



Hushållnings
sällskapet

Kvävegödsling vid låga priser – effektiv gödsling

Per Ståhl, Hushållningssällskapet Östergötland

Utnyttja kvävet effektivt

- Stallgödsel – rätt tid, små förluster
- Pellets, vinass – måste komma rätt i marken
- Kvävemängd – hög skördeökning/värdeökning/kg kväve
- Högvärdegrödor – högt värde /kg skördeökning



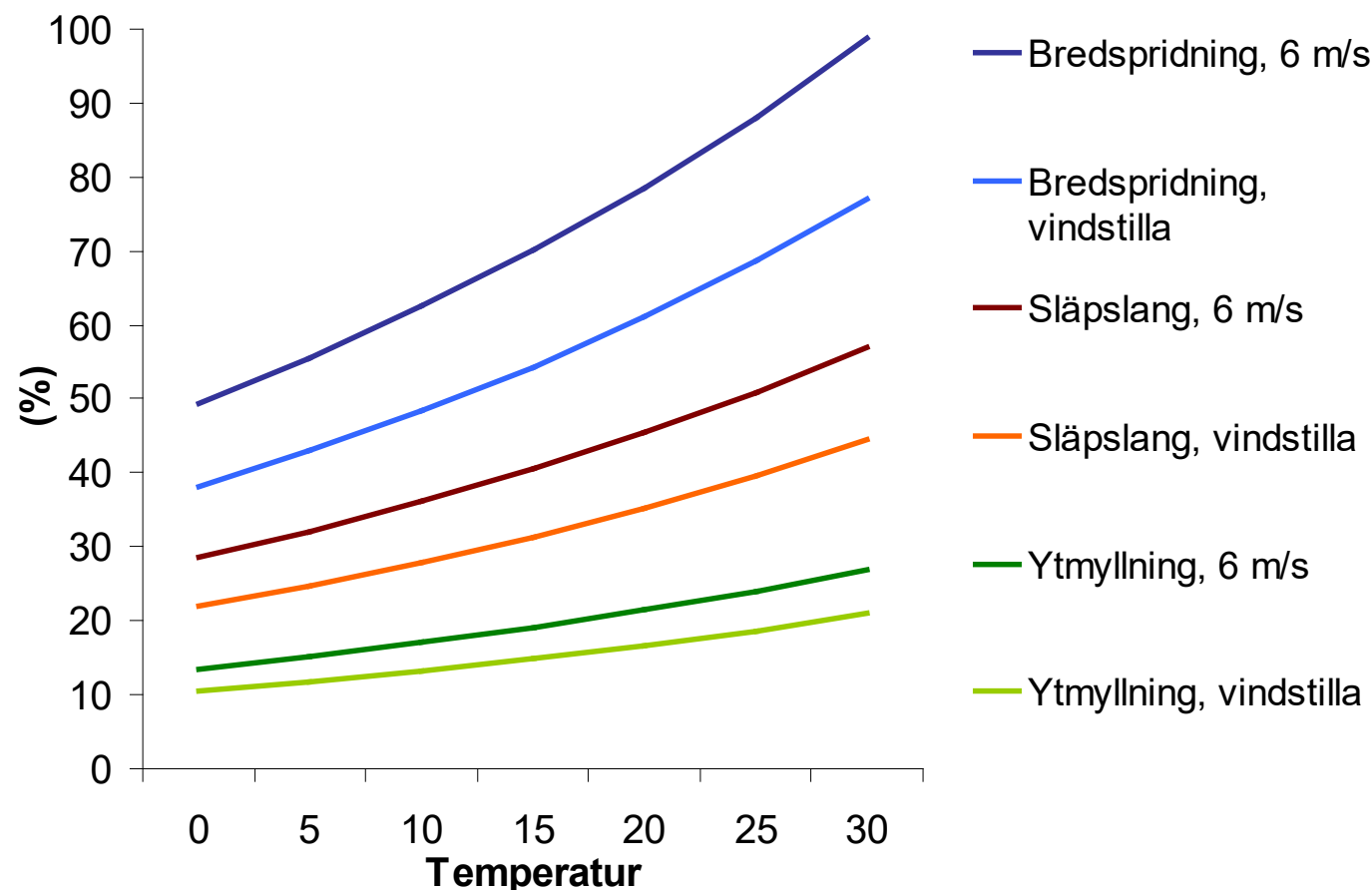
Utnyttja växtföljden

- Kvävefixerande grödor – ger skörd + kväve till efterföljande gröda
- Baljväxtrik vall som bryts i tid
- "Maxa" åkerbönor/ärter
- Klövermellangrödor
- Mobil grüngödsling – flytta på grönmassa som finns i överskott



Kväveeffektivitet flytgödsel/biogödsel

- **Ammoniumkväve:** snabb effekt, stor avdunstningsrisk (beror av pH i gödseln), låg temperatur, mylla



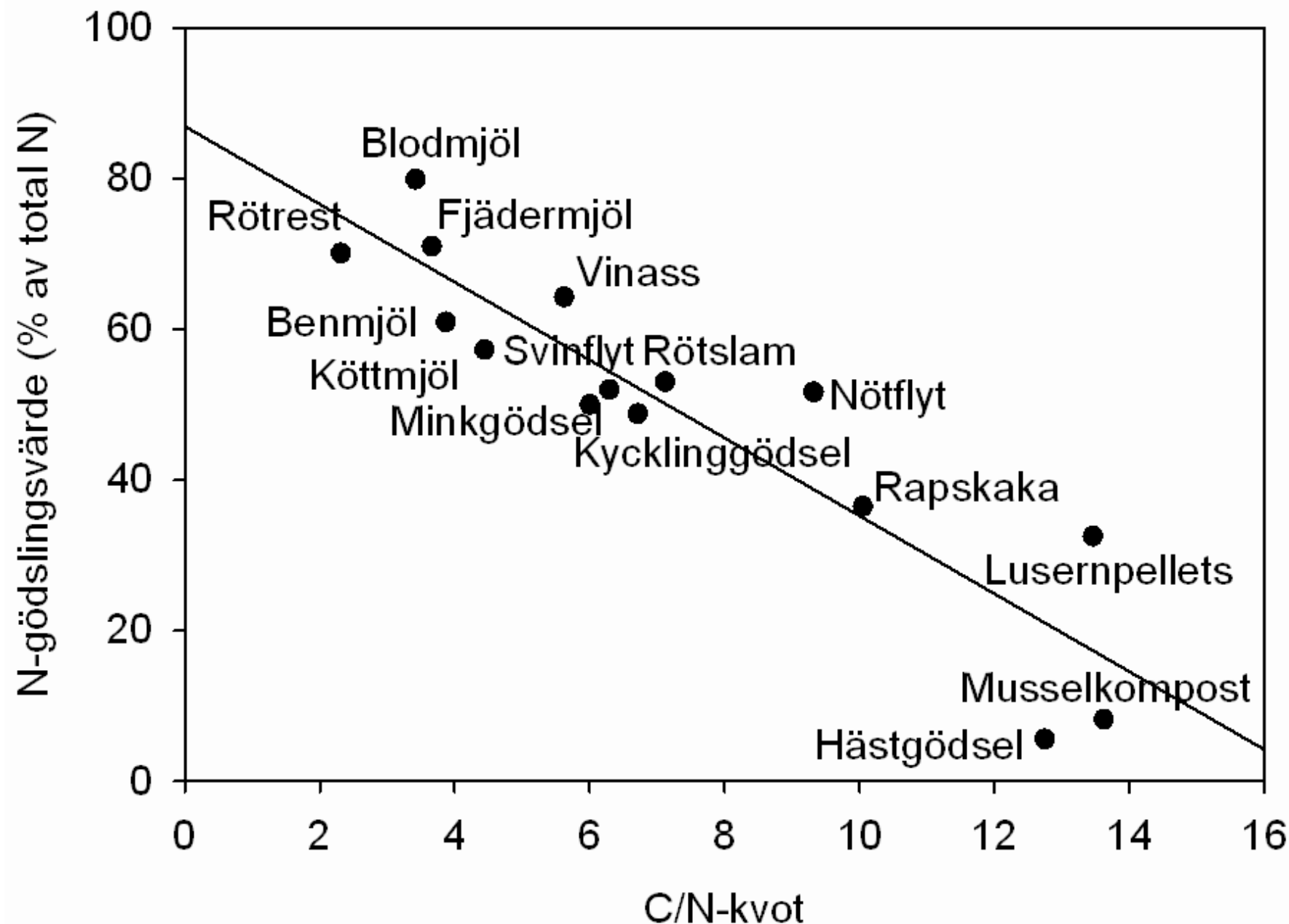
- pKa värde för NH_4^+ är 9,24 vilket betyder att vid pH-värde 9,24 är hälften i ammoniak och hälften i ammoniumform
- pH-värde i
 - Flytgödsel ca 7
 - Biogödsel ca 8
 - Urin 8-9



Mylla biogödseln!

- Porös markyta
- snabb myllning

Kväveeffektivitet organiska gödselmedel



Organiskt kväve:
måste omsättas av mikroorganismer till ammoniumkväve,
kräver; jord, vatten, värme

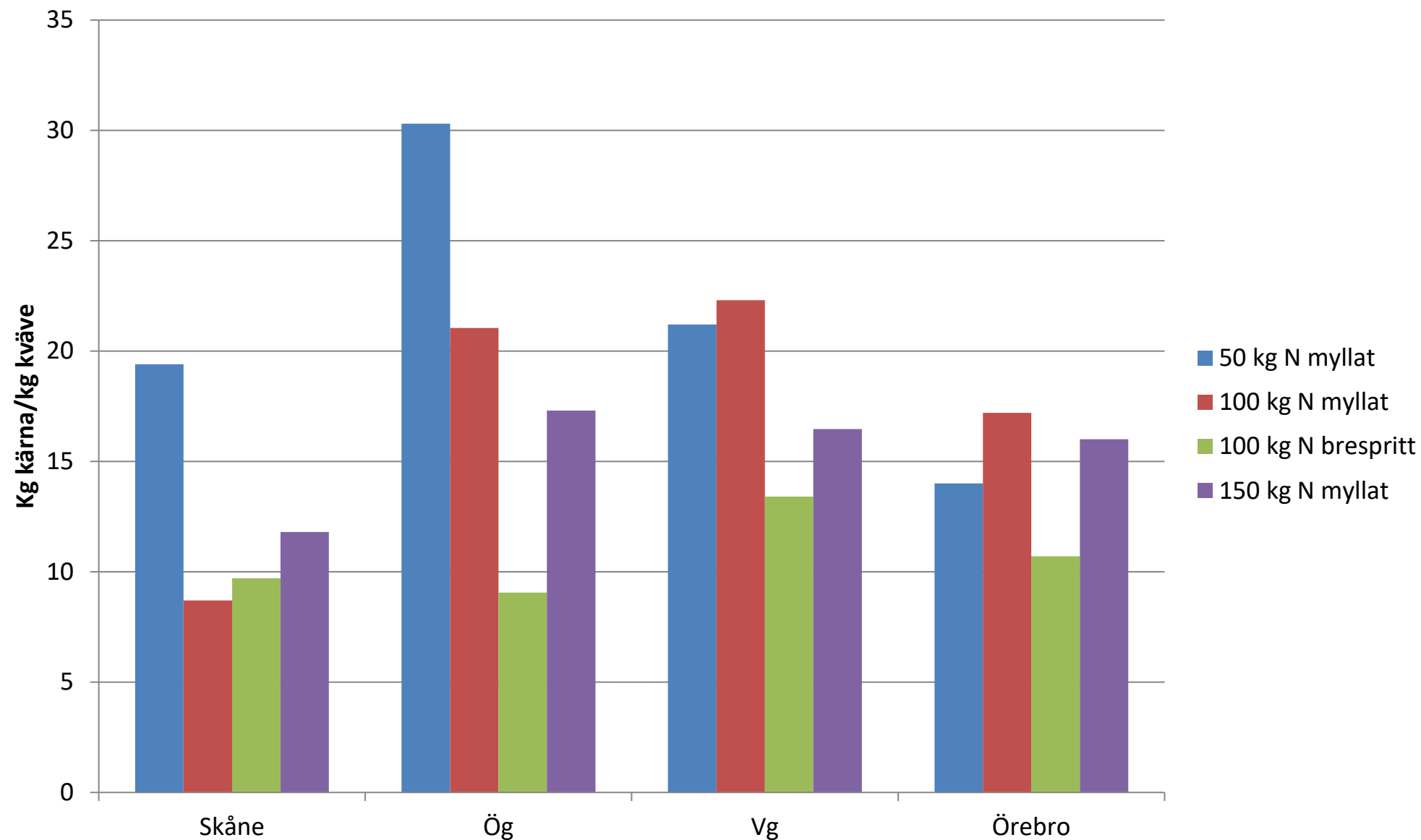
Omsättnings-
hastigheten beror av sammansättningen –
kol-kvävekvoten C/N

Mylla! Mylla! Mylla!



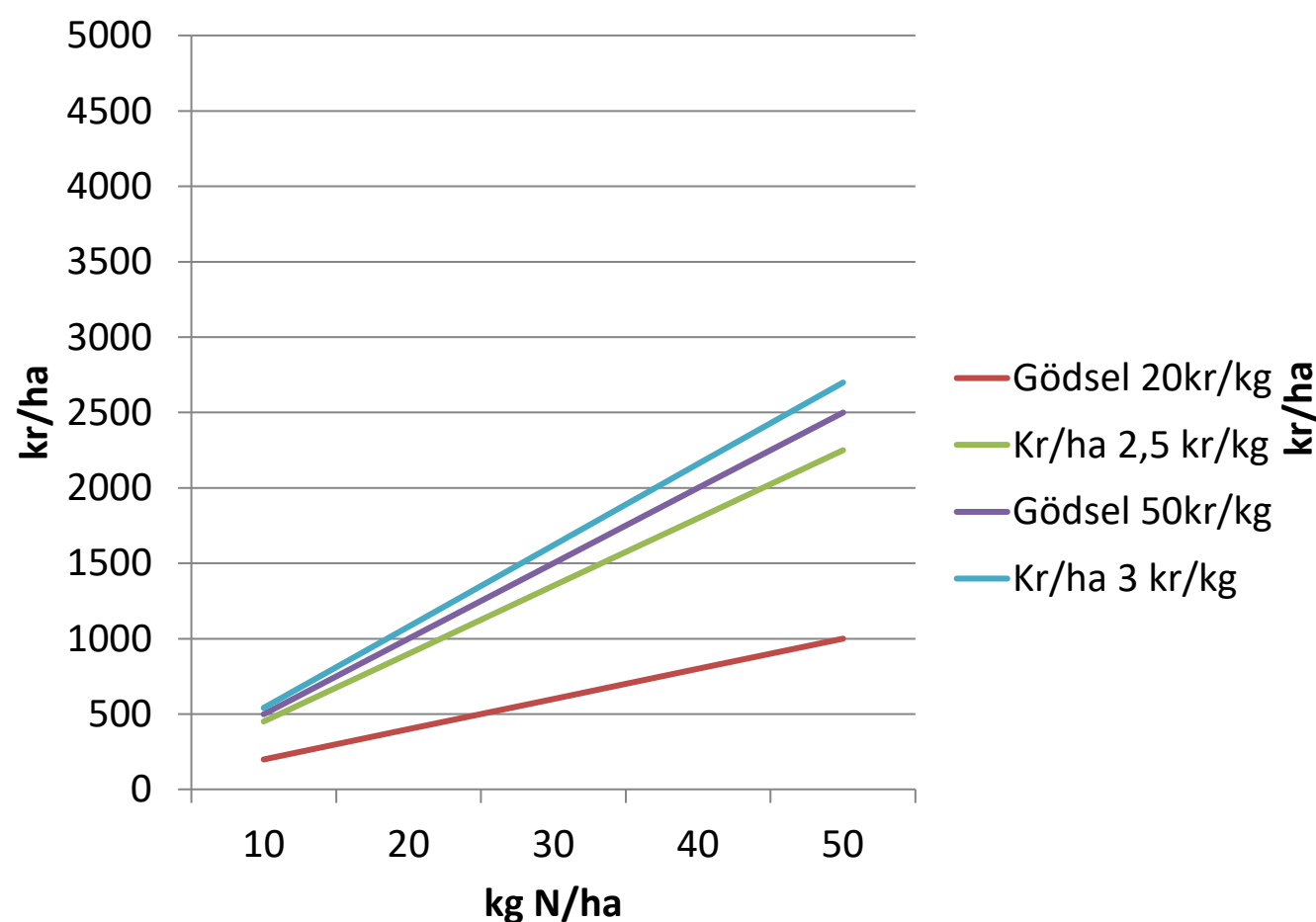
Lönsam gödsling – hög skördeökning per kg kväve

Exempel från en försöksserie med pellets-gödsling till höstvetete 2014

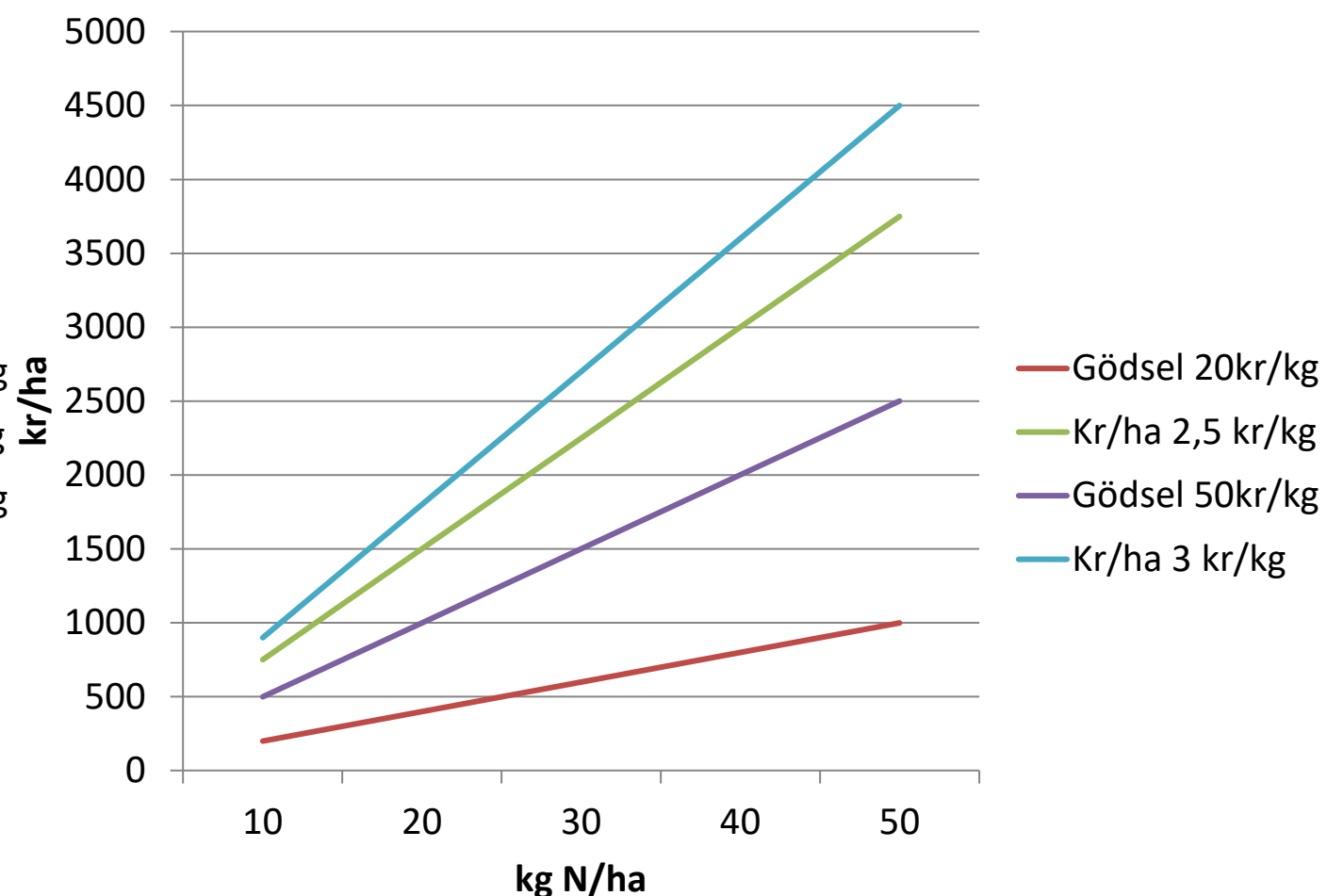


Gödselpris i förhållande till skördepris och skördeökning

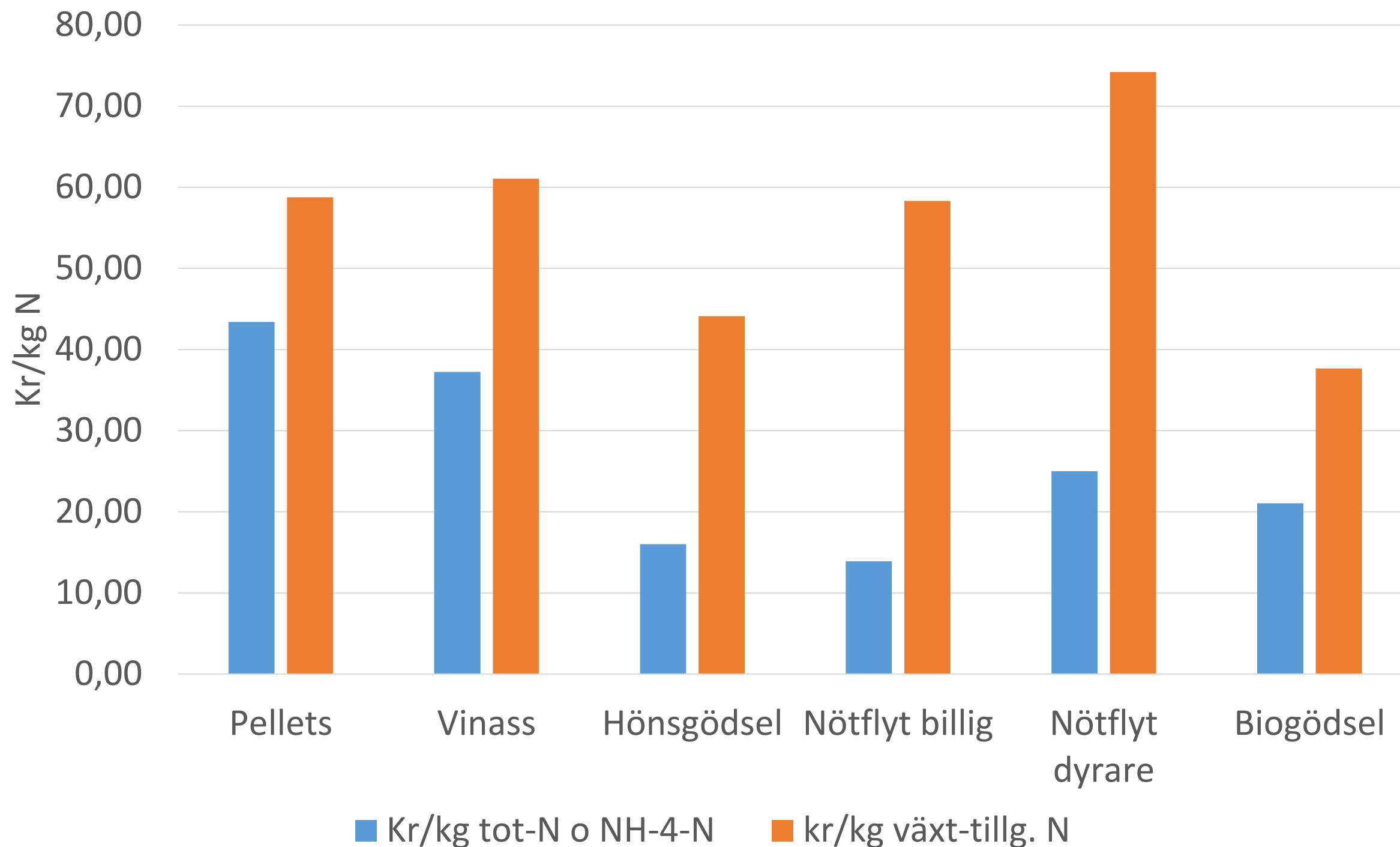
18 kg skörd/kg N



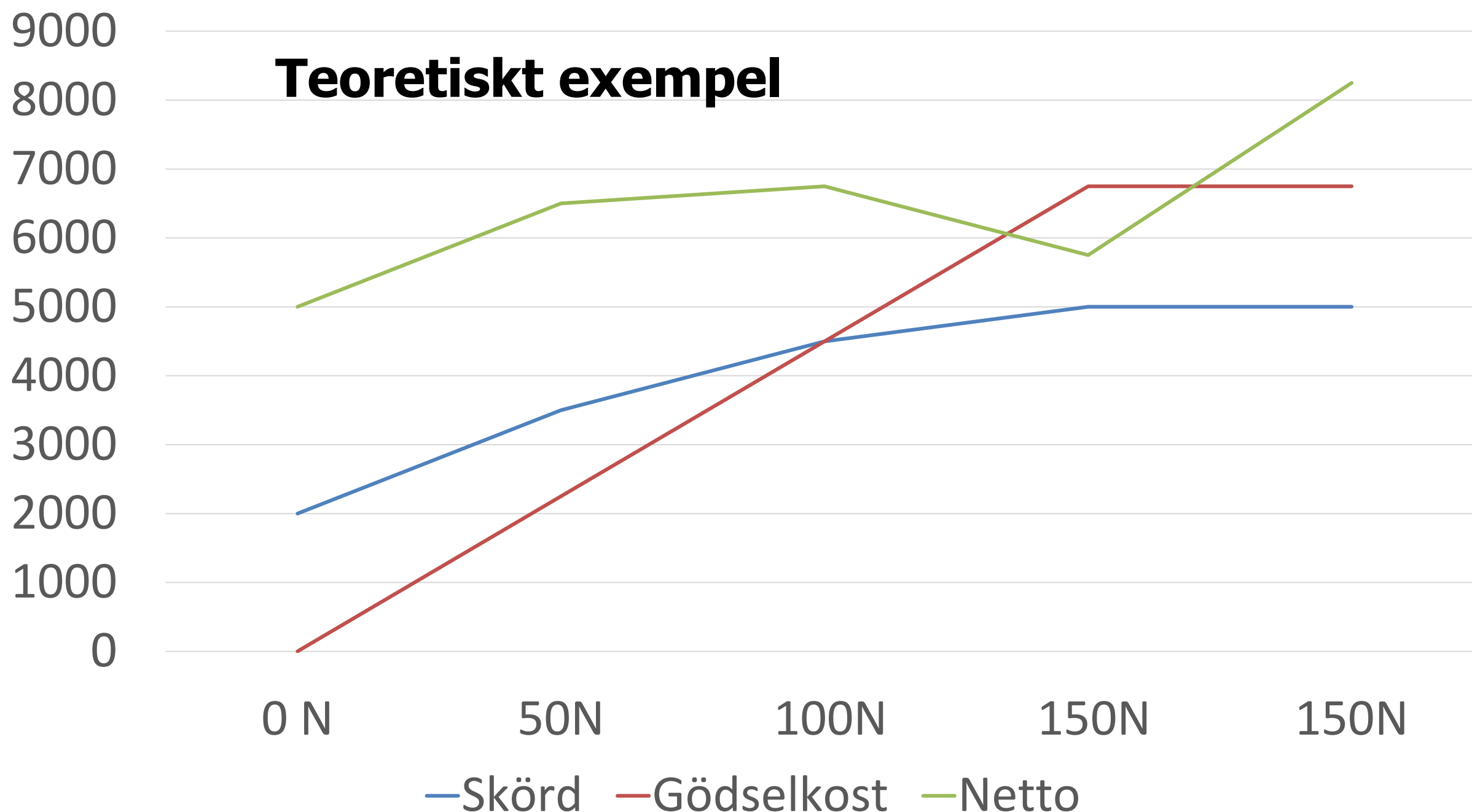
30 kg skörd/kg N



Exempel på gödselmedelskostnader



Optimum, pricka trösklar



Satsa på rätt gröda



Grunden för bra gröda

- **Etableringen!**
- Planering – var redo
- Markstruktur
- Ogrässituation
- Ingen begränsande växtnäring



Var går gränsen för att få en bra gröda?

Hur mkt kväve behövs för att få en "bra gröda?"

som kan:

Få bra rotutveckling

Tar hand om kvävet i marken

Ger bra ogräskonkurrens



Lita på det som finns i
marken!



30-40 kg N/ha kan göra
stor skillnad

Svavelgödselmedel till vall, raps



Svavelgödsling raps höst 2021

Led	TS kg/ha		S kg/ha		N kg/ha	
Ogödslat	637,6	b	4,4	b	33,8	b
Kalimagnesia	758,6	a	5,6	a	39,5	a
Gips	627,4	b	5	ab	32,8	b
Calciprill S14	594,1	b	4,5	b	31,3	b
Polysulfat	641,7	b	5,1	ab	35,1	ab
Elementärt svavel	669,5	b	5	ab	35,5	ab
CV	6,7		7,16		6,09	
LSD P=.05	79,76		0,65		3,84	
Treatment Prob(F)	0,0153		0,0198		0,0121	

Svavelgödsling vall 2021 skörd 1

Led	Ts-vikt ruta kg/ha		S kg/ha		N-tot kg/ha	
Ogödslat	5028	a	7,67	a	126,71	a
Kalimagnesia	5489	a	12,34	a	155,7	a
Kalciumsulfat	5521	a	11,5	a	153,01	a
Calciprill S14	4553	a	8,16	a	128,17	a
Polysulfat	5021	a	9,4	a	142,94	a
Elementärt svavel	5016	a	8,69	a	132,58	a
CV	8,52		18,5		12,58	
LSD P=.05	791,1		3,241		32,002	
Treatment Prob(F)	0,1563		0,0484		0,2613	

Utnyttja växtföljden

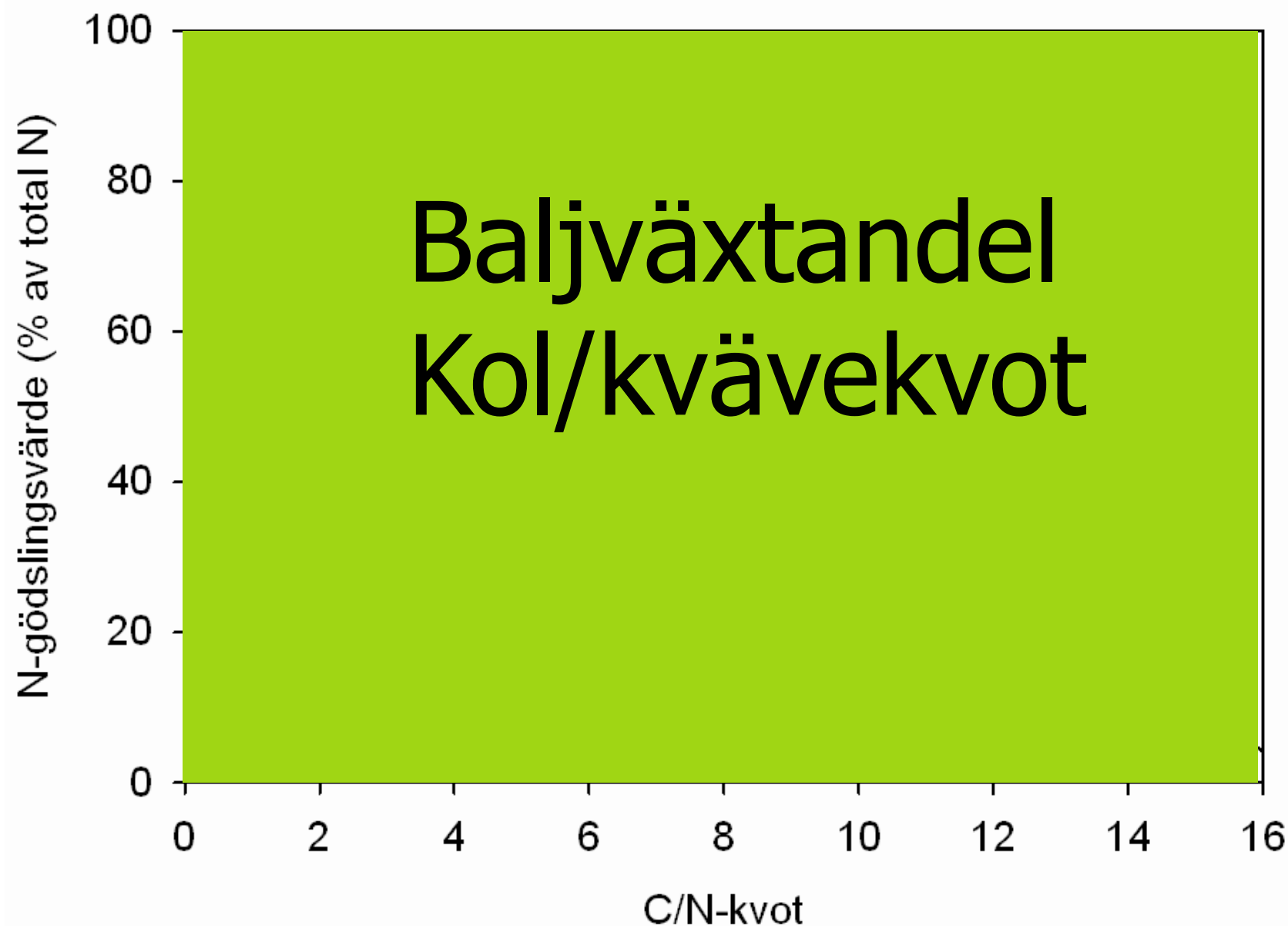
- Baljväxtrik vall som bryts i tid
- Kvävefixerande grödor – ger skörd + kväve till efterföljande gröda - "Maxa" åkerbönor/ärter
- Klövermellangrödor
- Mobil grüngödsling – flytta på grönmassa som finns i överskott



Kväveinlagring och efterverkan i vall

	Insånings år	1 års vall (80 % klöver)	2 år vall (50 % klöver)	3 års vall (20 % klöver)
Upplagrat i rötter och stubb	20-60	100-150	200-300	250-450
Efterverkan, år 1		40-60 (40 %)	60-90 (30 %)	25-45 (10 %)
Efterverkan, år 2		10-15 (10 %)	30-45 (15 %)	40-70 (15 %)

Kväveinlagring och efterverkan i vall



- Ta hänsyn till vad det är för vall
- När kommer kvävet?
- Anpassa vallbrottet efter gröda och jordart

Mellangrödor kräver tid och vatten

- Sydsverige har större möjligheter än Mellansverige
- Framförallt insådda mellangrödor som ger volym
- Mellansverige – så in vid sådd, ev vid första hackning mellan raderna

Det måste bli volym:
1 ton ts baljväxt = 30-40 kg Tot N/ha –
kan ge 10-15 kg N/ha



Mellangrödor Mellansverige

- Välj fält där du inte tänker höstså
- Insådd på våren – måste bli så bra att den konkurrerar med rotoqräset
- Artval: Liten risk för påverka på huvudgrödan – vitklöver, subklöver. Torra områden – rödklöver
Perserklöver är ett alt.
- Vicker har stor potential men är riskabel vid insådd -
anpassa tidpunkten



Mellangrödor Mellansverige

Ofta torrt under sommar/höst
Senare skörd
Kräver "tuffare" mellangrödor

Skåne 2017, Vicker + blodklöver i vårvete



2017-06-29, 10 dagar
efter sådd. Foto Anita G

Gick inte att tröska.....

Handtröskat vårvete:
32 dt/ha utan mgr
24 dt/ha med mgr =
rel. skörd 74

2200 kg ts i
grönmassan
i sept. 3400
kg i nov.



2017-08-03 . Foto: Anita

Skåne: lång säsong
Mer nederbörd?
Större risk med insådda gröddor?

2017-09-12 . Foto: Anita G



Lantbrukare vid Motala

Insådd i rågvete 6 maj (12 kg luddvicker, 7 kg bovete, 3 kg perserklöver). Gles gröda och för tidig insådd. Gick bra att tröska med pickupbordet.

Vi klippte 28 oktober(återväxt, mest luddvicker) : $\text{ca } 2 \text{ kg/m}^2 = 20 \text{ ton grönmassa} * 20 \% \text{ ts} = 4 \text{ ton ts} * 20 \% \text{ protein}$, troligen kring 120 kg tot kväve bundet i grödan, förutom det som hackades ner vid skörden. En del av det kan vara upptaget igen. Kanske 40-50 kg N/ha till nästa år, ev mer



Mobil gröngödsling?

- Cirkulerande växtnäring på gården
- Utnyttja vallar/skördar som inte används effektivt
- Tillföra organiskt material/kol till flera skiften
- **Kan vara konkurrenskraftigt med de höga gödselpriser vi har idag**



Mobil grüngödsling Östergötland 2021



Tredjaskörd utan användning med
hög andel lusern och klöver.
Skördades ca 70 ha och gödslades
ca 20-30 ha inför höstveten.

C/N-kvot: 15,9

N-tot: 28,7 kg/ton ts

Ts-halt: 40 %

Summa maskinkostnad = 100 000 kr

780 ton grönmassa, 312 ton ts = 32 öre/kg ts, 3850 kr/ha

69 kg N/ha = 55 kr/kg N (20 % mineralisering)

104 kg N/ha = 37 kr/kg N (30 % mineralisering)







