

The background of the slide is a photograph of a lush green field of plants, likely rapeseed, with wooden stakes visible in the foreground. A semi-transparent white box is overlaid on the center of the image, containing the title and author information.

Kvävegödsling på våren till höstraps

Lena Engström

¹Institutionen för Mark och Miljö, Sveriges Lantbruksuniversitet, Skara

Syfte:

Hur påverkas optimal N-giva på våren av:

1. N-upptag på senhöst
2. Kväveleverans från marken vår-sommar
(N-upptag DC69 minus N-upptag vår, i ogödslad ruta)
3. Skördenivå

5 försök 2015, totalt 21 försök 2011-2014

Försöken placerades på platser med olika kraftiga bestånd på hösten (med olika förfrukter, med och utan stallgödsel).

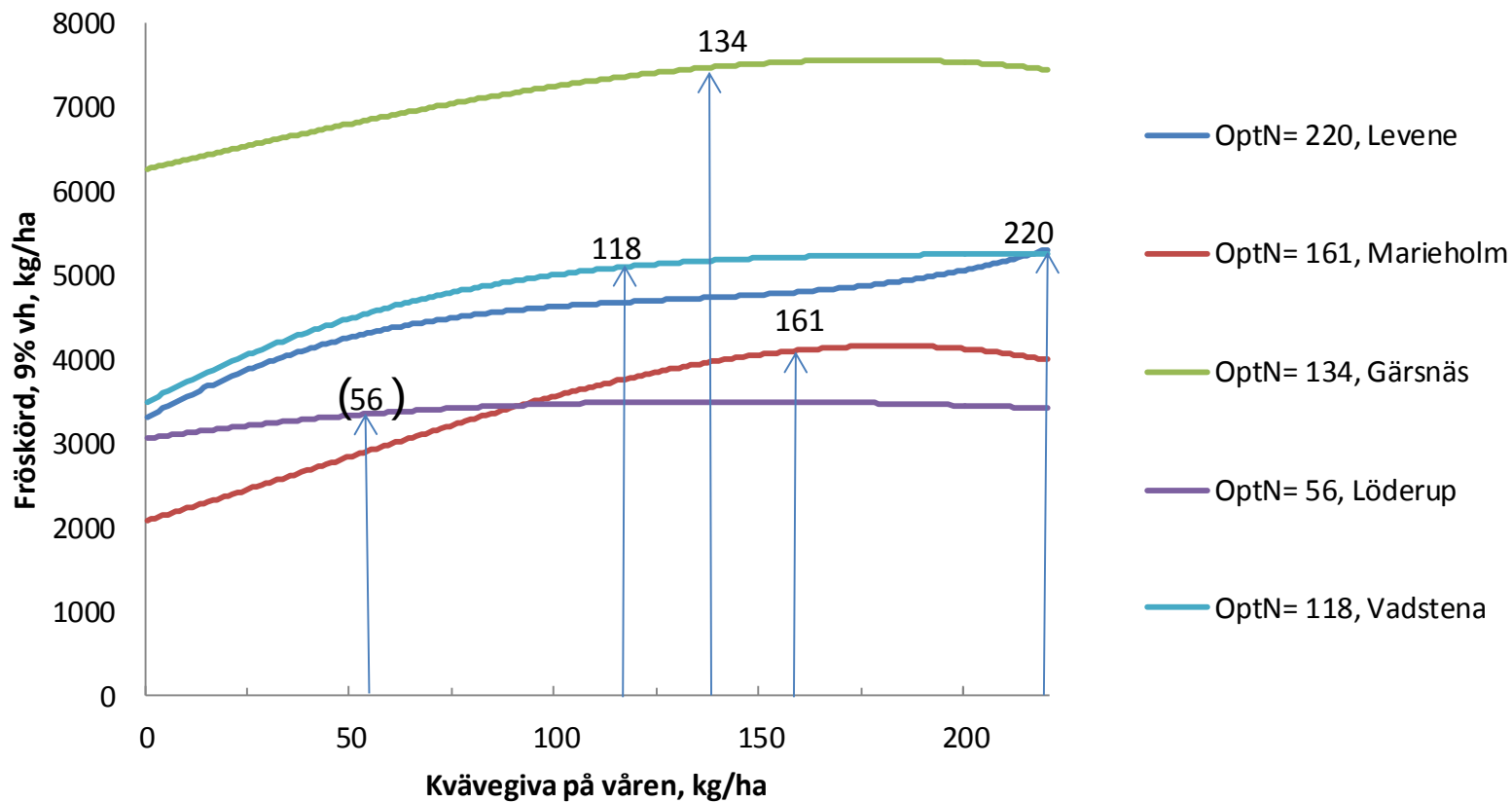
Kvävestege på våren 0, 60, 100, 140, 180, 220 kg N/ha.

Kväveinnehåll på senhösten, tidig vår och vid avslutad blomning bestäms genom att grödans klipps och analyseras.

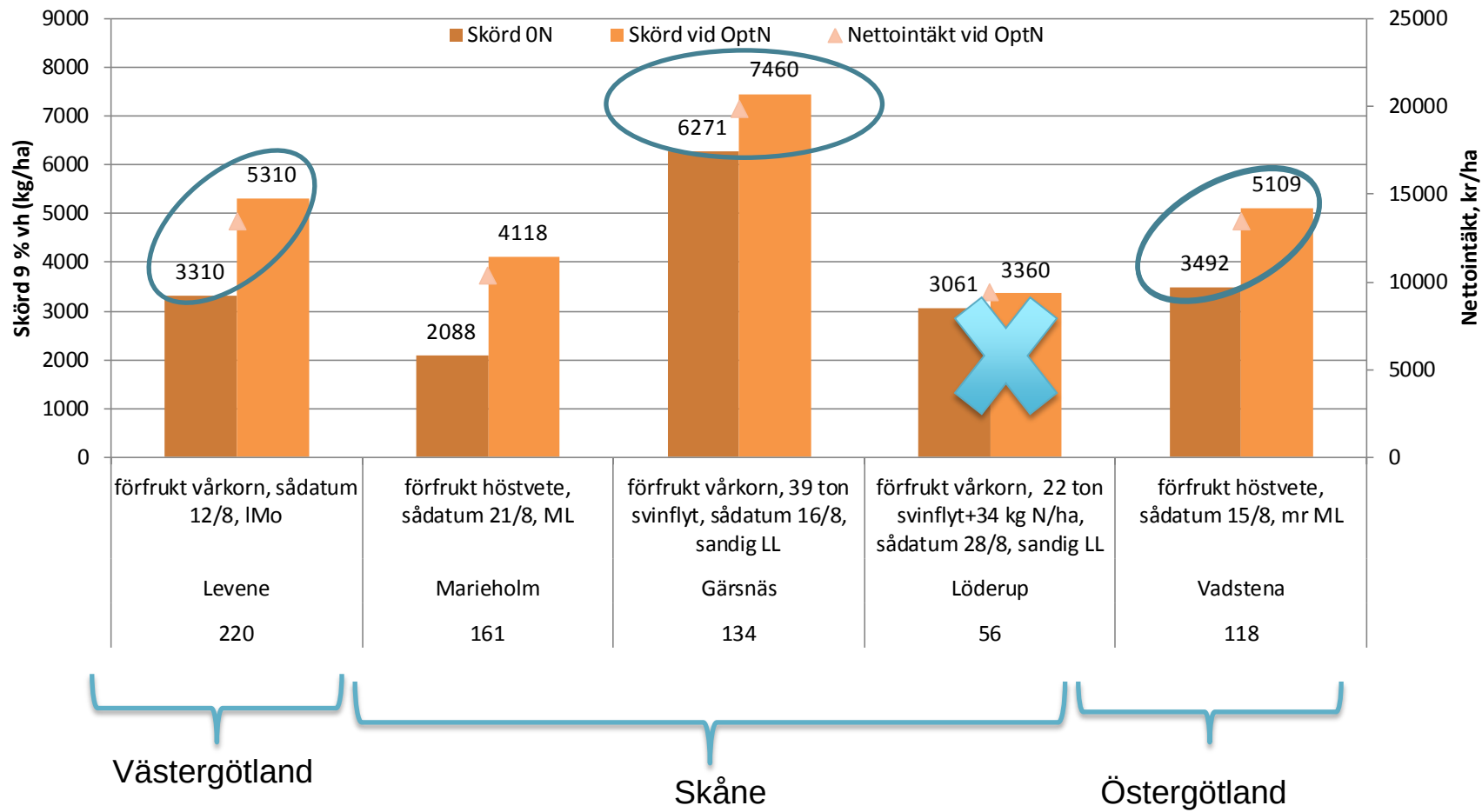
Fem försök 2015

Optimal N-giva: 56-220 kg N/ha.
Skörd vid optimum: 3,4 – 7,5 ton/ha

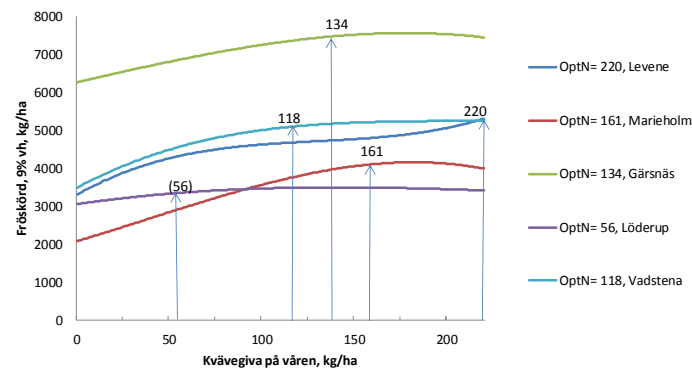
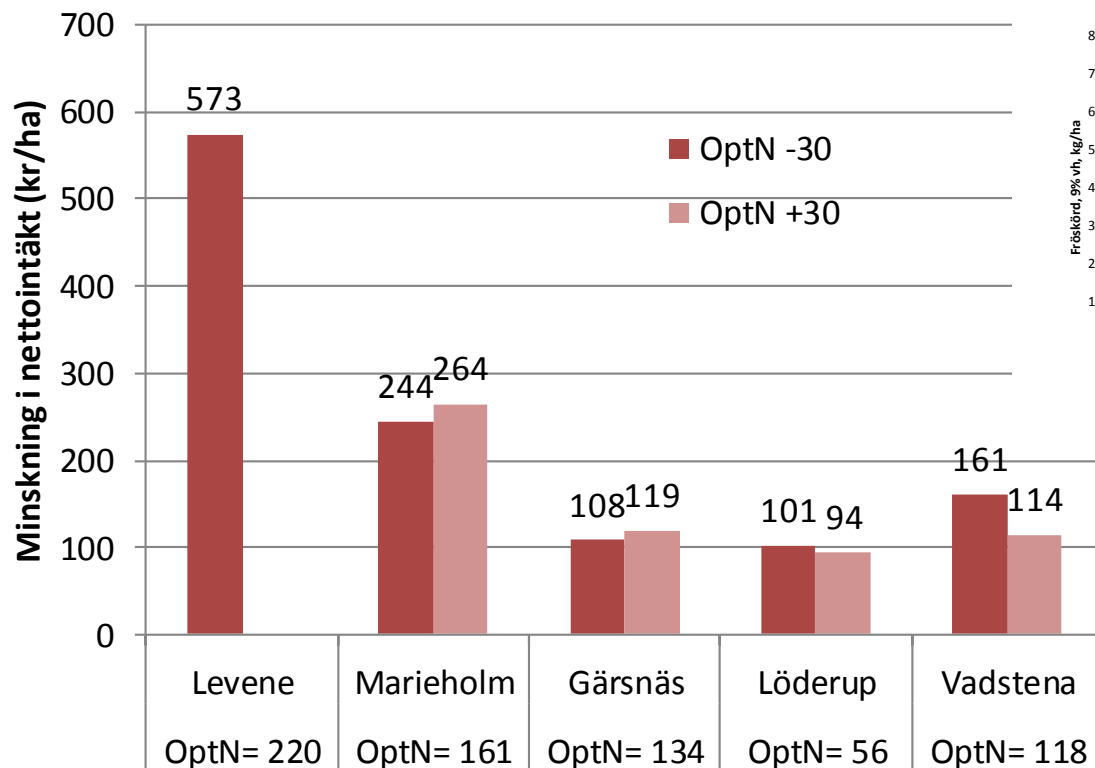
(fröpris 2,8 kr + oljehaltstillägg, N-pris 8,78 kr + torkningskostnader)



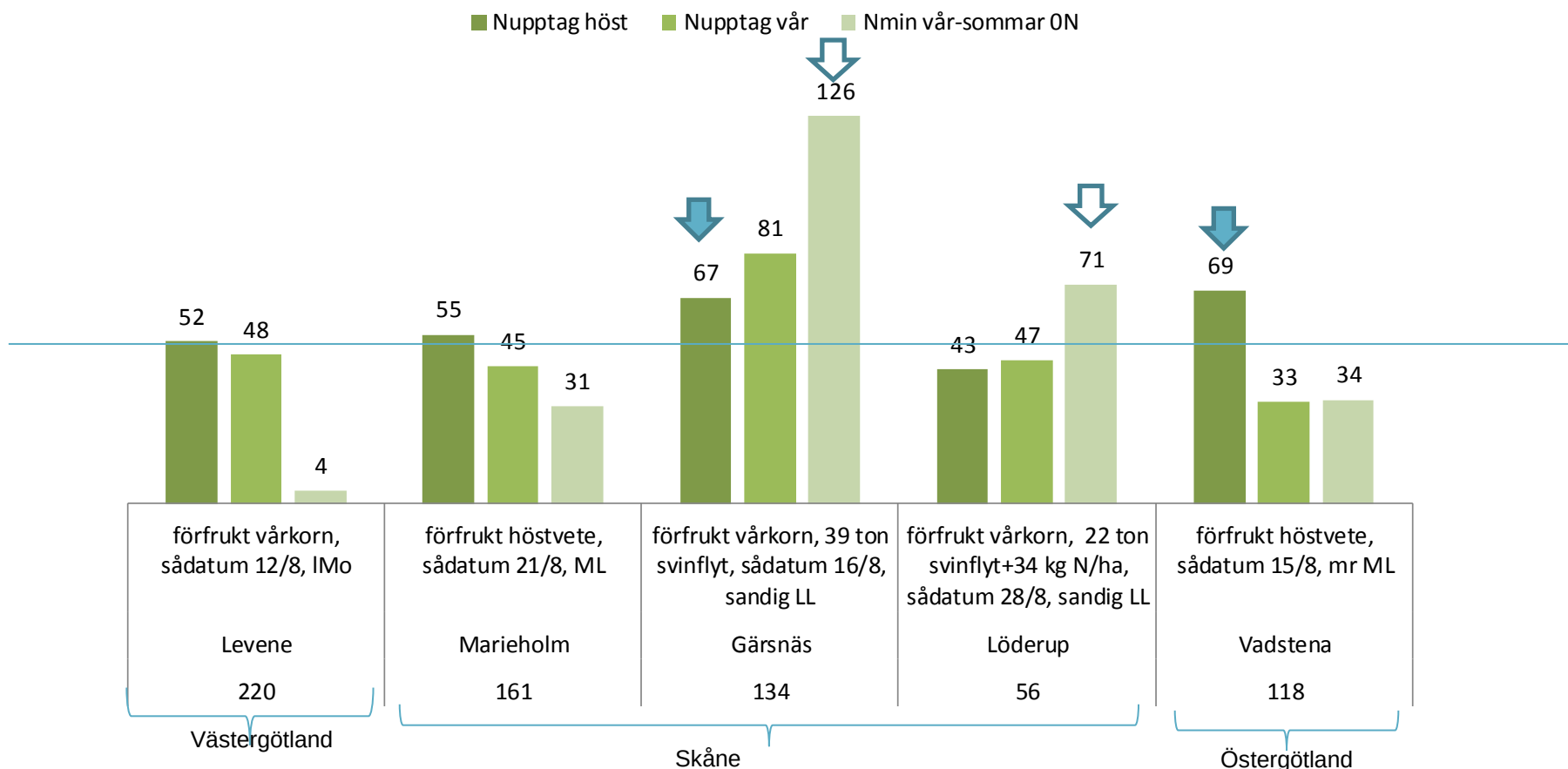
Höga grundskördar och stor kväverespons 2015



30 kg N/ha över eller under OptN - effekt på nettointäkten?



Större N-upptag på senhösten efter stallgödsel och bra förfrukter, 59-188 (96) kg N/ha!
Mindre N-upptag efter spannmål, 17-109 (53) kg N/ha!



Kväve från marken vår-sommar efter bra förfrukter och stg, 39-109 (58) kg N/ha!
Efter spannmål, 0-58 (23) kg N/ha

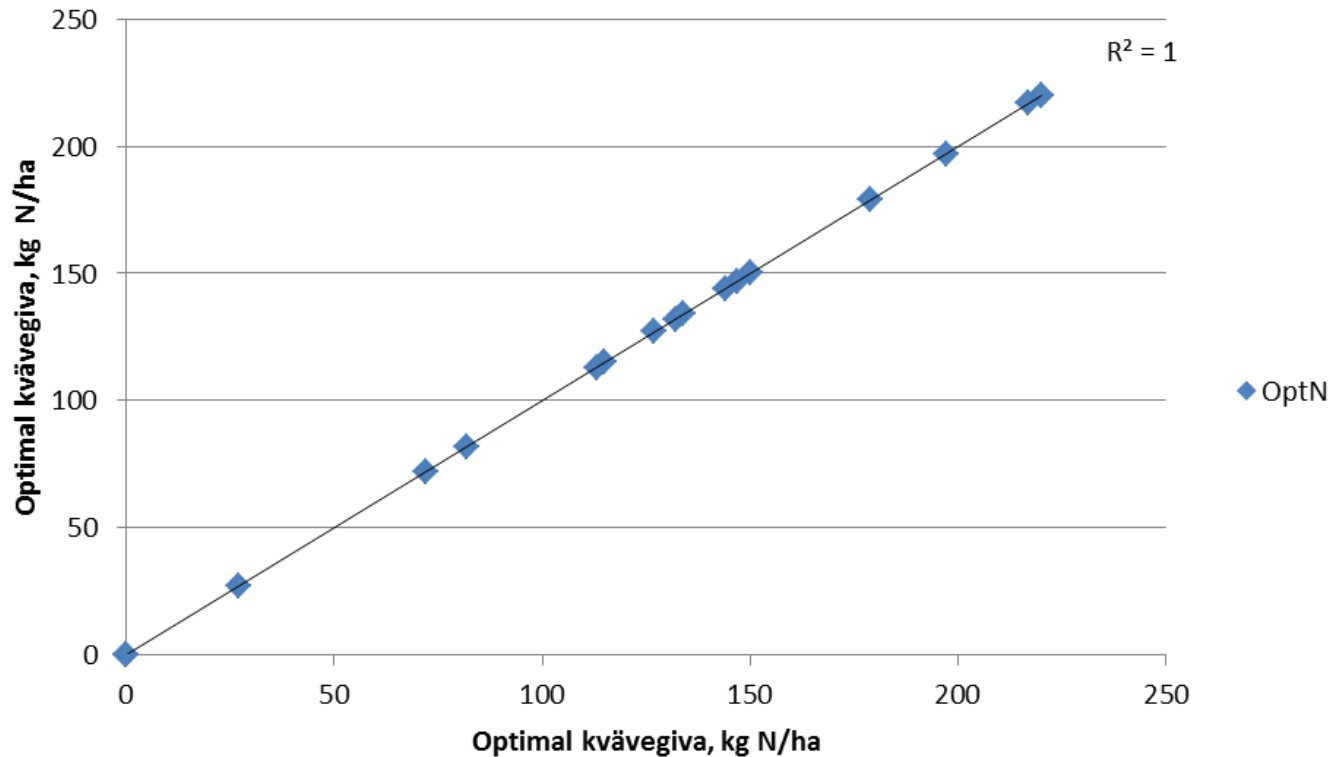
Olika faktorerers betydelse för storleken på optimal N-giva (statistisk analys - multiple regression)

Faktorer	Optimal N-giva=	R ² (adj)	Fel (valid.) kg N/ha
17 försök: N-upptag höst (x_1) Växttillgängligt N vår-sommar (x_3) Skörd (x_4)	$Y = 147 - 1,2x_1 - 1,2x_3 + 0,026x_4$	0,89	29
N-upptag höst (x_1) Växttillgängligt N vår-sommar (x_3)	$Y = 265 - 1,1x_1 - 1,3x_3$	0,83	36
N-upptag höst (x_1)	$Y = 206 - 1,0x_1$	0,48	54
N-upptag Skörd (x_4)		0,60	53

1. Maxvärde: 147
2. minus 1,2 x N-upptag höst
3. minus 1,2 x växttillgängligt N vår-blomn
4. plus 26 kg N per ton skörd
= optimal N-giva

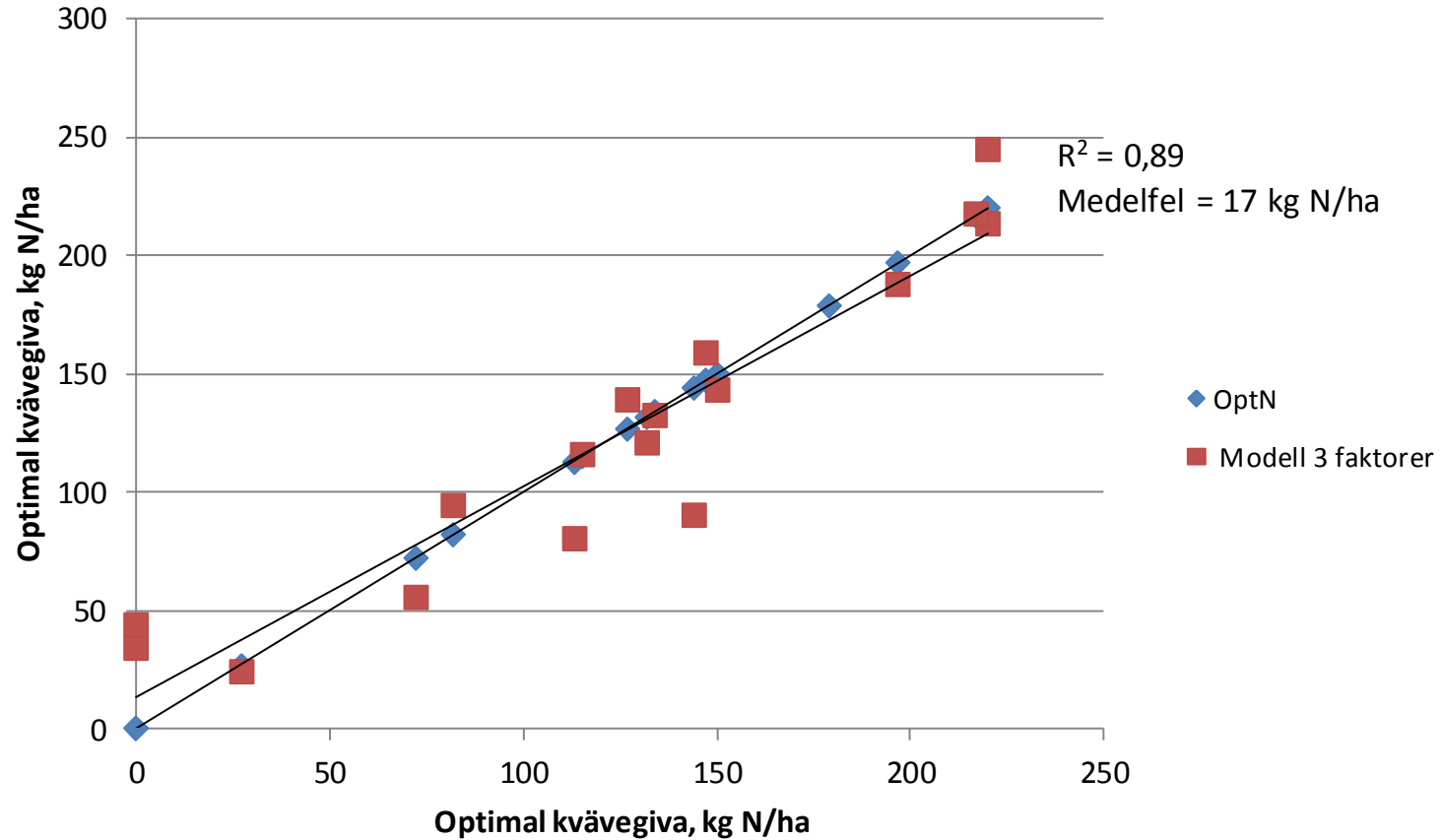
Hur stort blir felet i de olika modellerna?

(Opt-N jämfört med Opt-N i modeller)

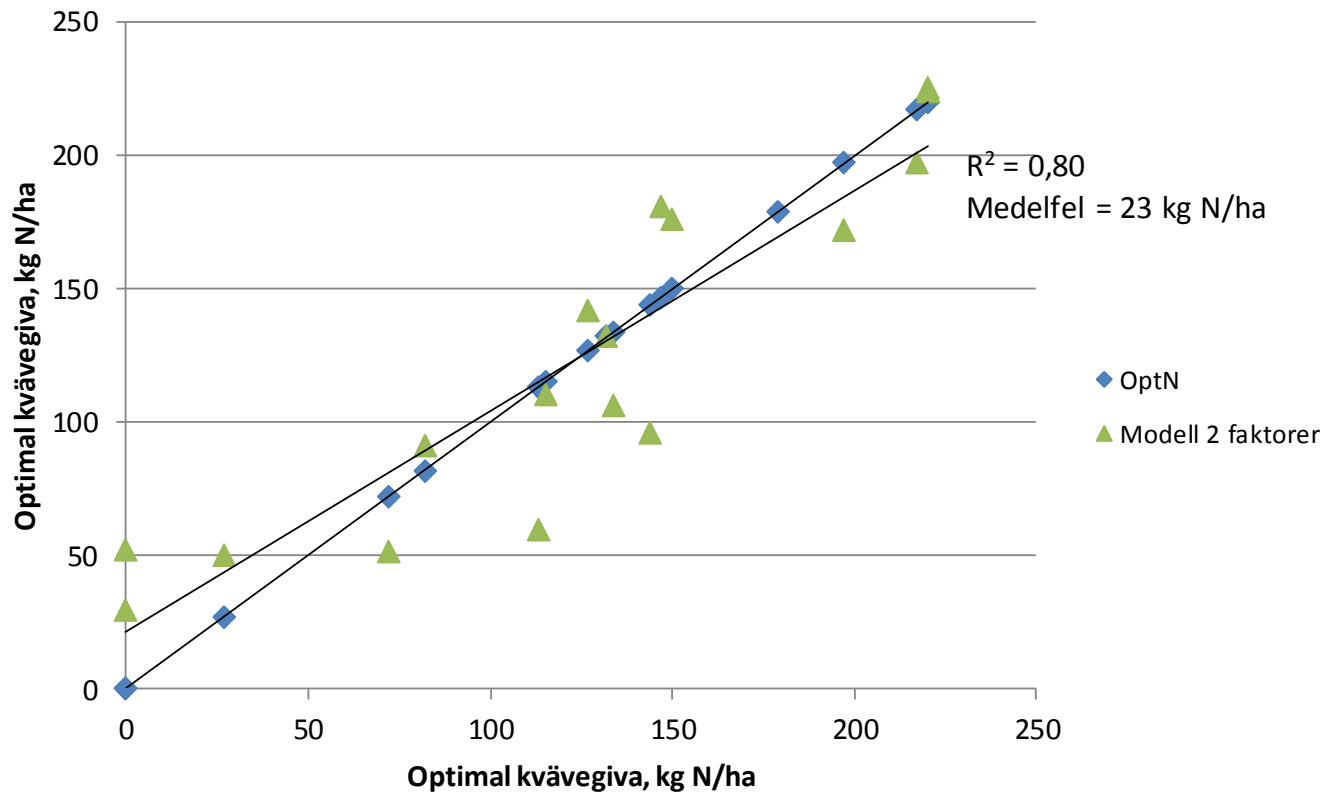


Hur stort blir felet i modellen med 3 faktorer?

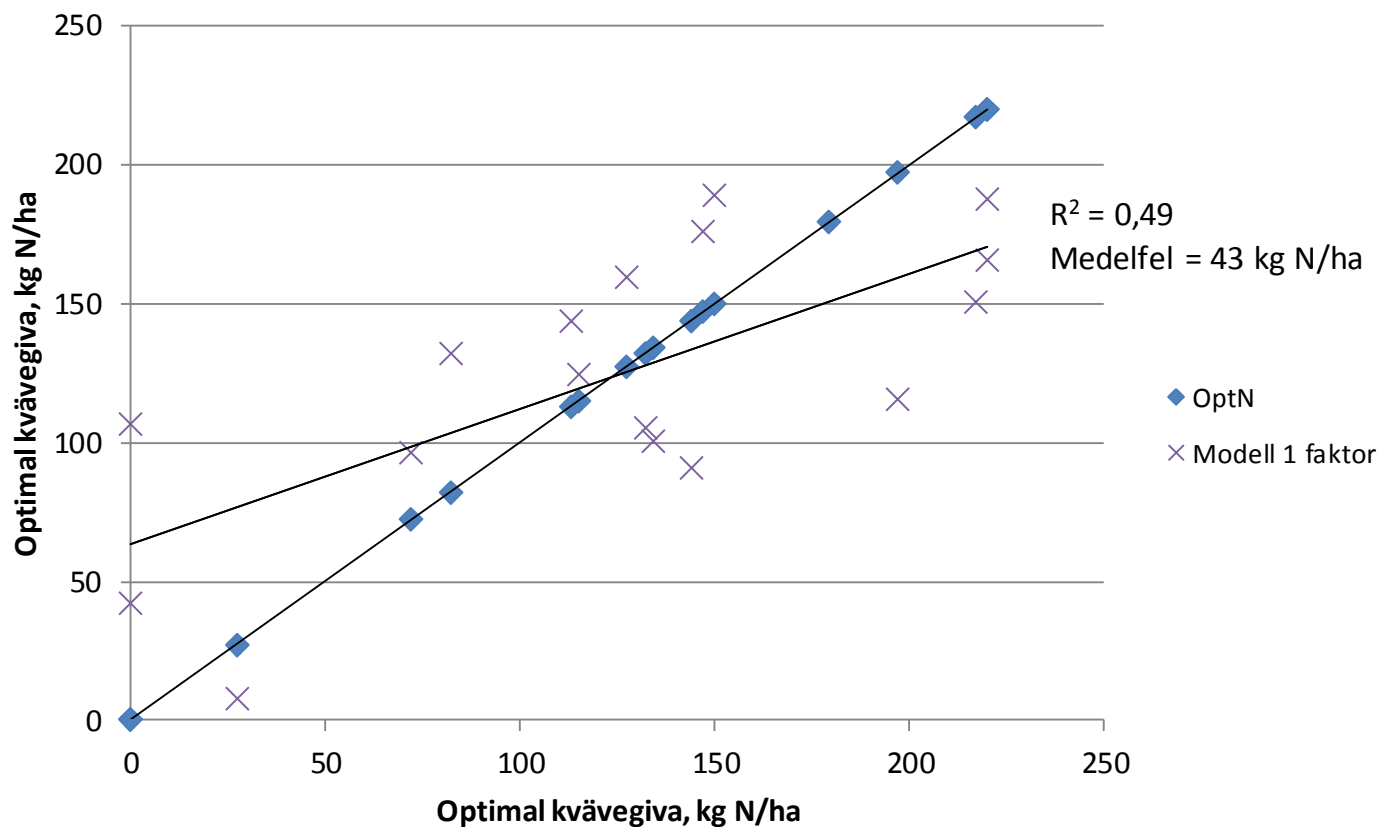
(N-upptag höst, Nmin vår-sommar, skörd)



Hur stort blir felet i modellen med 2 faktorer? (N-upptag höst och Nmin vår-sommar)

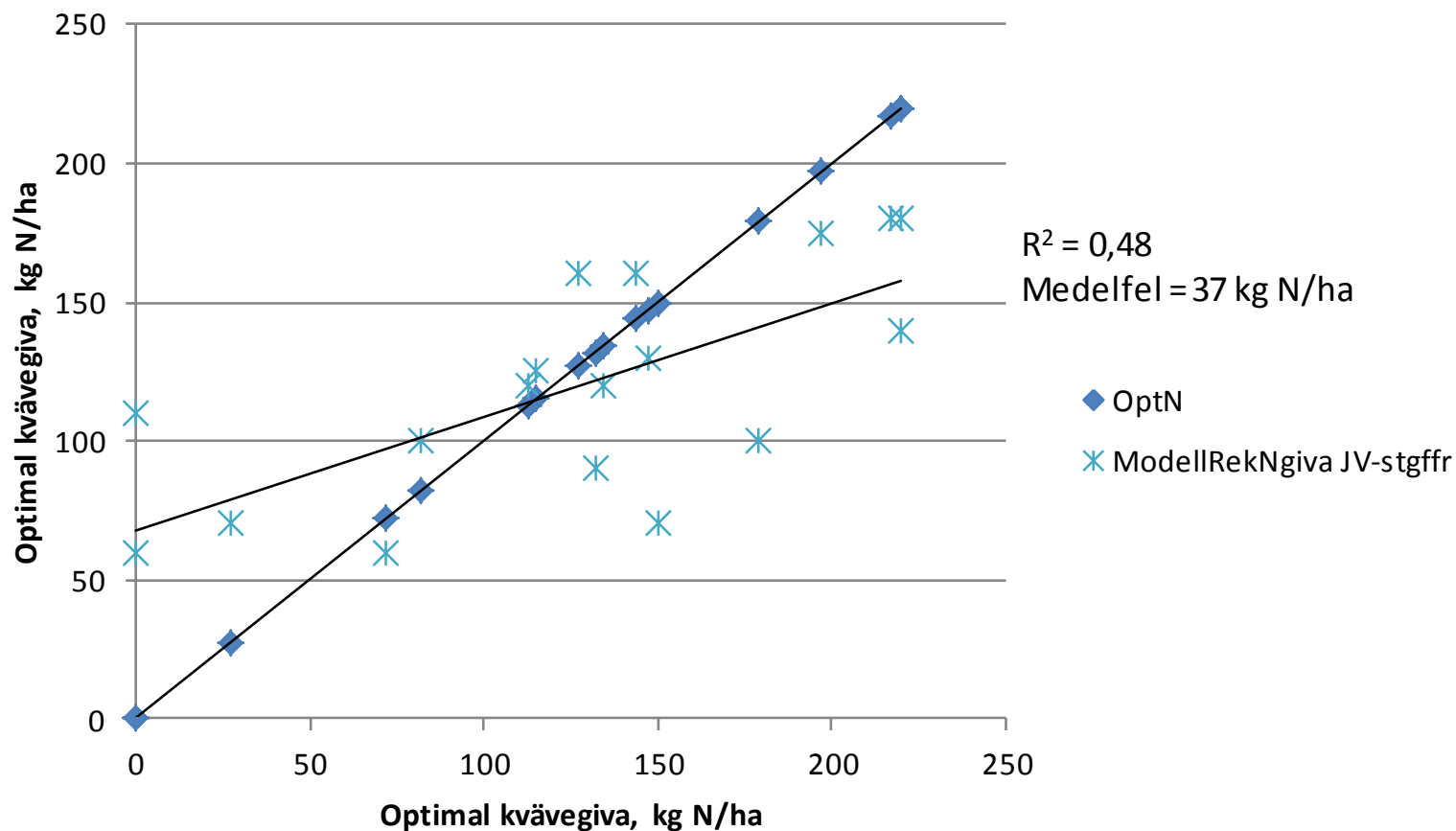


Hur stort blir felet i modellen med 1 faktor? (N-upptag höst)

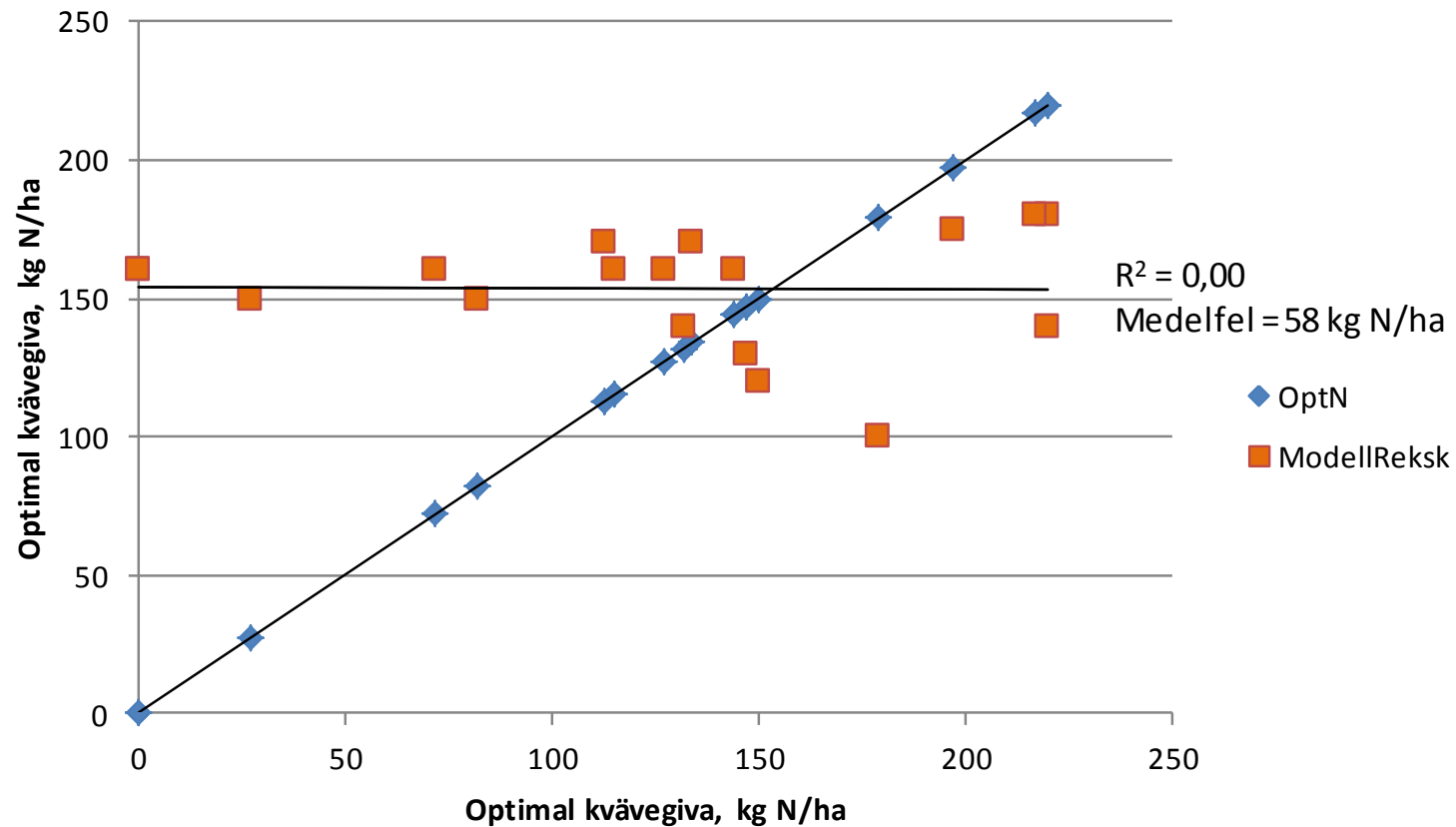


Hur stort blir felet med "Rekommenderad N-giva"?

(Rek N-giva minus N från stg och förfrukt)



Hur stort blir felet om man bara tar hänsyn till skörden? (Rek. N-giva för skörden i försöken)



Slutsatser

- Ju större **N-upptag på hösten** desto mindre blir optimal N-giva på våren!

- **Optimal N-giva** kunde bäst beräknas utifrån en modell som innehöll 3 faktorer:

N-upptag på hösten, växttillgängligt kväve vår-sommar och skördenivå

eller 2 faktorer:

N-upptag på hösten och växttillgängligt kväve vår-sommar

Hjälp att beräkna kväveupptaget på hösten och optimal kvävegiva på våren:

finns på Svensk raps hemsida

www.svenskraps.se/oljevaxt/kvavevag.asp

eller Greppas hemsida

www.greppa.nu/vara-tjanster/rakna-sjalv/hostrapssnurra.html

Hur mäter man kväveinnehållet på senhösten?

- 
1. Klipp grödan i 1 m²
 2. Väg färskvikten
 3. Multiplicera med faktorn 56!
1kg x 56 = 56 kg N/ha

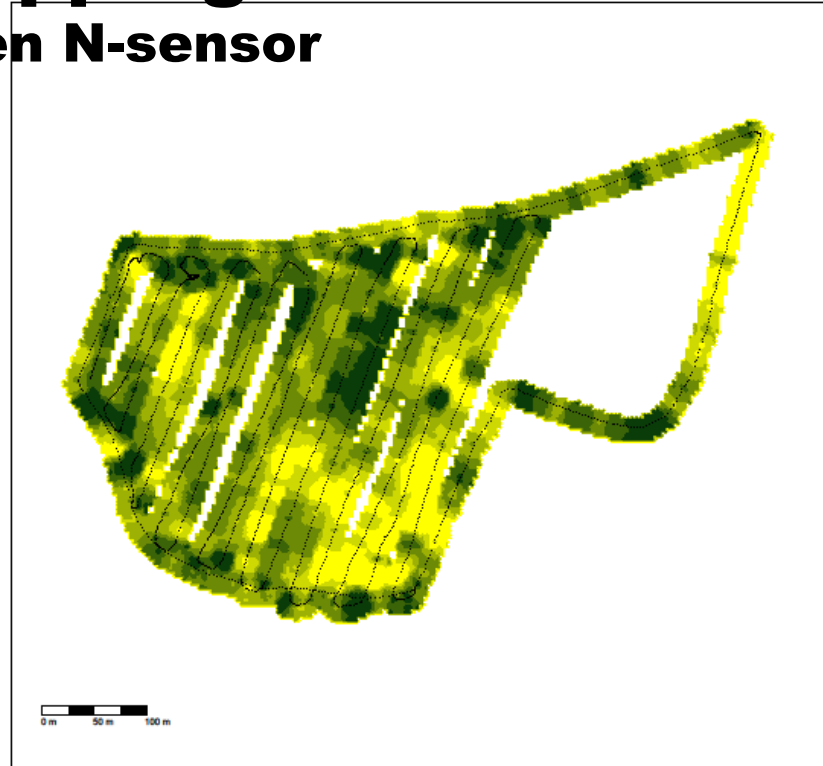
*Schabloner för torrsubstans (12,5%)
och kväveinnehåll (4,5% av Ts)*

Variation i kväveupptag inom fält - med hjälp av traktorburen N-sensor

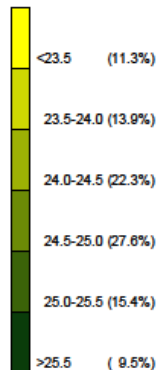
30 oktober 2015:

Gärnsnäs gård, Skåne

Kväveupptag ca 170 kg N/ha
(3 kg x 56)



Biomassa **N-Sensor Relative Biomass Map**



Kund	Gg ab
Fältnamn	pumphus host raps 20
Fältstorlek	ca: 14.96 ha
Kalibreringsmodell	Raps VS 18
Gröda	host raps
Datum för kvävekartering	den 30 oktober 2015

Fil	0812061_pumphus_host_raps_2015_151030_31.log
Datum	den 17 november 2015
Minimigiva	21.6
Maximigiva	26.9
Medelgiva	24.49
Std. av.	0.79

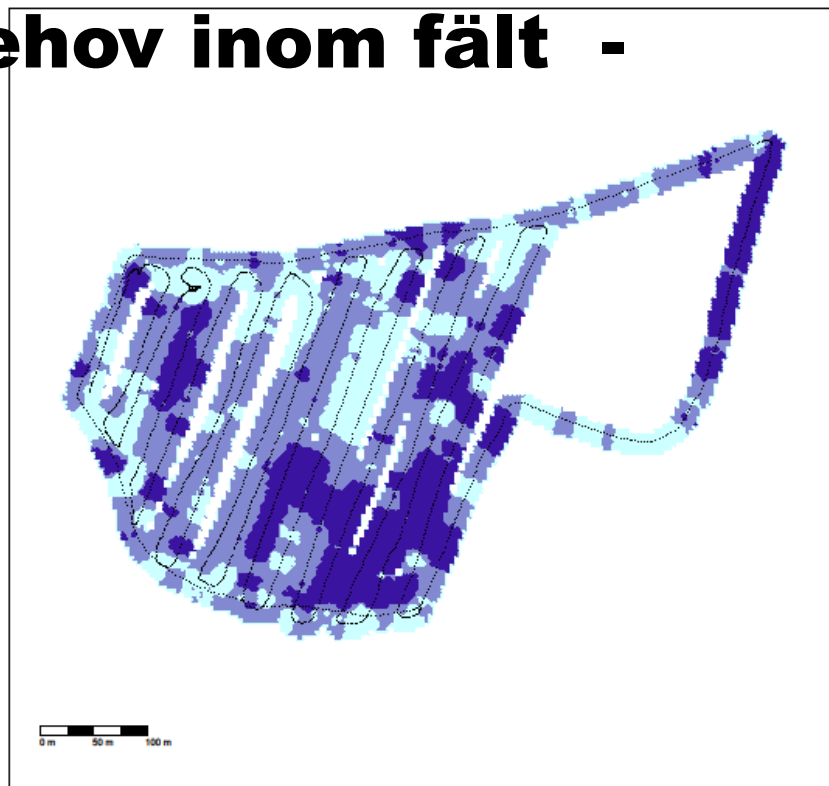
Variation i kvävebehov inom fält -

Kvävebehovskarta/styrfil för gödsling visar:

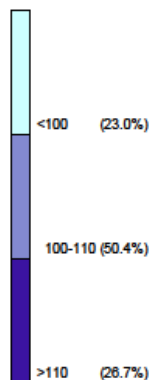
Medelgiva: 105 kg N/ha

Min-giva: 83 kg N/ha

Max-giva: 134 kg N/ha



kg N/ha N-Sensor Nitrogen Recommendation Map



Kund	Gg ab
Fältnamn	pumphus host raps 20
Fältstorlek	ca: 15.0 ha
Kalibreringsmodell	Raps VS 18
Gröda	host raps
Datum för kvävekartering	den 30 oktober 2015

Fil	0812061_pumphus_host_raps_2015_151030_31.log
Datum	den 17 november 2015
Minimigiva	81 kg N/ha
Maximigiva	134 kg N/ha
Medelgiva	105.5 kg N/ha
Std. av.	7.9 kg N/ha
Total gödselbrukning	5739 kg
N i gödselmedlet	27.5 %



Variation i biomassa - med hjälp av drönare (HS Borgeby)

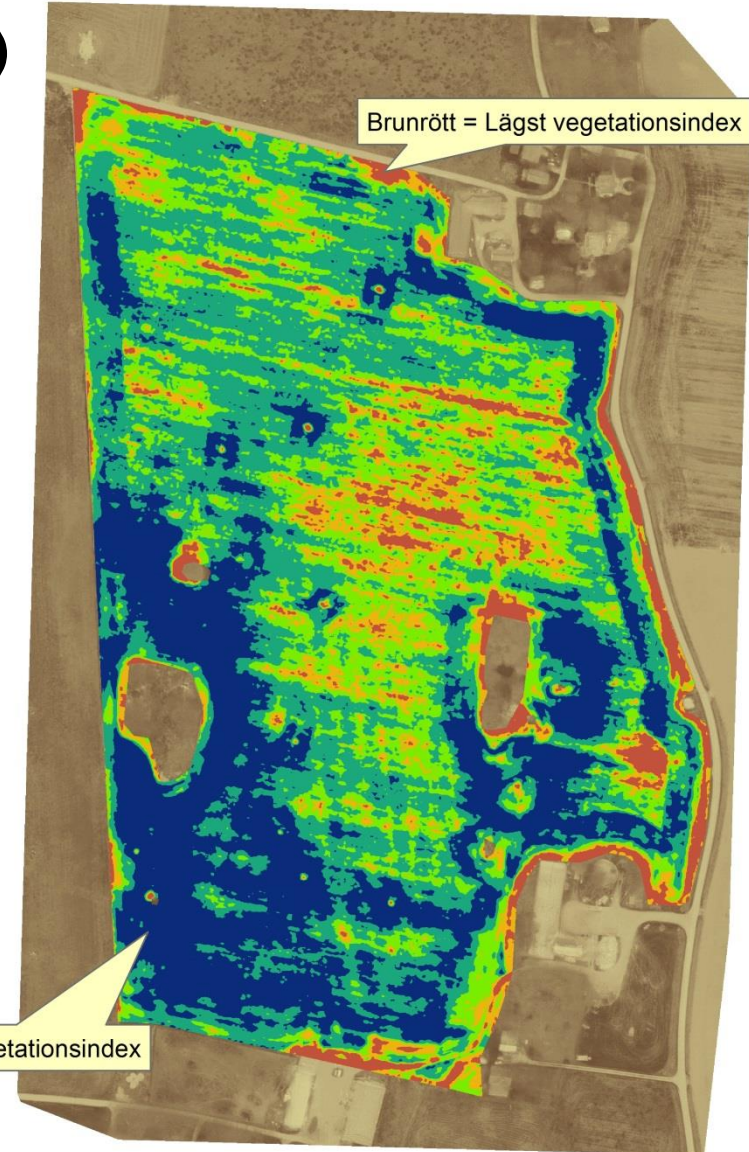
29 oktober 2015

Ekologisk höstraps, 25 ha

Moholm, Västergötland

På 10 provpunkter klipptes grödan:
i medeltal 33 kg N/ha, 3-103 kg N/ha,

Björn Nilsson och Fredrik Hallberg





Tack!

*För finansiering av projekt/försök:
Stiftelsen Svensk Oljeväxtforskning, Stiftelsen
Lantbruksforskning, Lantmannen, YARA och SJV
Alla försökstationer för utförandet!*