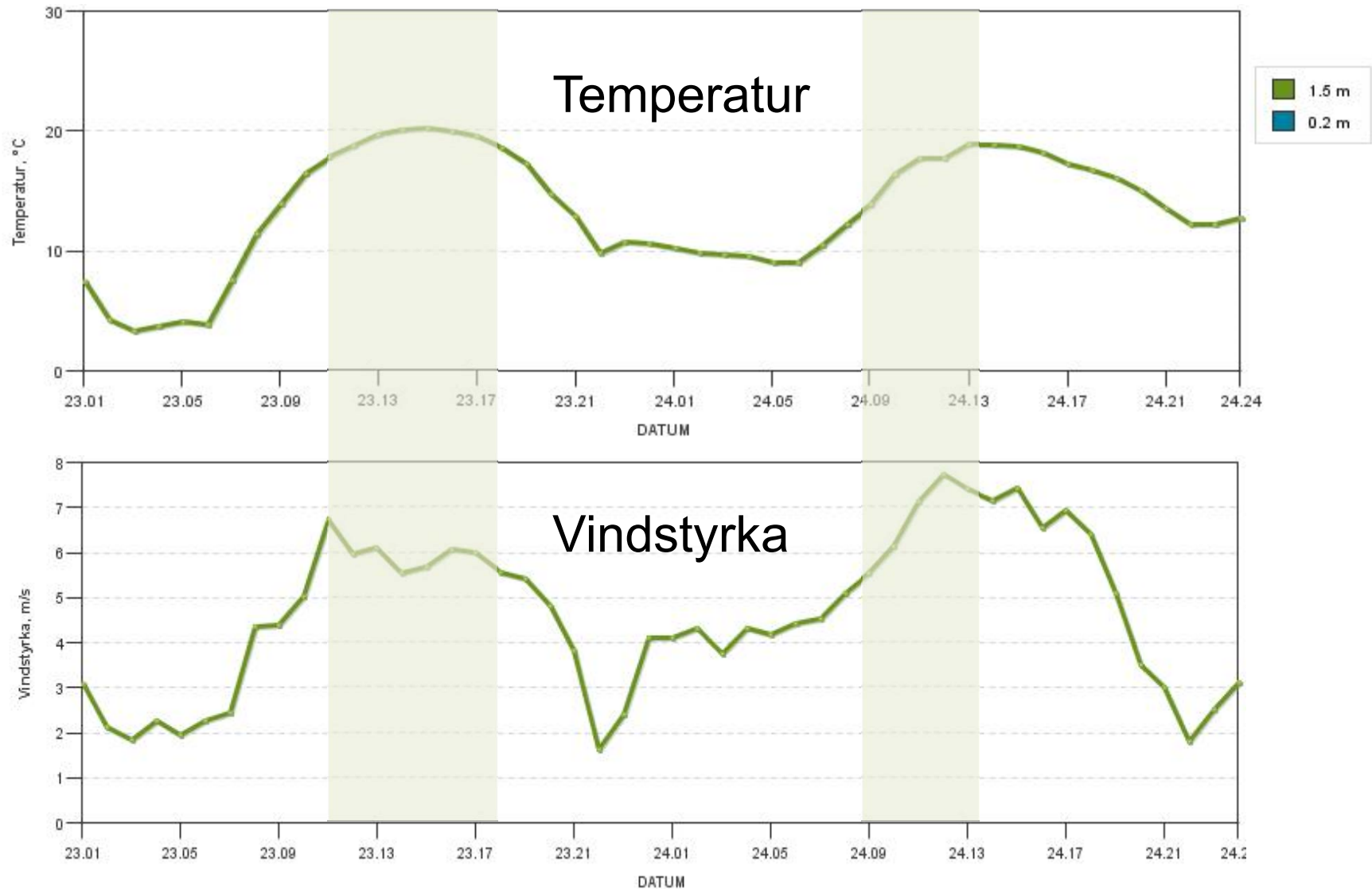
Alla led (även ogödslat) fick en startgiva på 30 kg N i början av april.

Övriga näringsämnen tillförda så behovet täckts.



Gödselslag	TS-halt (%)	C/N-kvot	NH ₄ ⁺ -N (kg/ton)	Mängd (ton/ha)	pH gödsel	pH efter surgörning
Obehandlad nötflyt	9,8	12,4	1,7	41	7,7	5,8-6,3
Separerad nötflyt	4,8	6,7	1,7	41	7,2	6,1
Rötrest	5,2	4,3	3,4	20,5	8,0	7,0-7,1

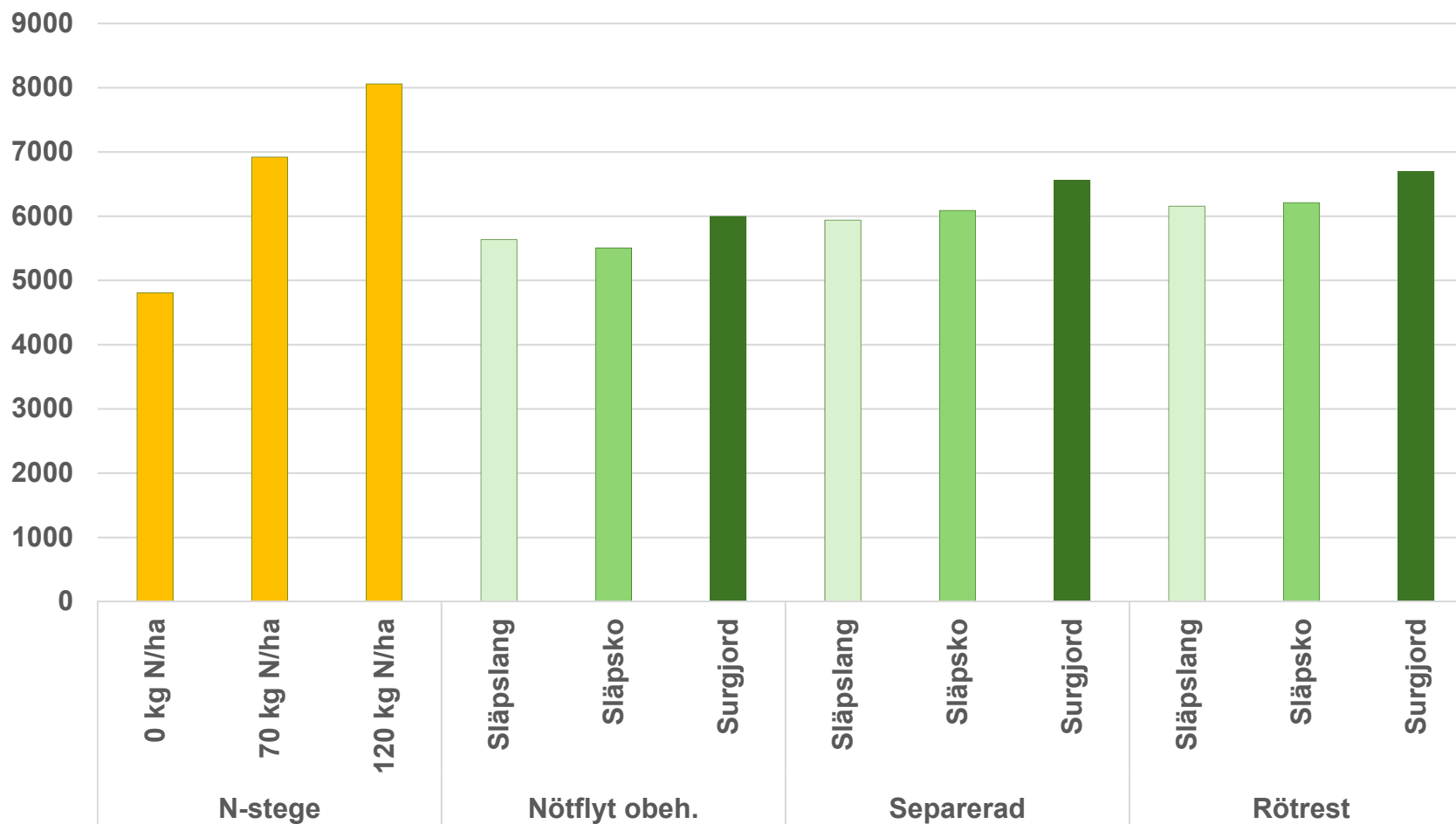
Stallgödselspridning 23-24 april



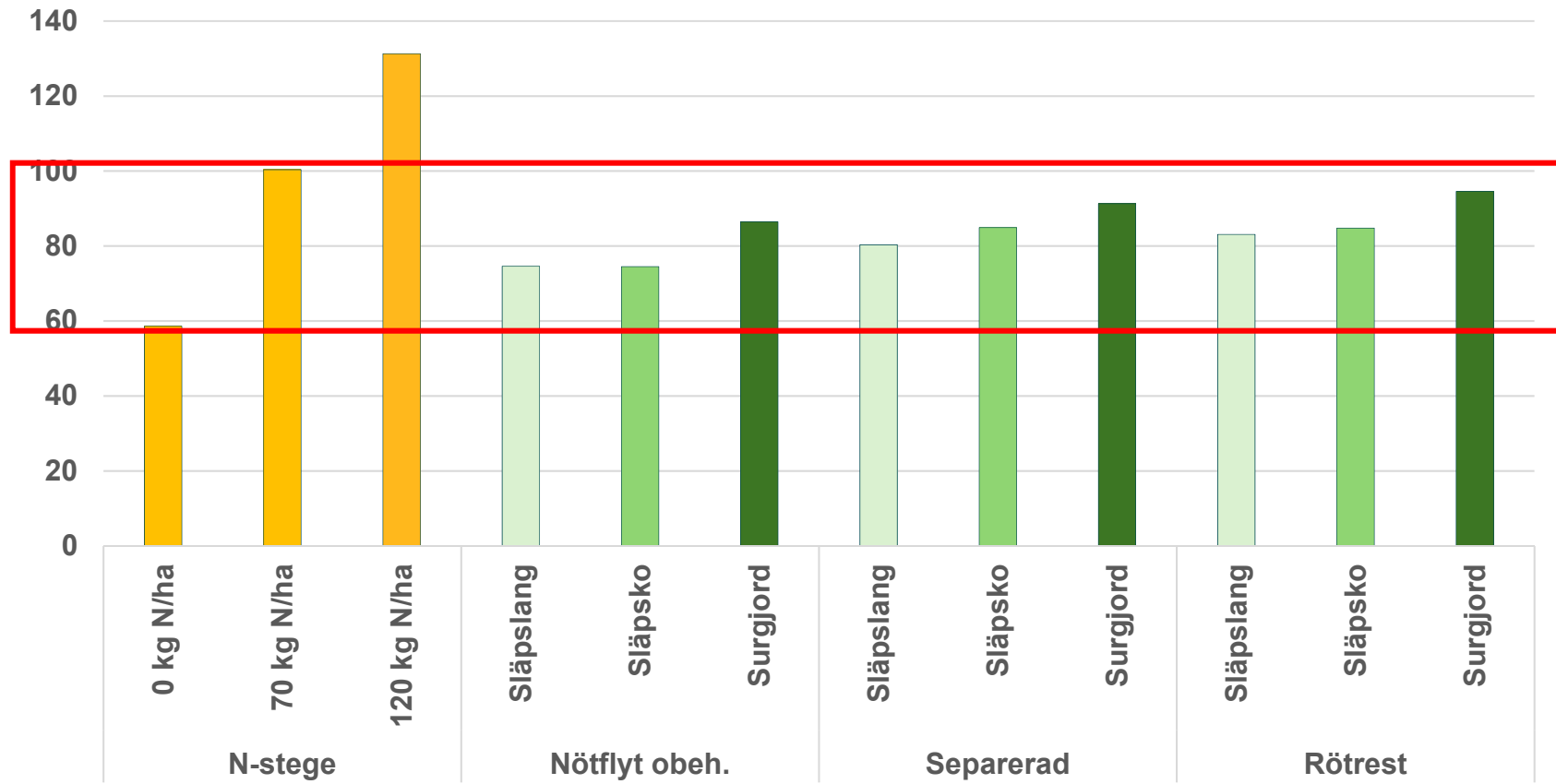
Nederbörd: 0 mm

Resultat höstvetete

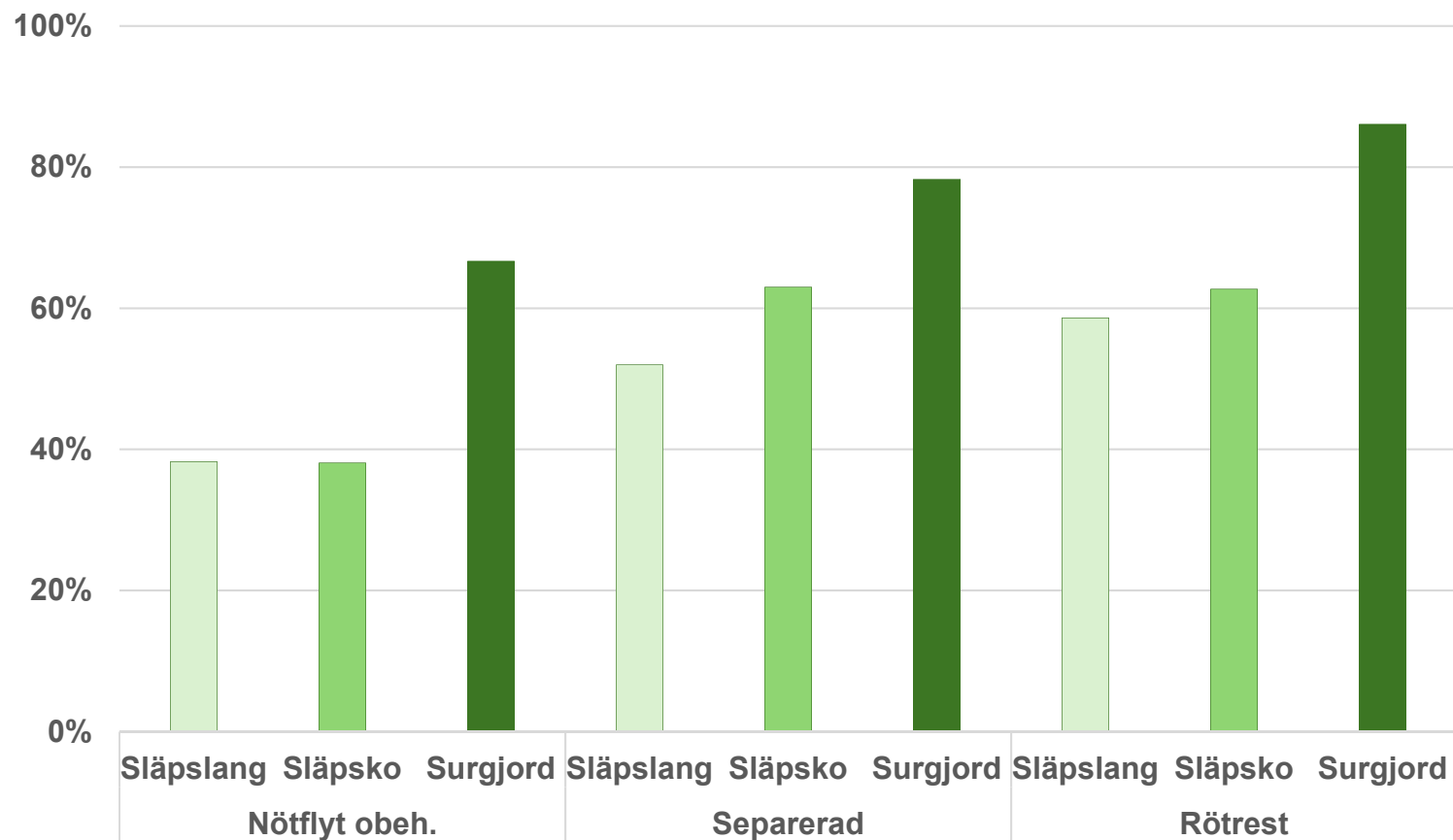
Avkastning 15 % vh (kg/ha)



Kväveskörd (kg/ha)



Mineralgödselvärde



Mineralgödselvärde = hur stor gödslingseffekt vi får av ett visst organiskt gödselmedel jämfört med lika stor mängd kväve tillfört i form av handelsgödsel.

Slutsatser gödslingsförsök

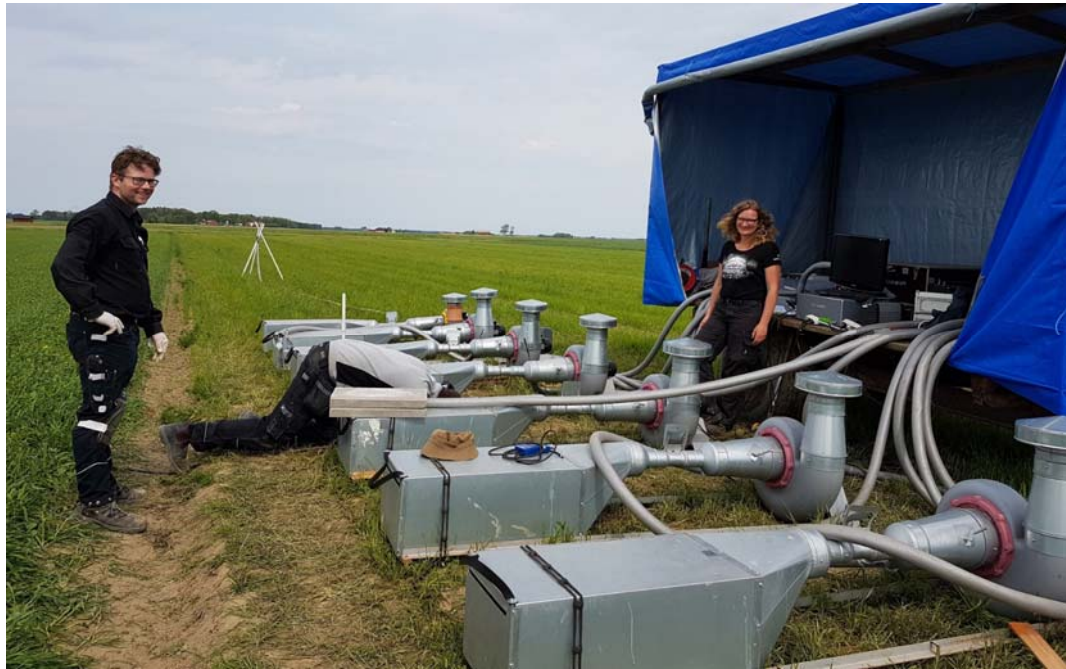
- Släpskon fungerade dåligt på den torra och hårda lerjorden, vilket även syns på skörderesultaten.
- Surgörning (även den “misslyckade” till 7,0 istället för 6,0) ökade kväveskörden.

släpslang



släpsko





Ammoniakförluster – vindtunnelförsök 2019

Vindtunnlar – 9 stycken
(3 behandlingar x 3 upprepningar)

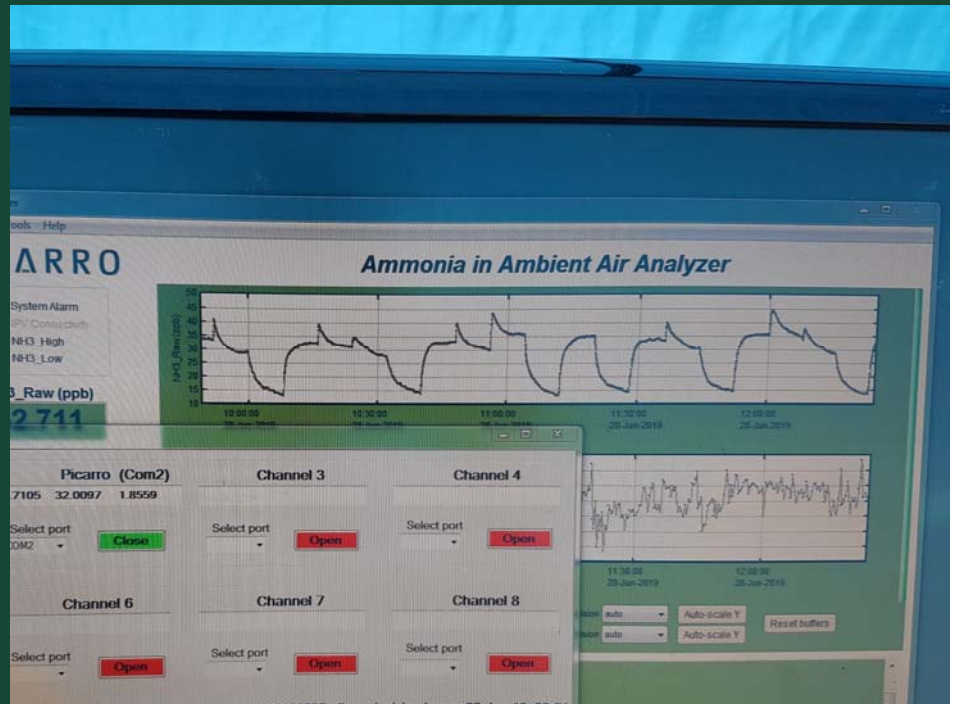
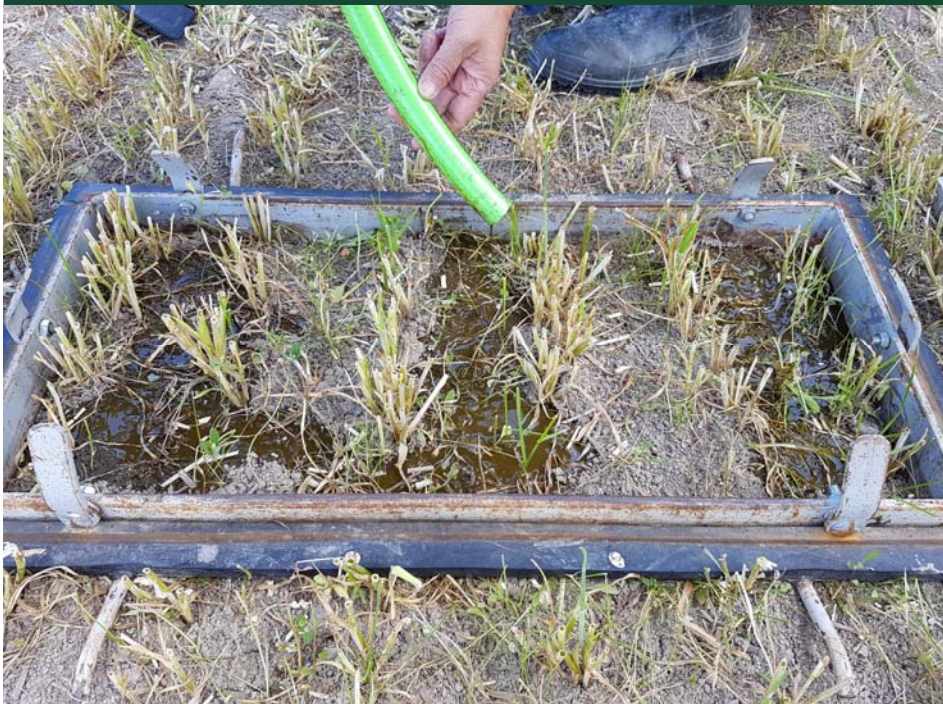
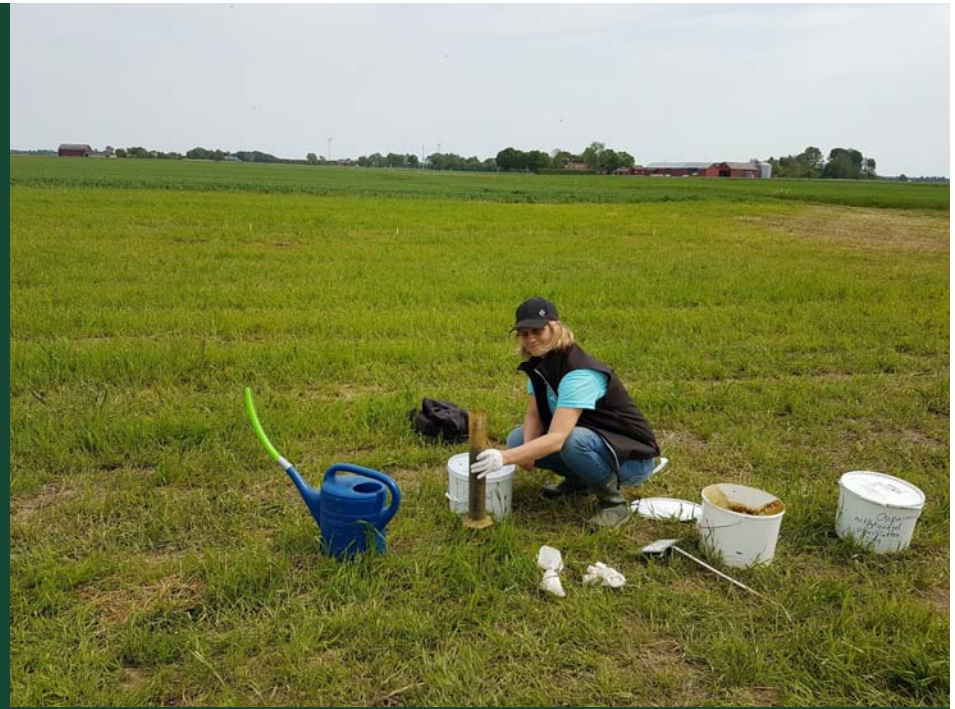
Picarro – datainstrument som
mäter NH_3 -koncentration



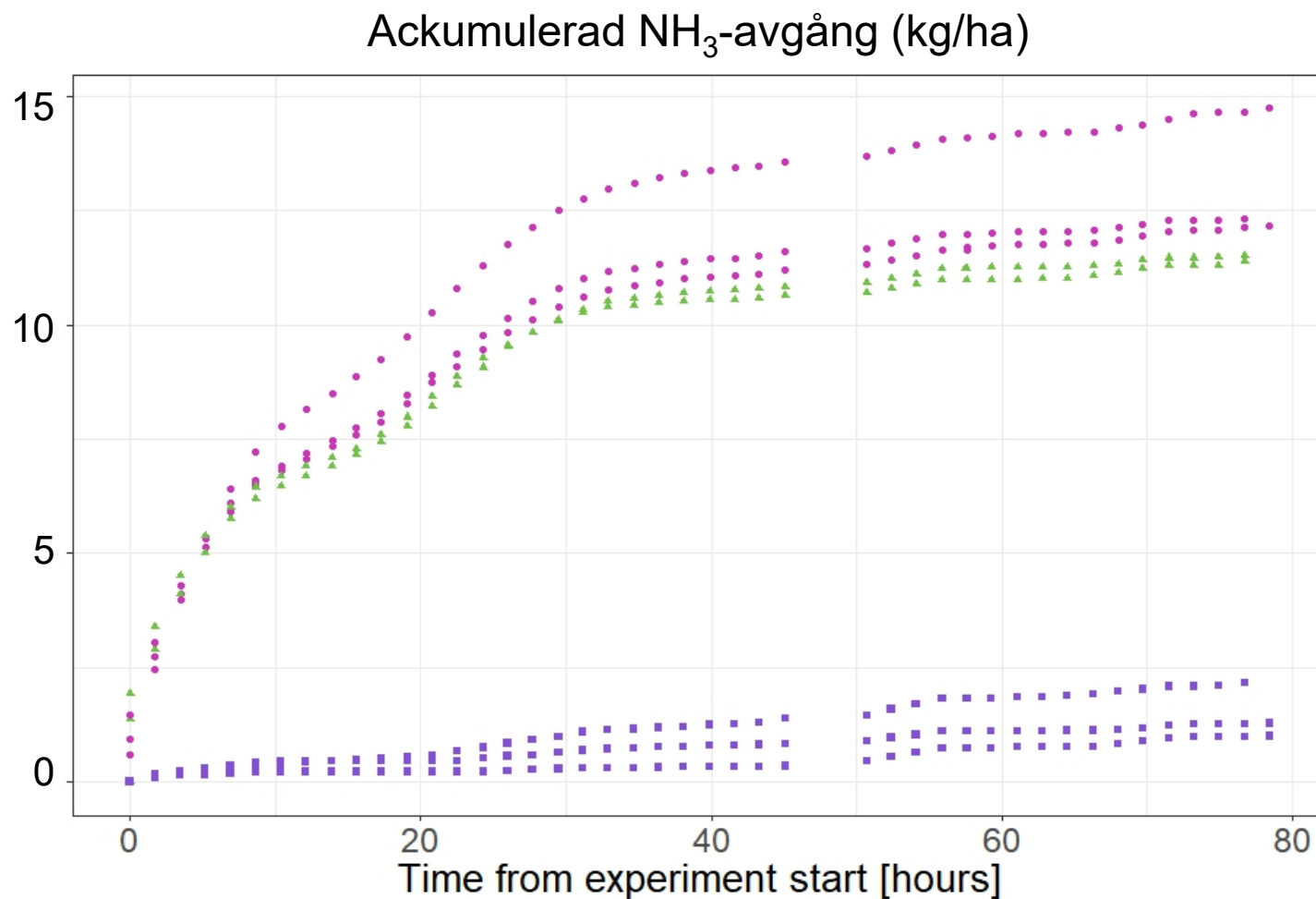
Ammoniakmätningar i vallstubb - vindtunnlar

Samma gödselslag och spridningstekniker som i gödslingsförsöken:

- Experiment 1 – separerad nötflyt
 - Experiment 2 – obehandlad nötflyt
 - Experiment 3 – rötrest
- } släpslang, släpsko, surgjord
- Experiment 4 – Jämförelse mellan gödselslagen, endast släpslang
 - Experiment 5 – Jämförelse mellan myllningstekniker, separerad nötflyt, spannmålsstubb

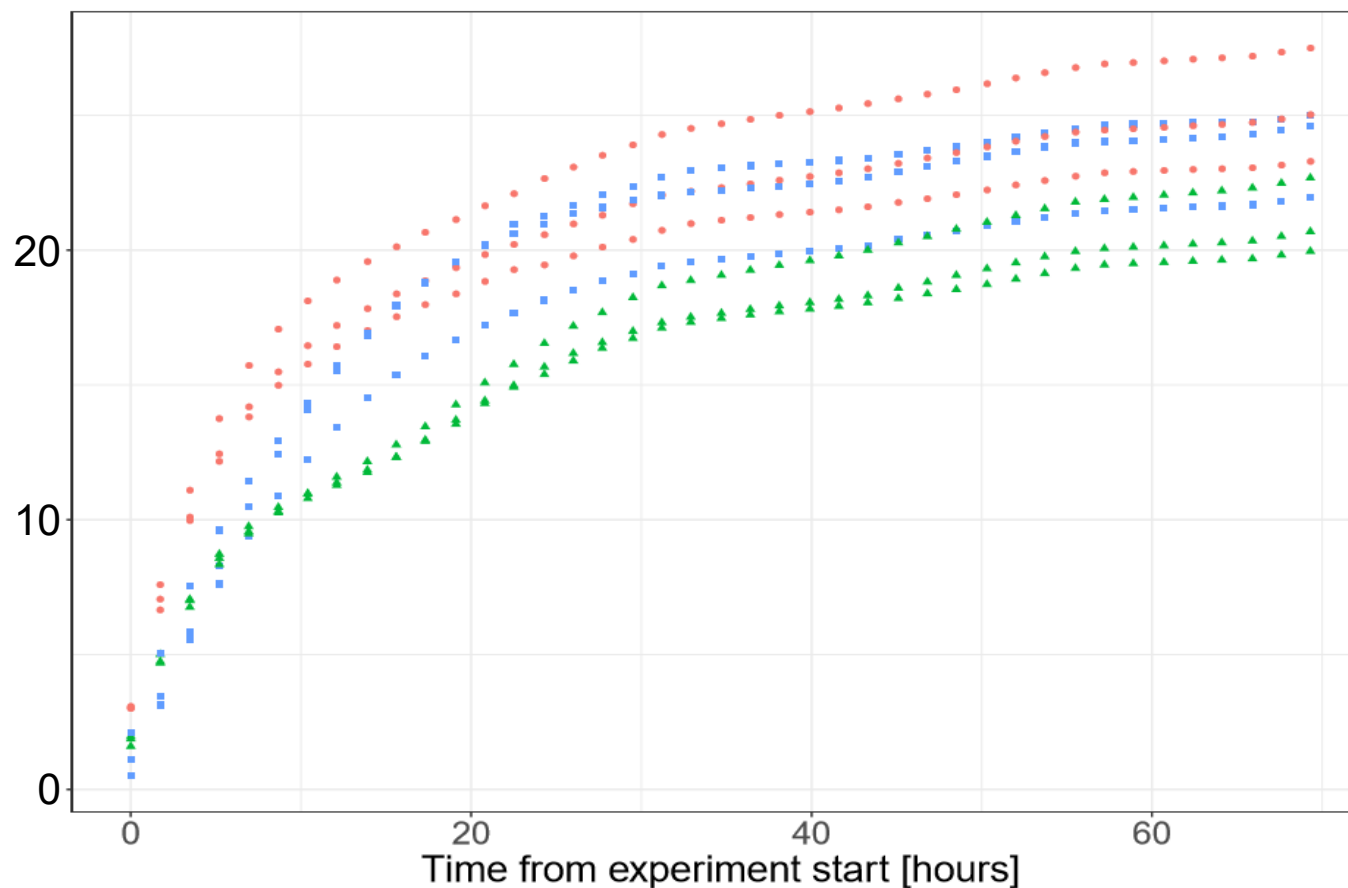


Prel. resultat - vindtunnelförsöken



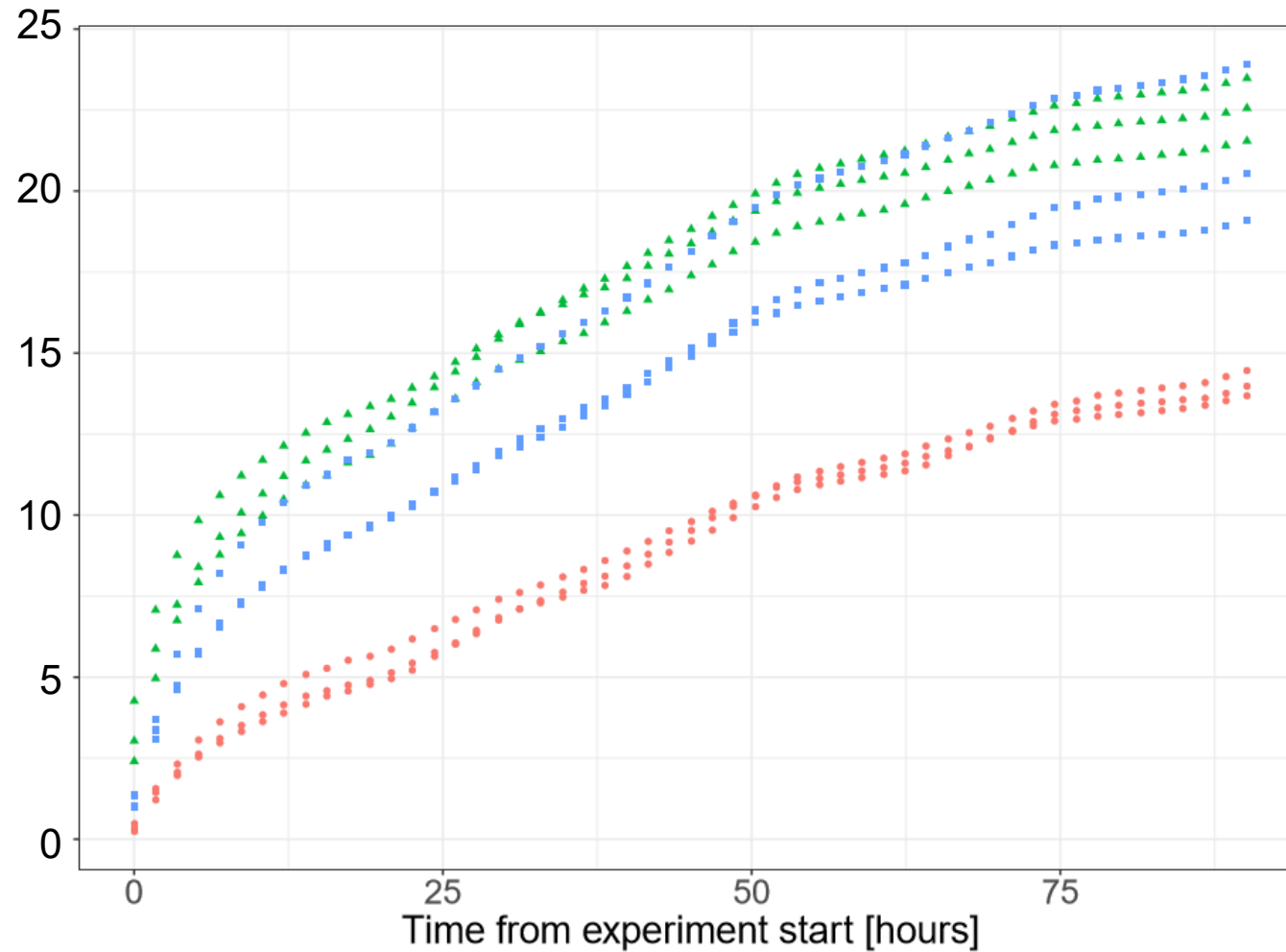
Separerad gödsel: A – släpslang (rosa), B – släpsko (grön), C – surgjord gödsel (lila).
Även obehandlad nötflyt och biogödsel visade likande kurvor.

Akkumulerad NH_3 -avgång (kg/ha)



Jämförelse mellan **gödselslag** – spridning med släpslang. Rötrest (röd), obehandlad (blå) och separerad (grön).

Akkumulerad NH₃-avgång (kg/ha)



Jämförelse mellan **myllningstekniker** – släpslang (grön), släpsko (blå) och "myllning" till 5 cm (röd).





Slutsatser

Släpsko – varierande resultat, ibland bättre än släpslang, ibland inte.

Surgörning – alltid effektivt för att minska ammoniakförlusterna.

Rötrest hade högre ammoniakavgång än separerad gödsel (främst p.g.a. högre pH).

Obehandlad gödsel fortsatte avge ammoniak under längre tid (p.g.a. högre ts-halt och därmed långsammare infiltration).

Luckring av jorden ner till 5 cm djup (motsvarande myllning av gödsel) gav tydligt minskade ammoniakförluster jämfört med släpsko.



Tack för uppmärksamheten!

Tack till Otterslättns Lantbruk AB och VH Biogas AB för tillhandahållande av gödsel till försöken.

Stort tack till försökspersonalen på Lanna samt från Århus universitet för det praktiska genomförandet!

Projektet finansieras av: Västra Götalandsregionen/SLU, Jordbruksverket och Nötkreatursstiftelsen.

Karin Andersson

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för mark och miljö

Box 234, 532 23 Skara

Besöksadress: Gråbrödragatan 19

Telefon: 0511-67 221, mobil: 072-2474775

karin.i.andersson@slu.se, www.slu.se

SCIENCE AND
EDUCATION
FOR
FABLE
SUSTAINABLE
LIFE