



# Kalium till slåttervall

## Vad säger de gamla försöken ?

Ingemar Gruvaeus, Yara  
Uddevalla 2017

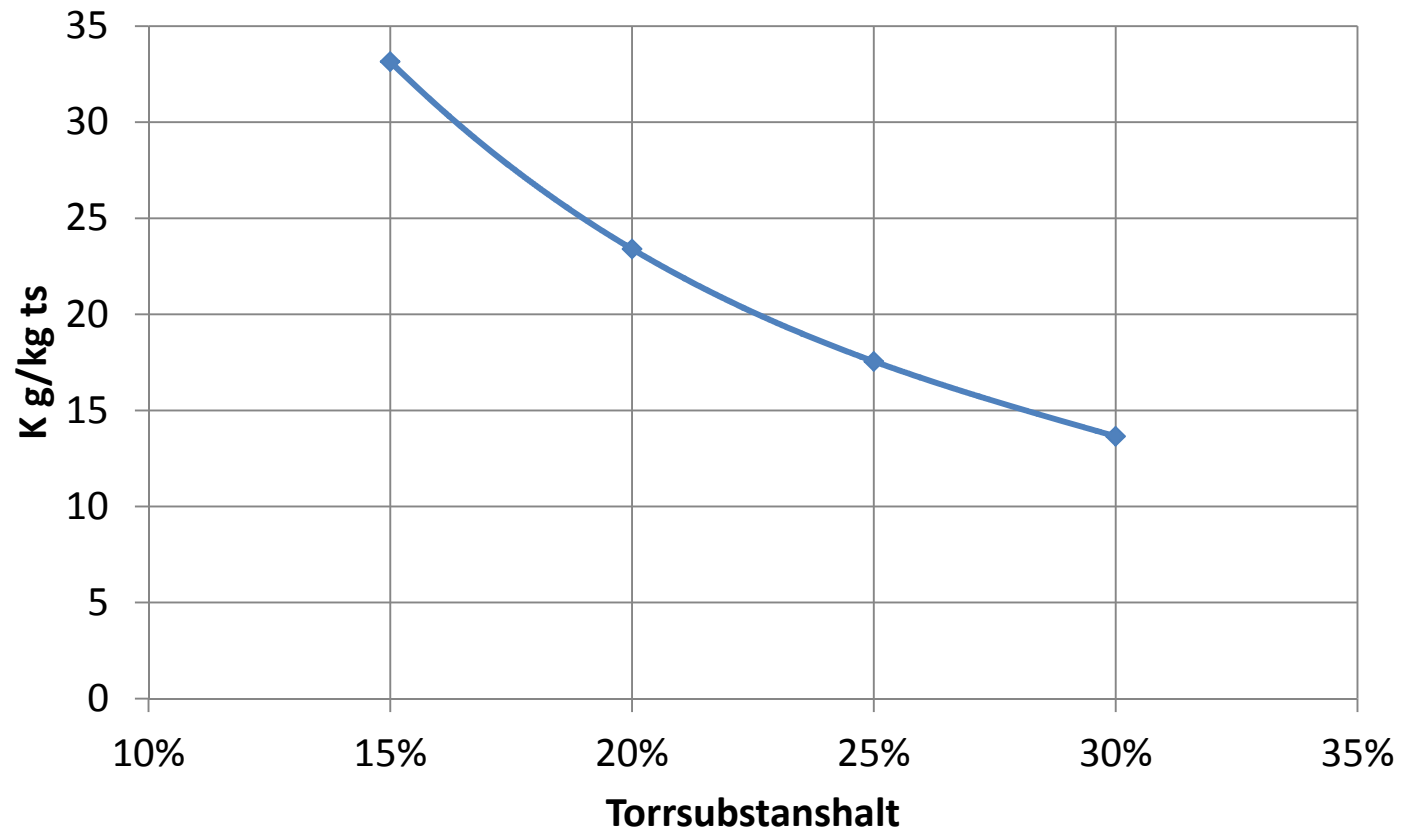
## Kalium – i växt, Vall

- En mindre mängd kalium krävs för att aktivera vissa biokemiska reaktioner i växten.
- Huvuddelen av kalium i växten behövs för att upprätthålla turgor och klyvöppningsfunktion.
- Kaliumbrist leder till sämre vattenhushållning och assimilation vid vattenstress

# Kalium och kväve

- Kritisk koncentration i vete under stråskjutning uppges vara 150 mmol / l växtsaft.
- Ökad kvävetillgång ger större blad, lägre torrsbstans och högre kaliumbehov i förhållande till ts-halt
- TS-halten ökar med utvecklingsstadie varför kritisk kaliumhalt i TS går ner

**Kaliumhalt i g/kg ts vid olika torrsbstanshalt  
men konstant koncentration  
150 mmol K/l i växtsaft.**



# Kalium till slåttervall - svenska försök

- Mycket försöksmaterial finns från slutet av 1980-talet där effekter på skörd, mineralsammansättning och markförändringar under vallodling studerades.
- Korrekt kaliumförsörjning kan ha stor effekt på vallens uthållighet, avkastning och mineralsammansättning.
- Hur beräknar man ekonomi för kaliumgödsling i vall ?



# Kaliumgödsling till vall 1987-1989

**Uddevallakonferensen 20170112**  
**Ulf Axelson**  
**Ingemar Gruvaeus**



*Ingemar Gruvaeus*  
HIR Skara-Lidköping

- **Finansierat Nötkreaturstiftelsen,**
- **Anders Elofssons fond,**
- **Vallföreningens fonder**



*Ulf Axelson*  
HIR Falköping-Tidaholm



### **Bakgrund:**

**Vi (Ulf o Ingemar) ansåg att rekommenderade kaliumgivor inte var anpassade till markens kaliuminnehåll.**

**Negativ effekt på kvoter K/Mg och K/Ca+Mg med för mycket K (kramper)  
2,5 % kalium i ts riktvärde**

### **Material och metoder:**

**Nollrutor kalium jämförda med lantbrukarens gödslade rutor i befintliga vallar**

**Klippt 4 m<sup>2</sup> vid 1:a och 2:a skörd**

**33 platser i 1:a skörd, 11 platser i 2:a skörd**

**All klöver sorterades bort vid analys**

**Jordprov taget vid skörd**

### **Resultat:**

**Skördeökning för kaliumgödsling med i medeltal ca 8% på platser med < 2,5% K i ts**

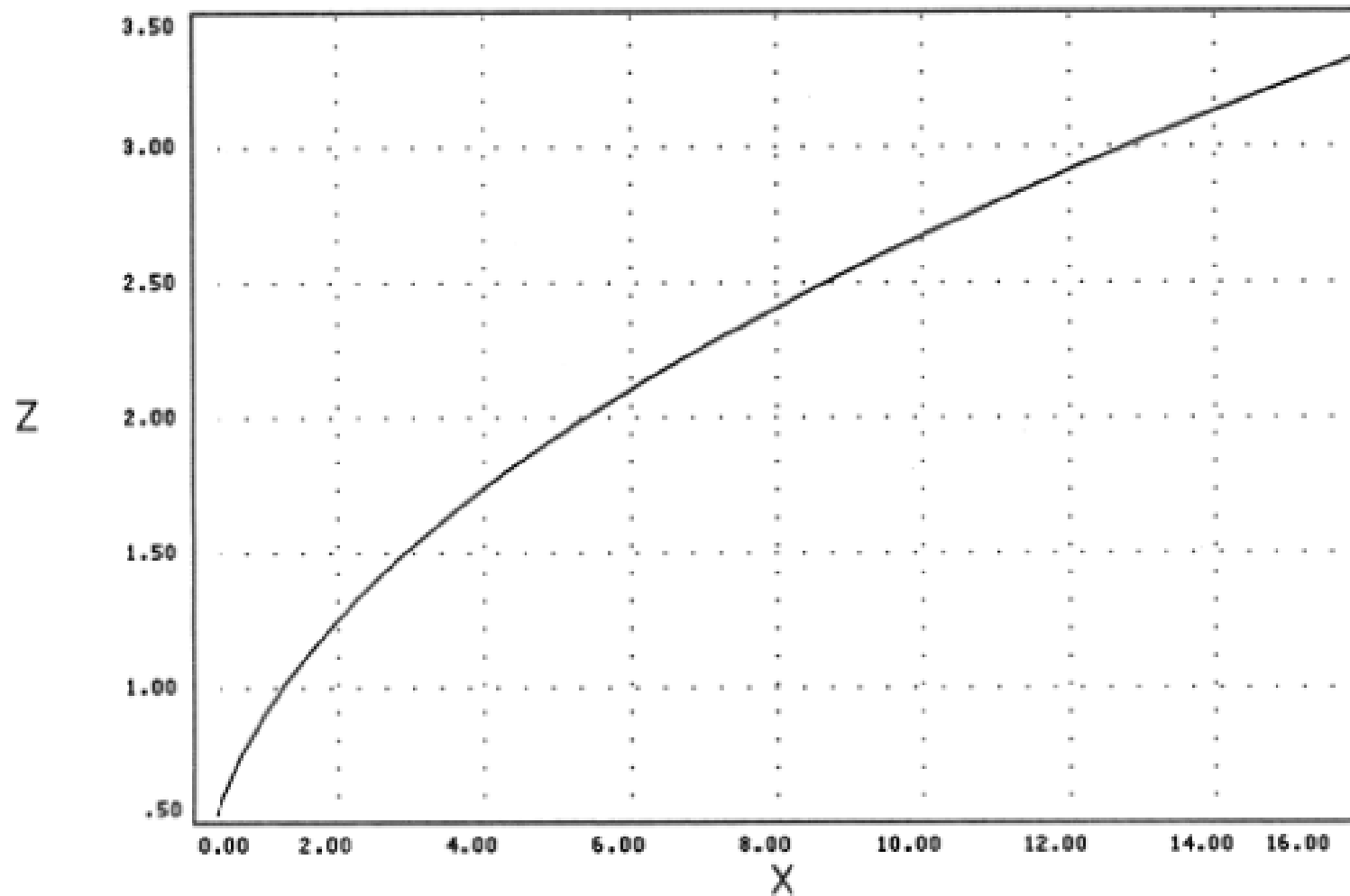
**Vallen kan täcka sitt kalibehov från marken med ett K-Al > 8,7 (prov vid skörd)**

**Kaliumgödsling vid högre markvärden negativt för K,MG,Ca kvoter**

**Täta jordprover vid vallodling för att följa K-Al tal**



SAMBAND % K(Z) OCH K-AL(X).  $\ln K = 0.47 \ln K - AL - 0.099$ .  $R^2 = 0.52$



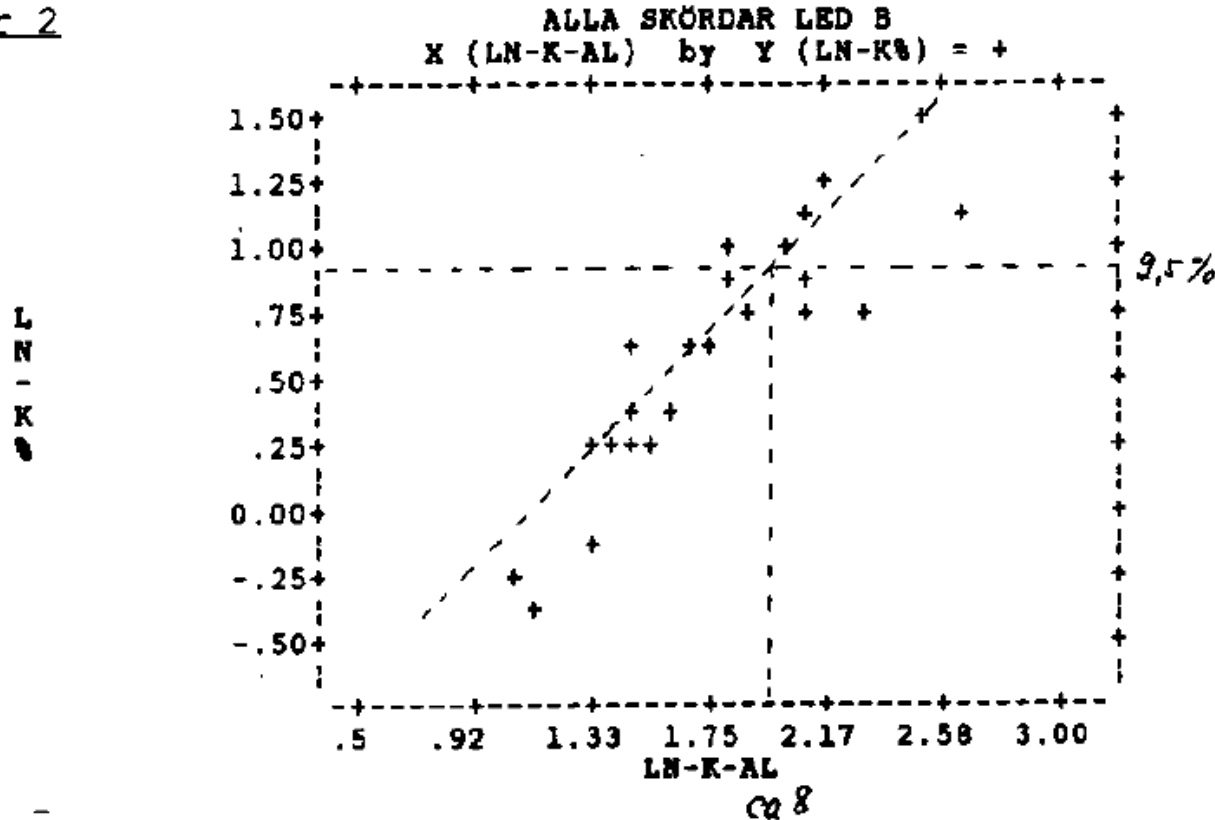


# Gamla fältförsök !



# Samband mellan kaliumhalt i grönmassa och K-AL-tal i marken i serie L3-4023

Figur 2

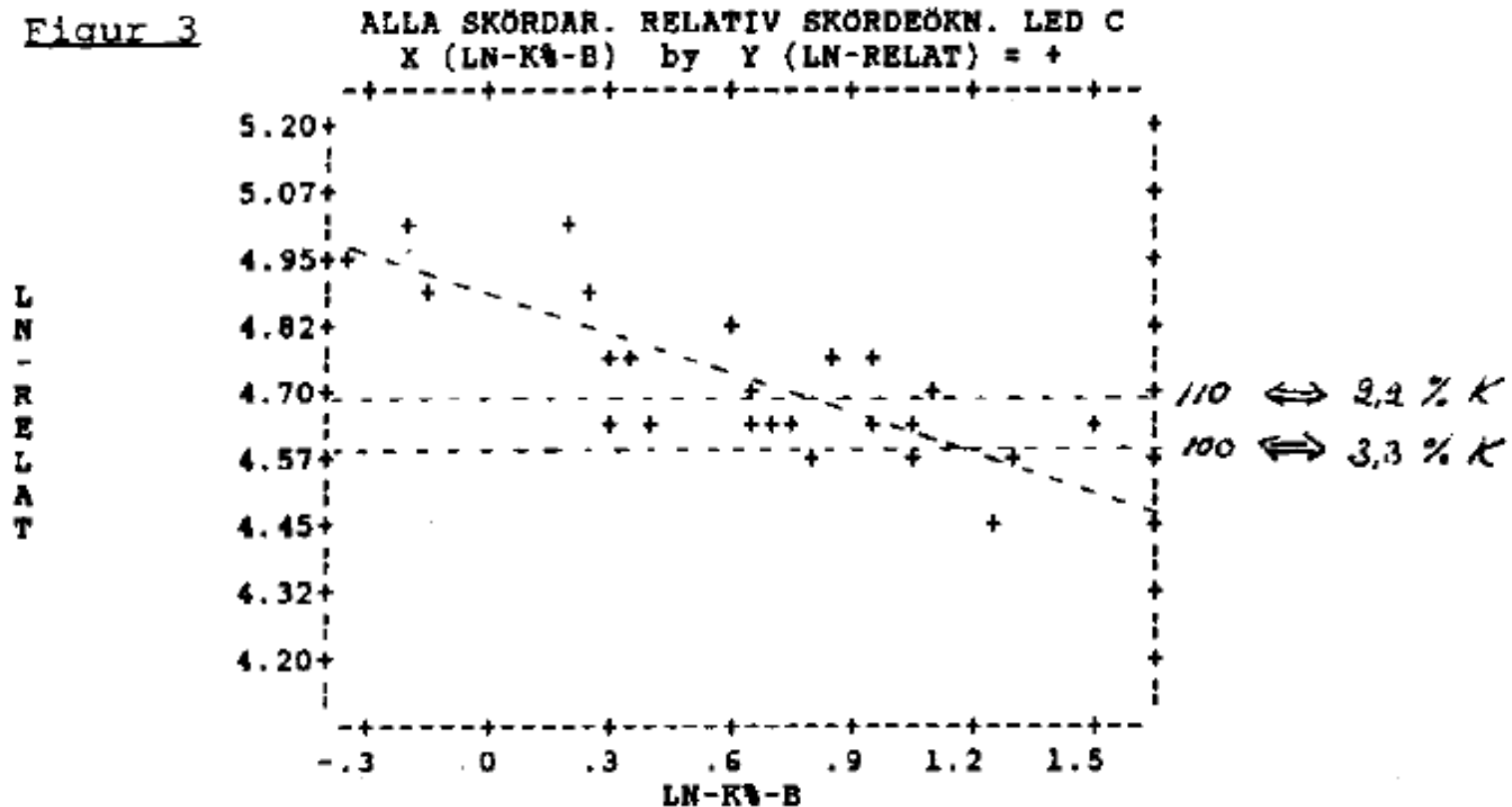


L3-4023. Led B, plottning av kaliumhalt beroende på K-AL-tal.  
Logaritmerade värden.  
Regression:  $\ln K\% = -1,13 + 0,995 \times \ln K-AL$   $R^2 = 0,77$

Källa: Gruvaeus. Kalium till slättervall. SJFD Meddelande nr 34. 1989.

# Samband mellan kaliumhalt i grönmassa och relativ skördeökning för gödsling i serie L3-4023

Figur 3

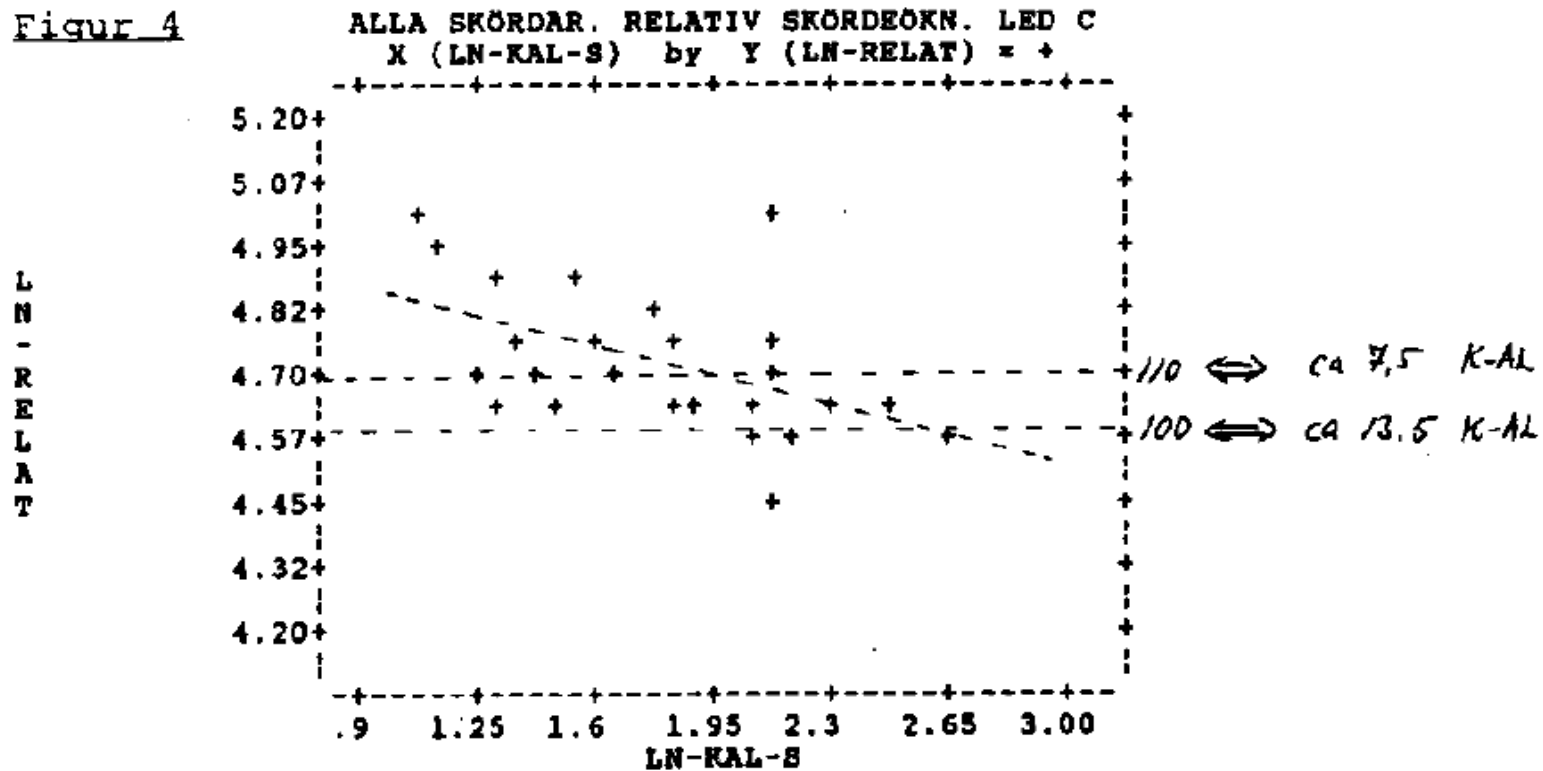


L3-4023. Y = Relativ skördeökning för led C jämfört med led B  
 X = kaliumhalt i grönmassa led B  
 Regression:  $\ln \text{ Rel.} = 4,87 - 0,239 \times \ln \text{ K\%}$   $R^2 = 0,57$

Källa: Gruvaeus. Kalium till slättervall. SJFD Meddelande nr 34. 1989.

# Samband mellan K-AL-tal och och relativ skördeökning för gödsling i serie L3-4023

Figur 4

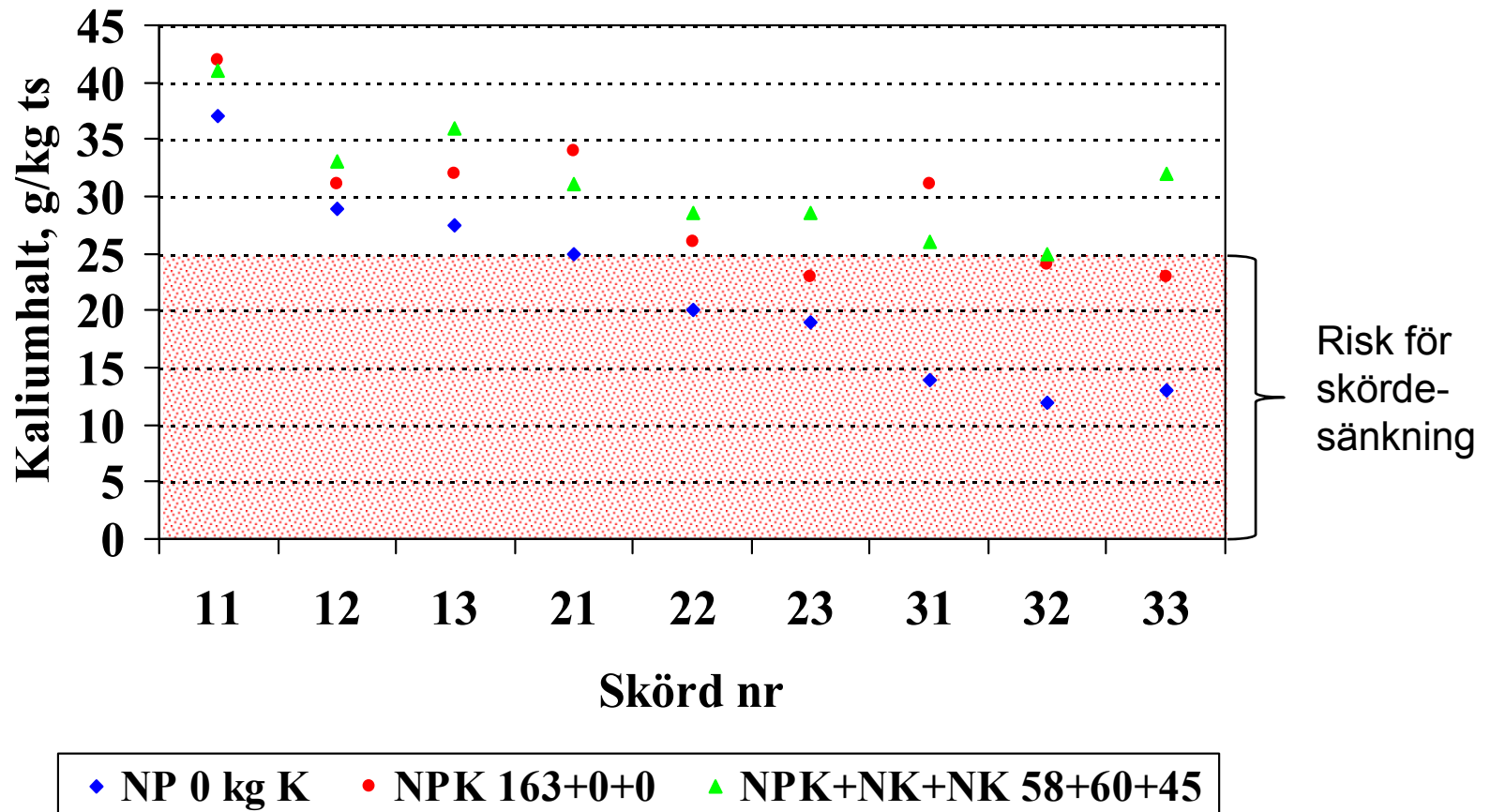


L3-4023. Y = Relativ skördeökning för led C jämfört med led B  
X = K-AL-tal i led B  
Regression:  $\ln \text{ Rel.} = 5,0 - 0,165 \times \ln \text{ K-AL}$   $R^2 = 0,21$

Källa: Gruvaeus. Kalium till slättervall. SJFD Meddelande nr 34. 1989.

# Kaliumhalt i vall

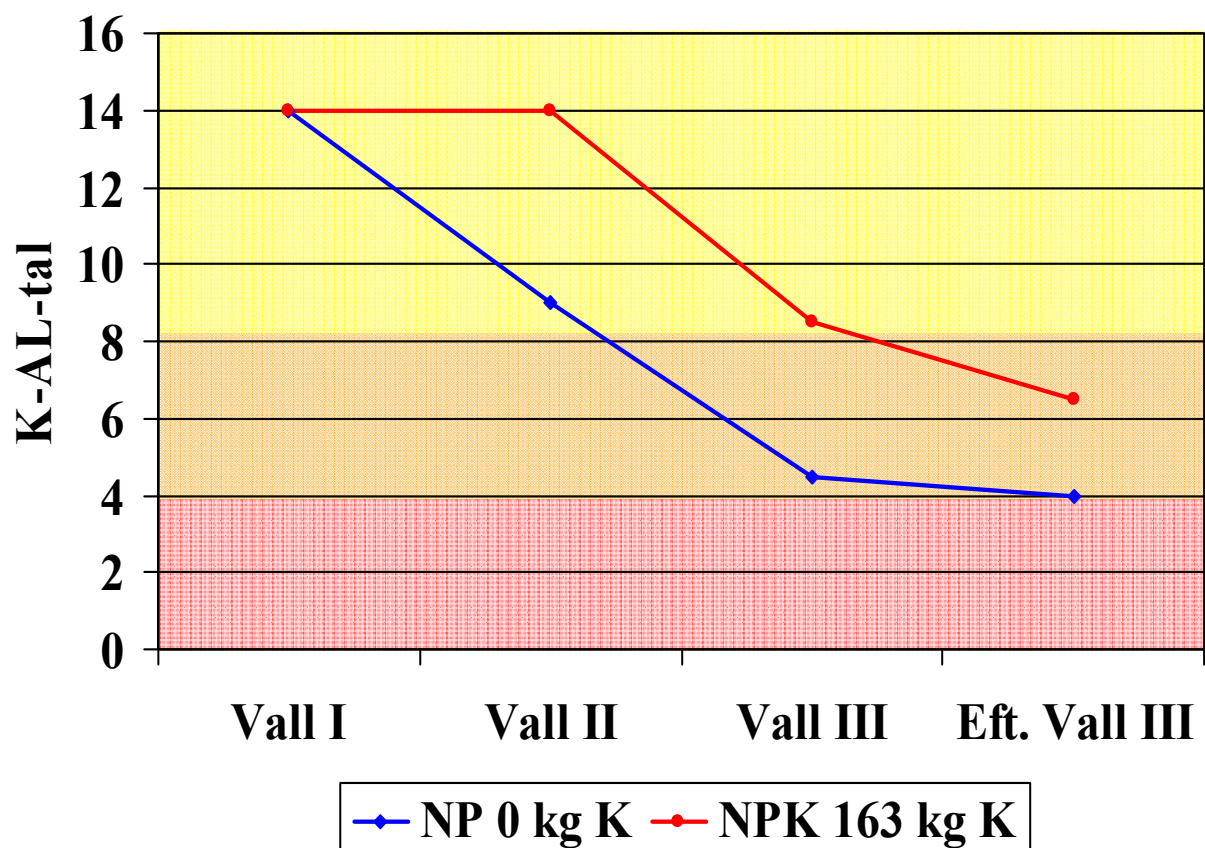
medel av 2 försök, Skåne 1986-1988, Långaröd, Vanneberga  
K-KCl ca 50 i båda försöken



# Kaliumhalt i mark vid vallodling

medeltal av 2 försök, Skåne 1986-1988

K-HCl ca 50 i båda försöken



# 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**

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

# Mineralhalter i första skörd.

Medeltal av 23 försök Vall I-III,  
Försöksserie L3-4022, 1985-1989

K-giva, vår kg/ha	K-halt % i ts	Ca-halt % i ts	Mg-halt % i ts
0	1,99	0,68	0,17
80	2,52	0,62	0,15
160	2,94	0,60	0,13
240	3,24	0,58	0,13



# Hur mycket kalium förs bort från gård?

- 10000 kg mjölk = ca 16 kg K / år
- Foderstat för 1 ko innehåller ca 130 kg K / år
- ca 85 % av foderstatens K recirkulerar och finns i flytgödsel !

## Kalium till slåttervall - Slutsatser och diskussion

- Korrekt kaliumförsörjning kan ha stor effekt på vallens uthållighet, avkastning och mineralsammansättning.
- Vid skörd för hög ensilagekvalitet bör K-halten vara ca 2,5%
- N / K förhållande bör vara ca 1 dvs 25 g K/kg ts vid 160 g råprotein.
- Vid senare skörd sjunker kritisk K-halt !
- Vi bortför lika mycket kalium som N
- Snabb förändring av K-halt i marken under vallens liggtid !

## Kalium till slåttervall - Slutsatser och diskussion forts.

- Hur beräknar man ekonomi för kaliumgödsling i vall ?  
Mer än 1 års effekt genom recirkulation i stallgödsel !
- Kalium i flytgödsel är en viktig resurs som kräver god planering för att utnyttjas optimalt
- Analysera flytgödsel
- Använd grovfoderanalysen
- Skörderesultat i kaliumförsök visar stor variation.  
Väder, markförhållanden mm. ger olika resultat olika år.