

Kvävestege i höstvete

Gunnel Hansson

HIR Malmöhus, Borgeby Slott, 237 91 Bjärred

E-post: gunnel.hansson@hs-m.hush.se

Sammanfattning

- Ekonomiskt kväveoptimum i fem höstveteförsök i Skåne 2004 blev 120 kg N/ha för vete utan kvalitetsreglering, 110 kg N/ha för vete med stärkelse reglering och 145 kg N/ha för vete med proteinreglering, vilket är mycket låga optimum.
- Svaveltillförsel ökade i medeltal inte skörden.
- Av studerade gödselmedel gav N34 högsta gödslingsnetto.
- Ekonomiskt kväveoptimum i 38 försök i Skåne 1997-2004 blev 162 kg N/ha för vete utan kvalitetsreglering.

Inledning

I Skåne har det sedan 1997 genomförts gödslingsförsök i höstvete. 2004 genomfördes fem försök. Syftet med försöksserien är att bestämma optimal giva och gödslingsstrategi. Försöksserien finansieras av Skåneförsöken, Jordbruksverket och Yara.

Försöksplan

Led	15/3-1/4	15/4-25/4	DC 37-49	kg N/ha	kg S/ha
A				0	0
B		80 N NS 27-3		80	8
C		120 N NS 27-3		120	12
D		160 N NS 27-3		160	16
E		160 N Kalksalpeter S		160	16
F		160 N N 34		160	0
G	16 S Kiserit	160 N N 34		160	16
H	40 N NS 27-3	120 N NS 27-3		160	16
I		160 N NS 27-3	40 N NS 27-3	200	20
J		180 N NS 27-3	60 N NS 27-3	240	24

Förfrukten är spannmål på samtliga platser.

I de ekonomiska beräkningarna används för vete grundpriset 90 kr/dt, för kvarnvete 93,50 kr/dt samt Lantmännens kvalitetsregleringar. Spannmålspriset reduceras med rörliga skördeberoende kostnader, totalt 15 kr/dt spannmål.

Kvävepriser: NS 27-3 8,00 kr/kg N, N 34 7,00 kr/kg N, Kalksalpeter Svavel 9,50 kr/kg N. Körkostnad: 80 kr/tillfälle. I optimumberäkningarna används trendlinjens tredjegradssekvation.

Resultat 2004

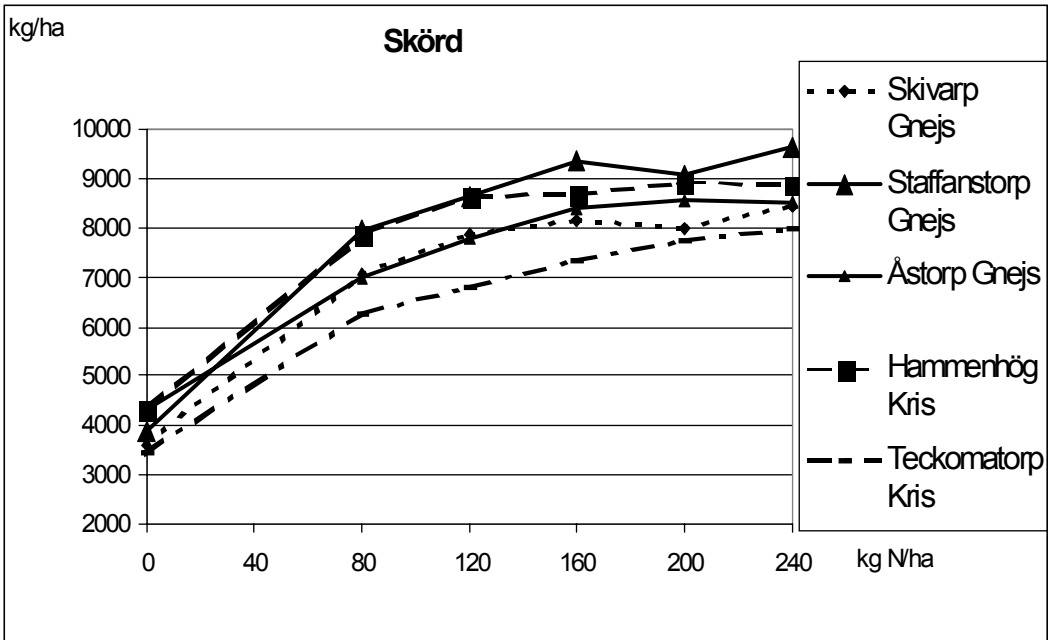
Mineralkväve på våren.

Försöksplats	Skivarp	Staffanstorp	Åstorp	Hammenhög	Teckomatorp
Kg N/ha	14	30	16	25	29

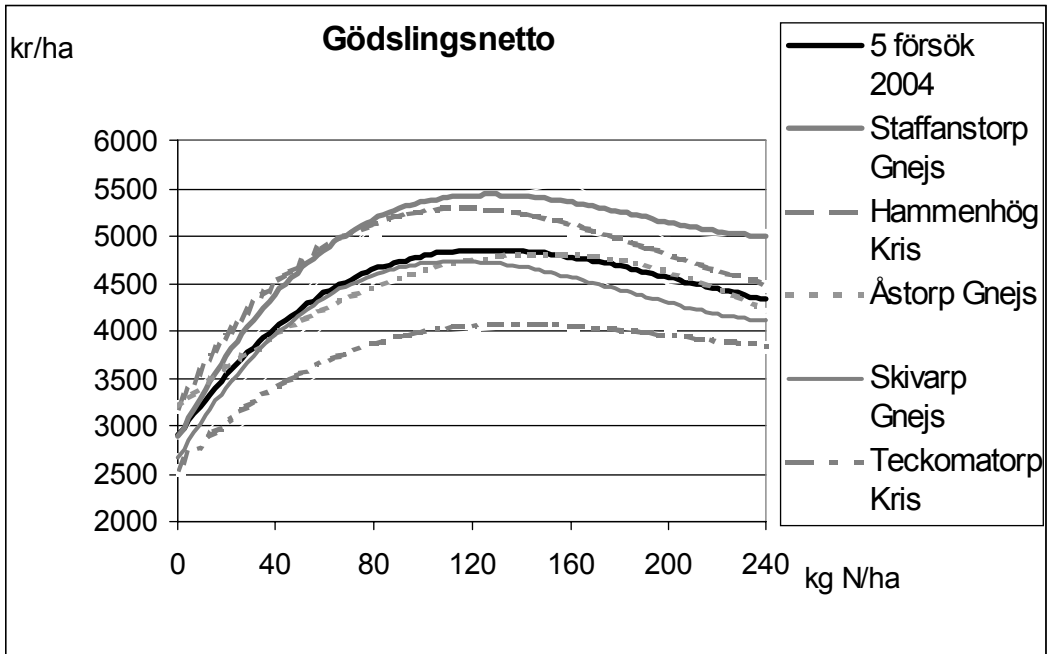
Optimal kvävegiva

På tre av försöksplatserna stiger skörden till högsta kvävenivån, 240 kg N/ha. På två av försöksplatserna ökar inte skörden då kvävegivan överstiger 200 kg N/ha.

Proteinhalten stiger med stigande kvävegiva. Vid 120 kg N/ha ligger proteinhalten på ca 10,5%, vid 160 kg N/ha är proteinhalten 11-12% och vid 240 kg N/ha är proteinhalten ca 13% på samtliga platser.



Figur 1. Skörd. 5 försök i höstvetete i Skåne 2004.



Figur 2. Gödslingsnetto för vete utan kvalitetsregleringar.

Ekonomiskt optimum uppnås vid 120 kg N/ha för vete utan kvalitetsreglering. I medeltal för de fem försöken skiljer det mindre än 25 kr/ha i gödslingsnetto mellan leden med 80, 120 och 160 kg N/ha. Medelskörden vid 120 kg N/ha är ca 8 ton/ha, vilket tyder på ett mycket lågt optimum 2004.

Med stärkelse reglering blir ekonomiskt optimum något lägre, 110 kg N/ha, eftersom stärkelsehalten sjunker med stigande kvävegivor. Med proteinreglering blir ekonomiskt optimum högre, 145 kg N/ha, eftersom proteinhalten stiger med stigande kvävegivor.

Tidig kvävegiva

Tabell 1.

Skörd och gödslingsnetto vid delad respektive engångsgiva med 160 kg N/ha som NS 27-3. Medeltal av 5 försök 2004.

15/3-1/4	15/4-25/4	Skörd	Gödslingsnetto
40 kg N/ha	160 kg N/ha 120 kg N/ha	8390 8480	4850 4840

En tidig kvävegiva har i medeltal ökat skörden med 90 kg/ha, vilket ungefär motsvarar kostnaden för den extra körningen.

Vid en tidig kvävegiva sjunker proteinhalten något medan stärkelsehalten ökar något.

Svavel

Tabell 2.

Skörd och merskörd för svavelgödsling vid 160 kg N/ha.

	kg S/ha	Skivarp	Staffanstorp	Åstorp	Hammenhög	Teckomatorp	5 försök 2004
N34	0	7720	9340	8310	9140	7470	8396
NS 27-3	16	8160	9350	8410	8680	7340	8388
Merskörd, svavel		440	10	100	-460	-130	-8
Kiserit+N34	16	8340	9140	8350	8850	7670	
Merskörd, tidigt svavel		180	-210	-60	170	330	82
LSD		930	360	360	190	360	

Svavelgödsling gav i medeltal ingen skördeökning eller proteinhaltshöjning.

Tillförsel av tidigt svavel (15/3-1/4) i form av Kiserit gav 2004 i medeltal en skördeökning på ca 80 kg/ha, vilket inte motsvarar kostnaden för Kiserit (160 kr/ha) och den extra körningen.

Enligt uppgift från tidskriften top agrar 2/2002 kan en tidig svavelbrist reducera bestockningsviljan.

Gödselmedel

Tabell 3.

Skörd och gödslingsnetto för olika gödselmedel vid 160 kg N/ha.
Medeltal av 5 försök 2004.

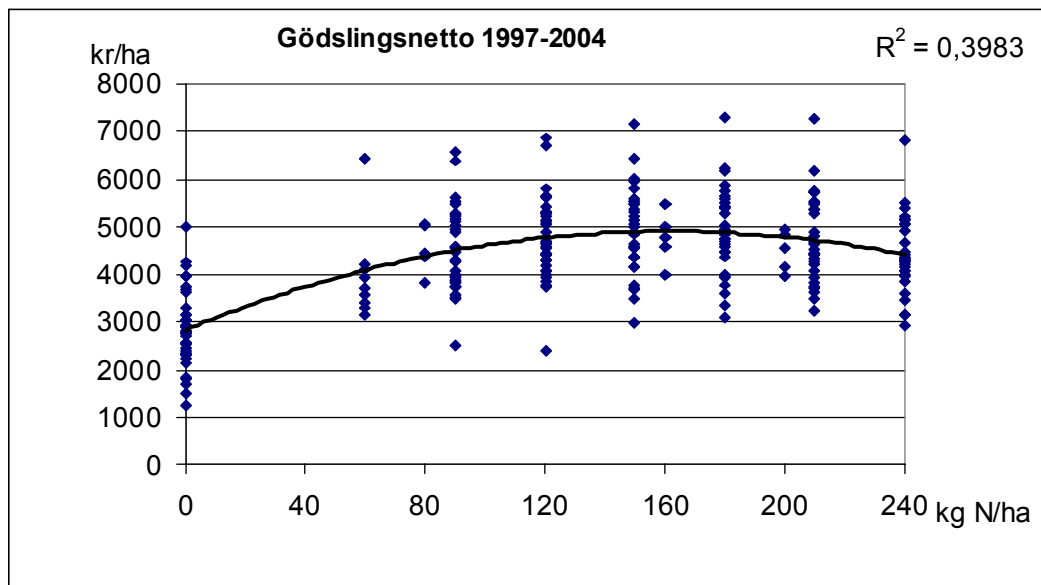
	Skörd	Gödslingsnetto	Netto jmf KsS
Kalksalpeter Svavel	8470	4670	
NS 27-3	8390	4850	+ 180
N 34	8400	5010	+ 340

Kalksalpeter Svavel gav i medeltal en skördeökning på 80 kg/ha. Denna merskörd räcker inte för att motivera det dyrare gödselmedlet. För detta krävs en merskörd på ca 300 kg/ha.

Då det i medeltal inte blev någon skördeökning för svaveltillförsel ger N 34 det högsta nettot.

Flerårsresultat

Optimal kvävegiva



Figur 3. Ekonomiskt optimal kvävegiva för 38 försök 1997-2004.

Ekonomiskt optimal kvävegiva för 38 försök 1997-2004 blev 162 kg N/ha för vete utan kvalitetsreglering. Skördenivån vid optimum är i genomsnitt ca 86 dt/ha.

Känslighetsanalys

Spannmålspris **70** kr/dt, N-pris 8 kr
Spannmålspris **90** kr/dt, N-pris 8 kr
Spannmålspris **110** kr/dt, N-pris 8 kr
Spannmålspris **130** kr/dt, N-pris 8 kr

Optimal N-giva

142 kg N
162 kg N
172 kg N
179 kg N

Spannmålspris 90 kr/dt, N-pris **4** kr
Spannmålspris 90 kr/dt, N-pris **6** kr
Spannmålspris 90 kr/dt, N-pris **8** kr
Spannmålspris 90 kr/dt, N-pris **10** kr

186 kg N
174 kg N
162 kg N
150 kg N

Tidig kvävegiva

Skörd	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	medel 98-04
DC 30	93,2	88,7	79,2	84,5	82,3	81,9	83,9	84,8
15/3-1/4 + DC 30	92,9	88,9	86,3	85,7	82,6	82,5	84,8	86,3
Merskörd tidig giva	-0,2	0,2	7,1	1,2	0,3	0,6	0,9	1,4
Proteinhalt								
DC 30	9,4	10,1	13,1	11,1	10,9	12,0	11,5	11,2
15/3-1/4 + DC 30	9,4	9,3	12,1	10,5	11,0	12,0	11,3	10,8
Mer p.h tidig giva	0,0	-0,8	-1,0	-0,6	0,2	0,0	-0,2	-0,4

En tidig kvävegiva om 30-60 kg N/ha har i medeltal för åren 1998-2004 ökat skörden med 1,4 dt/ha. Skillnaden mellan år är dock stor. År 2000 gav en tidig giva om 30 kg N/ha en merskörd på 7,1 dt/ha p g a att huvudgivans kväve inte blev växttillgängligt förrän regn föll i slutet av maj. Övriga studerade år har inte en tidig kvävegiva ökat lönsamheten.

Svavel

Svaveltillförsel har i medeltal inte ökat skörden eller höjt proteinhalten något av åren 2002-2004 då jämförande led funnits med i försöks-serien.

Tidig svaveltillförsel i form av Kiserit har inte givit någon skördeökning som motsvarat kostnaden under de tre år leddet med i försöks-serien.

Gödselmedel

	Skörd 2002	Skörd 2003	Skörd 2004	Skörd 02-04	Netto 02-04 jämf KsS
Kalksalpeter Svavel	100	100	100	100	(kr/ha)
NS 27-3	102	102	99	101	+ 312
N 34	102	103	99	101	+ 473

Kalksalpeter Svavel har i medeltal inte givit någon merskörd 2002-2004. Eftersom Kalksalpeter Svavel är ett dyrare gödselmedel blir gödslingsnettot därför ca 300 kr/ha bättre för

NS 27-3. Eftersom svavel i medeltal inte givit någon skördeökning och N34 är det billigaste gödselmedel ger N34 ca 470 kr/ha högre göds-lingsnetto än Kalksalpeter Svavel.

Kväve och svavel i höstvet

Enskilda försöksresultat

L3-2272

Västra Skåne

**705/04. Ebbe Johnsson,
N Skrävlinge, Teckomatorp.**

Sort: Kris.
nmh Molättlera.
pH 7,9. Fosforklass 3. Kaliumklass 2.
Förfrukt vårvete.
Mineralkväve 26/3. 0-60 cm: 29 kg N/ha.
CV% 3,5.

Gödsling kg N pr ha i		Protein- halt %		Skörd dt/ha		Rel skörd	
Spridningstidpunkter							
		DC 37-49					
26/3	16/4	2/6	Totalt/ha				
			N	S			
0	0	0	0	0	9,1	34,6	100
-	80 NS 27-3	-	80	8	10,1	62,5	180
-	120 NS 27-3	-	120	12	10,9	68,0	196
-	160 NS 27-3	-	160	16	11,9	73,4	212
-	160 KsS	-	160	16	11,5	76,2	220
-	160 N 34	-	160	0	11,7	74,7	216
16 S Kieserit	160 N 34	-	160	16	11,6	76,7	222
40 NS 27-3	120 NS 27-3	-	160	16	11,5	77,0	222
-	160 NS 27-3	40 NS 27-3	200	20	13,2	77,4	224
-	180 NS 27-3	60 NS 27-3	240	24	13,1	80,0	231

Bara

**506/04. Bo Jordy,
Vesum, Staffanstorp.**

Sort: Gnejs.
nmh Molättlera.
pH 6,6. Fosforklass 3. Kaliumklass 3.
Förfrukt korn.
Mineralkväve 15/3. 0-60 cm: 30 kg N/ha.
CV% 2,9.

24/3	19/4	1/6	Totalt/ha				
			N	S			
0	0	0	0	0	7,9	39,0	100
-	80 NS 27-3	-	80	8	9,2	79,4	203
-	120 NS 27-3	-	120	12	10,6	86,5	222
-	160 NS 27-3	-	160	16	11,5	93,5	240
-	160 KsS	-	160	16	11,3	91,7	235
-	160 N 34	-	160	0	11,5	93,4	239
16 S Kieserit	160 N 34	-	160	16	11,5	91,4	234
40 NS 27-3	120 NS 27-3	-	160	16	11,3	95,3	244
-	160 NS 27-3	40 NS 27-3	200	20	12,6	90,9	233
-	180 NS 27-3	60 NS 27-3	240	24	12,9	96,3	247

Vemmenhög

**932/04. Leonard Nyman,
Nytofta, Skivarp.**

Sort: Gnejs.
nmh Molättlera.
pH 6,8. Fosforklass 3. Kaliumklass 2.
Förfrukt höstvet.
Mineralkväve 24/3. 0-60 cm: 14 kg N/ha.
CV% 8,5.

24/3	14/4	2/6	Totalt/ha				
			N	S			
0	0	0	0	0	8,2	36,2	100
-	80 NS 27-3	-	80	8	9,9	70,7	195
-	120 NS 27-3	-	120	12	10,5	78,6	217
-	160 NS 27-3	-	160	16	11,1	81,6	226
-	160 KsS	-	160	16	11,4	84,3	233
-	160 N 34	-	160	0	11,5	77,2	214
16 S Kieserit	160 N 34	-	160	16	10,9	83,4	231
40 NS 27-3	120 NS 27-3	-	160	16	10,7	80,2	222
-	160 NS 27-3	40 NS 27-3	200	20	12,4	79,8	221
-	180 NS 27-3	60 NS 27-3	240	24	12,8	84,2	233

L3-2272

Österlen

209/04. Christer Andersson,
Ö Herrestad, Hammenhög.

Sort: Kris.
nmh Lerig mo.
pH 7,7. Fosforklass 5. Kaliumklass 3.
Förfrukt vårkorn.
Mineralkväve 25/3. 0-60 cm: 25 kg N/ha.
CV% 1,6.

Gödsling kg N pr ha i	Protein- halt %	Skörd dt/ha	Rel skörd
--------------------------	--------------------	----------------	--------------

Spridningstidpunkter

		DC 37-49	Totalt/ha				
1/4	16/4	21/5	N	S			
0	0	0	0	0	10,1	43,4	100
-	80 NS 27-3	-	80	8	9,7	78,6	181
-	120 NS 27-3	-	120	12	10,5	86,4	199
-	160 NS 27-3	-	160	16	11,5	86,8	200
-	160 KsS	-	160	16	11,5	86,7	200
-	160 N 34	-	160	0	11,6	91,4	211
16 S Kieserit	160 N 34	-	160	16	11,8	88,5	204
40 NS 27-3	120 NS 27-3	-	160	16	11,5	88,5	204
-	160 NS 27-3	40 NS 27-3	200	20	12,1	89,0	205
-	180 NS 27-3	60 NS 27-3	240	24	12,9	88,8	205

Ängelholm

405/04. Bengt Ekelund,
Ingelstorp, Åstorp.

Sort: Gnejs.
mmh Mellanlera.
pH 7,3. Fosforklass 3. Kaliumklass 4.
Förfrukt höstvete.
Mineralkväve 29/3. 0-60 cm: 16 kg N/ha.
CV% 3,1.

		27/5	Totalt/ha				
29/3	21/4		N	S			
0	0	0	0	0	8,3	43,2	100
-	80 NS 27-3	-	80	8	9,6	69,8	162
-	120 NS 27-3	-	120	12	10,5	78,0	181
-	160 NS 27-3	-	160	16	11,7	84,1	195
-	160 KsS	-	160	16	11,4	84,7	196
-	160 N 34	-	160	0	11,8	83,1	192
16 S Kieserit	160 N 34	-	160	16	11,7	83,5	193
40 NS 27-3	120 NS 27-3	-	160	16	11,6	83,0	192
-	160 NS 27-3	40 NS 27-3	200	20	12,7	85,4	198
-	180 NS 27-3	60 NS 27-3	240	24	13,0	85,3	198