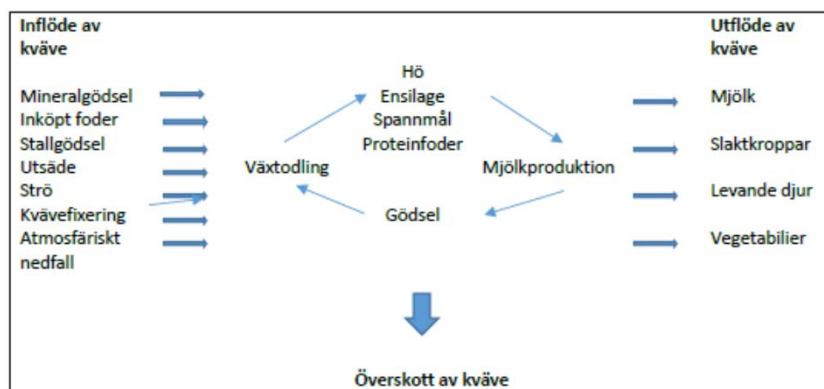




Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

KVÄVE- OCH FOSFORÖVERSKOTT PÅ MJÖLKGÅRDAR

Christian Swensson
Biosystem och Teknologi, SLU Alnarp



Figur 1. Översiktlig bild över växtnärsbalansen före en mjölgård. Utflöde av kväve kan kompletteras med utförsel av stallgödsel, strö och foder. Överskott av kväve definieras som ammoniakavgång, kväveläckage, denitrifikation och förändring av jordens innehåll av mineralkväve och organiskt kväve.

Greppa Näringens databas

Startsida > Våra tjänster > Räkna själv > Växtnäringsbalans

Våra tjänster

- Rådgivning >
- Räkna själv >
 - CropSAT
 - Höstrapssnurra
 - Investeringskalkyl >
 - Kvävesensorberäkning
 - Kvävesimulator
 - Stallgödselkalkyl >
 - Växtnäringsbalans**
- Säsongsnytt
- Nyheter
- Prenumerera

Differens	Kväve
Jämförelsevärde, kg N/ha	42
Från växtodling	138
Från djur	0
Justering för införskaffad stallgödsel	0
Justering för avyttrad stallgödsel	180
Differens	
	Mängd in

Kontakt

Växtnäringsbalanser

[Cecilia Linge](#)

040-41 52 89

Inloggning

[Maria Fernvik](#)

040-41 52 46

Växtnäringsbalans via Mina sidor

Resultatfil ver 28 oidentifierad
2001-2013, 2016-08-22

Urval
För studera förändringar på olika typgårdar, gå till fil 1 resp 2 och välj geografiskt område samt ange alternativ 1 resp 2 i kolumn 1. Nu kan du använda knapparna nedan för att studera olika typgårdar.

Alla Växt Mjölks Gris Kött

Beskrivning av urvalet
Fil "1"
Fil "2"

I kolumnen markerade med p finns möjlighet till bedömning om det är statistiskt skillnad mellan 1 och 2 men det förutsätter att det är samma gårdar i fil 1 o 2.
Med typgårdsknapparna ovan sker automatiskt synkronisering till samma gårdar samt statistisk beräkning. Gör du urval på annat sätt kan statistisk beräkning göras enligt nedan.
Då gäller:
Förutsättning är att det är samma gårdar i 1 och 2 vilket uppnås genom att:
1. Klicka på Justering av gårdar och ställ in 1 i kolumn 1 på blad 1 och 2.
2. Klicka på t-test för att uppdatera t-testet till ditt senaste urval.

VARNING! Statistisk beräkning sker inte automatiskt för djurigt och p-värden från den senaste körningen ligger då kvar!

VÄXTNÄRINGSBALANS

NPK - in/ut	1	2	test	kg/ha	p	
Kvävebalans	145,0	138,0	-7,1	0,001	---	
Justering årsmån	0,1	-1,7	-1,8	-8,9	0,000	---
Justering jämförelsevärde			-1,1	-8,1	0,000	---
Justering jämf. och årsmån			-2,9	-9,9	0,000	---
Fosforbalans	4,6	2,9	-1,7	0,000	---	

Allmänt	1	2	Antal år mellan
Antal balanser	809	809	
Medelför balanser	2002,9	2008,9	6,0
Rödgivningsfrekvens	9,8	9,8	
Med spridning	12307	12304	

Markdata	1	2	Diff	skat	p
Totalareal	67 092	81 459	14 367	ha	0,000
Medelareal	82,9	100,7	18	ha	0,000
Sa	31,2%	26,7%	-4,5%	%	0,714
Irigrig	27,1%	30,1%	3,0%	%	0,000
LL	15,9%	16,2%	0,3%	%	0,485
ML/SL	9,2%	10,3%	1,1%	%	0,134
Melljord	16,6%	16,8%	0,1%	%	0,023
Mellkatt*	3,4	6,3	2,9	%	0,000
P-AL-klass (medel)	3,2	3,4	0,1	%	0,007
K-AL-klass (medel)	2,7	2,9	0,1	%	0,047
N-fis	23,3	23,4	0,1	kg/ha	0,936
Andel eko - odling	1%	1%	0%	%	
Andel eko - djur	0%	0%	0%	%	

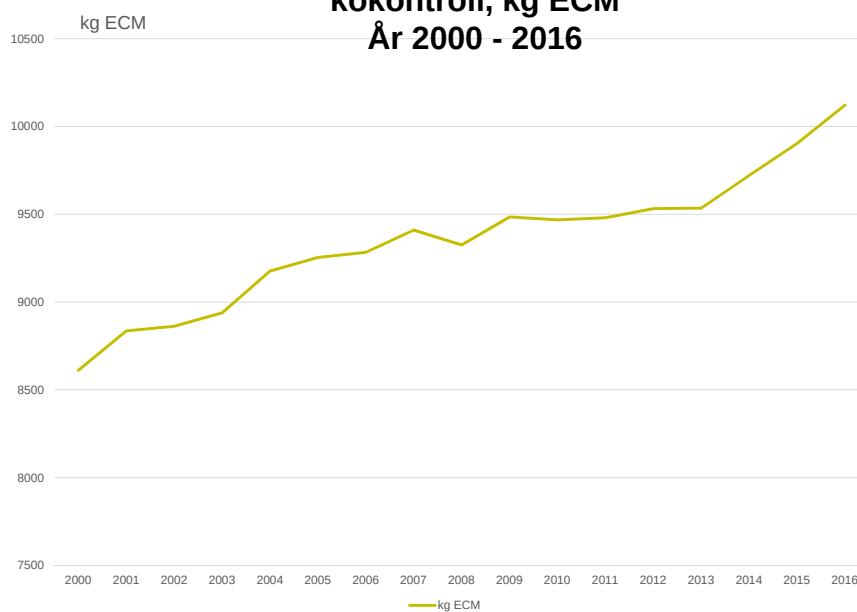
NPK in/ut	1	2	Diff	skat	p
Kväve in	200,5	202,7	-2,2	kg/ha	0,028
Kväveutdrägg	8,2	8,3	0,0	kg/ha	0,636
Kväveförlust	23,3	23,4	0,1	kg/ha	0,936
Animalier	0,8	0,5	-0,3	kg/ha	0,015
Foder	82,7	80,1	-2,5	kg/ha	0,158

Mjölkgårdarna

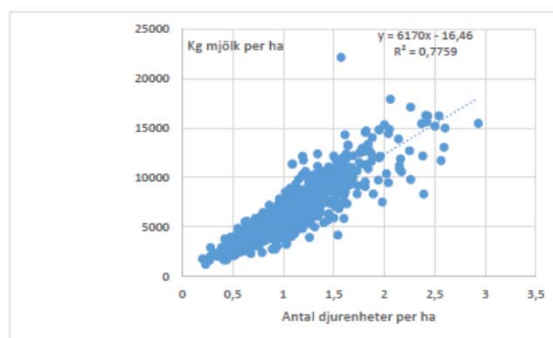
Tabell 1. Gård och besättningsstorlek, antal djurenheter och kg mjölk per ha, första och senaste balans,
n = 809.

	Första balans			Senaste balans			Signifikansnivå
	Min	Medeltal	Max	Min	Medeltal	Max	
Areal, ha	12	83	771	12	101	883	***
Antal mjölkkor per gård	10	61	450	9	75	450	***
Antal djurenheter per ha	1,08	0,2	2,9	0,2	1,05	2,9	ns
Kg mjölk per ha	1200	6636	22183	1214	6875	24047	***

Avkastningsutveckling kokontroll, kg ECM År 2000 - 2016

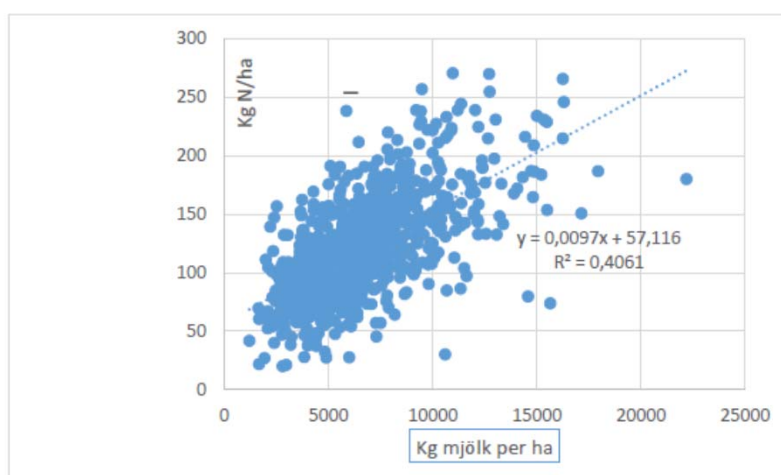


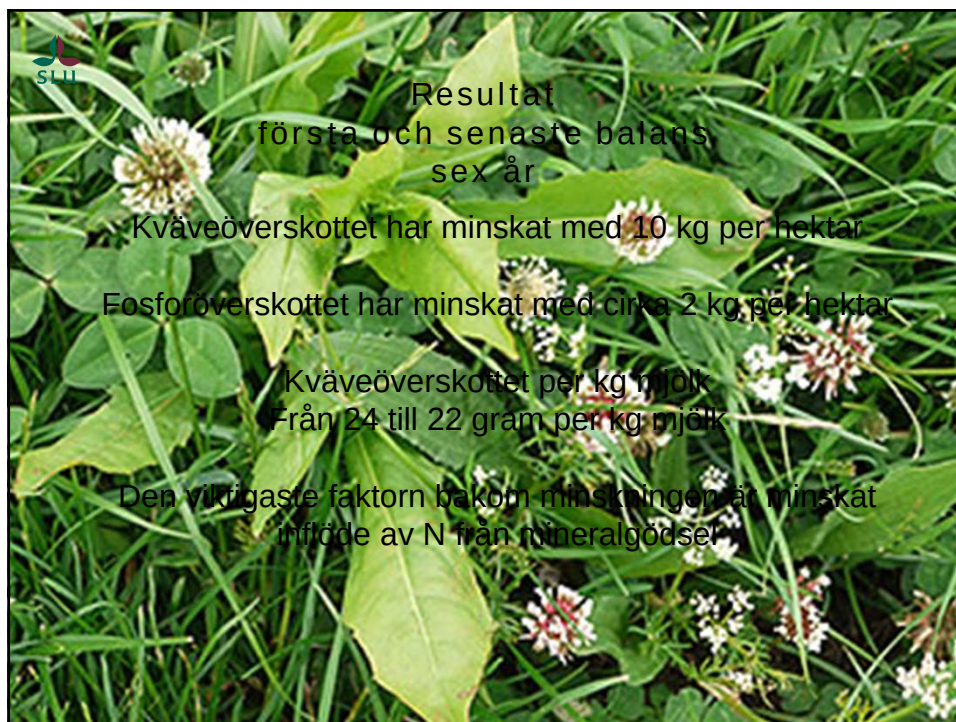
Samband antal djur/ha och kg mjölk/ha



Figur 2. Samband antal djurenheter per ha och kg mjölk per ha, n = 809.

Kväveöverskottet relaterat till kg mjölk/ha







Internationell jämförelse

Svårt, olika beräkningsmetoder

Danmark – jämförbart med Sverige i början på 2000-talet
vid samma djurtäthet (170 -180 kg N/ha, 1,5 LU/ha)

Holland- betydligt intensivare mjölkproduktion (kg mjölk/ha)
Stor export av stallgödsel



USA New York State, 54 mjölkgårdar, förändring under cirka 5 år

Stor variation

Vid samma intensitet 7 900 kg mjölk/ha

Per ha	USA	Sverige
N-överskott	90	147
P-överskott	7	3,4
N in från mineralgödsel	25	86
N in från foder	88	93
Per kg mjölk		
Gram N	12	22

Soberon et al., 2016

Mineralgödselgivan relaterad till kg mjölk/ha

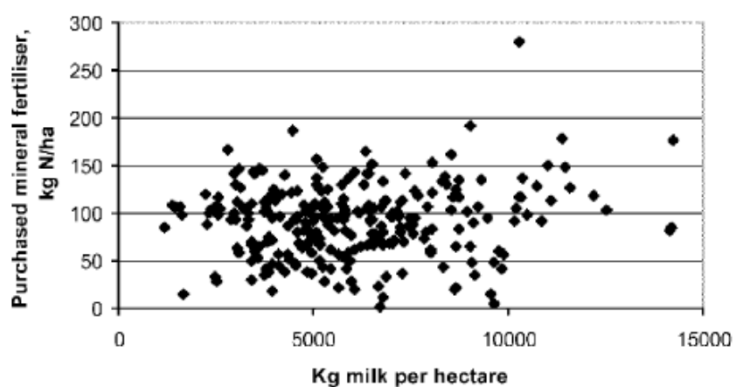


Figure 15. Nitrogen from purchased mineral fertiliser, kg N / ha in relation to kg milk per hectare. Year 1998.

Mineralgödselgivan (kg N/ha) relaterad till antal djurenheter per ha (Henriksson et al., 2011)

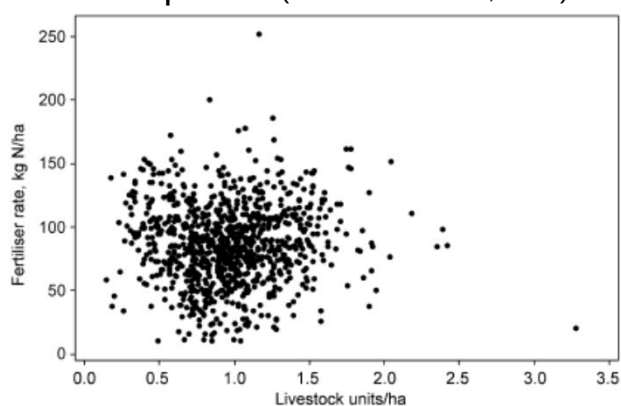
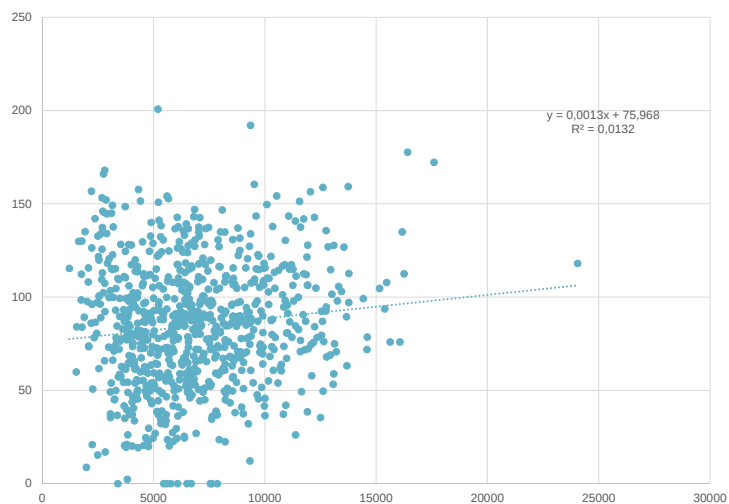
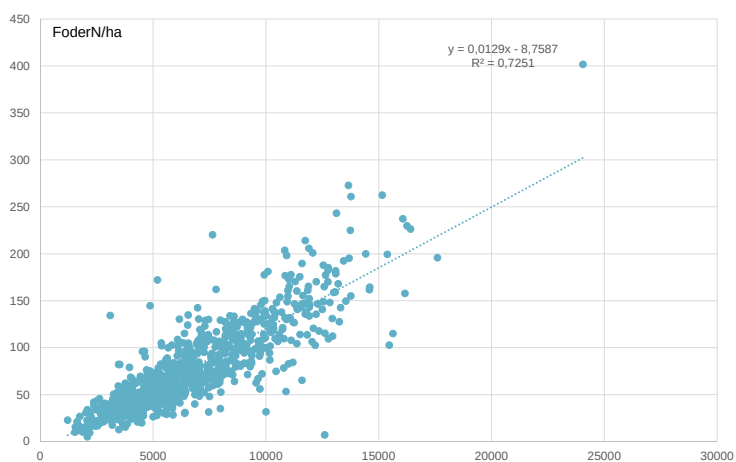


Figure 10. Correlation between synthetic N-fertiliser rates (kg N/ha) and stocking rates (livestock units/ha) on 920 Swedish dairy farms (Henriksson *et al.* (2011); Paper II).

Minerlgödselgivan relaterad till kg mjölk/ha (senaste balans)



Foder N/ha relaterat till kg mjölk/ha





Sammanfattning

Kväve- och fosforöverskottet på mjölkgårdar fortsätter att sjunka

N-överskottet minskar med lite mer än 1 kg per år

Inflöde av N från mineralgödsel och foder förklarar en stor del av minskningen

Finns fortfarande en stor potential att förbättra kväveeffektiviteten på gårdsnivå



Den svarta boxen

Kväveöverskott på gårdsnivå – en fråga om driftsledning



14 maj, 2002 Artikel från SLU Ämne: Miljö

Gödsel från våra husdjur innehåller mycket kväve, som man vill utnyttja i gårdens växtodling. Dock försvinner en stor del av kvävet upp i luften i form av ammoniak, och blir istället ett miljöproblem. Agronom Christian Swensson från SLU i Alnarp har arbetat med kvävehushållning på skånska mjölkgårdar och drar slutsatsen att driftsledningen på gården betyder mer än tekniska lösningar när det gäller att minska slöseriet med kväve.

Christian Swensson har arbetat med s.k. kvävebalanser, beräkningar av hur mycket kväve som förs in till gården som inköpta gödsel- och fodermedel jämfört med hur mycket som tas tillvara i form av livsmedel och andra produkter från gården. Skillnaden uttrycker gårdens kväveöverskott, dvs. den mängd kväve som på olika sätt försvinner ut i miljön.

För den enskilda gården är kvävebalanser på gårdsnivå ett bra instrument för att analysera hur gårdens miljöpåverkan ändras över tiden och värdera de insatta åtgärderna. I avhandlingen presenterar Christian Swensson erfarenheter av kvävebalanser från sydsvenska mjölkgårdar med konventionell mjölkproduktion. Han redovisar också studier av ammoniakutsläpp (ammoniakemission) från mjölkor i försöksladugården Hellingård på Alnarp och på ett trettio-tal skånska mjölkgårdar samt litteraturstudier.

Materialet visar att variationen mellan gårdar är stor när det gäller kväveöverskott per hektar och kväveeffektivitet – även mellan mjölkgårdar med samma djurslag. Ökad mjölkavkastning ökar kväveöverskottet per ko men minskar kväveöverskottet per kilo mjölk. En varierad växtodling, t.ex. vall, spannmål och sojabetsodling, sänker kväveöverskottet på gårdsnivå. Konventionell mjölkproduktion med samma mängd cirkulerande kväve inom gården har inte större kväveöverskott än ekologisk mjölkproduktion, utan lika stort eller t.o.m. mindre (litteratordata). Kväveöverskottet påverkas inte av om man har flytgödsel- eller faszgödselsystem i kostallet.



Tack för uppmärksamheten

"att minska kväveöverskottet från mjölkgårdar innebär att fokusera mer på skötsel och driftsledning av gårdarna än på tekniska förbättringar. **Vad hjälper det att sätta ett lock på flytgödseltunnan om flytgödseln sedan sprids på vallen efter förstaskörden en solig junidag och ammoniaken försvinner upp i luften på tre röda sekunder"**