



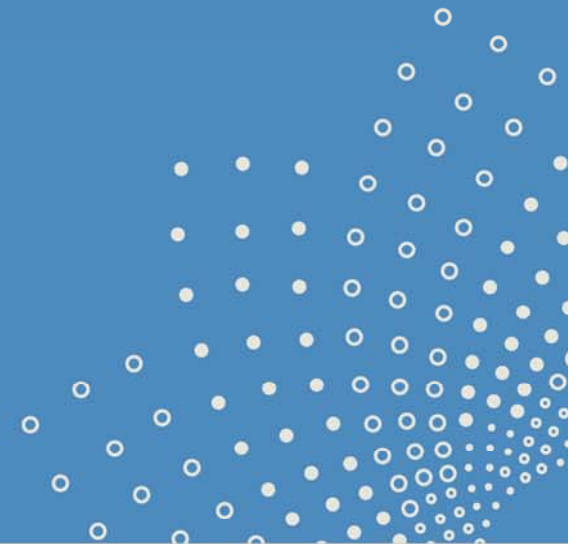
**Olika kväveformer i höstveten,
spelar det någon roll ?**

JA men

**Appliceringssättet
spelar också stor roll !**

L3-2300 2016-2018

Kväveform och kvävestrategi i höstvete



Led	Led	Tidig giva	Huvud giva	DC 37-39	DC 45	DC 55	DC 69	Totalt
1.	Ogödslat							0
2.	Axan	20	100	40				160
3.	NS 27-4 (flyt)	20	100	40				160
4.	Axan	60	80					140
5.	N 34	20 (21-24)	100 N34	40 N34				160
6.	NS 30-7	20	100	40				160
7.	Sulfammo	20	100*	40				160
8.	Urea	20 (21-24)	100 Urea	40 Urea				160
9.	Kalksalpeter	20 (21-24)	100 Ks	40 Ks				160
10.	Axan	60	140	0				200
11.	Axan +Ks	60	80	60 Ks				200
12.	Axan+ Ks	60	80	0	60 Ks			200
13.	Axan+ Ks	60	80	0		60 Ks		200
14.	Axan + Ks	60	80	0			60 Ks	200
15.	Axan+Ks	60	80	60 Ks			40 Ks	240
16.	Axan + Ks+Urea	60	80	60 Ks			40 Urea	240
17.	Axan + Flex N22	60	80	20 Flex		20 Flex	20 Flex	200
18.	Urea inkl Limus	20 (21-24)	100 (Urea inkl Limus)	40 (Urea inkl Limus)				160
19.	NS 27-4 (flyt) ej spädd**	0	105	0				105
20.	Sulfammo + N27	40 (Sulfammo)	100 (N27)	20 (N27)				160
21.	NS 27-4 (flyt) + Ks	70 (flyt)	70 (flyt)		20 Ks			160
22.	Axan kontroll	0	105	0				105

Led	Led	Tidig giva	Huvud giva	DC 37-39	DC 45	DC 55	DC 69	Totalt
1.	Ogödslat							0
2.	Axan	20	100	40				160
3.	NS 27-4 (flyt)	20	100	40				160
4.	Axan	60	80					140
5.	N 34	20 (21-24)	100 N34	40 N34				160
6.	NS 30-7	20	100	40				160
7.	Sulfammo	20	100*	40				160
8.	Urea	20 (21-24)	100 Urea	40 Urea				160
9.	Kalksalpeter	20 (21-24)	100 Ks	40 Ks				160
10.	Axan	60	140	0				200
11.	Axan +Ks	60	80	60 Ks				200
12.	Axan+ Ks	60	80	0	60 Ks			200
13.	Axan+ Ks	60	80	0		60 Ks		200
14.	Axan + Ks	60	80	0			60 Ks	200
15.	Axan+Ks	60	80	60 Ks			40 Ks	240
16.	Axan + Ks+Urea	60	80	60 Ks			40 Urea	240
17.	Axan + Flex N22	60	80	20 Flex		20 Flex	20 Flex	200
18.	Urea inkl Limus	20 (21-24)	100 (Urea inkl Limus)	40 (Urea inkl Limus)				160
19.	NS 27-4 (flyt) ej spädd**	0	105	0				105
20.	Sulfammo + N27	40 (Sulfammo)	100 (N27)	20 (N27)				160
21.	NS 27-4 (flyt) + Ks	70 (flyt)	70 (flyt)		20 Ks			160
22.	Axan kontroll	0	105	0				105

Del : Kväveform

Led	Led	Tidig giva	Huvud giva	DC 37-39	DC 45	DC 55	DC 69	Totalt
1.	Ogödslat							0
2.	Axan	20	100	40				160
3.	NS 27-4 (flyt)	20	100	40				160
4.	Axan	60	80					140
5.	N 34	20 (21-24)	100 N34	40 N34				160
6.	NS 30-7	20	100	40				160
7.	Sulfammo	20	100*	40				160
8.	Urea	20 (21-24)	100 Urea	40 Urea				160
9.	Kalksalpeter	20 (21-24)	100 Ks	40 Ks				160
10.	Axan	60	140	0				200
11.	Axan +Ks	60	80	60 Ks				200
12.	Axan+ Ks	60	80	0	60 Ks			200
13.	Axan+ Ks	60	80	0		60 Ks		200
14.	Axan + Ks	60	80	0			60 Ks	200
15.	Axan+Ks	60	80	60 Ks			40 Ks	240
16.	Axan + Ks+Urea	60	80	60 Ks			40 Urea	240
17.	Axan + Flex N22	60	80	20 Flex		20 Flex	20 Flex	200
18.	Urea inkl Limus	20 (21-24)	100 (Urea inkl Limus)	40 (Urea inkl Limus)				160
19.	NS 27-4 (flyt) ej spädd**	0	0	0				105
20.	Sulfammo + N27	40 (Sulfammo)	100 (N27)	20 (N27)				160
21.	NS 27-4 (flyt) + Ks	70 (flyt)	70 (flyt)		20 Ks			160
22.	Axan kontroll	0	105	0				105

Del : Kvävestrategi

L3-2300 2016-2018 Del : Kväveform

Försöksplan, L3-2300, Del - Kväveform

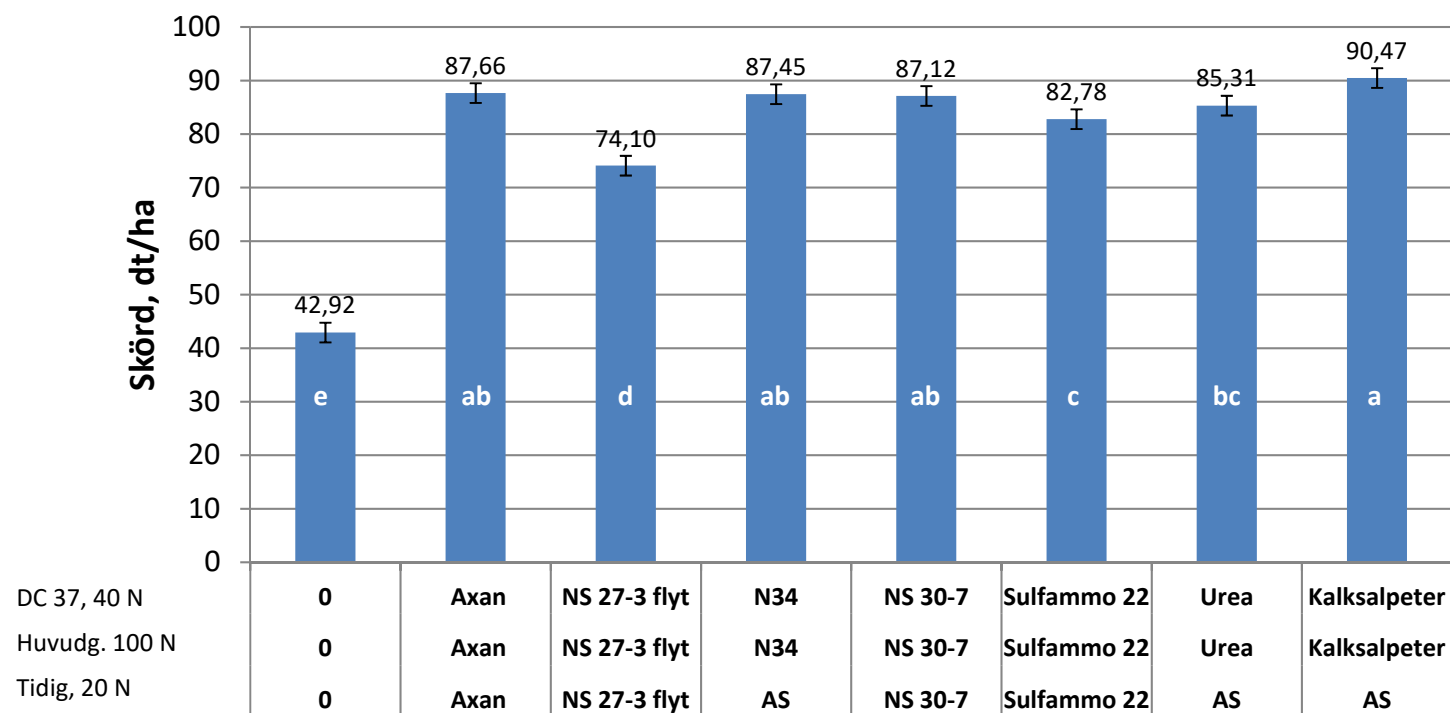
Gödselmedel och tidpunkt		Fördelning av kväveform		
Tidig	Inför DC 30 + DC 37	Nitrat	Ammonium	Urea
20 N	100 N + 40 N	kg	kg	kg
Axan	Axan	80	80	
NS 27-3 flyt.	NS 27-3 flytande	35	42	83
Ammonsulfat	N34	70	90	
NS 30-7	NS 30-7	64	96	
Sulfammo 22	Sulfammo 22		72	88
Ammonsulfat	Urea		20	140
Ammonsulfat	Kalksalpeter	130	30	

Försöken finansieras i huvudsak av Sverigeförsöken, Jordbruksverket och Yara.

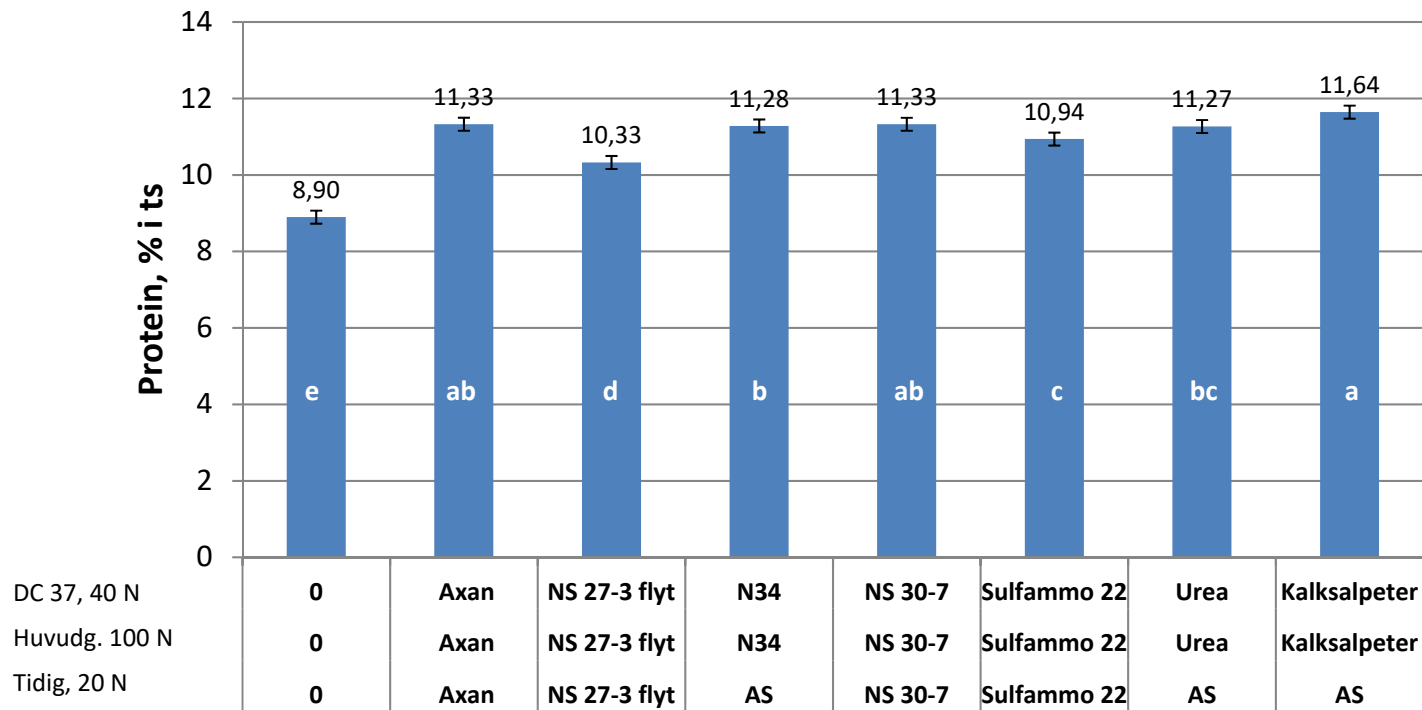
Kväveformer i höstvetete, L3-2300, Medeltal av 14 försök 2016-2018. Del kväveformer. Resultat

Total N-giva	Varav Tidig 20 kg N/ha	Normal före DC 30 100 kg N/ha	DC 37 40 kg N/ha	Skörd dt/ha	Protein % i ts	N-skörd kg/ha	N-eff.* %	Relativ N-eff**
0 N	0	0	0	42,92 e	8,90 e	57,8 e		
160 N	Axan	Axan	Axan	87,66 ab	11,33 ab	147,2 b	55,9 b	100%
160 N	NS 27-3 flyt	NS 27-3 flyt	NS 27-3 flyt	74,10 d	10,33 d	114,4 d	35,4 d	63%
160 N	AS	N34	N34	87,45 ab	11,28 b	146,2 b	55,3 b	99%
160 N	NS 30-7	NS 30-7	NS 30-7	87,12 ab	11,33 ab	146,4 b	55,4 b	99%
160 N	Sulfammo 22	Sulfammo 22	Sulfammo 22	82,78 c	10,94 c	134,4 c	47,9 c	86%
160 N	Ammonsulfat	Urea	Urea	85,31 bd	11,27 bc	142,2 b	52,8 b	94%
160 N	Ammonsulfat	Kalksalpeter	Kalksalpeter	90,47 a	11,64 a	156,1 a	61,5 a	110%
LSD 5%				3,67	0,34	6,5	3,8	

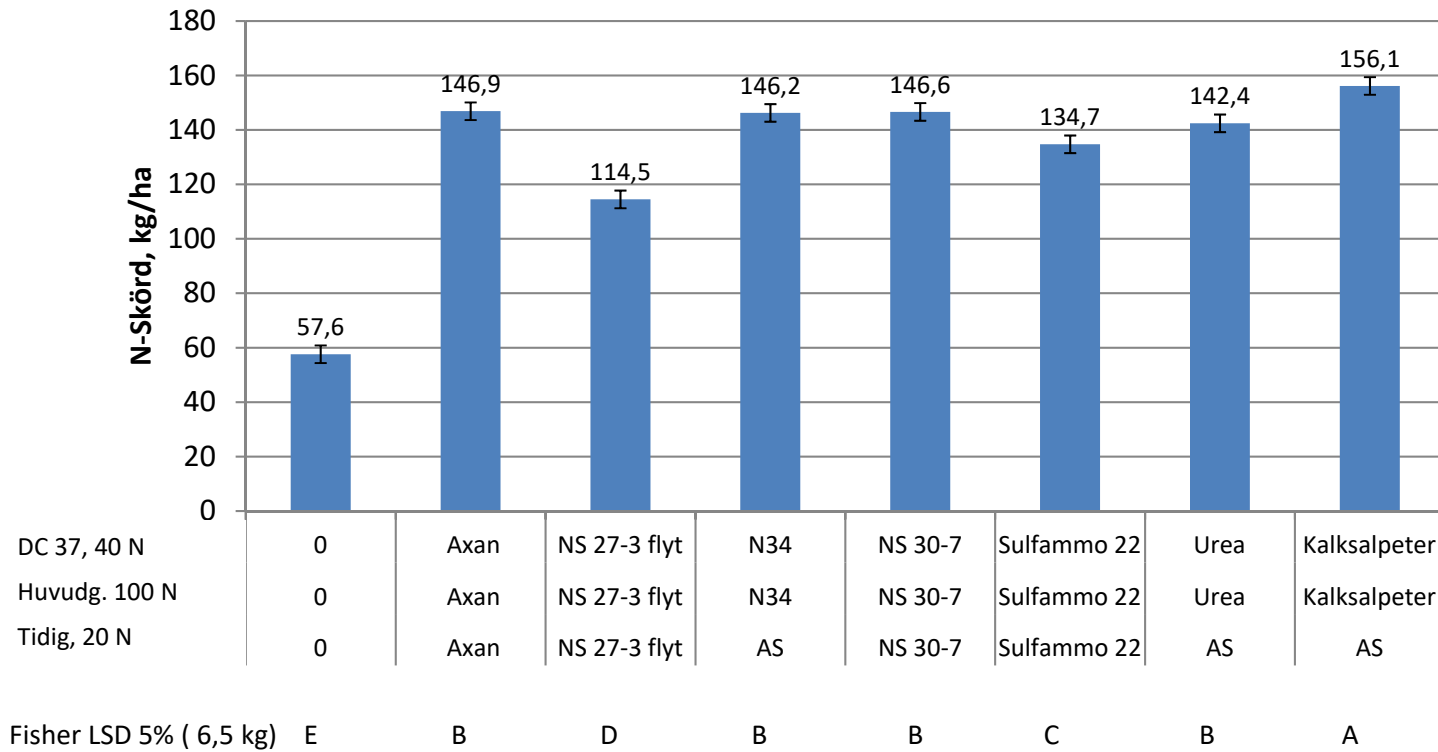
**Kväveeffekt för olika kvävegödselmedel,
Skörd i 14 försök 2016-2018 , Sverigeförsöken
Total N-giva = 160 kg/ha**



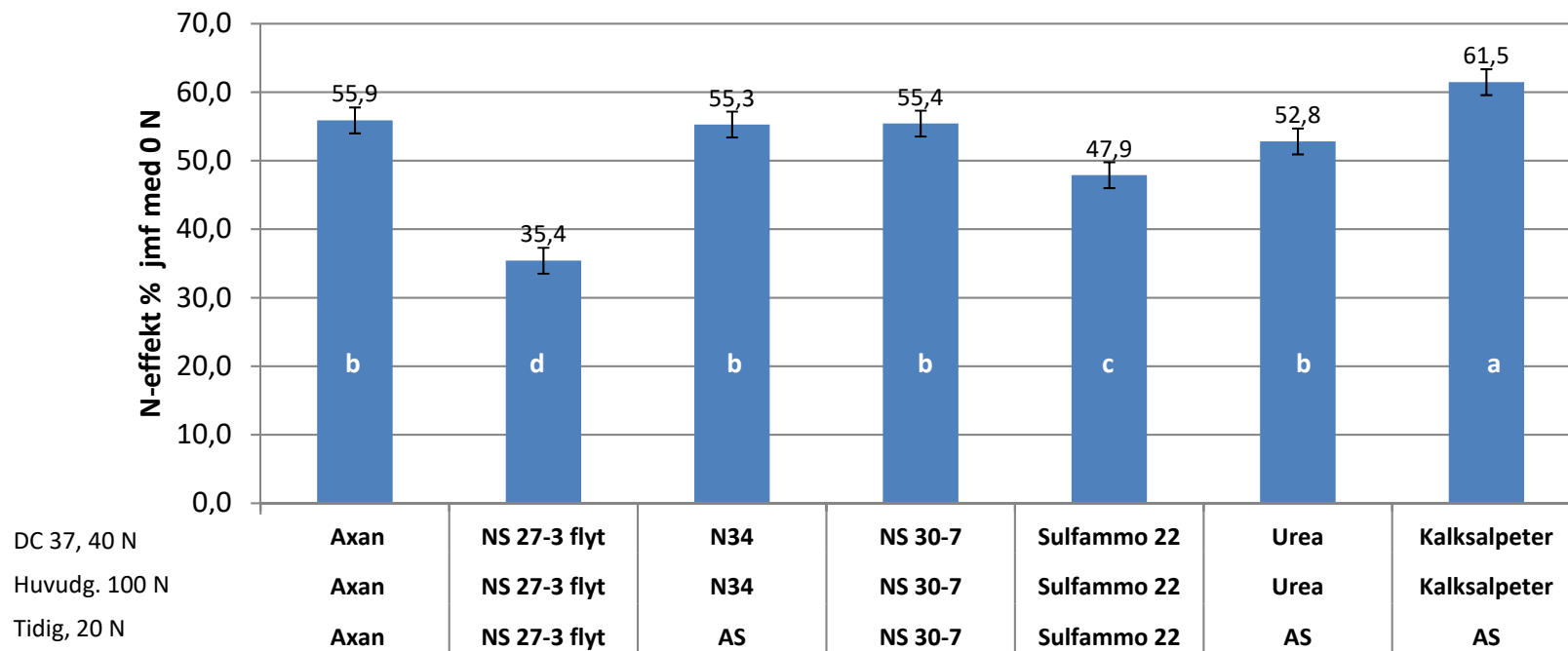
**Kväveeffekt för olika kvävegödselmedel,
Proteinhalt i 14 försök 2016-2018 , Sverigeförsöken
Total N-giva = 160 kg/ha**



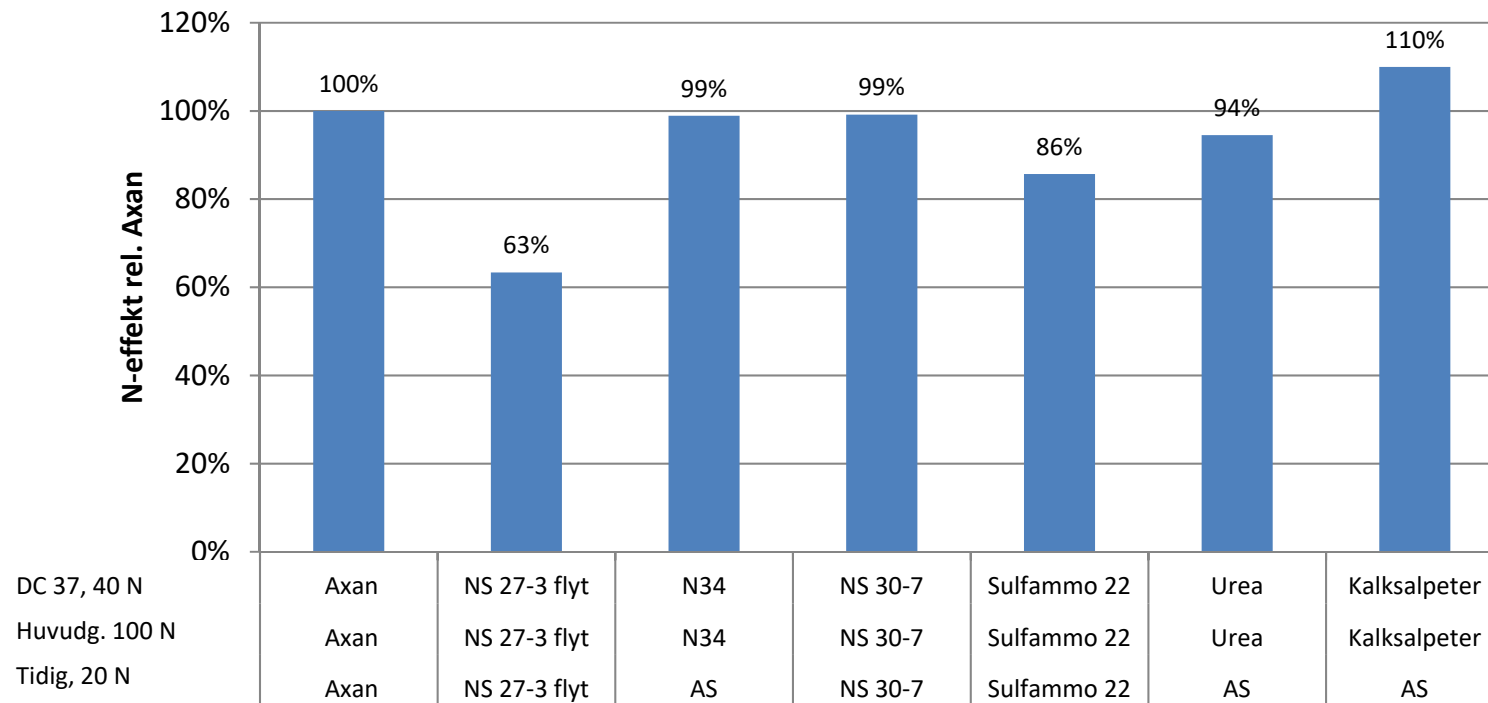
**Kväveeffekt för olika kvävegödselmedel,
N-skörd för 14 försök 2016-2018 , Sverigeförsöken
Total N-giva = 160 kg/ha**



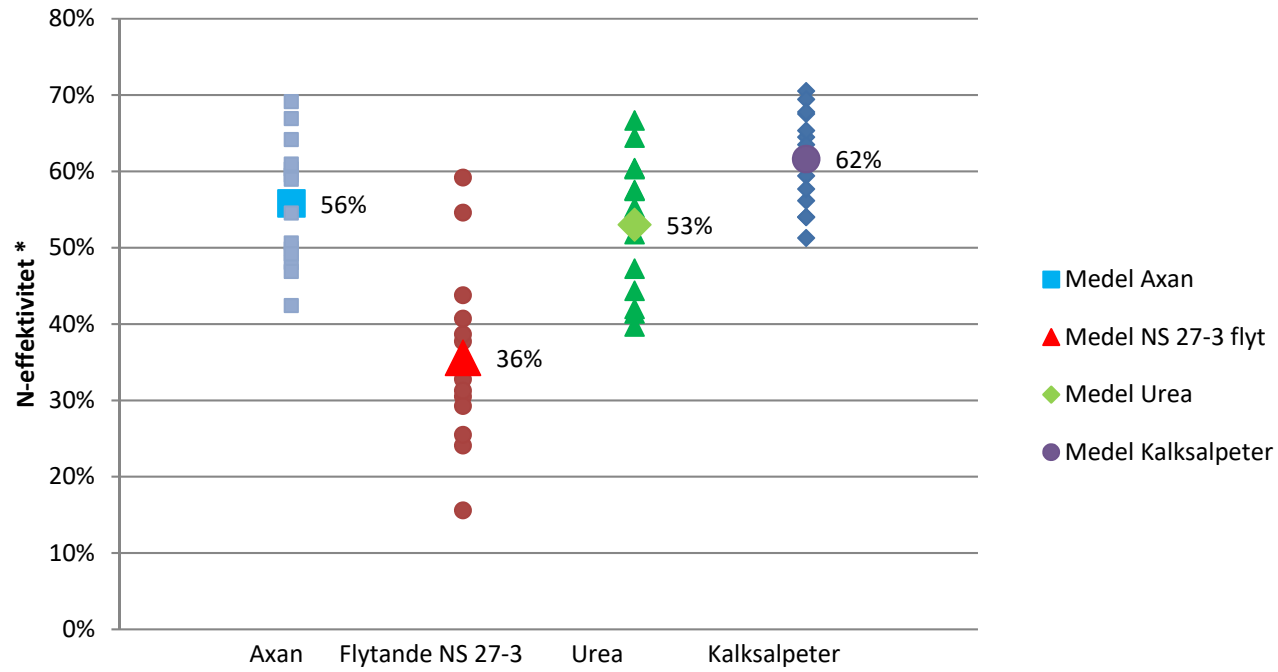
**Kväveeffekt för olika kvävegödselmedel,
N-effektivitet för 14 försök 2016-2018 , Sverigeförsöken
Total N-giva = 160 kg/ha**



**Kväveeffekt för olika kvävegödselmedel,
Relativ N-effekt, 14 försök 2016- 2018 , Sverigeförsöken
Axan= 100, Total N-giva = 160 kg/ha**

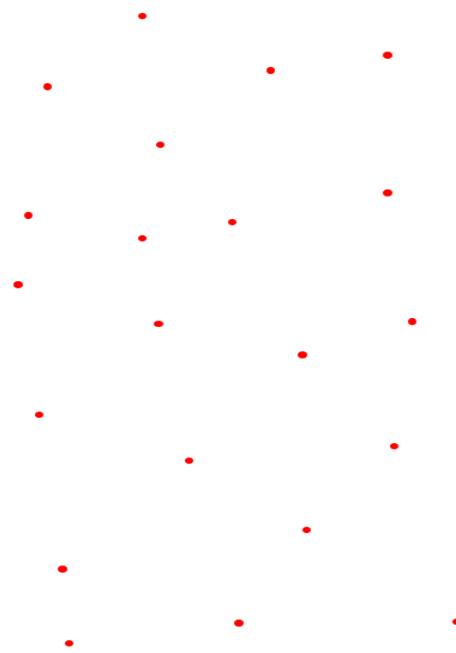


**Kväve-effektivitet för olika kväveformer i höstvet
14 försök, L3-2300, 2016-2018**



* N-effektivitet beräknad som $(N\text{-skörd i kärna} - N\text{-skörd i kärna i ogödslad}) / \text{kvävegiva}$

Yara försök med kväveform och appliceringsätt i höstvetete 2018



Frågeställning –
Spelar sättet att tillföra
kväve på någon roll för
tillgängligheten?

Upplöst i flytande form –
stor direkt jordkontakt
Fast granulerad form –
jordkontakt i samband med
nederbörd

Försöksplan

Yara försök med kväveform och appliceringsätt i höstvet 2018

Gödselmedel och appliceringsätt	
Kalksalpeter	Fast
Kalksalpeter	Flytande
Ammoniumnitrat	Fast
Ammoniumnitrat	Flytande
Ammonsulfat	Fast
Ammonsulfat	Flytande
Urea	Fast
Urea	Flytande
NS 27-4	Flytande

Tidpunkt
20 april
4 maj

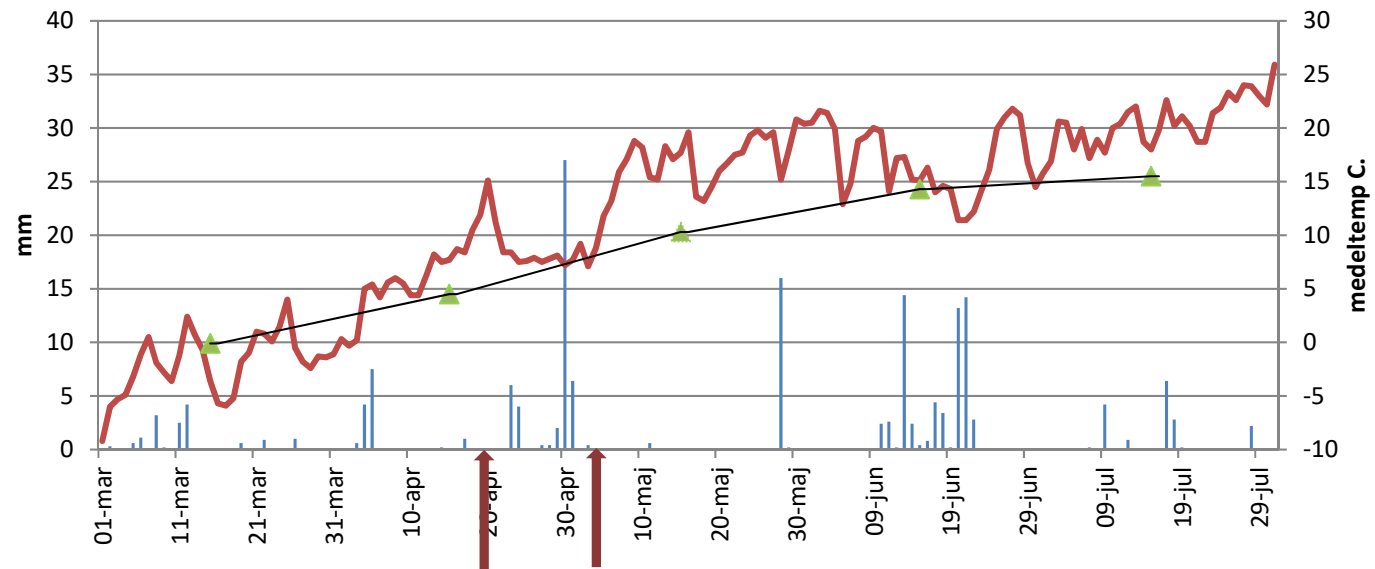
140 kg N/ha i alla led vid en tidpunkt

Svavel tillfört med 30 kg /ha som Polysulphate i alla led

Flytande led är lagda i 1800 l/ha vätska i alla led

Sort: Ellvis

Logården 2018. Nederbörd och temperatur



Gödslings-
tidpunkter i
YA0203
Grästorp

Tidig
20 april

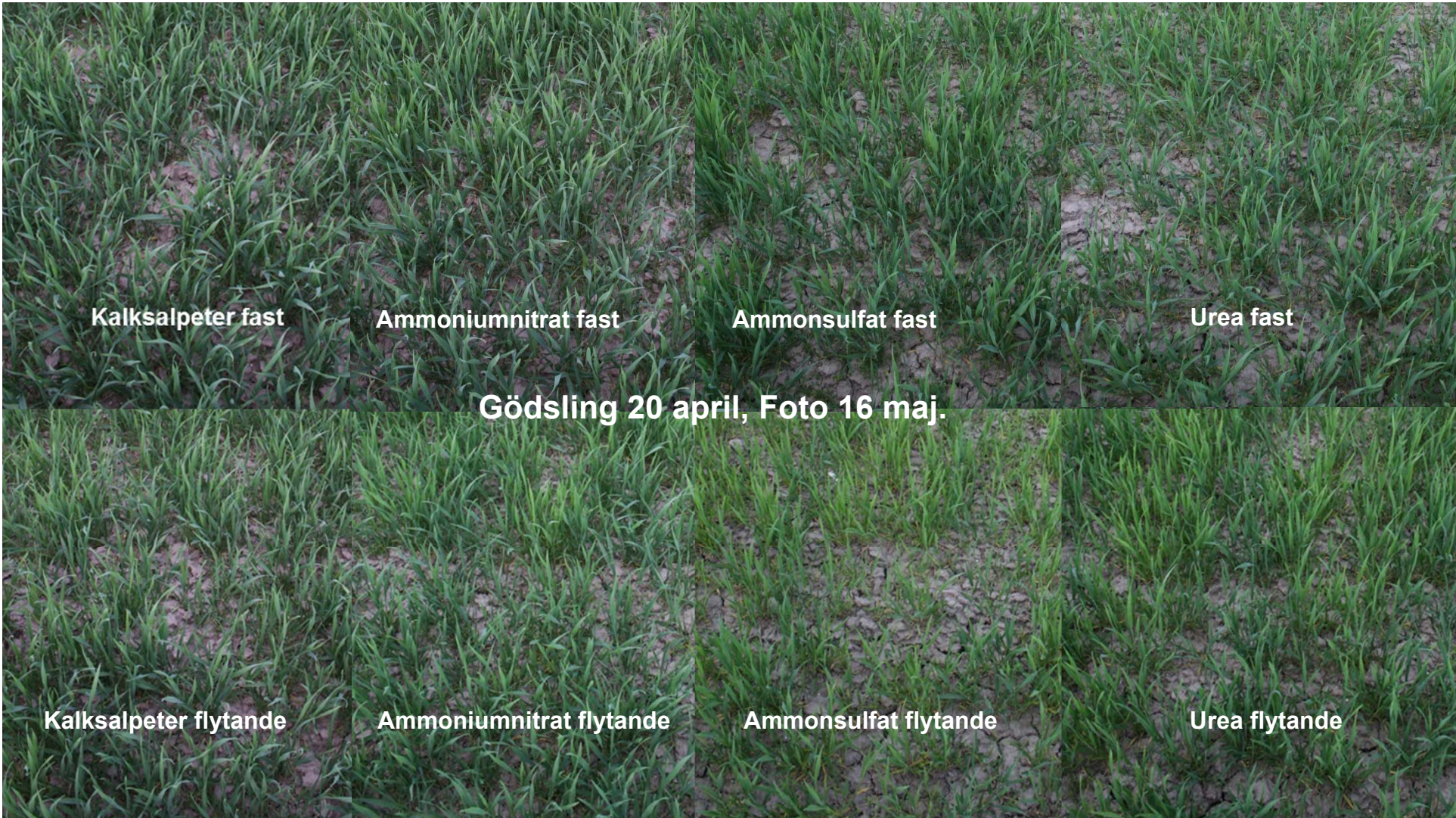
Sen.
4 maj

DC 37
22 maj

DC 59
4 juni

DC 45
29 maj

DC 69
14 juni



Kalksalpeter fast

Ammoniumnitrat fast

Ammonsulfat fast

Urea fast

Gödsling 20 april, Foto 16 maj.

Kalksalpeter flytande

Ammoniumnitrat flytande

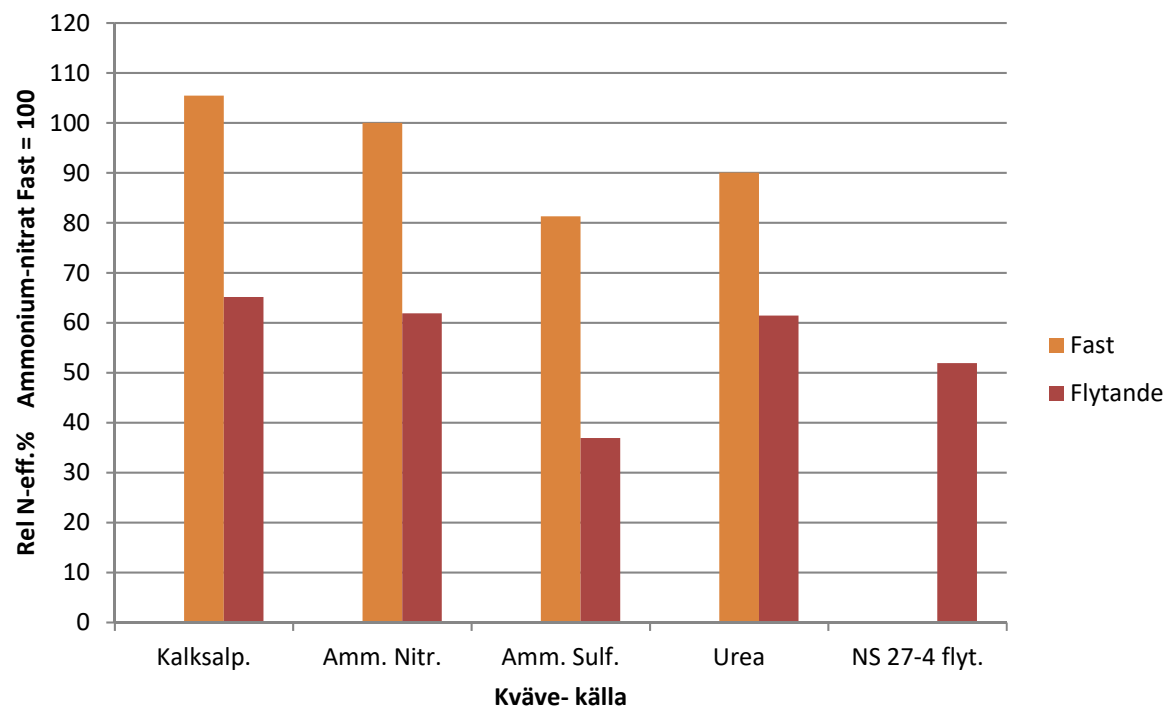
Ammonsulfat flytande

Urea flytande

Kväve-form och appliceringsmetod.

Yara, 1 försök i Grästorps 2018

140 N tillfört före DC 30. April 20:e



Resultat- Yara försök med kväveform och appliceringsätt i höstvetete 2018

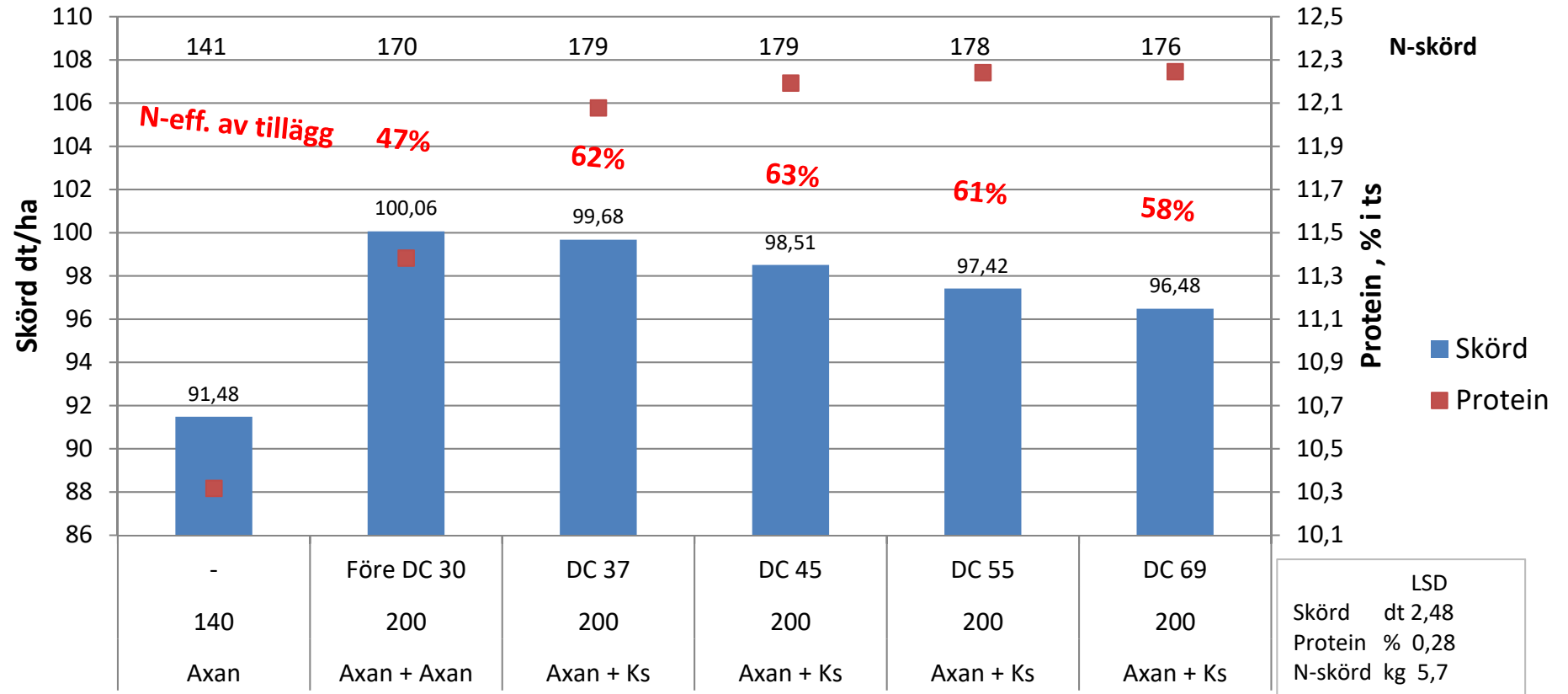
Gödselmedel och appliceringsätt, Tidig 20:e April, 140 kg N/ha		Skörd dt/ha		Protein % i ts		N-skörd kg/ha		N-eff. *
Utan N		37,7	g	7,9	j	44,3	k	
Kalksalpeter	Fast	84,6	a	10,8	f	135,7	a	65%
Kalksalpeter	Flytande	74,5	bc	9,1	i	100,8	e	40%
Ammoniumnitrat	Fast	83,9	a	10,4	g	131,0	ab	62%
Ammoniumnitrat	Flytande	71,3	c	9,2	i	98,0	ef	38%
Ammonsulfat	Fast	73,6	bc	10,4	g	114,8	d	50%
Ammonsulfat	Flytande	55,2	e	9,3	i	76,3	i	23%
Urea	Fast	75,6	b	11,0	def	122,4	c	56%
Urea	Flytande	66,9	d	9,8	h	97,6	ef	38%
NS 27-4	Flytande	65,6	d	9,1	i	89,3	gh	32%
	CV%	4,0		1,8		4,7		
	LSD	3,8		0,3		6,7		

Flytande kväve till höstvet, H-7312, 45 försök 1973-1975

Gödselmedel	N-nivå	Skörd	Protein	N-skörd	N-eff	Neff
	kg/ha	kg/ha	% i ts	kg/ha	%	jmf Ks
Ogödslad	0	4305	9,9	64		
Kalksalpeter	80	5720	11,2	96	40%	100%
CAN	80	5572	11,2	93	36%	92%
UAN - N30 flytande	80	5410	10,9	88	30%	75%
Kalksalpeter	120	5901	12,1	106	35%	100%
CAN	120	5777	12,0	103	32%	93%
UAN - N30 flytande	120	5704	11,7	99	29%	84%

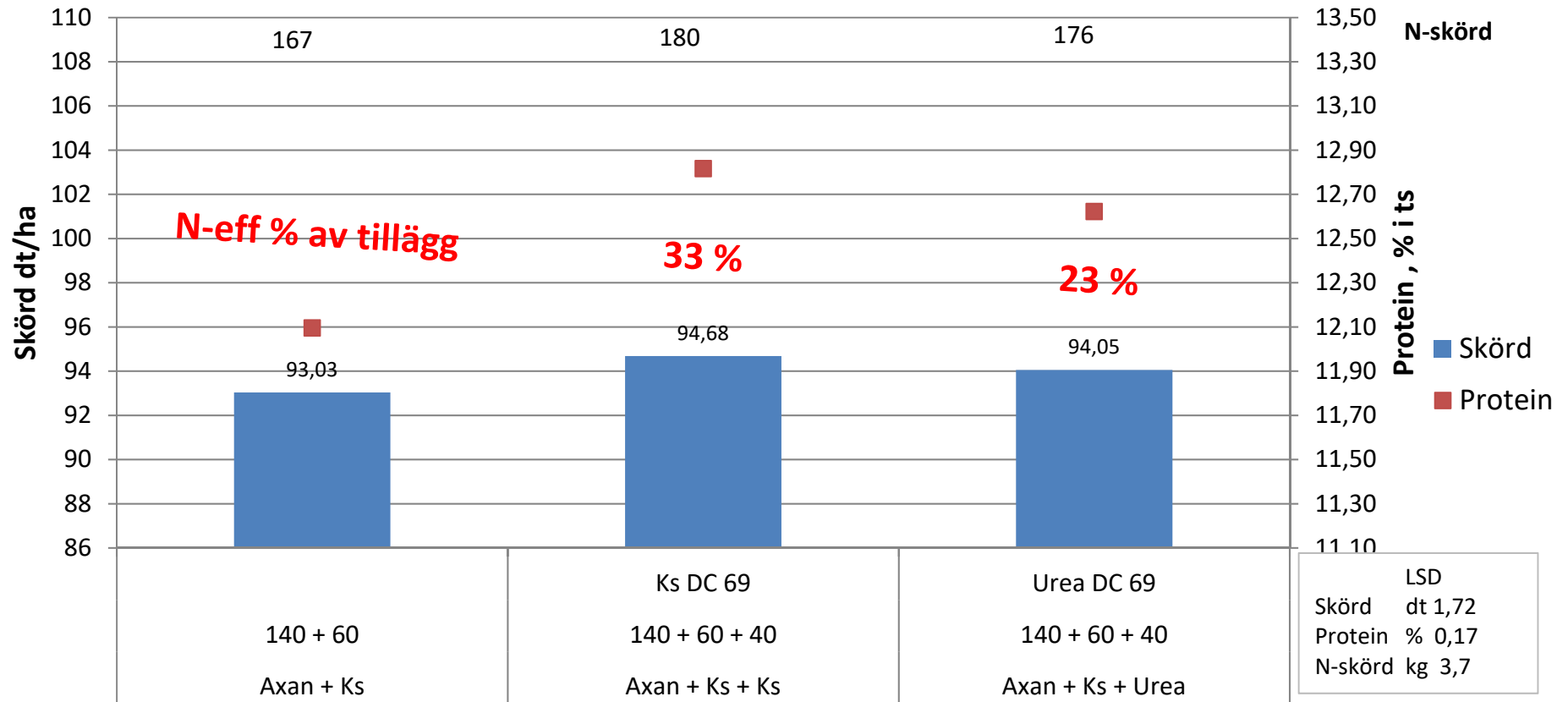
L3-2300 2016-2018 Del : Kvävestrategi

Strategiled i L3-2300. Medel för 8 försök 2017-2018



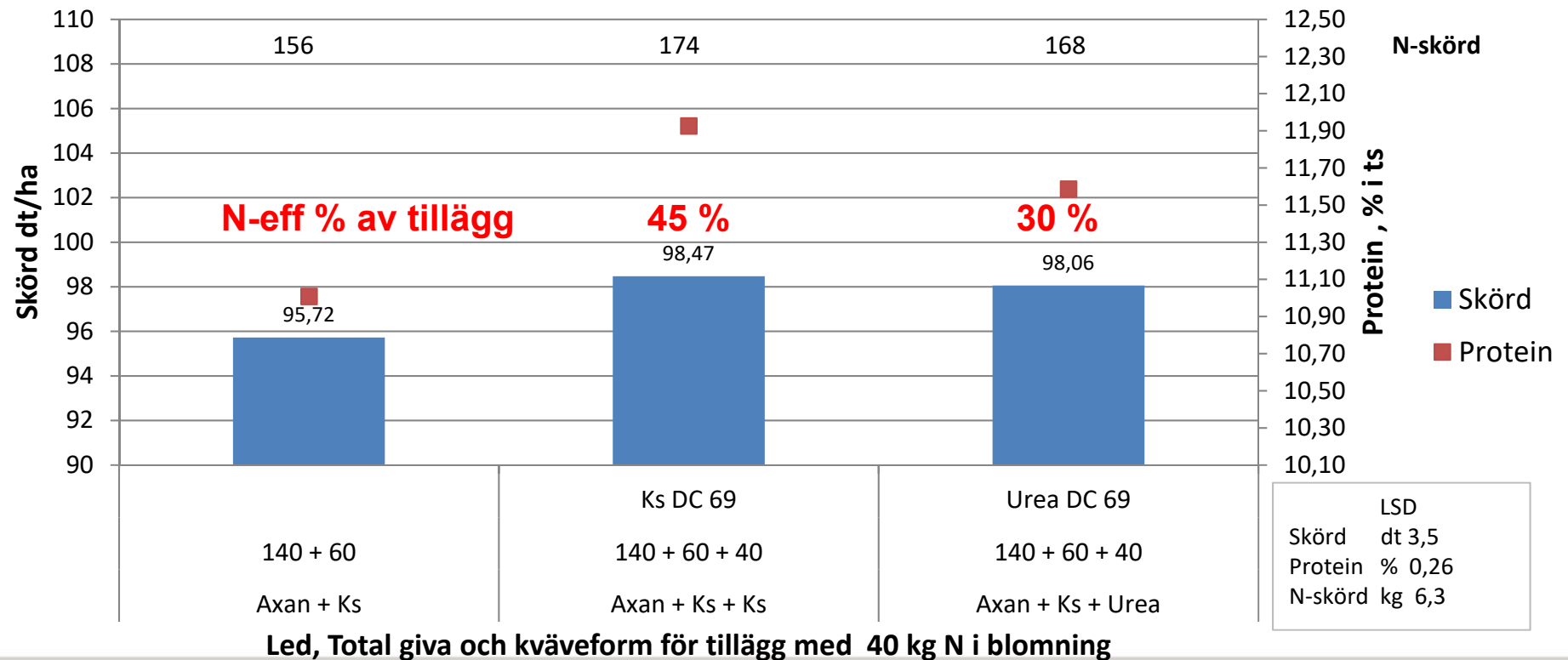
Led, Total giva och stadie för tillägg med 60 kg N

Gödsling i blomning L3-2300. Medel för 14 försök 2016-2018



Led, Total giva och kväveform för tillägg med 40 kg N i blomning

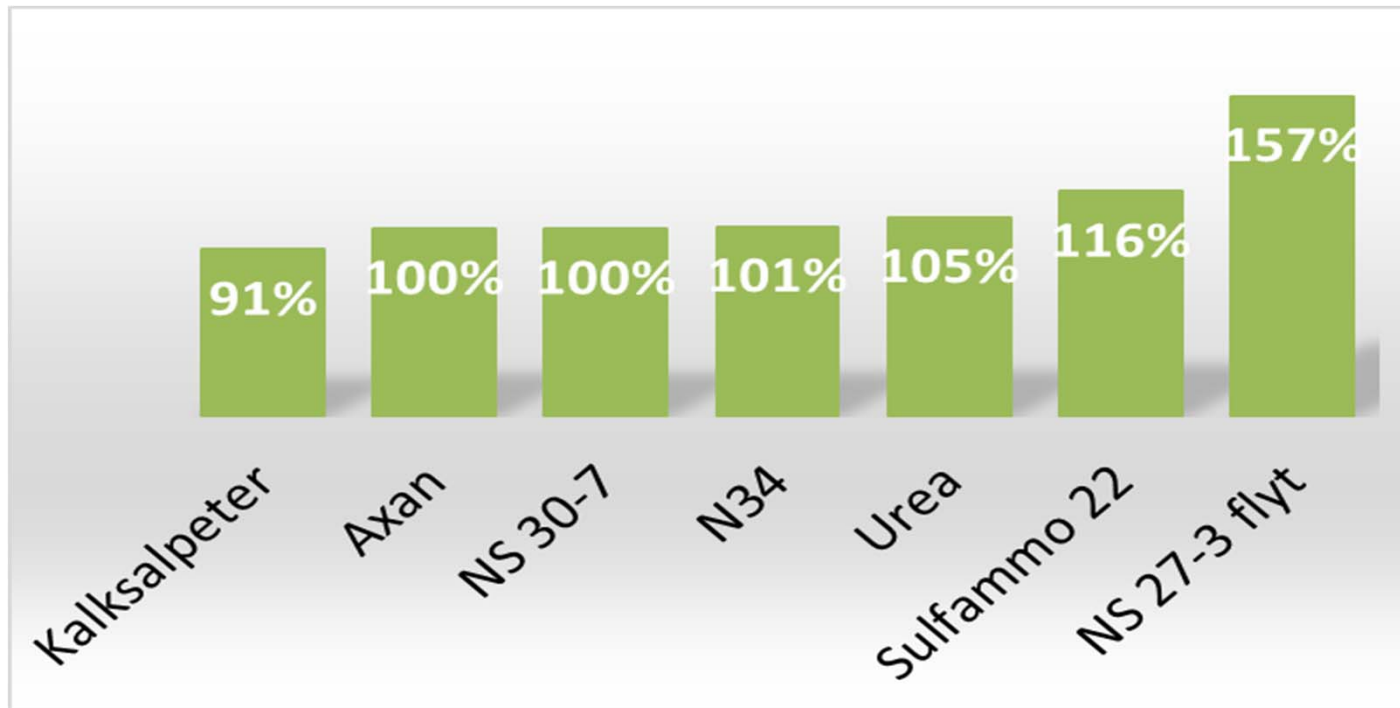
Gödsling i blomning, L3-2300. Medel för 5 försök med protein < 12% i led 11, 2016-2018



Sammanfattning

- Finns kvävebehov får man lönsamma skördeökningar även så sent som i blomning.
- Kalksalpeter har högre effektivitet än bladgödselad urea vid gödsling i blomning.
- Stor skillnad i effektivitet mellan olika kväveformer
- Flytande NS mycket sämre än fast NS
- Yara orienterande fältförsök 2018 och inledande lab-studier bekräftar de resultat som redovisas av Sverigeförsöken 2016-2018.
- Effekten av 1 kilo kväve varierar sannolikt kraftigt beroende på kombinationer av kväveform, appliceringsätt, klimat o jordart.
- Nya kvävegödselmedel eller appliceringsätt måste valideras regionalt innan man kan avgöra värdet !

**Kvävebehov för samma effekt som Axan
14 försök 2016-2018, Axan=100**





Knowledge grows

