

VÄXTNÄRING

Kvävebehov för höstvetete vid olika markförutsättningar, M3-2278

Anna-Karin Krijger, Hushållningssällskapet Skaraborg

- **Optimala kvävegivorna varierar från 51 till 239 kg kväve.**
- **Skördarna har varierat mellan ca 5000 kg till ca 10 500 kg.**
- **I år kan skillnaden i optimal kvävegiva förklaras med skillnader i skörd då det var en extremt dålig mineralisering i våras.**

Bakgrund

Avsikten är att studera markens kväveleverande förmåga under olika odlingsförutsättningar mätt som kväveskörd i ogödslad led och nettomineralisering i gödslade led samt studera hur dessa påverkar den optimala kvävegivan. Senare års kvävegödslingsförsök i korn och vete har visat stora variationer i optimal kvävegiva mellan olika platser trots liknande skördenivå. Även mellan rena växtodlingsgårdar på tillsynes liknande fastmarksjordar är skillnaderna stora (Gruvaeus, 2008). En viktig orsak till variationen är skillnader i kväveleverans från marken.

För åren 2007-2009 gjordes en samlad analys av Johanna Wetterlind. Sammanfattningsvis visade resultaten på att den optimala kvävegivan varierar mycket mellan år och plats och även inom gården eller fälten. För att hamna rätt i kvävegiva måste man ta hänsyn till både skörd och kväveleverans från marken. Genom att använda 0-rutor för att veta den faktiska kväveleveransen på platsen det aktuella året samt att mäta med N-sensorn i stadie 37 finns förutsättning att optimera kvävegödslingen. Se Mellansvenska försöksrapporten 2009.

Försöksserien fortsatte sedan 2010 och då med försök i Skåne, Animaliebältet och Mellansverige för att få ett bredare underlag. Serien ska även fortsätta under år 2012. Serien är ett samarbete mellan YARA AB, Jordbruksverket och försöksregionerna i Mellansverige.

Försöksplan

Denna försöksserie, M3-2278, har en försöksplan med enbart olika kvävenivåer från 0 till 280 kg N i 40 kg steg. De första 40 kg N läggs tidigt vid tillväxtstart och resterande kväve före stråskjutning. Allt kväve läggs i form av Axan, NS 27-4. Mätningar med en handburen Yara N-sensor ska enligt plan göras vid DC 37-43 i samtliga led. I år mättes flera försök två till tre gånger för att följa grödans kväveupptag. Förutom ordinarie kvävestege har Yara också två led där kompletteringsbehovet bedöms med hjälp av N-sensorn. I försöken testas ett program där sensorn bedömer kvävegivans storlek sk. "absolut kalibrering". Sorterna har varit Olivin, Opus, Ellvis, Hereford, Skalmjeje. Förfrukten var vårsäd. Försöken har varit placerade på olika jordarter och på gårdar både med och utan djurhållning. Totalt lades 15 försök ut varav 13 försök skördades. Försöken i Kalmar och ett i Skaraborg ströks under säsongen pga dåliga och tunna grödor.

Resultat

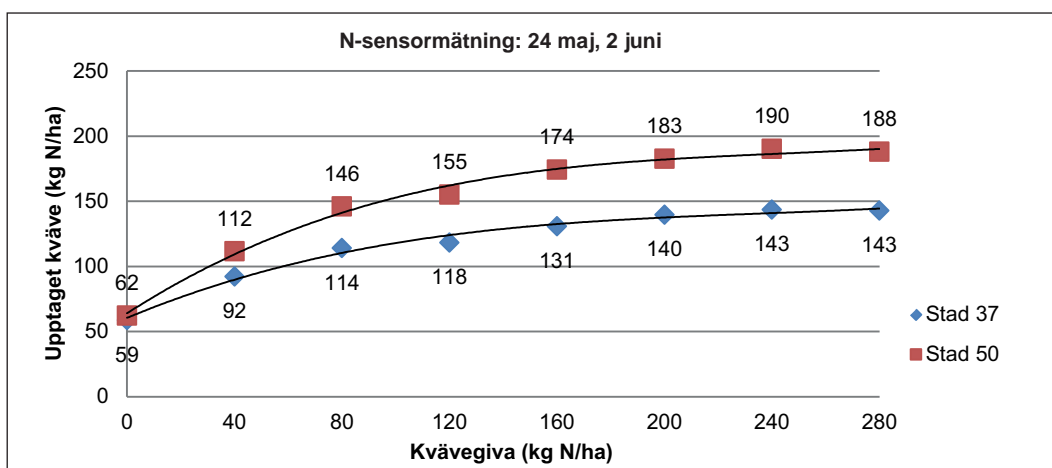
Trots en torr vår verkar mineralgödselkvävet ha varit tillgängligt för grödan vid stråskjutning. Efter nederbörd i början av juni togs mineralgödselkvävet snabbt upp. Till exem-

pel visar N-sensormätningen från Glyttinge, figur 1, att under 10 dagar mellan 24 maj och 2 juni togs 45 kg N eller 5 kg N per dag upp i ledet med den högsta givan. Motsvarande siffror i Skofteby, figur 2, var 99 kg N eller ca 8 kg N per dag.

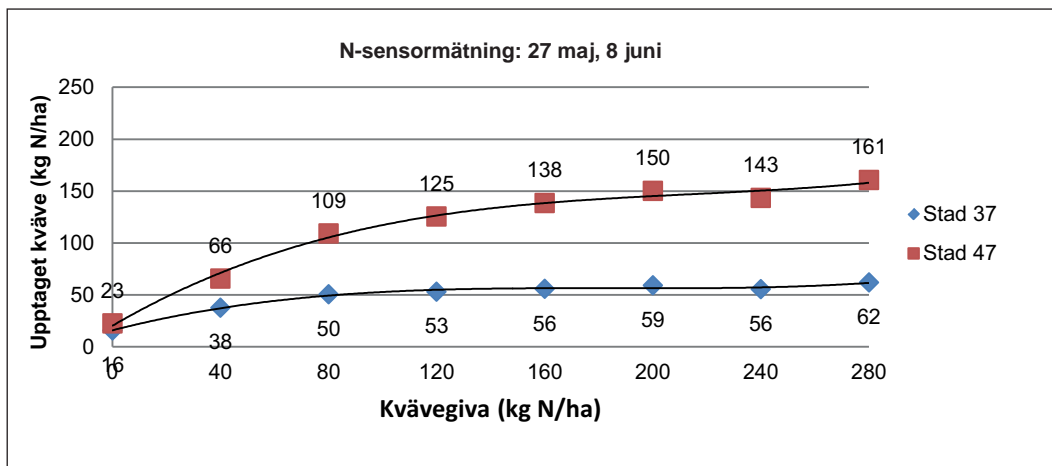
En möjlig orsak till de relativt höga kväveoptimumen är en relativt torr försommar vilket gjort att mineraliseringen varit mindre än normalt under perioden för det stora kväveupptaget. Den lilla mängd nederbörd som föll har gjort mineralkvävet tillgängligt men lite större nederbördsmängder kom så sent

att mineraliseringen inte hunnit sätta igång markens egen leverans. Den kom igång för sent för att komma grödan till godo.

De beräkningar som gjorts av optimal giva är gjorda med priskvot 8 mellan kärna och kvävegiva som foderveve dvs. utan hänsyn till proteinhalt. Priskvot 8 betyder att priset är 1,50 kr/kg – 0,15 kr för torkning och transport samt att kvävepriset är satt till 11 kr/kg. I tabell 1 visas resultaten från år 2011. De optimala kvävegivorna varierar från 51 kg upp till 239 kg och skördarna vid optimum har varierat mellan ca 5 000 kg



Figur 1. Kväveupptag, Glyttinge, Östergötland.



Figur 2. Kväveupptag, Skofteby, Västra Götaland.

upp till 10 500 kg. Spridningen mellan skördarna i nollrutan är mindre än de brukar vara och varierar från 2500 kg upp till 4500 kg. I tabell 1 syns också att det varit extremt torrt i SVEA då alla de försöken har lägre optimal N-giva än normalt och gården St Bärby i Örsundsbro har hög mängd restkväve efter skörd.

I år är det bra samband mellan optimal kvävegiva och skörd vid optimal kvävegiva

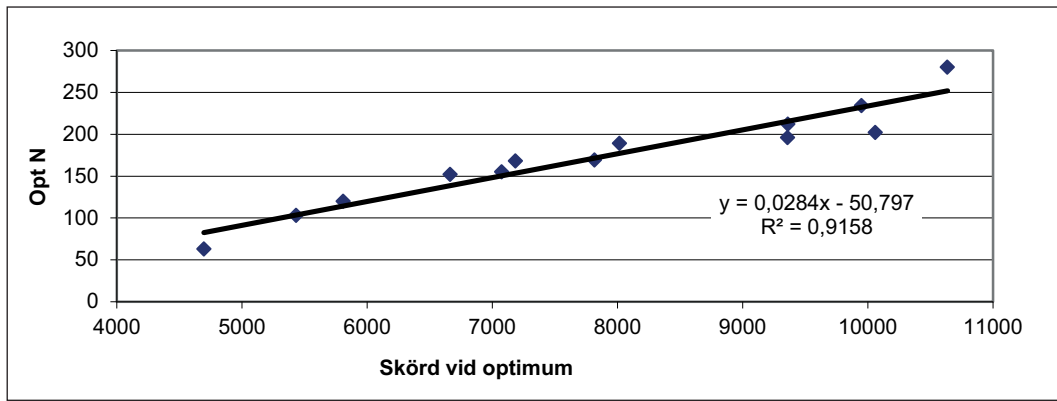
vilket betyder att skillnaden i optimal kvävegiva kan förklaras med skörden, se fig 3. Detta beror antagligen på den torra försommaren med dålig mineralisering. Oftast är det dåliga samband som förra året, se fig 4 där sambandet mellan optimal kvävegiva och skörd visas. Att använda information om både skörd och kväveskörd i ON för att förutsäga optimal kvävegiva ger i år bara ett litet bättre samband, se figur 5.

Tabell 1. Resultat M3-2278

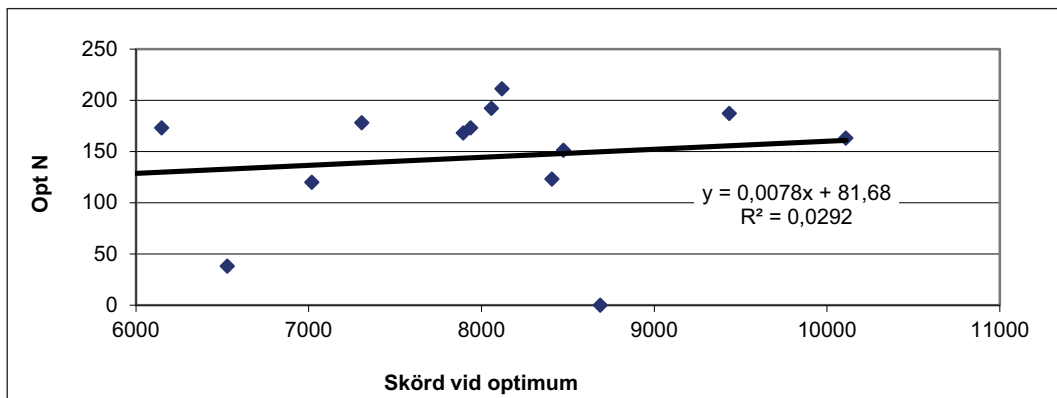
Gård	Optimal* N-giva kg/ha	Skörd vid optimum kg/ha	Protein		Skörd vid 0-N-giva kg/ha	Sort	Förfrukt
			vid optimum % i ts	vid optimum kg/ha			
Bygata, Tommarp	249	10 406	12,1	3 540	Ellvis	Vårkorn	
Varalöv Ängelholm	205	9 312	10,1	2 480	Hereford	Havre	
Vallby, Klagstorp	231	9 928	11,1	4 060	Skalmeje	Vårkorn	
Kroktorps gård, Påarp	193	9 994	10,6	4 700	Skalmeje	Havre	
Hansagård, Harplinge	157	7 104	11,9	2 990	Olivin	Höstvete	
Skofteby, Lidköping	145	7 003	11,9	2 640	Olivin	Höstvete	
Forshall, Grästorp	179	7 944	11,5	2 220	Ellvis	Havre	
Klostergården, Vreta Kloster	184	9 272	12,5	4 080	Kranich	Höstvete	
Flistad Skattegård	155	7 717	13,1	4 110	Ellvis	Höstvete	
Nybble gård, Vintrosa	141	6 583	10,6	3 230	Ellvis	Havre	
Brunnby, Västerås	75	5 229	13,2	4 500	Olivin	Vårkorn	
Mycklinge, Västerås	101	5 670	12,6	4 300	Olivin	Vårkorn	
St. Bärby, Örsundsbro	51	4 608	14,1	4 060	Olivin	Höstvete	

Tabell 1. forts. Resultat M3-2278

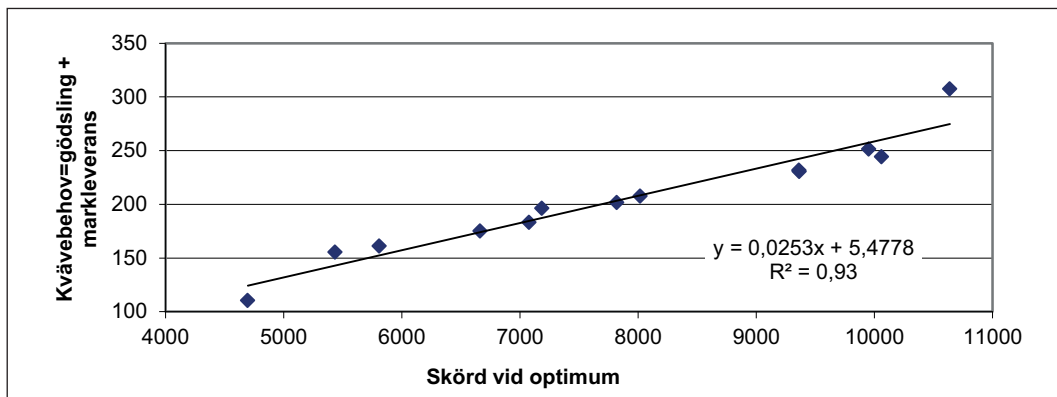
Gård	Jordart	Djur på gården	Län	N-min vår 0-60 cm	Ligg- säds- gräns **	N-min 0-60 efter skörd	N- sensor index
				kg/ha	N-nivå	0-gödslat	DC 37
Bygata, Tommarp		Ja	LB	23	200	27	31
Varalöv Ängelholm		Nej	LC	29	240	9	14
Vallby, Klagstorp	mf Sa LL	Nej	M	24	200	12	14
Kroktorps gård, Påarp	nmh I Mo	Ja	M	35	280	44	50
Hansagård, Harplinge	mmh I Mo	Ja	N		280		103
Skofteby, Lidköping	nmh ML	Ja	"R"	28	280	25	16
Forshall, Grästorp	mmh ML	Nej	"R"	23	280	14	19
Klostergården, Vreta Kloster	nmh I Mo	Nej	E	27	280	30	59
Flistad Skattegård	mmh ML	Ja	E	45	280	30	40
Nybble gård, Vintrosa		Nej	T	20	280	27	23
Brunnby, Västerås	mmh SL	Nej	U		280	40	67
Mycklinge, Västerås	mmh ML	Ja	U		280		60
St. Bärby, Örsundsbro	mmh ML	Ja	BC	63	280	83	43



Figur 3. Samband mellan optimal kvävegiva och skördens storlek vid optimal gödsling. 13 försök i serien M3-2278 i Skåne, Halland och Mellansverige år 2011. Förfrukter vårsäd och våroljeväxter. Gårdar både med och utan djurhållning.



Figur 4. Samband mellan optimal kvävegiva och skördens storlek vid optimal gödsling. 15 försök i serien M3-2278 i Skåne, Animaliebältet och Mellansverige år 2010. Förfrukter vårsäd och våroljeväxter. Gårdar både med och utan djurhållning.

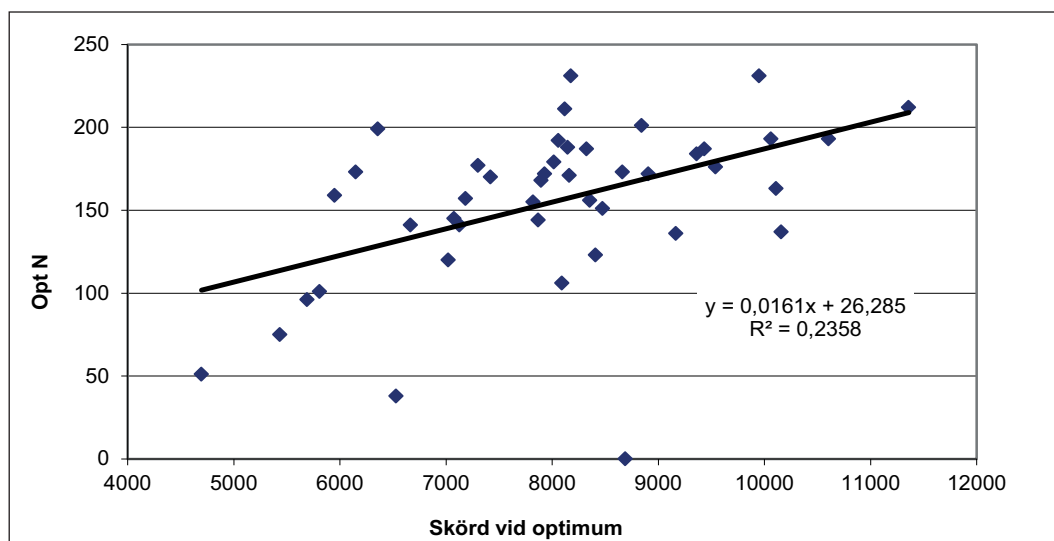


Figur 5. Höstvetets kvävebehov, kg/ha, i form av gödsling + kväveskörd i ogödslat $\times 1,42$ i förhållande till skörd vid optimum. 13 försök i Skåne, Animaliebältet och Mellansverige år 2011. Gårdar både med och utan djurhållning.

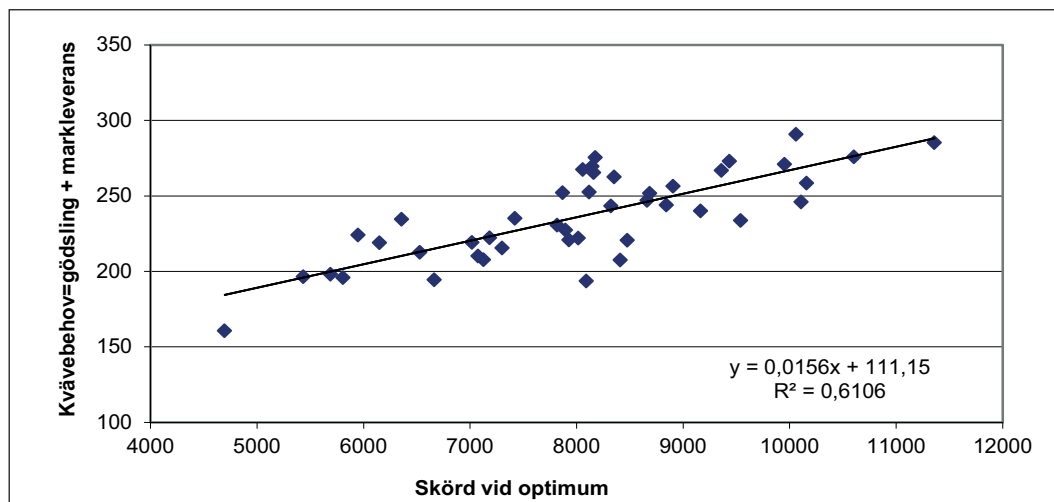
Resultat flera år

Nu finns det resultat från flera år. Då det finns mycket data kommer hela serien slutredovisas först nästa år men en del intressanta resultat redovisas här. Fortfarande efter fem års försök har vi ett svagt samband mellan

skördens storlek och optimal gödsling, se figur 6. Däremot om man kombinerar skördepotential och kväveleverans från mark får man ett ganska gott samband mellan skörd och kvävebehov. Kvävebehovet är då $15,6 \text{ kg/ton skörd} + 111 \text{ kg}$, se figur 7. $R^2 = 0,61$.



Figur 6. Samband mellan optimal kvävegiva och skördens storlek vid optimal gödsling. 44 försök i serien M3-2278 i Sverige år 2007-2011. Förfrukter vårsäd och höstvete. Gårdar både med och utan djurhållning. Alla sorter utom Harnesk och Hereford.



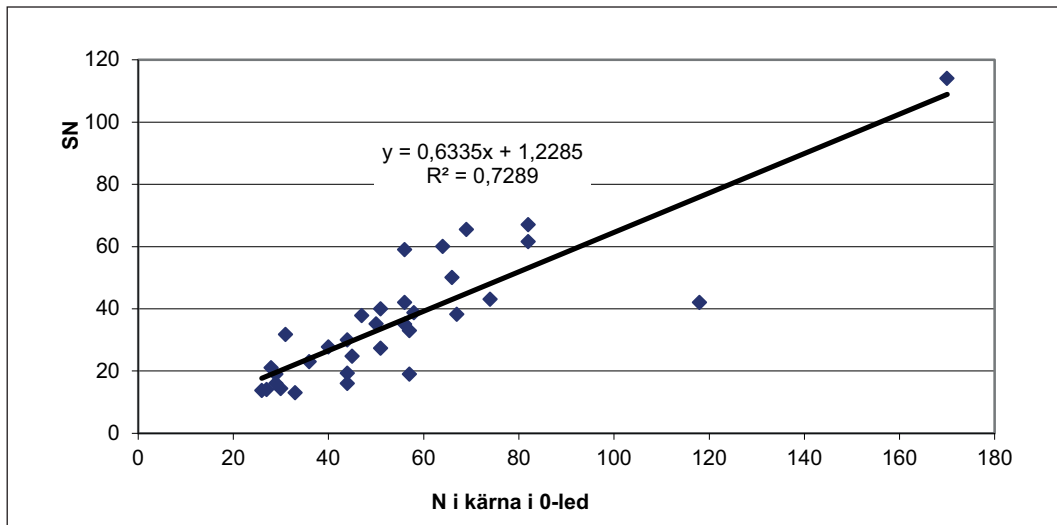
Figur 7. Höstvetets kvävebehov, kg/ha, i form av gödsling + kväveskörd i ogödslat $\times 1,48$ i förhållande till skörd vid optimum. 44 försök i MellanSverige år 2007-2011. Förfrukter vårsäd och höstvete. Gårdar både med och utan djurhållning. Alla sorter utom Harnesk och Hereford.

I detta material finns både gårdar med och utan djurhållning med. Dock är förfrukterna endast stråsäd och fodersorterna Harnesk och Hereford är ej medräknade.

I figur 8 ser vi ett bra samband mellan N-sensornvärdet i flaggbladsstadiet (DC 37)

i ogödslat led och den kväveskörd vi senare fått i kärnan, 2009-2011. En mätning i flaggbladsstadiet med N-sensor har gett en god bild av markens kvävebidrag.

Materialet är ej färdigbearbetat, djupare analyser kommer nästa år.



Figur 8. Samband mellan N-sensor, SN i DC 37 och 0 N-rutskörd av N i kärna 34 försök i Mellansverige år 2009-2011.



Kvävestege i höstvetete på Forshall utanför Grästorps.