

The background of the slide is a photograph of a vast, lush green field of winter wheat. The plants are tall and dense, with long, narrow leaves. In the distance, a line of trees and a small building are visible under a clear sky. A semi-transparent white rectangular box is centered over the middle of the image, containing the title and subtitle text.

Proteingödsling i ekologiskt höstvete

finansierat av SLU EkoForsk 2020-2022

Lena Engström och Sofia Delin, Inst. För Mark och Miljö, SLU, Skara
Ann-Charlotte Wallenhammar, Hushållningssällskapet, Örebro.
Per Ståhl, Hushållningssällskapet, Vreta Kloster.

Syfte och mål

- Målet med studien är att:
ta fram gödslingsstrategier för olika organiska
gödselmedel så att proteinhalten kan höjas i
ekologiskt kvalitetsvete utan ökade kväveförluster

•

•



Försöksplan och platser

- I ett fyrfaktoriellt försök (i 2x2 m stora försöksrutor, Lanna) per år under tre år undersöks optimal tidpunkt för en kompletteringsgiva med **6 olika gödselmedel** (rötrest, vinass, rötrest-hönsgödselblandning, hönsgödsel, köttmjölspellets och mineralgödsel), **3-4 olika spridningstidpunkter, med och utan bevattning och med och utan hackning.**
- I två fältförsök per år (Götala-sandjord och Lanna-mellanlera), år 2 och 3, studeras **hel och delad gödselgiva med 4 organiska gödselmedel och mineralgödsel**. 2021: sorten Etana med 28 cm radavstånd och förfrukt raps (Götala) och höstveten (Lanna).



Spridning av gödsel - hel och delad giva

Spridning av köttmjölspellets
(Biofer) och mineralgödsel

Första givan:

16 april (DC21-23) alla
gödselslag.

Andra givan:

pellets 21 maj (DC 31)
rötrest, vinass, mineralg. 4 juni
(DC39-41).

Höns gödsel spreds 16 april,
bara en hel giva..

Spridning av rötrest och vinass.



Gödsel placerades/myllades i
marken:

- med en **såmaskin**
(köttmjölspellets och
mineralgödsel).
- eller släpskor (rötrest och
vinass).
- Efter spridning av **höns gödsel** för
hand, myllades det ner med
såmaskinen.



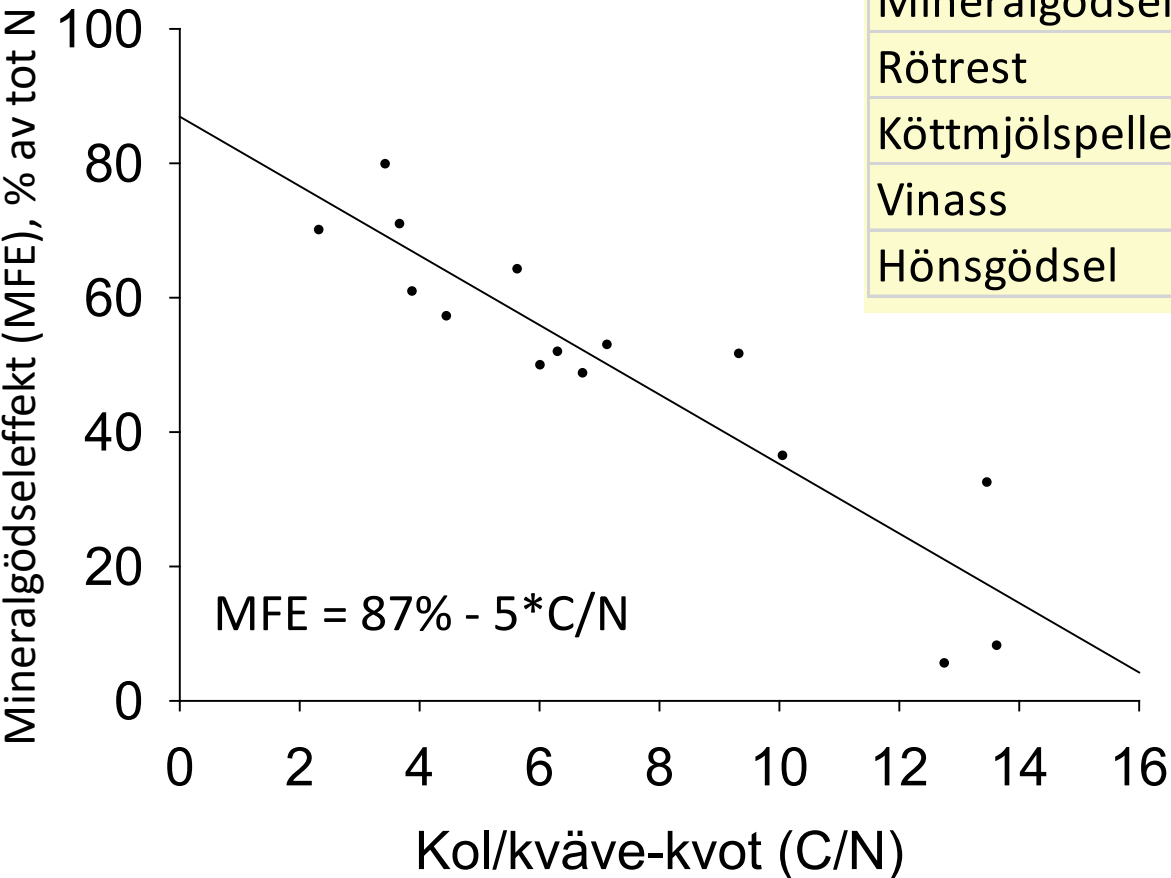
Hackning efter gödslingtidpunkt 2

- **Handhackning 21 maj** efter köttmjölspellets, som spreds tidigare än övriga.
- **Maskinhackning** i övriga gödselslag med Garford-hackan efter spridning 4 juni: **6 juni** på Lanna och **19 juni** på Götala



Gödselgivor

I varje gödslat led tillfördes en gödselmängd som förväntades ha samma effekt som 150 kg N i form av Axan.



	Metod att beräkna försväntad effekt	Förväntad effekt jämfört med Axan	Tot-N giva (kg N/ha)	Gödselgiva (kg/ha)
Gödselmedel		% av tot-N		
Mineralgödsel	min-N	100%	150	556
Rötrest	ammonium-N	63%	236	45 455
Köttmjölspelletts	C/N-kvot	65%	233	2 643
Vinass	C/N-kvot	56%	268	6 439
Hönsgödsel	C/N-kvot	60%	250	10 965

I rötrest förväntades ammoniumkvävet ha samma effekt som Axan.

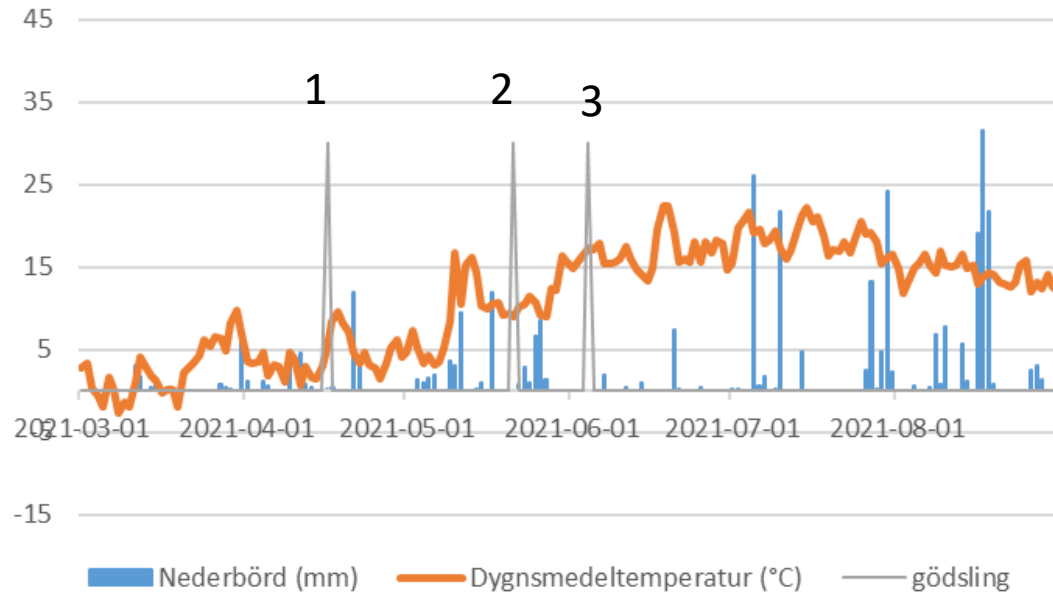
I övriga beräknades förväntad effekt ut från C/N-kvot och gödselns N-innehåll.

Gödselgivor forts....

	Planerad		Lanna		Götala	
	Tidig	Sen	Tidig	Sen	Tidig	Sen
Kontroll	0	0	0	0	0	0
150 kg N Axan	150	0	150	0	150	0
75 + 75 kg N Axan	75	75	75	75	75	75
150 kg N Rötrest	150	0	163	0	163	0
75 + 75 kg Rötrest	75	75	82	71	82	71
150 kg N Köttmjölspelletts	150	0	150	0	150	0
75 + 75 kg Köttmjölspelletts	75	75	75	75	75	75
150 kg N Vinass	150	0	90	0	152	0
75 + 75 kg Vinass	75	75	45	109	76	109
Hönsgödsel	150	0	150	0	150	0

Väder växtsäsongen 2021

Götala



Nederbörd två veckor efter:

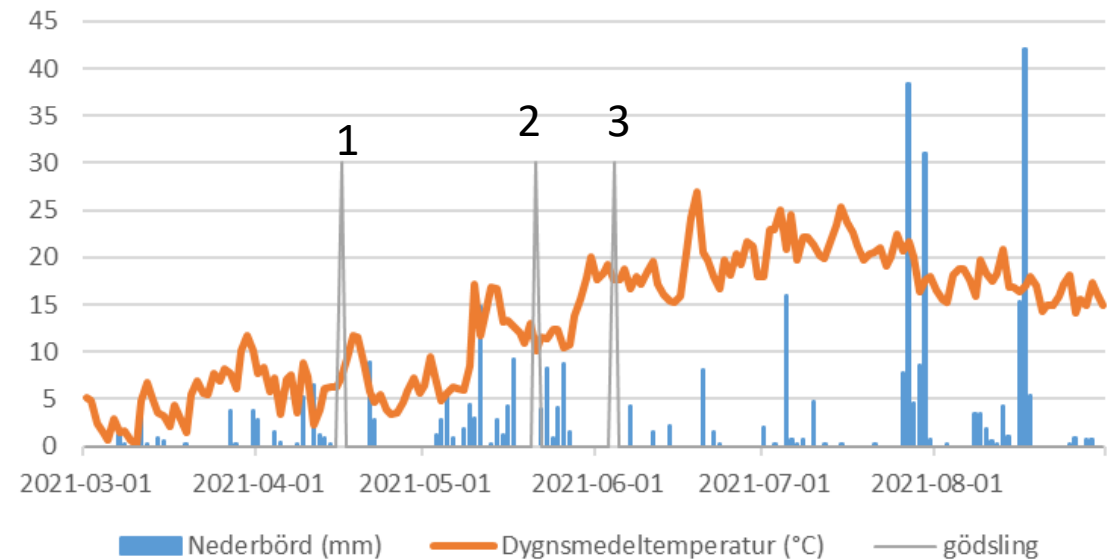
N-giva 1 : 16,8 mm (16 april, hel giva alla gödsel, DC21-23)

N-giva 2: 21,2 mm (21 maj: köttmjölspellet, DC31)

N-giva 3: 3,4 mm (4 juni: rötrest, vinass, hönsg. och Axan, DC39-41)

En månad efter N-giva 3 (5/7): 38 mm

Lanna



Nederbörd två veckor efter:

N-giva 1: 11,8 mm

N-giva 2: 27,6 mm

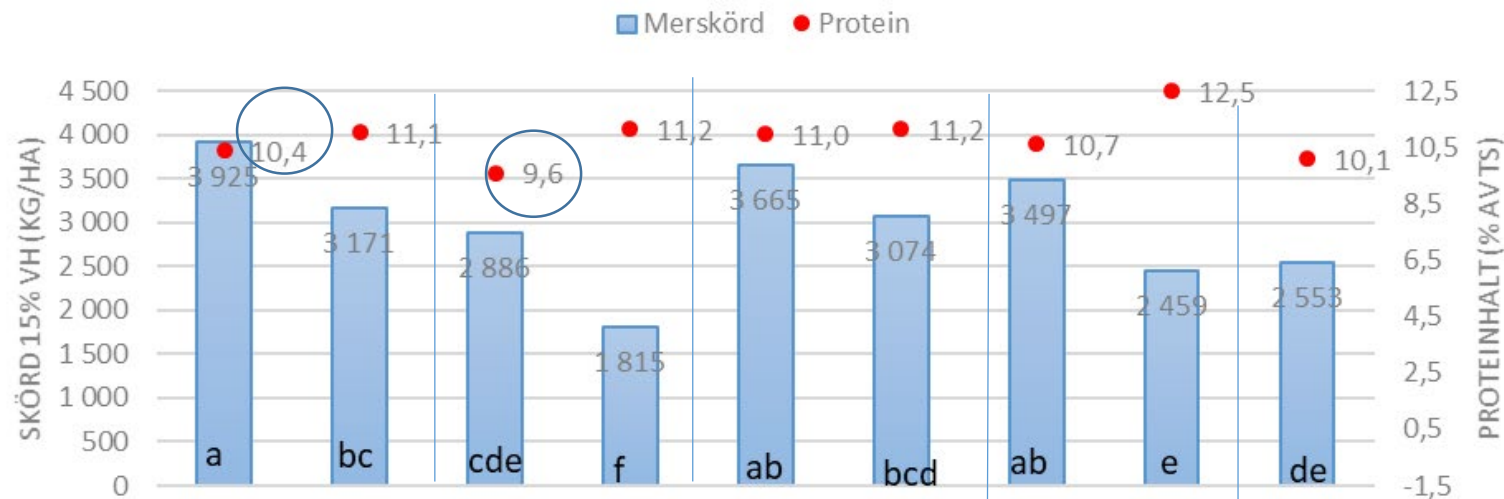
N-giva 3: 8,1 mm

En månad efter N-giva 3 (5/7): 36,4 mm

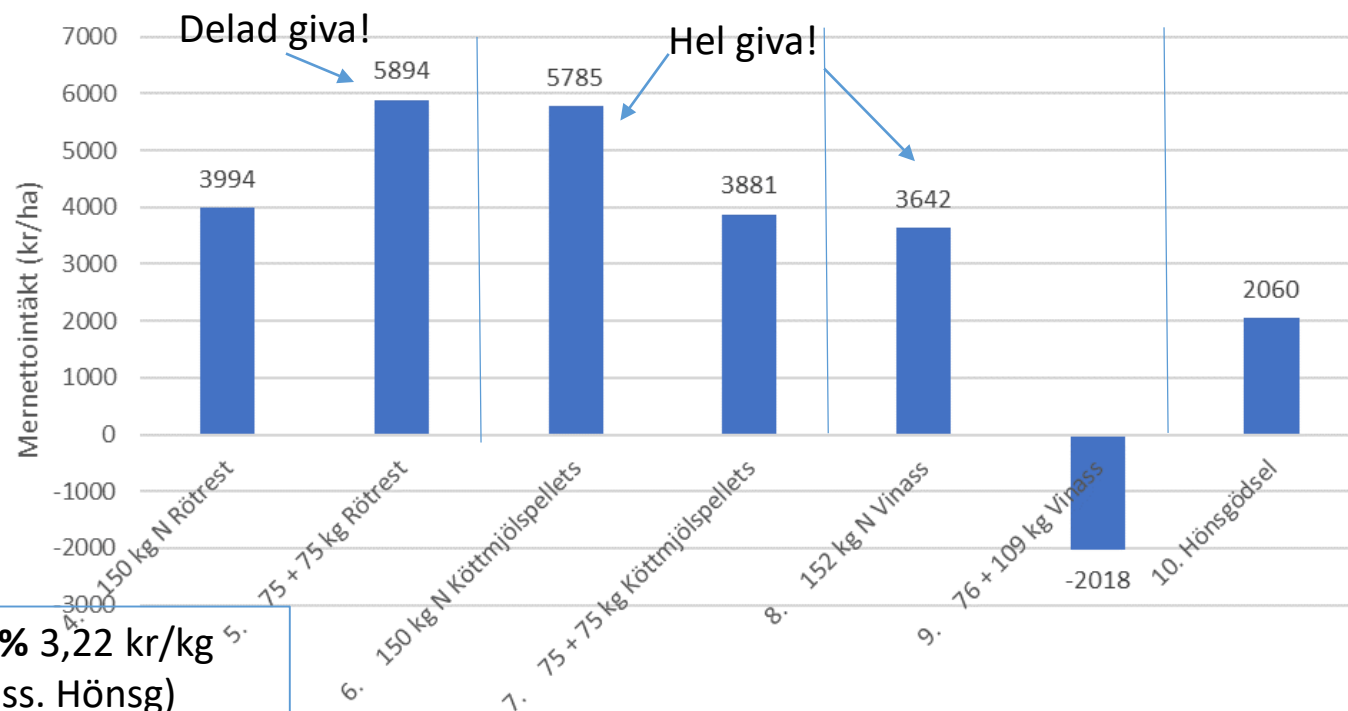
Resultat – Götala

- **Delad giva jmf med hel gav lägre skörd** för alla gödselslag.
- **Protein >10,5%** för alla utom hel giva med rötrest , hönsgödsel och Axan.
- **Delad giva gav högre protein med axan, rötrest och vinass**, men lika proteinhalt med delad och hel giva av köttmjölspellets.
- **Lönsamt att dela givan för rötrest!**
- **Hel giva mer lönsam för köttmjölspellets och Vinass!**

Merskörd och proteinhalt jmf med ogödslad led (5002 kg/ha, 8,7%)



Mernettointäkt jmf med ogödslad led (12900 kr/ha)

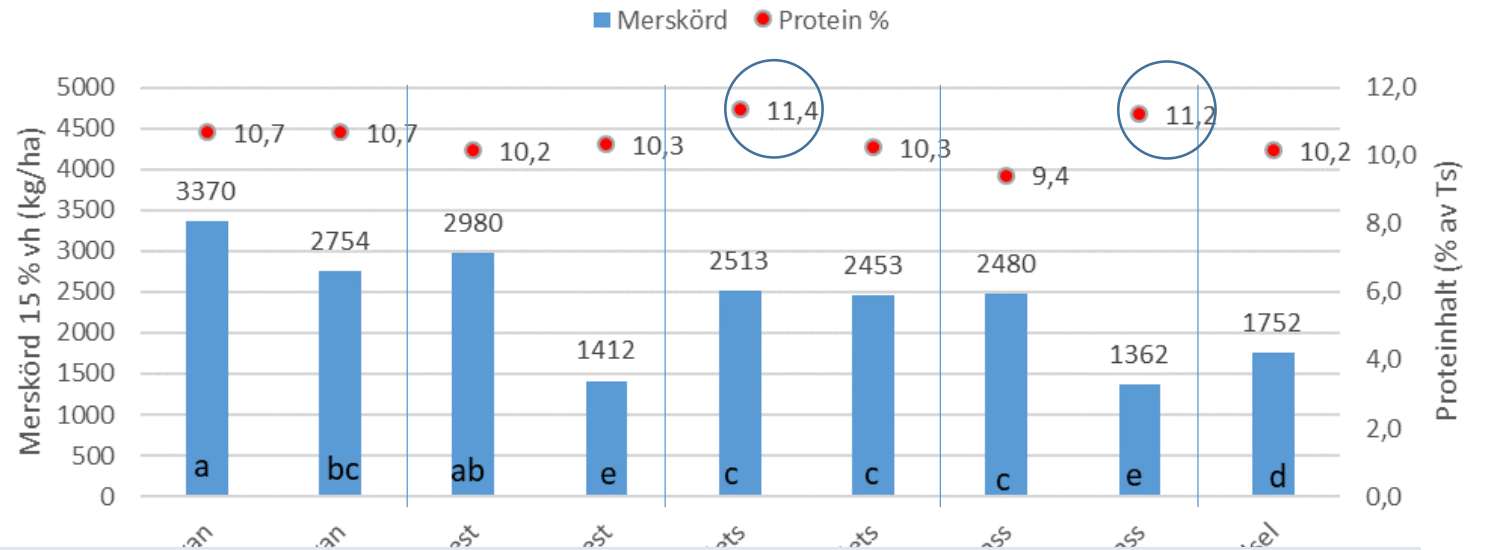


Vetepris: <10,5%: 2,57 kr/kg, 10,5%: 2,92 kr/kg, >10,5% 3,22 kr/kg
 Gödselpris: 21, 40, 40, 18 kr/kg N (rötrest, Biofer, Vinass. Hönsg)

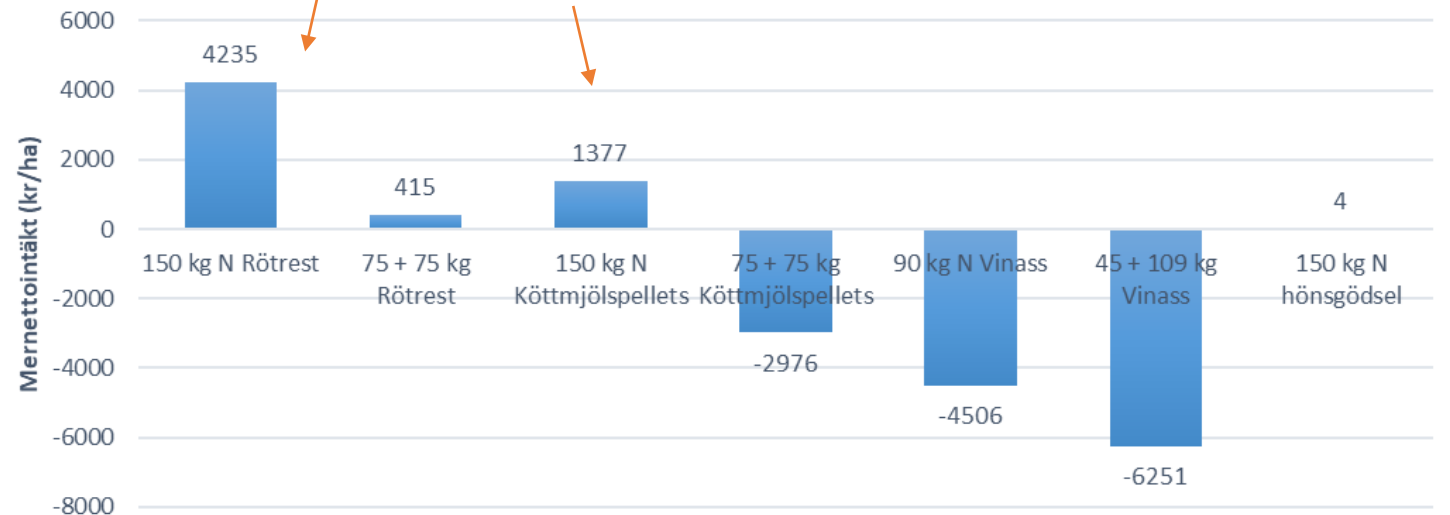
Resultat - Lanna

- **Delad giva** jmf med hel gav **lägre skörd** för alla gödselslag utom köttmjölsp.
- **Proteinhalt >10,5%** med hel giva köttmjölspelletts och delad giva Vinass
- **Delad giva** jmf med hel gav **högre protein** med **Vinass** (obs! låg första giva). **Lika högt protein** med delad som med hel giva för axan och rötrest men **lägre protein** för köttmjölspelletts.
- **Ej lönsamt att dela givan!**
- **Högsta nettointäkten** med **hel giva** av **rötrest** och därefter **hel giva** av **köttmjölspelletts**.

Merskörd och protein jmf med ogödslad led (3955 kg/ha, 8,1%)



Mernettointäkt jmf med ogödslad led (10139 kr/ha)



Sammanfattning/slutsatser

På Götala:

- **Delad giva** (dvs låg första giva) jmf med hel gav **lägre skörd** för **alla gödselslag**.
- **Delad giva gav högre protein** för alla gödselslag, utom köttmjölspellet (proteinhalten hög i båda led)

- **På Götala** var det **lönsamt med delad giva för Axan och rötrest** (proteinhalt <10,5% med hel giva tidigt).

.....och **hel giva mest lönsam för köttmjöl och Vinass** (proteinhalt >10,5% med hel giva).

På Lanna:

- **gav senare kvävegivor dålig effekt** på både skörd och proteinhalt. Varför? pga torka, N-förluster, N-fixering?

Då endast **lönsamt att ge hel giva av rötrest och köttmjölspellet**.

Här gissar rådgivarna (HIR eko) vilket led på Lanna som skulle ge högst proteinhalt. De som gissade en giva med köttmjölspelletts kammade hem segern!



Tack!

Lanna försöksstation för utförande
SLU Ekoforsk för finansiering