



Knowledge grows



Välkomna till
Yara Rådgivarkonferens 2025

Hållpunkter i programmet

Förmiddagspass

- **09:00 Samling och fika**
- Att möta växtens kvävebehov:
Faktorer som påverkar resultatet, ex skördenivå, markleverans, kväveformer, kväveeffektivitet, kvalitetskrav, sortegenskaper etc.
- Redskap för kväveoptimering
- **12:00 Lunch**

Eftermiddagspass

- Fortsättning redskap för kväveoptimering
- John Deere Operations Center
- Tolkning av markkartering
- Bedömning av kaliumgödslingsbehov utifrån K/Mg-kvoten och nya jordanalyismetoder – Johanna Wetterlind, SLU
- **15:00 Fika**
- Fosforbehov och fosforeffekter
- CropPLAN Dataväxt
- **16:30 Avslut**



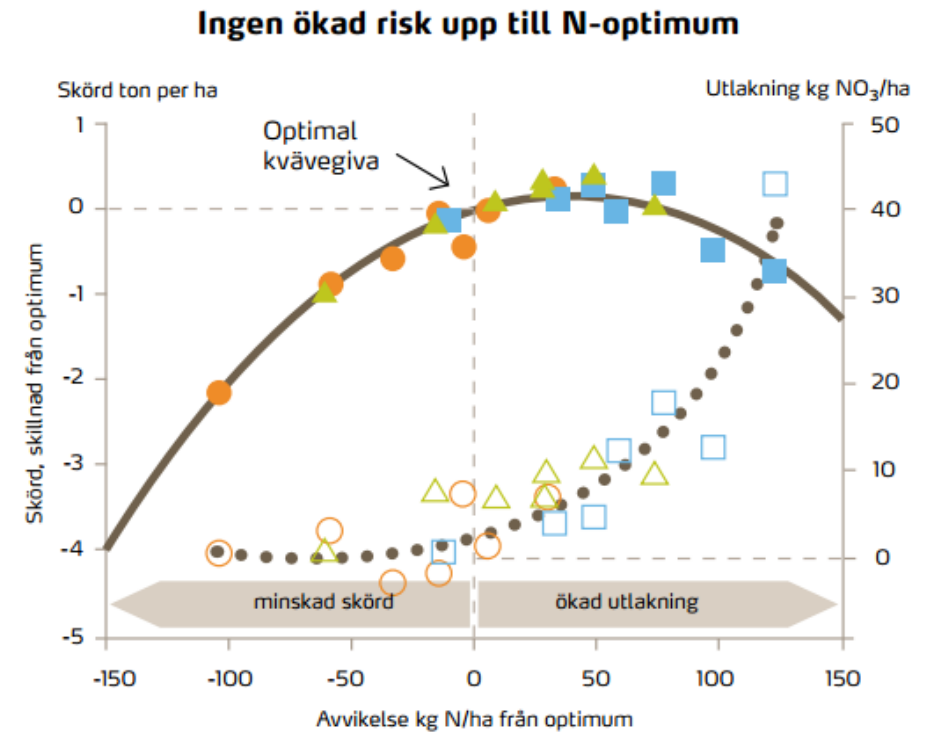
Knowledge grows

Kväveavsnitt

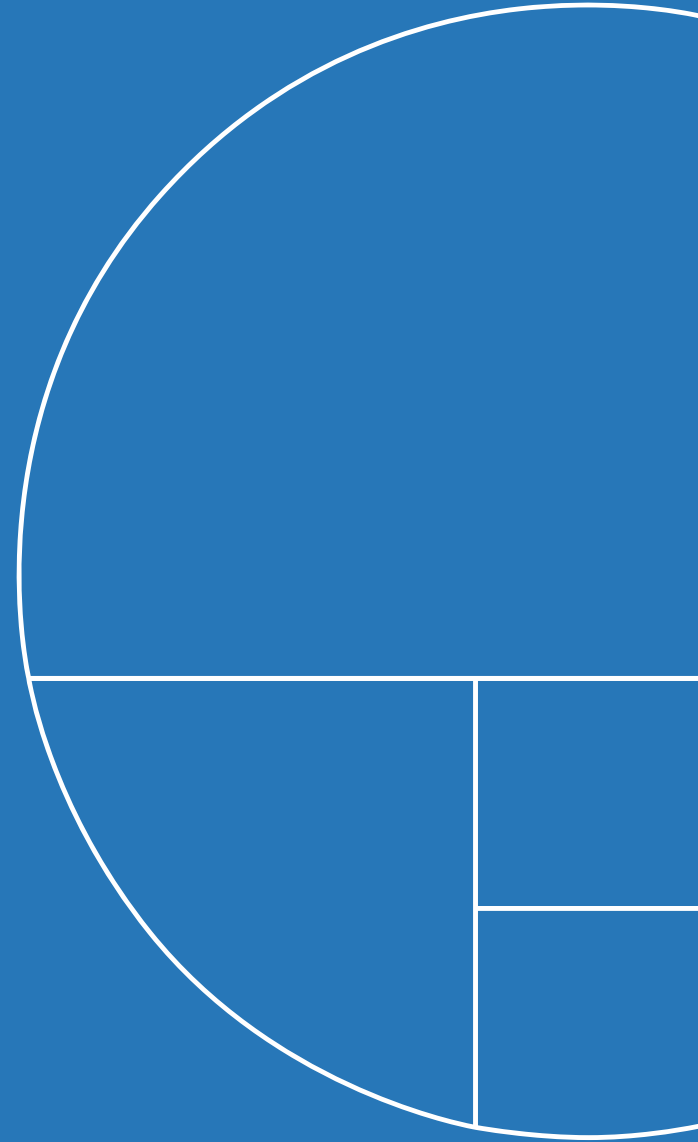


Vad behöver vi ta hänsyn till för att gödsla optimalt ?

- **Markens kväveleverans**
- Årets skördepotential
- **Proteinhaltsmål och sortens egenskaper**
- Gödselmedlens egenskaper (effektivitet)
- Gödslingsteknik



Restkväve, proteinhalt, kvävegiva
-Markleverans + proteinhaltsmål och sortens
egenskaper



Vad säger proteinhalten i höstvetete om restkväve i marken?

Kväveförsök: 2016-2024

- Sverigeförsökens kväveförsöksserier – L3-2299-2016, L3-2299B-2017, L3-2314-2019+2020, L3-2321-2024
- Totalt: 43 försök
- Kvarnvetesorter: Julius, Reform, Praktik, Norin, Elvis, Brons, Etana, Bright, KWS Ahoi, Kask, Informer, Ceylon

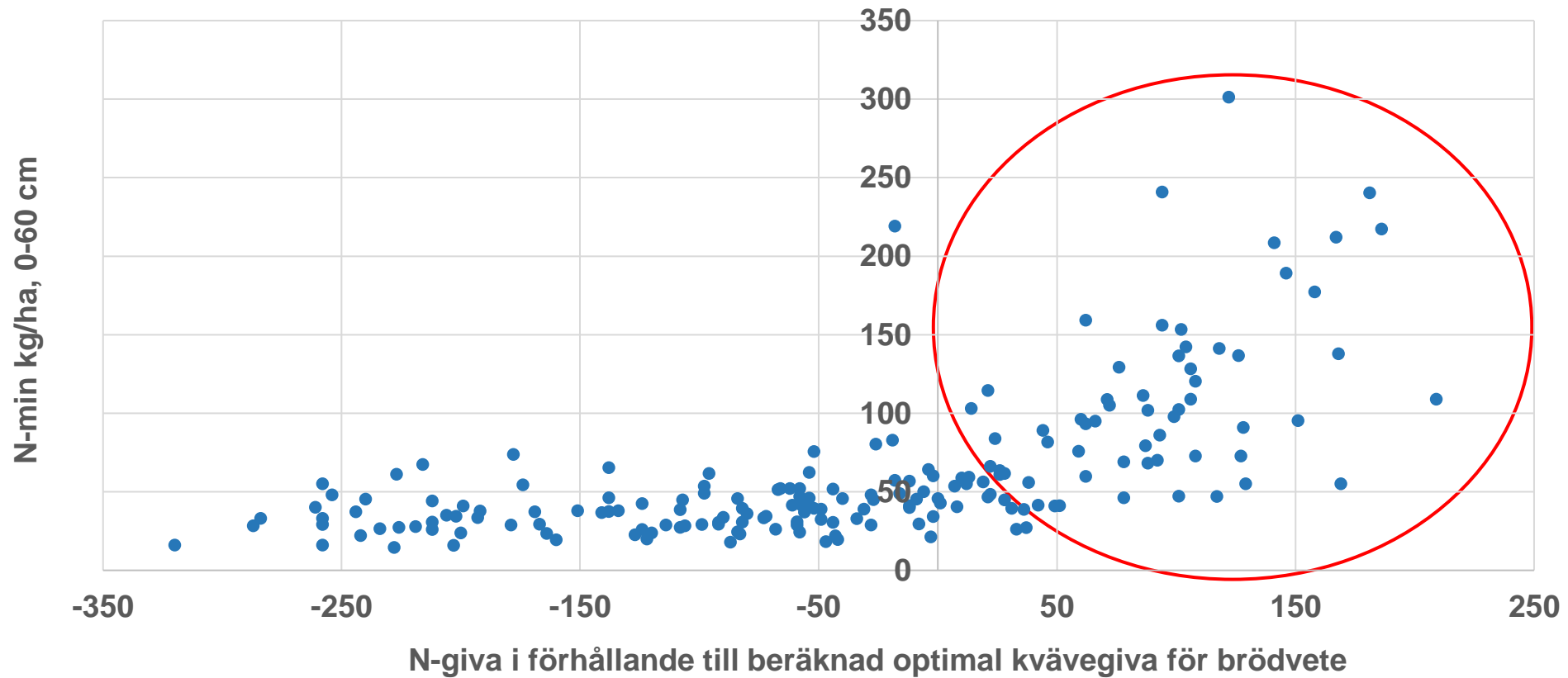
Analys av:

- skörd
- proteinhalt
- optimal kvävegiva
- mineralkväve, N-min, i mark efter skörd



Restkväve och kvävegiva

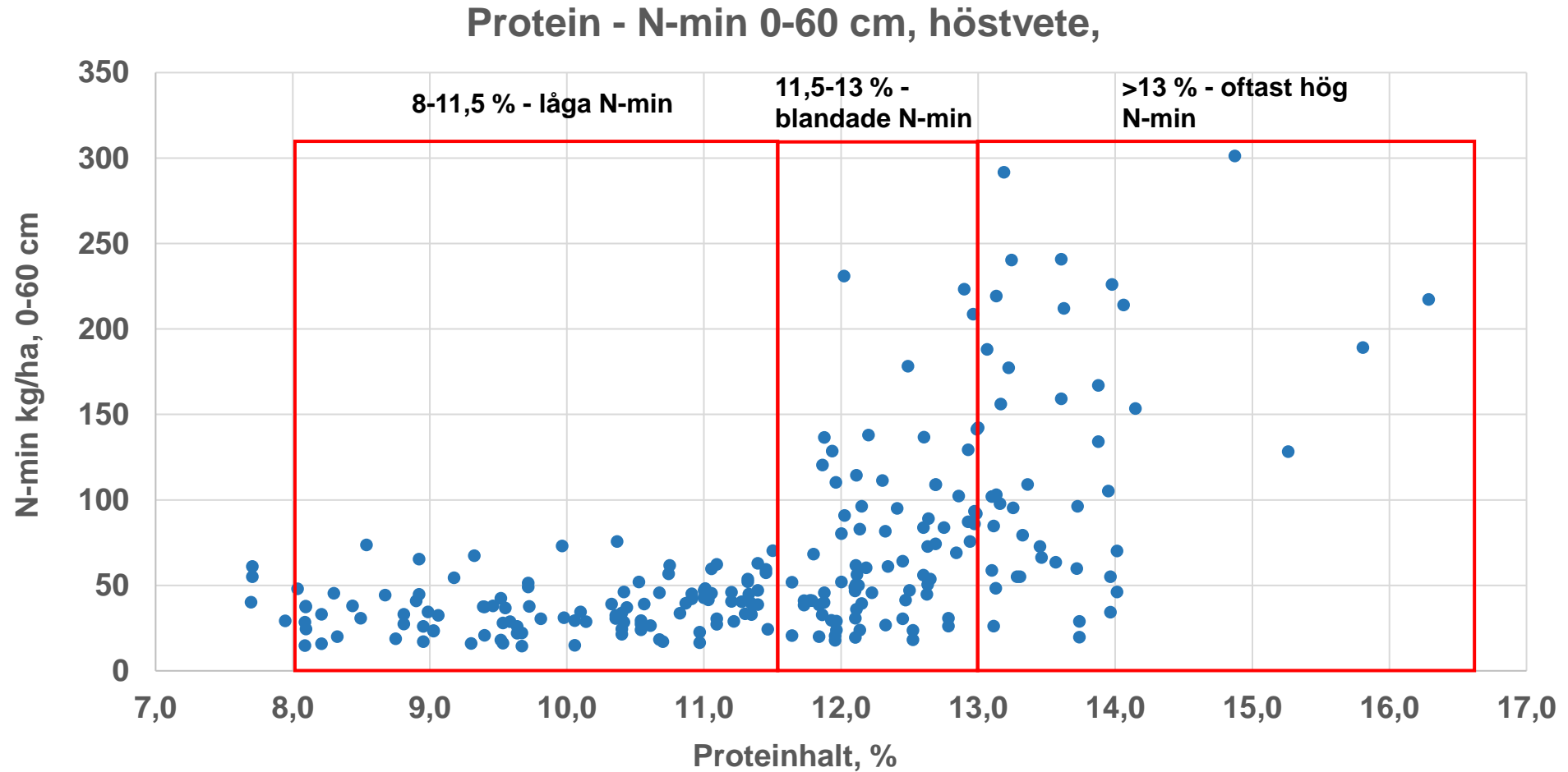
Mineralkväve i mark, 0-60 cm, efter skörd, höstvet, brödvete



Kvävegivor över optimum (brödvete) ger ökad restkvävemängd i marken (0-60 cm)

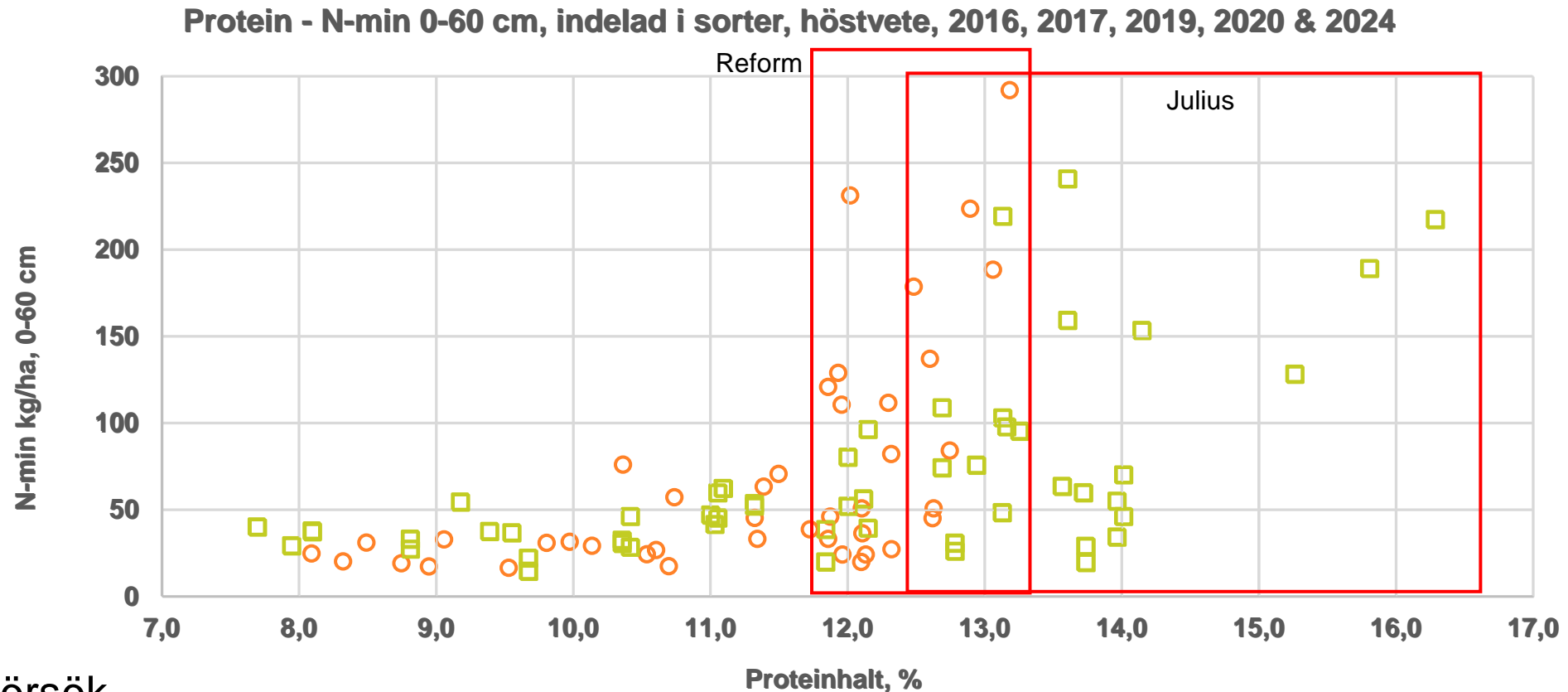
32 försök

Proteinhalt och restkväve



40 försök

Proteinhalt och restkväve – sort: Julius & Reform



Julius: Över
ca 12,5 % ger
ökad risk

Reform:
Över ca 12
% ger ökad
risk

Julius - 9 försök

Reform - 7 försök

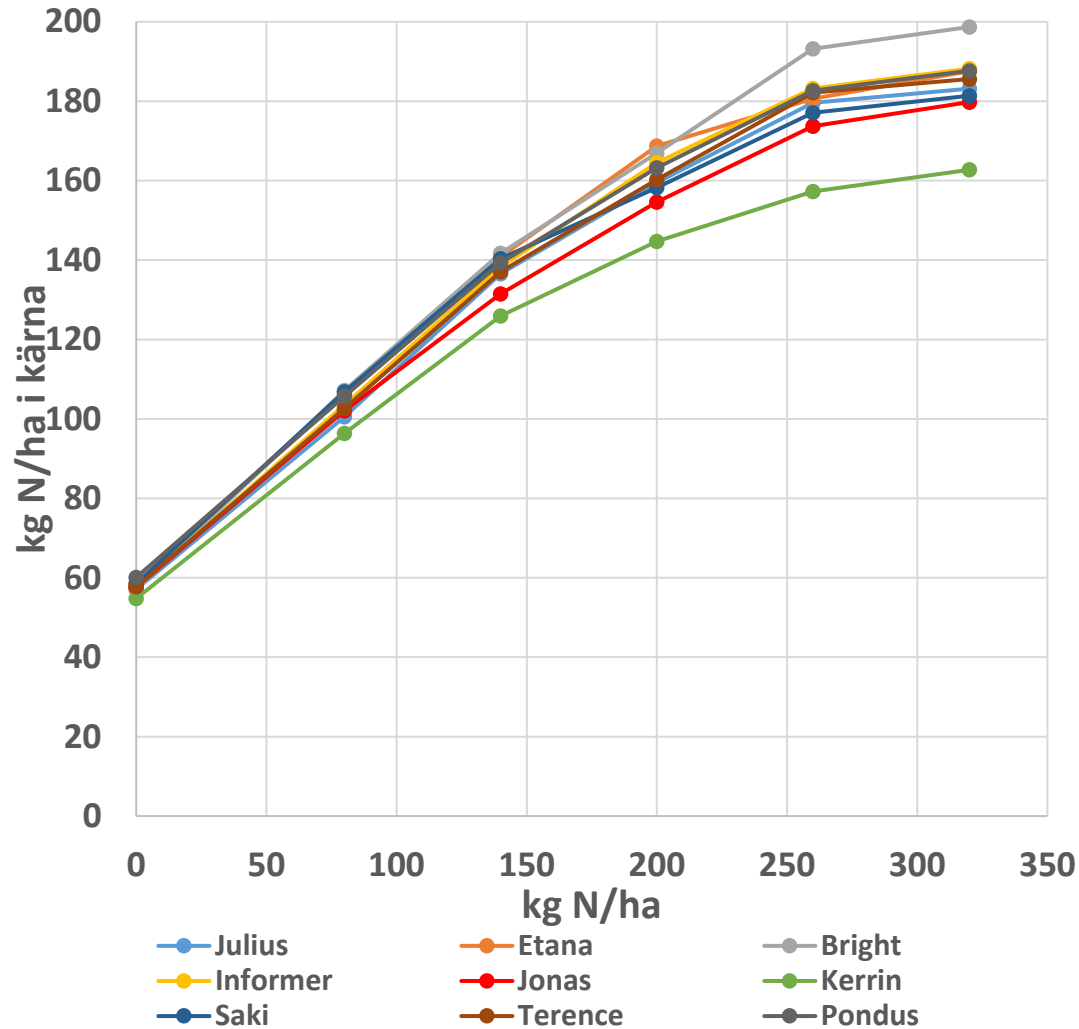
Julius

Julius

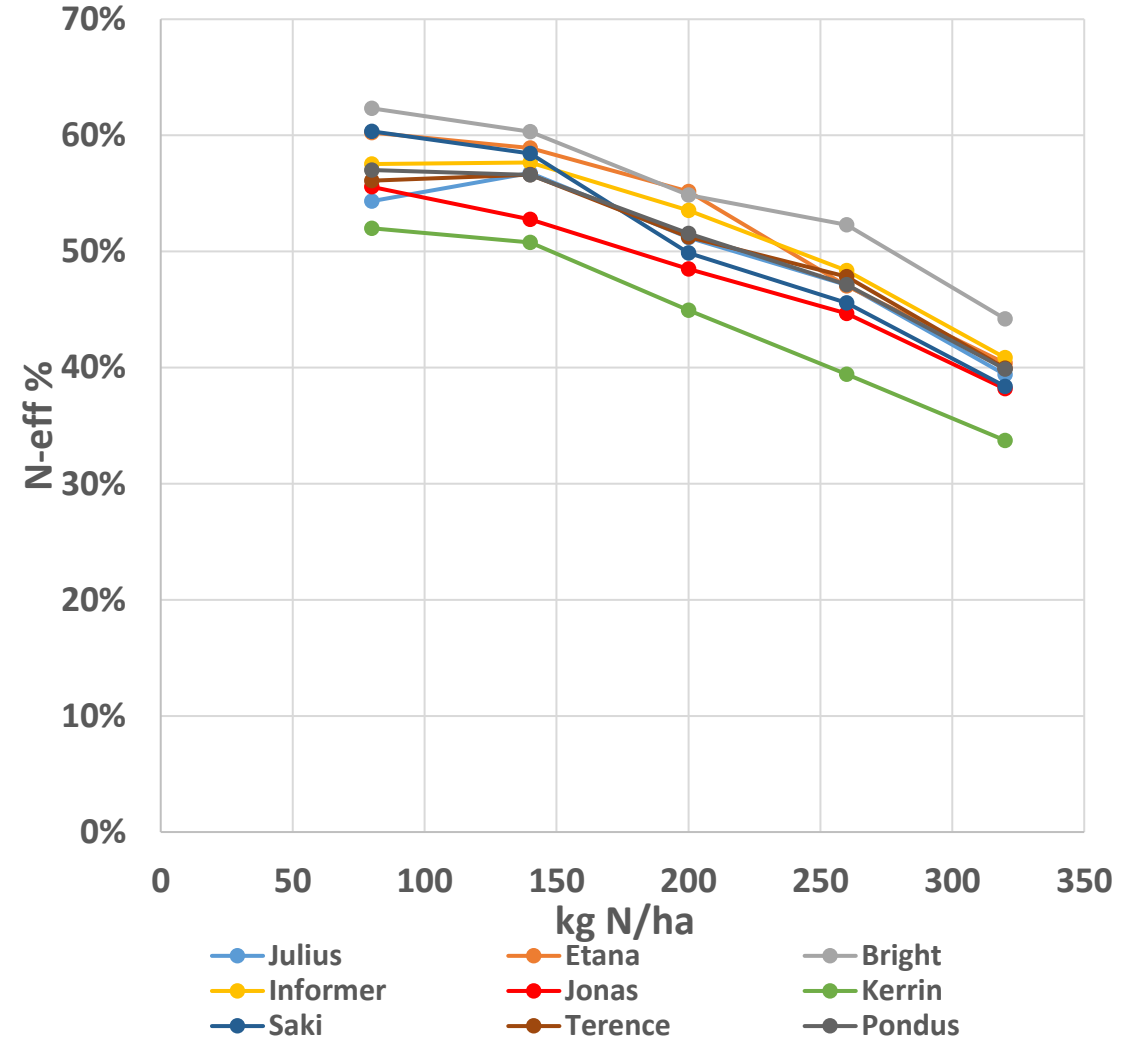
Reform

Sort x N i höstvete, L7-150, medeltal av 7 försök 2022-2023

N-skörd i kärna, kg/ha



N-eff %, (N i kärna - N i kärna i 0 N) / N-giva



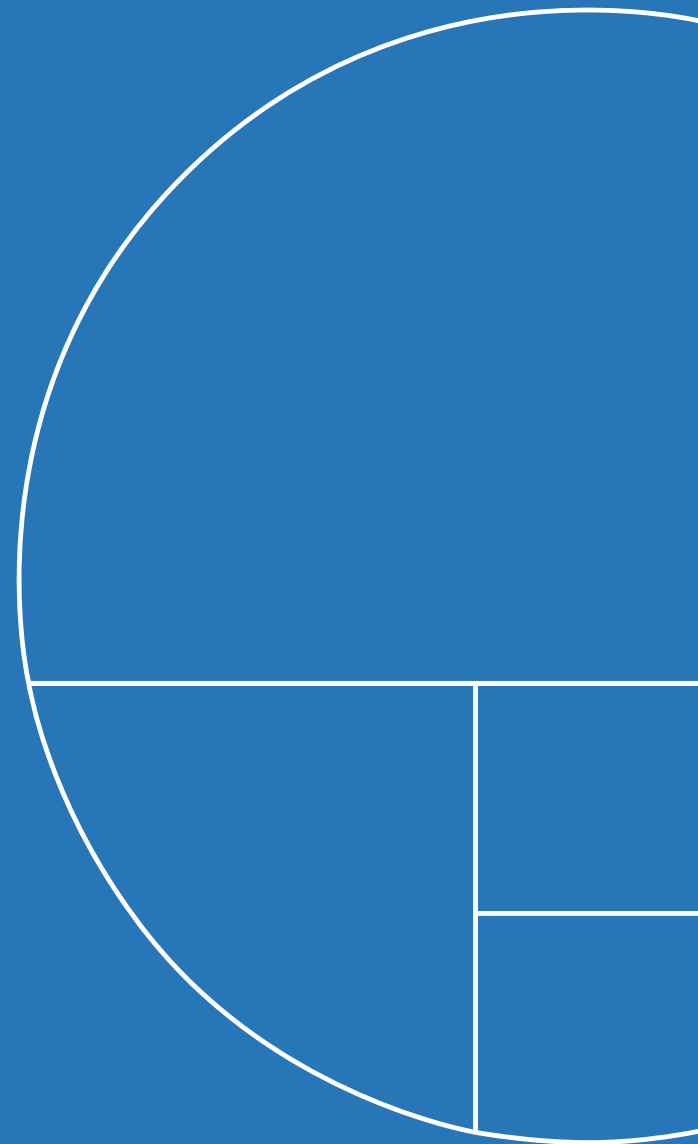
Sannolika, ungefärliga proteinhalter som övre gräns där risk för restkväve bör öka

Utifrån L7-150, 7 försök 2022-2023

Sort	Övre proteinhalts-gräns, % i ts Avräkningsanalys (N-faktor 5,7)
Julius	12,5
Etana	12,0
Bright	12,5
Informer	12,0
Jonas	10,5
Kerrin	10,0
Saki	10,5
Terence	11,5
Pondus	11,0

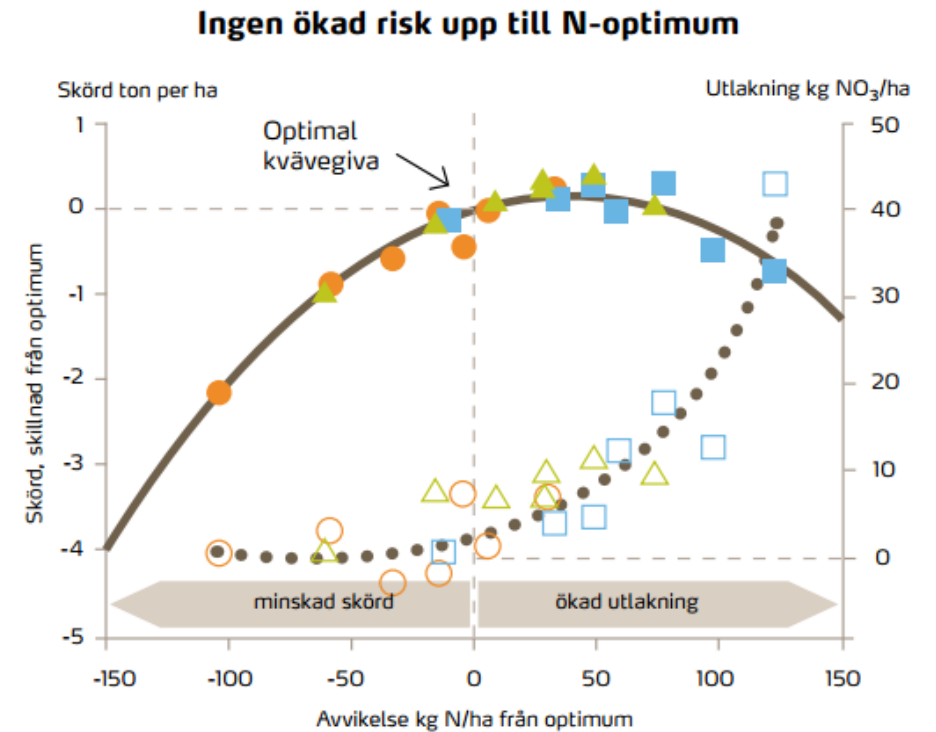
Sammanfattning

- Höga proteinhalter ökar kraftigt sannolikheten för restkväve i marken MEN
- Vad som är hög/överoptimal proteinhalt är mycket sortberoende
- Bara proteinhalt räcker inte för att anta en viss restkvävemängd



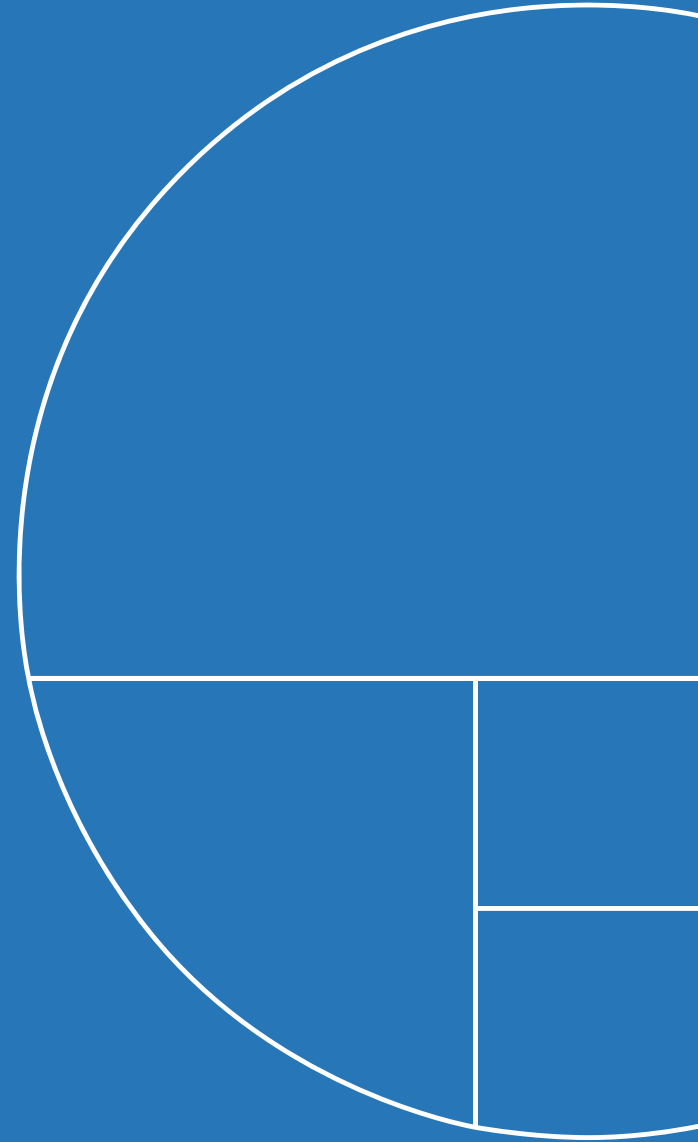
Vad behöver vi ta hänsyn till för att gödsla optimalt ?

- Markens kväveleverans
- Årets skördepotential
- Proteinhaltsmål och sortens egenskaper
- **Gödselmedlens egenskaper (effektivitet)**
- **Gödslingsteknik**



Kväveeffektivitet

-Gödselmedlens egenskaper, gödselteknik



Kväveeffektivitet, NUE

- *Ett mått på hur mycket kväve grödan tar upp och hur mycket som går förlorat.*

Låg NUE = näringsämnen används ej effektivt

- Över- eller underoptimal gödsling
- Dåligt näringsupptag: ex pH, markstruktur
- Otillräcklig näringstillgång: fel kväveform

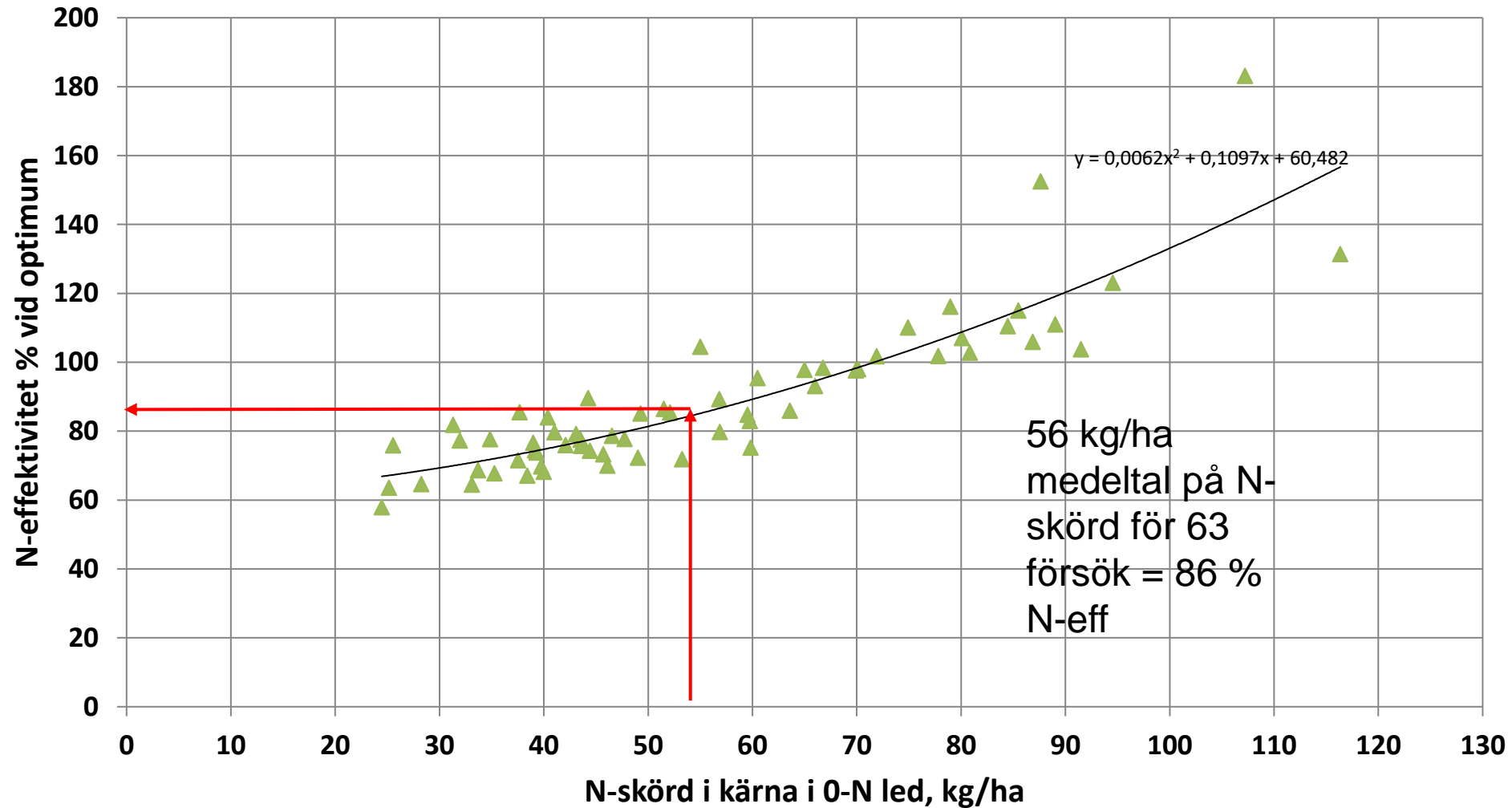
Två sätt att beräkna kväveeffektivitet, NUE

- Brukar beräknas som: $\frac{N\text{-skörd i kärna}}{Total\ N\text{-giva}}$ men är problematisk vid vissa förhållanden



- I försök beräknar vi ofta enligt: $\frac{(N\text{-skörd}) - (0N\ N\text{-skörd})}{Total\ N\text{-giva}}$ som ger ett mer jämförbart värde

**“Absolut” N-effektivitet vid optimal gödsling i kvarnvede
i förhållande till mark-N-leverans. 63 försök , 2013-2020**



Absolut N-eff. =
Bortfört N i kärna /
gödslad N

N-effektivitet beräknat som bortfört vid optimum / tillfört vid optimum

Källa: Sverigeförsöken N-
strategiförsök i höstvede 2013-2020

Vad är bra NUE och vad är mindre bra ?

Gröda	Medeltal NUE (%) – Absolut	Medeltal NUE (%) – justerad
Höstvete	Ca 80-85 %	Ca 55-60 %
Malkorn	Ca 90-95 %	Ca 45-50 %
Råg	Ca 90 %	Ca 45 %
Havre	?	?
Höstraps	?	?

Vilken möjlighet har vi att beräkna en relevant N-effektivitet på gård ? Kräver skörd och proteinhalt i skörd.

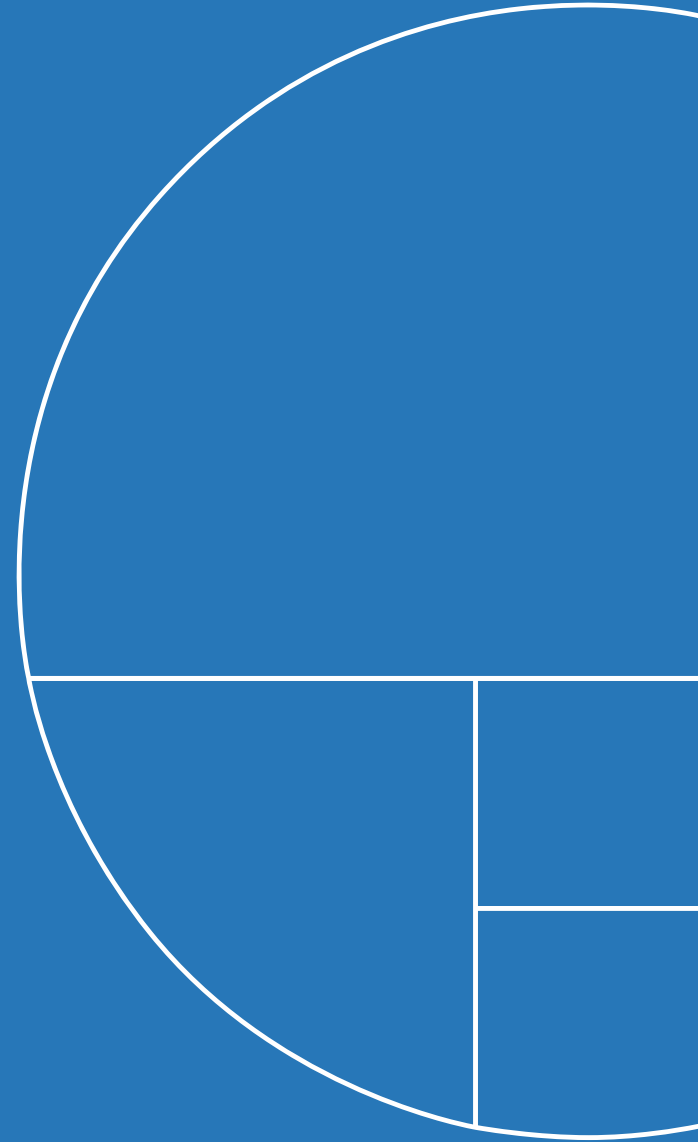
Absolut N-eff är beroende utav växtföljd för den enskilda grödan.

Hur kan man förbättra kväveeffektiviteten ?

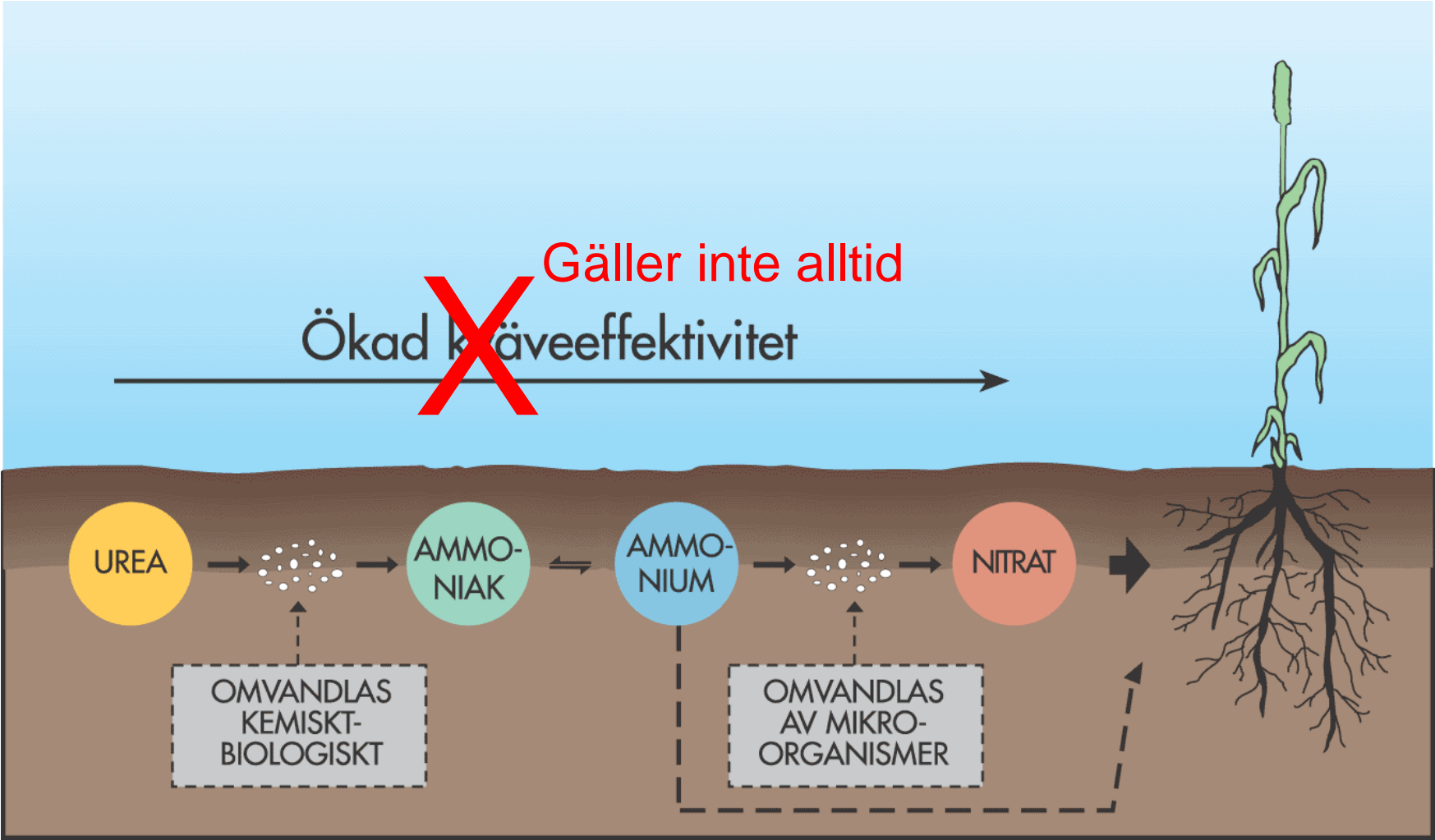
- **Val av gödselmedel och kväveformer**
- Optimera gödselmängd och tidpunkt för gödsling
- Balanserad gödsling
- Markstruktur

Kväveformer – försöksdata.

Hur förbättrar vi kväveeffektiviteten ?



Kväveformer och kväveeffektivitet



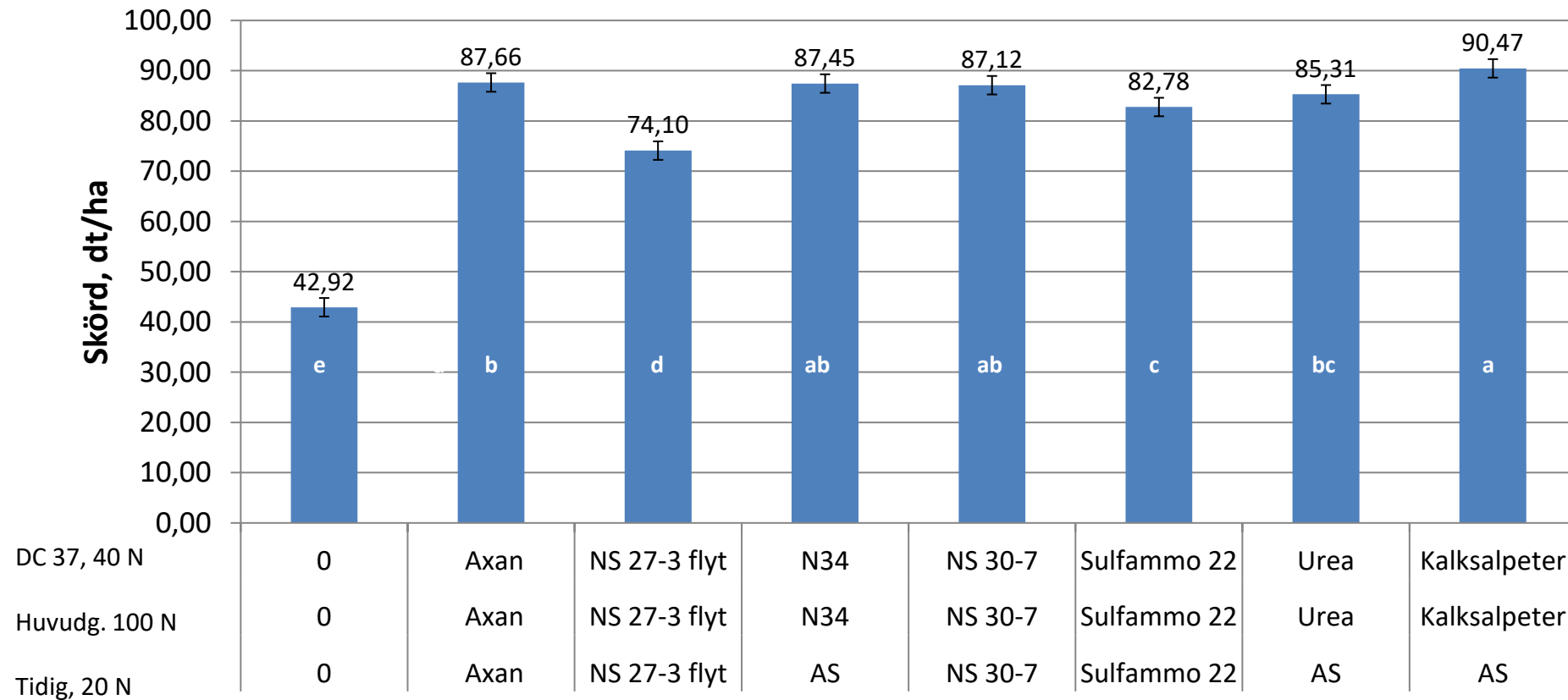
Kväveformens betydelse för N- effektiviteten

Bakgrund

- Effektiviteten av tillfört kväve för mineralgödselns kväveformer , Nitrat, Ammonium eller Urea, kan variera avsevärt och är starkt beroende av de förhållanden som råder där de används både beträffande jordart, väder och appliceringsätt.

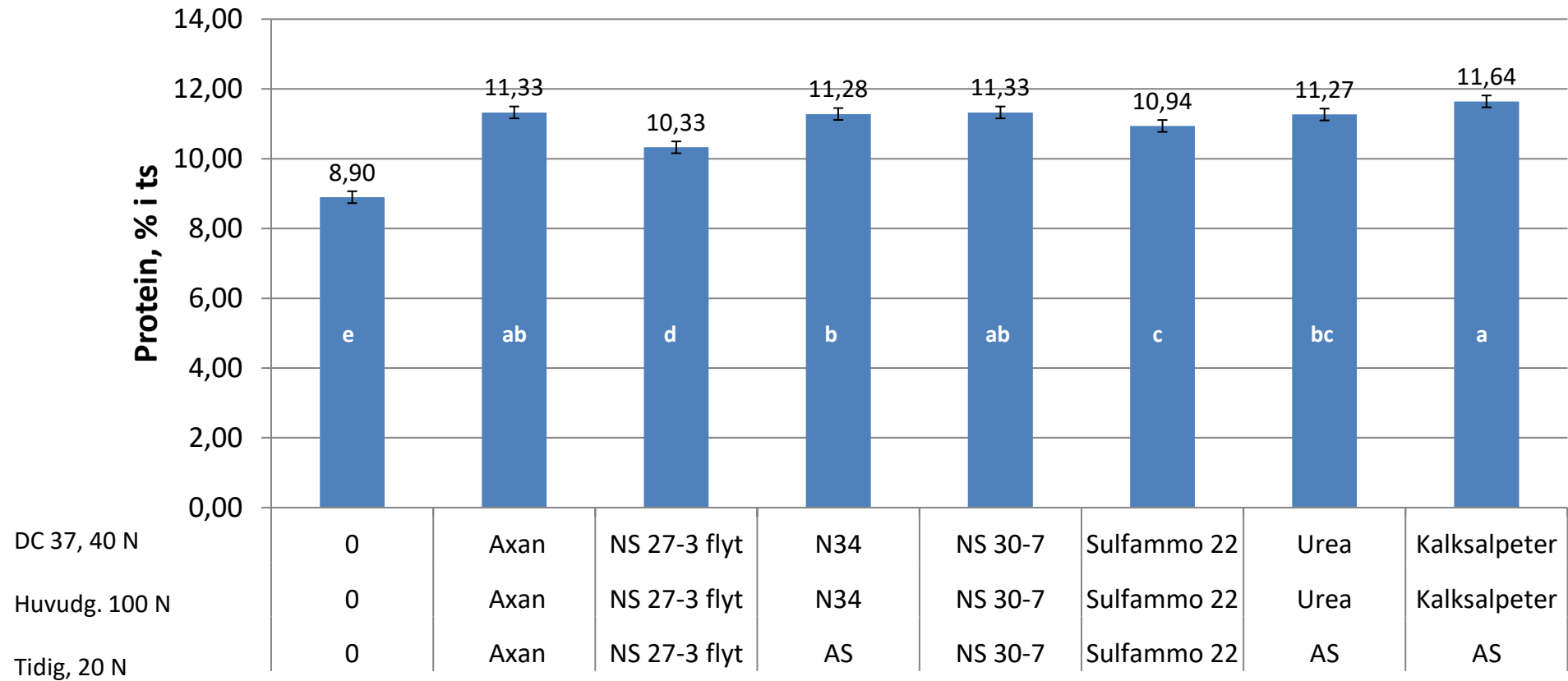
Kväveeffekt – skörd

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



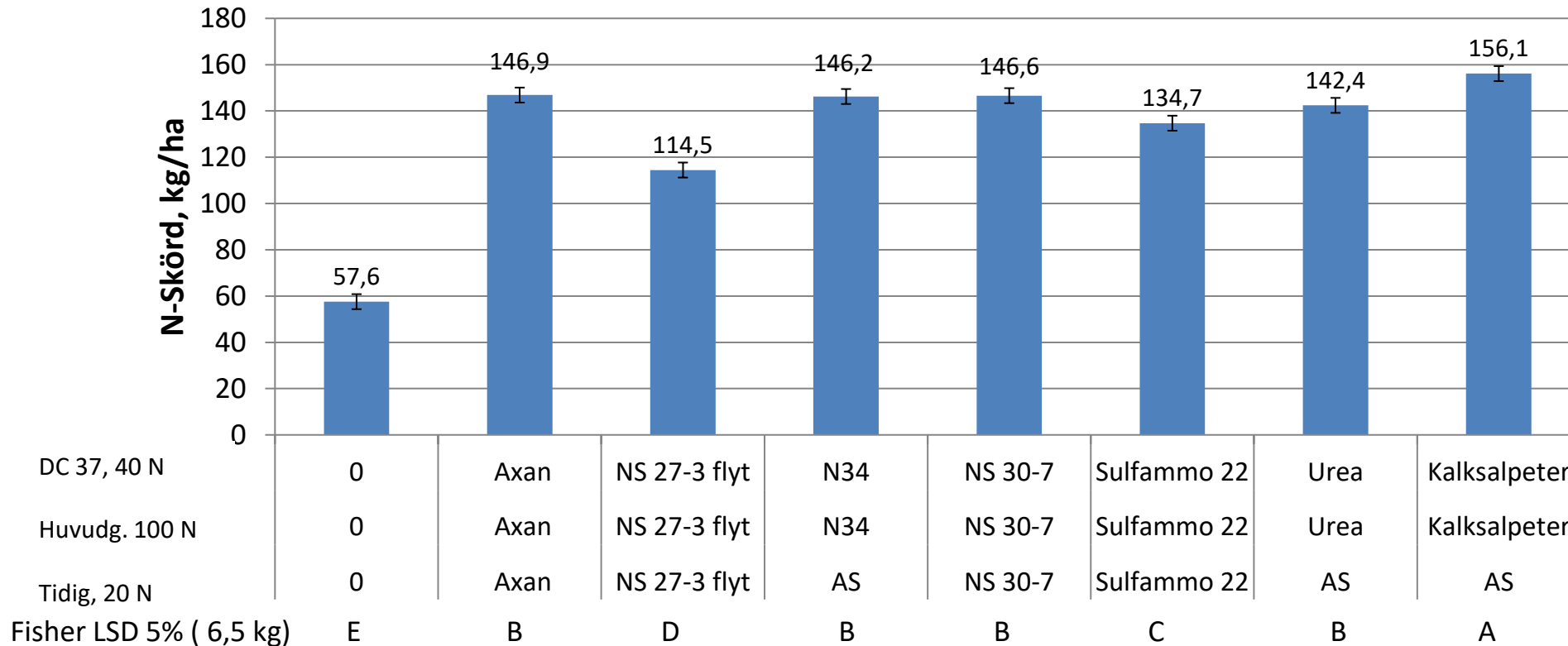
Kväveeffekt – proteinhalt

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



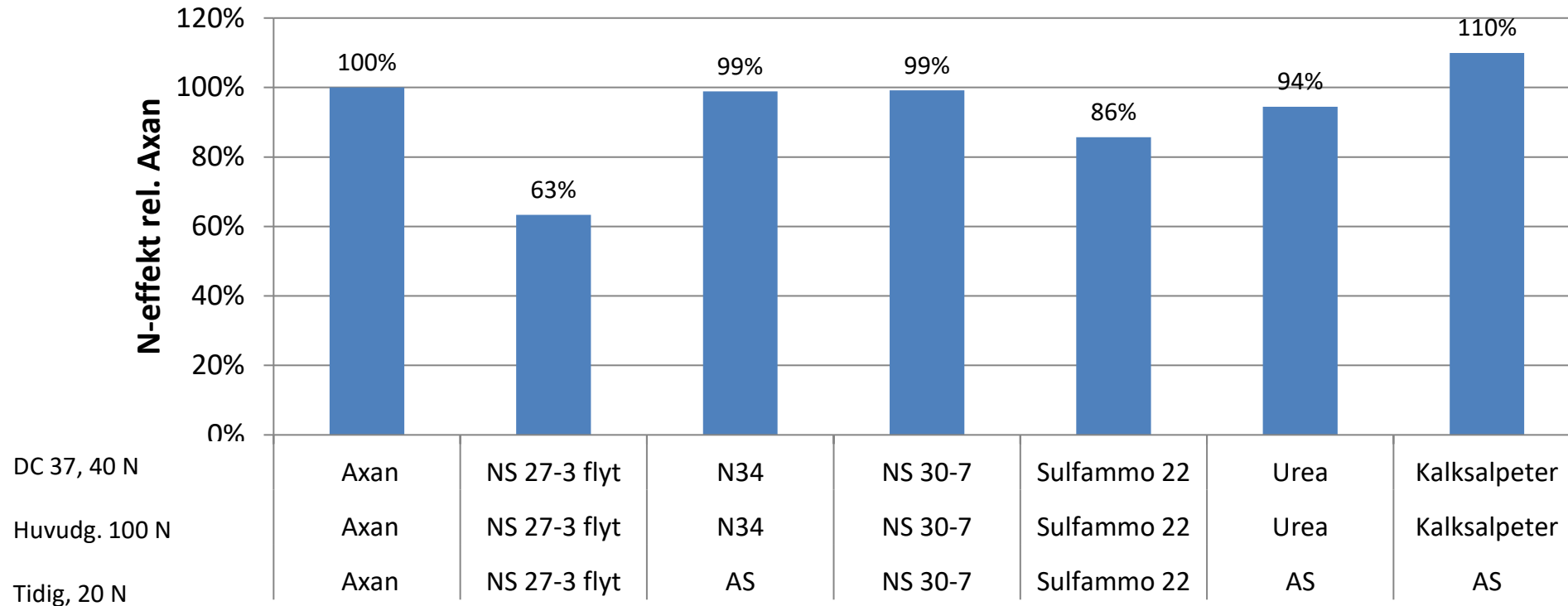
Kväveeffekt – N-skörd

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



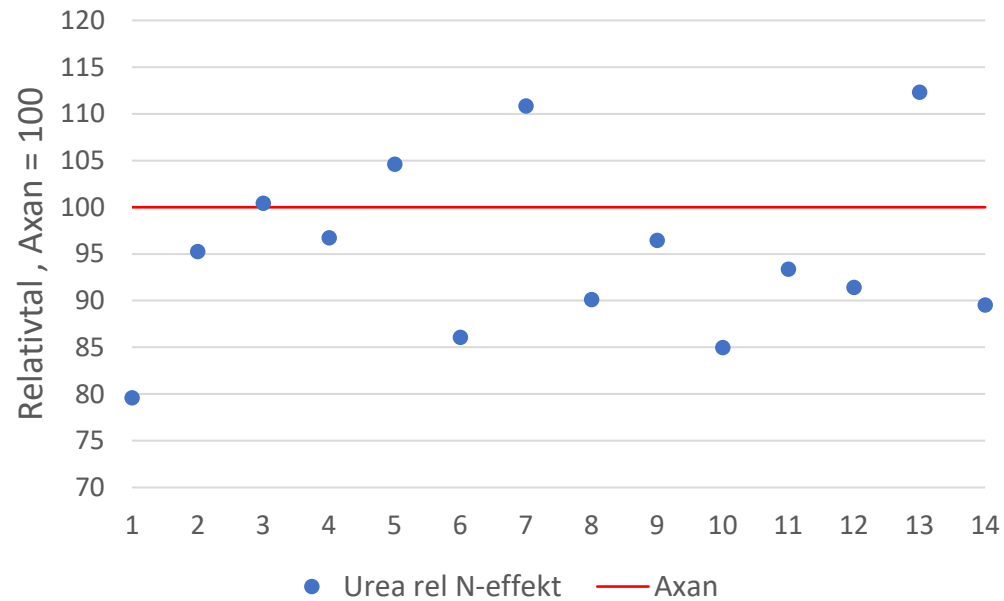
Kväveeffekt – relativt Axan

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

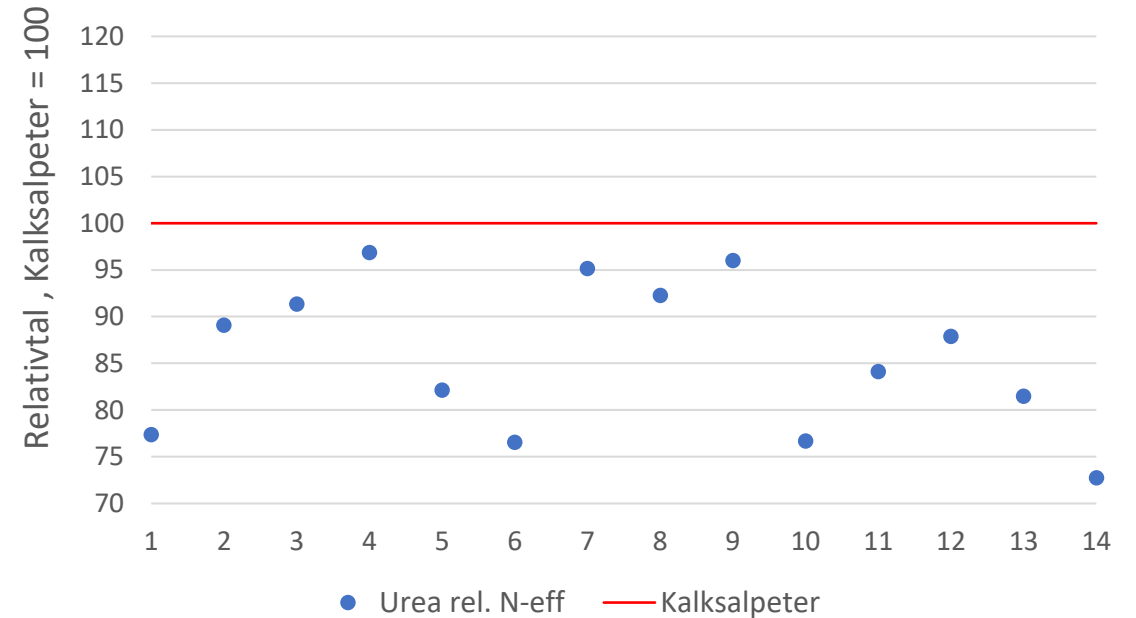


N-skörd – jämförelse

Höstvete, Kväveskörd av **Urea** jämfört med **Axan**
14 försök 2016-2018, Sverigeförsöken L3-2300



Höstvete, Kväveskörd av **Urea** jämfört med **Kalksalpeter**
14 försök 2016-2018, Sverigeförsöken L3-2300



Kväveformer och tillförselsätt till höstvetete, 2024, D3-2323

- SLF och Yara finansierat forskningsprojekt drivet av SLU Sofia Delin , Karin Hamner
- Studerar orsaker till att vi ser skillnader i kväveformer och tillförselsätt
(+ effekt av nitrifikationsinhibitor)

D3-2323, Kväveformer, SLF-projekt SLU Yara

Försöksbehandlingar

Östergötland lerjord, Klockrike, 2024

Led	Gödselmedel	Tillväxt Inför		Total						
		-start, DC 30	24 april	N-giva	Skörd	Rel.	Protein	N-skörd	Rel.	Neff
		24 april	24 april	kg N/ha	15 % vh	skörd	% i ts	kg/ha	N-skörd	gödslad - 0N
1	Ogödslat	-	-	0	3230	40	8,7	42	35	
2	Axan, fasta granuler	60	60	120	7331	91	9,4	103	85	51%
3	Axan, fasta granuler	60	100	160	8039	100	10,1	121	100	49%
5	Axan, flytande - spruta	60	100	160	7562	94	9,9	111	92	44%
9	Ammoniumsulfat, fasta granuler	60	100	160	7058	88	10,2	107	89	41%
10	Ammoniumsulfat, flytande - spruta	60	100	160	6268	78	10,3	96	79	34%
12	Kalksalpeter, fasta granuler	60	100	160	8709	108	10,6	138	114	60%
13	Kalksalpeter, flytande - spruta	60	100	160	8534	106	10,4	132	109	56%
17	UAN, flytande - spruta	60	100	160	6816	85	9,7	99	82	36%
					CV%	3,5%		3,3%	5,8%	
					LSD	362		0,46	9	

Hur mycket större giva skulle behövts för att få samma effekt som av Kalksalpeter ?

Axan ca + 35 kg/ha

Ammonsulfat ca + 60 kg N/ha

D3-2323, Kväveformer, SLF-projekt SLU Yara

Lanna , Lerjord Västergötland

Kask

2024

Försöksbehandlingar

Led	Gödselmedel	Tillväxt- start	Inför DC 30 (kg/ha)	Total N- giva (kg N/ha)	Skörd 15%	Rel. skörd	Protein	N-skörd	Rel. Nskörd	Neff
1	Ogödslat	-	-	0	1802	23	8,8	24	18	
2	Axan, fasta granuler	60	60	120	7031	88	9,7	102	76	65%
3	Axan, fasta granuler	60	100	160	7971	100	11,3	134	100	69%
5	Axan, flytande - spruta	60	100	160	6380	80	9,8	93	69	43%
9	Ammoniumsulfat, fasta granuler	60	100	160	7369	92	11,7	129	96	66%
10	Ammoniumsulfat, flytande - spruta	60	100	160	5146	65	10,5	82	61	36%
12	Kalksalpeter, fasta granuler	60	100	160	7985	100	11,5	137	102	71%
13	Kalksalpeter, flytande - spruta	60	100	160	7752	97	11,5	134	100	69%
17	UAN, flytande - spruta	60	100	160	6275	79	9,5	89	66	41%

D3-2323, Kväveformer, SLF-projekt SLU Yara					Bjertorp Lättjord Västergötland			2024		
Försöksbehandlingar										
Led	Gödselmedel	Tillväxt-start	Inför DC 30 (kg/ha)	Total N-giva (kg N/ha)	Prel. Data		Protein	N-skörd	Rel. Nskörd	Neff
					Skörd 15%	Rel. skörd				
1	Ogödslat	-	-	0	3738	42	10,0	56	39	
2	Axan, fasta granuler	60	60	120	8370	94	9,4	117	83	51%
3	Axan, fasta granuler	60	100	160	8945	100	10,6	142	100	54%
5	Axan, flytande - spruta	60	100	160	8881	99	9,6	126	89	44%
9	Ammoniumsulfat, fasta granuler	60	100	160	9431	105	10,5	148	104	58%
10	Ammoniumsulfat, flytande - spruta	60	100	160	9044	101	9,6	130	91	46%
12	Kalksalpeter, fasta granuler	60	100	160	9251	103	11,0	151	107	60%
13	Kalksalpeter, flytande - spruta	60	100	160	8663	97	10,2	132	93	48%
17	UAN, flytande - spruta	60	100	160	8592	96	8,9	114	80	36%



Knowledge grows

Effect of different N forms on nitrogen turnover under Swedish spring conditions

Trial 2019-DE-NFO-G-13

Research Centre Hanninghof



Method

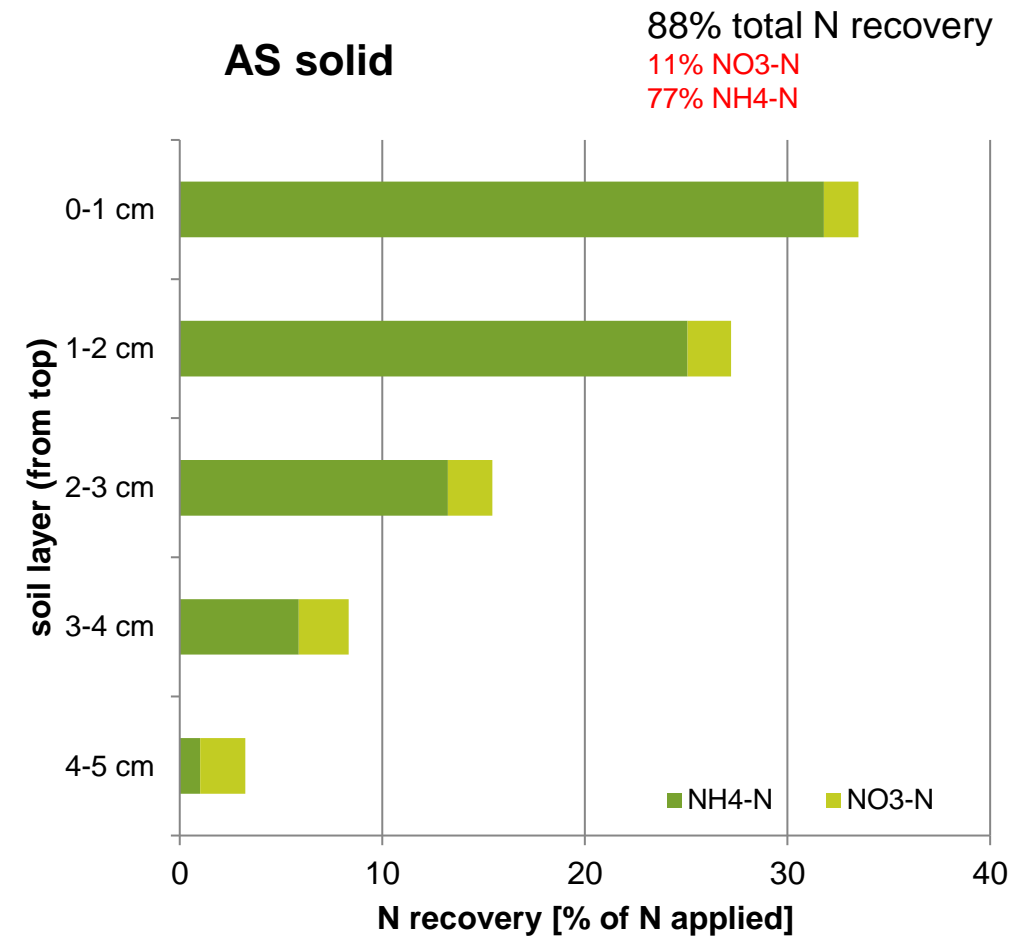
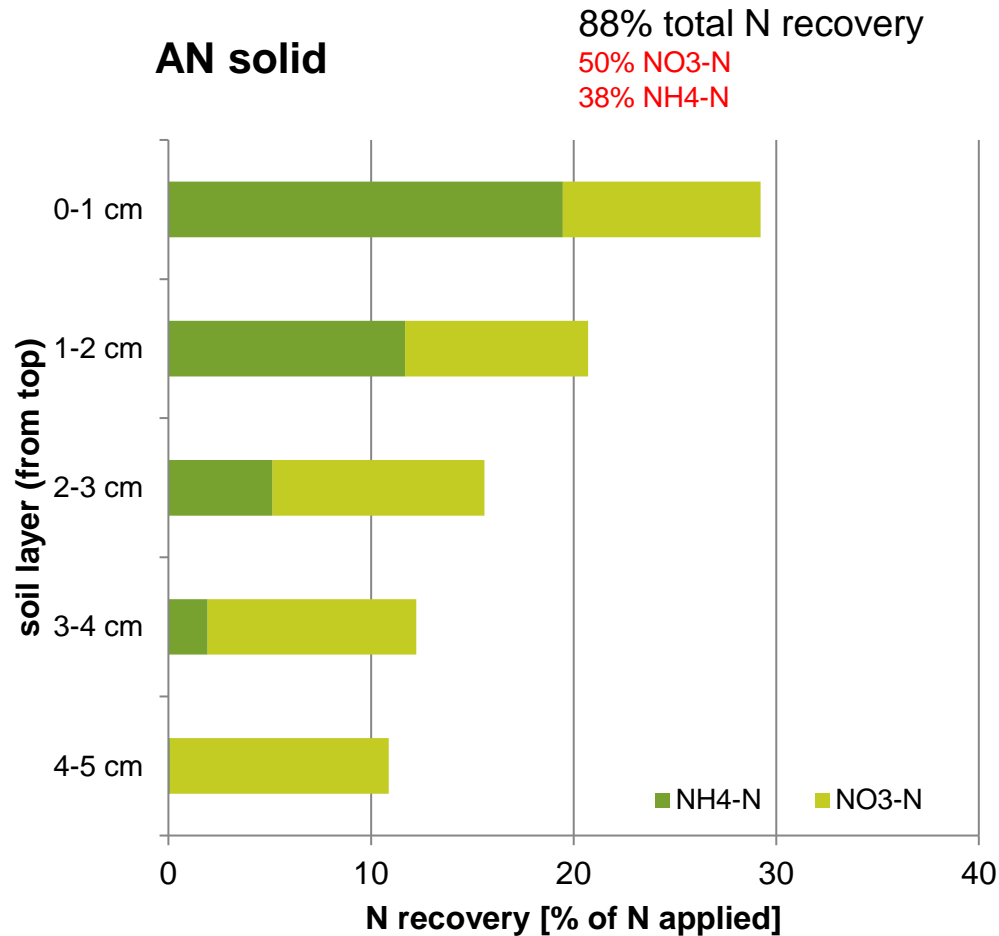
- Incubation trial with soil columns (6 cm in diameter, 5 cm height) on arable topsoil from Sweden (clay, pH 5.4 and sandy soil, pH 5.4), 3 replicates per treatment
- Soil was pre-incubated and dried to 30% of soil moisture at the day of fertilizer application.
- Fertilizer was applied to the soil surface at a rate of 60 mg N/column, and a rainfall event was simulated 1 day after application. Deionised water was applied at a rate of 28 ml/column (10 mm) to make sure that high soil moisture level was installed, but no leaching occurred from the soil columns.
- Columns were incubated at 10°C, and soil moisture content was adjusted to optimum soil moisture level (60% of WHC max.) every 3-4 days during the trial period.
- At the end of the incubation period, the columns were cut into 1 cm layers, and each slice was weighed and analysed separately
- Assessments after 28 days of incubation:
 - soil weight (fresh)
 - extraction with CaCl₂, followed by analysis of NO₃-N, NH₄-N and total soluble N – CaCl₂ analysis is standard in Germany
 - extraction with 2M KCl, followed by analysis of NO₃-N and NH₄-N – KCl analysis is standard in Sweden
 - DM content per soil layer was analysed in separate pots



N recovery from AN and AS applied to clay soil

KCl extraction (Sweden)

Multorp soil
(clay)
2M KCl extraction

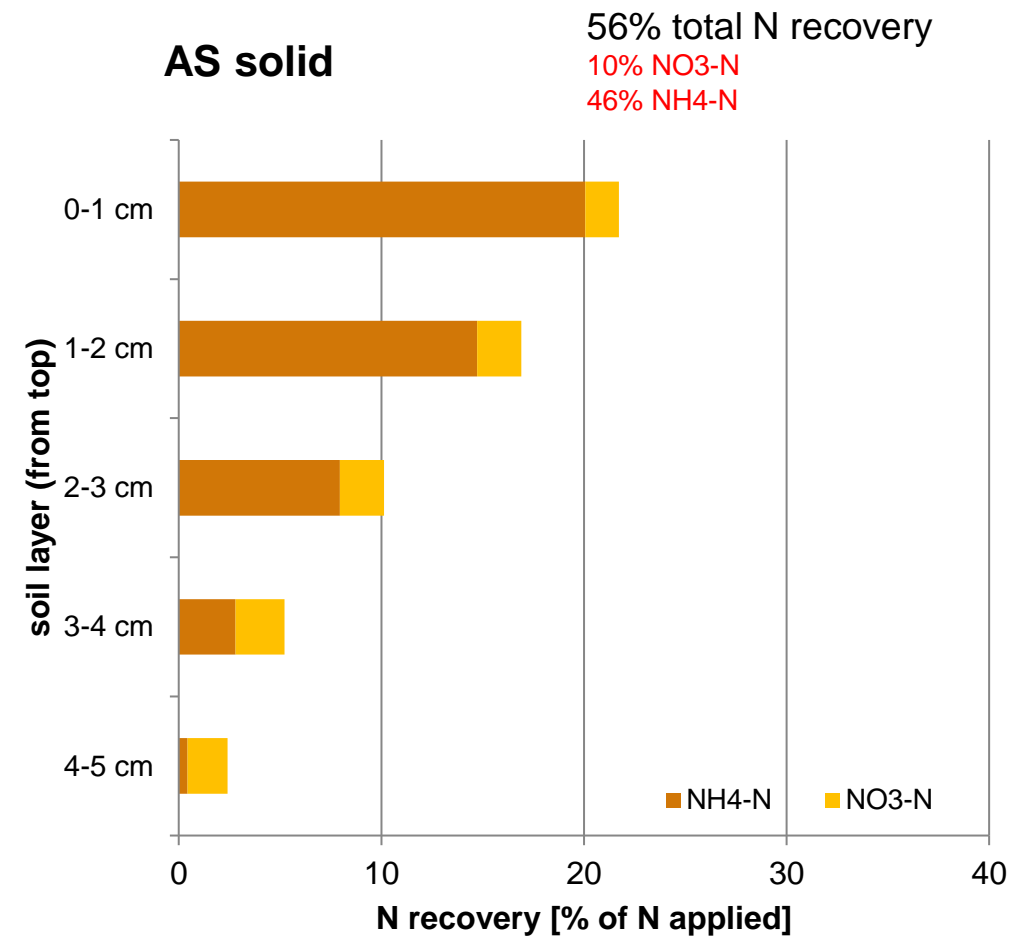
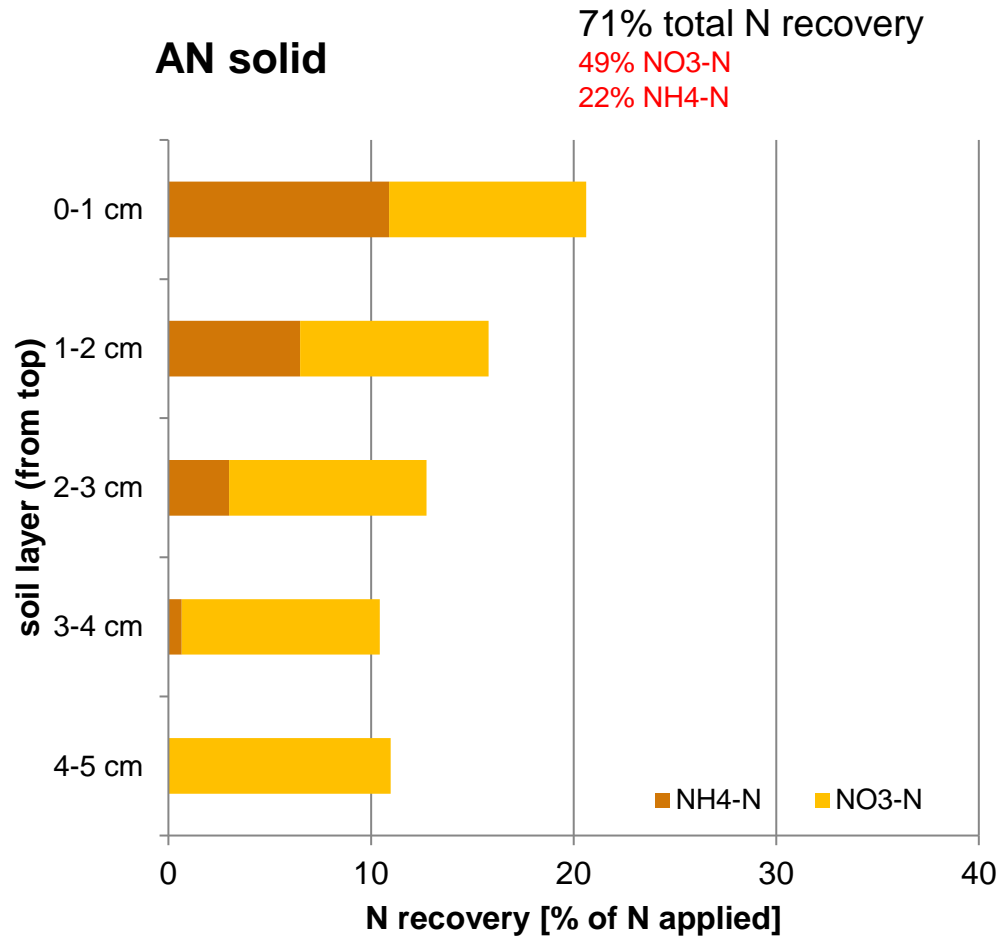


Trial 2019-DE-NFO-G-13; Research Centre Hanninghof

N recovery from different N forms x application modes

CaCl₂ extraction (Germany)

Multorp soil
(clay)
CaCl₂ extraction

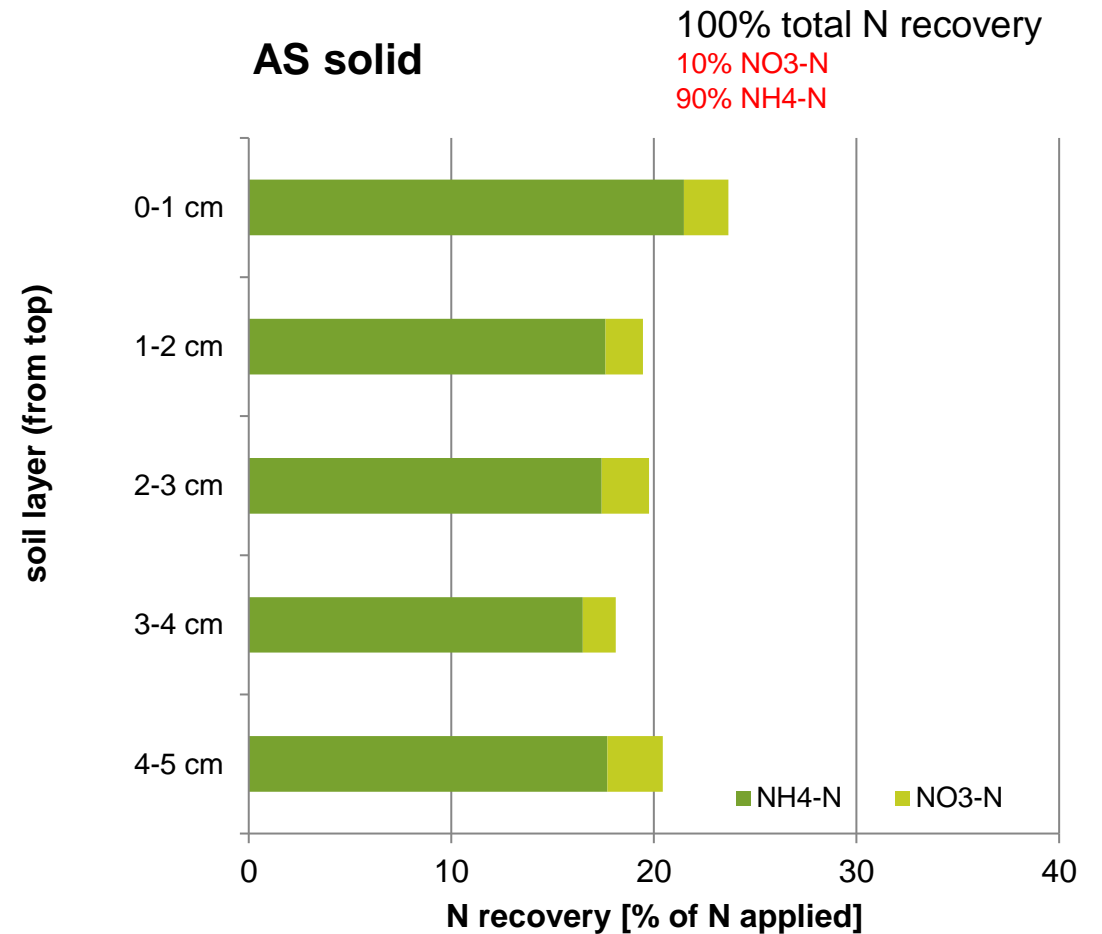
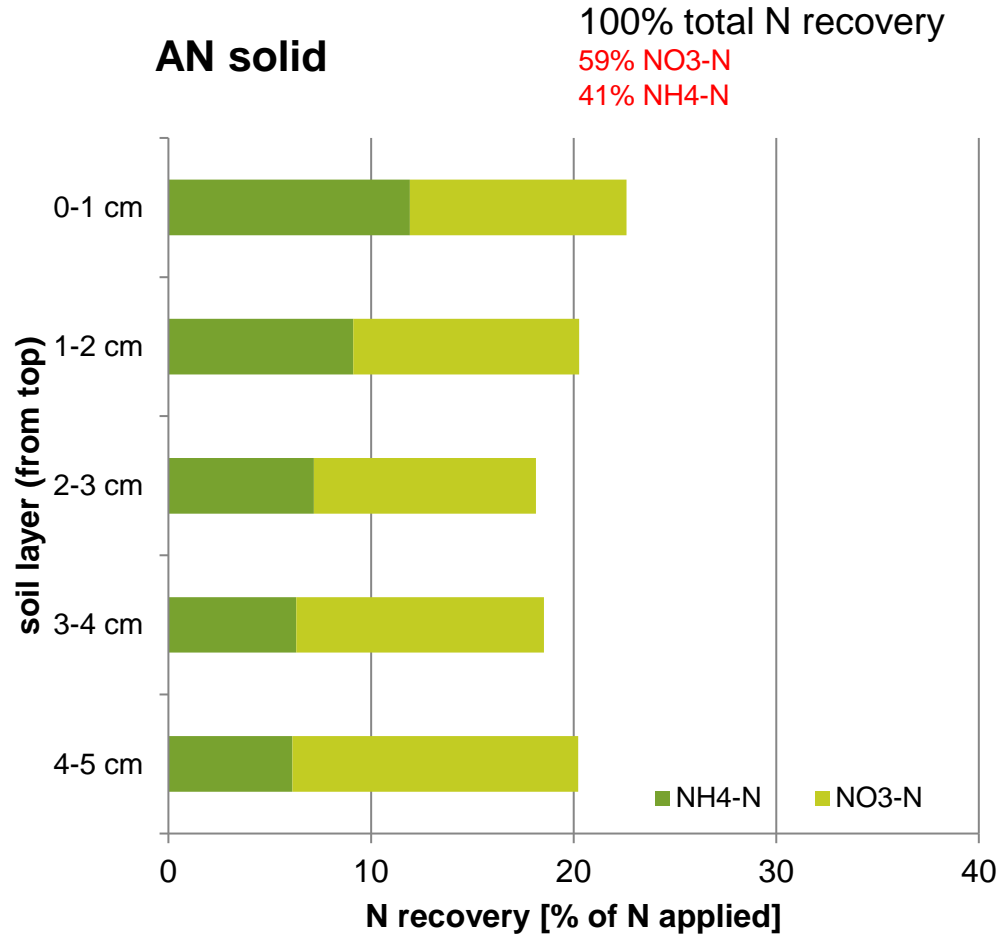


Trial 2019-DE-NFO-G-13; Research Centre Hanninghof

N recovery in different soil layers after AN and AS application

2M KCl extraction (Sweden)

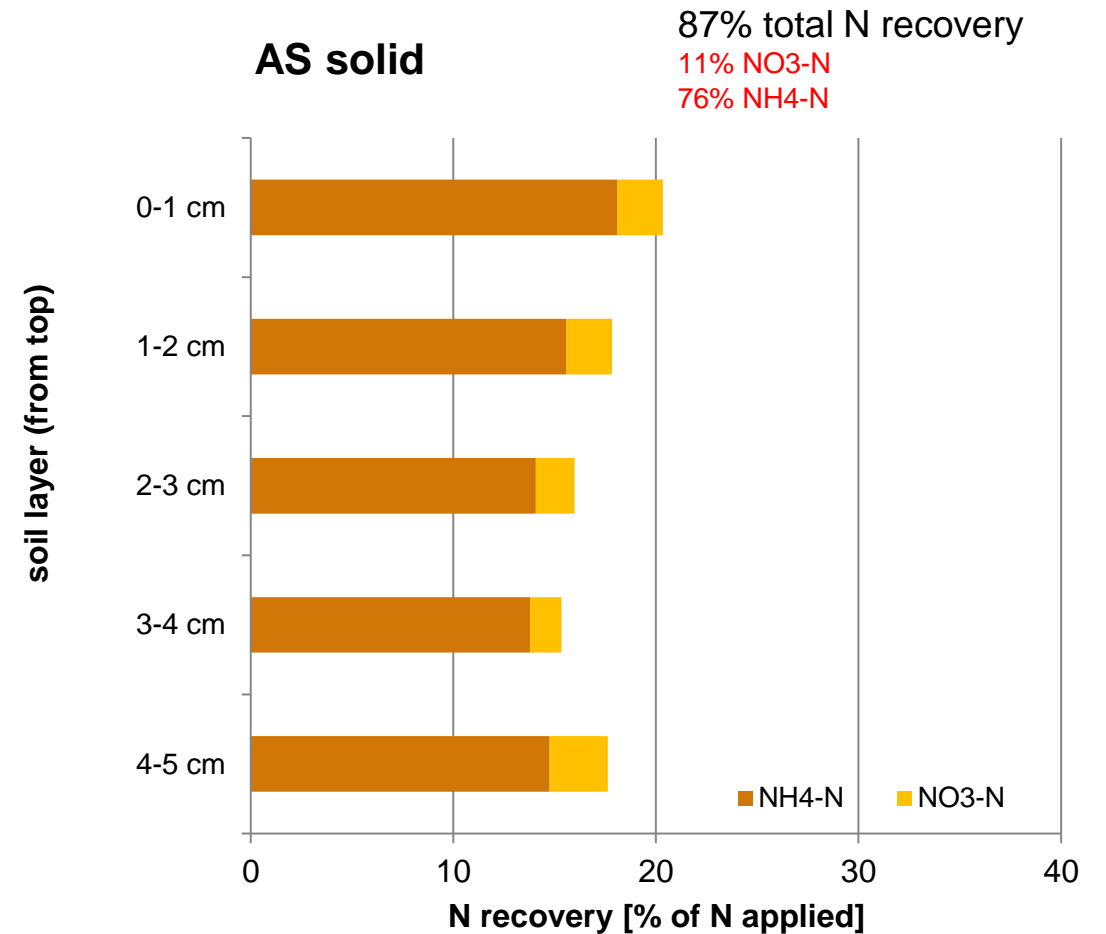
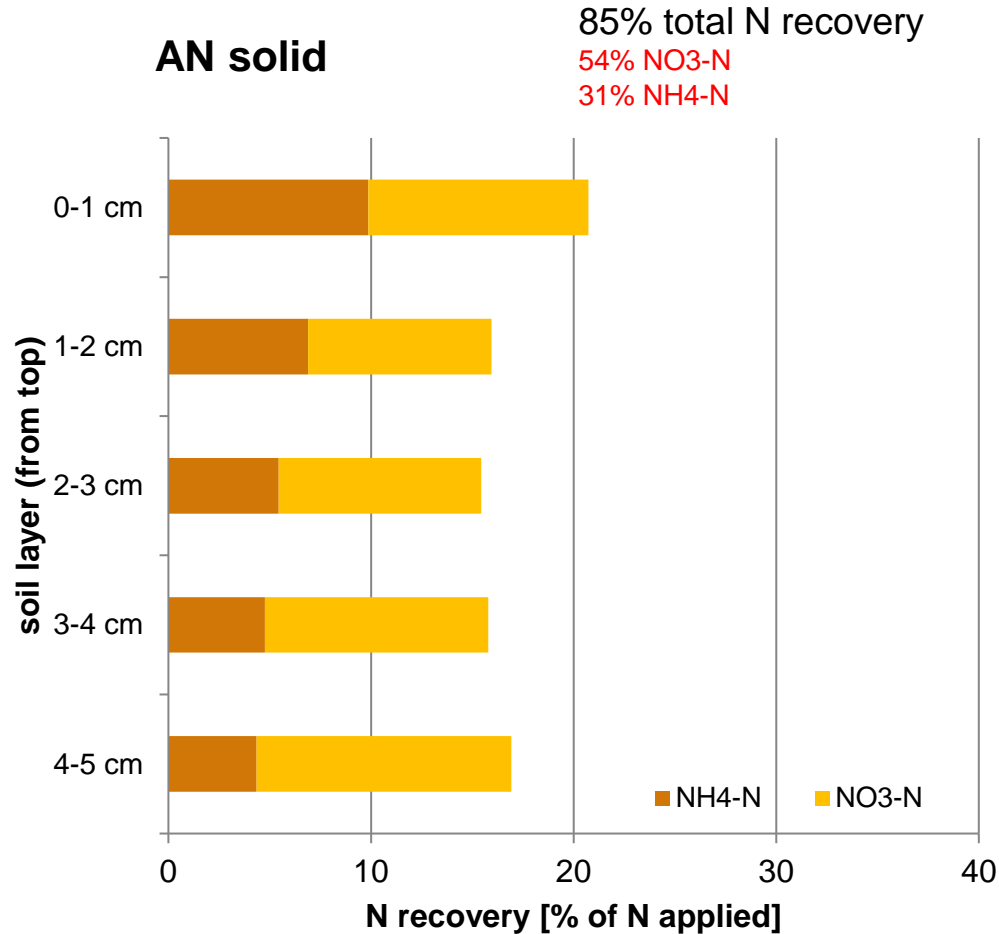
Gruvad soil (sand)
2M KCl extraction



Trial 2019-DE-NFO-G-13; Research Centre Hanninghof

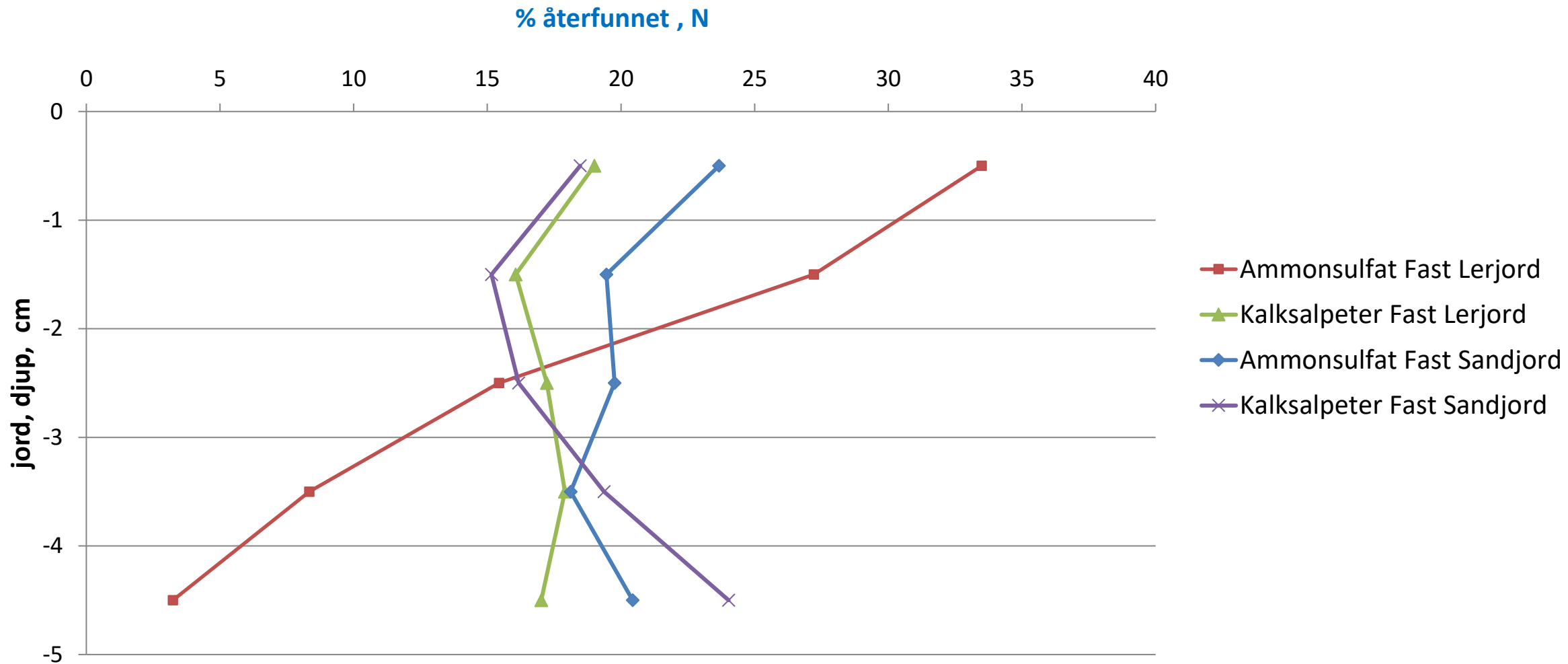
N recovery after AN and AS application to sandy soil (1-5 cm soil depth) CaCl₂ extraction (Germany)

Gruvad soil (sand)
CaCl₂ extraction



Trial 2019-DE-NFO-G-13; Research Centre Hanninghof

Andel av tillfört kväve återfunnet i olika jordskikt, efter 28 dagars inkubation vid 10°C.
5 cm höga jordcylindrar från Grästorp Lerjord, Gruvad Sandjord



Rörlighet i mark för kväve

Lerjord

- Nitratkväve har god rörlighet
- Ammoniumkväve är tämligen orörligt och behöver nitrifierats för att nå rötterna
- Urea-kväve kan ha rel. god rörlighet både som hydrolyserat och ej hydrolyserat

Sandjord

- Nitratkväve har god rörlighet
- Ammoniumkväve rör sig rel. bra
- Urea-kväve kan ha rel. god rörlighet både som hydrolyserat och ej hydrolyserat

Nitrifikationshämmare – var kan de ha betydelse för kväveeffektivitet ?

- Ger sannolikt försämrade kväve-effektivitet på lerjordar med svag rörlighet för ammonium och vid yttlig spridning.
- Kan ha betydelse framförallt i grödor och gödslingsystem med lång tid mellan gödsling och grödans upptag ex. flytgödsel före majs eller potatis

Bladgödsling

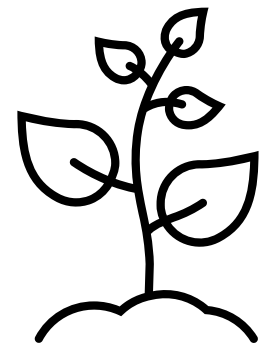
- **Anledning till användande:**

- När jordförhållande begränsar upptag
- Under förhållanden där höga förlustnivåer av markapplicerade näringsämnen kan uppstå
- Målinriktad näringstillförsel till kritiska stadier eller växtdelar

Teoretiskt mer miljövänligt, omedelbart och målinriktat. Osäkert med effektiviteten av bladgödsling vid kritiska stadier.

- **Osäkerheter**

- Effektiviteten påverkas av växtens yta, fysiologiska status, miljöförhållanden



Källa: Fernández, V., Sotiropoulos, T., & Brown, P. (2013) *Foliar fertilization: Scientific principles and field practices*. Paris: International Fertilizer Industry Association.

Nya danska försök med bladgödsling av kväve i höstvetete

Bladgødskning med kvælstof



Bladgødskning i vinterhvede, 5 forsøg i 2024

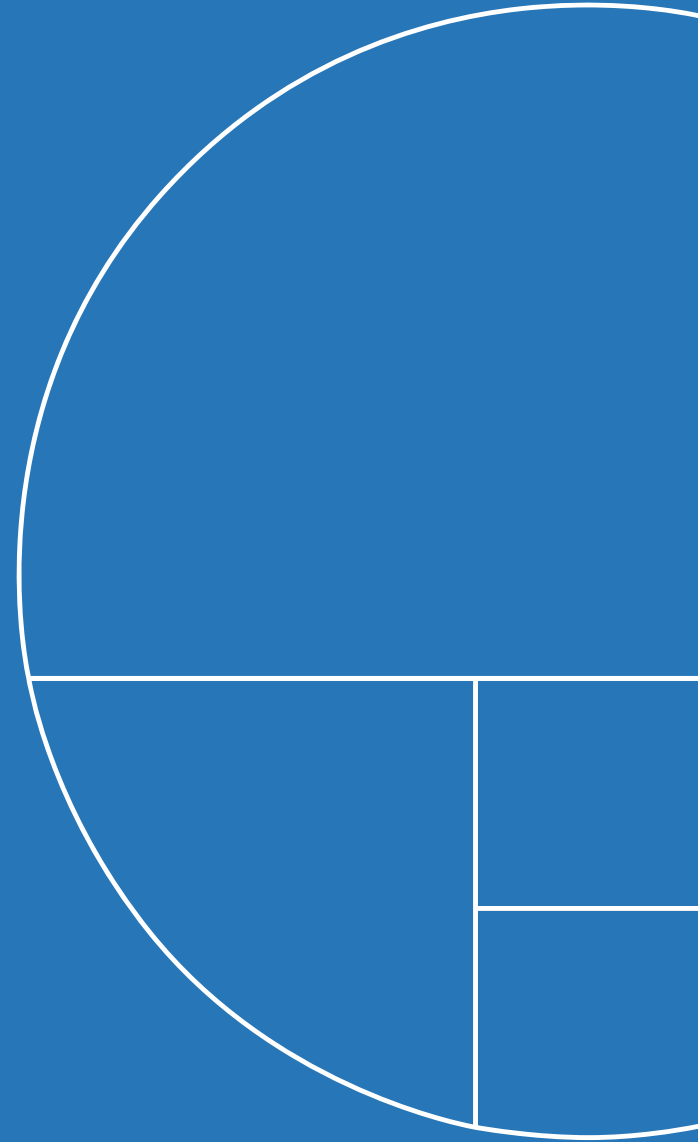
	Kg N tilført pr. ha						Pct. råprotein i kerne-tørstof	Udbytte kg N i kerne pr. ha	Udb. og merudb., hkg kerne pr. ha	
	Medio marts, NS 27-4	Primo april	Ultimo april	St. 32	St. 37-39	St. 69				
Forsøgsled med 140 N										
NS 27-4	80	60	-	-	-	-	8,2	107	87,1	cd
NS 27-4 + 4 x bladgødsk., N 18	80	15	15	15	-	15	8,1	100	-4,2	e
NS 27-4 + 3 x bladgødsk., N 18	80	20	20	20	-	-	8,1	101	-4,1	e
Forsøgsled med 160 N										
NS 27-4	80	80	-	-	-	-	8,5	113	89,7	bc
NS 27-4 + 4 x bladgødsk., NPK 18-3-2	80	20	20	20	-	20	8,6	107	-6,0	de
NS 27-4 + 4 x bladgødsk., N 18	80	20	20	20	-	20	8,6	110	-3,7	cde
NS 27-4 + 4 x bladgødsk., N 18	80	20	20	20	20	-	8,5	111	-2,5	cd
Forsøgsled med 200 N										
NS 27-4	80	120	-	-	-	-	9,1	127	93,6	ab
NS 27-4 + 4 x bladgødsk., N 18	80	30	30	30	-	30	9,2	127	-1,7	ab

Hur kan man förbättra kväveeffektiviteten ?

- Val av gödselmedel och kväveformer
- **Optimera gödselmängd och tidpunkt för gödsling**
- Balanserad gödsling
- Markstruktur

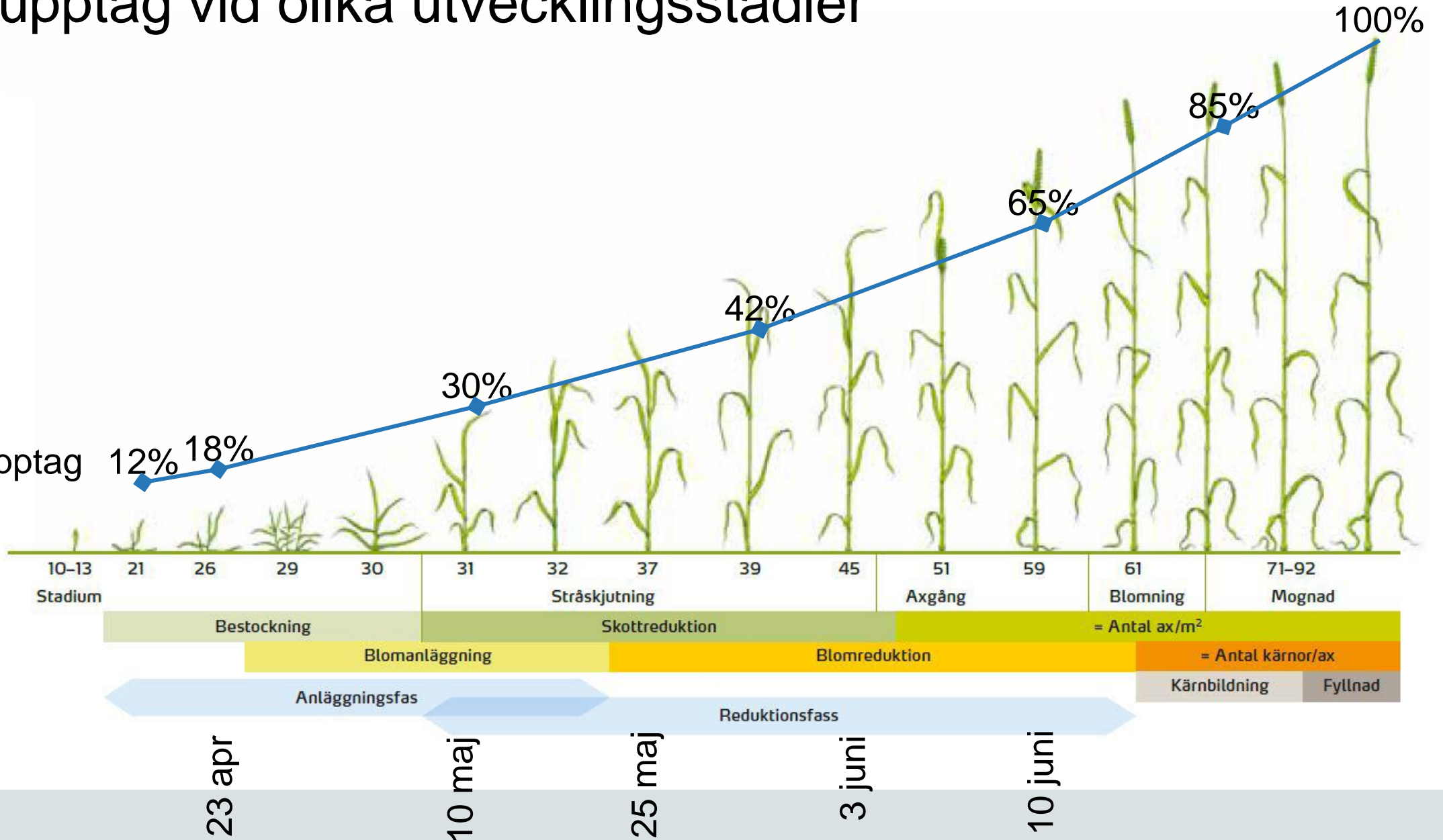
Strategier

Hur förbättrar vi kväveeffektiviteten ?

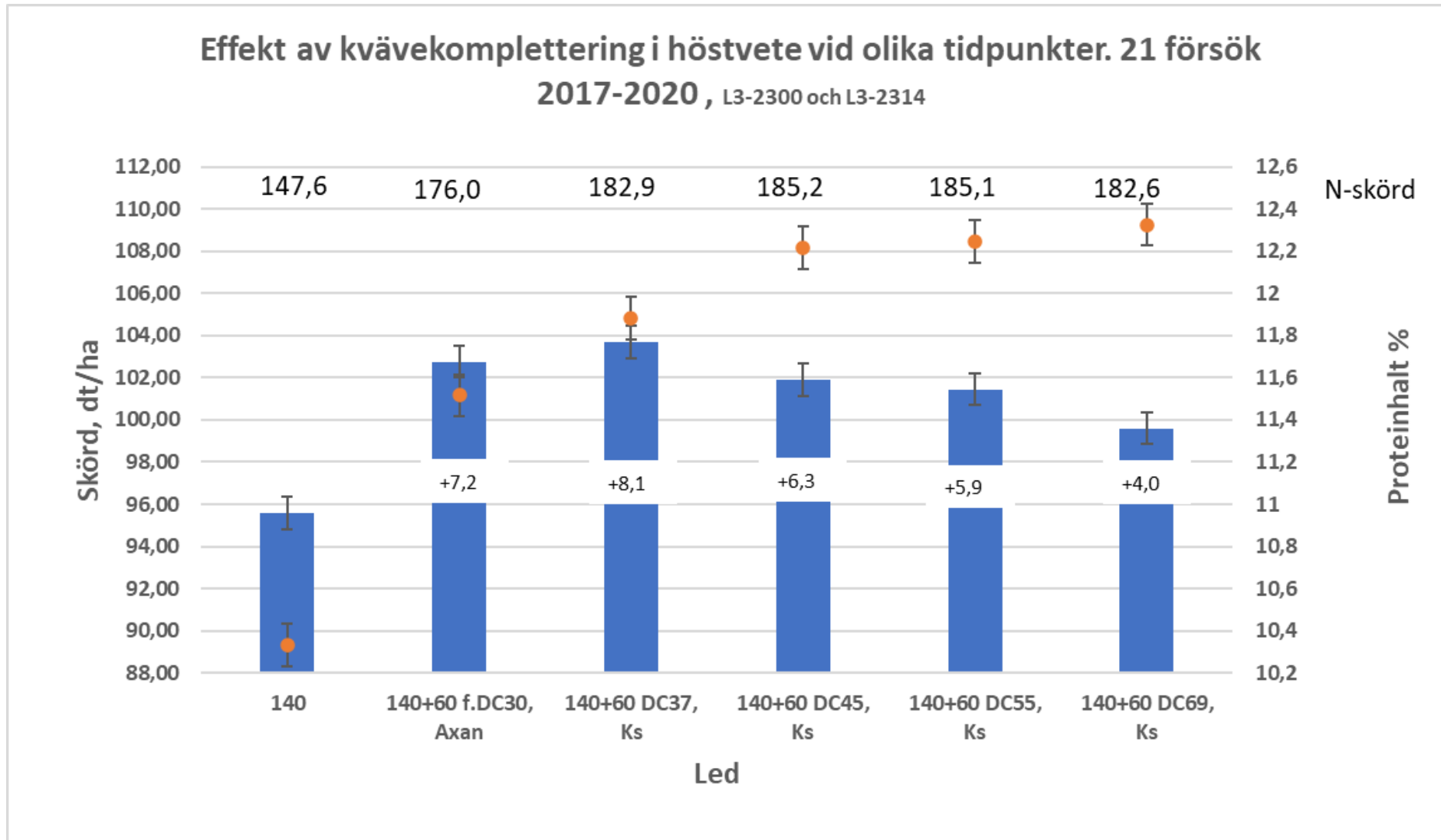


Kväveupptag vid olika utvecklingsstadier

Höstvete N upptag



Kvävekomplettering – tidpunkt



Effekt av komplettering med 60 kg N i olika stadier i höstvete. 21 försök 2017 -2020 serierna L3-23

Led N-giva, kg N/ha och tidpunkt för komplettering	Ax, /m2		Kärnor per ax		TK-vikt	Stärkelse			Litervikt		Stråstyrka vid skörd, 0-100
			st		g	% av ts			g		
140	532	B	39,3	C	47,1	B C	70,8	A	825	C	98
140+ 60 f.DC30, Axan	552	A	41,0	A B	46,9	C	69,8	B	831	B	93
140+ 60 DC37, Ks	538	B	41,7	A	47,6	B	69,5	C	833	B	93
140+ 60 DC45, Ks	529	B	40,4	B C	48,9	A	69,1	D	837	A	94
140+ 60 DC55, Ks	533	B	39,9	B C	49,0	A	69,1	D	837	A	96
140+ 60 DC69, Ks	528	B	39,7	C	48,9	A	69,1	D	837	A	97
CV%	4,5%		4,6%		1,7%		0,5%		0,6%		
LSD	14,7		1,1		0,5		0,2		3,1		

Kväve till höstvetete 2024, L3-2321, medel 6 försök

Kväve till höstvetete, 2024, L3-2321 2024

Medeltal

6 försök med optimum runt + 180 kg N

Led	Tidig giva Axan	Huvudgiva Axan	DC 37-39 Ks	DC 37 Axan	DC 55 Ks	Totalt kg N/ha	Skörd dt/ha	Protein % i ts	N-skörd kg/ha	N-eff. %	Stråst. vid skörd 0-100	N-min e. skörd 0-60 cm	Liter-vikt g	Ax st/m2	1000-korn vikt g	Kärnor per m2 st	Kärnor per ax st	Netto kvarn kr/ha
1.																		
2.																		
3.																		
4.	60	90	50			200	95,6	12,0	171	62%	97	45	806	475	50,2	19146	40,5	16252
5.																		
6.																		
7.	60	140	0			200	95,5	11,5	163	58%	93		801	462	48,9	19699	42,7	16112
8.	0	150	50			200	94,4	12,4	174	64%	94		807	454	50,3	18832	41,8	16083
9.	100	100	0			200	94,9	11,5	163	58%	95	54	801	484	49,0	19528	40,7	16025
10.	150	0	50			200	95,4	11,8	167	60%	97		806	449	49,5	19407	43,5	16111
11.	60	90	0			150	89,0	10,3	136	60%	100		796	456	49,0	18304	40,5	14199
12.	60	90	0		50	200	95,9	12,1	172	63%	98		809	470	50,3	19179	41,0	16371
13.																		
14.																		
15.																		
16.																		

N-tidpunkter i höstvetete 2017 – rel. optimal vår, L3-2299

Kvävenivå och strategi i höstvetete
2017

11 försök

N-giva		kg N/ha		Skörd	N-skörd	Ax	Kärnor/ax	TK vikt	Rymdvikt	Protein	Stärkelse	
Totalt	Tidigt	Före DC		dt/ha	kg/ha	st/m ²	st	g	g/l	% i ts	% i ts	
160	40	30	DC 37	99,08	155,9	533	40,1	47,6	815	10,6	71,3	
160	0	120	40	99,49	168,0	500	41,6	48,6	821	11,4	70,6	
160	40	80	40	99,62	162,8	510	41,2	48,5	820	11,0	71,1	
240	60	180	0	105,77	186,9	536	42,8	47,3	821	12,0	70,1	
240	0	180	60	105,43	196,2	524	42,6	48,3	823	12,5	69,6	
240	60	120	60	106,39	192,7	519	43,3	48,3	825	12,2	70,0	
				P	0	0,0	0	0	0,0	0	0	
				LS								
				D	4,9	10,4	24	2,42	1,0	5,2	0,44	0,49

N-tidpunkter i höstvetete 2016 – torr vår, L3-2299

Kvävenivå och strategi i höstvetete 2016

10 försök

N-giva		kg N/ha			Skörd	N-skörd	Protein
Totalt	Tidigt	Före DC 30	DC 37		dt/ha	kg/ha	% i ts
160	40	120	0		82,90	129	10,5
160	0	120	40		79,43	136	11,6
160	40	80	40		81,24	132	11,0
240	60	180	0		91,04	160	11,9
240	0	180	60		86,98	164	12,8
240	60	120	60		90,03	164	12,3

Varför diskuterar vi gödslingstidpunkter och strategier ?

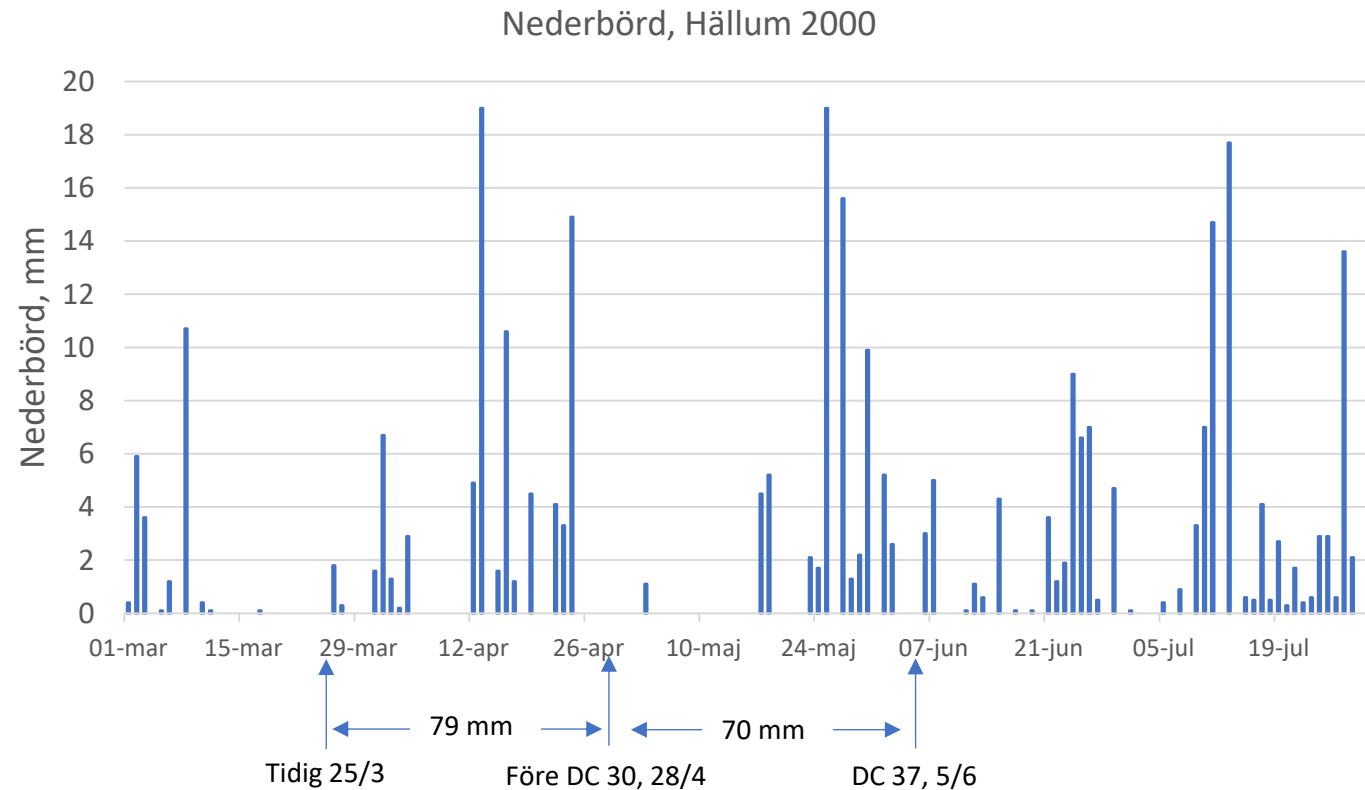
- I allmänhet behövs regn för att få acceptabel kväveeffekt – kväve behöver transporteras ner till rötterna
- För mycket regn innan grödan tagit upp kvävet riskerar att ge förluster i form av utlakning och denitrifikation
- För mycket kväve "tidigt" ökar risken för liggsäd
- För mycket kväve "tidigt" ökar risken för överoptimal gödsling och förluster till omgivande miljö

Exempel : Mycket regn efter tidig giva

Kvävestrategi i höstvet, H9622A,
Kampetorp Grästorp år 2000. Jordart: styv lera

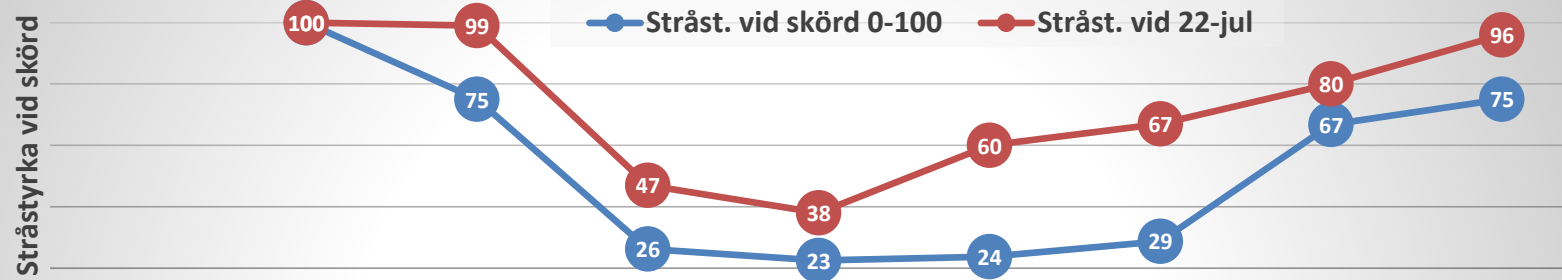
Allt kväve tillfört som Kalksalpeter Svavel

Gödslingstidpunkt, kg N/ha			Skörd	Protein	Kväve i kärna	Rel. N- effekt
Tidigt	Före		kg/ha	% i ts	kg/ha	%
	DC 30	DC 37				
Ogödslat			2146	9,1	29	
120 N			5075	8,5	64	36
50 N	70 N		7183	9,3	100	72
	120 N		7628	11,2	128	100
50 N	70 N	40 N	7904	10,9	129	
50 N	110 N		8314	10,5	131	
50 N	110 N	40 N	8717	11,9	155	
CV%			3,1			



Totalgiva och gödslingstidpunkt kan vara viktiga för stråstyrka

Kväve till höstvetete , Ängelholm 2019. Stråstyrka i strategiled



TOTAL	80	140	200	200	200	200	200	200
DC 69, 18 JUNI								60
DC 55, 7 JUNI							60	
DC 45, 27 MAJ						60		
DC 37, 20 MAJ	0	0	0	60	60	0	0	0
HUVUD 10 APR	40	80	140	80	140	80	80	80
TIDIG 27 MARS	40	60	60	60	0	60	60	60
LED	2.	11.	13.	5.	12.	14.	15.	16.

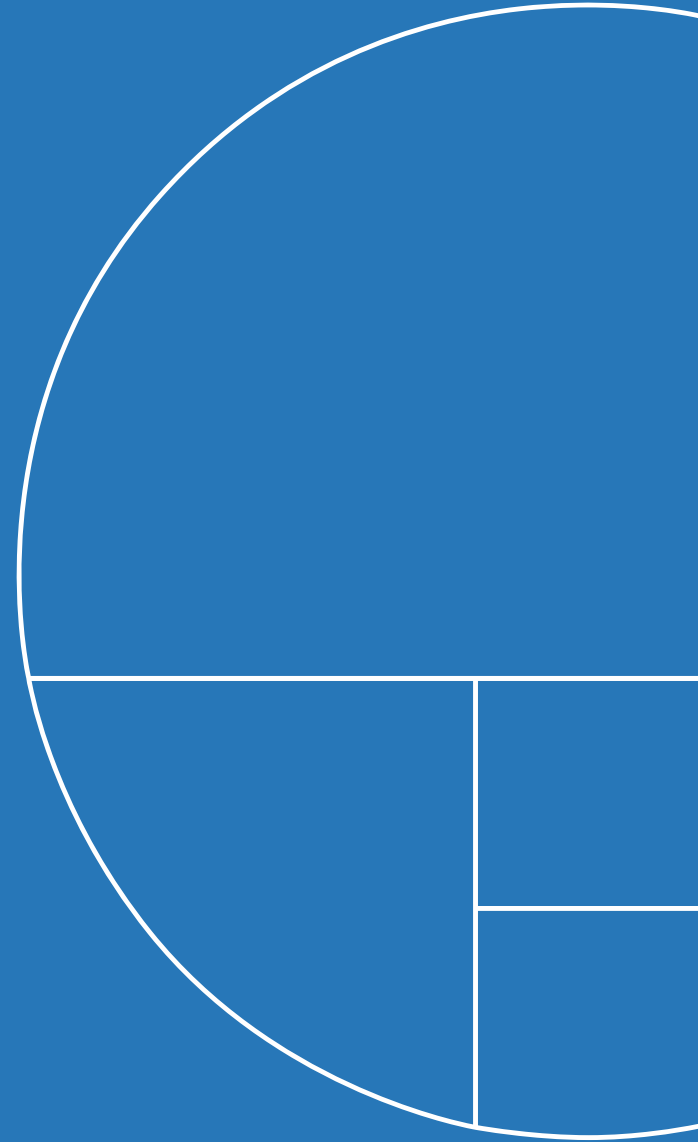
Kvävegiva , kg/ha

Skörd vid optimum ca 10 800 kg/ha, Optimum foder 135 kg N/ha, kvarn 195 kg N/ha
ca 720 skott /m2 vår, ca 650-700 ax

- **Minska risker i odlingen!**

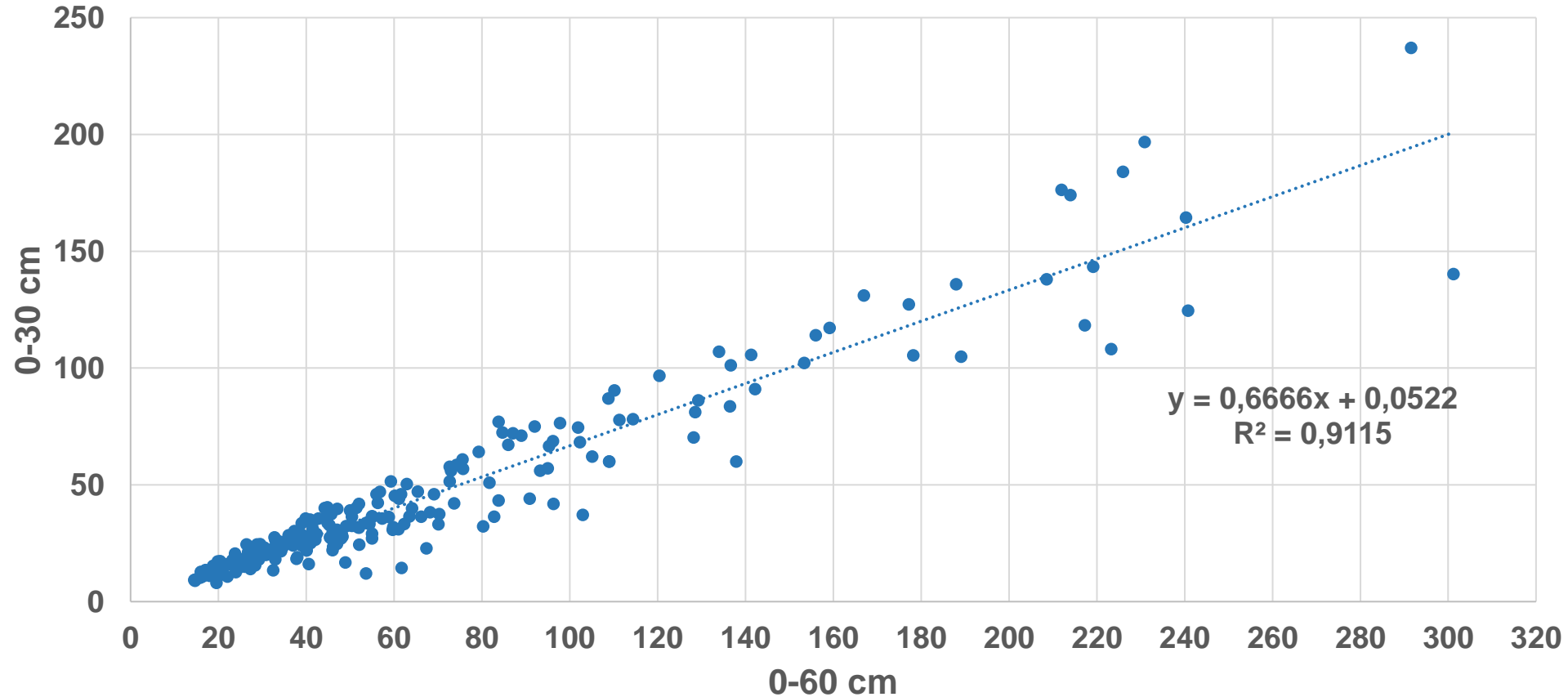
- Reducerad skörd pga. för sen kväveeffekt
- Kväveförluster pga. för mycket regn
- Liggsäd
- Överoptimal gödsling – ekonomi, miljö- och klimat-risker
- Underoptimal gödsling - ekonomi

Provtagning av mark-kväve efter skörd



Korrelation mellan N-min analys för 0-30 resp. 0-60 cm djup

Nmin 0-30 cm vs 0-60 cm, höstvet, 2016, 2017, 2019, 2020 & 2024



Samband mellan mineralkväve-mätning på 0-30 cm djup med 0-60 cm djup.

40 försök