

Kvävegödsling till havre

Anna-Karin Krijger, Hushållningssällskapet, Skara

- **Bra samband mellan total kväveleverans, mark plus gödsling, och skörd vid optimal gödsling gör att vi kan lära oss att olika fält levererar olika mycket kväve**
- **Mätning med handsensor i stadie 32 har ej kunnat bedöma kväveskörden i det ogödslade ledet**
- **Delad giva har fungerat i de flesta fallen vilket kan hjälpa oss att årsmånsanpassa kvävegivan**

Målet är att undersöka havrens kvävebehov samt att se möjligheten att dela kvävegivorna till havre och därmed förbättra möjligheten att årsmånsanpassa gödslingen. Finansierar gör Yara AB, Jordbruksverket och de regionala försöksorganisationerna.

Försöksplan

Försöksserien har pågått under 2007, 2008 och 2009 med 6 försök utlagda varje år. Planen innehåller grundgödsling med kombisådd Axan i en stege från 0-160 kg N. Delade givor i kombinationerna 70 +30 och 70 + 60 kg N kombisådd Axan resp. övergödslat med Kalksalpeter i DC 32-37. Hela försöket grundgödslas före sådd med 200 kg/ha PK 11-21. Försöken ligger på kreaturslösa gårdar med lerjordar. Försöken har mätts med N-sensor i stadium 32.

Resultat

Nu har serien gått i tre år och några intressanta resultat har kommit fram. De tre åren har varit ganska olika. År 2007 var på en del håll blöt vilket ledde till höga optimum i förhållande till skördens storlek och låg kväveeffektivitet. 2008 präglades av en torr försommar och därmed liten mineralisering.

Vårsäden led av torkan på många ställen och det blev ojämna försök och låga skördar. 2009 inleddes med en torr vår men sedan kom regnet och i försöken ser vi höga skördar och en ganska hög mineralisering. I årets resultat, tabell 1, kan man återigen utläsa att det är stor variation i optimal kvävegiva mellan försöksplatserna mellan 21 kg till 135 kg. Skördekurvan för försöket på Klostergården ser lite annorlunda men förklaringen ligger i stråstyrkan. Eftersom det är en plats med hög grundskörd har havren lagt sig vid när kvävegivan ökat och orsakat skördeminskning vid de högre givorna. På övriga platser har inte stråstyrkan påverkat skörden.

2007 gav de delade givorna lika mycket som att ge hela givan på en gång, förra året var det för torrt för att de delade givorna skulle fungera och i år så har det fungerat ganska bra. I år är det försöken på Brunnby och Märsta som de delade givorna avkastat mindre än det kombisådda ledet vilket kan bero på sena kompletteringsgivor. Man kan se att rymdvikt och tusenkornvikt tenderar att minska något av delning medan antalet vippor ökar.

De beräkningar som gjorts av optimal giva är gjorda med priskvot 10 mellan kärna och kvävegiva. Priskvot 10 betyder att priset är 1.10 kr per kg – 0,15 kr för torkning och transport samt att kvävepriset är satt till 10 kr/kg. Sambandet mellan skördens storlek och optimal gödsling ses i figur 1. Variationen är stor i optimal giva så sambandet mellan optimal N-giva och skörd vid optimum är litet.

Däremot är sambandet mellan optimal kvävegiva och skördeökning vid optimal gödsling mycket bra. Figur 2 visar att där

skördeökningen varit stor från grundskörd till skörd vid optimal kvävegiva där har det också gått åt mycket mer kväve. Om man kombinerar skörd vid optimum och kväveleverans från mark plus gödsling får man ett bra samband mellan skörd och kvävebehov. Se figur 3. Kvävebehovet blir 13,9 kg/ton skörd plus 98 kg, se figur 3. Den gödsel-

mängd man behöver lägga är då totalbehovet - 1,73 x kväveskörden i ogödslat.

Problemet är ju hur man ska veta N-skörden eller grundskörden vid den tidpunkt man ska gödsla för att kunna räkna ut optimal kvävegiva. För det har vi testat några olika parametrar som N-min på våren och N-min på hösten. Vi har förut sett i serien M3-2278

Tabell 1. Kväve till havre, M3-2279, 2009. Skörd 15% vh, kg/ha

ADB:nr, Gård, "län"				03L094	03L095	03L096	03L097	03L098	03L099
Kvävegiva kg N/ha				Fransåker	Brunnby	Klosterg.	Nybble	Forshall	Berg
Kombi DC Total				Märsta	Västerås	Vreta	Vintrosa	Grästorp	Mellerud
Led	Axan	Ks	kg/ha	BC	U	E	T	"R"	"R"
A	0		0	2 730	2 610	7 930	6 810	2 360	2 220
B	40		40	3 770	3 790	8 130	7 470	4 450	4 020
C	70		70	5 170	4 390	8 120	8 000	5 680	5 110
D	100		100	5 860	5 370	7 010	7 740	6 180	5 440
E	130		130	6 520	5 610	6 410	7 920	6 760	5 660
F	160		160	6 600	5 810	6 210	7 890	6 670	5 730
G	70	30	100	5 680	4 830	7 760	7 760	6 520	5 530
H	70	60	130	6 080	4 940	7 810	7 810	6 760	5 780
CV %				7,8	3,7	7,3	2,9	1,8	7,5
Prob-värde				***	***	***	***	***	***
LSD				610	250	780	330	160	550
Optimal N-giva, kg/ha *				135	133	21	52	123	108
Sort				Belinda	Belinda	Ingeborg	Ivory	Kerstin	Kerstin
Förfrukt				Höstvete	Höstvete	Höstvete	Höstvete	Vårkorn	Höstvete
N-min, vår 0-60				27	48			28	60
cm kg/ha									
Jordart				nmh SL	mmh SL	nmh ML	mf moLL	mr SL	

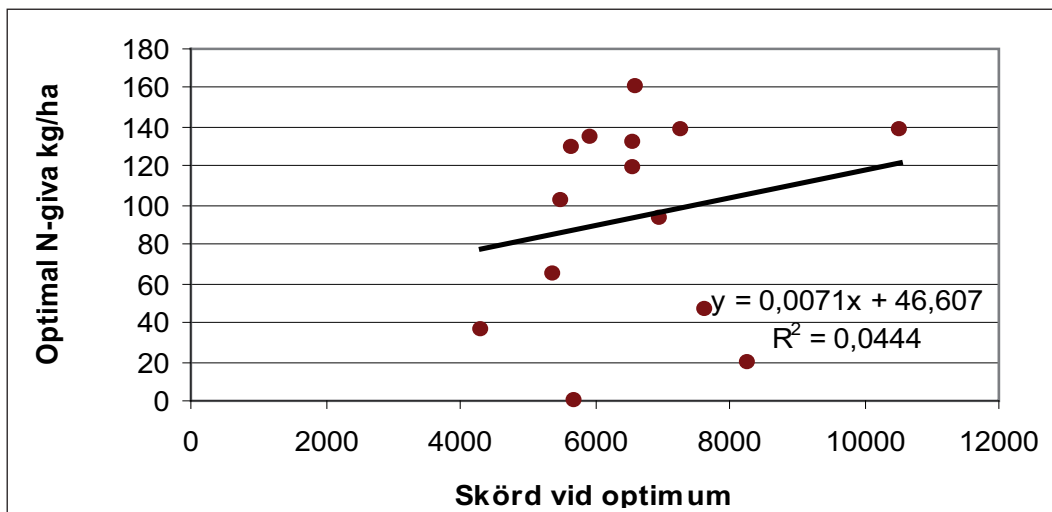
* priskvot 10 mellan kväve och nettopris kärna (inkl skördeberoende kostnad som torkning o transport m m).

Tabell 1. forts. Kväve till havre, M3-2279, 2009. Stråstyrka vid skörd 0-100

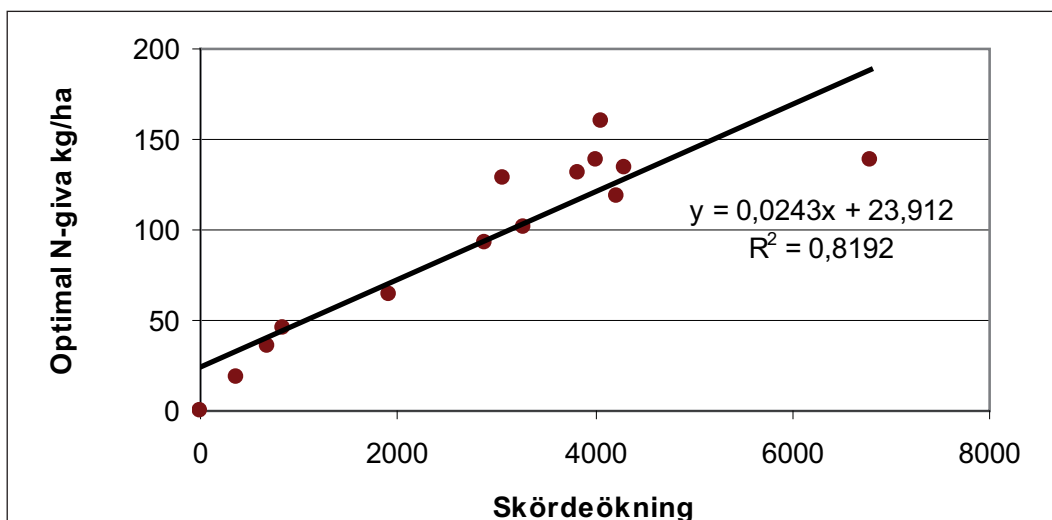
ADB:nr, Gård, "län"				03L094	03L095	03L096	03L097	03L098	03L099
Kvävegiva kg N/ha				Fransåker	Brunnby	Klosterg.	Nybble	Forshall	Berg
Kombi DC Total				Märsta	Västerås	Vreta	Vintrosa	Grästorp	Mellerud
Led	Axan	Ks	kg/ha	BC	U	E	T	"R"	"R"
A	0		0	100	100	98	100	100	95
B	40		40	100	100	63	100	85	60
C	70		70	100	100	40	100	83	51
D	100		100	100	100	10	100	79	49
E	130		130	100	100	24	100	55	40
F	160		160	100	100	5	100	45	38
G	70	30	100	100	100	13	100	61	45
H	70	60	130	100	100	35	100	50	40

att N-min på våren stämmer dåligt överens med hur stor N-skörden blir och det är likadant här. Det saknas data när det gäller N-min på hösten därför så går det inte att dra någon slutsats i detta material om det går att använda N-min på hösten för att få information om markens kvävelevererande förmåga. I försöken används också en N-sensor för att mäta kväveskörden i 0-ledet i stadie 32-37. I figur

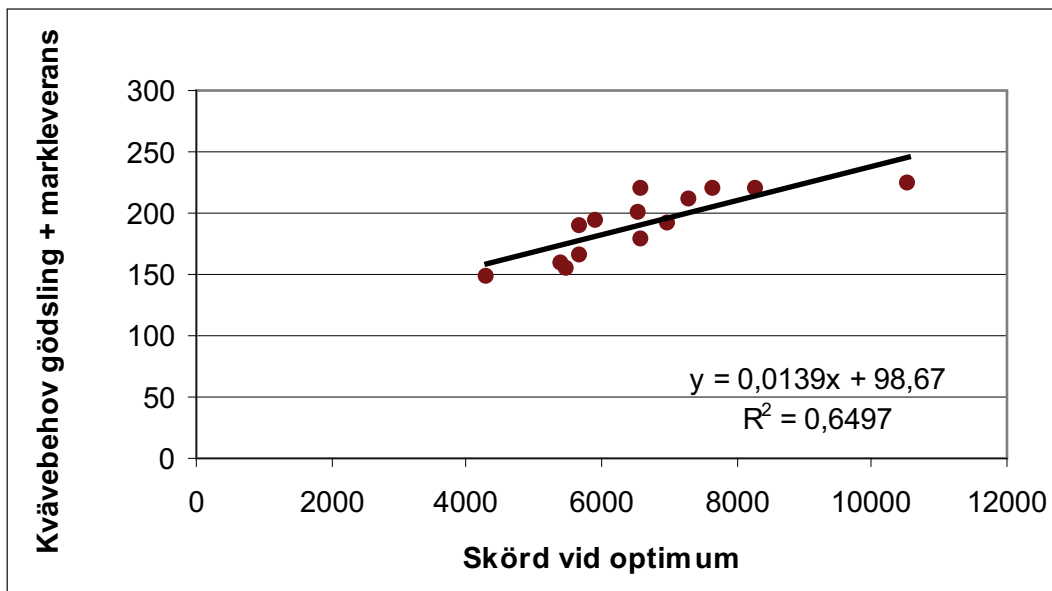
4 ser vi sambandet mellan N-sensornvärdet i stadie 32 i ogödslat led och den kväveskörden vi senare fått i kärnan. Sambandet är inte speciellt bra vilket kan bero på att det är svårt att mäta så tidigt som i stadie 32. Grödan är för liten och kvävemineraliseringen har inte börjat. I höstvetete har vi ett bra samband när det gäller att mäta med N-sensor i stadie 37 och kväveskörden i nollrutan.



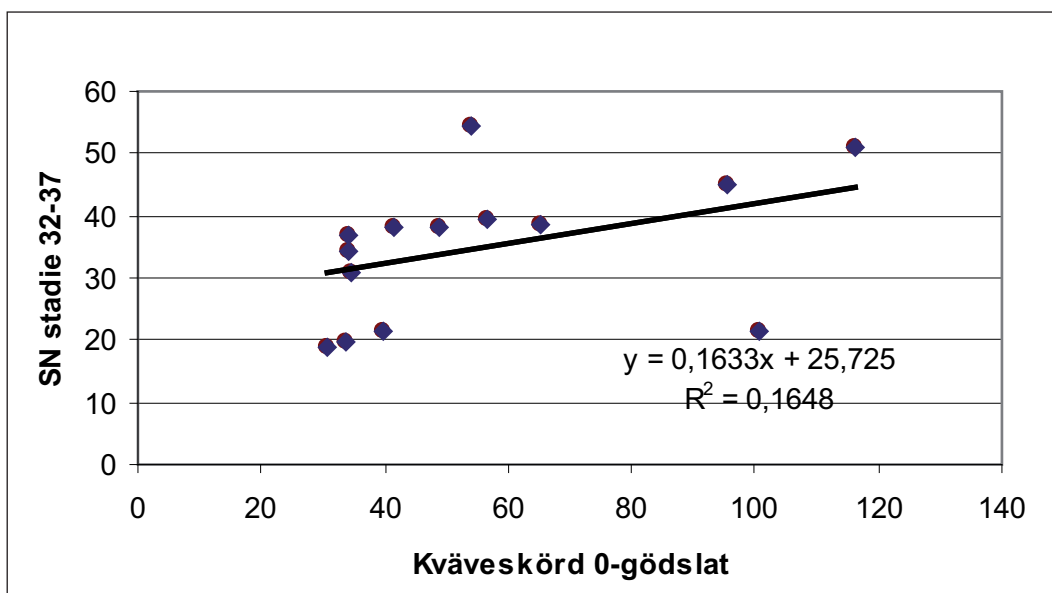
Figur 1. Samband mellan optimal kvävegiva och skördens storlek vid optimal gödsling. 14 försök i serien. M3-2279 i MellanSverige år 2007-2009. Förfrukt stråsåd.



Figur 2. Samband mellan optimal kvävegiva och skördeökning vid optimal gödsling. 14 försök i serien. M3-2279 i MellanSverige år 2007-2009. Förfrukt stråsåd.



Figur 3. Havrens kvävebehov, kg/ha, i form av gödsling + kväveskörd i ogödslat x 1,73 i förhållande till skörd vid optimum. 14 försök i MellanSverige år 2007-2009. Förfrukt stråsäd.



Figur 4. Samband mellan N-sensor, SN, mätt i stadiet 32 och 0-ruteskörd av N i kärna. 2007-2009 14 försök.