

Specialgødninger i Sverige - hvordan fungerer det og hvorfor er det en succes?

Thorsten Rahbek Pedersen
Jordbruksverket

thorsten.pedersen@jordbruksverket.se

0046 4041 5282; 0046 706 943779



Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond
for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet
for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget
i finansieringen af projektet.

Program

- Forudsætninger for anvendelse af specialgødninger i Sverige
- De vigtigste gødninger
- Lidt mere om kvælstofgødningerne
- Forsøgsresultat





Forudsætninger

- Husdyrsproduktionen findes ikke i samme områder som planteavlen
- Andre regler
- "Sverige ska vara oljeoberoende år 2020"!
- Forskning, forsøg og rådgivning





Planteavl



Animaliebältet

Områder med många husdjur





Andre regler

- Samme EU-forordning i Danmark og Sverige men helt forskellige tolkninger af, hvad industrilandbrug/intensiv dyreproduktion er!
- Meget få konventionelle landmænd kan levere husdyrgødning til økologiske kollegaer
- Ingen slagtesvin, ingen burhøns, ingen slagtekyllinger, ingen pelsdyr, ingen spaltegulvsproduktion....



Derimod er det meget enklere at gøde med mikronæringsstoffer som økologisk landmand i Sverige end i Danmark!

Mangan

- Mangansulfat - NoroTec Mangan
- Mangankarbonat - Mangan Super, Mantrac Pro

Bor

- Borsyre
- Natriumborat - Solubor
- Boretanolamin – NoroTec Bor Comp, Bor Super, Bor 150

Jern

- Jernsulfat
- Jerncitrat - Ferro vital

Kobber

- Koppersulfat
- Koppar (II) oxiklorid – Koppar Plus, Koppargödsel
- Kopperoxid – Coptrac

Molybdæn - Natriummolybdat

Zink - Zinksulfat



(Gödselmedel för ekologisk odling 2013)



"Sverige ska vara oljeoberoende år 2020"!

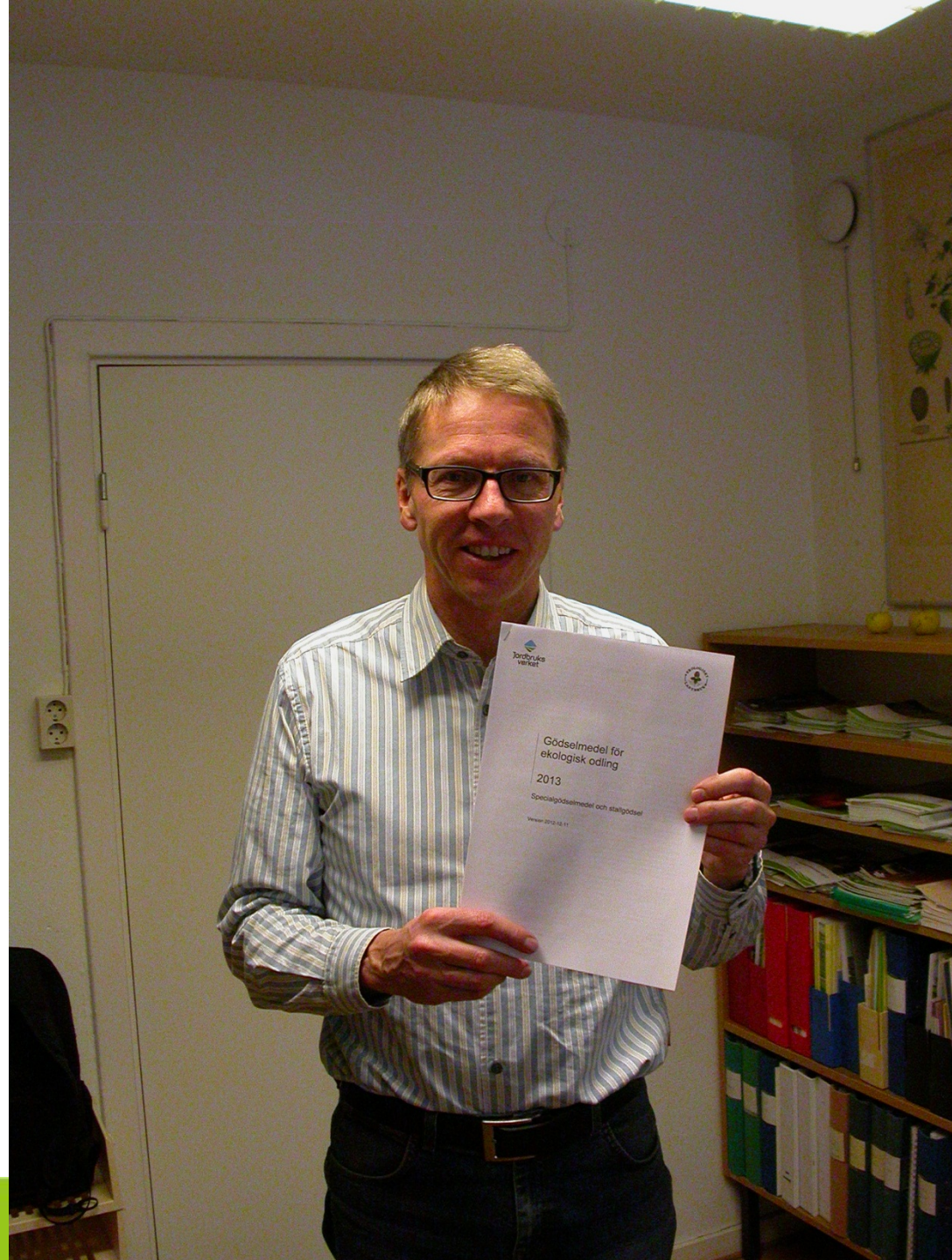




Afgasset plantemateriale er god gødning viser flere forsøg



Forskning, försök och inte mindst rådgivning!



De vigtigste gødninger i landbrugsafgrøder

Organiske - pelleterede

- Biofer 6-3-12 (N-P-K)
- Biofer 9-3-4
- Biofer 10-3-1
- Ekogödsel Plus 8-3-5-3
- Ekogödsel Plus 9-4-0



Organiske - flydende

- Vinasse 4-0-4 & 3-0-8
- Kartoffelsaft, Lyckeby Organic 2,1-0,4-5,5

Uorganiske produkter:

- Patentkali/Kalimagnesia (25% K, 6% Mg, 18% S)
- Kaliumsulfat (42% K, 18% S)



Biofer

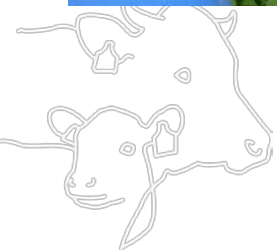




Ekogödsel Plus



Vinasse



De vigtigste gødninger i landbrugsafgrøder

Produkt	Består mest af:	Anvendes mest til:	Pris (SEK/kg)
Biofer 10-3-1	Kødmel, hønsemøg	Korn, raps og græsfrø	2,85
Ekogödsel Plus 9-4-0	Kød- og benmel	Korn, raps og græsfrø	2,80
Vinasse (4-0-4 eller 3-0-8)	Restprodukt fra gærindustrien	Græsmarker, grovfoder, kartofler, korn, raps og græsfrø	0,70-0,73
Kalimagnesia	Magnesiumsulfat, kaliumsulfat	Grøntsager, kartofler, græsmarker.	3,61



Kvælstofgødningerne - generelt

- Gødningerne indeholder organisk bundet kvælstof som først skal mineraliseres inden det kan optages af planterne
- Mineraliseringshastigheden afhænger meget af C/N-kvoten men desuden af spredningstidspunkt, jordkontakt, markens fugtighed og temperatur
- C/N-kvoten for Biofer är 4 og for Vinasse er den 8





Mere om C/N-kvote

- I gødninger med lave C/N-kvoter (2-3) kan man regne med at 70-80% af kvælstoffet er lige så tilgængeligt som i handelsgødning
- Gødninger med høje C/N-kvoter (> 13) giver ikke meget kvælstof til planterne første år
- En C/N-kvote på 4 indebærer at ca 60% af kvælstoffet kan udnyttes af planterne første år





Mere om kvælstofgødningerne

- Kvælstoffet i gødninger som består af kød- og benmel er til rådighed for planterne ca. en måned efter spredning.
- Næsten alle gødninger bortset fra Vinasse og Lyckeby Organic indeholder for meget fosfor i forhold til kvælstof
- Indeholdet af tungmetaller afgør, hvor meget som maximalt må tilføres pr. hektar





Gødningspellets er kraftfoder for råger og måger!



Nedmulding af pellets på kamme



14 forsøg 2001-2003

- Gennemførtes i "Mellansverige"
- Forsøgene lå i konventionel vårhvede
- Man sammenlignede forsøgsled uden gødning, med handelsgødning og med forskellige økologiske specialgødninger
- År 2004 testede man nedfældning af Vinasse, dvs. forskellige spredningsteknikker





Forsøgsresultat

- Lavere N-effektivitet end handelsgødning.
Biofer – 20% og Vinasse – 45%
- Vinasse gav noget dårligere effekt end Biofer
men resultaterne varierede meget mellem
forsøgsstederne
- Vinasse kræver mere fugt end Biofer
- Nedfældning af Vinasse øger
kvælstofudnyttelsen betydeligt



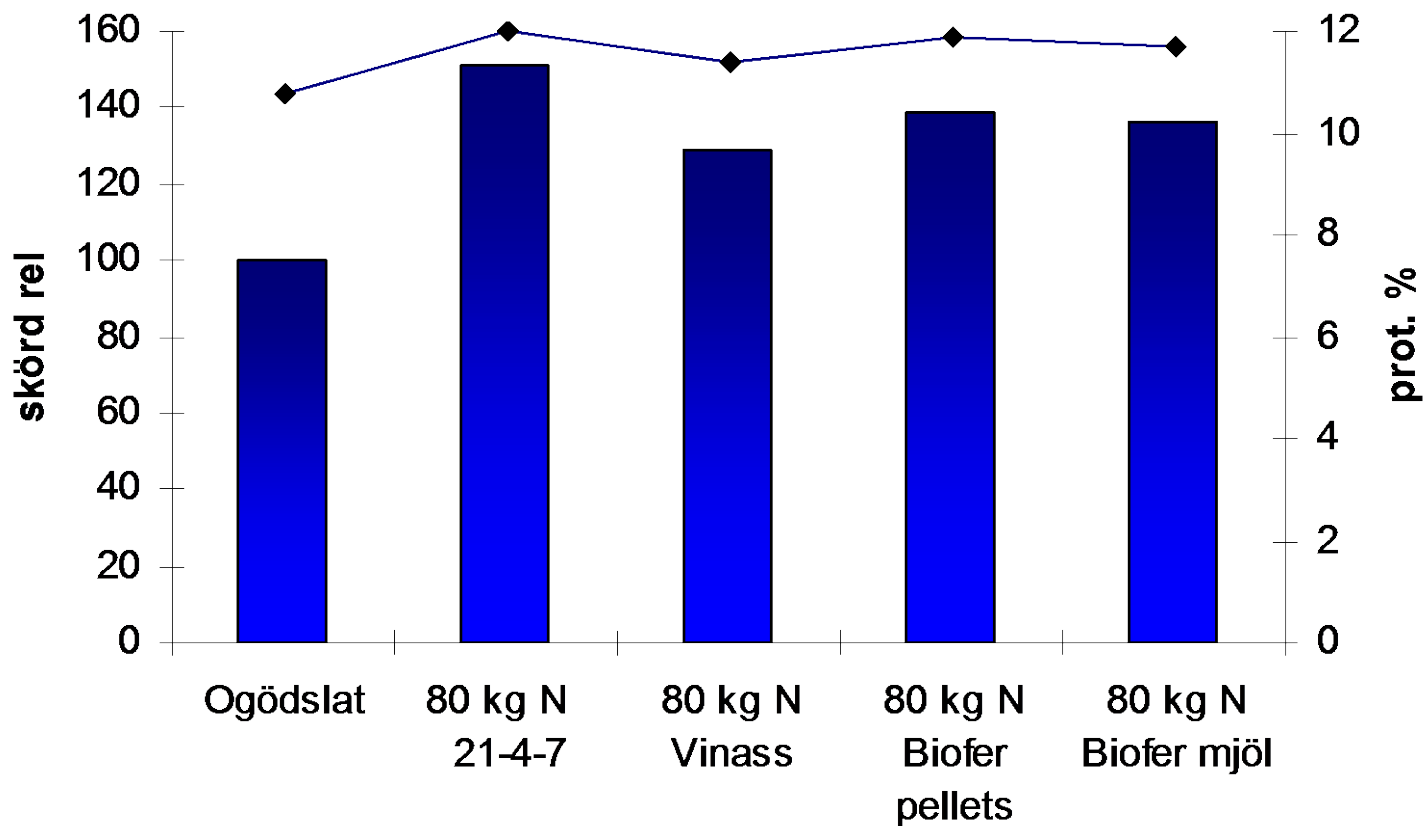




Uensartet effekt af Vinasse i alm. rajgræs

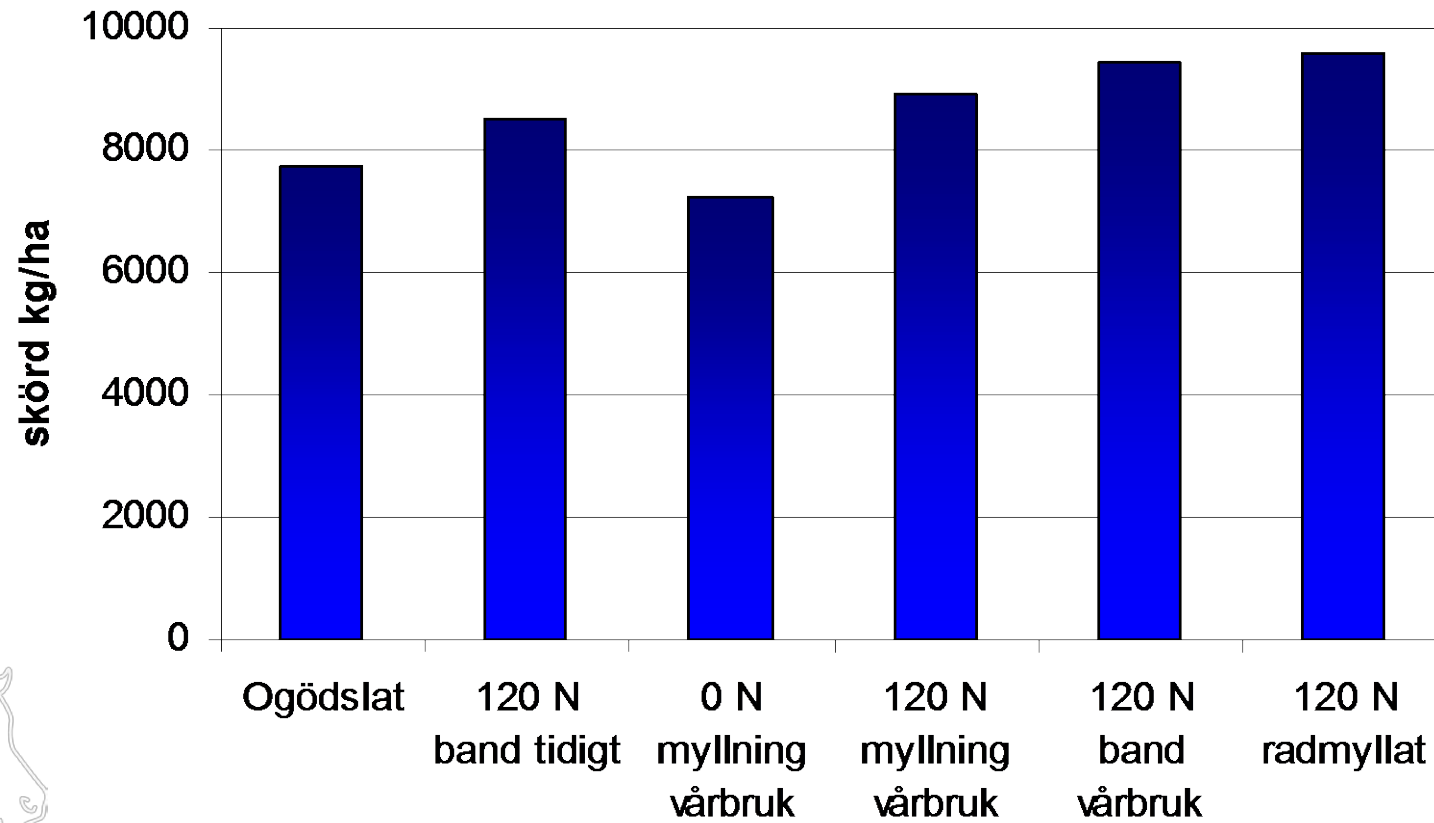


Resultat 2001-2003

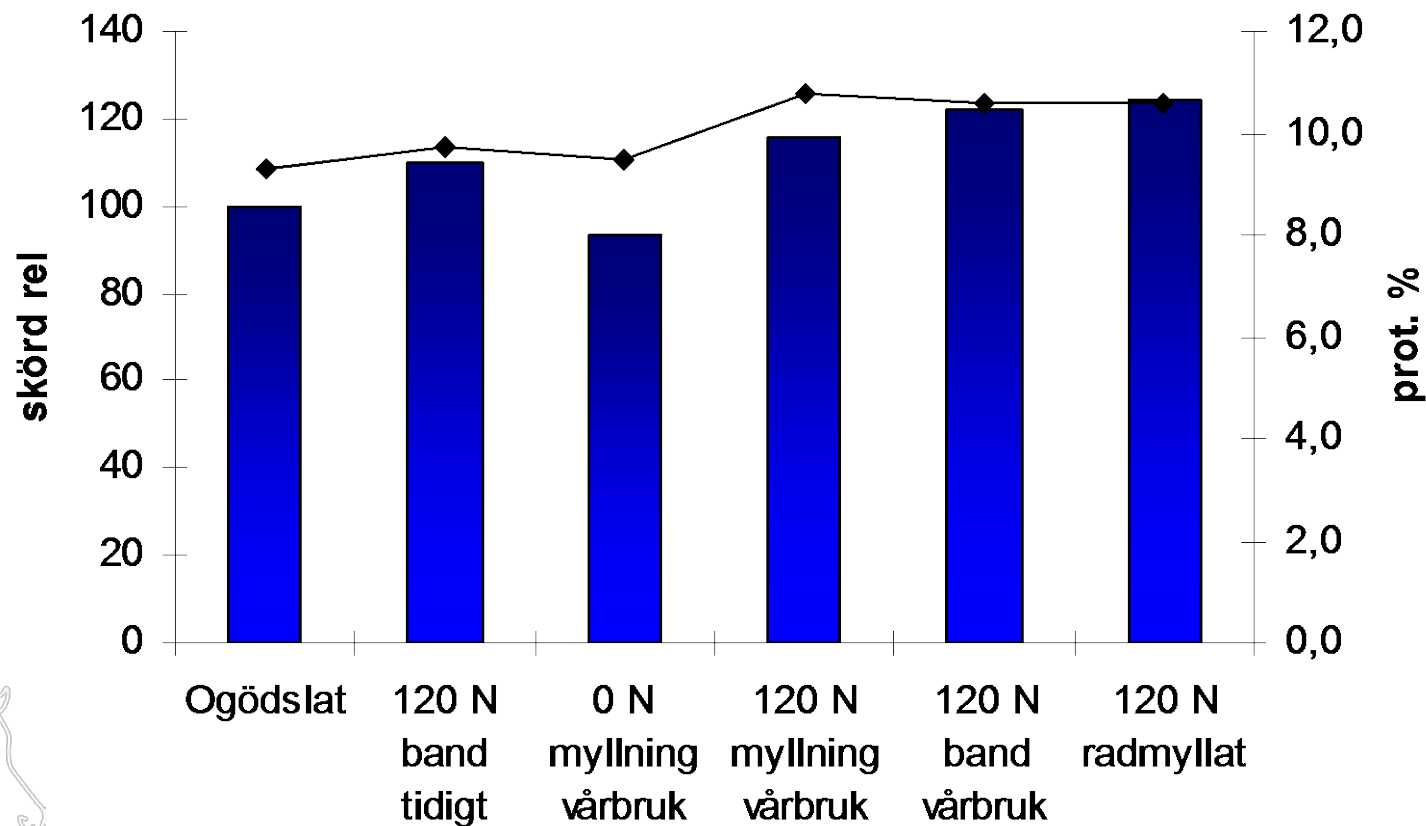




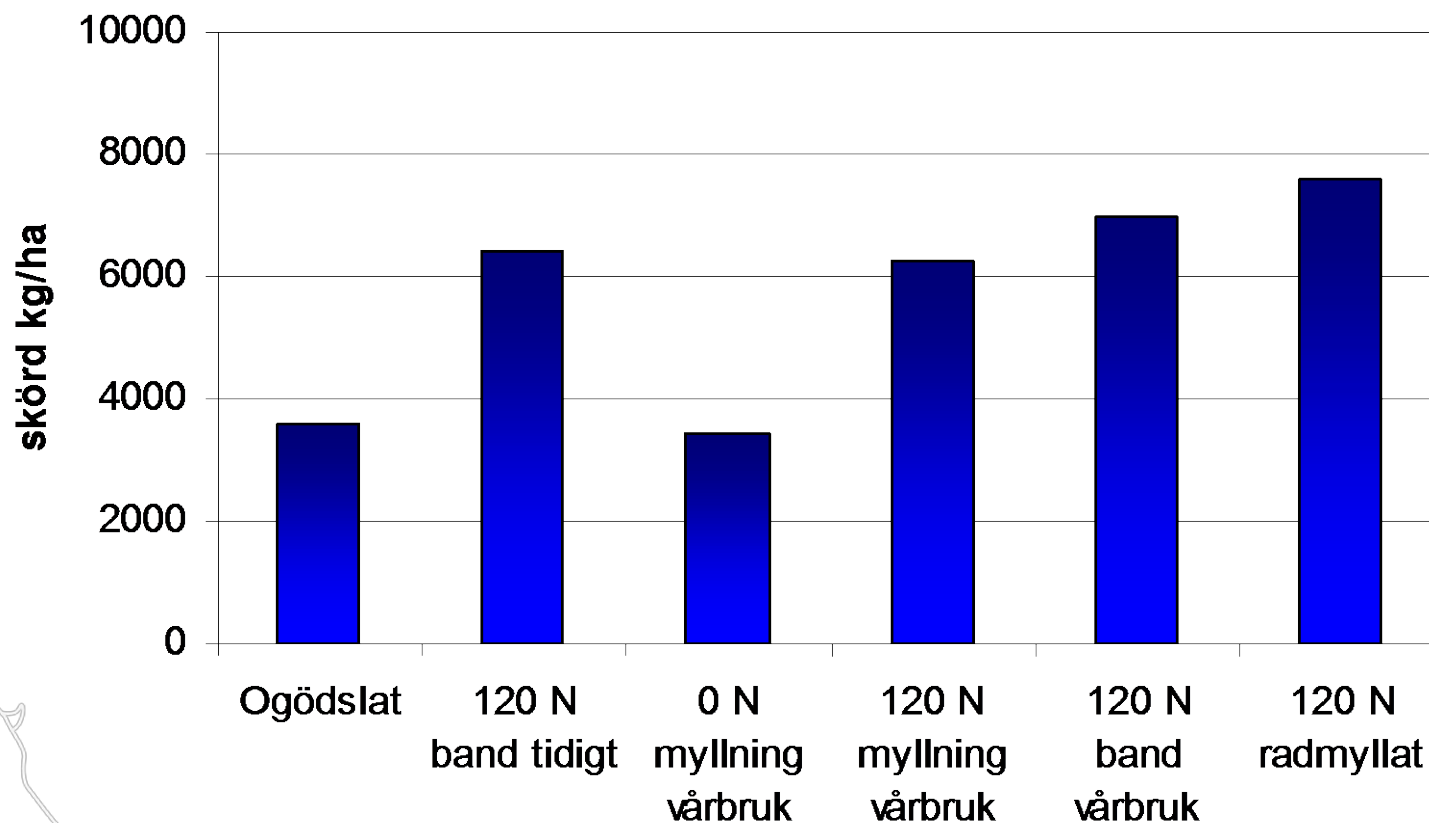
Vinasse i vinterhvede 2004, 1 forsøg i Uppland



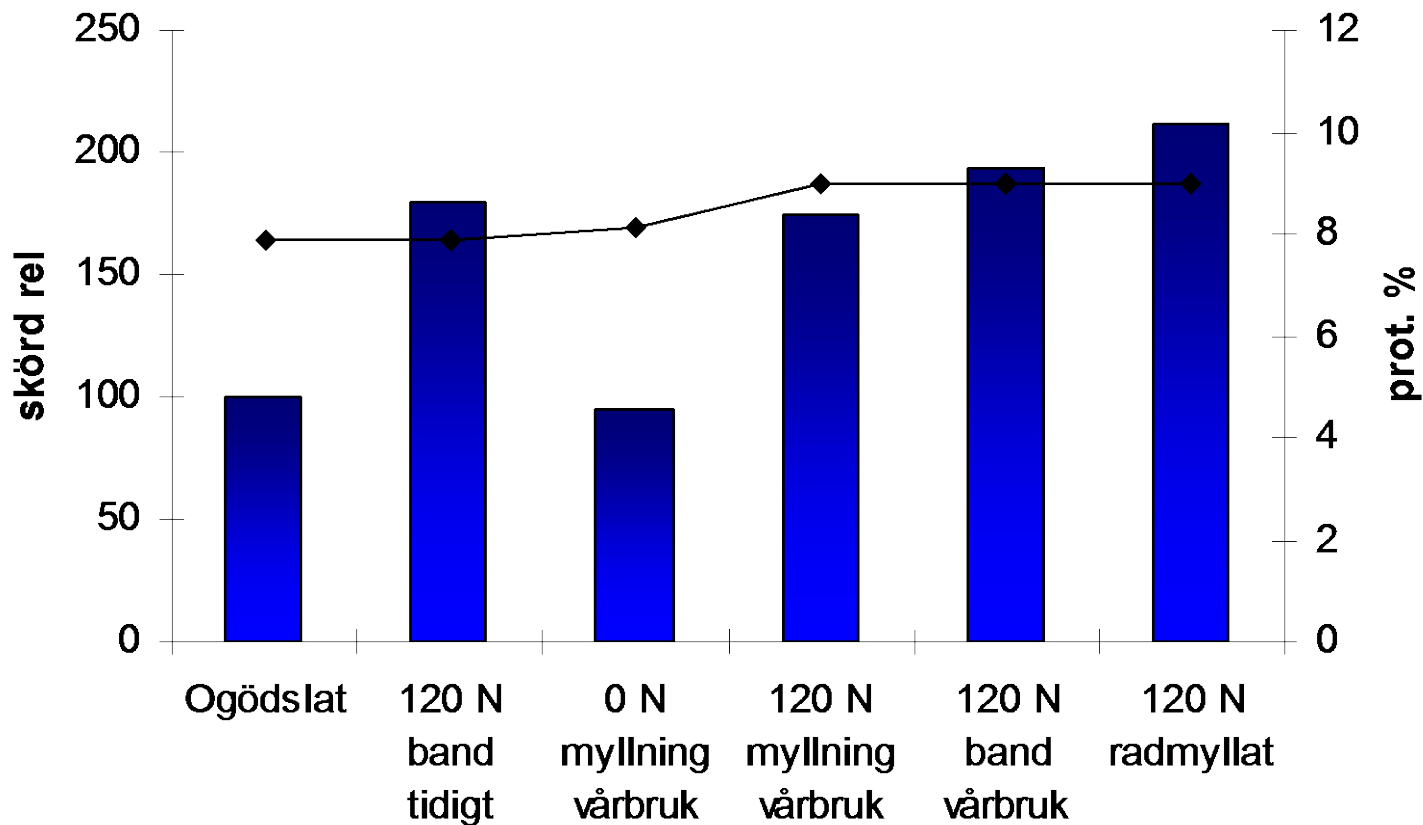
Vinasse i vinterhvede 2004, 1 forsøg i Uppland



Vinasse i vinterhvede 2004, 1 forsøg i Västmanland



Vinasse i vinterhvede 2004, 1 forsøg i Västmanland





Forsøg i rajsvingel (Hykor)

Forsøgsled	1 forsøg 2009-2010	
	Ren frøvare, Udbytte og merudbytte (kg/ha)	Nettoindtægt av gødningen (kr/ha)
A. Ingen gødning	611	
B. Kvæggylle 60 N oktober + 60 N april	+199	+1168
C. Kvæggylle 60 N oktober + 80 N april	+208	+610
D. Kvæggylle 60 N oktober + 100 N april	+242	+820
E. Kvæggylle 140 N oktober	+175	+350
F. Biofer 10-3-1 60 N oktober + 60 N april	+68	-2240
G. Biofer 10-3-1 60 N oktober + 80 N april	+145	-1345
H. Biofer 10-3-1 60 N oktober + 100 N april	+48	-3285
I. Biofer 10-3-1 140 N oktober	+106	-1695
CV, %	12,5	
Prob F1	<0,05	
LDS F1	151	





Forsøg i rajsvingel (Hykor)

Forsøgsled	1 forsøg 2009-2010	
	Ren frøvare, Udbytte og merudbytte (kg/ha)	Nettoindtægt af gødningen (kr/ha)
A. Ingen gødning	222	
B. Vinasse 60 N oktober + 60 N april	+370	+3010
C. Vinasse 60 N + 80 N vår	+509	+4965
D. Vinasse 60 N oktober + 100 N april	+369	+2582
E. Vinasse 140 N oktober	+553	+5640
F. Biofer 10-3-1 60 N oktober + 60 N april	+225	+325
G. Biofer 10-3-1 60 N oktober +80 N april	+197	-550
H. Biofer 10-3-1 60 N oktober + 100 N april	+330	+1065
I. Biofer 10-3-1 140 N oktober	+440	+3450
CV, %	16,5	
Prob F1	0,0001	
LDS F1	137	

