



Knowledge grows

Tolka markkartan Mull-jordar

Yara Rådgivarträffar 2025

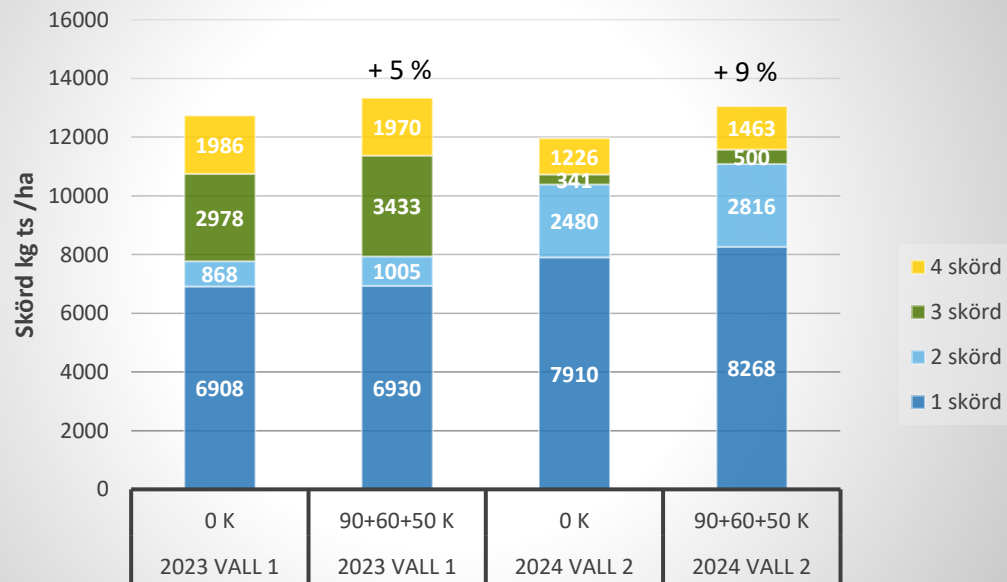


Tolkning av markkarta

- Idag läggs ofta markkartan in i växtodlingsprogram
- Det är lätt att få rekommendation direkt i programmet
- Det är lätt att göra styrfiler och gödsla med precision
- **Men då krävs verkligen att tolkningen av markkartan ger en relevant gödslingsrekommendation !**

Lantmännen – Yara , Kaliumförsök i vall

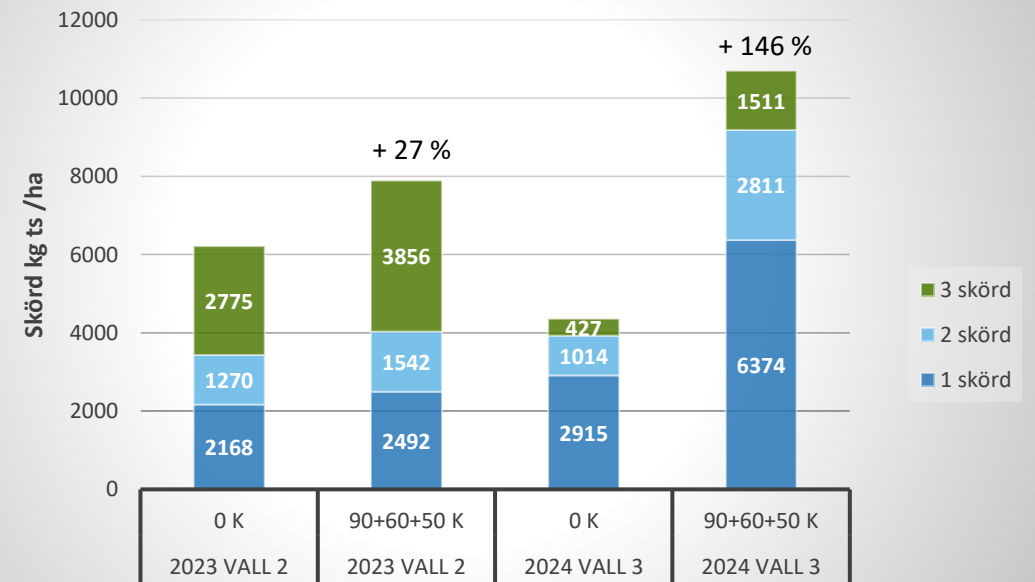
Kalium till slåttervall, Gotland, Fastmarksjord 2023-2024



K-AL-tal, vår, 7,9

6,2

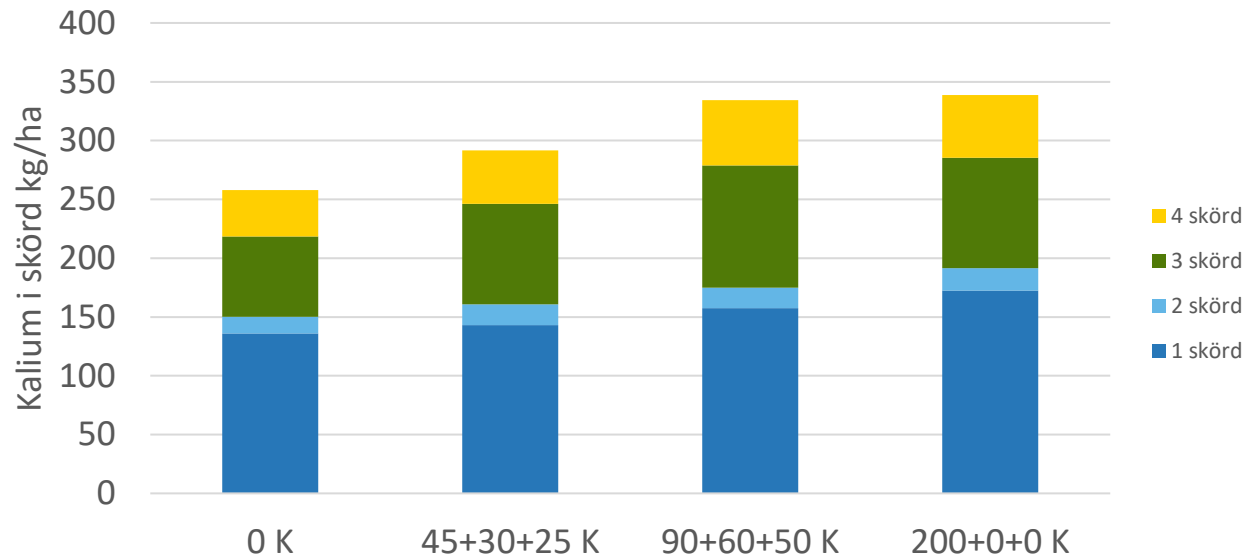
Kalium till slåttervall, Gotland, Mulljord 2023-2024



K-AL-tal, vår, 19,8

8,1

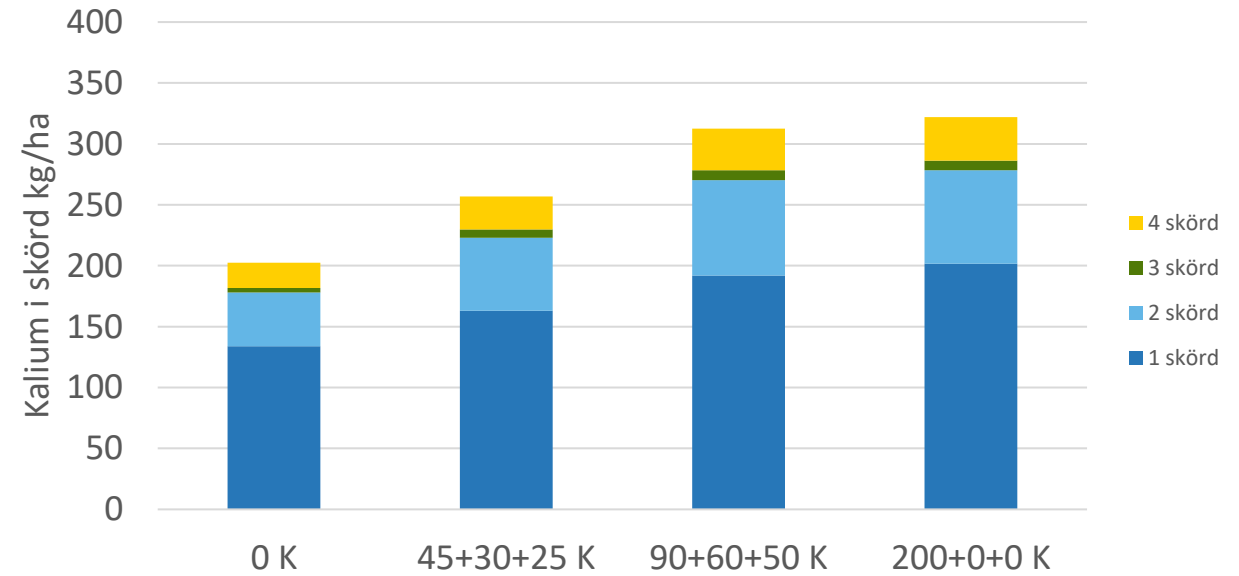
Kalium till vall , fastmark
Vall 1 , Gotland 2023
Bortförelse av kalium i skörd



K-AL-tal, vår, 7,9 , K-HCl 102

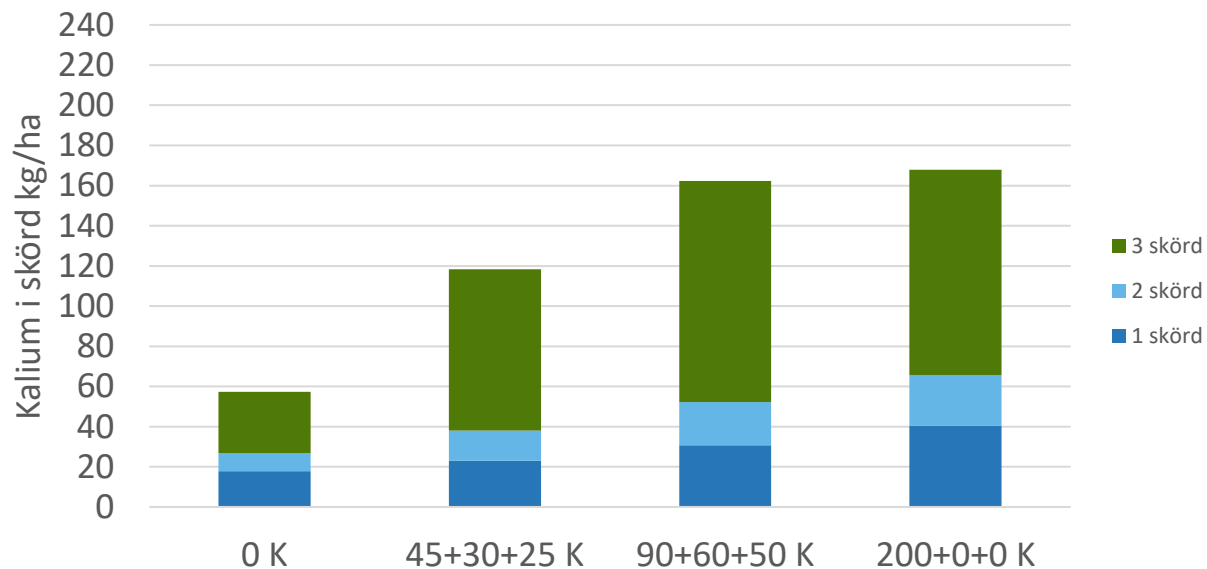
Ler 10%, mull 4,8%

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



K-AL-tal, vår 6,2 i 0 K led

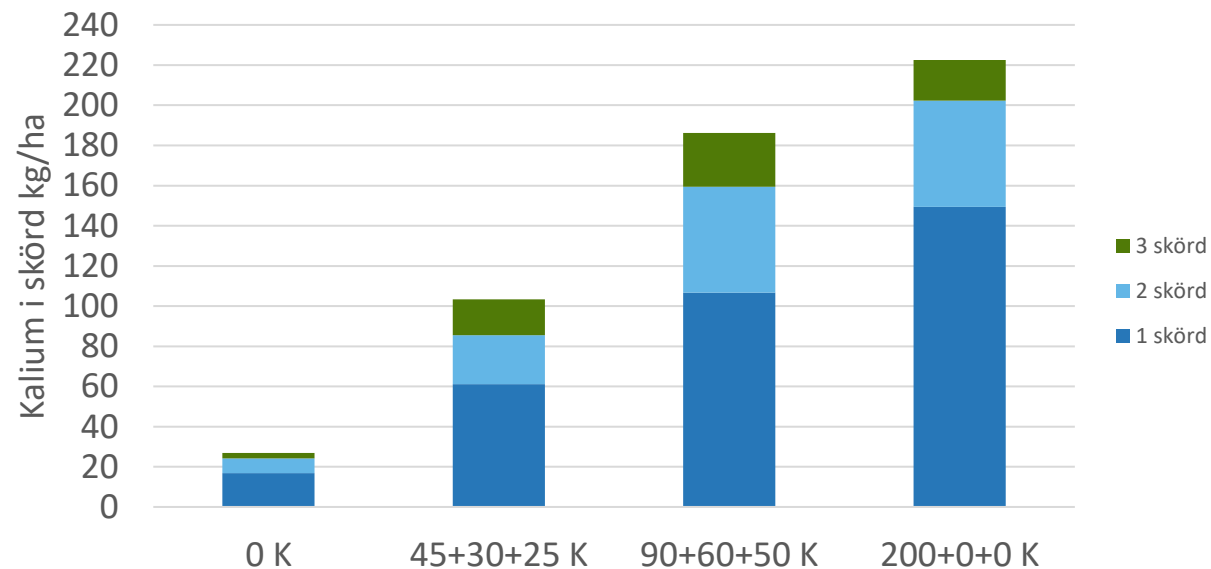
Kalium till vall , mulljord
Vall 2 , Gotland 2023
Bortförel av kalium i skörd



K-AL-tal, vår, 19,8 , K-HCl 42

Mull 72%

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



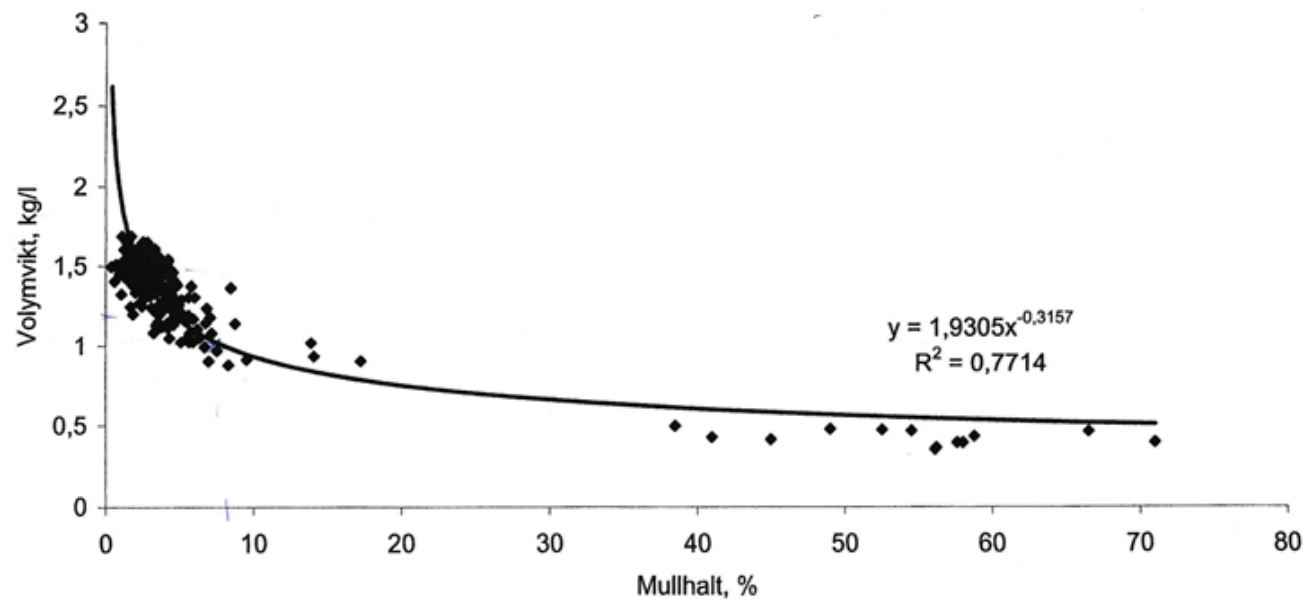
K-AL-tal, vår 8,1 i 0 K led, 13,3 i 200 K led



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

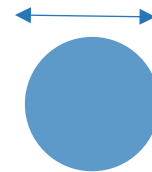
- Jordprov vägs in på lab
- Vi analyserar näringsämnen i mg/100 g eller i mg/kg jord

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

God markkarteringssed – Rekommendationer för gödsling och kalkning 2024

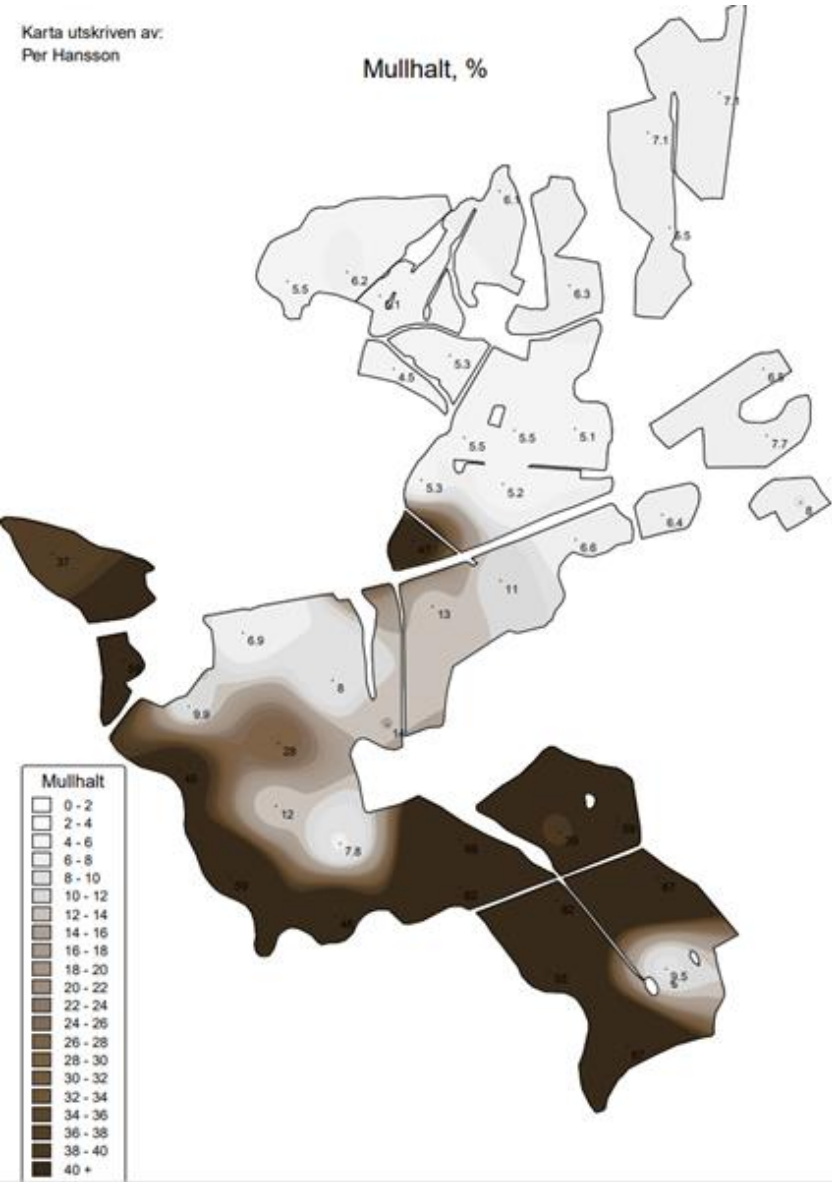
REKOMMENDATIONER FÖR GÖDSLING OCH KALKNING 2024

Analys och analysfrekvens	Användningsområde	Gränsvärden/ Klassgränser	Provtagnings-Intervall	Noggrannhet vid provtagning och vid analys
Kalium – förråd (K-HCl) Användningsområdet avgör analysbehov och -frekvens.	Ger en uppfattning om markens kaliumförråd, vilket även speglar lerhalten. Stabiliteten i K-AL kan bedömas med hjälp av värdet på K-HCl.	Kaliumhalt, mg K/100 g: Klass 1: < 50 Klass 2: 51–100 Klass 3: 101–200 Klass 4: 201–400 Klass 5: > 400	I huvudsak endast aktuellt vid nykartering.	
Koppar – förråd (Cu-HCl) Vart 5:e prov på mullfattiga lätta jordar samt mulljordar. Cu-HCl erhålls ur samma extrakt som K-HCl.	För bedömning av Cu-gödslingsbehov. Koppar är lättast tillgängligt vid pH 5–6. Brist uppstår främst på mull- och sandjordar. Känsliga grödor är korn, havre och vete ³⁾ .	6–7 mg/kg jord	Främst aktuellt vid nykartering. Vid låga värden bör ny analys göras vid omkartering.	
Al-AS-metoden Modifierad enligt Ståhlberg ⁵⁾ , komplement för att bedöma behovet av kalkning.	Används på mycket mullrika jordar och mulljordar om pH-värdet är minst 5,1.	Gränsvärdet är 1 mg Al-AS/100 ml jord vilket motsvarar 11–19 mg/kg jord beroende på volymvikt.		
Mullhalt Mullhalten beräknas på basis av glödningsförlust och lerhalt. Användningsområdet avgör analysbehov och -frekvens. Se t.ex. kalkbehovsberäkning.	Ger uppfattning om jordens basutbyteskapacitet, potential för kväveminerisering, brukningsegenskaper och dosering av jordherbicid. Mullhalt används för kalkbehovsberäkning.	Mullfattig (mf) mindre än 2 % Något mullhaltig (nmh) 2–3 % Måttligt mullhaltig (mmh) 3–6% Mullrik (mr) 6–12 % Mycket mullrik (mkt mr) 12–20 % Mineralblandad mulljord (t.ex. sa M el. I M) 20–40 % Mulljord (M) mer än 40 %		
Volymvikt Vart 5:e prov på mulljordar och mycket mullrika mineraljordar. Volymvikt kan mätas direkt, eller beräknas approximativt med hjälp av mullhalt.	För att kunna ge gödslingsråd för mulljordar och mycket mullrika mineraljordar (mer än 12 % mull).	Normal volymvikt i mineraljord är 1,25 kg/l. Om värdet är lägre kan det vara aktuellt att justera rekommendationen för gödsling.		

Markkarta på mulljord - Kalium

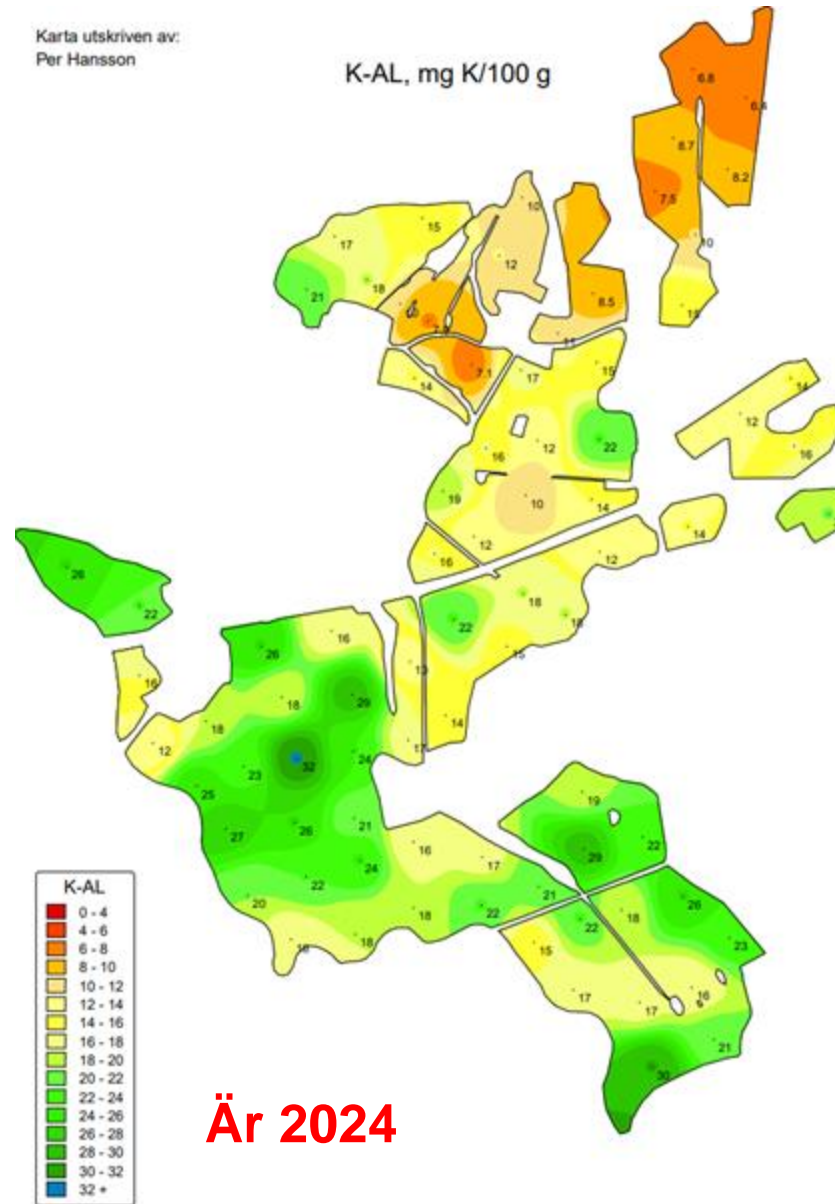
Karta utskriven av:
Per Hansson

Mullhalt, %



Karta utskriven av:
Per Hansson

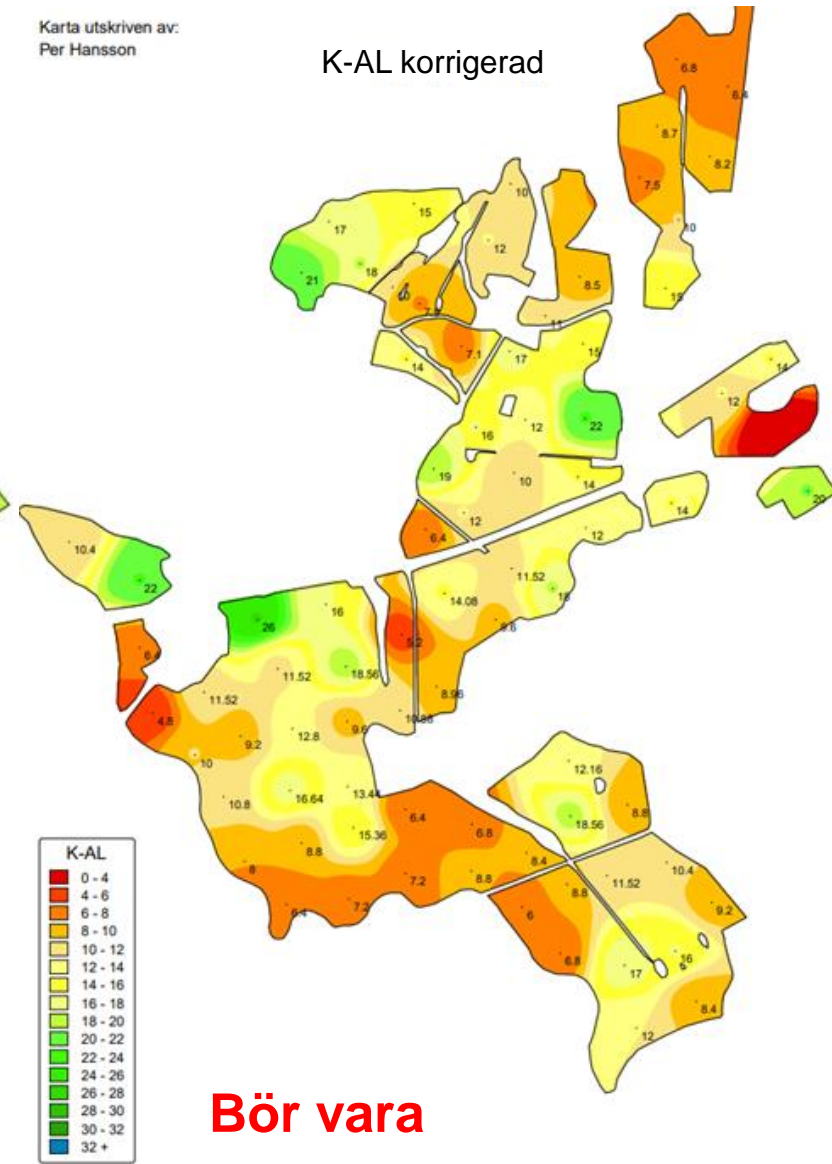
K-AL, mg K/100 g



Är 2024

Karta utskriven av:
Per Hansson

K-AL korrigerad



Bör vara

God markkarteringssed – Rekommendationer för gödsling och kalkning 2025

Analys och analysfrekvens	Användningsområde	Gränsvärden/ Klassgränser	Provtagnings- intervall	Noggrannhet vid provtagning och vid analys
Kalium – förråd (K-HCl) Användningsområdet avgör analysbehov och -frekvens.	Ger en uppfattning om markens kaliumförråd, vilket även speglar lerhalten. Stabiliteten i K-AL kan bedömas med hjälp av värdet på K-HCl.	Kaliumhalt, mg K/100 g: Klass 1: < 50 Klass 2: 51–100 Klass 3: 101–200 Klass 4: 201–400 Klass 5: > 400	I huvudsak endast aktuellt vid nykartering.	
Koppar – förråd (Cu-HCl) Vart 5:e prov på mullfattiga lätta jordar samt mulljordar. Cu-HCl erhålls ur samma extrakt som K-HCl.	För bedömning av Cu-gödslingsbehov. Koppar är lättast tillgängligt vid pH 5–6. Brist uppstår främst på mull- och sandjordar. Känsliga grödor är korn, havre och vete ³⁾ .	6–7 mg/kg jord	Främst aktuellt vid nykartering. Vid låga värden bör ny analys göras vid omkartering.	
Al-AS-metoden Modifierad enligt Ståhlberg ⁶⁾ , komplement för att bedöma behovet av kalkning.	Används på mycket mullrika jordar och mulljordar om pH-värdet är minst 5,1.	Gränsvärdet är 1 mg Al-AS/100 ml jord vilket motsvarar 11–19 mg/kg jord beroende på volymvikt.		
Mullhalt Mullhalten beräknas på basis av glödningsförlust och lerhalt. Användningsområdet avgör analysbehov och -frekvens. Se t.ex. kalkbehovsberäkning.	Ger uppfattning om jordens basutbyteskapacitet, potential för kväve mineralisering, brukningsegenskaper och dosering av jordherbicid. Mullhalt används för kalkbehovsberäkning.	Mullfattig (mf) mindre än 2 % Något mullhaltig (nmh) 2–3 % Måttligt mullhaltig (mmh) 3–6% Mullrik (mr) 6–12 % Mycket mullrik (mkt mr) 12–20 % Mineralblandad mulljord (t.ex. sa M el. I M) 20–40 % Mulljord (M) mer än 40 %		
Volymvikt På alla prov med en mullhalt över 12 %. Volymvikten kan beräknas approximativt med hjälp av t. ex. mullhalt eller mätas direkt ⁸⁾ .	För att kunna ge gödslingsråd för mulljordar och mycket mullrika mineraljordar (mer än 12 % mull).	Normal volymvikt i mineraljord är 1,25 kg/l. Om värdet är lägre kan det vara aktuellt att justera rekommendationen för gödsling.		

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)
- Hur gör man om mullhalt bara finns på vart annat prov på en ny markkartering ?

A photograph of a vast, lush green cornfield. The corn plants are in the foreground, showing their long, pointed leaves and developing tassels. The field extends to the horizon under a bright, clear sky. The overall scene is vibrant and healthy.

Tack!

Kontakta oss gärna

ingemar.gruvaeus@yara.com