



Knowledge grows

Välkomna till
Yara Rådgivarkonferens 2025

Hållpunkter i programmet

Förmiddagspass

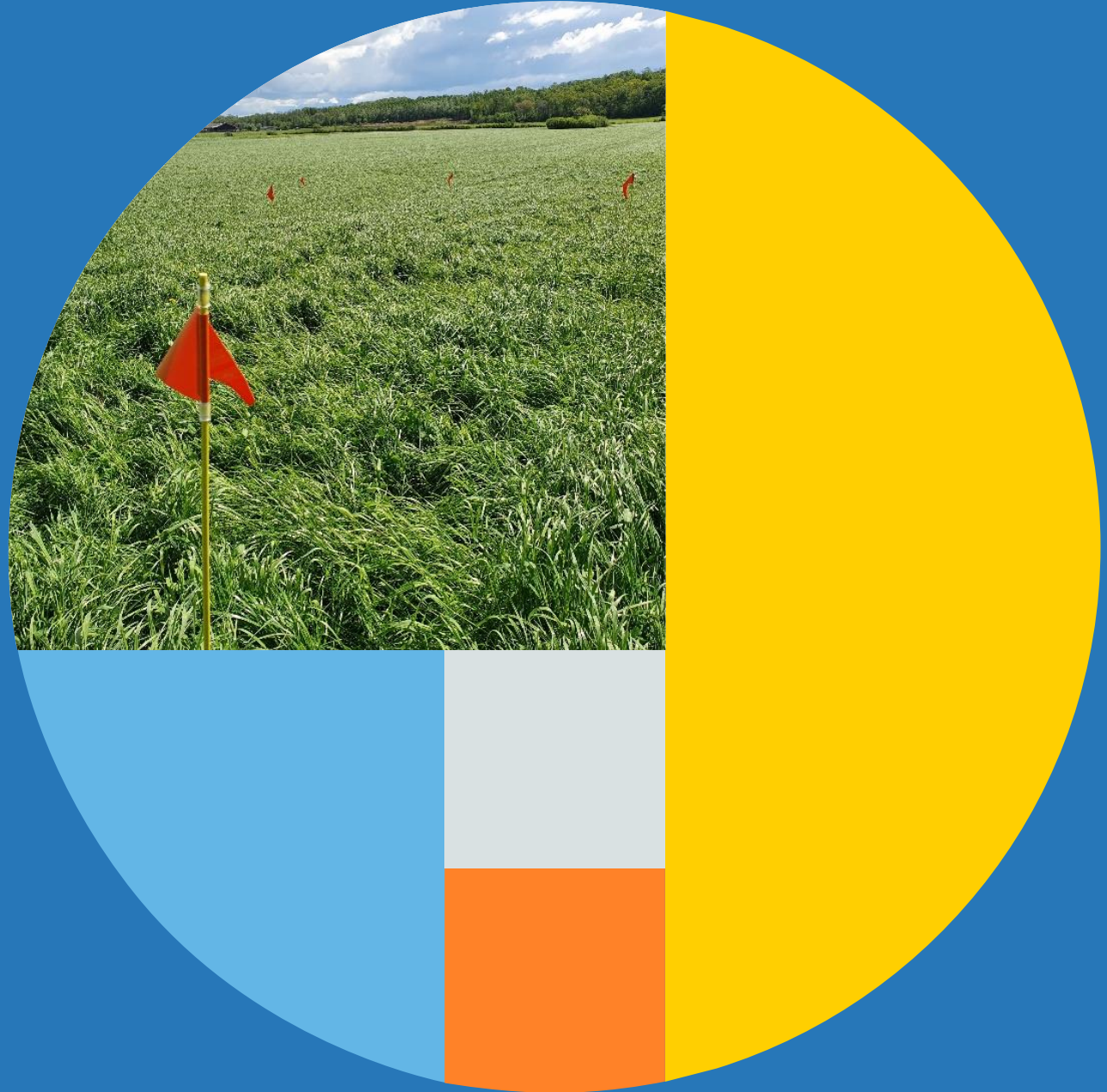
- **08:30 Start**
- Vall – gödslingsstrategi: protein, klöverandel
- Tolkning av markkartering
- Redskap för kväveoptimering
- Vårspannmål & höstspannmål: gödslingsstrategi, inklusive redskap för kväveoptimering
- Oljeväxter
- **12:00 Avslut**



Knowledge grows

Vall-gödsling

Yara Rådgivarträff Norr
2025-03-05



Uthållig vall – HUR ?

- Uthållig vall är möjlig men kräver förutom uthålliga vall-arter också en väl planerad gödslingsstrategi framförallt för att hantera vallens stora kaliumbehov över tid.

Gödslingsplanering i vall

Rätt varje skörd : Kväve, Kalium (efter markkarta och foderanalys)

Rätt varje år : Svavel

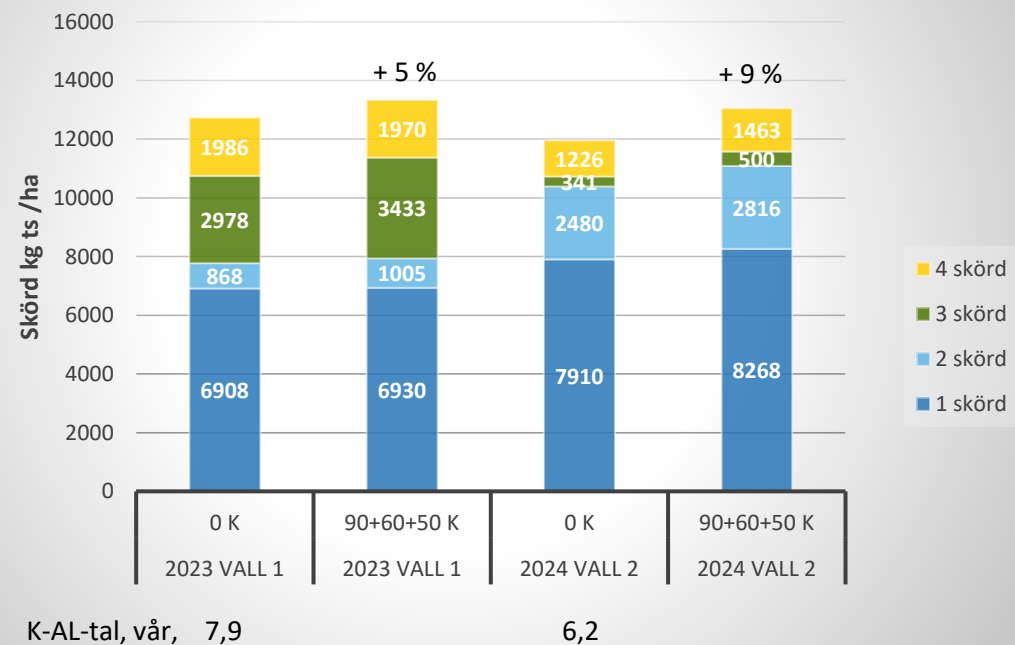
Rätt i växtföljden: Fosfor, Magnesium, Koppar
efter markkarta och foderanalys ,
grundgödsla om behov finns

Gödslingplanering i vall forts.

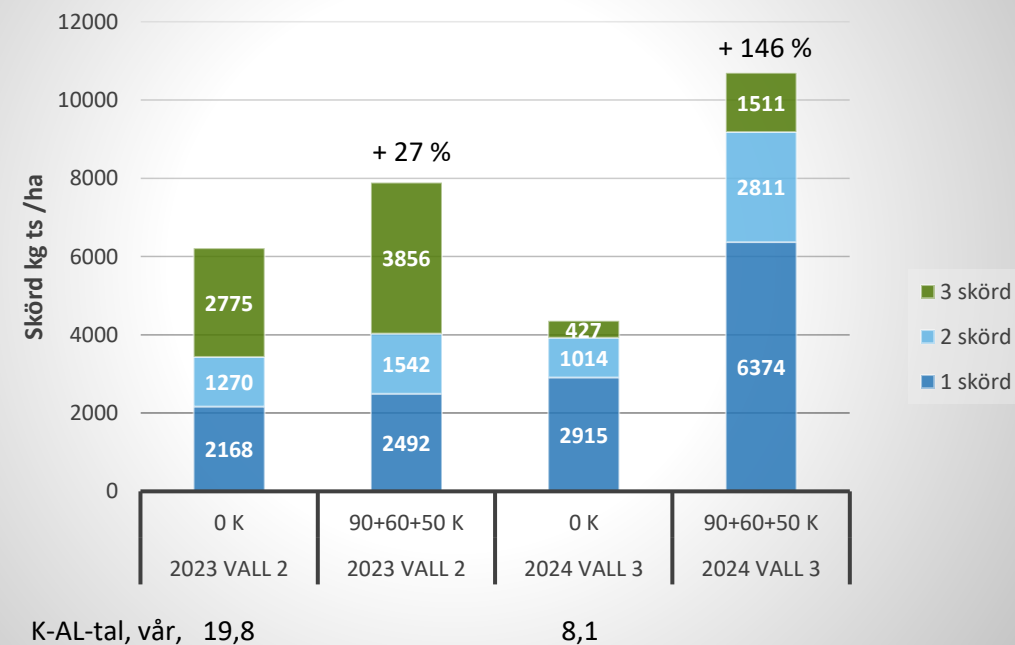
- Utgå från en färsk !! Jordanalys
- Börja med stallgödsselfördelning utifrån kaliumbehov
- Om behov finns komplettera med K
- Komplettera med N och S

Lantmännen – Yara , Kaliumförsök i vall

Kalium till slåttervall, Gotland,
Fastmarksjord 2023-2024

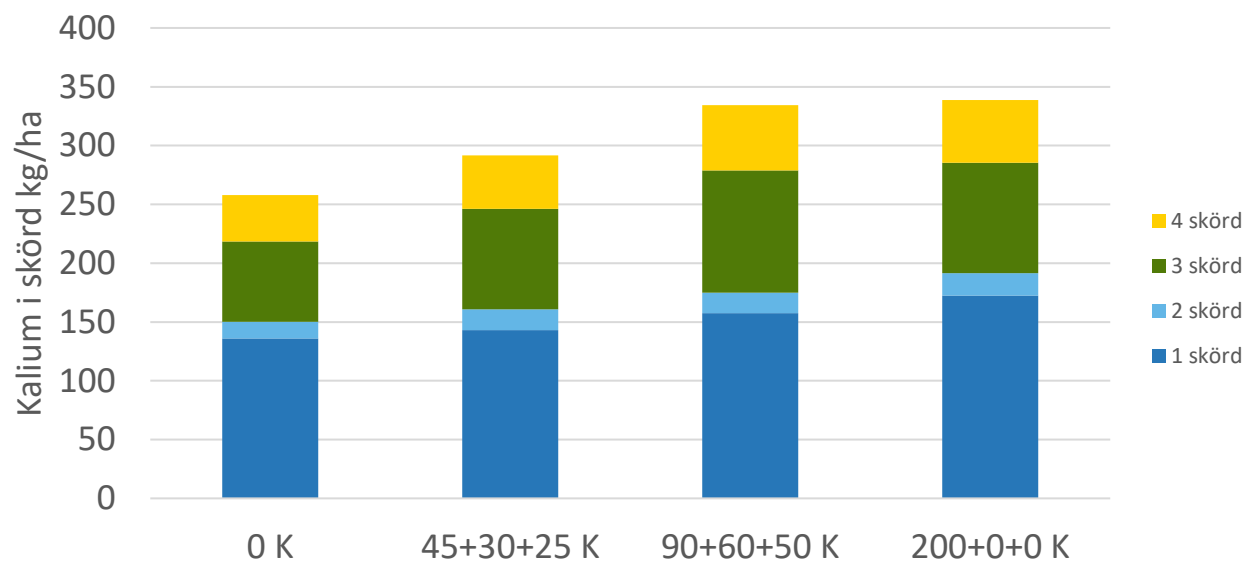


Kalium till slåttervall, Gotland,
Mulljord 2023-2024





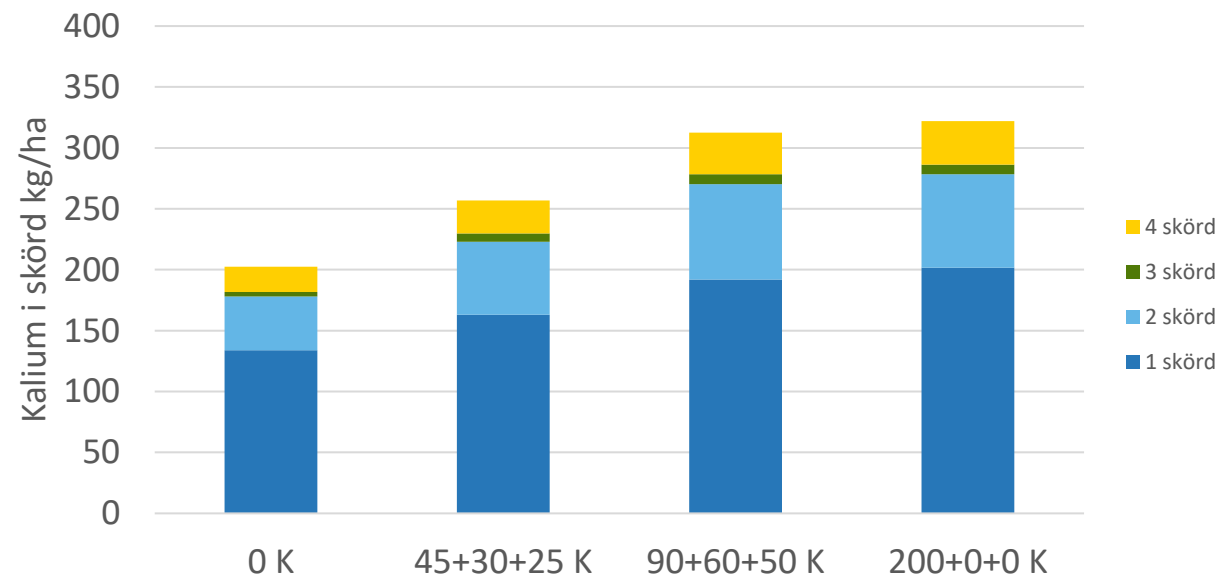
Kalium till vall , fastmark
Vall 1 , Gotland 2023
Bortförsel av kalium i skörd



K-AL-tal, vår, 7,9 , K-HCl 102

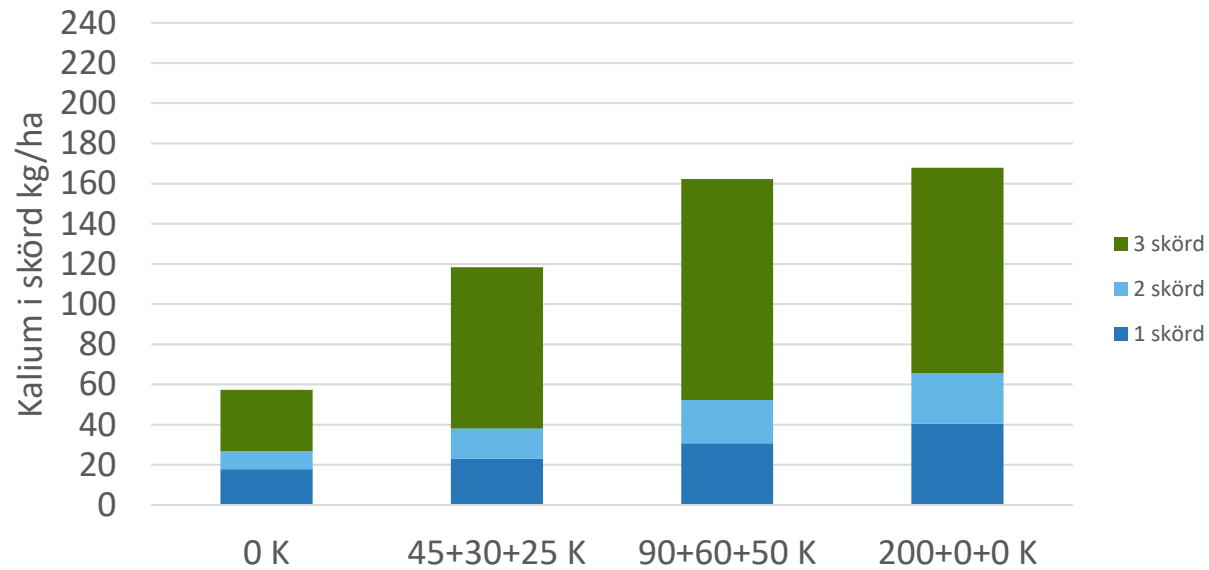
Ler 10%, mull 4,8%

Kalium till vall , fastmark
Vall 2 , Gotland 2024
Bortförsel av kalium i skörd



K-AL-tal, vår 6,2 i 0 K led

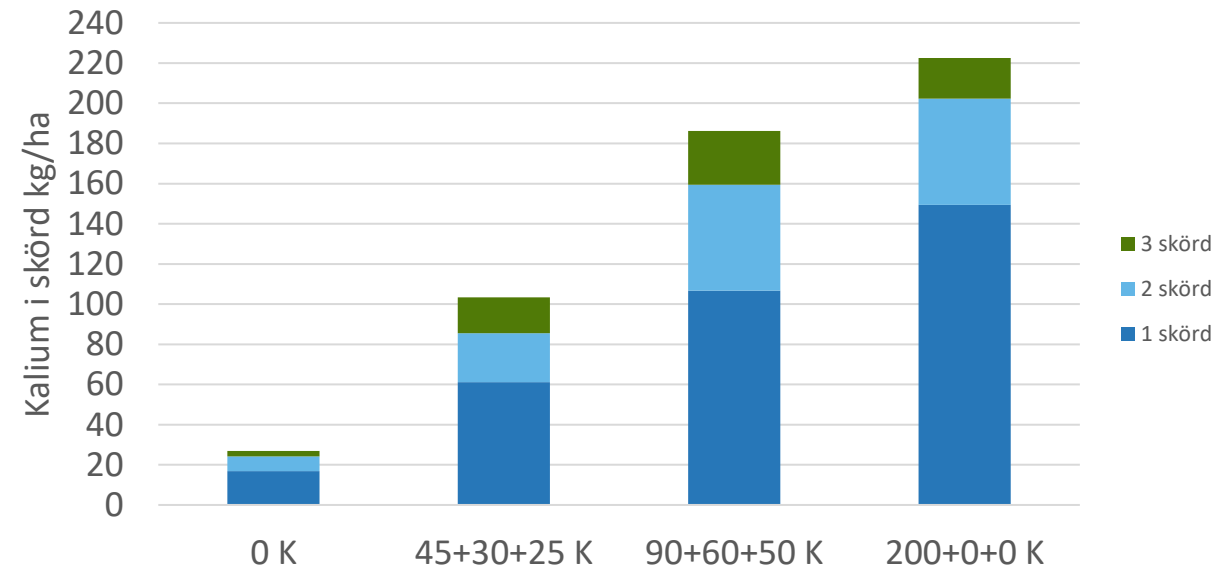
Kalium till vall , mulljord
Vall 2 , Gotland 2023
Bortförsel av kalium i skörd



K-AL-tal, vår, 19,8 , K-HCl 42

Mull 72%

Kalium till vall , mulljord
Vall 3 , Gotland 2024
Bortförsel av kalium i skörd

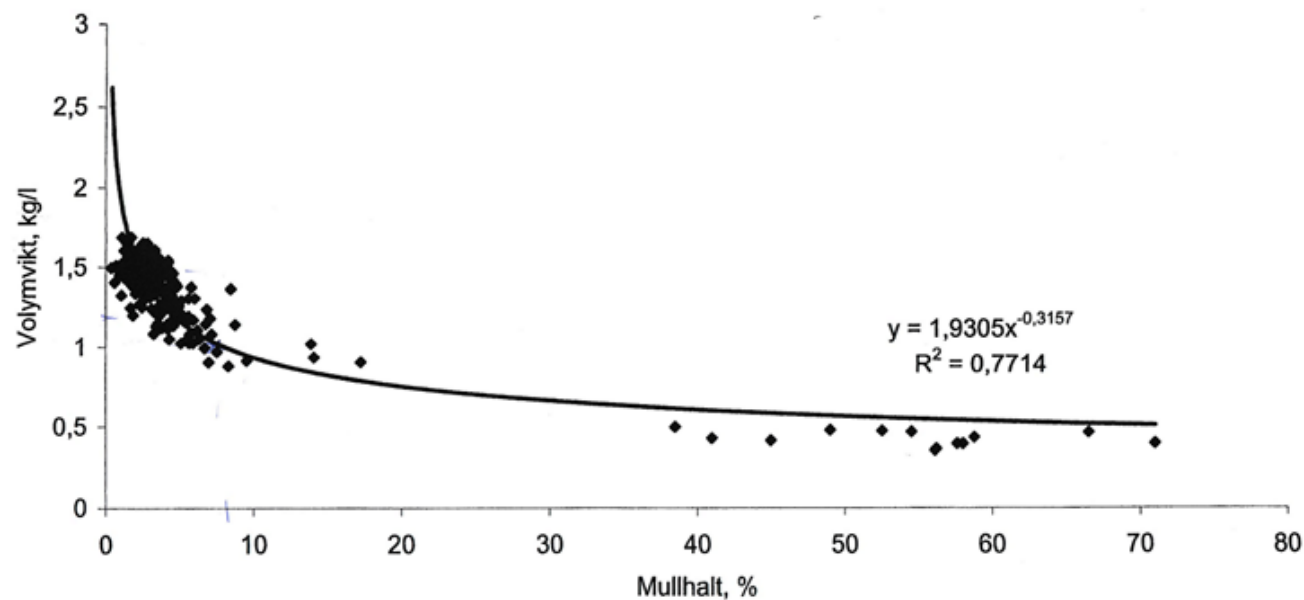


K-AL-tal, vår 8,1 i 0 K led, 13,3 i 200 K led

Mullhalten påverkar markens rymdvikt

Bil. 6 s. 3/5

Figur 1. Samband mellan mullhalt och volymvikt i matjorden
n = 273
Potens-samband



Källa :
Markkerterings-rådet

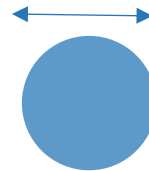
- Jordprov vägs in på lab
- Vi analyserar näringsämnen i mg/100 g eller i mg/kg jord

Fastmarksjord
Ø 6,4 cm x 25 cm djup = 1 kg



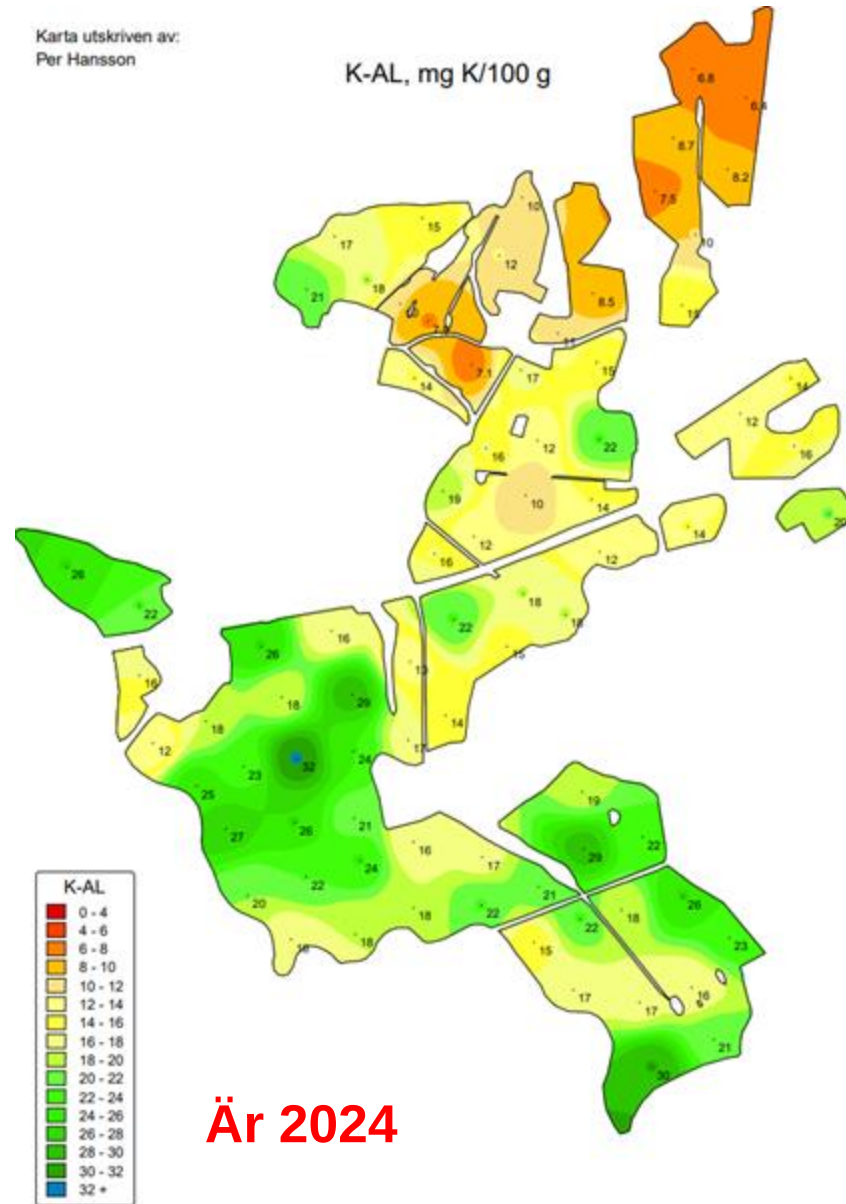
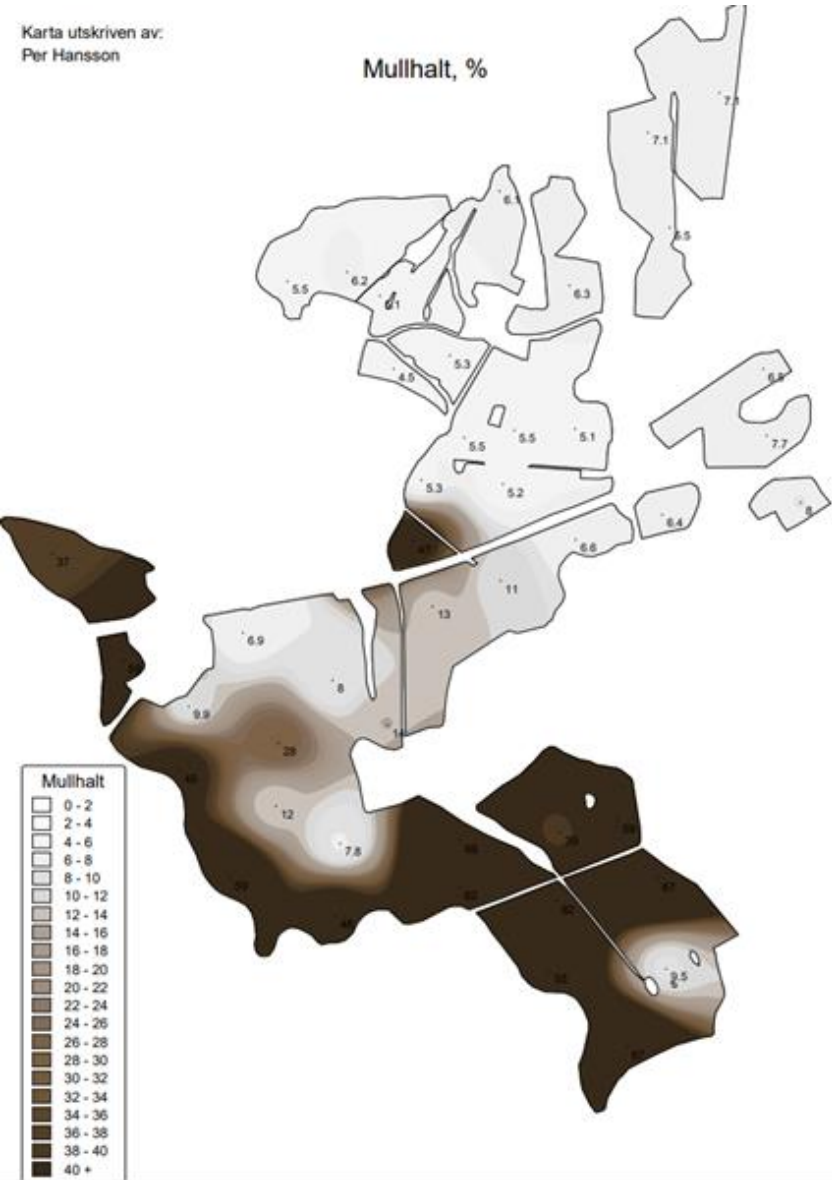
Vårkorn 300 plantor / m²
32 cm² bär 1,0 planta

Mulljord
Ø 11,3 cm x 25 cm djup = 1 kg

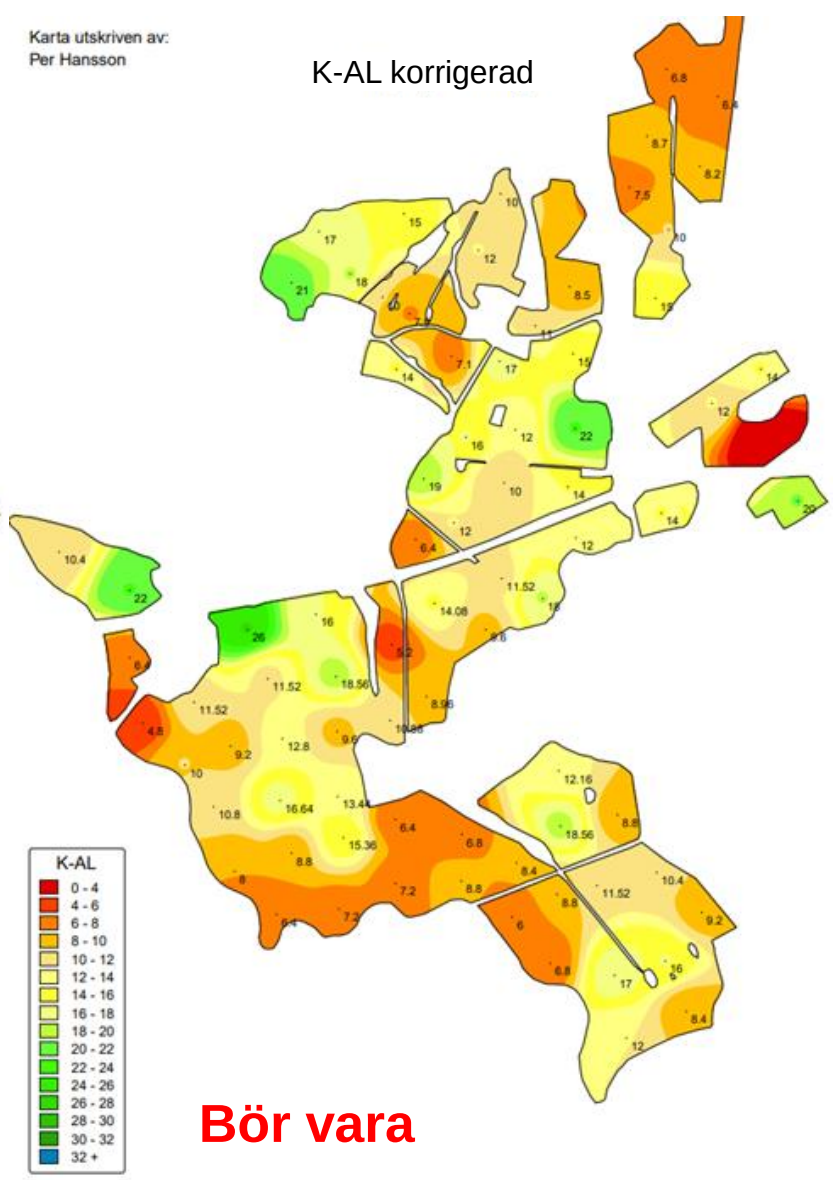


Vårkorn 300 plantor / m²
100 cm² bär 3,0 plantor

Markkarta på mulljord - Kalium



Är 2024



Bör vara

Markkartering på mullrika jordar , mullhalt > 12%

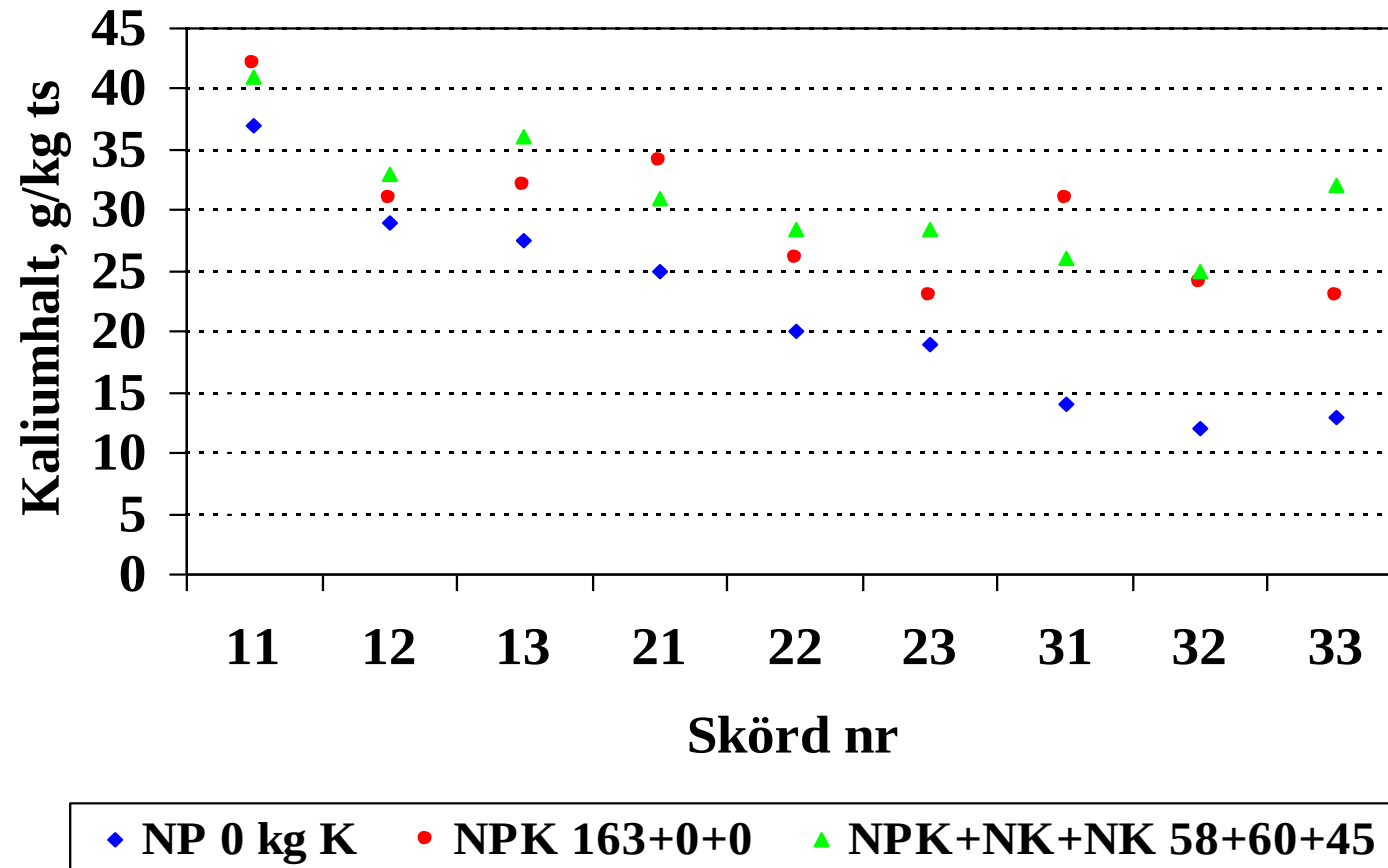
- Mullhalt skall tas på varje prov
- För alla analyserade näringsämnen korrigeras med approximativ rymdvikt
- Korrigerad markkarta används för gödslingsrekommendation
- (Sannolikt underskattas ändå gödslingsbehovet något)

Markkartering.se

- Använd gärna markkartering.se för att se korrigerad markkarta och få rätt gödslingsråd på mulljordar.

Kaliumhalt i vall

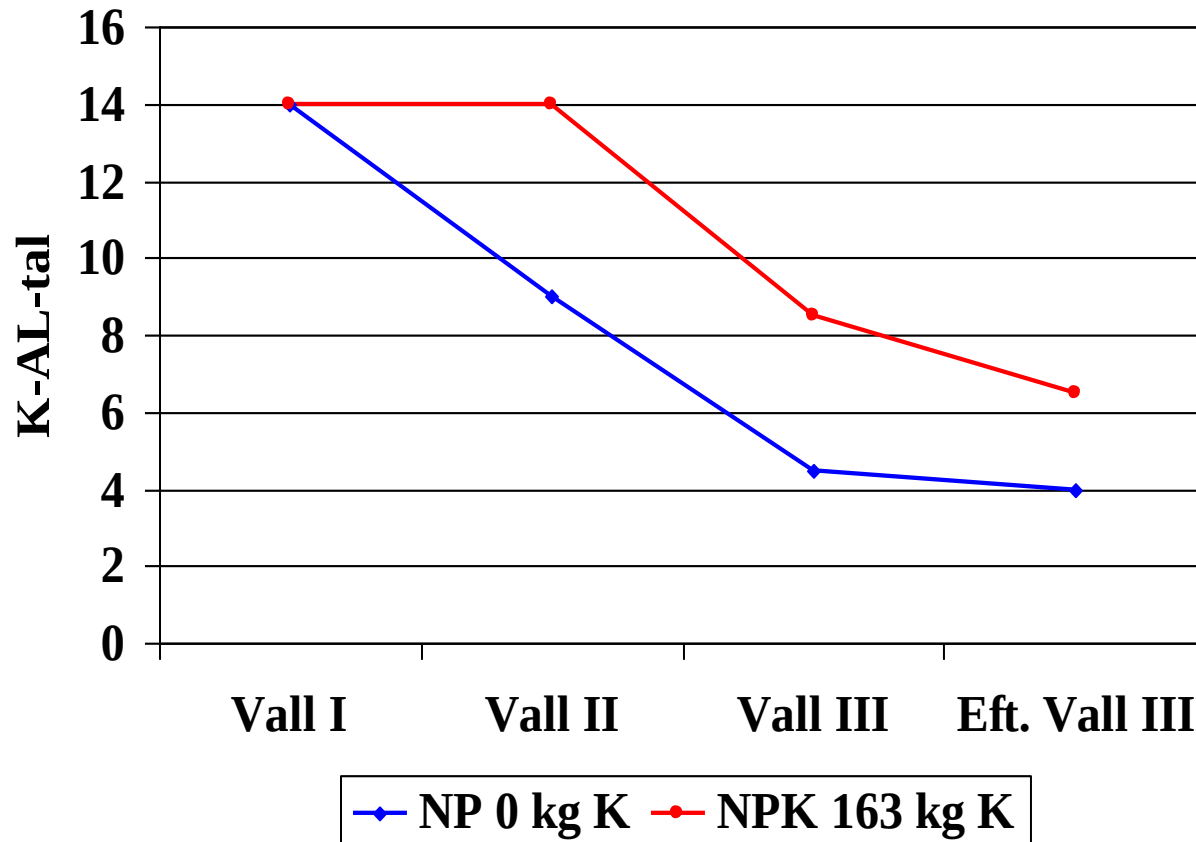
medel av 2 försök, Skåne 1986-1988, Långaröd, Vanneberga
K-HCl ca 50 i båda försöken



Kaliumhalt i mark vid vallodling

medeltal av 2 försök, Skåne 1986-1988

K-HCl ca 50 i båda försöken



Marken har alltid en låg kaliumhalt i en äldre slåttervall.

Äldre vallar skall gödslas enl. bortförsel

I nyanlagda vallar bör man vara restriktiv med kalium för att inte få för höga halter i fodret.

Vallskörd och kaliumgödsling

medel av 2 försök, Skåne 1986-1988, Långaröd, Vanneberga
K-AL ca 14 och K-KCl ca 50 i båda försöken

kg ts per ha , skörd resp merskörd

	Vall I	Vall II	Vall III
NP+N+N 0 + 0 + 0	10670	11360	8800
NPK+N+N 163+ 0+ 0	-220	+440	+1670
NPK+ NK+ NK 58+ 60+ 45	-290	+970	+1840

Tabell 2. Riktvärden för kaliumgödsling, kg K/ha (Klicka på tabellen för större bild)

		K-AL-klass					
		I	II	III		IV-V	
		K-AL-värde					
	Skörd ton/ha	0-4	4-8	8-12	12-16	16-20	<20
Vallår 1 eller vid årlig jordanalys	6	180	120	50	0	0	0
	8	220	160	80	0	0	0
	10	260	200	110	20	0	0
	12		240	140	50	20	0
Vallår 2	6	180	130	100	50	0	0
	8	220	180	140	80	0	0
	10		230	180	110	20	0
	12		280	220	140	50	0
Vallår 3	6	180	150	130	100	50	0
	8	220	200	180	140	80	0
	10		250	230	180	110	0
Betesvall		90	60	30	0	0	0

Katjon-Anjon-balans



Fodermedelsid:	6 - 165 Ensilage, blandvall (1-50% klöver)		
Fodermedelsgrupp:	Grovfoder	Skördedatum:	
Behandling:	Hackat	Skörd nr:	1
Kommentar från lab:	1:a 2024 Stora silon		

Parameter	Resultat	Medel	Enhet	Parameter	Resultat	Medel	Enhet
Torrsubstans	270	400	g/kg	Kalcium	4,5	5,1	g/kg TS
Aska	75	73	g/kg TS	Fosfor	2,6	2,6	g/kg TS
Smältbarhet, inmatat	74,9	74,9	% av OS	Magnesium	1,7	1,6	g/kg TS
Smältbarhet	74,9	74,9	% av OS	Kalium	26,8	21,6	g/kg TS
Råprotein	170	146	g/kg TS	Natrium	0,7	0,6	g/kg TS
Lösligt råprotein	601	566	g/kg råprot	Klor	1,8	3,6	g/kg TS
Ammoniumkväve	117	67	g N/kg N	Svavel	2,0	1,8	g/kg TS
Råfett	44	32	g/kg TS	Katjon-anjon	540	365	meq/kg TS
NDF	470	487	g/kg TS	Järn	218	140	mg/kg TS
Osmältbar NDF (iNDF)	159	143	g/kg NDF	Mangan	53	52	mg/kg TS
Mjölksyra	76	58	g/kg TS	Zink	35	32	mg/kg TS
Ättiksyra	21	17	g/kg TS	Koppar	7,5	6,3	mg/kg TS
Smörsyra	3	2	g/kg TS				
Socker	11	73	g/kg TS				
ADF	300	293	g/kg TS				
pH	4,32		.				
Nitrat	0,7	0	g/kg TS				

Fodervärden i Norfor

Tuggningsindex	66	67	min/kg TS
Fyllnadsvärde	0,51	0,49	FV/kg TS
AAT 20 kg TS	81	85	g/kg TS
PBV 20 kg TS	43	15	g/kg TS
Nettoenergi 20 kg TS	6,35	6,18	MJ/kg TS

Tidigare nationella fodervärden

AAT (SE)	71	70	g/kg TS
PBV (SE)	47	29	g/kg TS
Omsättbar energi (SE)	10,9	10,6	MJ/kg TS

Vallverketet på yara.se

- Vallverketet tolkar din markstatus utifrån mineraldelen i din vallfoderanalys
- Råproteinhalt är nödvändigt för att beräkna kalium och svavelstatus



	g/kg ts	Kommentarer	Tidig skörd hög kvalitet
Råprotein	170		
Fosfor	2.6	Något låg fosfornivå. Kontrollera gödsling och/eller kalkning.	
Magnesium	1.7	Något låg magnesiumnivå. Se över eventuellt behov av magnesiumkalkning.	
Kalcium	4.5		
Kalium	26.8	OK	
Natrium	0.7	Ingen växtodlingsfråga. Upptaget av natrium varierar mellan arter.	
Svavel	2	Något låg svavelnivå. Kontrollera gödslingen.	
Klor	1.8	Ingen växtodlingsfråga men låg klorhalt kan öka risken för kalvförlamning	
	mg/kg ts	Kommentarer	Katjon-anjon-balans 540
Koppar	7.5	Något låg kopparhalt. Kontrollera marknivåer.	
Molybden	0		
Zink	35	OK	
Mangan	53	OK	

Fodermedelsid:	6 - 165 Ensilage, blandvall (1-50% klöver)		
Fodermedelsgrupp:	Grovfoder	Skördedatum:	2024-06-05
Behandling:	Hackat	Skörd nr:	1
Kommentar från lab:	1:a 2024 Balar		

Parameter	Resultat	Medel	Enhet	Parameter	Resultat	Medel	Enhet
Torrsubstans	460	400	g/kg	Kalcium	3,8	5,1	g/kg TS
Aska	60	73	g/kg TS	Fosfor	1,8	2,6	g/kg TS
Smältbarhet, inmatat	70,7	74,9	% av OS	Magnesium	1,2	1,6	g/kg TS
Smältbarhet	70,7	74,9	% av OS	Kalium	22,9	21,6	g/kg TS
Råprotein	111	146	g/kg TS	Natrium	0,1	0,6	g/kg TS
Lösligt råprotein	646	566	g/kg råprot	Klor	0,7	3,6	g/kg TS
Ammoniumkväve	87	67	g N/kg N	Svavel	1,4	1,8	g/kg TS
Råfett	27	32	g/kg TS	Katjon-anjon	483	365	meq/kg TS
NDF	550	487	g/kg TS	Järn	151	140	mg/kg TS
Osmältbar NDF (iNDF)	183	143	g/kg NDF	Mangan	53	52	mg/kg TS
Mjölksyra	32	58	g/kg TS	Zink	34	32	mg/kg TS
Ättiksyra	6	17	g/kg TS	Koppar	5,5	6,3	mg/kg TS
Smörsyra	3	2	g/kg TS				
Socker	62	73	g/kg TS				
ADF	322	293	g/kg TS				
pH	4,98	-	-				
Nitrat	1,3	0	g/kg TS				

Fodervärden i Norfor

Tuggningsindex	78	67	min/kg TS
Fyllnadsvärde	0,54	0,49	FV/kg TS
AAT 20 kg TS	81	85	g/kg TS
PBV 20 kg TS	-10	15	g/kg TS
Nettoenergi 20 kg TS	5,72	6,18	MJ/kg TS

Tidigare nationella fodervärden

AAT (SE)	70	70	g/kg TS
PBV (SE)	-9	29	g/kg TS
Omsättbar energi (SE)	10,3	10,6	MJ/kg TS

Vallverketet på yara.se

- Vallverketet tolkar din markstatus utifrån mineraldelen i din vallfoderanalys
- Råproteinhalt är nödvändigt för att beräkna kalium och svavelstatus



g/kg ts

Kommentarer

Sen skörd, sinkofoder

Råprotein

111

Fosfor

1.6

Mycket låg fosfornivå. Kontrollera gödsling och/eller kalkning.

Magnesium

1.2

Låg magnesiumnivå. Se över behovet av magnesiumkalkning.

Kalcium

3.8

Kalium

22.9

Hög kaliumnivå. Risk för obalans med magnesium och problem i besättningen.

Natrium

0.1

Ingen växtodlingsfråga. Upptaget av natrium varierar mellan arter.

Svavel

1.4

Något låg svavelnivå. Kontrollera gödslingen.

Klor

0.7

Ingen växtodlingsfråga men låg klorhalt kan öka risken för kalvförlamning

mg/kg ts

Kommentarer

Katjon-anjon-balans 483

Koppar

5.5

Låg kopparhalt. Grundgödsla eventuellt..

Molybden

0

Zink

34

OK

Mangan

53

OK

Vallverket på yara.se

- Vallverket tolkar din markstatus utifrån mineraldelen i din vallfoderanalys
- Råproteinhalt är nödvändigt för att beräkna kalium och svavelstatus



	g/kg ts	Kommentarer	Möjlig Sen skörd + klor
Råprotein	111		
Fosfor	1.6	Mycket låg fosfornivå. Kontrollera gödsling och/eller kalkning.	
Magnesium	1.2	Låg magnesiumnivå. Se över behovet av magnesiumkalkning.	
Kalcium	3.8		
Kalium	22.9	Hög kaliumnivå. Risk för obalans med magnesium och problem i besättningen.	
Natrium	0.1	Ingen växtodlingsfråga. Upptaget av natrium varierar mellan arter.	
Svavel	1.4	Något låg svavelnivå. Kontrollera gödslingen.	
Klor	10,7	Ingen växtodlingsfråga men låg klorhalt kan öka risken för kalvförlamning	

	mg/kg ts	Kommentarer	Katjon-anjon-balans 200
Koppar	5.5	Låg kopparhalt. Grundgödsla eventuellt..	
Molybden	0		
Zink	34	OK	
Mangan	53	OK	

Vallverketet på yara.se

- Vallverketet tolkar din markstatus utifrån mineraldelen i din vallfoderanalys
- Råproteinhalt är nödvändigt för att beräkna kalium och svavelstatus





Knowledge grows

Vallverketet

gödslingsverktyg för tolkning av växtnäringsstatus i vall

Möjlig Sen skörd + klor - kalium

	g/kg ts	Kommentarer
Råprotein	111	
Fosfor	1.6	Mycket låg fosfornivå. Kontrollera gödsling och/eller kalkning.
Magnesium	1.2	Låg magnesiumnivå. Se över behovet av magnesiumkalkning.
Kalcium	3.8	
Kalium	18	OK
Natrium	0.1	Ingen växtodlingsfråga. Upptaget av natrium varierar mellan arter.
Svavel	1.4	Något låg svavelnivå. Kontrollera gödslingen.
Klor	10,7	Ingen växtodlingsfråga men låg klorhalt kan öka risken för kalvförlamning

Katjon-anjon-balans 74

	mg/kg ts	Kommentarer
Koppar	5.5	Låg kopparhalt. Grundgödsla eventuellt..
Molybden	0	
Zink	34	OK
Mangan	53	OK

Beräkna

Planering av gödsling i vall



Planering vallgödsling

- Vilken är kalium-halten i flytgödseln ?
 - Tabellvärde 3,8 kg/ton Vilken är din nivå?
 - Låg kaliumhalt i flytgödseln visar risk för brist i vallen
- Fördela flytgödsel efter kaliumbehov. Var gör den mest nytta / minst skada ?
- Fördela kaliumgödslingen mellan skördarna för att få jämn kaliumhalt i fodret och bästa utnyttjande.
- Vid lågt kaliumbehov, gödsla bara återväxter med kalium
- Vid högt kaliumbehov, lägg flytgödsel till alla skördar och/eller komplettera med NPK eller kalisalt.
- Komplettera med kväve och svavel efter behov (skördar , klöverhalt, markleverans)

Uthållig vall

- Kaliumbehovet i vallen ökar med vallåldern eftersom marken töms på kalium
- Kaliumbrist i vallen ger större risk för utvintring
- Kaliumbrist ger mindre torktålighet
- Äldre vallar måste gödslas med lika mycket kalium som de skall bortföra
8 ton ts med 156 g råprotein bör kunna bortföra 200 kg K/ha och år.
- Inköp av kalium höjer kaliumhalten i flytgödseln till nästa år och är därför inte bara en investering för året.
- Om man säljer grovfoder kommer inte kalium tillbaks i stallgödsel och behovet av inköpt kalium ökar snabbt

Vall på mulljord

- Se till att korrigera markkartan efter volymvikt
- Mulljordar buffrar mycket lite när det gäller kalium-försörjning
- Bör oftast gödslas för bortförsel redan från år 2.

Gödslingskoncept i konventionell vall



Koncept för vallgödsling, exempel, Gräsvall , 3 kg K/m³ flytgödsel

Teoretiskt mål utan hänsyn till lagringskapacitet mm

Gräsvall	1:a skörd	2:a skörd	3:e skörd	Summa
Vall 1 120 + 100 + 80 kg N	444 kg/ha Axan 16 S, 0 K	370kg/ha 14 S, 0 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 160 kg Axan 6 S , 75 K	40 kg S/ha 75 kg K/ha
Vall 2 120 + 100 + 80 kg N	444 kg Axan 16 S, 0 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 230 kg Axan 8 S, 75 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 160 kg Axan 6 S , 75 K	30 kg S/ha 150 kg K /ha
Vall 3 o äldre 120 + 100 + 80 kg N	<u>25 m3 nötflyt</u> 305 kg Axan 11 S, 75 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 230 kg Axan 8 S, 75 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 160 kg Axan 6 S , 75 K	25 kg S/ha 225 kg K /ha

Koncept för vallgödsling, exempel, Klöver/gräs , 3 kg K/m³ flytgödsel

Teoretiskt mål utan hänsyn till lagringskapacitet mm

Gräsvall	1:a skörd	2:a skörd	3:e skörd	Summa
Vall 1 80 + 50 + 40 kg N	300 kg/ha Axan 11 S, 0 K	185 kg/ha Axan 7 S, 0 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 75 K	18 kg S/ha 75 kg K/ha
Vall 2 90 + 60 + 60 kg N	333 kg Axan 12 S, 0 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 85 kg Axan 3 S, 75 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 85 kg Axan 3 S , 75 K	18 kg S/ha 150 kg K /ha
Vall 3 o äldre 90 + 60 + 60 kg N	<u>25 m3 nötflyt</u> 200 kg Axan 7 S, 75 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 85 kg Axan 3 S, 75 K	<u>25 m3 nötflyt</u> 85 kg Axan 3 S , 75 K	13 kg S/ha 225 kg K /ha

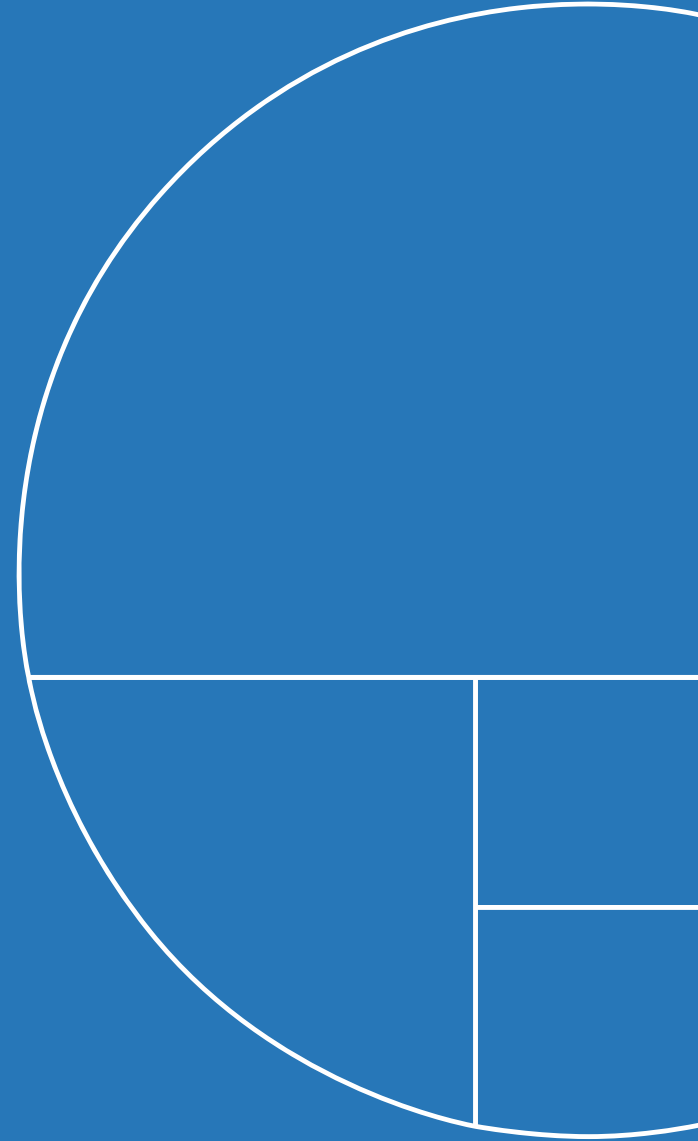
**Risk för svavelbrist i vallen med
mycket flytgödsel och baljväxter
om man kör Axan som kvävegödsel**

Koncept för vallgödsling, exempel, Klöver/gräs , 3 kg K/m³ flytgödsel med OK S-mängd Teoretiskt mål utan hänsyn till lagringskapacitet mm

Gräsvall	1:a skörd	2:a skörd	3:e skörd	Summa
Vall 1 80 + 50 + 40 kg N	333 kg/ha Sulfan 20 S, 0 K	185 kg/ha Axan 7 S, 0 K	25 m ³ nötflyt 75 K	27 kg S/ha 75 kg K/ha
Vall 2 90 + 60 + 60 kg N	375 kg Sulfan 22 S, 0 K	25 m ³ nötflyt 85 kg Axan 3 S, 75 K	25 m ³ nötflyt 85 kg Axan 3 S , 75 K	28 kg S/ha 150 kg K /ha
Vall 3 o äldre 90 + 60 + 60 kg N	25 m ³ nötflyt 220 kg Sulfan 13 S, 75 K	25 m ³ nötflyt 85 kg Axan 3 S, 75 K	25 m ³ nötflyt 85 kg Axan 3 S , 75 K	19 kg S/ha 225 kg K /ha

Sulfan NS 24-6 till första skörd i vallar med mycket flytgödsel och baljväxter ger en bättre svavelnivå

Klöver i vall - Kvävegödsling



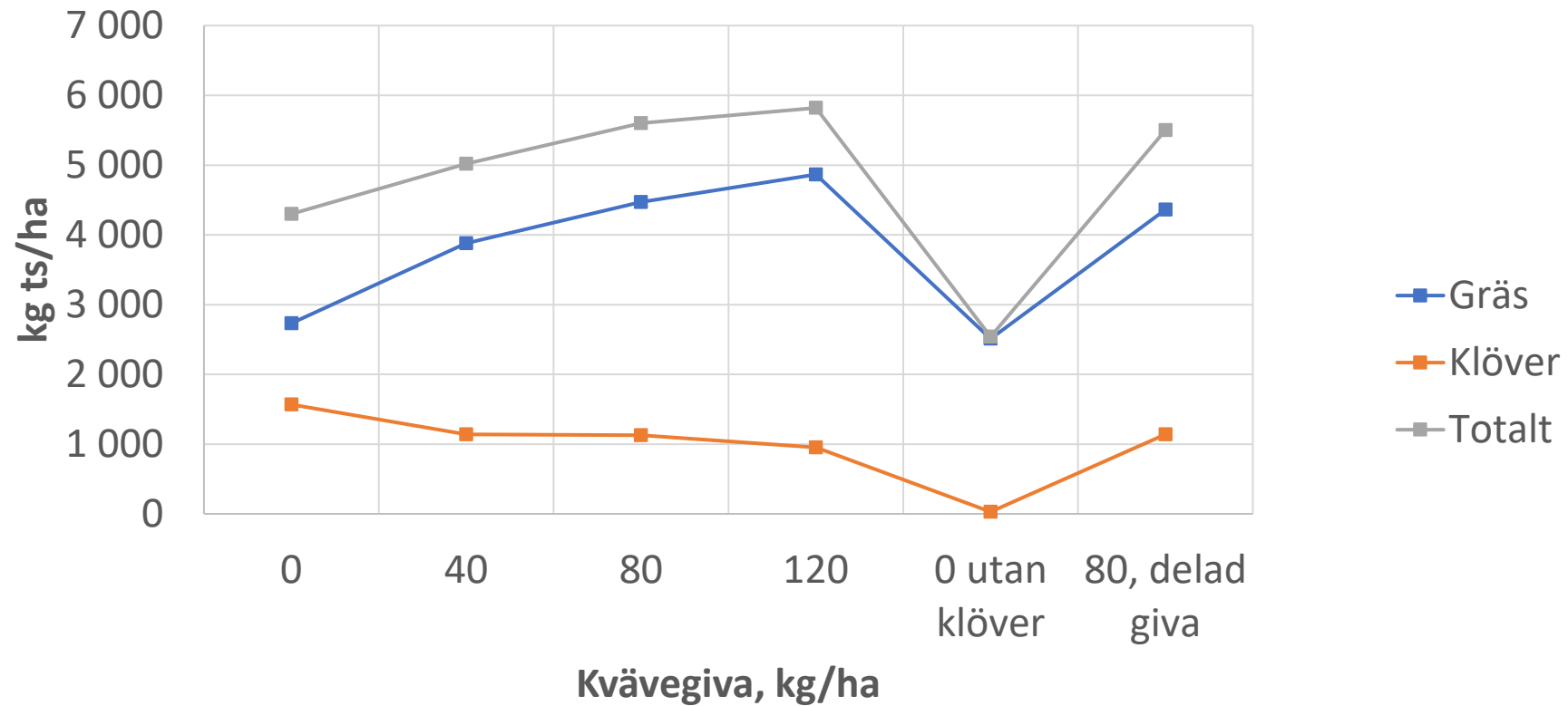
Kväve till blandvall 2017-2019, försöksplan

Blandvall med röd och vitklöver, där rörsvingel och ev. rajgräs ingår, Intensiv högavkastande blandning

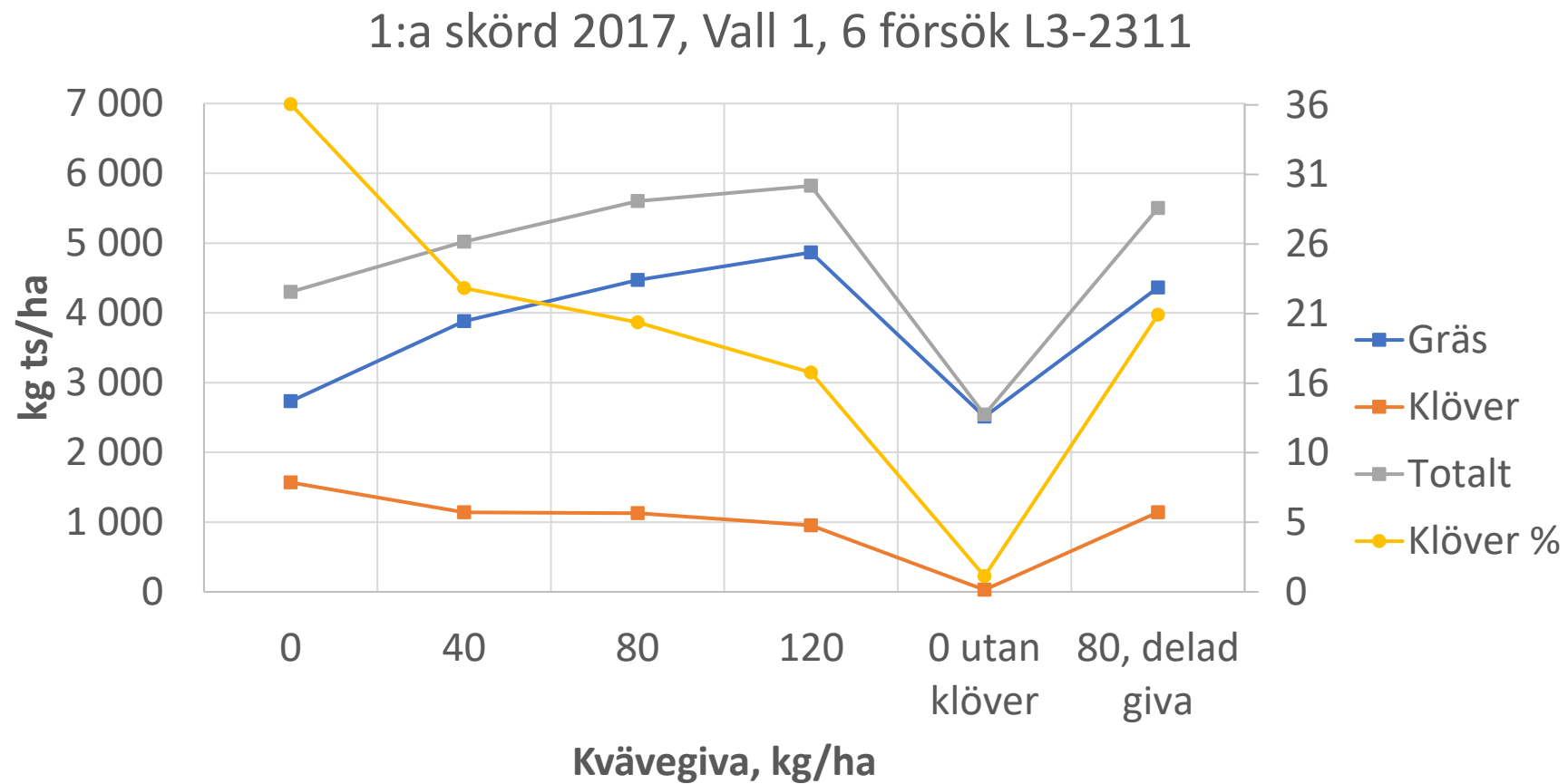
Led	Total N giva	Delgivor N, per skörd
1	0	0 + 0 + 0
2	90	40 + 30 + 20
3	180	80 + 60 + 40
4	270	120 + 90 + 60
5	0 utan klöver, bortsprutad	0 + 0 + 0
6	180, delad till 1a skörd	(40+40 4 v före skörd) + 60 + 40

Kväve till blandvall 2017-2019

1:a skörd 2017, Vall 1, 6 försök L3-2311

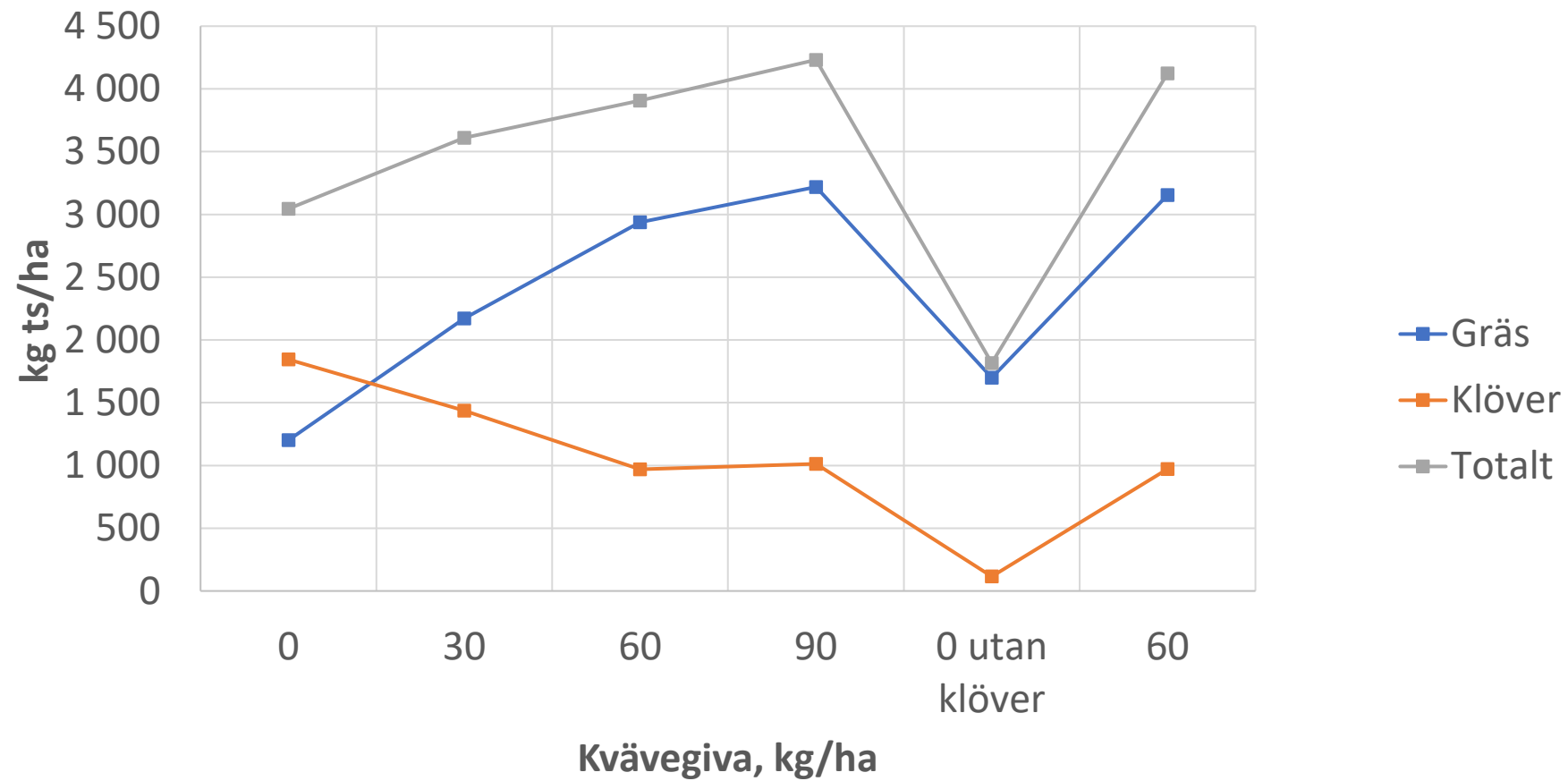


Kväve till blandvall 2017-2019



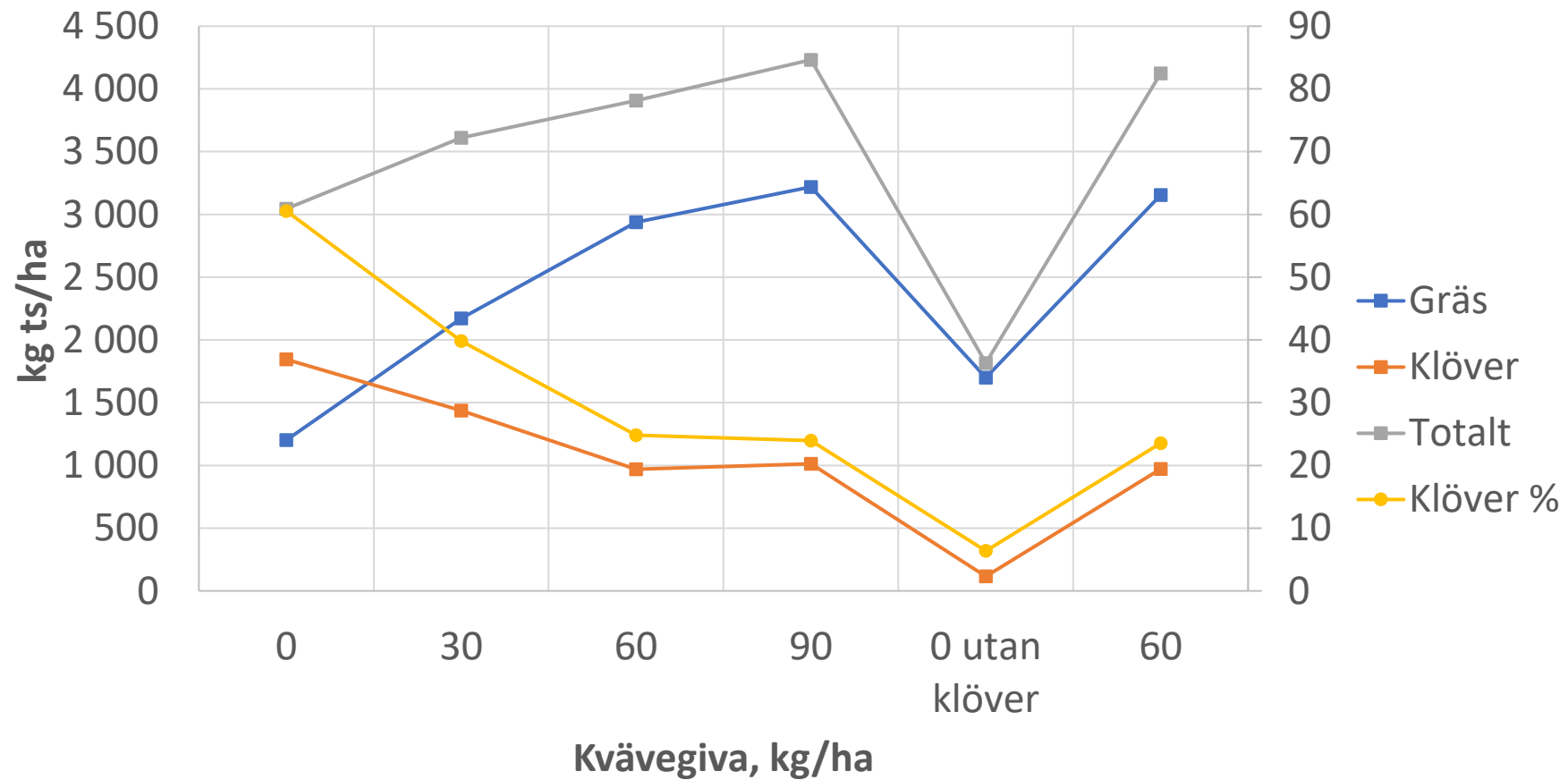
Kväve till blandvall 2017-2019

2:a skörd 2017, Vall 1, 6 försök L3-2311



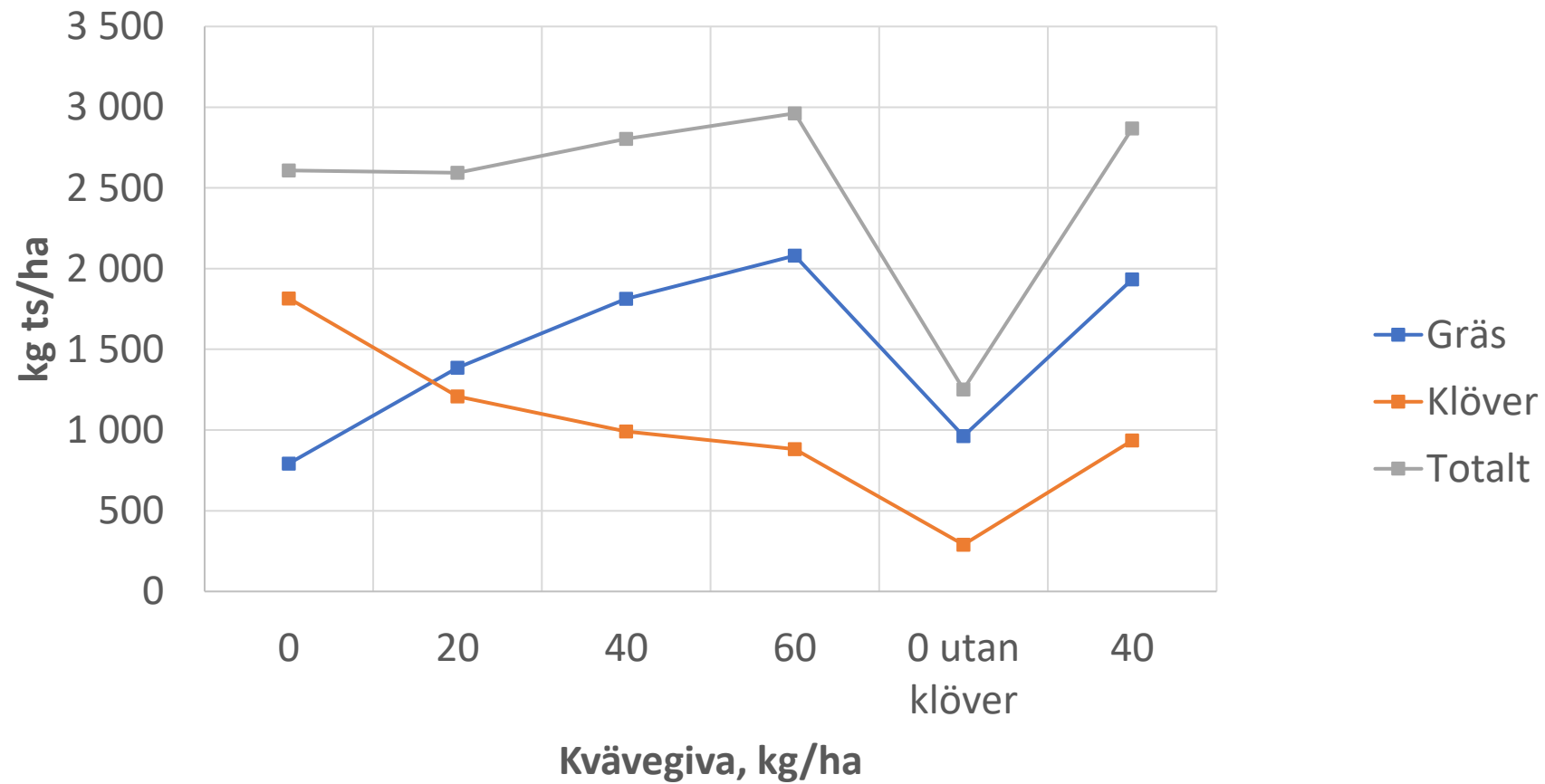
Kväve till blandvall 2017-2019

2:a skörd 2017, Vall 1, 6 försök L3-2311

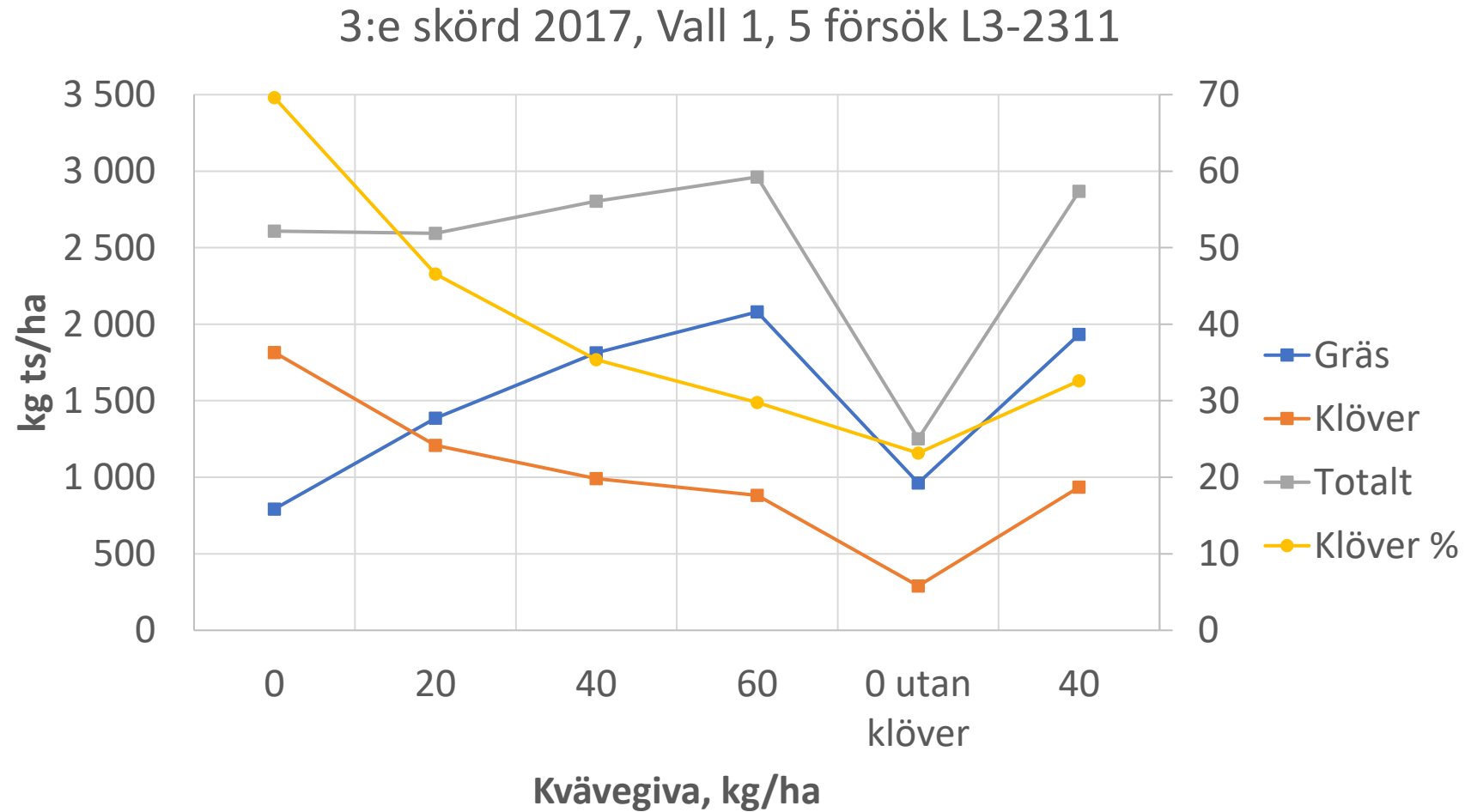


Kväve till blandvall 2017-2019

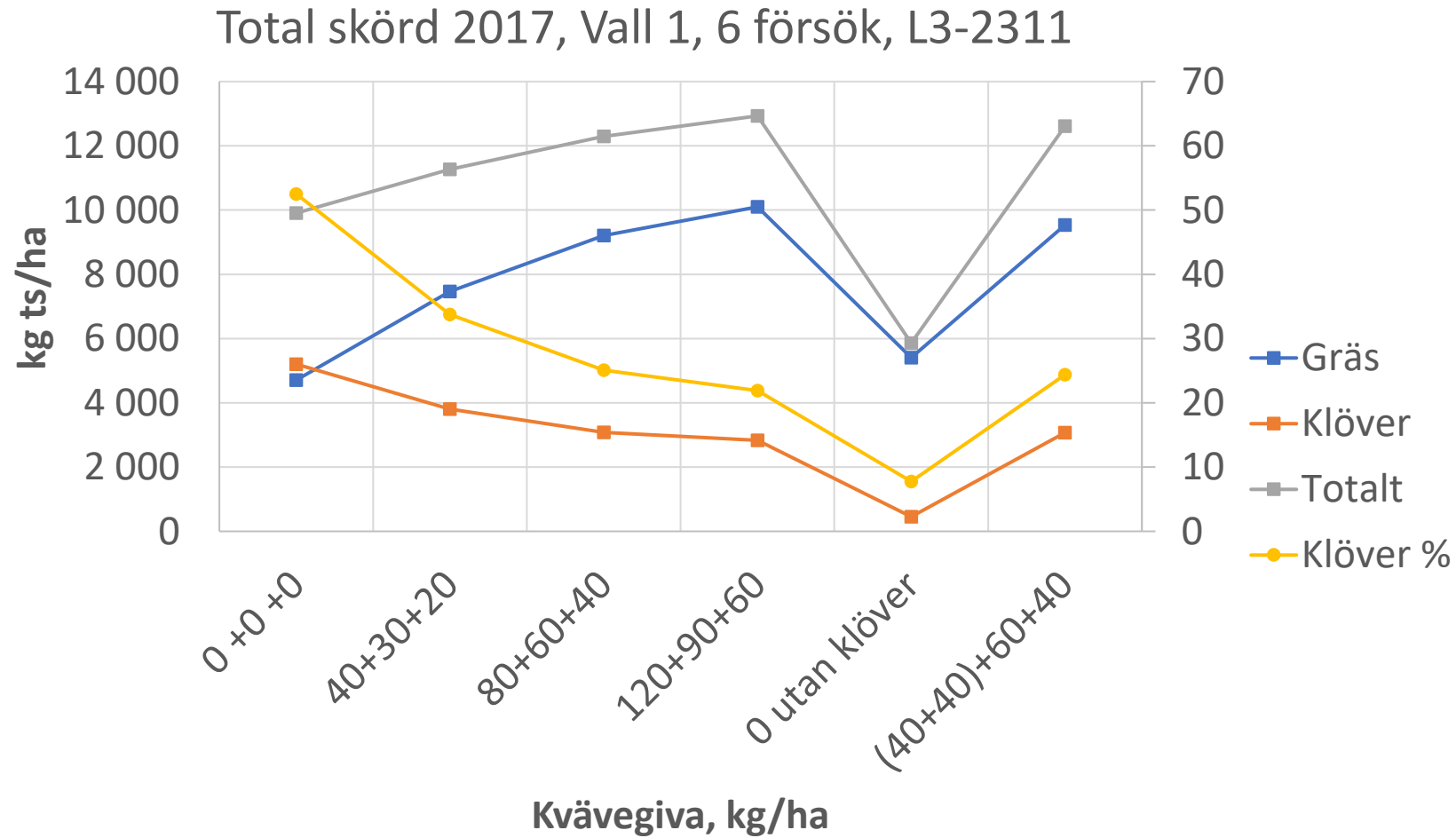
3:e skörd 2017, Vall 1, 5 försök L3-2311



Kväve till blandvall 2017-2019



Kväve till blandvall 2017-2019

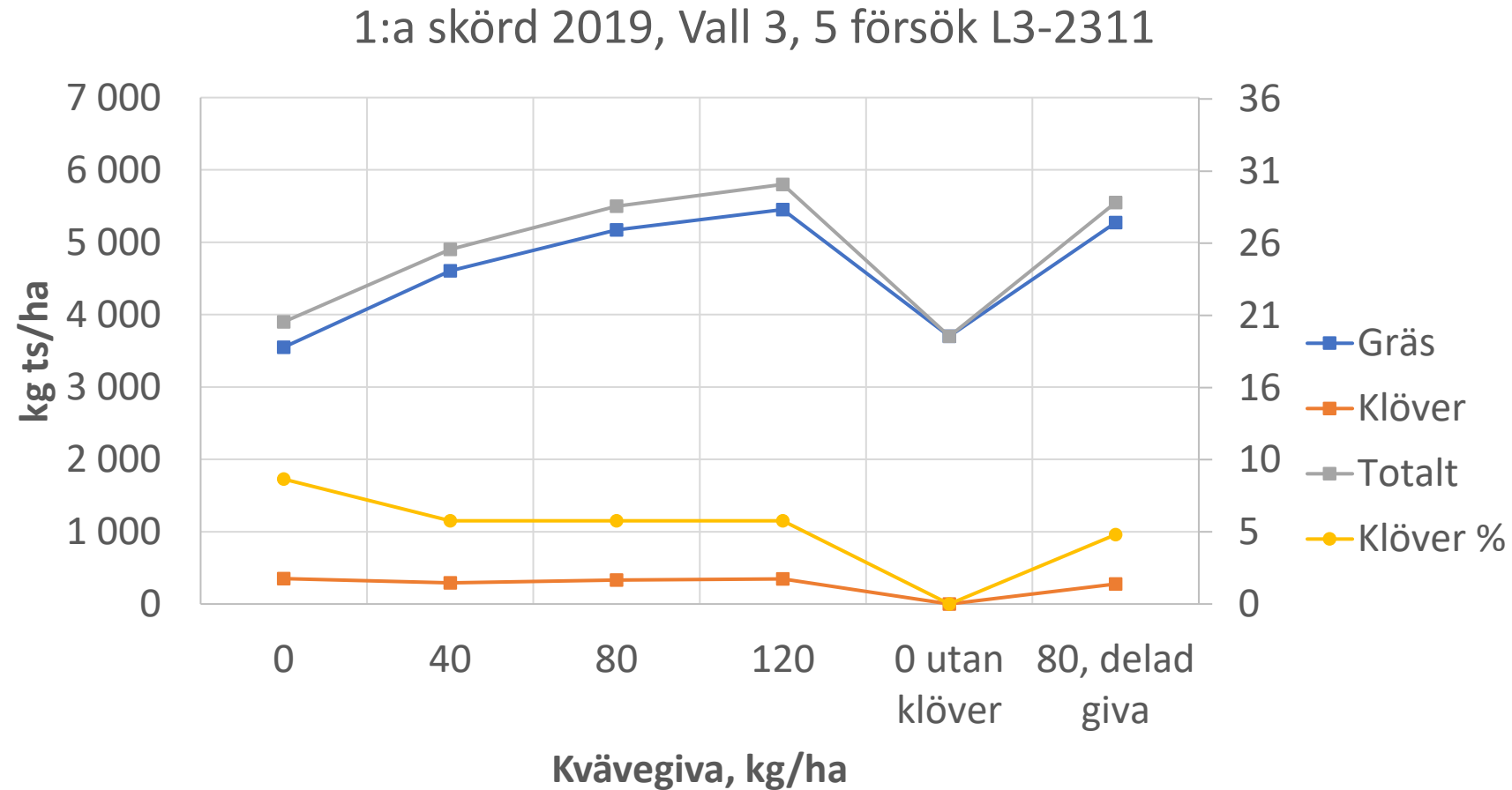


2017 Vall 1 6 försök , L3-2311

	Tillfört	Totalskörd	Klöver		Råprotein	N-skörd	Klövermängd	Gräs
Led	kg N/ha	kg ts/ha	%	% av ts	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
1	0	9 910	53	16,5	1 634	261	5204	4 706
2	90	11 270	34	14,9	1 671	267	3801	7 469
3	180	12 290	25	15,3	1 857	297	3084	9 206
4	270	12 930	22	16,5	2 114	338	2831	10 099
5	0*	5 860	8	11,2	668	107	455	5 405
6	180**	12 610	24	16,1	2 001	320	3073	9537

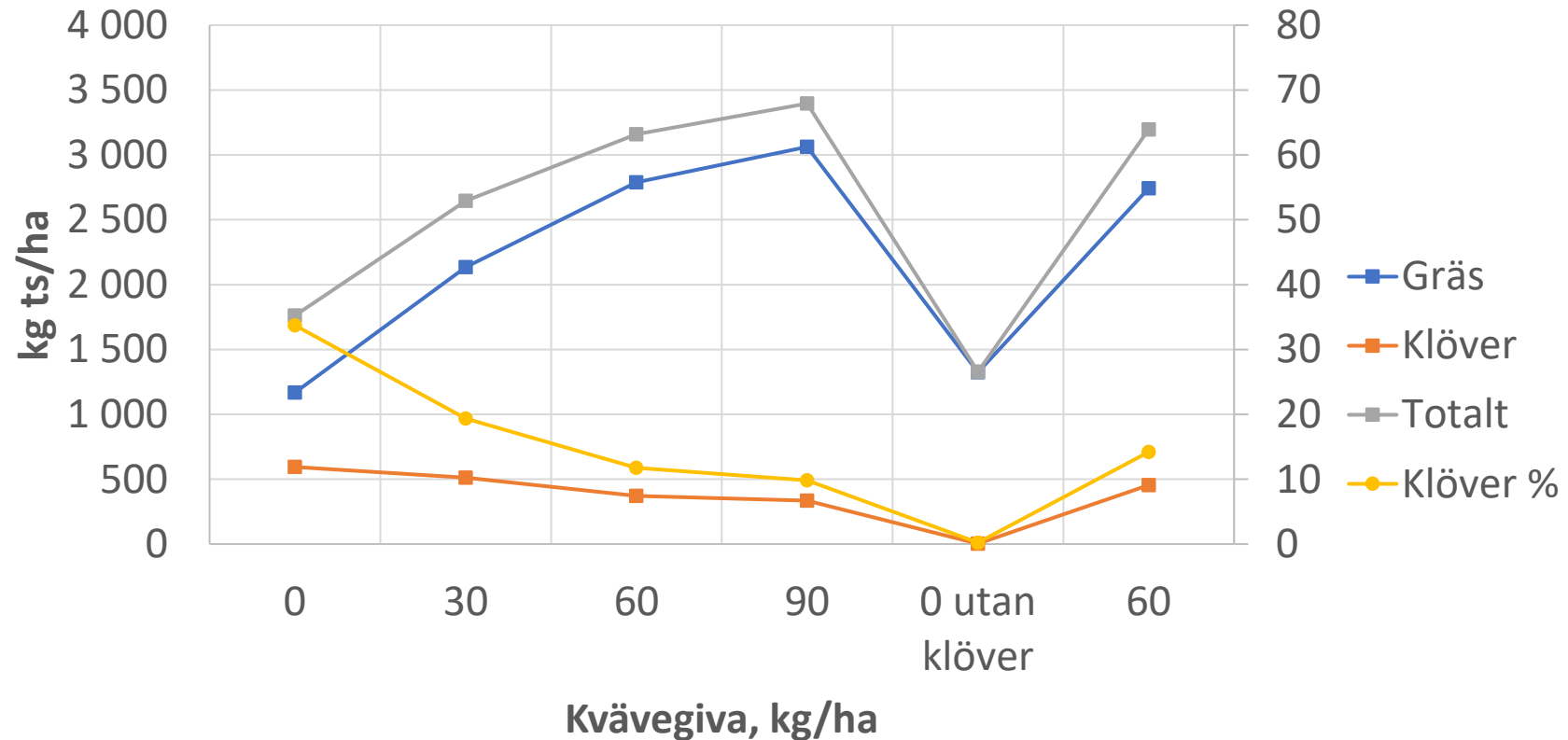
** Delad giva 40 tidigt + 40 ca 4 veckor före skörd

Kväve till blandvall 2017-2019



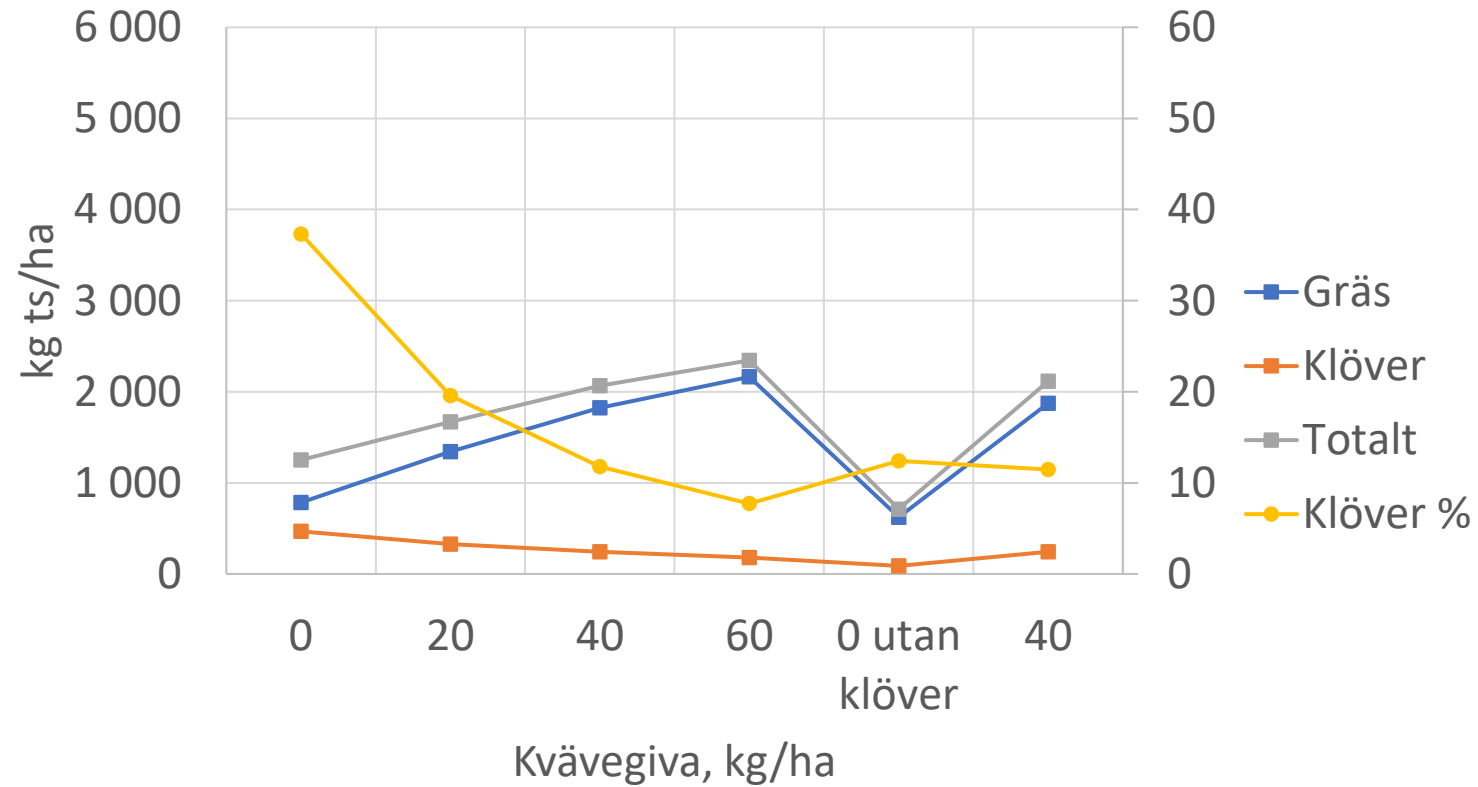
Kväve till blandvall 2017-2019

2:a skörd 2019, Vall 3, 5 försök L3-2311



Kväve till blandvall 2017-2019

3:e skörd 2019, medel Vall 3, 5 försökL3-2311



2019 Vall 3 5 försök , L3-2311

	Tillfört	Skörd 1	Klöver		Råprotein	N-skörd	Klövermängd	Gräs
Led	kg N/ha	kg ts/ha	%	% av ts	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
1	0	3900	9	10,6	413	66	351	3 549
2	40	4900	6	11,5	564	90	294	4 606
3	80	5500	6	12,9	710	114	330	5 170
4	120	5800	6	13,8	800	128	348	5 452
5	0*	3700	0	8,7	322	52	0	3 700
6	80**	5550	5	13,1	727	116	278	5273

** Delad giva 40 tidigt + 40 ca 4 veckor före skörd

2019 Vall 3 5 försök , L3-2311

	Tillfört	Totalskörd	Klöver		Råprotein	N-skörd	Klövermängd	Gräs
Led	kg N/ha	kg ts/ha	%	% av ts	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha
1	0	6920	22	12,2	844	135	1522	5 398
2	90	9220	13	12,2	1125	180	1199	8 021
3	180	10720	9	12,8	1372	220	965	9 755
4	270	11540	7	13,9	1604	257	808	10 732
5	0*	5730	2	9,2	527	84	115	5 615
6	180**	10860	9	12,8	1390	222	977	9883

** Delad giva 40 tidigt + 40 ca 4 veckor före skörd

Klöver i vall

- Det är sällan eller aldrig för mycket klöver i vallen !
- Det kan ofta hända att man har för lite gräs !
- Om man har en felaktig kvävegödslingsstrategi i förhållande till odlingsmålet kan man ha för lite gräs och därför få en mycket hög klöverandel.
- Rätt kvävegödsling i förhållande till klöverhalt är viktig för både kvantitet och proteinhalt.



Tack!

Kontakta oss gärna

ingemar.gruvaeus@yara.com