

# Kvävegödsling av olika sorters höstvetete

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 blir skillnaden inte så markant då proteinhalten måste upp i önskad nivå.**
- **Dinaro Rågvete låg i alla enskilda försök högt över höstvetesorterna 2007. Även 2006 avkastade sorten högst i dessa försök och ligger under två år 2006-2007 ca 500 -1000 kg över vetesorterna beroende på sort och kvävenivå. Optimal gödsling ser ut att ligga mellan Harnesk som ligger lägst och Olivin och Opus som kräver mest kväve till foder.**

Mälsättningen 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 kvävegödslingarnivåer utifrån skördenivå och användningsområde. Rågvetet har tagits med då det i Mellansverige oftast givit betydligt högre skördenivå än höstvetete de senaste åren och därmed är ett konkurrenskraftigt alternativ både till foder och etanol. Serien finansieras av Svalöf-Weibull AB, Scandinavian Seed, samt de regionala försöksorganisationerna.

## Försöksplan

F em 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. 25 % av kvävet lades vid tillväxtstart, 50 % före stråskjutning anpassat till de tidiga sorterna, samt 25% i flaggbladsstadiet. Försöken har legat 1 st i vardera Uppland, Sörmland, Östergötland, Västmanland samt 2 st i Skaraborg. Sörmlandsförsöket har kasserats ur sammanställningarna på grund av ojämnheter och ett av Skaraborgsförsöken på grund av kraftig ligg-säd och mycket låga kväveoptimum, lägre än 100 kg. 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
Olivin	Ogödslat ( enbart Olivin)
Dinaro rågvete	100 kg N/ha
SW Harnesk	145 kg N/ha
Opus	190 kg N/ha
Tulsa	235 kg N/ha
Mulan	

## Resultat 2007

Resultaten mellan sorterna är i stort likartade på alla platser och därför redovisas endast medeltal för fyra 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 och 3 finns det dock

tendenser att framförallt Harnesk har förhållandevis hög skörd vid låga kvävegivor men sedan inte stiger lika mycket vid höga kvävegivor som övriga vetesorter gör.

Totalt sett ligger Dinaro rågvete i topp i avkastning. Av vetesorterna ligger Harnesk i toppt tätt följd av Tulsa och Opus. Olivin toppar i proteinhalt och rymdvikt medan Opus har högst stärkelsehalt och klart störst kärna. 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. Harnesk och Mulan har dock en tendens till lite lägre kväveskörd än övriga vetesorter.

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.

### Resultat 2005-2007

I figurerna kan skörd, proteinhalt och gödslingen netto ses för de olika kvävenivåerna. Vid

beräkning av nettointäkten dvs. den skördade varans värde minus kostnaden för kvävegödsel har vetepriset satts till 1,50 kr per kg vid baspris 12,0 % protein för alla brödsorter minus 0,15 kr för rörliga skördekostnader, torkning och transport minus 10 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 1,4 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 1,40 kr/kg.

### Optimal gödsling 2005-2007

Resultaten för de presenterade resultaten från denna försöksserie skall inte tas som allmänna rekommendationer när det gäller gödslingsnivån. Platser med förväntat stora kvävegödslingseffekter 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.

**Tabell 1. Sort och kväve i Höstvetete och rågvete, L7-150, 2007, Medeltal av 4 försök, alla N-nivåer o strategier**

Sort	Skörd 15 % vh	Skörd rel.tal	Protein %	N-skörd kg/ha	Stärk- else %	Ax st/m <sup>2</sup>	Tusen- kornvikt g	Rymd- vikt g/l
SW Harnesk	8 600	100	11,0	141	72,6	433	44,0	816
Olivin	8 150	95	12,1	147	72,2	418	45,4	838
Tulsa	8 520	99	11,5	147	72,4	452	40,6	819
Dinamo rågv.	9 950	116				459	44,0	761
Opus	8 490	99	11,5	145	73,3	409	52,5	812
Mulan	8 200	95	11,5	140	72,0	444	49,3	813
Sign./LSD 5%	***/328		***/0,35		***/0,35	**/26	***/1,5	***/5,5

N-giva kg/ha	Skörd 15 % vh	Protein %	N-skörd kg/ha	Stärk- else %	Ax st/m <sup>2</sup>	Tusen- kornvikt g	Rymd- vikt g/l
100	7 490	10,0	111	73,9	413	46,4	802
145	8 480	11,0	139	73,0	428	46,4	810
190	9 120	11,8	161	72,3	444	45,8	813
235	9 510	12,3	174	71,9	458	45,4	814
Sign./LSD 5%	***/268	***/0,28		***/0,30	***/21	ns	***/4,5

Harnesk har en helt annan form på skördekurvan jämfört med Olivin och Opus när hela materialet, 13 försök under 3 år används. Se figur 3. Vid de lägsta kvävenivåerna har den högst avkastning medan Opus passerar och Olivin närmar sig vid den högre gödslingen. Till foder eller etanol ligger därför optimal gödsling för Harnesk ca 60 kg lägre än för Opus och Olivin. I dessa försök har stråstyrkan varit god och skillnaderna beror därför inte på större liggsädesbenägenhet för Harnesk.

Över tre försöksår har Olivin haft över 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 vid låga kvävegivor låg proteinhalt och behöver en hög extra kvävegödsling på ca 50 kg N för att nå upp mot önskade 12 % protein. Detta stämmer väl med tidigare års erfarenheter.

Men Harnesk behöver alltså inte mera kväve än Olivin vid brödveteodling utan en lägre giva vid foderveteodling.

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 något sänkt kvävebehov jämfört med foderproduktion, se tabell 3. Vi har dock slagit i taket beträffande gödselgivorna vid denna höga prisnivå på kvävet i denna serie för Olivin och Opus. För SW Harnesk som kan användas till stärkelse, foder och bröd innebär detta att skillnaden i gödsling mellan stärkelsekontrakt och brödkontrakt bör vara ca 50-60 kg N/ha. Skillnaden i skörd blir då ca 400 kg kärna per ha viket uppvägs av lägre gödslings och hanteringskostnader, se tabell 3. Vid etanolproduktion medför också den högre stärkelsehalten hos Opus att sortens ekonomi förbättras ytterligare utöver skördeskillnaden i jämförelse med ex. Harnesk.

**Tabell 2. Sort och kväve i Höstvete, L7-150, 2007, Medeltal av 4 försök**

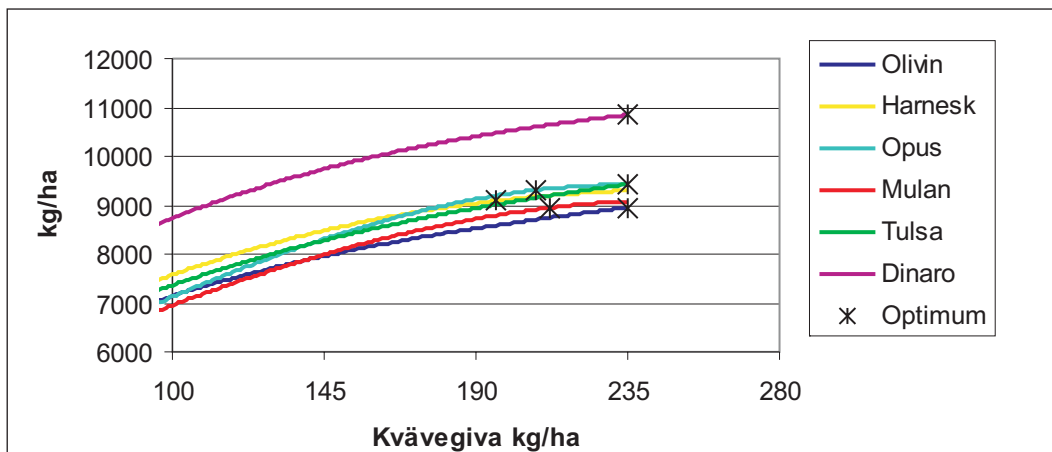
Sort	Brödvete		Fodervete		"Etanolvete"	
	Optimal N-giva	Skörd kg/ha	Optimal N-giva	Skörd kg/ha	Optimal N-giva	Skörd kg/ha
Olivin	235	8 960	235	8 960	235	8 960
Dinaro			235	10 860		
Harnesk	222	9 250	196	9 090	189	9 030
Opus			208	9 310	203	9 270
Tulsa			235	9 440	235	9 440
Mulan			212	8 960	203	8 880

\* Fodervete 1,4 kr/kg, Brödvete 1,5 kr/kg + proteinjustering, Stärkelsevete 1,4 kr/kg + stärkelsejustering

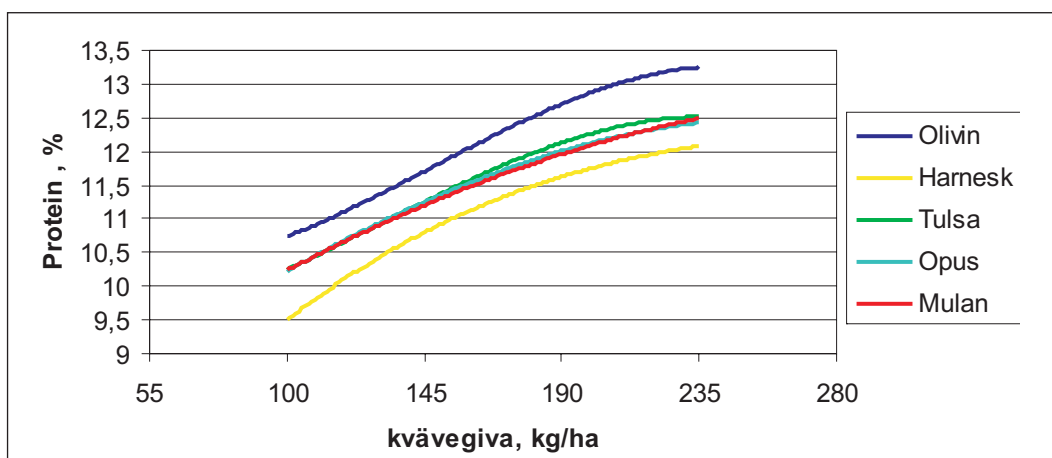
**Tabell 3. Sort och kväve i Höstvete, L7-150, 2005-2007. Medeltal av 13 försök Optimal kvävegiva per sort i olika användning**

Sort	Brödvete		Fodervete		"Etanolvete"	
	Optimal N-giva	Skörd kg/ha	Optimal N-giva	Skörd kg/ha	Optimal N-giva	Skörd kg/ha
Harnesk	228	8 800	178	8 490	170	8 430
Olivin	235	8 710	235	8 710	235	8 710
Opus			235	9 310	235	9 310

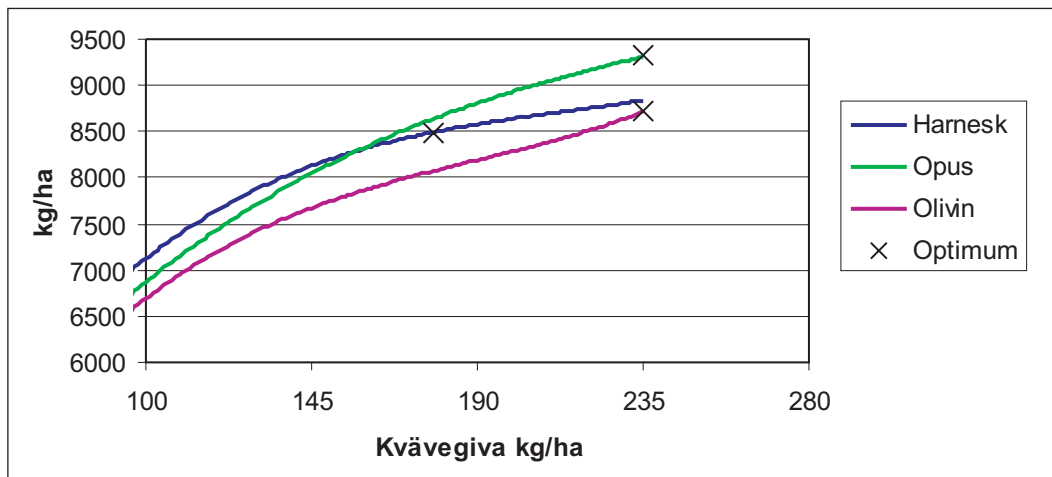
\* Fodervete 1,4 kr/kg, Brödvete 1,5 kr/kg + proteinjustering, Stärkelsevete 1,4 kr/kg + stärkelsejustering



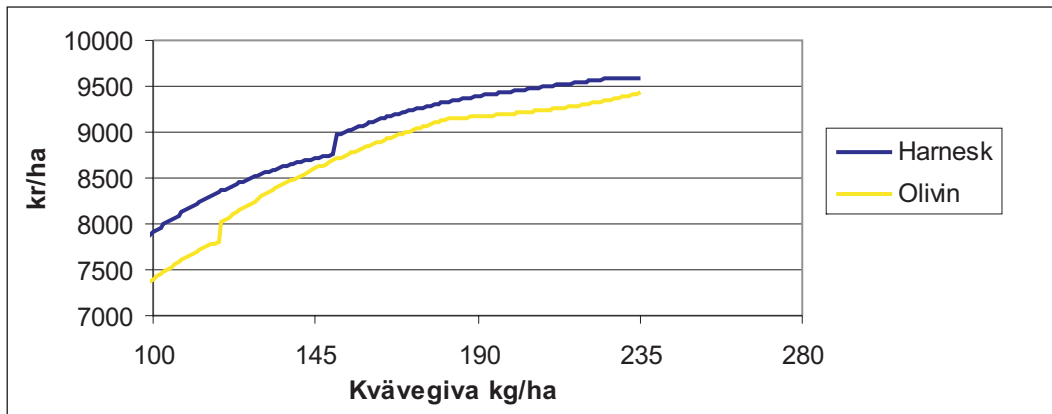
Figur 1. Skörd vid 15% vattenhalt, 4 försök 2007, L7-150.



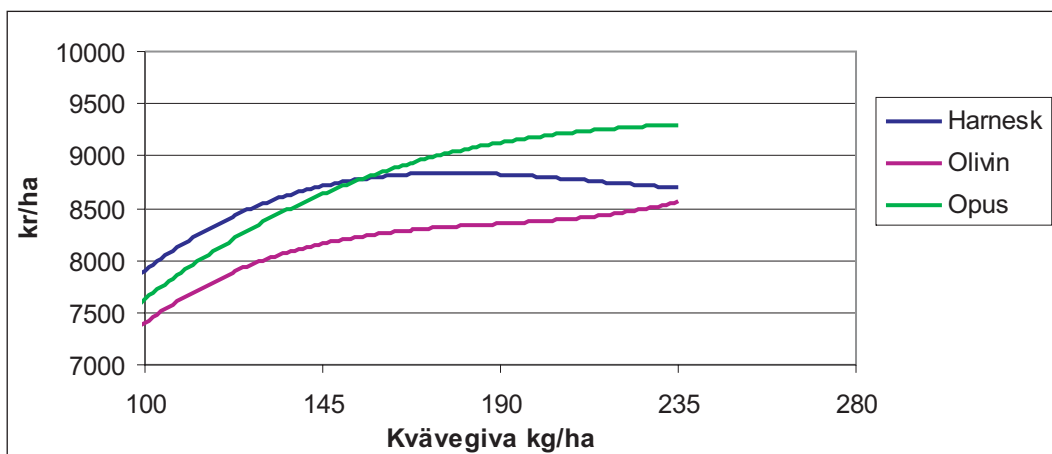
Figur 2. Proteinhalt % i ts, 4 försök 2007, L7-150.



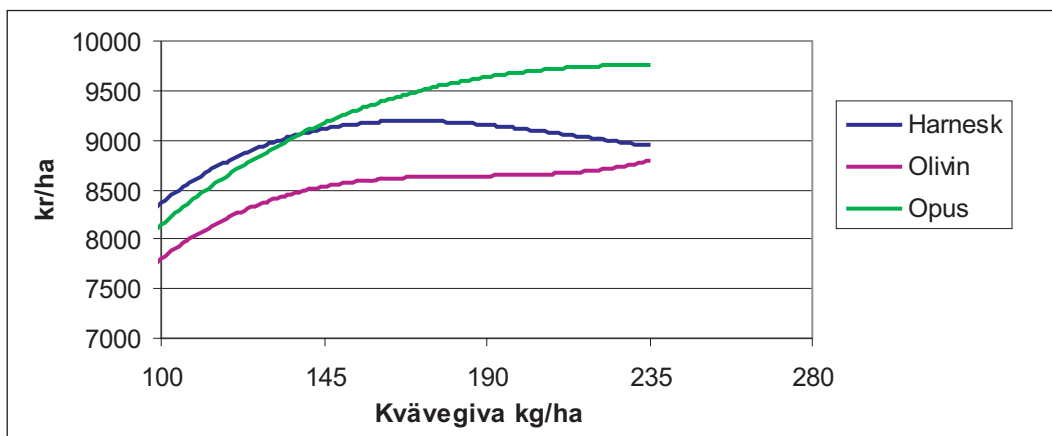
Figur 3. Skörd vid 15% vattenhalt, 13 försök 2005-2007, L7-150.



Figur 4. Nettointäkt kr/ha för brödvete. 1,00 kr/kg - 0,15 kr per kg i rörliga kostnader för torkning, transport mm och 10 kr per kg N. 13 försök L7-150 2005-2007.



Figur 5. Nettointäkt kr/ha för fodervete. 1,40 kr/kg - 0,15 kr per kg i rörliga kostnader för torkning, transport mm och 10 kr per kg N. 13 försök L7-150 2005-2007.



Figur 6. Nettointäkt kr/ha för etanol. 1,40 kr/kg - 0,15 kr per kg i rörliga kostnader för torkning, transport mm och 10 kr per kg N. 13 försök L7-150 2005-2007.