



greppa näringen



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden



Kurs för rådgivare 2017

Michaela Baumgardt, HIR Skåne
Anna Ericsson, Skånesemin
Ulrika Listh, Jordbruksverket

- › Om växtnäringsbalanser
- › Jämförelsevärdet
- › Växtodlingsgården
- › Paus
- › Svingården
- › Mjölkgården

Några olika typer av balanser

Gårdsbalans

Produkter
Nedfall
Kvävefixering



Produkter

Fältbalans

Produkter
Nedfall
Kvävefixering



Produkter

Stallbalans

Produkter



Produkter

Varför växtnäringsbalans?

- › Går lätt att ta fram
- › Exakta siffror
- › Ett mått på risken för förluster
- › Medvetandegöra
- › Följa trend



Vad är en växtnäringsbalans?

- Produkter
- Kvävefixering
- Kvävenedfall

—

Produkter som
lämnar gården

=

Överskottet
för hela
gården

Vad är en växtnäringsbalans?

- Produkter
- Kvävefixering
- Kvävenedfall

–

Produkter som
lämnar gården

=

Överskottet
för hela
gården

Överskottet
för hela
gården

=

- Utlakning
- Ammoniakavgång
- Denitrifikation

+

Mineralisering -
immobilisering

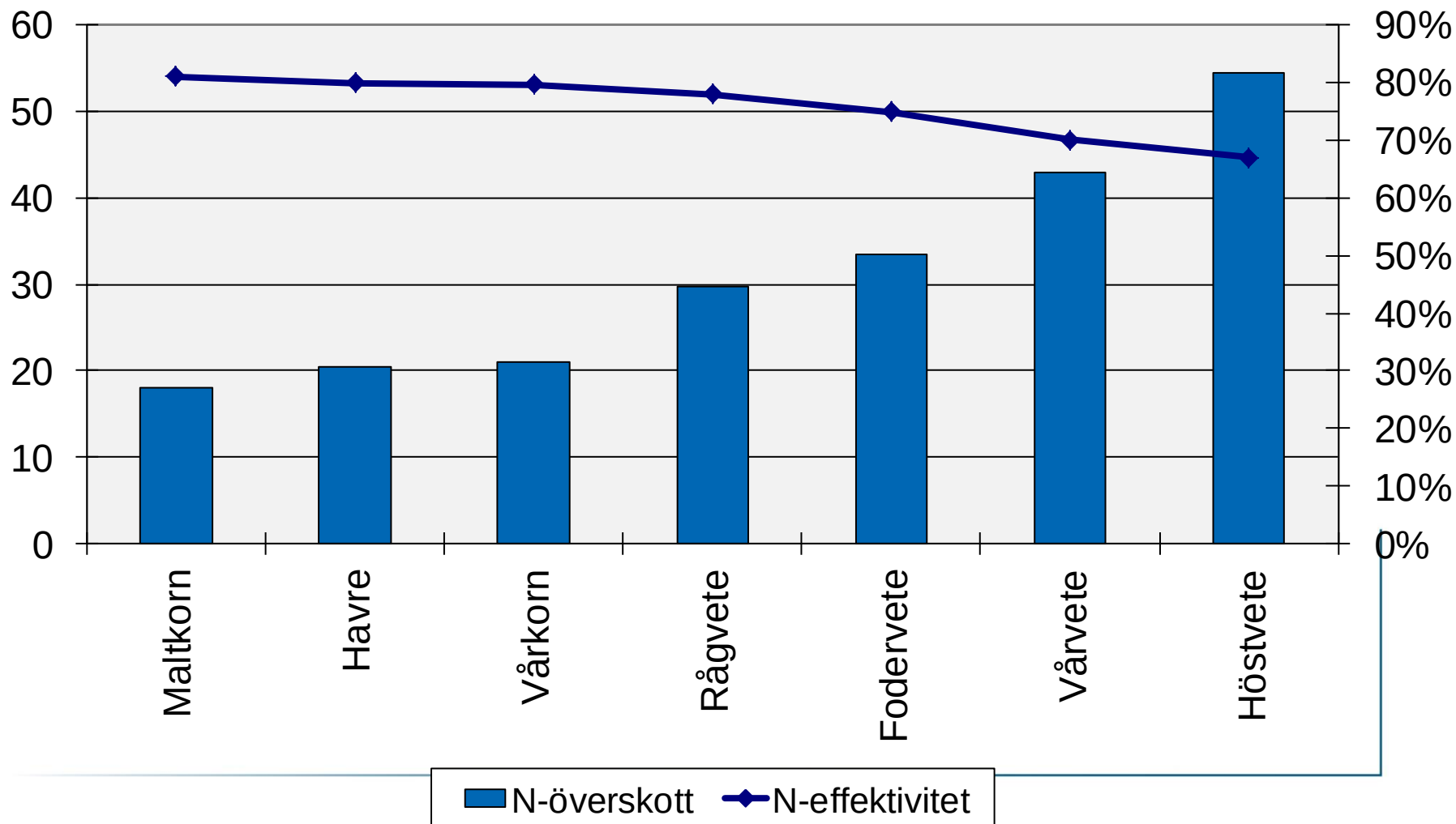
FRÅGOR?

- › Teoretiskt beräknat överskott för en gård med en viss driftsinriktning
- › Anpassade efter ett stort antal balanser gjorda inom Greppa Näringen
- › Uppdelat i fyra delar
 - › Grödor
 - › Djur
 - › Inköpt stallgödsel
 - › Såld stallgödsel

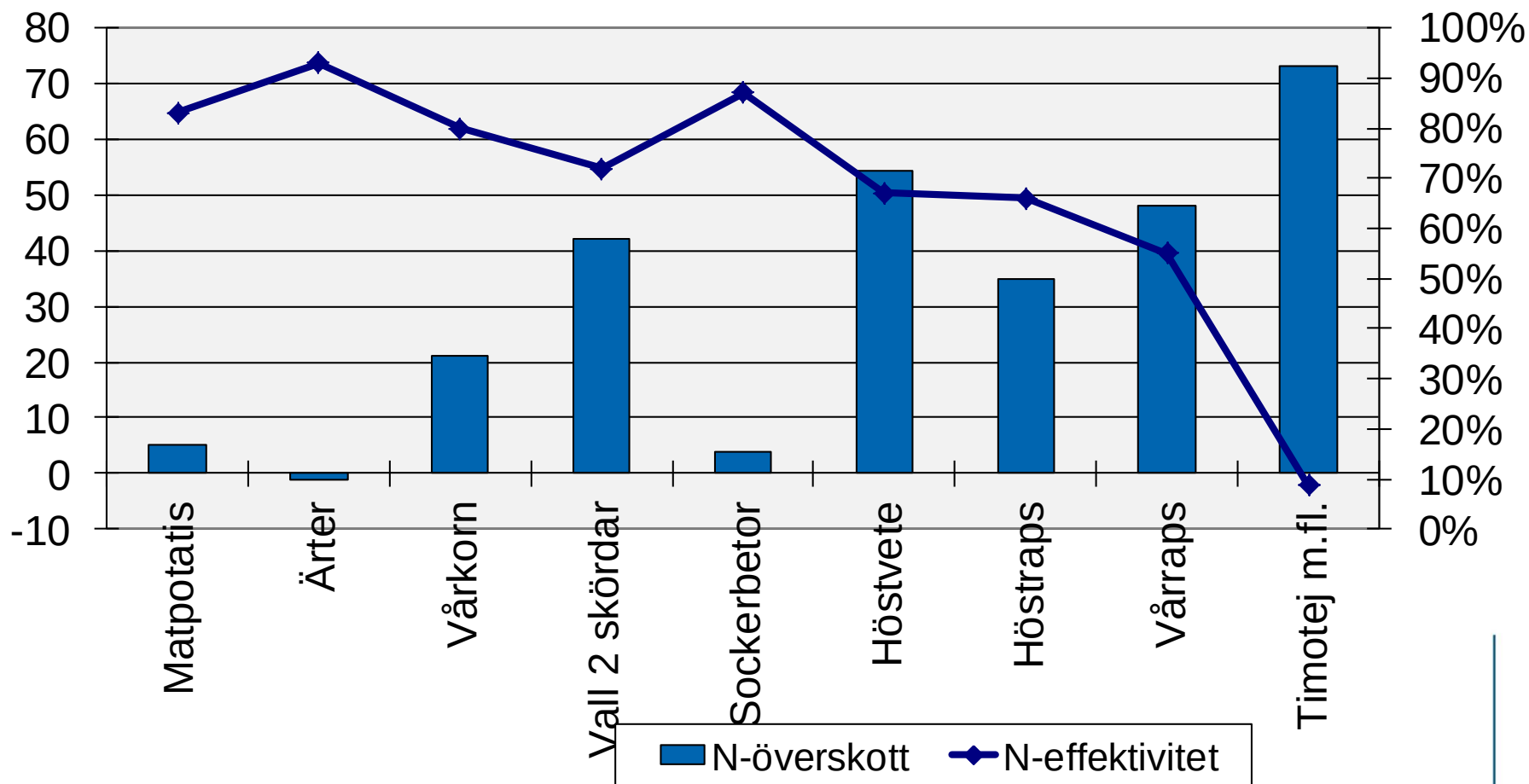
- › Överskott för en gröda = skillnaden mellan vad som tillförs åkern och vad som tas bort
- › Fastställt skördenivå, proteinhalt och gödslingsgiva med mineralgödsel per gröda
 - › Utgått från riktlinjer för gödsling och kalkning
 - › Justerats utifrån olika sammanställningar av växtnäringsbalanser och erfarenhet från rådgivare
 - › Justerats ytterligare efter balanser gjorda inom Greppa Näringen

- › För grödor med förfruktseffekt sänks värdet något
- › Värdet för vallar beräknas som om det vore en gräsvall
- › Kvävenedfallet för området tas också med

Överskott och effektivitet för spannmålsgrödor



Överskott och effektivitet övriga grödor



- › Överskott djur = den mängd kväve som lämnar djuren och som inte går att ersätta med mineralgödsel i växtodlingen
- › Djurtätheten påverkar överskottet – eller egentligen antalet djur
- › Antar ett linjärt samband mellan överskott och djurtäthet
- › Tar hänsyn till intensiteten

- › Fastställt utsöndrad kvävemängd, förluster och kväveeffektivitet för de olika gödselslagen
 - › Använt grunddata från Stank in Mind
 - › Anpassat efter balanser gjorda i Greppa Näringen

Överskottsberäkning för ett slaktsvin

In med foder	5,8	
Ut med produkter (netto)	2,2	
Stallbalansen	3,6	
Stall & lagr. förluster	-0,62	
Före spridning	3	
Varav ammoniumkväve 70%	2,1	
Kväveeffekt 65%	1,4	
Långsiktig effekt	0,5	
Total effekt	1,9	
Total kväveeffekt	52%	
Överskott	48%	

Överskottsberäkning för en mjölkko på flytgödsel

In med foder	167	
Ut med produkter (netto)	50	
Stallbalansen	117	
Stall & lagr. förluster	12	
Före spridning	105	
Varav ammoniumkväve 50%	53	
Direkt kväveeffekt (49%)	26	
Långsiktig effekt	24	
Total effekt	50	
Total kväveeffekt	42%	
Överskott	58%	

- › När gödsel köps eller säljs ska jämförelsevärdet justeras
- › När gödsel säljs ska jämförelsevärdet sänkas med den mängd som orsakat överskott
- › När gödsel köps ska jämförelsevärdet höjas med det överskott som blir av just det gödselslaget

FRÅGOR?



greppa näringen

Växtodlingsgård

Växtodlingsgård

Lars Växtodlare
Mellanlera på Varaslätten
100 ha

Växtföljd

- 
- › höstvete 7,2 ton/ha
 - › höstvete 7 ton/ha
 - › havre 6 ton/ha
 - › höstvete 7 ton/ha
 - › vårraps/havre 2,5/7 ton/ha

Växtnäringsbalans

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	15940	1656	3036
Varav: kvävenedfall	470	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-11538	-2062	-2802
Differens	4403	-406	235

Per hektar

Areal åker 100 ha

Börja med en rimlighetsbedömning på sidan 2

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	159	17	30
Varav: kvävenedfall	5	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-115	-21	-28
Differens	44	-4	2

Jämförelsevärde, kg N/ha

	Kväve
Från växtodling	44
Från djur	0
Justering för införd stallgödsel	0
Justering för bortförd stallgödsel	0
Differens	44

Specifikation av tillförsel, kg

Rimlighetsbedömning

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Mineralgödsel		68200	15470	1656	3036
	YaraMila 21-4-7	46000	9476	1656	3036
	Axan	22200	5994	0	0
Produkter in		68200	15470	1656	3036
Kvävenedfall			470		
Kvävefixering					
Baljäxtvallar			0		
Trindsäd till mogen skörd			0		
Grönfoder med baljväxter			0		
Konservärter			0		
Summa			15940	1656	3036
Per ha			159	17	30

Vanliga fallgropar
-Biprodukter in
typ slam
-Olika lager av
mineralgödsel
mellan åren

Specifikation av bortförsel, kg

Skörd			Mängd ut	Kväve	Fosfor	Kalium	
Vegetabilier	(ton/ha)	Areal	"Normalt"(ton)	630000	11538	2062	2802
2,5	10	Raps	25	25000	875	150	200
6	30	Havre, 12 % prot	180	180000	2970	594	774
7	60	Höstvete bröds. 12%	420	425000	7693	1318	1828
Summa				630000	11538	2062	2802
Per ha					115	21	28

Vanliga fallgropar

- Halmförsäljning
- Lagerhållning mellan år

Växtnäringsbalans

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	15940	1656	3036
Varav: kvävenedfall	470	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-11538	-2062	-2802
Differens	4403	-406	235

Per hektar

Areal åker 100 ha

Vi börjar med att titta på kvävet

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	159	17	30
Varav: kvävenedfall	5	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-115	-21	-28
Differens	44	-4	2

Jämförelsevärde, kg N/ha

	Kväve
Från växtodling	44
Från djur	0
Justering för införd stallgödsel	0
Justering för bortförd stallgödsel	0
Differens	44

Jämför med jämförelsevärdet

Faktorer som kan påverka N-balansen som ej är inräknade i jämförelsevärdet

- › Markens egenskaper
- › Årsmånen/Årets skördenivå
- › Inköp av andra organiska gödselmedel än stallgödsel

Specifikation av tillförsel, kg

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Mineralgödsel		68200	15470	1656	3036
	YaraMila 21-4-7	46000	9476	1656	3036
	Axan	22200	5994	0	0
Produkter in		68200	15470	1656	3036
Kvävenedfall			470		
Kvävefixering					
Baljäxtvallar			0		
Trindsäd till mogen skörd			0		
Grönfoder med baljväxter			0		
Konservärter			0		
Summa			15940	1656	3036
Per ha			159	17	30

100 ha
=
155 kg/ha

Rekommendationer för kväve 2017

Tabell 11. Riktgivor för kvävegödsling till stråsäd 2017, kg kväve per hektar. Gäller för mineraljord och med förfrukt stråsäd.

Gröda	Skörd (ton/ha)								
	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Höstvetete bröd, södra Götaland			125	145	165	185	205	225	245
Höstvetete foder, södra Götaland			105	125	140	155	170	185	200
Höstvetete bröd, norra Götaland & Svealand		110	130	150	170	190	210	230	250
Höstvetete foder, norra Götaland & Svealand		100	120	140	155	170	185	200	215
Rågvete/höstkorn, södra Götaland			100	120	135	150	165		
Rågvete/höstkorn, norra Götaland & Svealand		95	115	135	150	165	180		
Råg, södra Götaland			90	110	125	140			
Råg, norra Götaland & Svealand		85	105	125	140	145			
Vårvetete ^{a)}		110	130	150	170				
Korn foder, södra Götaland ^{a)}		65	80	95	110	125	140		
Korn malt, södra Götaland ^{a)}			85	100	115	130	145		
Korn foder, norra Götaland & Svealand ^{a)}	50	70	90	105	120	135			
Korn malt, norra Götaland & Svealand ^{a)}		70	90	105	120	135			
Korn, Norrland ^{a)}	50	70	90	105					
Havre, södra Götaland ^{a)}		55	70	85	100				
Havre, norra Götaland & Svealand ^{a)}	40	60	80	95	110				

a) Givorna till vårsäd avser radmyllning av gödsel. Vid bredspridning ökas givan med ca 5 kg kväve per hektar i södra Sverige och med 10 kg N/ha i övriga landet.

Rekommendationer för kväve 2017

Tabell 14. Riktgivor för kvävegödsling till våroljeväxter och lin 2017.
Gäller för mineraljord och med förfrukt stråsäd

Gröda	Skörd (ton/ha)			
	1,5	2,0	2,5	3,0
Våroljeväxter	100	110	120	130
Oljelin	50	70	90	

› Denitrifikation (enl. Lars Törner, Odling i balans)

	"normal" nederbörd	"riklig" nederbörd
› sandjord	5-25	ingen ökning
› lättlera	10-30	+10
› mellanlera	15-35	+15
› styv lera	20-40	+20

› Ammoniak från växter 0-50 kg

- › Se materail att förbereda sig med under kvävestrategimodulen

 Ammoniakemission grödor växtrester.xls 

148.5 kB

Lathund utlakning V.Götaland

	Sand	LL	ML
Växtodling	35-40	25-30	15-20
Svingård	40-80	30-50	20-35
Mjölkgård	40-60	30-40	20-25

FRÅGOR?

Växtnäringsbalans

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	15940	1656	3036
Varav: kvävenedfall	470	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-11538	-2062	-2802
Differens	4403	-406	235

Per hektar

Areal åker 100 ha

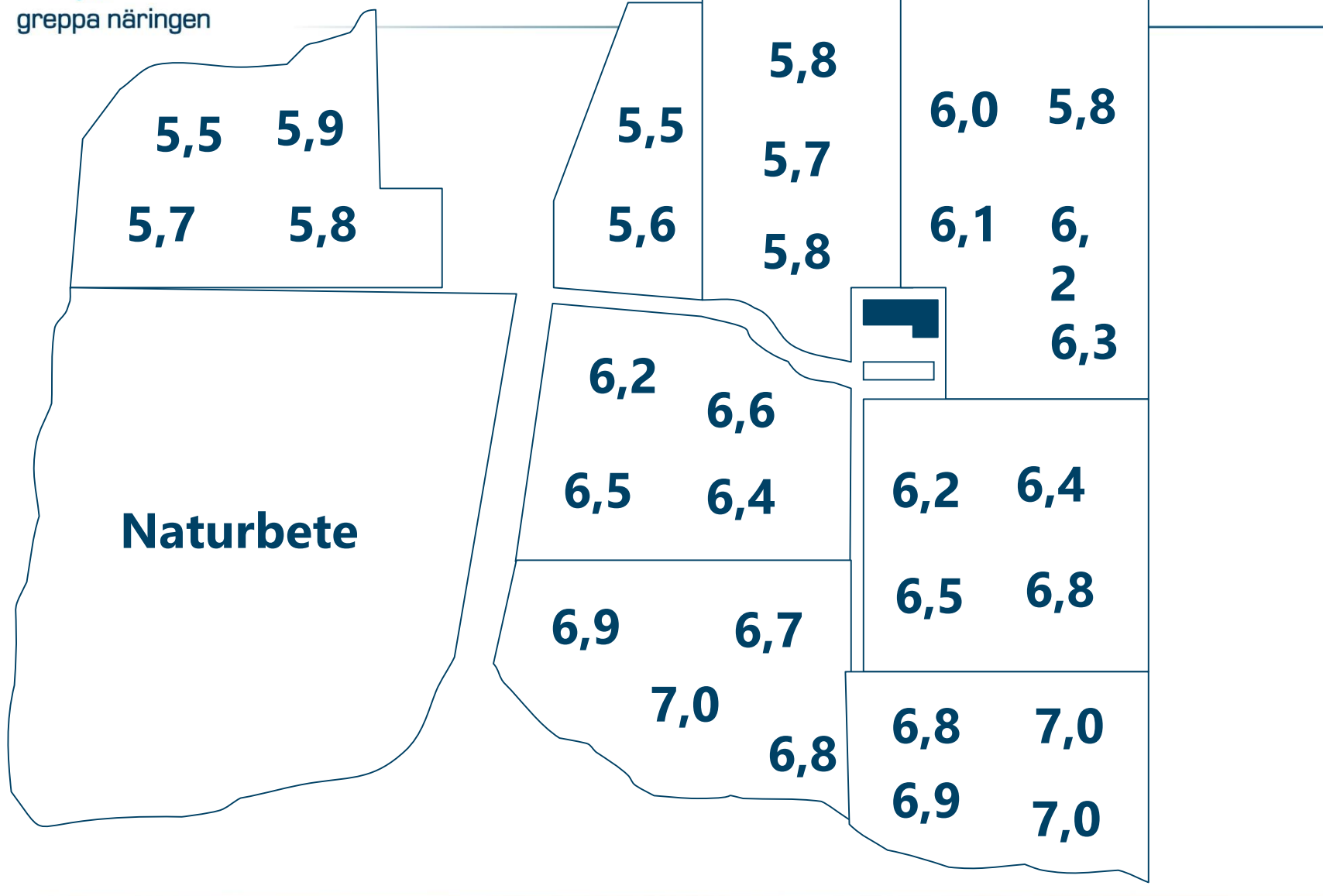
	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	159	17	30
Varav: kvävenedfall	5	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-115	-21	-28
Differens	44	-4	2

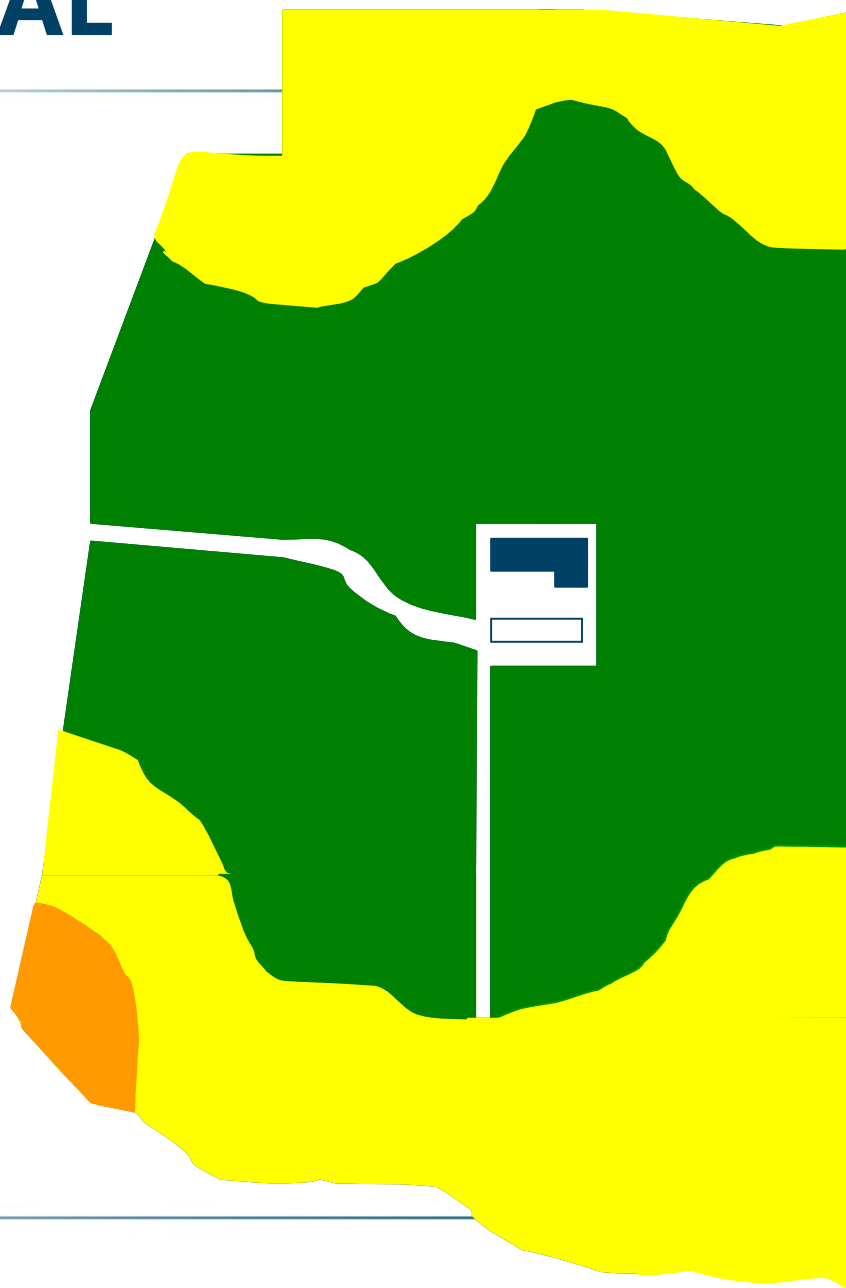
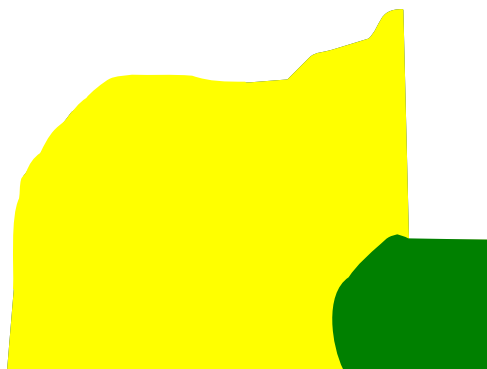
Dags att titta på P och K

Jämförelsevärde, kg N/ha

	Kväve
Från växtodling	44
Från djur	0
Justering för införd stallgödsel	0
Justering för bortförd stallgödsel	0
Differens	44

pH





Varierande med
i snitt klass III

Växtföljd

P-AL-värde

I

II

III

IVA

IVB

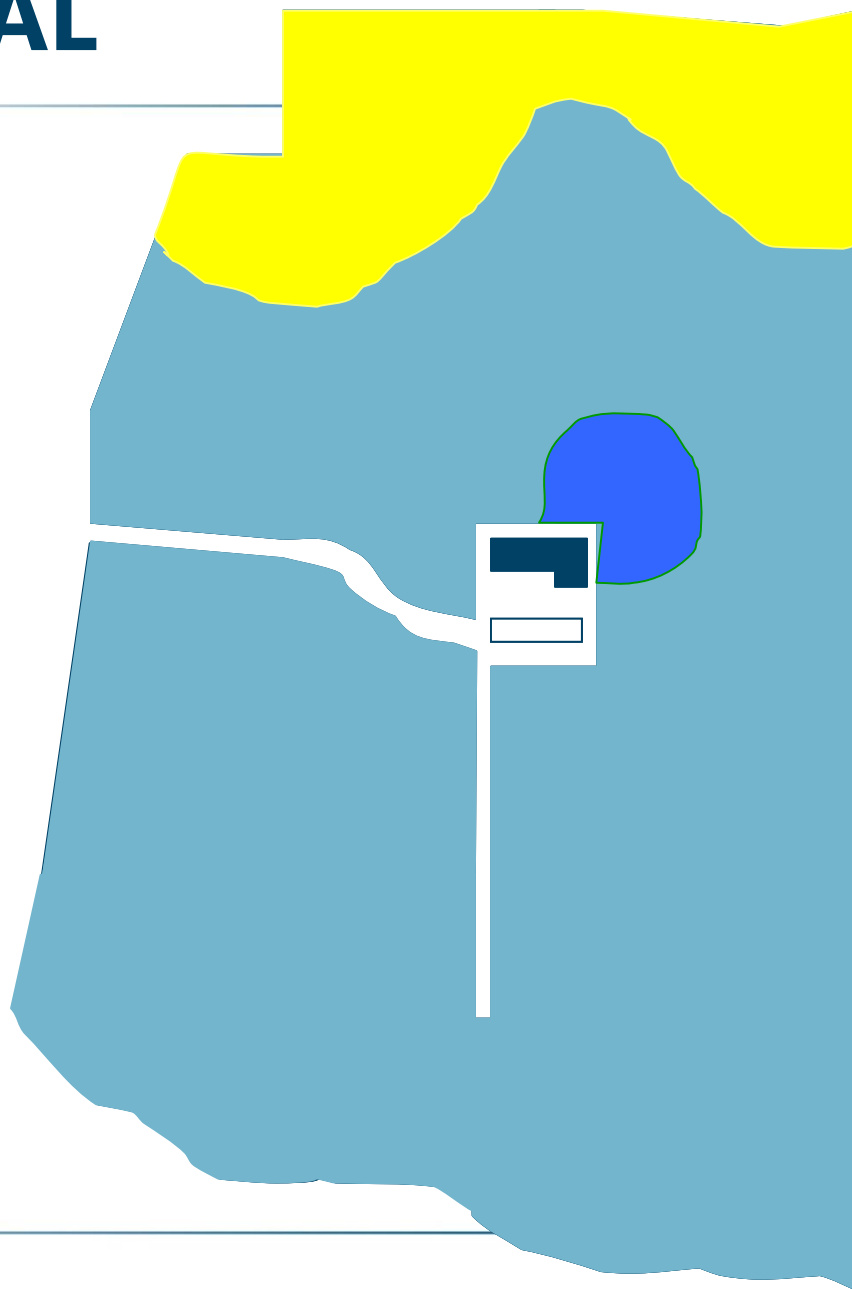
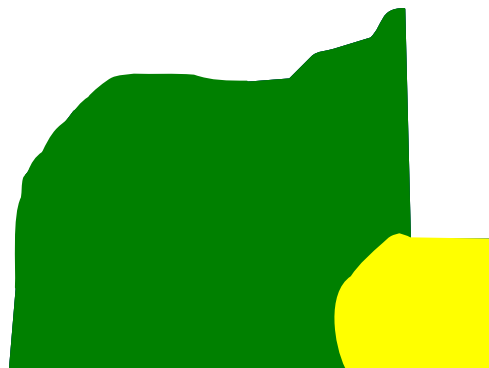
V

› Spannmål	10	5	0	-10	-20	-20
› Oljeväxter (vart 4:e år)	10	5	0	-10	-25	-25
› S-betor (vart 4:e år)	10	5	0	-10	-20	-25
› Potatis (vart 4:e år)	20	10	5	-5	-15	-15
› Vall (3 år av 6)	10	0	-5	-15	-20	-20

Gårdens värde: P-AL III P-balans -4 kg/ha

Faktorer som kan påverka P-balansen

- › Gröda
- › Årsmånen/Årets skördenivå
- › Fosforpriset
- › Gödselprodukter där all fosfor inte utnyttjas det enskilda året,
ex. slam



Varierande med
i snitt klass **IV**

Faktorer som kan påverka K-balansen

- › Årsmånen/Årets skördenivå
- › Halmbortförsl
- › Jordart
- › Gröda

Växtföljd

K-AL-värde

I

II

III

IV

(V)

› Spannmål	20	10	-10	-30	-30
› Oljeväxter (vart 4:e år)	20	10	-10	-30	-30
› S-betor (vart 4:e år)	10	-5	-30	-50	-55
› Potatis (vart 4:e år)	40	20	-10	-35	-75
› Vall (3 år av 6)	10	-15	-45	-75	-115

Gårdens värde: K-AL IV K-balans 2 kg/ha

FRÅGOR?

› Justera överoptimala givor

› PK

- › Anpassa till markkarteringen, gröda och skörd
- › Överväg precisionsodlingsteknik om stora variationer

› Bättre kvävestyrning

- › Anpassa efter gröda, skördenivå, förfrukt, kortsiktig och långsiktig leverans efter organisk gödsel och ev. mulljord. Uppgifter om tex liggsäd och proteinhalt kan ge hint om man ligger högt.
- › Radgödsling
- › Delade givor
- › Analyser, N-min, växtanalys, Nollruta och mätning med handburen N-sensor
- › Överväg precisionsodlingsteknik, N-sensor

› Minimerad höstbearbetning

› Fånggröda

Svingård

- › 90 suggor helintegrerat
- › 2025 slaktsvin per år
- › Allt foder köps in
- › 100 hektar växtodling

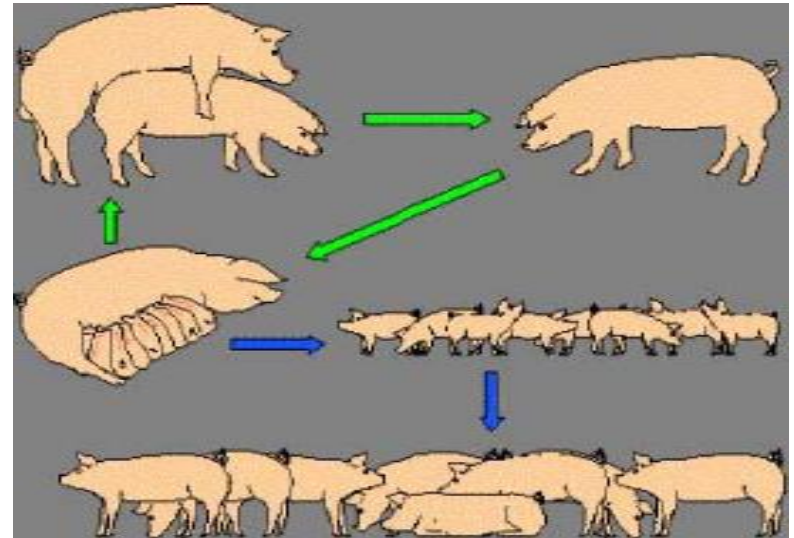
Växtföljd

- | | |
|-----------------|--------------|
| › höstvete | 7,5 ton/ha |
| › höstvete | 7 ton/ha |
| › havre | 6 ton/ha |
| › höstvete | 7 ton/ha |
| › vårraps/havre | 2,5/6 ton/ha |



Vägen till färdigt slaktsvin

1. Gylta semineras vid ca 8 mån ålder (2-3 doser). En sugga semineras 5 dagar efter föregående avvänjning.
2. Sugga/gylta grisar 4 månader senare. 12-14 smågrisar föds/kull.
3. Smågrisarna diar i 4-6 veckor (5 vanligast). 1-2 smågrisar/kull dör innan avvänjning.
4. Vid avvänjning väger smågrisarna ca 10 kg och flyttas oftast till en "tillväxtavdelning".
5. Smågrisarna växer ytterligare 5-8 veckor innan de flyttas/säljs till ett slaktsvinsstall. De är då 10-14 veckor gamla och väger 25-35 kg.
6. Nu är de slaktsvin. De första går till slakt efter 10-11 veckor och hela stallet töms efter 14-18 veckor. Normalt blir grisarna totalt ca 6 mån gamla och når 110-120 kg levande vikt (82-90 kg slaktvikt).



- I huvudsak grupp-/omgångsvis uppfödning. "allt in allt ut"

Växtnäringsbalans

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	29687	3311	4376
Varav: kvävenedfall	470	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-17469	-3314	-3303
Differens	12218	-2	1073

Per hektar

Areal åker 100 ha

Börja med en rimlighetsbedömning på sidan 2

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	297	33	44
Varav: kvävenedfall	5	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-175	-33	-33
Differens	122	0	11

Jämförelsevärde, kg N/ha

	Kväve
Från växtodling	44
Från djur	61
Justering för införd stallgödsel	0
Justering för bortförd stallgödsel	0
Differens	104

Specifikation av tillförsel, kg

Rimlighetsbedömning

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		2700	70	14	6
	Livdjur svin, lev vikt	2700	70	14	6
Fodermedel		688185	16511	3298	4370
	L Origo 726	489915	11335	2171	3118
	L Solo 330/335	69700	1833	355	481
	L Stina 180	128570	3343	771	771
Mineralgödsel		46800	12636	0	0
	Axan	46800	12636	0	0
Produkter in		737685	29217	3311	4376
Kvävenedfall			470		
Kvävefixering					
	Baljäxtvallar		0		
	Trindsäd till mogen skörd		0		
	Grönfoder med baljväxter		0		
	Konservärter		0		
Summa			29687	3311	4376
Per ha			297	33	44

Vanliga fallgropar

- Biprodukter in typ slam
- Olika lager av mineralgödsel mellan åren
- Foderlager mellan åren

Normal foderförbrukning

<u>Hur mycket mat är normalt?</u>			Normalt energinnehåll, MJ/kg		
			Torrfoder		Blötfoder
			Färdigfoder	Hemmablandat	
<u>Suggor</u>					
Digivning+seminering:	3 750 MJ/kull x 2,2 kullar/år	= 8 250 MJ/sugga o år	12,5-13	12-12,3	3,5-4,3
Dräktighet:	4 000 MJ/kull x 2,2 kullar/år	= 8 800 MJ/sugga o år	12-12,5	12	2,5-4
	totalt:	= 17 050 MJ/sugga o år			
<u>Smågrisar</u>					
Avväjning:	60 MJ/smågris		12,8-13,5	(12,5-13)	3,5-4,5
Tillväxt 1:	250 MJ/smågris		12,5-13,2	12,2-12,8	3,5-4,5
Tillväxt 2:	200 MJ/smågris		12,5-12,8	12,2-12,5	3,5-4,5
	totalt:	510 MJ/smågris			
<u>Slaktsvin</u>					
Fas1:	525 MJ/gris		12,4-12,8	12,1-12,5	3,6-4,3
Fas2:	1050 MJ/gris		12,4-12,8	12,1-12,5	3,5-4,2
Fas3:	1425 MJ/gris		12,4-12,8	12,1-12,5	3,3-4,2
	totalt:	3000 MJ/gris			

Specifikation av tillförsel, kg

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		2700	70	14	6
	Livdjur svin, lev vikt	2700	70	14	6
Fodermedel		688185	16511	3298	4370
3000*2025/12,6 = 482 143 kg	L Origo 726	489915	11335	2171	3118
510*2025/12,7 = 81 319 kg	L Solo 330/335	69700	1833	355	481
17050*90/12,3 = 124 756 kg	L Stina 180	128570	3343	771	771
Mineralgödsel		46800	12636	0	0
	Axan	46800	12636	0	0
Produkter in		737685	29217	3311	4376
Kvävenedfall			470		
Kvävefixering					
Balväxtvallar			0		
Trindsäd till mogen skörd			0		
Grönfoder med balväxter			0		
Konservärter			0		
Summa			29687	3311	4376
Per ha			297	33	44

Specifikation av bortförsel, kg

		Mängd ut	Kväve	Fosfor	Kalium	
Animalier	Vikt vid slakt	228150	5932	1252	502	
	110 kg	Slaktsvin, lev vikt	222750	/110 = 2025	1225	490
	200 kg	Suggor, lev vikt	5400		/200 = 27	27
Vegetabilier		630000	11538	2062	2802	
	Raps	25000	875	150	200	
	Havre, 12 % prot	180000	2970	594	774	
	Höstvete bröds. 12%	425000	7693	1318	1828	
Summa		858150	17469	3314	3303	
Per ha			175	33	33	

Vanliga fallgropar

- Halmförsäljning
- Lagerhållning mellan år
- spannmål till eget foder
- levandevikt eller slaktvikt
- försäljning av stallgödsel

Växtnäringsbalans

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	29687	3311	4376
Varav: kvävenedfall	470	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-17469	-3314	-3303
Differens	12218	-2	1073

Per hektar

Areal åker 100 ha

Vi börjar med att titta på kvävet

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	297	33	44
Varav: kvävenedfall	5	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-175	-33	-33
Differens	122	0	11

Jämförelsevärde, kg N/ha

	Kväve
Från växtodling	44
Från djur	61
Justering för införd stallgödsel	0
Justering för bortförd stallgödsel	0
Differens	104

Jämför mot jämförelsevärdet

- › Kväve kommer från protein, styrs i foderoptimeringen
 - › Grisar har ett behov av protein (= aminosyror) som måste tillgodoses för att de skall producera bra
 - › När aminosyrorna är i rätt balans får man ett "idealprotein", sammansättningen på fodret skall vara så nära idealproteinet som möjligt för att få maximal utnyttjandegrad.
 - › Proteinets smältbarhet varierar och man bör därför sträva efter så hög smältbarhet som möjligt för att minska kväveöverskottet.
 - › På marknaden har vi foder med hög (över 16 %) och låg (under 15 %) proteinhalt

- › Kväve från foder per producerat slaktsvin:
5,83 kg
- › Kväve från smågrisfoder per producerad smågris: 0,97 kg
- › Kväve från suggfoder per producerad smågris:
1,35 kg



greppa näringen

Lars Svinbonde, Varaslätten

spannmål+oljeväxter, integrerad svinproduktion

Specifikation av tillförsel, kg

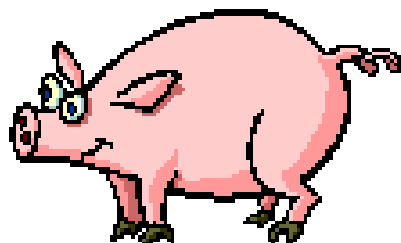
		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		2700	70	14	6
	Livdjur svin, lev vikt	2700	70	14	6
Fodermedel		688185	16511	3298	4370
	L Origo 726	489915	11335	2171	3118
	L Solo 330/335	69700	1833	355	481
	L Stina 180	128570	3343	771	771
Mineralgödsel		46800	12636	0	0
	Axan	46800	12636	0	0
Produkter in		737685	29217	3311	4376
Kvävenedfall			470		
Kvävefixering					
Balväxtvallar			0		
Trindsäd till mogen skörd			0		
Grönfoder med balväxter			0		
Konservärter			0		
Summa			29687	3311	4376
Per ha			297	33	44

Antal djur	N/djur
2025	5,6
2025	0,91
2025	1,65

**Kväve i
foder**

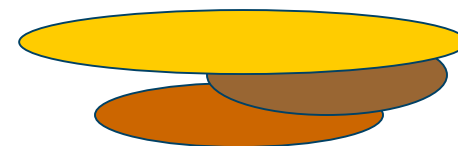


—



=

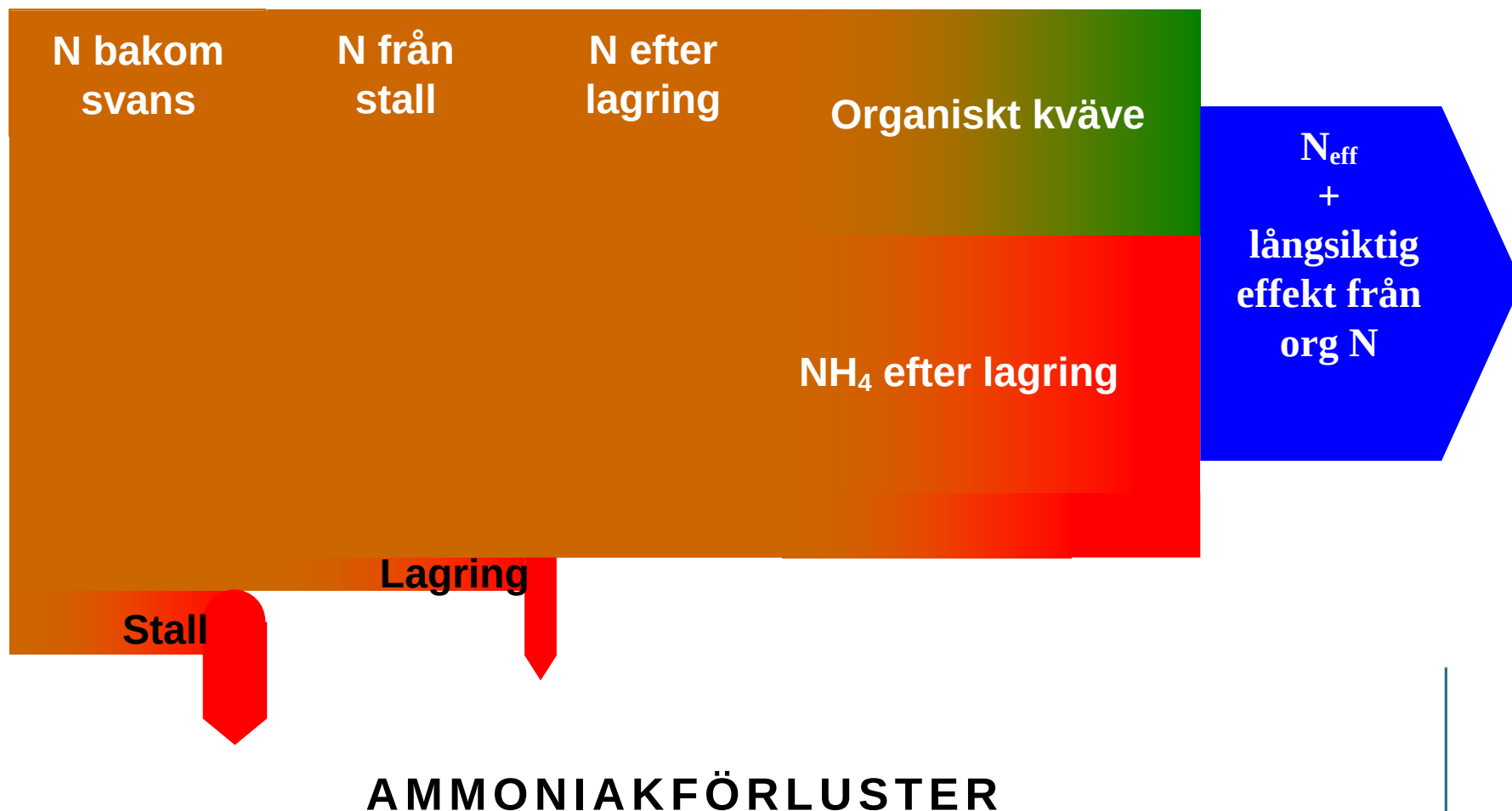
**Kväve i
gödsel**



**Kväve i
gris vid
slakt eller
leverans**

Men det är inte
detta som
hamnar på
åkern!!!

Vad händer med kvävet?



Ammoniäkförluster i stall och lager samt växttillgängligt kväve

Förutsättningar för beräkning av ammoniakavgång: Mängden kväve i gödseln som beräknas hamna i stallet, strömedel, utgödslingsintervall för djupströbädd var 0:e mån, lagringsbehållarnas djup 3 m, typ av täckning Svämtäcke 100%, påfyllning under täckning 100%,

	Flytgödsel kg N/år	Urin kg N/år	Fastgödsel kg N/år	Kletgödsel kg N/år	Djupströ- gödsel kg N/år	Andra flytande organis- ka kg N/år	Andra fasta organis- ka kg N/år
--	-----------------------	-----------------	-----------------------	-----------------------	--------------------------------	--	---

Totalt från egna djur till stallgödseln

Nöt	0	0	0	0	0		
Svin	9668	0	0		753		
Övriga	0		0	0	0		

Justeringar

Kväve från pressvatten	0	0					
Införd organisk gödsel	0	0	0	0	0	0	0
Bortförd organisk gödsel	0	0	0	0	0		

Förluster i stall

Nöt	0	0	0	0	0		
Svin	1353	0	0		188		
Övriga	0		0	0	0		

Förluster i lager

Nöt	0	0	0	0	0		
Svin	333	0	0		169		
Övriga	0	0	0	0	0	0	0
Summa kväveförluster	1686	0	0	0	358	0	0

Kväveinnehåll före spridning	7982	0	0	0	395	0	0
Varav växttillgängligt kväve	5587	0	0	0	40	0	0

Spridningsförluster och kväveeffekt vid spridning

Baseras på mängden växttillgängligt kväve efter att stall- och lagringsförluster i bortdragna. Hänsyn tas till teknik och tidpunkt för spridning av stallgödsel och andra organiska gödselmedel.

Spridnings-teknik	Gödsel-slag	Växttillgängligt kväve (kg)	Spridnings-förlust %	Spridnings-förlust kg	Kväve-effektivitet %	Kväveeffekt Kg
Vårbruk: Bandspridning nedbr. 4 tim	Flyt	2235	8%	179	88%	1967
Försommar, sommar: Bandspridning, stråsäd ej nedbr.	Flyt	3352	7%	235	70%	2346
Sen höst: Bredspridning nedbr. 4 tim	Djup	40	15%	6	38%	15

Direkt växttillgängligt kväve 4328 kg

Långsiktig kväveeffekt 16 kg
N/ha enligt gödslingsplanen

Specifikation av tillförsel, kg

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		2700	70	14	6
	Livdjur svin, lev vikt	2700	70	14	6
Fodermedel		688185	16511	3298	4370
	L Origo 726	489915	11335	2171	3118
	L Solo 330/335	69700	1833	355	481
	L Stina 180	128570	3343	771	771
Mineralgödsel		46800	12636		0
	Axan	46800	12636		0
Produkter in		737685	29217	3311	4376
Kvävenedfall			470		
Kvävefixering					
Balväxtvallar			0		
Trindsäd till mogen skörd			0		
Grönfoder med balväxter			0		
Konservärter			0		
Summa			29687	3311	4376
Per ha			297	33	44

126 kg/ha

Växtnäring i stallgödsel
Ca 43 kg N/ha
el. 59 kg N/ha m. långs. stg.

Tot 169/185 kg/ha

FRÅGOR?

Växtnäringsbalans

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	29687	3311	4376
Varav: kvävenedfall	470	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-17469	-3314	-3303
Differens	12218	-2	1073

Per hektar

Areal åker 100 ha

Dags att titta på P och K

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	297	33	44
Varav: kvävenedfall	5	0	0
kvävefixering	0	0	0
Bortförsel	-175	-33	-33
Differens	122	0	11

Jämförelsevärde, kg N/ha

	Kväve
Från växtodling	44
Från djur	61
Justering för införd stallgödsel	0
Justering för bortförd stallgödsel	0
Differens	104

- › Fosfor, styrs i foderoptimeringarna
 - › Grisar har ett behov av fosfor som måste tillgodoses för att de skall producera bra
 - › Fosfors smältbarhet varierar och man bör därför sträva efter så hög smältbarhet som möjligt för att minska fosforöverskottet
- › Kalium kommer från råvarorna, styrs ej i foderoptimeringarna
 - › Foderstaterna ger ett överskott

- › Fosfor från foder per producerat slaktsvin:
1,03 kg
- › Fosfor från smågrisfoder per producerad smågris: 0,21kg
- › Fosfor från suggfoder per producerad smågris:
0,23 kg

Specifikation av tillförsel, kg

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		2700	70	14	6
	Livdjur svin, lev vikt	2700	70	14	6
Fodermedel		688185	16511	3298	4370
	L Origo 726	489915	11335	2171	3118
	L Solo 330/335	69700	1833	355	481
	L Stina 180	128570	3343	771	771
Mineralgödsel		46800	12636	0	0
	Axan	46800	12636	0	0
Produkter in		737685	29217	3311	4376
Kvävenedfall			470		
Kvävefixering					
	Balväxtvallar		0		
	Trindsäd till mogen skörd		0		
	Grönfoder med balväxter		0		
	Konservärter		0		
Summa			29687	3311	4376
Per ha			297	33	44

Antal djur	P/djur
2025	1,07
2025	0,18
2025	0,38

P och K från foder till åker

- › Det som går in i djuret genom fodret och inte förs bort med slaktdjuret hamnar i gödseln.
- › Inga förluster att räkna med i stall, lager och spridning.

› Allt hamnar på åkern

**Fosfor i
foder**



—



**Fosfor i
gris vid
slakt eller
leverans**

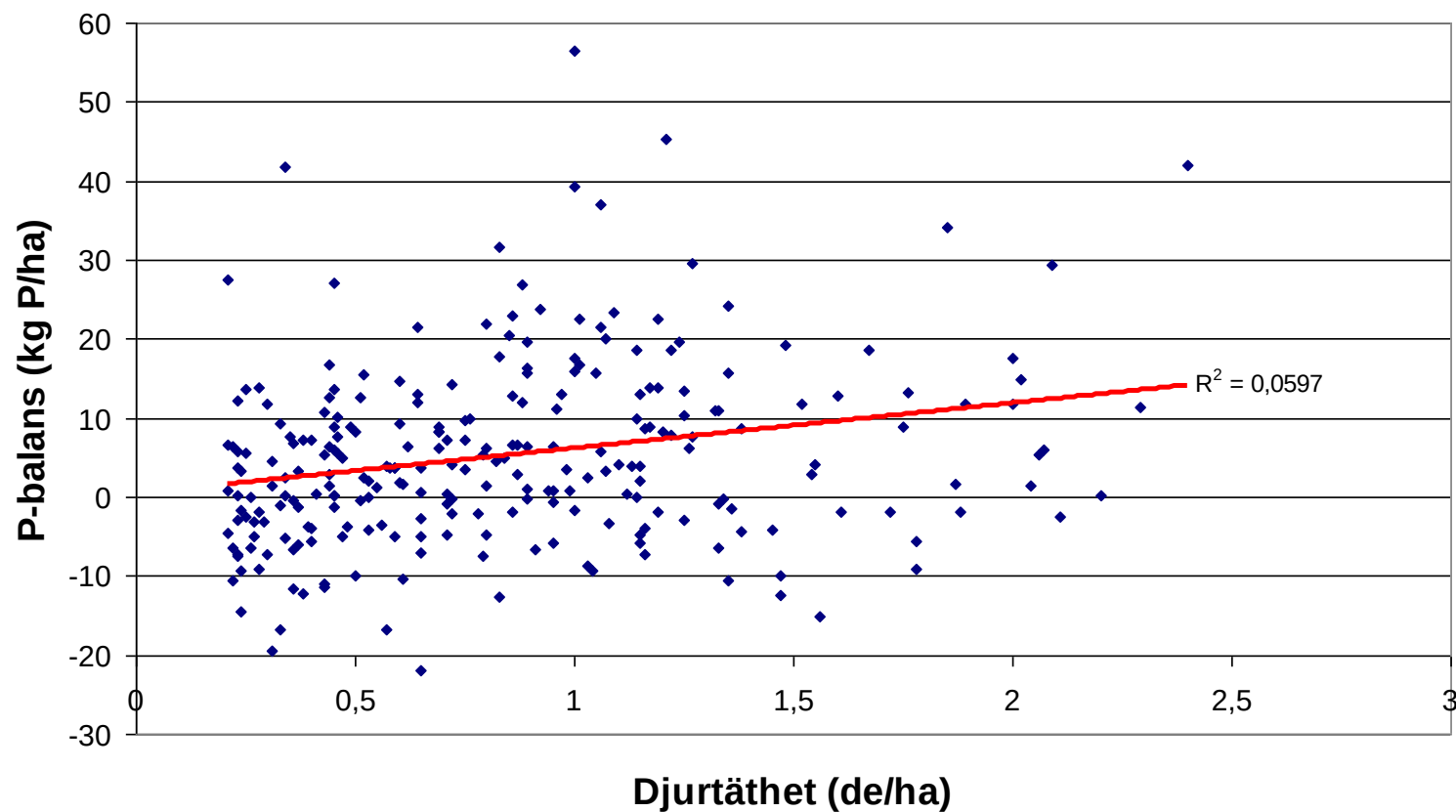
=

**Fosfor i
gödsel**



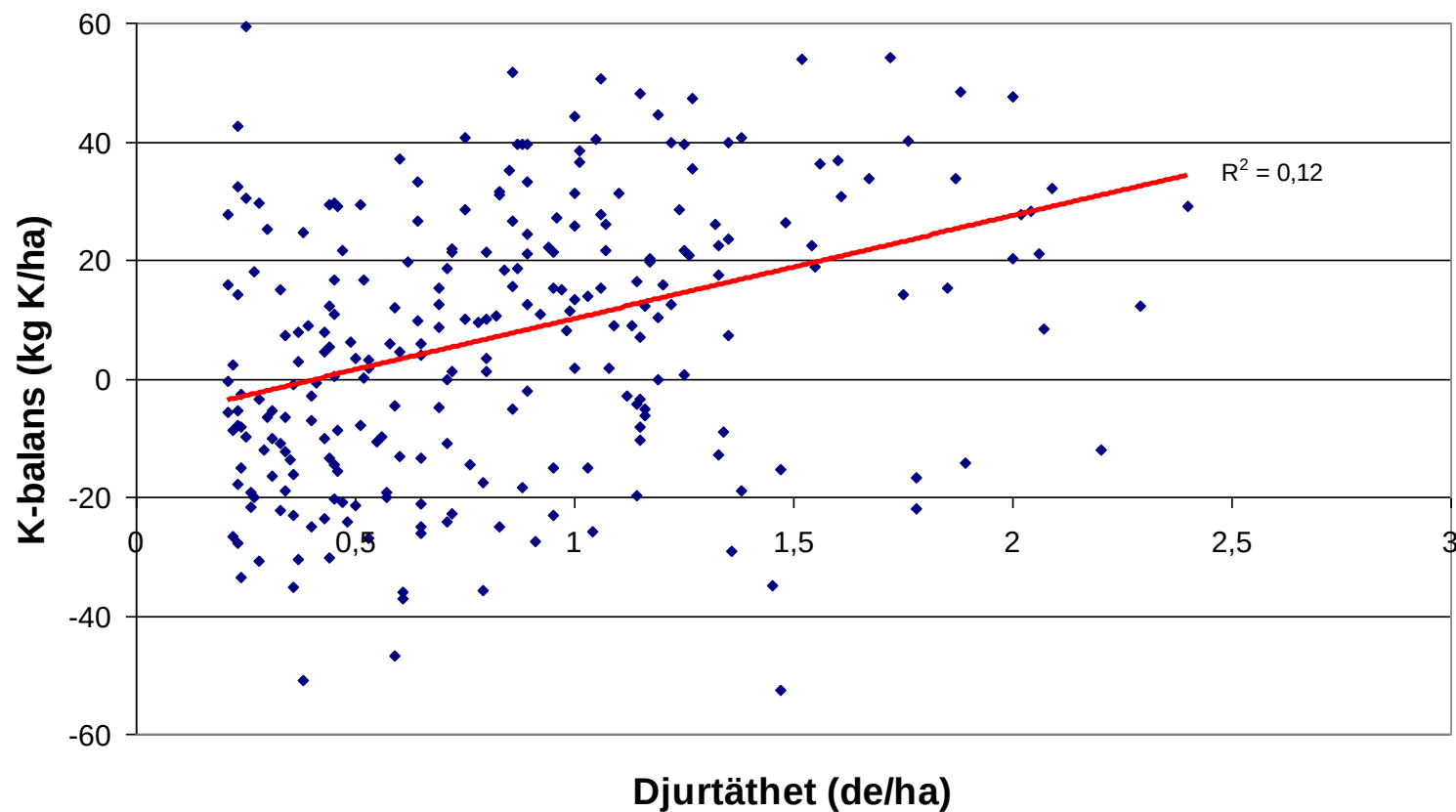
**Hamnar på
åkern!!!**

P-balans jmf djurtäthet på ca 273 svingårdar



K-överskott vs. djurtäthet

K-balans jmf djurtäthet på ca 273 svingårdar



FRÅGOR?

- › Öka foderutnyttjandet = sänk foderförbrukningen
 - › Mindre spill
 - › Minska överutfodringen
- › Öka tillgängligheten av fosfor och minska fosforhalten i fodret
 - › Välj foder med hög andel smältbart fosfor
 - › Fytas
 - › Stöpning
- › Sänk proteinhalten i fodret
 - › Byt från högproteinfoder till lågprotein
 - › Bättre aminosyrabalans i fodret
- › Anpassa fodret efter grisens behov
 - › Fasutfodring

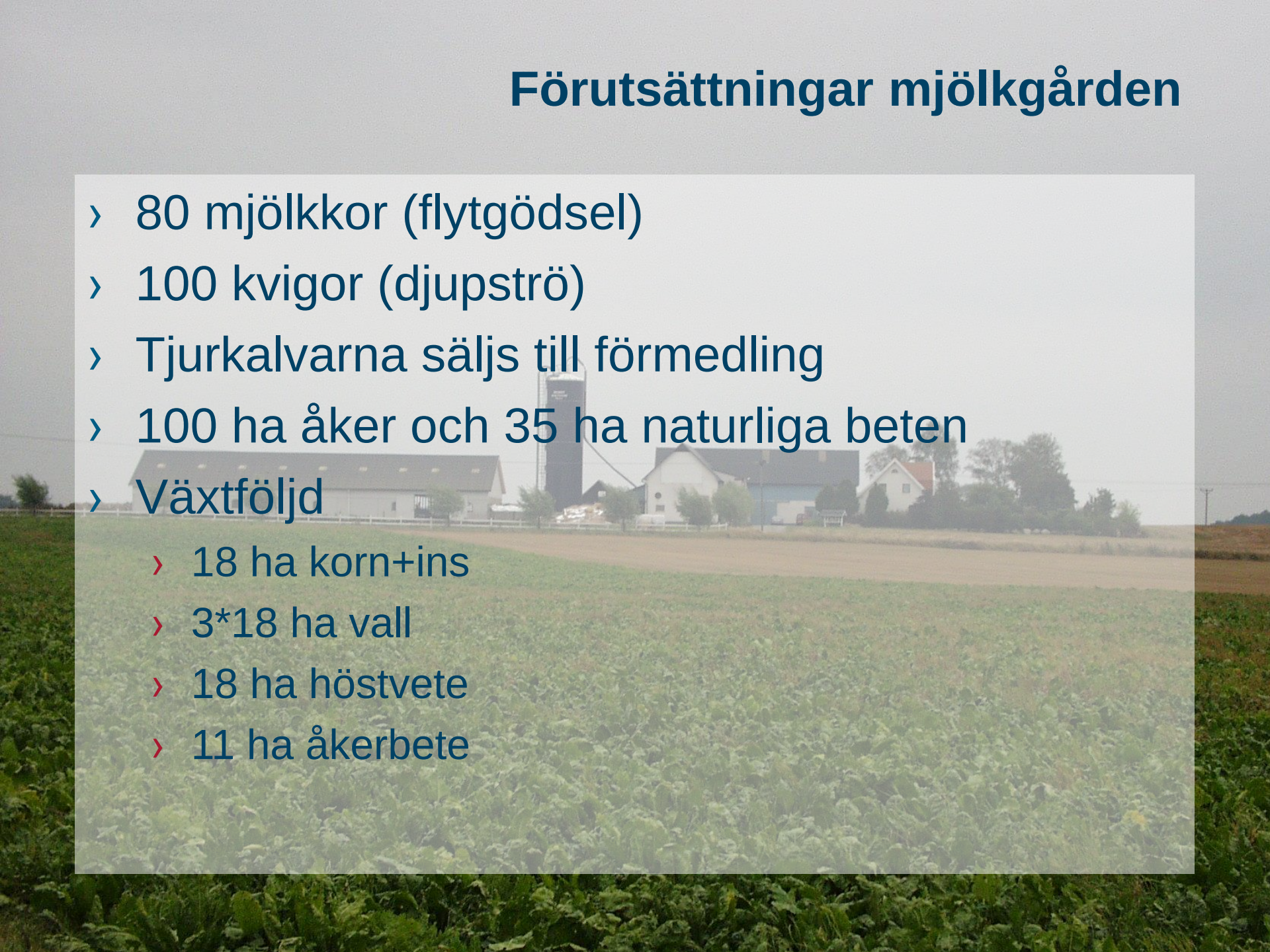
- › Hög produktionseffektiviteten
 - › Hälsa
 - › Avel
 - › antal smågrisar/sugga
 - › tillväxthastighet

- › Minska kväveförlusten i stall
 - › Gödselyta, kallras och drag
 - › Minskade luft rörelser och sänkt temperatur
 - › Kylning av gödsel
 - › Torv
- › Minska kväveförlusten under lagring och spridning
 - › Bra täckning över gödselbrunn
 - › Bra spridningstidpunkt med gynnsamma förhållanden och med teknik som minskar kväve förlusterna
- › Gör gödselanalys
- › Fördela stallgödseln enligt markkarta, sprid på alla åkrar
- › Sälja gödsel

Mjölkgård

Förutsättningar mjölkgården

- › 80 mjölkkor (flytgödsel)
- › 100 kvigor (djupströ)
- › Tjurkalvarna säljs till förmedling
- › 100 ha åker och 35 ha naturliga beten
- › Växtföljd
 - › 18 ha korn+ins
 - › 3*18 ha vall
 - › 18 ha höstvete
 - › 11 ha åkerbete



Mjölproduktion

- › 80 mjölkkor på flytgödsel
- › 100 rekryteringsdjur på djupströbädd

Växtföljd

- | | |
|--------------|-----------------------|
| › korn + ins | 45 dt/ha |
| › vall I | 3,5 + 2,5 + 1 t ts/ha |
| › vall II | 3,5 + 2,5 + 1 t ts/ha |
| › vall III | 3,5 + 2,5 + 1 t ts/ha |
| › höstvete | 60 dt/ha |



greppa näringen

Lars Mjölkbonde, Falköping, 100 ha vall + korn(ins), 80 kor + 100 kvigor

Växtnäringsbalans

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	29027	2002	3378
Varav: kvävenedfall	920	0	0
kvävefixering	5238	0	0
Bortförsel	-8383	-1701	-2083
Differens	20645	301	1295

Per hektar

Areal åker 100 ha

Börja med en rimlighetsbedömning på sidan 2

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	290	20	34
Varav: kvävenedfall	9	0	0
kvävefixering	52	0	0
Bortförsel	-84	-17	-21
Differens	206	3	13

Jämförelsevärde, kg N/ha

	Kväve
Från växtodling	40
Från djur	120
Justering för införd stallgödsel	0
Justering för bortförd stallgödsel	0
Differens	160



greppa näringen

Lars Mjölkbonde, Falköping, 100 ha vall + korn(ins), 80 kor + 100 kvigor

Specifikation av tillförsel, kg

	Mängd in	Kräve	Fosfor	Kalium
Animalier	23000	575	170	39
Djur från Naturbete	23000	575	170	39
Fodermedel	316650	10908	1747	2680
Effekt Fruktsam	2800	0	160	5
La Kalv 1	750	24	6	1
L Kalkkraft	8100	207	57	81
Komplett Amin 220	305000	10675	1525	2593
Mineralgödsel	40000	10800	0	0
Axan	40000	10800	0	0
Strömedel	75500	517	71	641
Spannmåls halm	63500	445	64	635
Spån 80% ts	12000	72	7	6
Vegetabilier	4050	71	14	18
Kornuts äde	3600	59	12	15
Vallblandning ca 25% klöv	450	12	2	3
Produkter in	459200	22869	2002	3378
Kvävenedfall		920		
Kvävefixering				
Baljäxtevallar		5238		
Trindsäd till mogen skörd		0		
Grönfoder med baljväxter		0		
Kons envärter		0		
Summa		29027	2002	3378
Per ha		290	20	34

Rimlighets- bedömning

Vanliga fallgropar tillförsel

- minalfoder
- mjölkpulver
- grovfoder/halm
- stallgödsel
- biprodukter
- (lager sedan tidigare)

Lars Mjölkbonde, Falköping, 100 ha vall + korn(ins), 80 kor + 100 kvigor

Specifikation av bortförsel, kg

"Normalt"
/80 = 40
/650 = 37
/80 = 9 500

		Mängd ut	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		807200	5208	1109	1296
	Djur till Naturbete	20000	500	148	34
	Kalvar, lev vikt	3200	80	24	5
	Kor, lev vikt	24000	600	178	41
	Mjök ECM	760000	4028	760	1216
Vegetabilier		183000	3175	592	787
	Höstvete bröds . 12%	102000	1848	316	439
	Korn, 11,9 % prot	81000	1328	275	348
Summa		990200	8383	1701	2083
Per ha			84	17	21

Vanliga fallgropar bortförsel

- kadaver
- spannmål till eget foder
- försäljning av stallgödsel
- försäljning av grovfoder/halm
- försäljning oljeväxter, sockerbetor, spannmål
- (lager sedan tidigare)

tjurkalvar (80 kg)
utslagskor (650 kg)
80 mjölkkor

Växtnäringsbalans

Dags att titta på kvävet!

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	29027	2002	3378
Varav: kvävenedfall	920	0	0
kvävefixering	5238	0	0
Bortförsel	-8383	-1701	-2083
Differens	20645	301	1295

Per hektar

Areal åker 100 ha

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	290	20	34
Varav: kvävenedfall	9	0	0
kvävefixering	52	0	0
Bortförsel	-84	-17	-21
Differens	206	3	13



Specifikation av tillförsel, kg

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		23000	575	170	39
	Djur från Naturbete	23000	575	170	39
Fodermedel		316650	10908	1747	2680
	Effekt Fruktansam	2800	0	160	5
	La Kalv 1	750	24	6	1
	L Kalvkraft	8100	207	57	81
	Komplett Amin 220	305000	10675	1525	2593
Mineralgödsel		40000	10800	0	0
	Axan	40000	10800	0	0
Strömedel		75500	517	71	641
	Spannmåls halm	63500	445	64	635
	Spån 80% ts	12000	72	7	6
Vegetabilier		4050	71	14	18
	Kornuts äde	3600	59	12	15
	Vallblandning ca 25% klöv	450	12	2	3
Produkter in		459200	22869	2002	3378
Kvävenedfall			920		
Kvävefixering					
Baljväxtvallar			5238		
Trindsäd till mogen skörd			0		
Grönfoder med baljväxter			0		
Kons envärter			0		
Summa			29027	2002	3378
Per ha			290	20	34

0,4 kg
kraftfoder/kg

levererad
mjölk

14 kg N via
fodermedel/ton
levererad mjölk



Mjolkproduktionens storlek i förhållande till arealen

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Mjölkleverans kg/ha	8480	9565	10171	9444	10481	7061	8097
Antal hektar	40,5	40,5	41,1	40,0	40,0	58,5	58,5
Koantal	40	45	47	46	46	49	52

Överskott av växtnäring per hektar åker

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kväveöverskott kg/ha	234	205	245	209	238	219	160
Fosforöverskott kg/ha	2	0	6	3	3	2	2
Kaliumöverskott kg/ha	10	15	24	13	21	81	21

Tillförsel av växtnäring som handelsgödsel per hektar åker

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kvävetillförsel kg/ha	128	150	164	134	151	152	103
Fosfortillförsel kg/ha	1,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kaliumtillförsel kg/ha	5,5	6,3	7,3	0,0	0,0	61,0	0,0

Tillförsel som inköpt foder per ton mjölk

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kvävetillförsel kg/ton	9,6	8,5	10,6	10,6	11,6	12,2	10,2
Fosfortillförsel kg/ton	1,6	1,2	1,7	1,5	1,7	1,7	1,5
Kaliumtillförsel kg/ton	3,2	2,8	3,7	3,7	4,1	4,5	3,5

FRÅGOR?

Växtnäringsbalans Dags att titta på fosfor och kalium!

Totalt för gården, kg/år

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	29027	2002	3378
Varav: kvävenedfall	920	0	0
kvävefixering	5238	0	0
Bortförsel	-8383	-1701	-2083
Differens	20645	301	1295

Per hektar

Areal åker 100 ha

	Kväve	Fosfor	Kalium
Tillförsel	290	20	34
Varav: kvävenedfall	9	0	0
kvävefixering	52	0	0
Bortförsel	-84	-17	-21
Differens	206	3	13



greppa näringen

Lars Mjölkbonde, Falköping, 100 ha vall + korn(ins), 80 kor + 100 kvigor

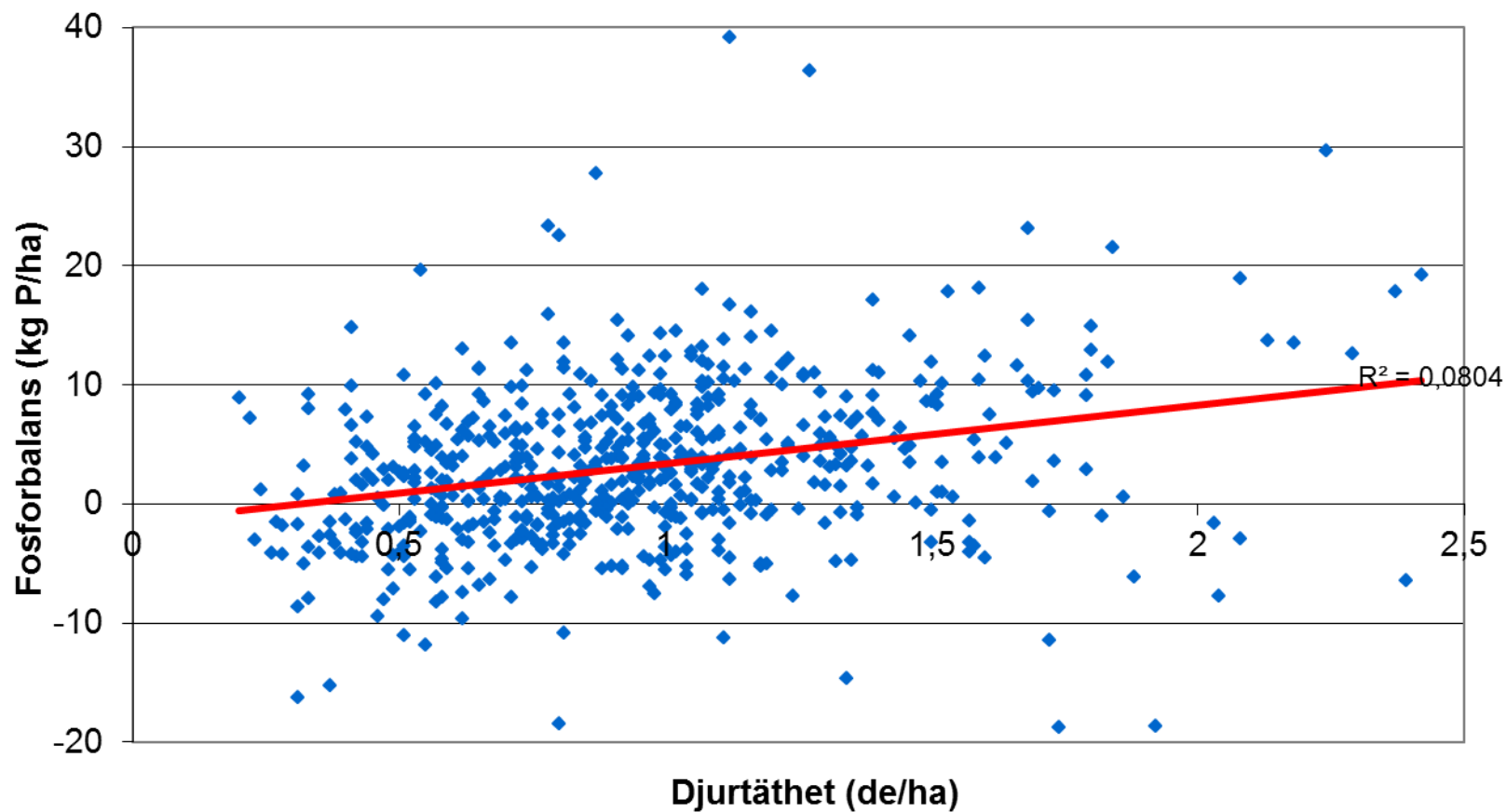
Specifikation av tillförsel, kg

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		23000	575	170	39
	Djur från Naturbete	23000	575	170	39
Fodermedel		316650	10906	1747	2680
	Effekt Fruktsam	2800	0	160	5
	La Kalv 1	750	24	6	1
	L Kalkkraft	8100	207	57	81
	Komplett Amin 220	305000	10875	1525	2593
Mineralgödsel		40000	10800	0	0
	Axan	40000	10800	0	0
Strömedel		75500	517	71	641
	Spannmåls halm	63500	445	64	635
	Spån 80% ts	12000	72	7	6
Vegetabilier		4050	71	14	18
	Kornuts äde	3600	59	12	15
	Vallblandning ca 25% klöv	450	12	2	3
Produkter in		459200	22869	2002	3378
Kvävenedfall			920		
Kvävefixering					
Baljväxtvallar			5238		
Trindsäd till mogen skörd			0		
Grönfoder med baljväxter			0		
Kors envärter			0		
Summa			29027	2002	3378
Per ha			290	20	34

- › Medelöverskott mjölkgården 3-5 kg/ha
- › Fosforrika produkter
 - › rapsbiprodukter ca 1,4 %
 - › oljebiprodukter ca 0,7 %
 - › spannmålsskal ca 0,7 %
 - › spannmål ca 0,4 %
- › Fosforfattiga produkter
 - › betbiprodukter ca 0,1 %

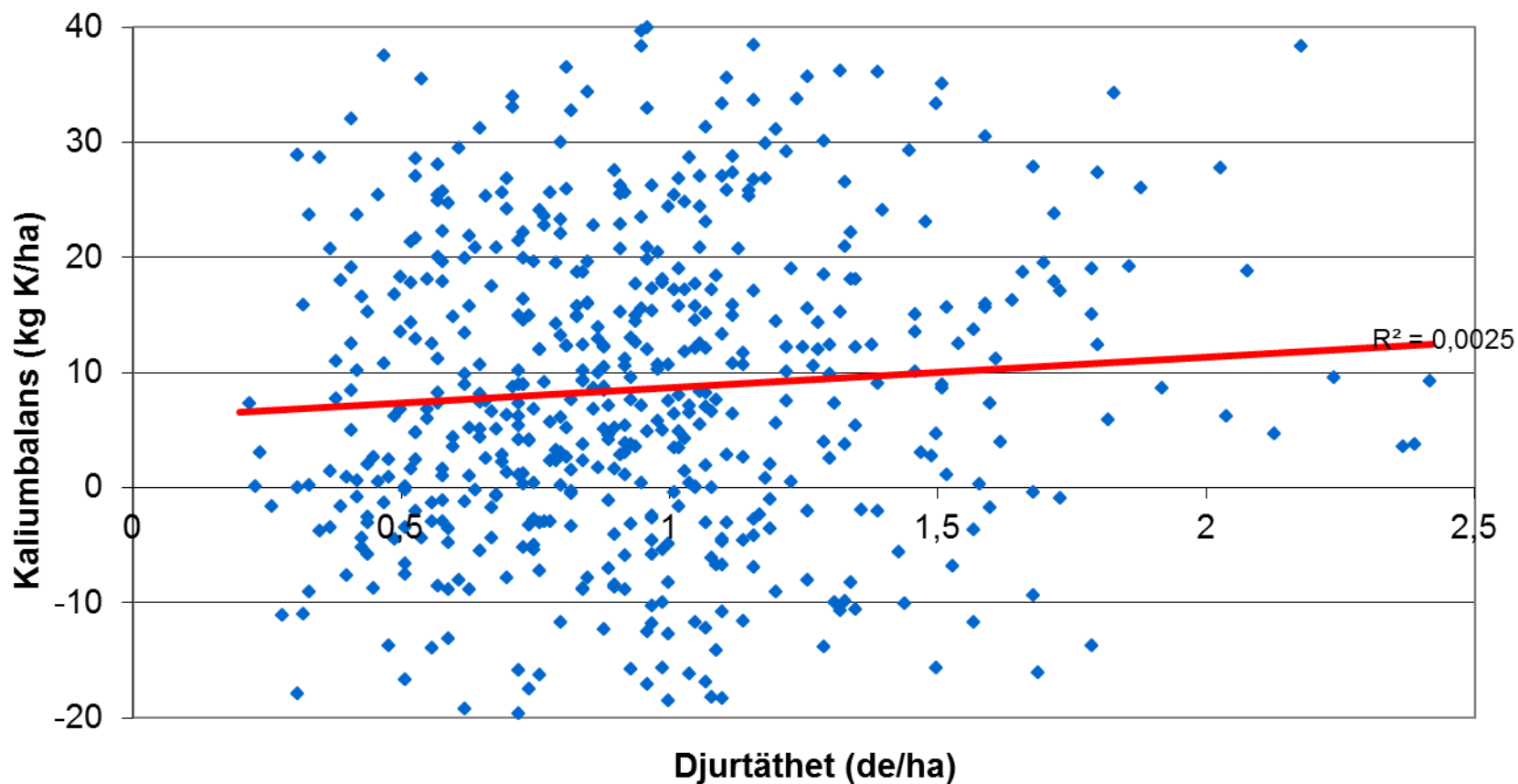


Fosforbalans i förhållande till djurtäthet



- › Medelöverskott mjölkgården 15-20 kg/ha
- › Grovfoderanalys!
- › Kaliumrika produkter
 - › melass ca 4 %
 - › vallfoder 1,5-4 %
 - › halm ca 1 % (mängd)
- › Kaliumfattiga produkter
 - › spannmål ca 0,5 %

Kaliumbalans i förhållande till djurtäthet



- › Stora interna flöden
50-100 % av växtnäringstillförseln kommer från gårdens växtodling. Osäkerhet kring lager, mängd, analys.
- › Naturliga beten
- › Bortförsel av stallgödsel
- › Skev fördelning av stallgödseln (gårdar med stora avstånd)
- › N-fixering (svårt att uppskatta vallens baljväxtinnehåll)

FRÅGOR?

Naturliga beten

- › Ej med i vn-balansen
- › Tillförsel via tillväxt
- › Exempel
 - › $60 \text{ kvigor} \times 150 \text{ dagar} \times 600 \text{ g tillväxt/dag} =$
135 kg N, 40 kg P och 9,2 kg K

- › Grovfoder (näringSMässig- och hygienisk kvalitet)
- › Vallproduktion (vallfröblandningar, gödsling, skördetidpunkt, avkastning)
- › Foderkonservering (näringSMässigt och hygieniskt)
- › Förluster (fält-foderbord)
- › Utfodring (foderanalyser, val av kraft- och mineralfoder, foderstyrning, spill mm)
- › Djurhälsa (celltal - % levererad mjölk av producerad, klöv/benproblem, fertilitet – kalvningsintervall antal insemineringar/dräktighet)
- › Växande djur (foderstat, tillväxt, inkalvningsålder)

FRÅGOR?



greppa näringen

Spridningsförluster och kväveeffekt vid spridning

Baseras på mängden växttillgängligt kväve efter att stall- och lagringsförluster i bortdragna. Hänsyn tas till teknik och tidpunkt för spridning av stallgödsel och andra organiska gödselmedel.

Spridnings-teknik	Gödsel-slag	Växttillgä ngligt kväve (kg)	Spridning s-förlust %	Spridnings- förlust kg	Kväve- effektivitet %	Kväveeffekt Kg
Försommar, sommar:Bredspridning, stråsäd ej nedbr.	Flyt	598	70%	418	40%	239
Tidig höst:Bandspridning, vall	Flyt	797	40%	319	40%	319
Vårbruk:Bandspridning, vall ej nedbr.	Flyt	1993	30%	598	70%	1395
Sen höst:Bredspridning nedbr. 4 tim	Djup	168	15%	25	38%	64
Försommar, sommar:Bandspridning, vall ej nedbr.	Flyt	598	50%	299	30%	179

Direkt växttillgängligt kväve 2196 kg

Långsiktig kväveeffekt 22 kg

N/ha enligt gödslingsplanen

Specifikation av tillförsel, kg

		Mängd in	Kväve	Fosfor	Kalium
Animalier		23000	575	170	39
	Djur från Naturbete	23000	575	170	39
Fodermedel		316650	10906	1747	2680
	Effekt Fruktksam	2800	0	160	5
	La Kalv 1	750	24	6	1
	L Kalvkraft	8100	207	57	81
	Komplett Amin 220	305000	10675	1525	2593
Mineralgödsel		40000	10800		
	Axan	40000	10800		
Strömedel		75500	517	71	641
	Spannmålshalm	63500			
	Spån 80% ts	12000			
Vegetabilier		4050			
	Kornutsäde	3600	59	12	15
	Vallblandning ca 25% klöv	450			
Produkter in		459200	22869	2002	3378
Kvävenedfall			920		
Kvävefixering					
Baljäxtravallar			5238		
Trindsäd till mogen skörd			0		
Grönfoder med baljväxter			0		
Konservärter			0		
Summa			29027	2002	3378
Per ha			290	20	34

108 kg/ha

Växtnäring i stallgödsel
Ca 22 kg N/ha
el. 44 kg N/ha m. långs. stg.

Tot 130/152 kg/ha

Tabell 15. Riktgivor för kvävegödsling till vall 2016 vid två, tre eller fyra skördar per år.

Gröda	Bärgad skörd (ton ts/ha)						
	6	7	8	9	10	11	12
Gräsvall, 2 skördar	115	135	155	175			
Blandvall, 2 skördar, 10 % klöver	105	125	140	160			
Blandvall, 2 skördar, 20 % klöver	80	95	110	125			
Blandvall, 2 skördar, 40 % klöver	35	40	40	55			
Gräsvall, 3 skördar		180	205	220	235	250	
Blandvall, 3 sk, 10 % klöver		160	185	195	210	225	
Blandvall, 3 sk, 20 % klöver		135	150	165	175	185	
Blandvall, 3 sk, 40 % klöver		80	90	100	105	110	
Gräsvall, 4 skördar		220	245	260	275	290	305
Blandvall, 4 sk, 10 % klöver		195	220	230	245	260	275
Blandvall, 4 sk, 20 % klöver		165	180	195	205	215	225
Blandvall, 4 sk, 40 % klöver		100	110	115	125	130	135
Gräsdominerad betesvall på åker: 25–35 kg N/ha och avbetning							
Vitklöverdominerad betesvall på åker: 0–20 kg N/ha och avbetning							

Total kvävegiva till betesvall bör inte överstiga 150 kg N/ha och år.

- › Ej vallbrott på hösten, speciellt inte vall med klöver

› Michaela Baumgardt

Tel: 010-476 22 50

e-post: michaela.baumgardt@hushallningssallskapet.se

› Anna Ericsson

Tel: 0415-195 16

e-post: anna.ericsson@skanesemin.se
