

## Kvävegödsling av olika sorters höstvet

*Ingemar Gruvaeus, Hushållningssällskapet, Skara*

- Harnesk har trots sin höga skörd ett förhållandevis lågt kväveoptimum vid användning till foder eller etanol i jämförelse med övriga vetesorter på marknaden.
- Vid användning till bröd finns inte denna skillnad då proteinhalten måste upp i önskad nivå.
- I denna försöksserie har vi inte haft någon positiv effekt av höstkväve till någon sort

Målsättningen med veteodlingen varierar mellan ex. stärkelse, etanol, foder, bröd och export. Kvalitetskraven är då olika och tillgängliga sorter varierar också kraftigt i avkastningspotential och kvalitet. Denna försöksserie L7-150 avser att ge svar på frågan om olika vetesorter och Dinaro rågvete, behöver olika kvävegödslingsnivåer utifrån skördenivå och användningsområde. Rågvetet har tagits med då det i Mellansverige oftast givit betydligt högre skördenivå än höstvetet de senaste åren och därmed är ett konkurrenskraftigt alternativ både till foder och etanol. Avsikten är också att studera om vissa sorter kräver höstgödsling med kväve. Serien finansieras av SvalöfWeibull AB, Scandinavian Seed, YARA AB samt de regionala försöksorganisationerna.

### Försöksplan

Sex sorter av vete samt Dinaro rågvete har ingått och såddes med 450 till 500 grobara kärnor per m<sup>2</sup> beroende på såtidpunkt och såbruk. Fyra kvävenivåer från 100 till 235 kg N per ha gavs i form av Axan på höst och de två första vårgivorna samt som Kalksalpeter i den sista givan. Ogödslade rutor fanns men enbart i Olivin som en indikation på markens kvävelevererande förmåga. Kvävet lades också i två olika gödslingsstrategier, en utan och en med 12 kg N på hösten. Ledet utan höstkväve startades med 25% av kvävet vid tillväxtstart, i år mitten av i april, 50% före stråskjutning anpassat till de tidiga sorterna, i år början av maj, samt 25% i flaggbladsstadiet, början av juni. I ledet med höstkväve flyttades 12 kg N från förstagivan på våren till kombisådd på hösten.

Försöken har legat ett i vardera Uppland, Sörmland, Östergötland, Västmanland samt två stycken i Skaraborg. Sörmlandsförsöket har kasserats ur sammanställningarna på grund av ojämnheter. Alla försök ligger på lerjordar. De enskilda försöksresultaten kan hämtas på [www.ffe.slu.se](http://www.ffe.slu.se). Försöken behandlas mot svampangrepp, i stråskjutning med Stereo och i axgång med Comet+Proline.

Sort	Kvävenivå	Delnings-strategi
Olivin	Ogödslat ( enbart Olivin)	Höst Tidig vår Före stråsk. DC37-39
Dinaro rågvete	100 kg N/ha	Ej Höst, 0 kg + 25 % + 50 % + 25% av total
SW Harnesk	145 kg N/ha	Höst N, 12 kg + (25%-12 kg) + 50 % + 25% av total
Opus	190 kg N/ha	
SW Aperitif	235 kg N/ha	
SW 50867		
Elvis		

**Resultat 2006**

Resultaten mellan sorterna är i stort likartade på alla platser och därför redovisas endast medeltal för fem försök. I tabell 1 redovisas skörderesultat och kvalitet. Det har inte funnits några klara samspel mellan faktorerna sort, gödslingsnivå eller delningsstrategi dvs. att ex. skillnaderna mellan sorter är i stort sett lika oberoende av gödslingsnivå eller gödslingsstrategi. Därför redovisas endast medelvärdena från de olika faktorerna. Som framgår av figur 1 finns det dock tendenser att framförallt Dinero men även Harnesk och Aperitif har förhållandevis hög skörd vid låga kvävegivor men sedan inte stiger lika mycket vid höga kvävegivor som Olivin och Opus gör. Totalt sett ligger Dinero rågvete i topp

i avkastning. Av vetesorterna ligger Opus högst tätt följd av Harnesk och Elvis. Olivin toppar i proteinhalt medan Opus har högst stärkelsehalt. Proteinhalten varierar mellan sorterna i första hand på grund av utspädning vilket syns i att den skördade kvävemängden i stort är lika för alla sorter.

Normalt är det en direkt koppling mellan stärkelse och proteinhalt vilket syns tydligt i en jämförelse av kvävenivåerna. Opus och Olivin har dock hög stärkelsehalt i förhållande till sin proteinhalt vilket bör tyda på låg skalandel.

12 kg N av kvävet på hösten har resulterat i samma skörd som enbart vårspridning. Dock är proteinhalten något lägre. Inga säkra skillnader föreligger här mellan olika sorter beträffande reaktionen.

**Tabell 1. Sort och kväve i Höstvet, L7-150, 2005, Medeltal av 5 försök alla N-nivåer o strategier**

Sort	Skörd, 15 % vh	Skörd rel.tal	Protein %	N-skörd kg/ha	Stärkelse %
SW Harnesk	7914	<b>100</b>	11,4	134	71,5
Olivin	7647	97	12,3	140	71,4
SW Dinero	8210	104			
SW Aperitif	7562	96	11,8	133	70,9
Opus	8021	101	11,4	137	72,7
SW 50867	7765	98	11,9	138	71,2
Elvis	7848	99	11,8	139	71,4
Sign.	***		***		***
LSD 5%	217		0,23		0,27

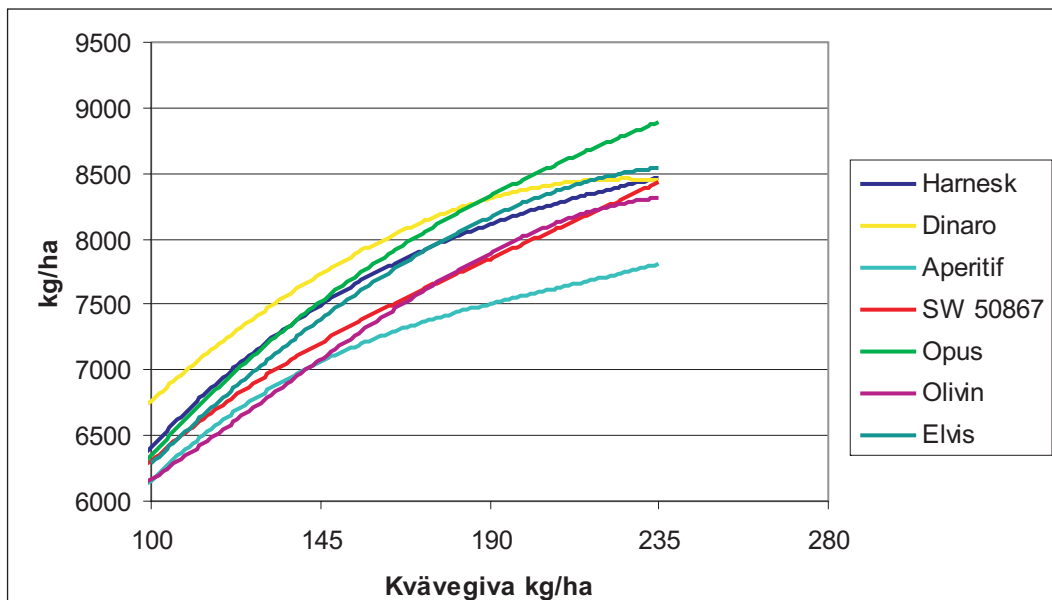
**Sort och kväve i Höstvet, L7-150, 2005, Medeltal av 5 försök alla sorter o strategier**

N-giva kg/ha	Skörd, 15 % vh	Protein %	N-skörd, kg/ha	Stärkelse %
100	6937	10,1	105	72,7
145	7790	11,2	130	72,1
190	8238	12,2	150	71,4
235	8445	13,0	164	70,8
Sign.	***	***		***
LSD 5%	164	0,17		0,21

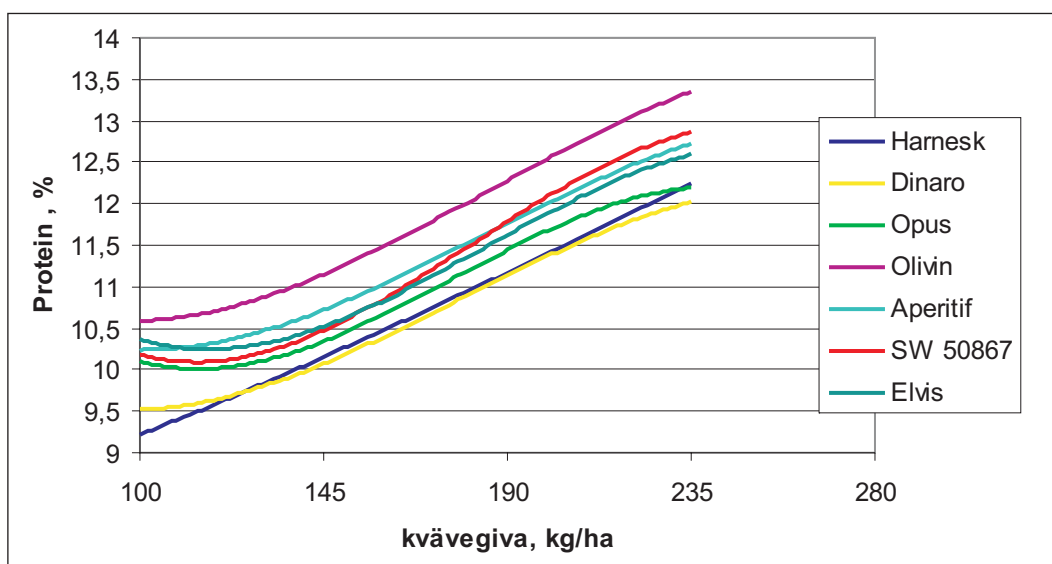
**Sort och kväve i Höstvet, L7-150, 2005, Medeltal av 4 försök, med låg grundskörd alla sorter o nivåer**

Höst N, kg/ha	Skörd, 15 % vh	Protein %	N-skörd, kg/ha	Stärkelse %
0	7829	11,7	137	71,7
12	7875	11,6	136	71,8
Sign.	ns	*		ns

Inga säkra samspel dvs inga sorter skiljer ut sig



Figur 1. Avkastning kg/ha. Medeltal av 3 försök med stor kväverespons år 2006 i serien L7-150.



Figur 2. Proteinhalt % i ts. Medeltal av 3 försök med stor kväverespons år 2006 i serien L7-150.

### Resultat 2005-2006

I figurerna 3-6 kan skörd, proteinhalt och gödslingsnetto ses för de olika kvävenivåerna. Vid beräkning av nettointäkten dvs. den skördade varans värde minus kostnaden för kvävegödsel har vetepriset satts till 1,05 kr per kg vid baspris 12,0 % protein för alla brödsorter minus 0,15 kr för rörliga skörde-kostnader, torkning och transport minus 8 kr per kg kväve. Avdrag för proteinhalt under 12,0% har gjorts med 0,5 öre per 0,1% protein ned till 11,0%. Under 11 % protein är det fodervete. Priset för fodervete har satts till 0,98 kr per kg. Ett preliminärt värde för stärkelsevärdering vid etanolproduktion har beräknats. Prisjusteringen har satts till 1,5 öre per % stärkelse över eller under 70%, baspris 1,00 kr/kg.

### Optimal gödsling 2005-2006

De presenterade resultaten från denna försöksserie skall inte tas som allmänna rekommendationer när det gäller gödslingsnivån. Platser med förväntat stora kvävegödslings-effekter har valts ut och de försök som har låga gödslingsoptimum har inte tagits med i sammanställningen. Detta görs för att tydligt kunna se sorternas respons på ökad kvävetillgång.

Opus har givit ca 500 kg och Harnesk ca 250 kg per ha högre skörd än Olivin i dessa försök. Det finns dock inget som tyder på att de vid användning till foder behöver höjd kvävegiva. Snarare är tendensen att Harnesk klarar sig med något lägre kvävemängd. Se

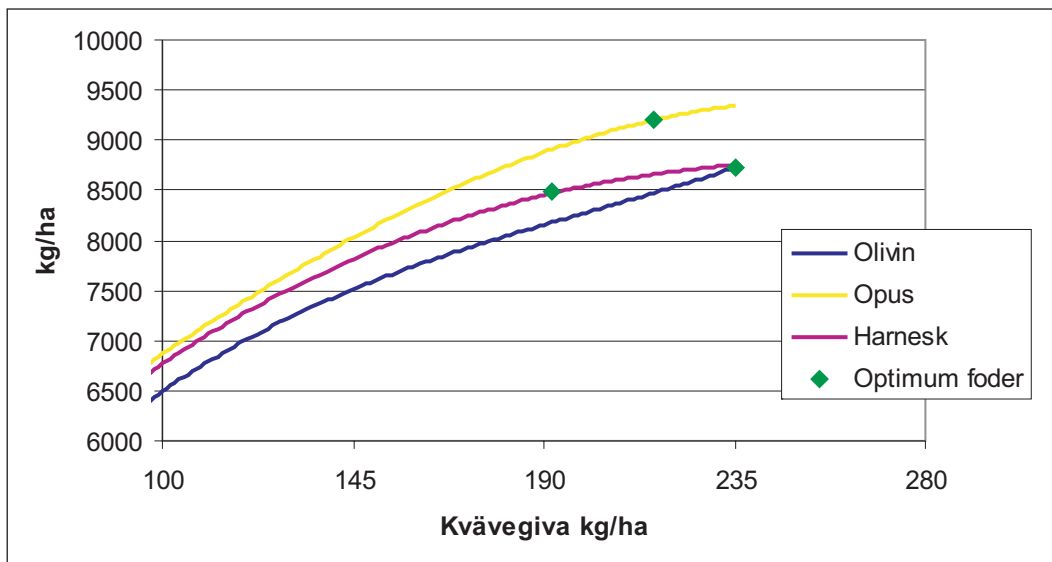
figur 3. Dinaro rågvete har endast legat med ett år men har där en klar tendens till lägre optimal kvävegiva än för höstvetesorterna. Fidelio krävde däremot lika stor gödsling som vete under tidigare år.

Över två försöksår har Olivin haft ca 12% protein redan när den gödslats som foder. Den behöver således inget extra eller enbart ett mindre (< 10 kg N) tillägg av kväve för proteingödsling vid brödkontrakt där proteingränsen är 12,0%. Harnesk däremot har på grund av sin högre skörd låg proteinhalt och behöver en hög extra kvävegödsling på ca 40-50 kg N för att nå upp mot önskad 12% protein. Detta stämmer väl med tidigare års erfarenheter. Se figurer 4-5.

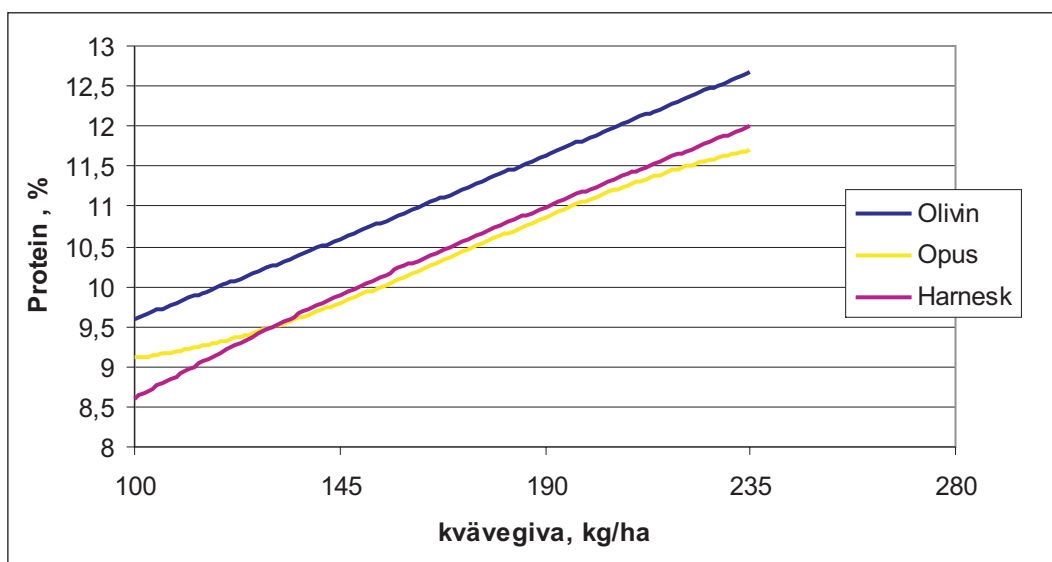
Vid etanolproduktion är det stärkelsen som har ett värde. Då ökad proteinhalt sänker stärkelsehalten bör gödslingsoptimum sjunka i viss mån jämfört med dagens fodervete. Resultaten från försöksserien indikerar också ca 10 kg sänkt kvävebehov jämfört med foderproduktion, se tabell 2. För SW Harnesk som kan användas till stärkelse, foder och bröd innebär detta att skillnaden i gödsling mellan stärkelsekontrakt och brödkontrakt bör vara ca 50-70 kg N/ha. Skillnaden i skörd blir då ca 400 kg kärna per ha viket uppvägs av lägre gödslings och hanteringskostnader, se tabell 2. Vid etanolproduktion medför också den högre stärkelsehalten hos Opus att sortens ekonomi förbättras ytterligare utöver skördeskillnaden i jämförelse med exempelvis Harnesk.

**Tabell 2. Sort och kväve i Höstvete, L7-150, 2005-2006, Medeltal av 8 försök**  
**Optimal kvävegiva per sort i olika användning**

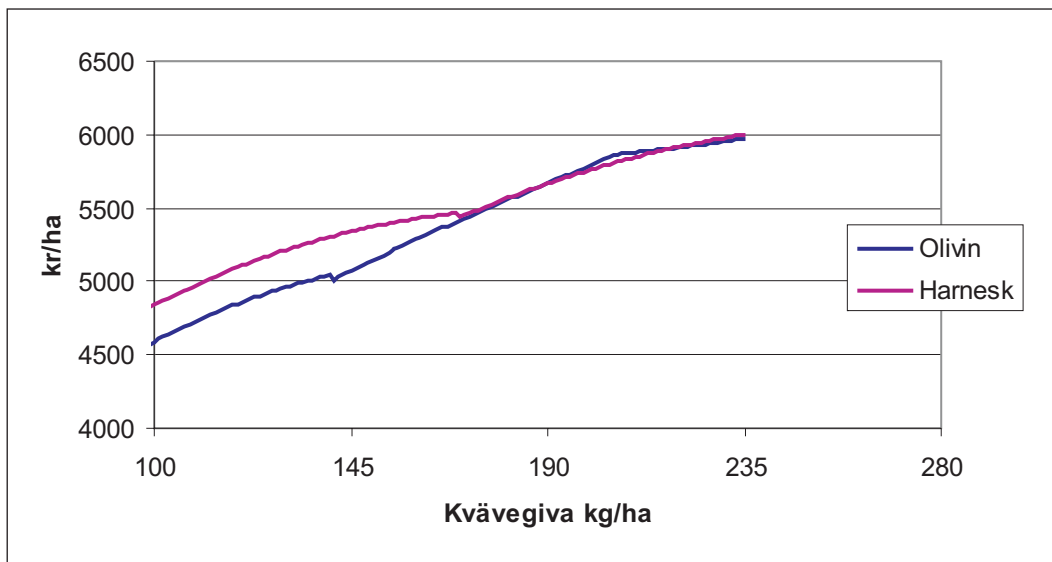
Sort	Brödvete		Fodervete		"Etanolvete"	
	Optimal N-giva	Skörd kg/ha	Optimal N-giva	Skörd kg/ha	Optimal N-giva	Skörd kg/ha
SW Harnesk	235	8756	192	8481	180	8353
Olivin	235	8725	235	8725	235	8725
Opus			216	9202	209	8867



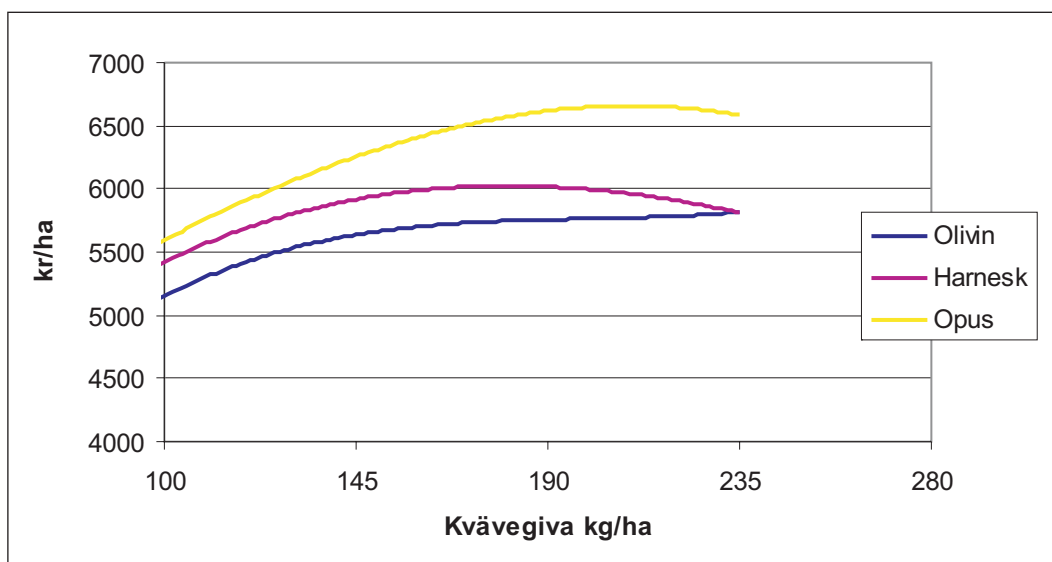
Figur 3. Avkastning kg/ha. Medeltal av 8 försök 2005-2006 serien L7-150. Optimal kvävegiva för foderanvändning är markerad för varje sort.



Figur 4. Proteinhalt % i ts. Medeltal av 8 försök 2005-2006 serien L7-150.



Figur 5. Nettointäkt kr/ha för brödvete. 1,05 kr/kg - 0,15 kr per kg i rörliga kostnader för torkning, transport m m och 8 kr per kg N. 8 försök L7-150 2005-2006.



Figur 6. Nettointäkt kr/ha för etanolvete. 1,00 kr/kg - 0,15 kr per kg i rörliga kostnader för torkning, transport mm och 8 kr per kg N. 8 försök L7-150 2005-2006.