

FÖRSÖKSRAPPORT 2018

Västankvarn

| försöksgård | koetila |



Innehåll:

1. Inledning	2
2. Västankvarn försöksgård	2
2.1 Organisation	2
2.2 Personal	2
3. Växtperioden 2018	2
.....	3
3.1. Försöksplatserna.....	4
4. Resultat	4
4.1. Sortförsök	5
4.1.1. Officiella sortförsök 2018	5
4.1.1.1. Officiella sortförsök med höstvet	5
4.1.1.2. Officiella sortförsök med höstråg.....	6
4.1.1.4. Officiella sortförsök med korn	7
4.1.1.5. Officiella sortförsök med vårvete.....	9
4.1.1.6. Officiella sortförsök med havre.....	10
4.1.1.7. Officiella sortförsök med vårraps.....	11
4.1.1.8. Officiella sortförsök med rybs.....	13
4.1.1.9. Officiella sortförsök med ärt	14
4.1.2. Ekologiskt sortförsök i vårvete, korn och havre.....	15
4.2. Odlingstekniska försök.....	17
4.2.1. Odlingstekniska sortförsök.....	17
4.2.1.1. Odlingstekniska sortförsök i vårvete	18
4.2.1.2. Odlingstekniska sortförsök i korn	19
4.2.1.3. Odlingstekniska sortförsök i havre.....	20
4.2.2. Effekten av svampbekämpning i vårvete och korn	21
4.2.3. Kvävegödslingens inverkan på malkorn och vårvete.....	28
4.2.4. Kalkningens lönsamhet	36
4.2.5. Bearbetningens inverkan på skörd och kvalitet.....	43

FÖRSÖKSRAPPORT 2018

Sammanställd av Patrik Erlund, försöksledare, Ann-Sofie Lindholm, forskningsmästare och Mikael Fröberg, fältmästare

1. Inledning

Västankvarn försöksgård har fungerat med den nuvarande verksamheten sedan 2003. Det var nu åttonde året som verksamheten drevs av Nylands Svenska Lantbrukssällskap och fjärde året som NSL kunde utföra försök som är certifierade enligt GEP (Good Experimental Practice). GEP certifieringen behövs t.ex. då nya växtskyddsmedel skall testas för godkännande. Verksamheten fortsatte dels med egen finansiering och dels med bidrag från Finlands Svenska Jordfonden. Mängden försök hölls på ungefär samma nivå i antal som året innan. Antalet försöksrutor var lite färre då Fältdagen inte ordnas varje år. Totalt uppgick antalet försök till 194 st fördelade på drygt 7586 försöksrutor (bild 3). Dessutom hade Boreal Växtförädling Ab förädlingsmaterial och – försök omfattande ca 2300 rutor. Det totala rutantalet uppgick till ca 9870 rutor.

2. Västankvarn försöksgård

2.1 Organisation

Försöksverksamheten på Västankvarn försöksgård administreras av Nylands Svenska Lantbrukssällskap, som också har det ekonomiska ansvaret för verksamheten. Västankvarn gård deltar också i projektet via ett samarbetsavtal.

2.2 Personal

Försöksledare har varit Agr Patrik Erlund och för GEP-försöken även Agr Lotta Poikolainen. Agrl YH Mikael Fröberg har varit fältmästare, Agrl YH Martin Träskman har varit fältmästare för GEP-försöken medan Agrl YH Ann-Sofie Lindholm har skött forskningsmästarens uppgifter. Eko-rådgivare Agrl YH Micaela Ström jobbade som försökstekniker. Agrl YH Micaela Qvarnström har jobbat som fälttekniker och laborant. Agrl stud. Alexander Sjöberg jobbade som fälttekniker medan agronomiestuderande Jasmin Lehti jobbade som praktikant. Sonja Träskman, Johanna Streng, Saara Vilander, Ramona Nyman, Milla Saarinen, Osmo Jalli, Gustav Nyholm, Ida Qvarnström och Joel Rappe har fungerat som säsongsarbetare. Västankvarn gårds VD Agr Mikael Jern ansvarade för att försöksgårdens infrastruktur fungerat och att gårdens resurser kunnat utnyttjas av försökscentret. Husdjursrådgivare Agrl Bodil Lindqvist hade det dagliga ansvaret för försöken på Stor Sarvlaks gård.

3. Växtperioden 2018

Den termiska växtperioden började den 21 april på Västankvarn och den 20 april på Stor Sarvlaks. Sådden inleddes i mitten av maj på båda ställena. Vädret vid vårbruket var varmt för årstiden och man kunde slutföra sådderna ungefär inom två veckor. Det varma och mycket torra vädret fortsatte genom hela perioden (Bild 1). Skördandet och höstsådderna kunde utföras i ypperliga förhållanden men skördarna blev lägre än normalt. Den termiska växtperioden bröts den 25 oktober på båda gårdarna.

Om temperatursumman hela säsongen 2017 låg under det mångåriga medeltalet, så var den hela säsongen 2018 klart över medeltalet. Nederbörden var alla månader under det mångåriga medeltalet (förutom i september på Stor Sarvlaks).

Den totala regnmängden under perioden maj-oktober uppgick i Västankvarn till 261 mm och i Stor Sarvlaks till 294 mm. Det långvariga medeltalet för samma period är 391 mm (Bild 2).

Bild 1. Den effektiva värmesumman 2017 och 2018 uppmätt i Västankvarn, Ingå och Stor Sarvlaks, Lovisa samt medeltalet från år 1961 till 1990.

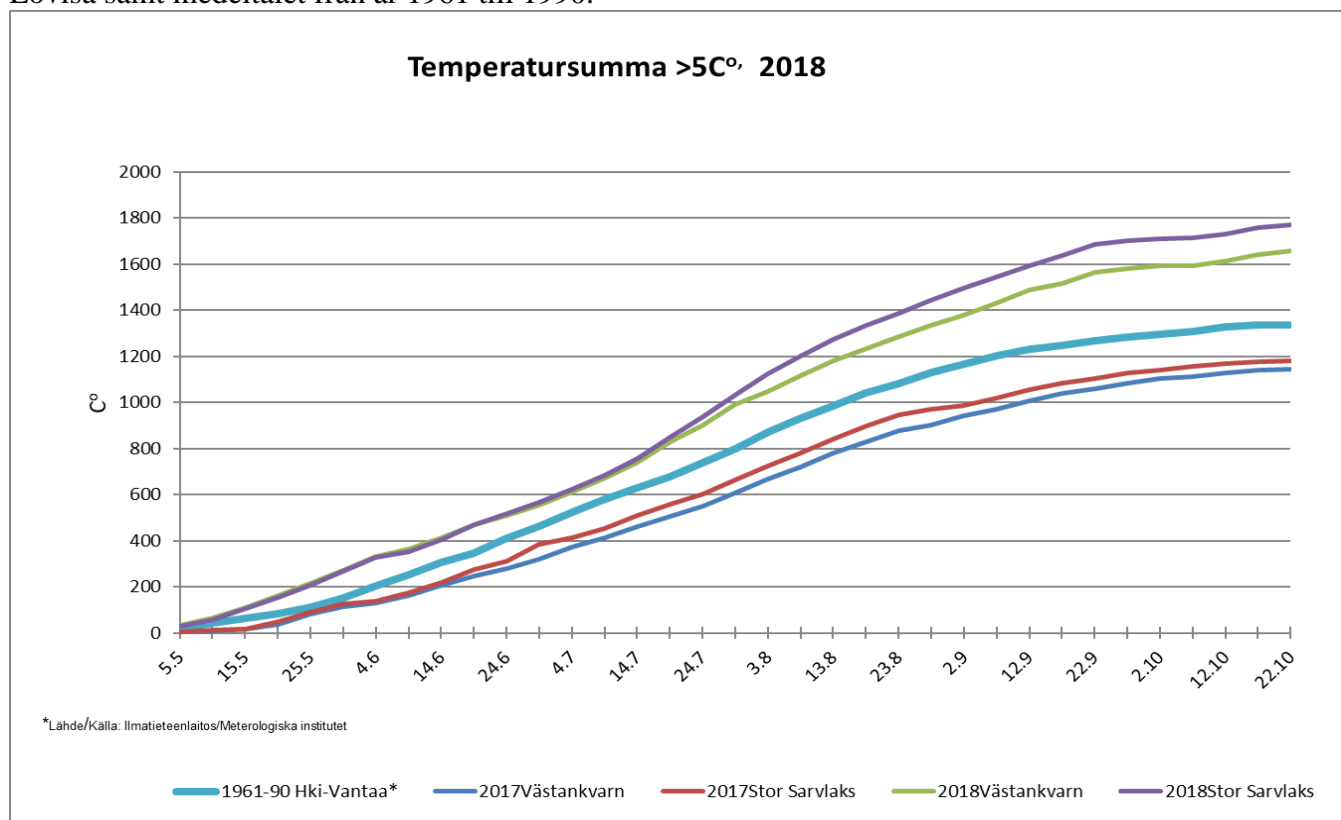
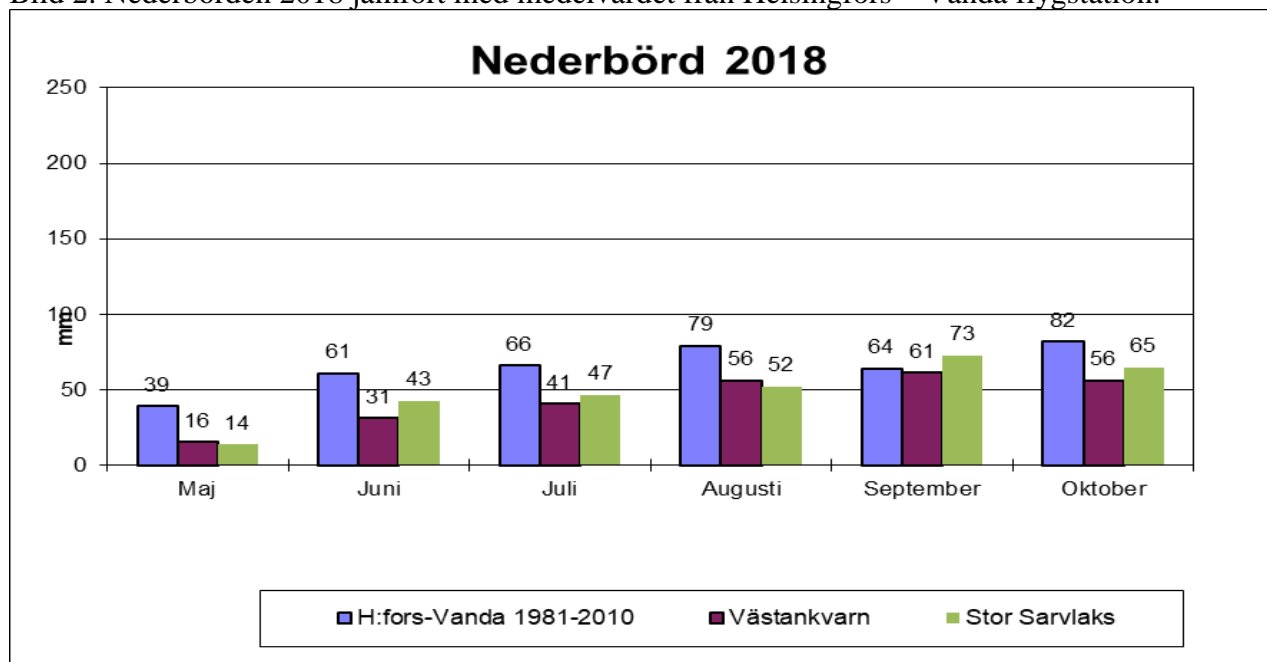


Bild 2. Nederbörden 2018 jämfört med medelvärdet från Helsingfors – Vanda flygstation.



3.1. Försöksplatserna

Under växtperioden 2018 hade försöksstationen försök utlagda på Västankvarn gård i Ingå, Stor Sarvlaks gård i Lovisa och en del försök också på andra gårdar. Drygt 60 % av försöken fanns i Västankvarn, nästan 20 % på Stor Sarvlaks och ca 20 % på andra gårdar (Tabell 1). Försöksfälten på Västankvarn Gård består främst av mulljordar medan skiftena på Stor Sarvlaks Gård är mest lerjordar.

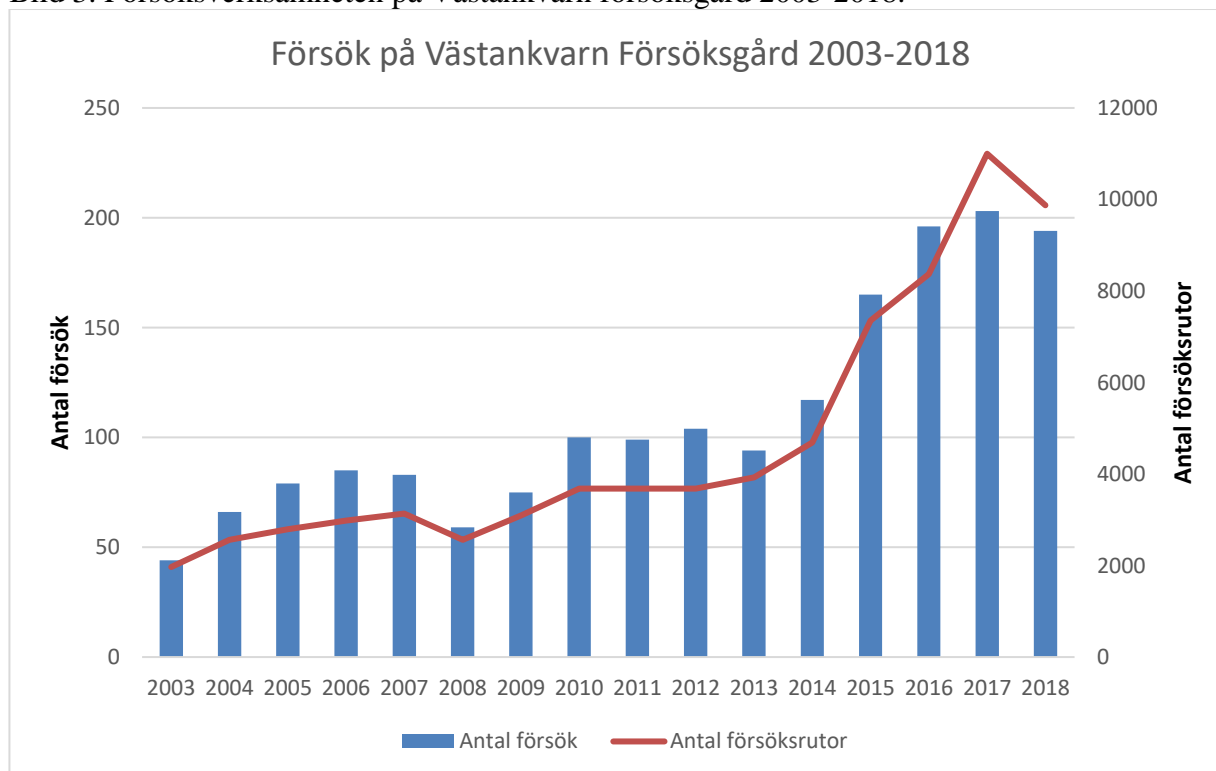
Tabell 1. Försöksverksamheten 2018 på Västankvarn och Stor Sarvlaks.

Försök	Västankvarn			Stor Sarvlaks		
	Antal försök	Försöksled	Rutor	Antal försök	Försöksled	Rutor
Växtskydd	25	238	889	8	83	306
GEP	64	579	2316			
Gödsling	14	79	328	3	18	72
Sorter	57	1117	2751	16	316	770
Bearbetning	1	3	18			
Jordförbättring	1	12	36			
Ekologiska försök				4	61	184
Summa	162	2028	6338	31	478	1332

Samt Boreals förädlingsmaterial: 2284 försöksrutor

Totala antalet rutor 2018: 9954 st

Bild 3. Försöksverksamheten på Västankvarn försöksgård 2003-2018.



4. Resultat

I denna rapport presenteras resultat både från tidigare år och från år 2018. Det är dels fråga om ett års resultat men även om försöksserier på minst två år. Många av de försök som har startats kommer att fortsätta i flera år, vilket gör det möjligt att efter hand få resultat från växtperioder med olika väderförhållanden.

4.1. Sortförsök

4.1.1. Officiella sortförsök 2018

Västankvarn försöksgård har deltagit i den officiella sorttestningen med försök på både Västankvarn och Stor Sarvlaks. Försöken ingår i den lagstadgade sorttestning, som administreras av Luke och som är förlagd till ett tiotal olika platser runtom i landet.

Denna försöksverksamhet administreras av Luke, vilket betyder att försöksplaner samt arbetsbeskrivningar för genomförandet av försöken görs upp centralt. På detta sätt kan man försäkra sig om att försöken genomförs på samma sätt på de olika försöksplatserna.

De officiella sortförsöken sås med betat utsäde (förutom baljväxterna). Ogräsen bekämpas kemiskt. Vid behov görs även insekticidbehandling (alla grödor) och bomullsmögelbekämpning (oljeväxter). Sorternas växttid har bedömts under växtperioden genom att fastställa tidpunkten för gulmognad. Dessutom bedömde man längd efter blomning och förekomsten av liggsäd strax före skörden. Från skörden gjordes normala kvalitetsanalyser.

Resultaten är sammanställda från de båda försöksplatserna från åren 2011-2018 och presenteras som en direktjämförelse där man kan jämföra sorterna sinsemellan. I tabellerna finns definierat en mätarsort, märkt med ”C”. Signifikansnivån anger hur sannolikt skillnaden mellan en sort och mätarsorten beror enbart på sortegenskaperna och inte på slumpen. Signifikanserna anges på följande sätt:

o = signifikant på 10 % nivå (10 % risk att skillnaden beror på slumpen)

* = signifikant på 5 % nivå

** = signifikant på 1 % nivå

*** = signifikant på 0,1 % nivå

4.1.1.1. Officiella sortförsök med höstvet

Resultat från officiella sortförsök med höstvetete från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2011-2018 (2018 endast Stor-Sarvlaks)

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel.	Utvint-ring %	Växt-tid	Längd cm	Tkv g	HI-vikt kg	Protein %	Fall-tal 1
CEYLON = C	8	5775	100	14	333,3	68	41,2	79	12	331
URHO	8	5113	89 *	13	330,9 **	93 ***	40,6	78	13,1 ***	369 **
EMILIO	2	5067	88 o	17	331,3	85 **	43,1	81 o	13,4 ***	356
BOTNICA	5	5481	95	20	332,7	84 ***	41,2	80	12,6 *	335
OLIVIN	5	5802	100	24 o	332,7	78 **	39,6	78	12,7 *	332
SW MAGNIFIK	3	5449	94	17	334,2	81 **	39,8	80	12,3	325
SKAGEN	2	5571	96	19	334,3	73	48,7 ***	78	12,2	386 *

Ceylon fungerade som mätarsort. Sorten hade hög avkastning och kort strå. Vinterhärdigheten var god. Växttiden var medellång och proteinhalten låg.

Urho hade kort växttid och långt strå. Vinterhärdigheten var god. Avkastningen var bland de lägsta medan protein och falltal var bland de högsta.

Emilio hade hög proteinhalt och hektolitervikt. Strået är bland de längre och avkastningen låg.

Botnica hade medellångt strå och proteinhalten var i medelklassen.

Olivin hade hög avkastning trots att vinterhärdigheten var jämförelsens lägsta. Proteinhalten var i medelklassen.

SW Magnifik hade högre strå än mätaren.

Skagen hade jämförelsens högsta tusenkornsvikt och falltal.

4.1.1.2. Officiella sortförsök med höstråg

Resultat från officiella sortförsök med råg från Västankvarn 2011-2018. Rågförsöken drucknade totalt 2018. De senaste sex åren har man inte haft försök i råg på Stor Sarvlaks.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel.	Utvint-ring %	Växt-tid	Ligg-säd %	Längd cm	Tkv g	HI-vikt kg	Protein %	Fall-tal 1
REETTA	7	5647	100	20,3	334,4	47,3	128,1	31,5	74,3	11,5	222
SU ALLAWI	2	6622	117	35,2 o	335,2	24,9	109,5 ***	37,5 ***	74,7	10,4 o	263 *
EVOLO	7	6043	107	22,6	335,3	35,3	106,1 ***	35,9 ***	74,7	10,4 ***	261 **
DANKOWSKIE AGAT	5	5913	105	30 o	335,3	33,3	114,4 ***	36,1 ***	73,5 *	11,2	225
SU PERFORMER	2	7850	139 **	24	335,5	48,1	109,5 ***	34,7 **	75,3 *	9,2 ***	299 ***
KWS BINNTO	2	8368	148 ***	20,6	337,5 **	12,6	98,5 ***	36,1 ***	72,8 **	10,6 *	271 **
KWS LIVADO	2	7221	128 *	29,2	338,9 ***	33,3	107,5 ***	34,7 **	74,5	10,9	273 **

Reetta fungerade som mätare. Sorten är rätt tidig och har god vinterhärdighet. Sorten hade jämförelsens längsta strå och högsta protein.

SU Allawi hade god avkastning trots rätt svag vinterhärdighet. Tusenkornsvikten var jämförelsens högsta.

Evolo hade kort strå, lägre protein än mätaren men högt falltal.

Dankowskie Agat hade svag övervintring. Sorten hade lägre protein och hektolitervikt men högre falltal än mätaren.

SU Performer hade hög avkastning. Proteinhalten var jämförelsens lägsta medan falltalet var jämförelsens högsta.

KWS Bintto hade jämförelsens högsta avkastning och är en sen sort. Strået är kort och styvt medan hektolitervikten var den lägsta.

KWS Livado är en sen sort med god avkastning och ett högt falltal.

4.1.1.4. Officiella sortförsök med korn

Resultat från officiella sortförsök med korn från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2011-2018.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel tal	Växt-tid	> 2,5 mm %	Ligg-säd %	Längd cm	Tkv g	HI-vikt kg	Protein %
NFC TIPPLE = C	14 M	5604	100	97,3	96,3	0	63	51,8	67,5	10,4
ARILD	4	5910	105	88,8 ***	96	0	78 ***	50,4	70,1 ***	11 *
NOS 110.352-51 Feedway	4	7102	127 ***	93 ***	93,4	0	64	48,3 ***	67,8	10,1
LUHKAS	6	6061	108 *	93 ***	94,6	0	64	50,6	69,2 **	10,8 o
REPEKKA	4 SP	5345	95	93,1 ***	89,4 *	0	66	45,4 ***	68,4	12 ***
NOUSU	10 MK	6038	108 **	93,5 ***	97,3	9	71 ***	51,9	67,1	10,9 **
KOMBAREDU	6	6356	113 ***	93,5 ***	94,9	0	64	51,8	66,8	10,4
CERBINETTA	4	5899	105	93,6 **	95,1	0	65	51,1	65,3 **	10,5
RUSALKA	4 MK	6439	115 ***	93,6 **	96,4	20	64	50,7	67,2	10,4
FORTUNA	4	6427	115 ***	93,8 **	97,2	0	64	53,4	67,5	10,4
POPEKKA	4 SP	5455	97	94,3 *	92,8	0	63	47,4 ***	66,7	11,7 ***
FATIMA	5 MK	5989	107 o	94,6 *	95,7	0	66	52	68,1	10,7
VANILLE	4 MK	6516	116 ***	94,7 *	96,4	0	68 **	55 **	66,1 o	10,4
LG NABUCO	4 MK	6472	115 ***	95 o	94,7	3	69 **	49,5 *	66 *	10,5
IRON	6	6188	110 **	95,1 *	94,8	9	67 *	49 **	67,9	10,6
HIGHWAY	6 MK	6376	114 ***	95,1 *	94,9	0	66 o	51,1	64,3 ***	10,3
TREKKER	12 M	6079	108 **	95,2 *	92,2 o	17	65	50,1 **	68	10,1 *
HARBINGER	2 M	5150	92	96,3	.	4	69 *	48 **	68,5	11,3 **
KWS IRINA	6 MK	5931	106 o	96,5	95,3	0	63	51,3	65 ***	10,2
AVALON	6 MK	6233	111 **	96,6	99	0	68 ***	53,7 *	66,4 o	10,5
RGT PLANET	10 M	6370	114 ***	96,7	96,6	0	68 ***	52	67,1	10,1 *
SOULMATE	10 MK	6336	113 ***	96,9	95,6	0	61	48,6 ***	66,9	10,2
KWS FANTEX	5 MK	6657	119 ***	97,5	95,6	0	64	50 *	65,9 *	10,1 o
KWS HOBBS	4 MK	6370	114 ***	97,5	94,6	0	63	50,1 o	66,4	10,3
VIPEKKA	4 SP	5648	101	97,8	99	0	64	48,4 ***	67,9	11,5 ***
CRESCENDO	8 MK	6423	115 ***	98	99,1	14	74 ***	52,1	65,1 ***	10,3
FENNICA	5	6075	108 *	98,1	94,6	0	64	48,3 ***	66,4	10,5

NFC Tipple fungerade som mätarsort. Den har lång växttid och kort strå.

Arild hade jämförelsens kortaste växttid, längsta strå och högsta hektolitervikt. Proteinhalten var bland de högre.

NOS 110.352-51 (Feedway) hade jämförelsens högsta avkastning. Växttiden är bland de kortare. Tusenkornsvikten var lägre än mätarens.

Luhkas hade kort växttid och hög hektolitervikt. Avkastningen var högre än mätarens.

Repekka är en enzymkornssort. Sorten var tidigare än mätaren men hade liten kornstorlek. Tusenkornsvikten var lägre än mätarens. Proteinhalten var hög.

Nousu hade bättre avkastning än mätaren. Proteinhalten var högre och strået längre än mätarens.

Kombaredu hade högre avkastning än mätaren.

Cerbinetta hade låg hektolitervikt.

Rusalka hade god avkastning och växttiden var i medelklassen.

Fortuna hade god avkastning och växttiden var i medelklassen.

Popekka är en enzymkornssort med högre proteinhalt och lägre tusenkornsvikt än mätaren.

Fatima hade högre avkastning och kortare växttid än mätaren.

Vanille hade god avkastning och mycket hög tusenkornsvikt.

LG Nabuco hade högre avkastning än mätaren men lägre tusenkorns - och hektolitervikt.

Iron hade högre avkastning men lägre tusenkornsvikt än mätaren.

Highway hade god avkastning men låg hektolitervikt.

Trekker hade medellång växttid. Avkastningen var högre än mätarens. Tusenkornsvikten och proteinhalten var lägre.

Harbinger hade lägre tusenkornsvikt och högre proteinhalt än mätaren.

KWS Irina hade högre avkastning än mätaren men hektolitervikten var lägre.

Avalon hade hög avkastning och tusenkornsvikt.

RGT Planet hade hög avkastning. Strået var längre än mätarens medan proteinhalten var lägre.

Soulmate hade högre avkastning än mätaren men lägre tusenkornsvikt.

KWS Fantex hade mycket hög avkastning men tusenkornsvikten och hektolitervikten var lägre än mätarens.

KWS Hobbs hade högre avkastning än mätaren men lägre tusenkornsvikt.

Vipekka är en enzymkornssort med högre proteinhalt och lägre tusenkornsvikt än mätaren.

Crescendo hade god avkastning. Strået var långt medan hektolitervikten var låg.

Fennica är en ny maltkornssort med låg tusenkornsvikt.

4.1.1.5. Officiella sortförsök med vårvete

Resultat från officiella sortförsök med vårvete från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2011-2018.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel tal	Växt-tid	Ligg-säd %	Läng d cm	Tkv g	HI-vikt kg	Protein %	Falltal
DEMONSTRANT=C	9	5940	100	102,3	0	84	34,3	78,4	12,1	278
WAPPU	3	5187	87 *	99,2 **	1	84	35,6	75,7 **	13,6 *	229,4 o
KREIVI	2	5632	95	100,3	.	88 o	34,6	78,1	12,1	263,3
HERTTUA	3	4918	83 *	100,9	.	86	34,4	76,6 *	13,1 **	259,4
KRABAT	5	5196	87 *	101,5	3	77 **	32,4 o	76,2 **	13,4 *	302,3
LENNOX	6	5715	96	102,3	4	77 *	39,4	77,1 o	13 **	266,1
KWS MISTRAL	11	6634	112 *	102,4	6	85	41,2	80,5 *	12	233 *
DISKETT	4	5660	95	103,5	2	87	36,5 o	78,5	11,5 *	266,1 **
DAFNE	4	6064	102	103,8	12	85	36,6 o	77,2 o	12	182,9 *
LICAMERO	4	6086	102	104,1	3	86	41,5 *	78,4	12,1	202,2 **
THORUS(STRU 093734S 7)	2	6435	108	104,1	.	85	43,2 *	77,7	11,9	96,7 **
AMARETTO	16	6124	103	104,2 *	2	91 **	37,6 *	78,3	11,6 *	243,3 **
CALIXO	10	6327	107	104,6 **	9	87 **	40,4 *	78	12	199,6 **
ICEMAN	4	6032	102	105,2 **	2	84	40,5 **	79,9 *	12,4	284,6
SIBELIUS	7	6577	111 *	105,2 **	2	84	41,9 *	79,3	12,7 *	251,4
DRACO	6	5607	94	105,4 **	.	95 **	40,9 *	76,9 *	11,7	248,7
KWS SOLANUS	11	6352	107 o	105,5 **	13 o	90 **	42,6 *	79,5 *	12,9 *	175,9 **
WICKI	5	5514	93	106,3 *	2	79 **	38,5 *	77,2 o	11,5 *	261,9

Demonstrant var mätare i försöken. Sorten hade medelkort strå och tusenkornsvikten var bland de lägre medan falltalet var bland högre.

Wappu var jämförelsens tidigaste men avkastningen och hektolitervikten var bland de lägsta. Proteinhalten var mycket hög.

Kreivi hade längre strå än mätaren.

Herttua hade jämförelsens lägsta avkastning men proteinhalten var hög.

Krabat hade svag avkastning. Strået var mycket kort. Proteinhalten var bland de högsta.

Lennox hade kortare strå samt högre tusenkornsvikt och proteinhalt än mätaren.

KWS Mistral hade jämförelsens högsta avkastning och hektolitervikt. Även tusenkornsvikten var bland de högre. Falltalet var lägre än mätarens.

Diskett hade högre tusenkornsvikt än mätaren. Proteinhalten var bland de lägsta.

Dafne hade lågt falltal.

Licamero hade hög tusenkornsvikt. Falltalet var lägre än mätarens.

Thorus hade hög tusenkornsvikt men falltalet var mycket lågt.

Amaretto hade långt strå och låg proteinhalt. Sorten var bland de senare.

Calix är en senare sort med hög tusenkornsvikt. Falltalet var betydligt lägre än mätarens.

Iceman var en sen sort med högre tusenkorns- och hektolitervikt än mätaren.

Sibelius är en sen sort med mycket god avkastning. Proteinhalten var högre än mätarens. Tusenkornsvikten var bland de högsta.

Draco var bland de senare sorterna. Tusenkornsvikten var högre än mätarens. Strået var jämförelsens längsta.

KWS Solanus hade god avkastning och hög tusenkornsvikt. Däremot var strået långt och svagt och falltalet var bland de lägsta. Proteinhalten var högre än mätarens.

Wicki var jämförelsens senaste sort. Strået var kort. Proteinhalten var bland de lägre.

4.1.1.6. Officiella sortförsök med havre

Resultat från officiella sortförsök med havre från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2011-2018.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel tal		Växttid		Liggsäd %	Längd cm		Tkv g		Hl-vikt kg		Protein %		Prot. skörd kg/ha
BETTINA=C	2	6406	100		100,6		.	97		37,7		53,2		12		645
RINGSAKER	2	6436	100		94,7	***	.	97		34	*	57,2	***	12		652
AKSELI	9	5681	89	*	95	***	.	91	**	32,9	***	56	***	13,2	***	639
CANARY	4	6996	109		97,3	*	.	94		43,2	***	56,1	***	11,5	*	666
ALKU	3	6284	98		98,3		.	95		36,2		54,5		11,6		614
OIVA	3	6109	95		99,2		.	96		37,7		55,8	**	12,5	o	643
HARMONY	7	6403	100		99,2		.	97		46,1	***	54,6	o	11,8		640
MATTY	5	6525	102		99,4		.	97		40		55,9	**	11,7		644
BENNY	3	7314	114	*	99,9		.	99		39,4		56,2	***	11,8		718
BELINDA	12	6395	100		100,3		.	94		37,5		53,8		11,7		630
AVENUE	4	7235	113	*	100,4		.	99		44,7	***	53,8		11,8		707
DONNA	6	6608	103		100,8		.	102	*	37,1		54,7	*	11,8		654
SANDY	7	6949	108		101,5		.	101	o	41,2	*	56,2	***	11,7		686

Bettina var mätarsort i denna jämförelse. Växttiden var bland de längre medan avkastning och hektolitervikt var bland de lägre.

Ringsaker var mycket tidig och hade hög hektolitervikt. Tusenkornsvikten var låg.

Akseli var tidig, hade kort strå och proteinhalten var hög. Tusenkornsvikten och avkastningen var däremot mycket låga.

Canary hade hög tusenkornsvikt och hektolitervikt. Proteinhalten var lägre än mätarens.

Alku skiljde sig inte statistiskt signifikant från mätaren.

Oiva hade högre proteinhalt och hektolitervikt än mätaren.

Harmony hade jämförelsens högsta tusenkornsvikt.

Matty hade högre tusenkornsvikt än mätaren.

Benny hade jämförelsens högsta avkastning. Hektolitervikten var också bland de högsta.

Belinda hade högre skalhalt än mätaren.

Avenue hade mycket hög avkastning och tusenkornsvikt.

Donna hade jämförelsens längsta strå.

Sandy hade hög hektolitervikt och tusenkornsvikt.

4.1.1.7. Officiella sortförsök med vårraps

Resultat från officiella sortförsök med raps från Västankvarn och Stor-Sarvlaks 2011-2018.

Sort		Antal försök	Skörd kg/ha	rel.		Växttid		Ligg-säd		Längd cm		Tkv g		Protein %	
PROXIMO=C		16	2548	100		112,5		14,8		103,6		4,4		22,3	
7130 CL	C	7	2479	97		109	**	29,6		103,4		3,5	***	23,3	**
CLEOPATRA		5	2490	98		110,1	o	7,6		96,9	**	4,5		22,4	
DK 7175 CL	C	7	2335	92	*	110,8		20,3		109,7	**	3,9	***	22,6	
TRAPPER	H	16	2554	100		111,1	o	17		102,2		4,2	o	23,1	***
5EN007 CL (LNV110)	C	4	2947	116	**	111,5		35,9	o	106,5		4,1	o	23,3	*
SMILLA	H	2	2388	94		111,7		.		99,7		3,9	*	23,8	*
DRAGO	H	3	2922	115	*	111,8		5,6		102,5		4,3		22,1	
CAMPINO		14	2519	99		112		20		101,8		4,3		21,9	
DK 7160 CL	C	4	2163	85	**	112,1		28,1		92,2	***	4,3		24,3	***
CEBRA CL	C	4	2826	111	*	112,2		9,9		111,5	**	4	*	22,7	
BRANDER	H	12	2802	110	**	112,9		14,8		109,8	***	4,4		22,5	
5EN006 CL (LNV100)	C	4	2707	106		113,2		19,9		108,8	*	4,6		22,1	
MOSAIK		4	2597	102		114		13,9		103,2		4,1		21,7	
SOLAR CL	H	3	2433	95		114,1		28,9		106		4,2		23,2	*
MAJONG	H	12	2711	106	o	114,5	*	14,3		111,3	***	4,8	***	22,4	
PERFORMER	H	5	2840	111	*	114,9	o	28,7		114,6	***	4,6		22,5	

Proximo är en populationsort. Den fungerade som mätarsort i jämförelsen. Avkastning, oljehalt och växttid låg i medelklassen.

7130 CL är en imidazolinonresistent sort. Sorten hade den kortaste växttiden. Proteinhalten var hög.

Cleopatra är en populationsort. Sorten var tidig och stjälken var bland de kortaste.

DK 7175 CL är en imidazolinonresistent sort. Avkastningen var svag men oljehalten var bland de högsta.

Trapper hade högre proteinhalt men lägre oljehalt än mätaren.

INV110 CL är en imidazolinonresistent sort. Den hade jämförelsens högsta avkastning. Proteinhalten var högre än mätarens.

Smilla hade mycket låg oljehalt.

Drago hade mycket hög avkastning.

Campino är en populationsort som inte skiljde sig statistiskt signifikant från mätaren.

DK 7160 CL är en imidazolinonresistent sort. Den hade kort stjälska och jämförelsens lägsta avkastning. Proteinhalten var mycket hög.

Cebra CL är också en imidazolinonresistent sort med mycket bra avkastning. Stjälken var lång.

Brander hade hög avkastning.

INV100 CL är en imidazolinonresistent sort. Oljehalten var bland de högsta men också klorofyllhalten var hög. Stjälken var högre än mätarens.

Mosaik är en sen populationsort med högre skörd än mätaren. Klorofyllhalten var hög.

Solar CL är en imidazolinonresistent sort. Proteinhalten var högre men oljehalten lägre än mätarens. Klorofyllhalten var jämförelsens högsta.

Majong hade lång växttid och längre stjälk än mätaren.

Performer var sen men hade mycket god avkastning. Oljehalten var hög och oljeskörden jämförelsens högsta. Stjälken var lång och klorofyllhalten hög.

4.1.1.8. Officiella sortförsök med rybs

Resultat från officiella sortförsök med rybs från Västankvarn 2011-2018.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	rel.		Växttid	Längd cm		Protein %		Oljehalt %		Oljeskörd kg/ha	Klorofyll ppm	
SW PETITA=C	9	1851	100		101,9	103,8		22,3		43,6		826	16,2	
SYNTHIA	2	2063	111	o	99,9	106,2		22,9		42,5		888	9,4	**
SYNNEVA	2	2102	114	*	100,5	102,8		23,3		41,5	*	878	10,2	**
CORDELIA	5	1867	101		100,8	107,9		23,1	o	42,2	o	795	14,5	
AUREA CL	4	1795	97		100,8	92,8	***	23,3	*	41,2	**	761	15,9	
HENRIKA	4	1960	106		101,3	103,3		23,1	o	43,2		858	12	*
BIRTA	7	1918	104		101,4	109	*	22,9		42,7		830	14,5	

SW Petita var mätarsort och hade jämförelsens längsta växttid. Oljehalten var hög men proteinhalten låg.

Synthia hade hög avkastning och låg klorofyllhalt.

Synneva hade jämförelsens högsta avkastning men oljehalten var låg. Klorofyllhalten var bland de lägre.

Cordelia hade lägre oljehalt än mätaren.

Aurea CL är en imidazolinonresistent sort och hade jämförelsens kortaste stjälk. Proteinhalten var hög men oljehalten låg.

Henrika hade lägre klorofyllhalt än mätaren.

Birta hade lång stjälk men skiljde sig inte i övrigt statistiskt signifikant från mätaren.

4.1.1.9. Officiella sortförsök med ärt

Resultat från officiella sortförsök med ärt från Västankvarn 2011-2018.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	rel.		Växt-tid		Liggsäd %	Längd cm		Protein %		Kokning 60 min %		Felfria %	
KARITA=C	6	3309	100		98		24	73		24		98,4		82,3	
ROKKA	4	3174	96		95	o	12	68		25		98,6		84,2	
JYMY	3	3496	106		98		44	80	o	24		98,5		78,9	
INGRID	2	4422	134	*	99		6	96	***	24		95,6	*	80,9	
ROCKET	1	3413	103		99		.	80		23		92,7	***	83	
ASTRONAUTE	4	4030	122	*	100		58	o	76	25	**	96,4	*	70	***
BLUETOOTH	1	2744	83		100		48	62		29	***	97,2		78,3	
SISU	2	3915	118		101	o	56	82	o	23		94,2	***	82,2	
LOVIISA	2	3737	113		101	o	75	*	88	**		95,8	*	82,1	
BLUEMAN	1	3045	92		101		28	70		28	***	97,4		75,3	
MATILDA	2	4379	132	*	102	*	83	*	82	o	24	96,9		83,9	
LG ASPEN	1	2540	77		105	**	28	76		29	***	96,9		67,7	
BAGOO	1	3110	94		105	**	45	83		25		93,5	**	81,1	

Karita var mätarsort.

Rokka var jämförelsens tidigaste sort.

Jymy hade längre stjälek än mätaren.

Ingrid hade jämförelsens högsta avkastning och längsta stjälek.

Rocket hade låg andel mogna kärnor i kokningstestet men skiljde sig inte i övrigt statistiskt signifikant från mätaren.

Astronaute hade hög avkastning och högre proteinhalt än mätaren. Andelen felfria var låg.

Bluetooth hade hög proteinhalt men skiljde sig inte i övrigt statistiskt signifikant från mätaren.

Sisu hade svagt resultat i kokningstestet.

Loviisa hade lång och stråsvag stjälek.

Blueman hade hög proteinhalt men skiljde sig inte i övrigt statistiskt signifikant från mätaren.

Matilda avkastade mycket bra men hade svag stjälek.

LG Aspen var mycket sen med hög proteinhalt.

Bagoo var också mycket sen och hade svagt kokningsresultat.

4.1.2. Ekologiskt sortförsök i vårvete, korn och havre

Under 2018 fortsatte de under 2012 påbörjade ekologiskt odlade sortförsöken med vårvete, korn och havre i samarbete med projektet EkoNu. Till denna jämförelse har man tagit med de sorter som var med åren 2015-2018 (Tabell 5). Försöken har sedan år 2015 etablerats på en ekologiskt odlad gård i Påvalsby, Lovisa. Jorden vid försöket är mullhaltig molera med pH på 6,8. Förfrukten var 2-årig vall som bröts hösten 2017. Efter vallbrottet tillsattes Soilfoods näringsfiber ca 35 ton/ha.

År 2018 mätte man så som år 2017 halten av DON-toxin i havreskördarna. Endast ett prov gav utslag och det var bara 0,54 ppm vilket är klart under gränsen för vad som tolereras till livsmedelskvalitet (1,75 ppm). Försöksresultaten skall fungera som stöd för rådgivare och ekodlare och mera information om försöken, resultat och bilder finns på EkoNu's hemsida.

Tabell 5. Sorterna i ekoförsöket 2015-2018 samt utsädesmängderna.

Vårvete	Korn	Havre
700 st/m ²	550 st/m ²	550 st/m ²
Amaretto	Barke	Akseli
Anniina	Fairytales	Belinda
Demonstrant	Halikon Ohra	Bettina
Lennox	Harbinger	Obelix
Pika	KWS Irina	Osmo
Quarna	NFC Tipple	Ringsaker
Wappu	Propino	Rocky
	Salome	Steinar
	Wolmari	

Tabell 6. Skörd och kvalitet i vårvete, **medeltal från 2015-2018**

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g	Falltal
Amaretto	4	3451	10,9	77,3	37,0	216
Anniina	4	2786	14,0	77,9	32,5	217
Demonstrant	4	3328	12,3	78,3	36,4	221
Lennox	4	2924	12,5	77,3	37,9	233
Pika	4	2082	14,1	71,2	27,1	152
Quarna	4	3021	13,1	77,9	35,6	240
Wappu	4	2855	13,1	76,8	36,1	245

Tabell 7. Skörd och kvalitet i vårvete 2018

Sort	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g	Falltal
Amaretto	1545	12,3	77,4	38,1	228
Anniina	1112	16,5	78,6	30,7	313
Demonstrant	1190	14,2	79,2	35,7	268
Diskett	1482	13,4	78,3	37,2	274
Helmi	1441	13,3	76,8	34,3	231
Herttua	1100	14,9	76,9	35,6	216
Krabat	1359	13,8	78	33,9	340
Kreivi	1323	14,1	79,6	35,9	309
Leidi	1607	12	77,3	39,8	213
Lennox	1155	13,7	77,9	39,4	267
Pika	923	16,6	74,4	27,5	231
Quarna	1091	14,5	78,9	34,8	296
Tritop	1776	12,8	77	38,7	245
Wappu	1105	14,9	77,8	33,3	342

Tabell 8. Skörd och kvalitet i korn, medeltal från 2015-2018

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g	I+II
Barke	4	2735	11,0	66,7	44,7	93,1
Fairytale	4	3317	10,0	64,0	40,2	85,1
Halikon Ohra	4	2367	12,3	67,9	44,0	88,1
Harbinger	4	2851	10,4	64,9	42,8	91,1
KWS Irina	4	2983	10,5	61,4	44,0	91,6
NFC Tipple	4	2839	10,1	64,4	45,9	93,2
Propino	4	2551	10,7	62,9	45,5	96,0
Salome	4	3377	10,3	63,9	45,3	91,8
Wolmari	4	3052	11,5	61,2	38,5	81,4

Tabell 9. Skörd och kvalitet i korn 2018

Sort	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g	I+II
Alvari	873	13,9	60,4	39,0	80,7
Arild	1674	12,5	68,1	44,0	90,5
Barke	1414	12,3	66,8	44,8	93,5
Fairytale	1415	11,3	63,4	38,6	79,8
Halikon Ohra	1400	13,5	67,5	42,4	83,3
Harbinger	1713	11,6	65,1	42,6	93,8
Justus	1068	13,1	61,1	38,6	87,1
Kaarle	1189	13,0	62,5	42,5	84,7
KWS Irina	1073	12,2	61,2	43,1	87,0
NFC Tipple	1650	11,2	65,2	49,0	96,0
Propino	1030	12,4	61,5	45,8	95,3
Salome	1750	11,4	64,2	46,1	92,2
Trekker	1473	11,2	65,0	46,6	89,1
Wolmari	766	13,9	61,0	34,7	68,9

Tabell 10. Skörd och kvalitet i havre, **medeltal från 2015-2018**

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g
Akseli	4	3799	12,4	53,7	32,9
Belinda	4	4528	11,4	51,7	39,4
Bettina	4	4601	11,2	51,5	39,6
Obelix	4	4214	11,2	52,9	44,2
Osmo	4	2839	11,9	51,9	30,3
Ringsaker	4	4007	11,5	53,7	35,0
Rocky	4	4436	11,1	52,2	40,2
Steinar	4	4677	11,1	50,3	39,6

Tabell 11. Skörd och kvalitet i havre 2018

Sort	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g
Akseli	1206	14,1	50,3	35,8
Avanti	1148	13,1	47,2	39,9
Avetron	1403	13,9	50,6	36,9
Belinda	1331	13,1	47,2	40,8
Bettina	1308	13,1	47,0	40,9
Donna	1452	12,5	47,3	39,1
Meeri	831	14,2	47,5	38,5
Niklas	1180	14,0	47,7	40,8
Obelix	1228	12,8	48,7	42,4
Osmo	907	13,2	48,8	33,1
Ringsaker	1166	13,3	49,9	37,4
Rocky	1243	13,0	47,4	40,8
Steinar	1367	13,1	44,8	40,3

4.2. Odlingstekniska försök

4.2.1. Odlingstekniska sortförsök

Under säsongen 2018 fortsatte man med serien i odlingstekniska sortförsök i samarbete mellan Västankvarn Försöksgård, Boreal Växtförädling Ab och Luke. Eftersom flera sorter som var med de första åren har bytts ut till nyare har man nu till denna jämförelse använt sig endast av resultaten från de senaste åren. Målet med försöken har varit att dels undersöka de mest aktuella vårvete-, korn- och havresorternas egenskaper och dels hur de reagerar på svampbekämpning.

Alla försök gödslades med för vårspannmål lämplig NPK-gödsel. För vårvete användes ca 130 kg N/ha och för korn och havre ca 90 kg N/ha.

Fungicidbehandlingarna (Västankvarn och Stor-Sarvlaks) år 2018 var följande:

	Behandling
1.	Obehandlat
2.	Svampbekämpning

	Vårvete	Korn	Havre
Tidpunkt	BBCH 55 (efter axgång)	BBCH 37-39 (flaggblad)	BBCH 37-39 (flaggblad)
Svampbekämpning Västankvarn	Elatus Era 0,6 l/ha	Elatus Era 0,5 l/ha	Elatus Era 0,5 l/ha
Svampbekämpning Stor-Sarvlaks	Elatus Era 0,6 l/ha	Elatus Era 0,5 l/ha	Elatus Era 0,5 l/ha

4.2.1.1. Odlingstekniska sortförsök i vårvete

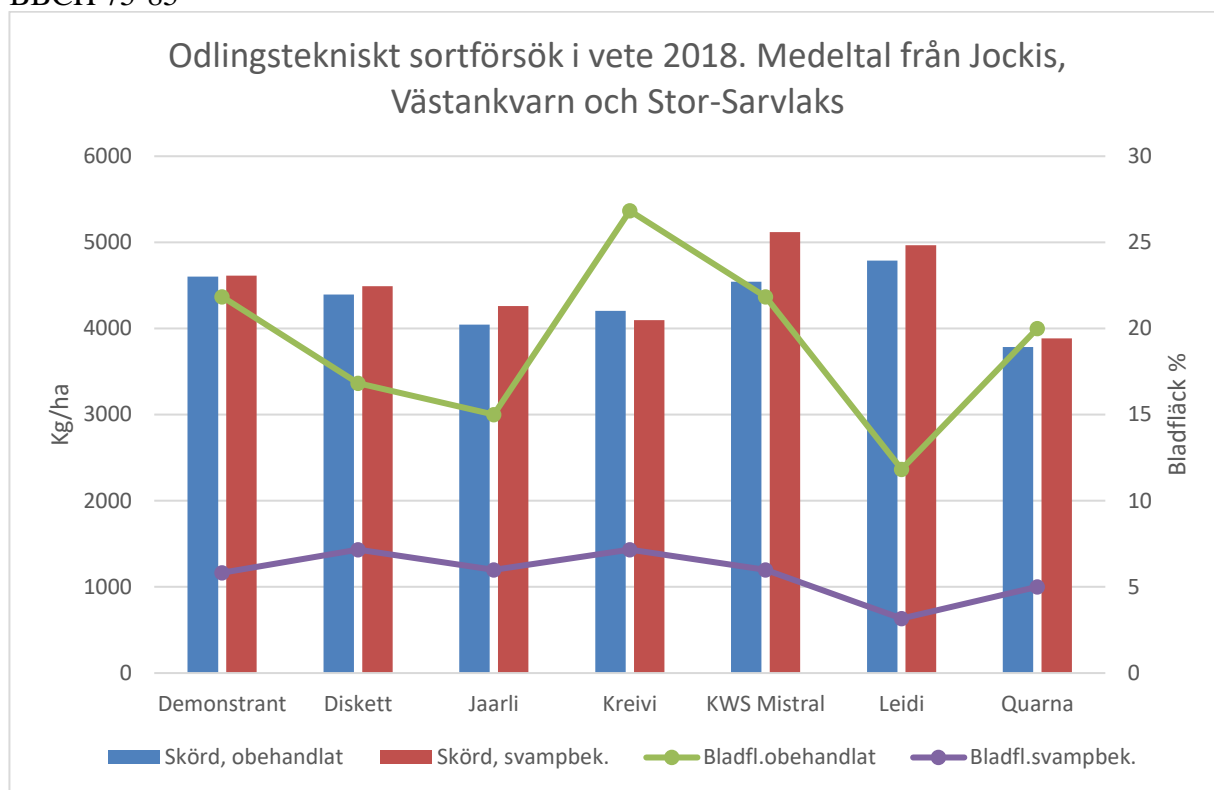
Vetets bladfläcksjuka förekom under 2018 allmänt i Västankvarn och i Jockis, men inte i försöket i Stor-Sarvlaks. Rostsjukdomar förekom inte. I tabell 12 (nedan) ser man resultaten som medeltal från åren 2016-2018. Endast två sorter var med under alla tre år. Fungicidbehandlingen gav skördeökning och höjde också på hektolitervikten samt på tusenkornsvikten i båda sorterna.

Bild 4 visar resultatet från år 2018.

Tabell 12. Resultat från odlingstekniska sortförsöken i vårvete, **medeltal från åren 2016-2018** från Västankvarn, Stor Sarvlaks och Jockis. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85

	Antal försök	Skörd kg/ha		Hl-vikt kg/hl		Tkv g		Protein %		DTR %	
		Obe-handlad	Svamp-bek.	Obe-handlad	Svamp-bek.	Obe-handlad	Svamp-bek.	Obe-handlad	Svamp-bek.	Obe-handlad	Svamp-bek.
Sort											
Demonstrant	9	5366	5690	77,3	77,6	33,7	35,8	12,8	12,5	11,8	4,7
Leidi	9	5652	6133	77,4	77,6	45,1	47,2	12,2	12,4	8,6	3,4

Bild 4. Avkastning och sjukdomsförekomst från odlingstekniska sortförsöken i vårveete år 2018. Medeltal från Jockis, Västankvarn och Stor-Sarvlaks. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85



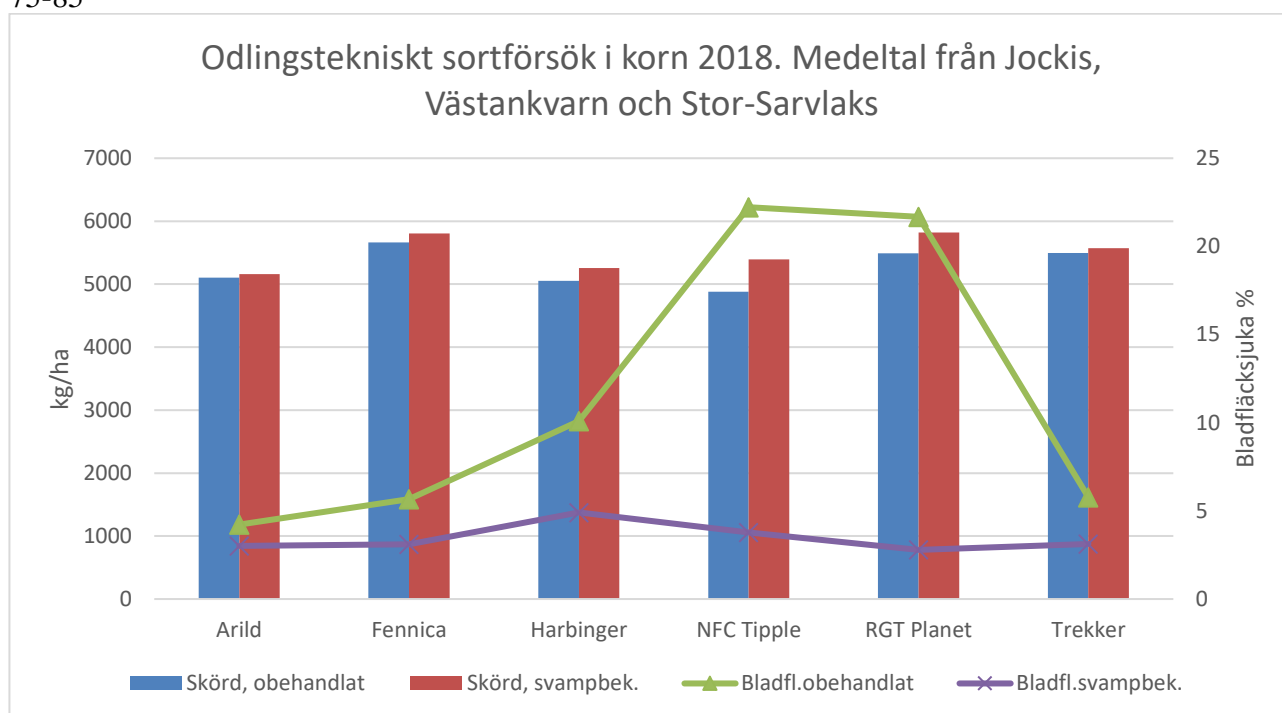
4.2.1.2. Odlingstekniska sortförsök i korn

Sorterna NFC Tipple, Harbinger och Trekker var med under de tre åren 2016-2018 (Tabell 13). Harbinger och Trekker visade sig ha lägre förekomst av bladfläcksjuka. Sorten NFC Tipple hade betydande angrepp men med svampbekämpningen fick man kontroll på det och skördeökningen var ca 10%.

Tabell 13. Resultat från odlingstekniska sortförsöken i korn, **medeltal från åren 2016-2018** i Västankvarn, Stor Sarvlaks och Jockis. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85

2016-2018	Sort	Antal försök	Skörd kg/ha		Hl-vikt kg/hl		Tkv g		Protein %		Kornets bladfl. %	
			Obehandlad	Svampbek	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.
	Harbinger	9	6000	6201	67,0	67,5	47,9	48,4	10,6	10,6	8,8	3,0
	NFC Tipple	9	5161	5622	67,0	68,1	48,8	51,4	10,6	10,6	19,8	6,0
	Trekker	9	5829	5891	67,8	68,0	48,9	49,3	10,9	10,9	6,3	3,6

Bild 5. Avkastning och sjukdomsförekomst från odlingstekniska sortförsöken i korn år 2018. Medeltal från Jockis, Stor-Sarvlaks och Västankvarn. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85



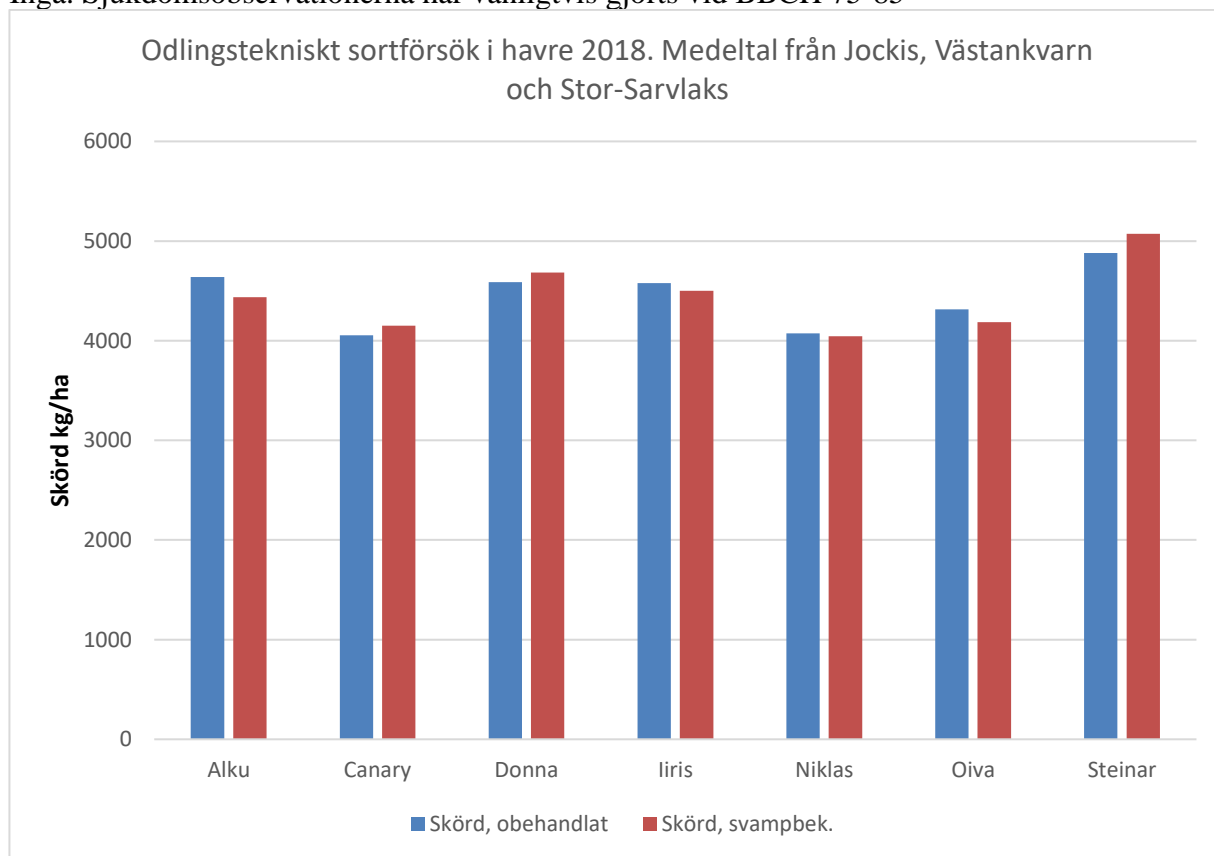
4.2.1.3. Odlingstekniska sortförsök i havre

I försöken med havre var förekomsten av sjukdomar låg och variationen mellan sorterna var liten (Tabell 14). Bild 6 visar hur resultaten såg ut år 2018.

Tabell 14. Resultat från odlingstekniska sortförsöken i havre, **medeltal från åren 2016-2018**, från Västankvarn, Stor Sarvlaks och Jockis (9 försök). Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85

Sort	Skörd kg/ha		HI-vikt kg/hl		Tkv g		Havrens bladfläck %	
	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.
Alku	5163	5200	53,7	53,8	32,6	35,4	4,0	2,7
Donna	5554	5597	52,5	53,0	34,8	35,7	4,0	1,5
Iiris	5216	5457	52,4	52,7	37,5	38,3	4,5	2,5
Steinar	5575	5734	52,0	52,1	35,1	35,5	3,1	1,6

Bild 6. Avkastning från odlingstekniskt sortförsök i havre år 2018. Medeltal från Jockis, Lovisa och Ingå. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85



4.2.2. Effekten av svampbekämpning i vårvete och korn

Man gjorde jämförande försök med olika fungicider som finns på marknaden. Principen i dessa försök är att testa vilka lösningar som ger det bästa ekonomiska nettot. Försöken på vårvete och korn utfördes i Västankvarn och Stor Sarvlaks.

Tabell 15. Uppgifter om fungicidförsöken i Västankvarn 2018.

Gröda	Vårvete	Korn
Sort	Amaretto	Tipple
Förfrukt	korn	korn
N	130	90
P	12,5	8,7
K	8,7	10
Sådd	23.5.2018	23.5.2018
Skörd	28.8.2018	19.8.2018

Tabell 16. Uppgifter om fungicidförsöken på Stor Sarvlaks 2018.

Gröda	Vårvete	Korn
Sort	Amaretto	Tipple
Förfrukt	Vårvete	Vårvete
N	130	100
P	6,3	4,8
K	19,2	14,8
Sådd	16.5.2018	16.5.2018
Skörd	29.8.2018	22.8.2018

Resultat

Vårvete

I Västankvarn utfördes besprutningarna vid axgång medan det i Stor-Sarvlaks dröjde till blomningen. Sjukdomsangreppen var blygsamma och slog till sent på sommaren. Skillnaden mellan de behandlade leden och obehandlade ledet var ändå signifikant. I avkastning kunde man däremot inte skönja större skillnader (Bild 7 & 8)

Bild 7. Resultat från fungicidförsöket i vårvete i Västankvarn 2018. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85

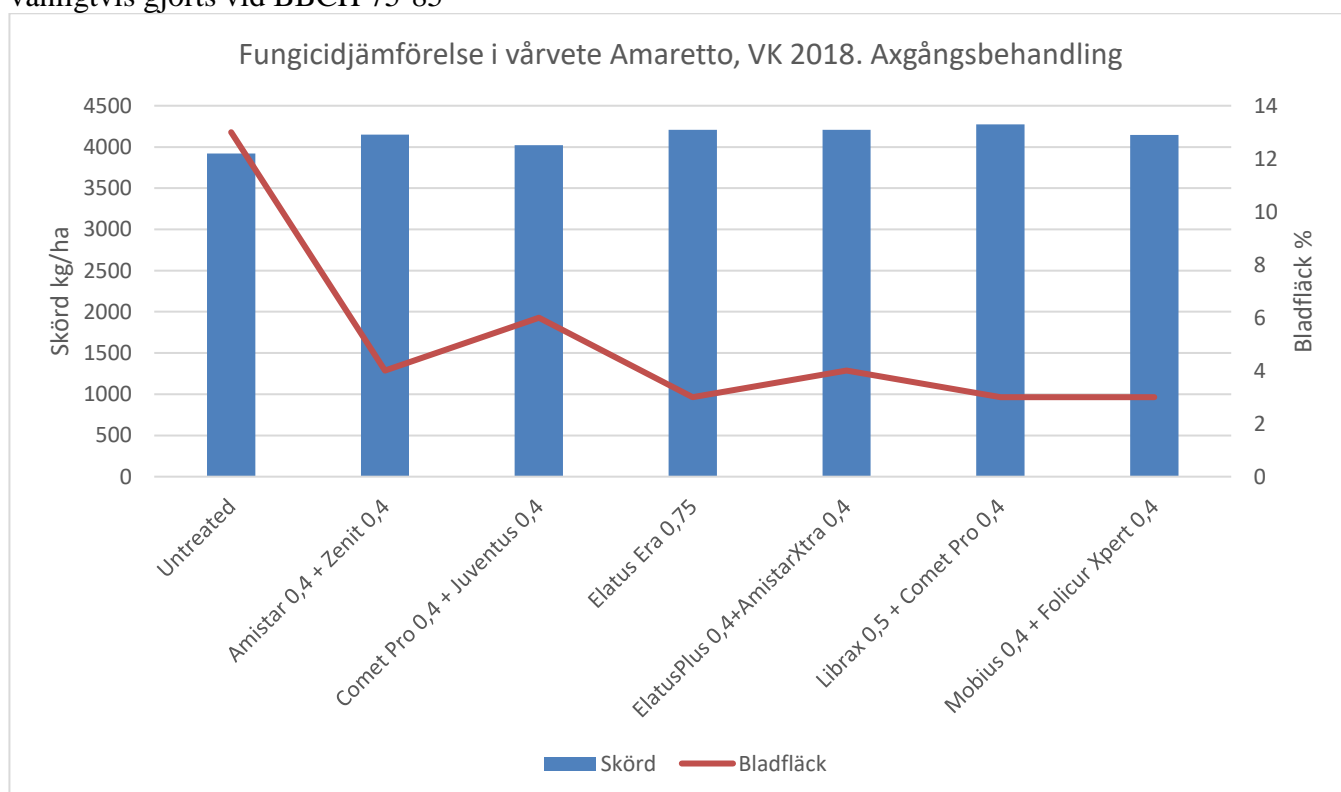
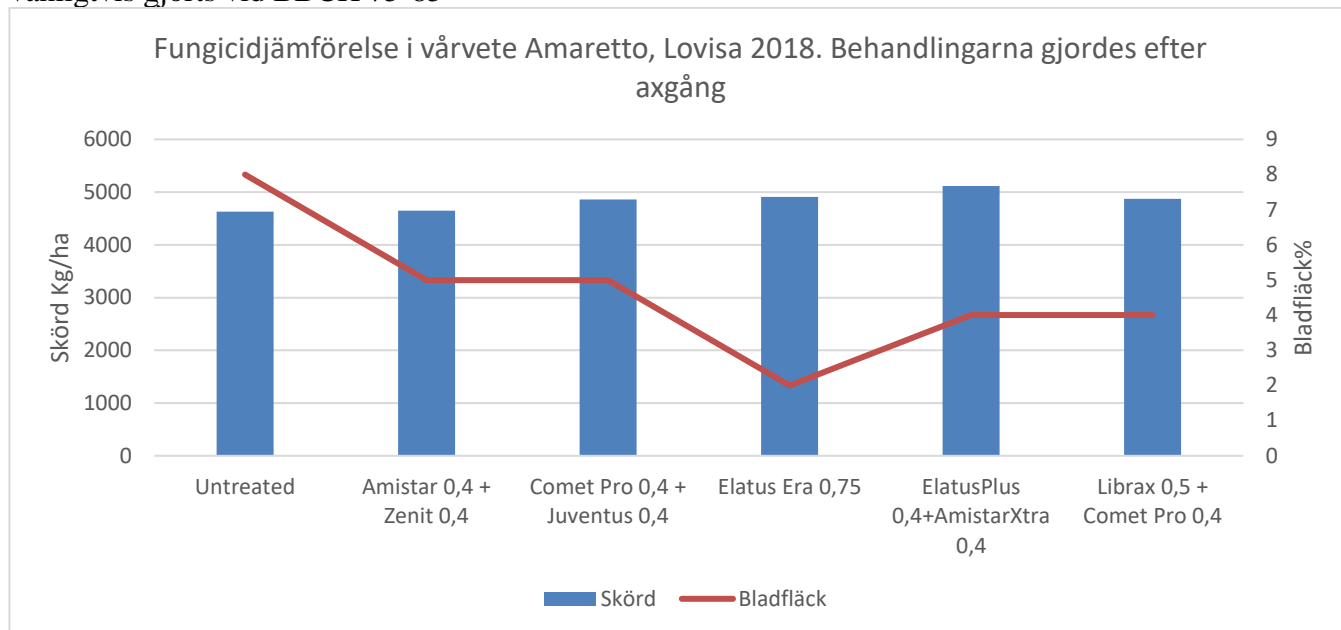


Bild 8. Resultat från fungicidförsöket i vårvete i Stor-Sarvlaks 2018. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85



Korn

Behandlingarna utfördes vid flaggbladsstadiet i Västankvarn och under blomningen i Stor-Sarvlaks. I Västankvarn förekom bladfläcksjuka och man kunde tydligt se skillnad mellan obehandlade ledet och de behandlade leden. I Stor-Sarvlaks var sjukdomsförekomsten liten och sprutningarna skedde sent. Där fanns inga signifikanta skillnader (Bild 9 & 10).

Bild 9. Resultat från fungicidförsöket med korn i Västankvarn 2018. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85

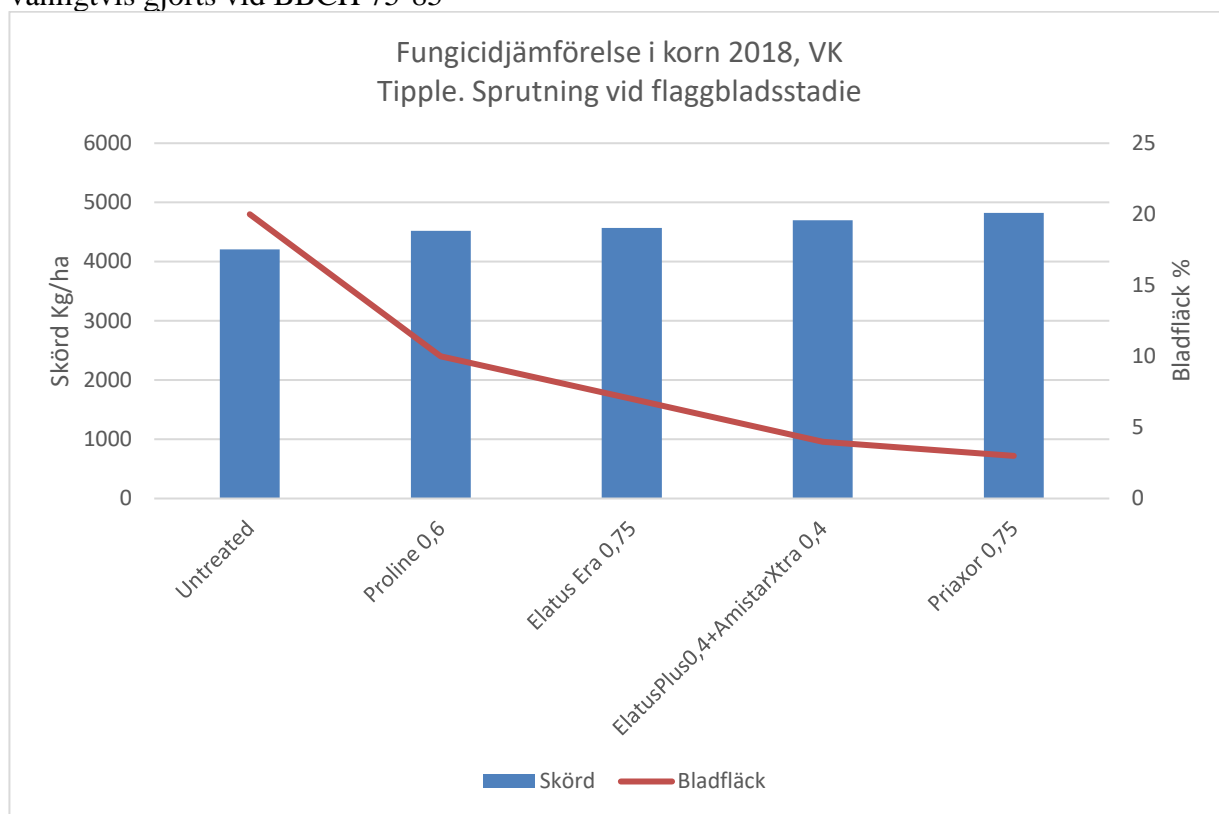
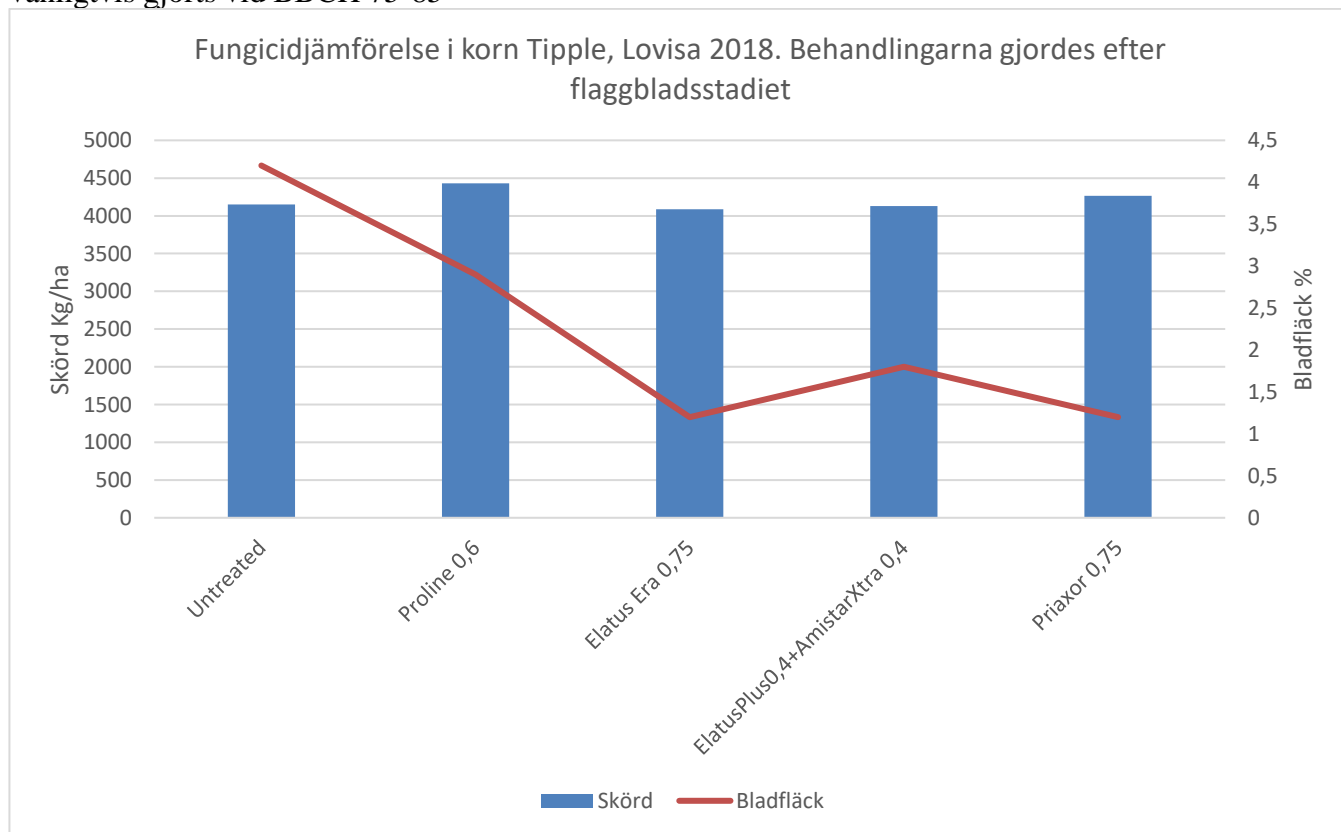


Bild 10. Resultat från fungicidförsöket med korn i Stor-Sarvlaks 2018. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85



Slutsatser

Vårvete

I båda försöken uppnådde man små skördeökningar med alla fungicidbehandlingar men skördenivån var låg och skillnaderna var inte signifikanta. Alla preparaten minskade sjukdomsförekomsten jämfört med obehandlat.

Korn

I Västankvarn uppnåddes skördeökningar med fungicidbehandlingarna men i Stor-Sarvlaks; där besprutningen utfördes rätt sent, kunde tydliga skördeökningar inte skönjas. På båda ställena minskade sjukdomsangreppet med besprutningarna.

Lönsamhet

På basen av resultaten beräknades merintäkten. Man fastställde värdet på skördeökningen och därifrån drog man bort merkostnaderna. Vid beräkningen av merintäkten använde man som spannmålspriser 220 €/ton för brödvete, 200 €/ton för fodervete, 220 €/ton för malkorn och 200 €/ton för foderkorn. I merkostnaderna ingick preparatkostnad, besprutningskostnad inkl. förarlön (totalt 17€/ha), torkning och transport av merskorde (18€/ton) och trampning (2 %). Preparatkostnaden beräknades enligt de pris som lantbruksaffärerna uppgav vid årsskiftet 2018-2019. Bild 11 och 12 visar preparatkostnaden för besprutningarna.

Bild 11. Besprutningskostnad enligt dos, vårvete

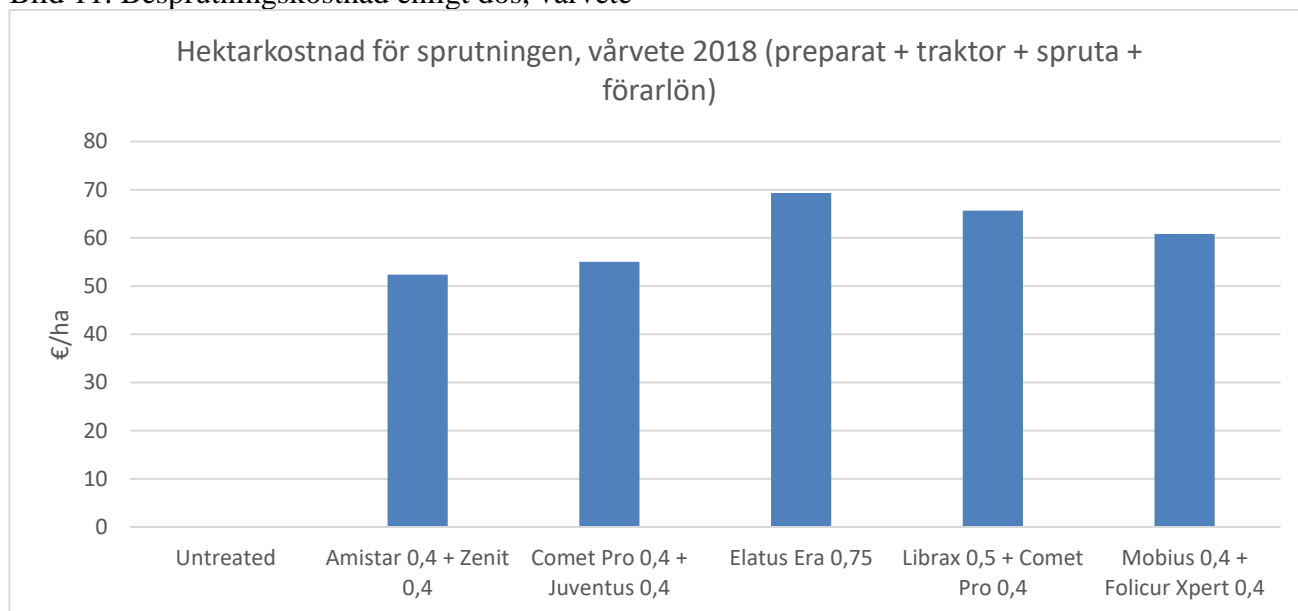
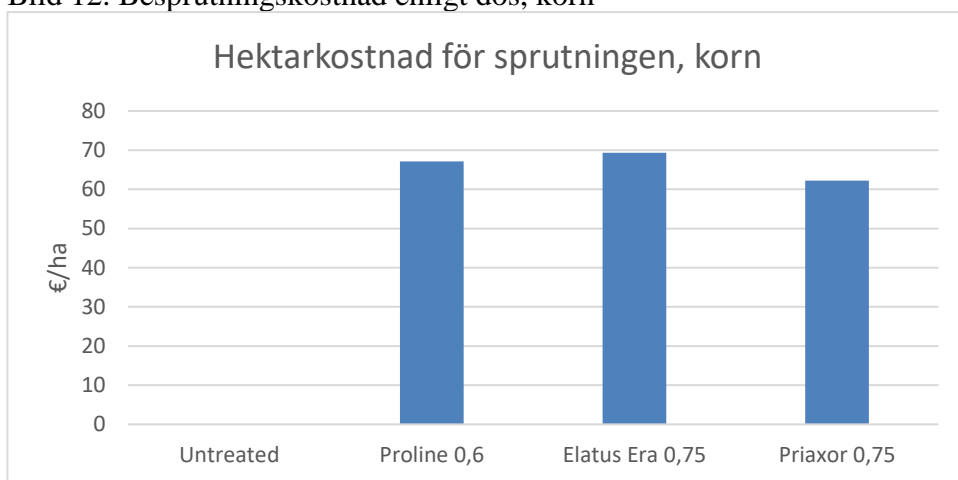


Bild 12. Besprutningskostnad enligt dos, korn



Besprutningarna var olönsamma både i Västankvarns och Stor-Sarvlaks vårveteförsök. Besprutningskostnaderna var alltså högre än merintäkten; trots ett högre spannmålspris (Bild 13 & 14). Räknat med ca 200€/ton i gårdspris skulle det kräva mellan 350-450 kg/ha i merskörd för att täcka kostnaderna.

I kornförsöken fanns det på Västankvarn några behandlingar som var ekonomiskt lönsamma (Bild 15). En behandling skiljde sig signifikant från de andra och det var Priaxor med dosen 0,75 L/ha. Den här behandlingen gav ett netto på ca 40-50€ per ha. Proline 0,6 L/ha och den högre dosen med Elatus Era visade negativt resultat medan en lägre dos Elatus Era med nöd och näppe klarade sig ekonomiskt.

På Stor-Sarvlaks; där besprutningen gjordes senare och sjukdomstrycket var lägre, var alla behandlingar olönsamma (Bild 16).

Bild 13. Lönsamheten av fungicidbehandlingarna i vårvete på Västankvarn 2018.

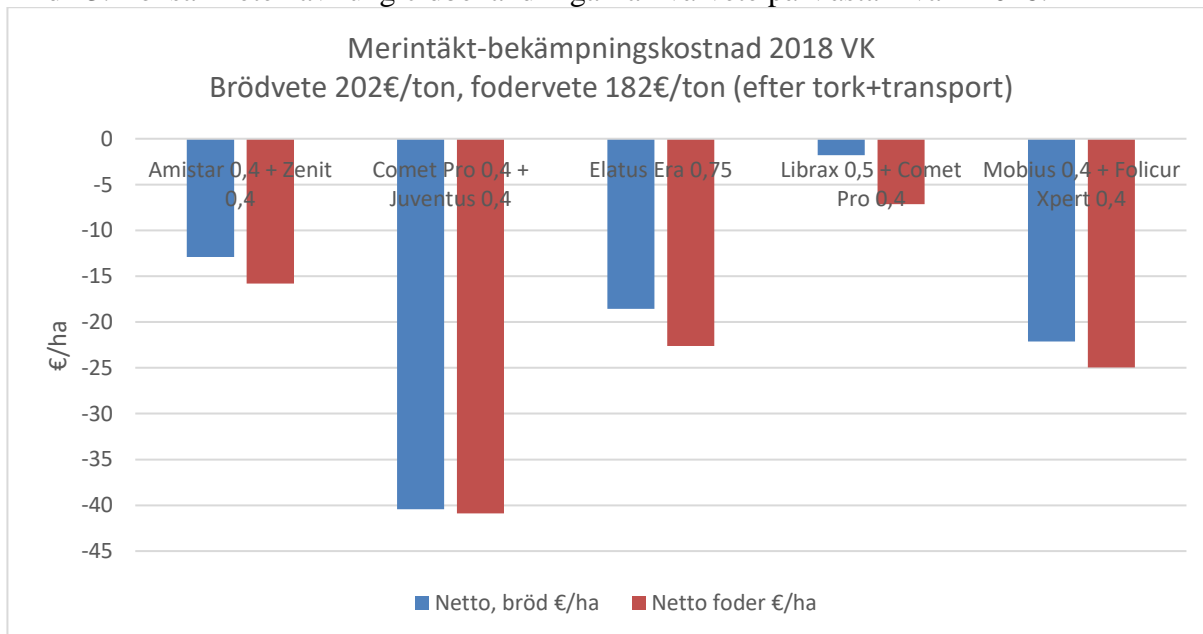


Bild 14. Lönsamheten av fungicidbehandlingarna i vårvete på Stor-Sarvlaks 2018.

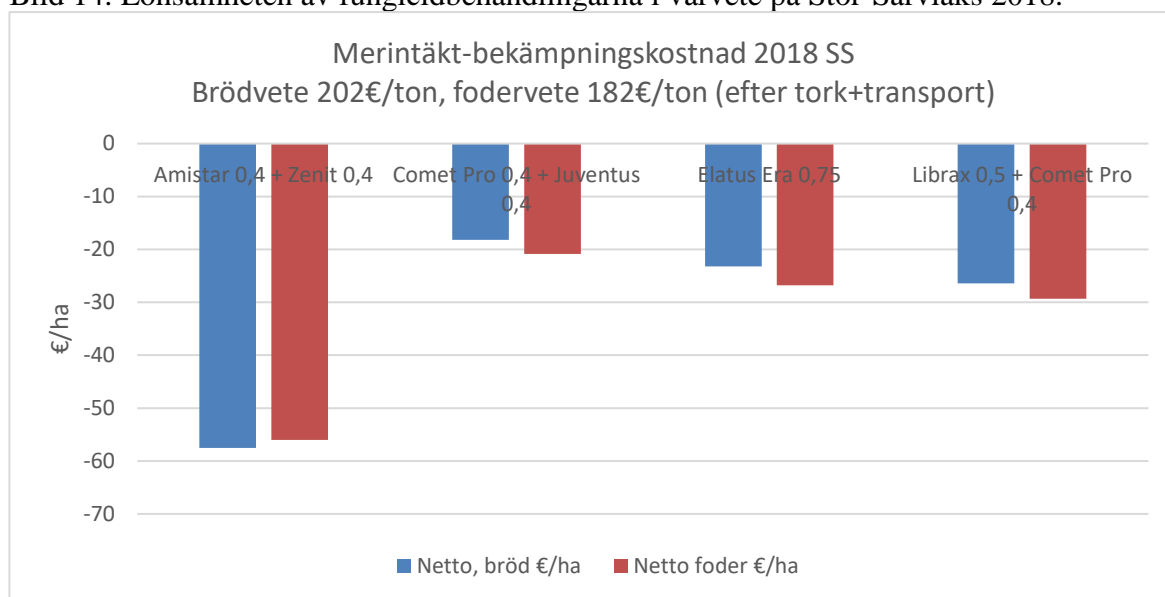


Bild 15. Lönsamheten av fungicidbehandlingarna i korn på Västankvarn 2018.

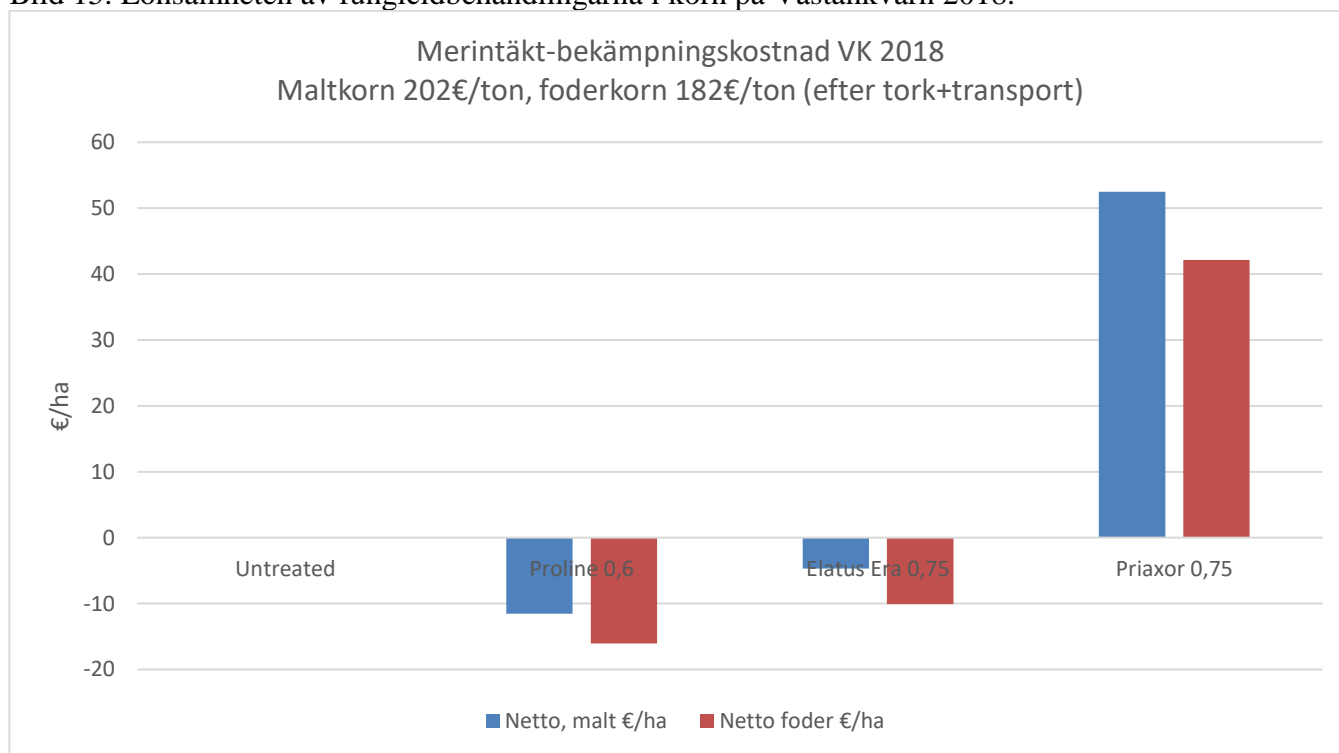
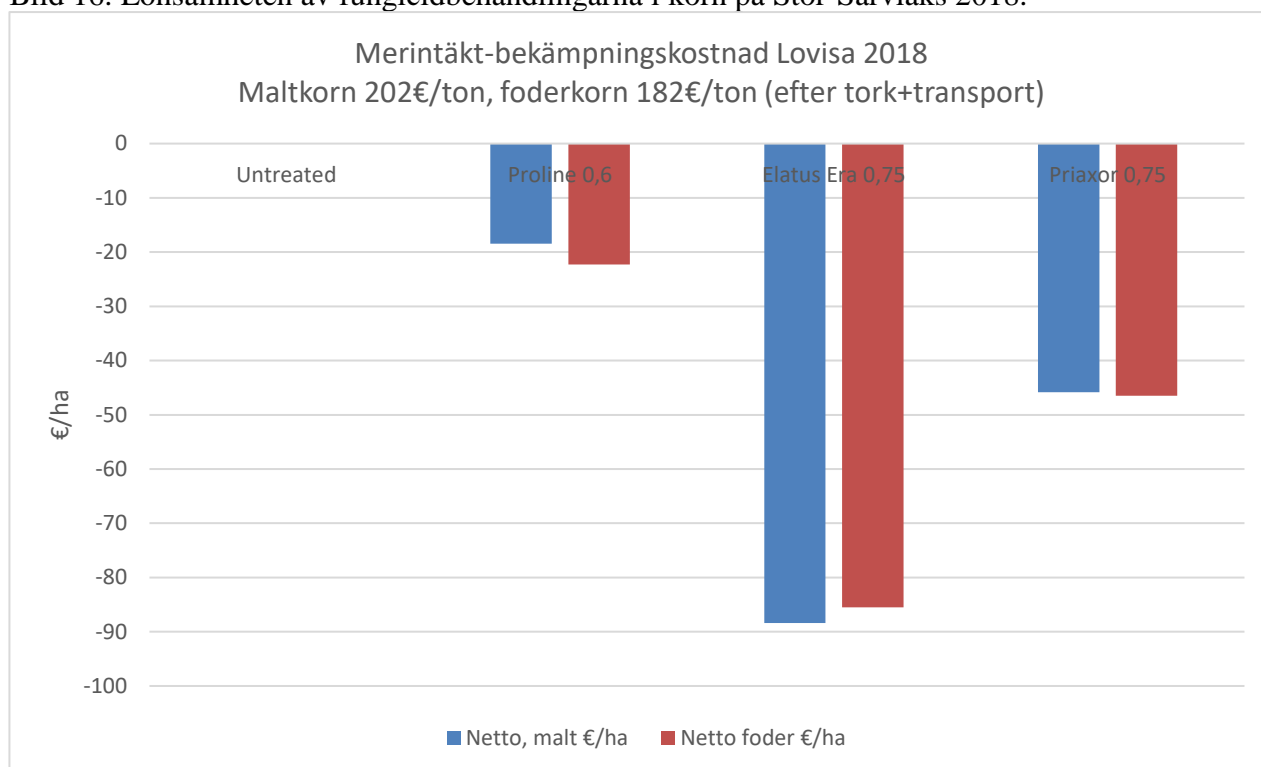


Bild 16. Lönsamheten av fungicidbehandlingarna i korn på Stor-Sarvlaks 2018.



4.2.3. Kvävegödslingens inverkan på malkorn och vårvete

Man utförde försök för att utforska kvävemängdens inverkan på skörd och kvalitet i malkorn och vårvete. Försöken utfördes på både Västankvarn och Stor-Sarvlaks. Ogräs- och sjukdomsbekämpning utfördes men ingen stråförkortning eller -förstärkning. I ett försök testades tre olika malkornssorter med två olika gödslingsnivåer och där all gödsel tillfördes vid sådden (Tabell 17). Försöket utfördes likadant både på Västankvarn och Stor-Sarvlaks. Försöket utfördes tredje året i rad och i Tabell 18 ser man resultatet som medeltal från alla försök. I dessa försök använde man sig av NPK gödsel med förhållandet (ungefär) 27-2-4. Således fick ledet med högre kvävegiva också aningen högre giva fosfor och kalium.

Tabell 17. Kvävegödslingens inverkan på malkorn, medeltal från Västankvarn och Stor-Sarvlaks 2018 (2 försök)

	kg/ha	%	kg	g	%	%
Medeltal från VK&SS 2018	Skörd	Protein	Hlv	Tkv	I+II	IV
Tipple 90 N kg/ha	5405	11,9	68,3	53,1	96,2	1,8
Tipple 120 N kg/ha	5664	12,3	69,0	53,4	96,1	1,5
RGT Planet 90 N kg/ha	5744	11,8	66,8	50,6	94,7	2,3
RGT Planet 120 N kg/ha	6073	12,0	67,3	50,9	94,6	2,2
Harbinger 90 N kg/ha	5241	12,3	68,1	48,1	95,5	1,5
Harbinger 120 N kg/ha	5691	13,0	68,4	48,1	95,5	1,4

Tabell 18. Kvävegödslingens inverkan på malkorn, medeltal från Västankvarn och Stor-Sarvlaks 2016-2018 (5 försök)

	kg/ha	%	kg	g	%
Medeltal från VK&SS 2016-2018	Skörd	Protein	Hlv	Tkv	I+II
Tipple 90 N kg/ha	5065	9,9	67,1	51,7	96,7
Tipple 120 N kg/ha	5618	10,3	67,6	52,1	96,7
RGT Planet 90 N kg/ha	5412	10,2	66,3	50,6	96,1
RGT Planet 120 N kg/ha	6120	10,4	66,8	51,6	96,3
Harbinger 90 N kg/ha	4995	10,4	66,7	50,0	96,7
Harbinger 120 N kg/ha	5470	10,9	67,3	50,3	96,8

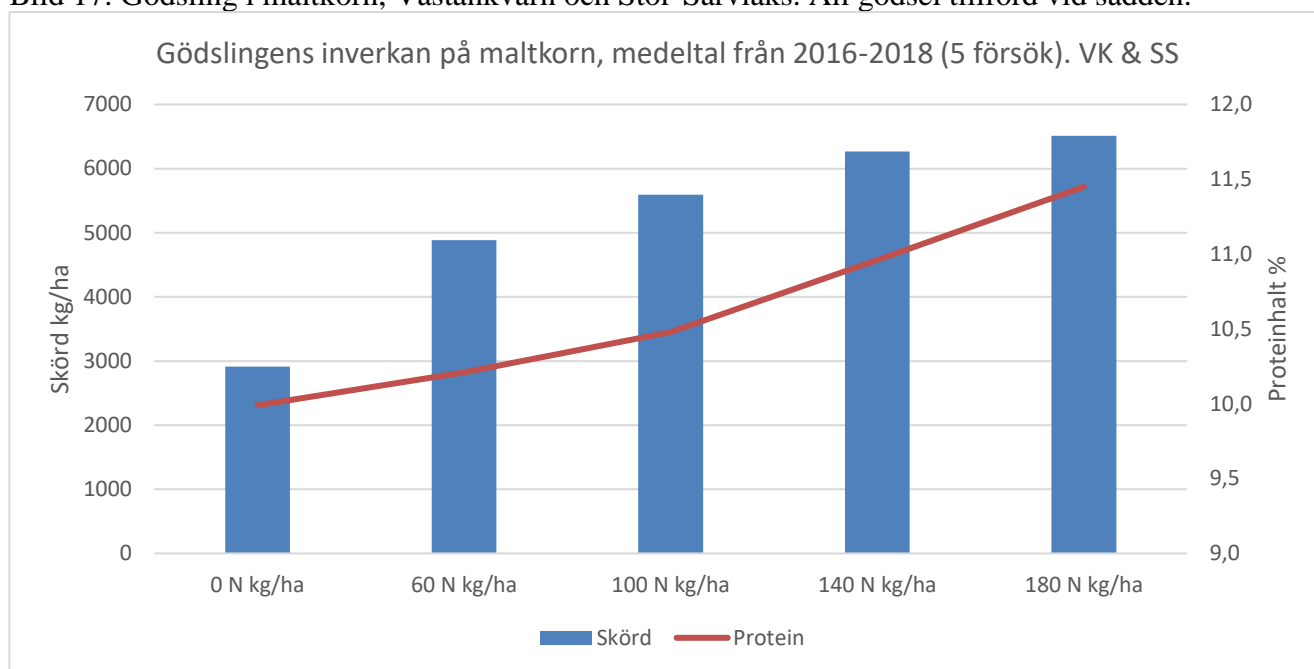
Då kvävenivån stigit från 90 till 120 kg/ha har också skörden och proteinhalten stigit; t.o.m. under torra året 2018. År 2018 blev dock proteinhalten högre än vad malkornskravet medger. Ser man på medeltalet för alla tre år verkar det och andra sidan som att 90 kg N/ha i regel är för lite; man har fått bra respons i avkastning (utan att få för hög proteinhalt) då man höjt till 120 kg N/ha.

Man testade också olika gödslingsstrategier i både malkorn och vårvete. På Västankvarn testades under åren 2016-2018 kornsorten NFC Tipple och vårvetesorten Demonstrant medan man på Stor-Sarvlaks använde RGT Planet korn och KWS Mistral vårvete. På Stor-Sarvlaks gjordes dessa försök endast åren 2017-2018. På Västankvarn gödslades alla försöksled (förutom ogödslade ledet) först med Yara Mila Y6 353 kg/ha för att uppnå 60 kg N/ha och en passlig fosfor- och kaliumgiva. Resten gödslades med Yara Bela Axan för att undvika ytterligare tillförsel av fosfor och kalium. På Stor-Sarvlaks använde man däremot enbart Yara Mila Y1 27-2-4 och därmed fick man ökad fosfor och kaliumgiva varje gång man höjde kvävegivan (Tabell 19).

Tabell 19. Gödselmedel och -giva vid Västankvarn och Stor-Sarvlaks.

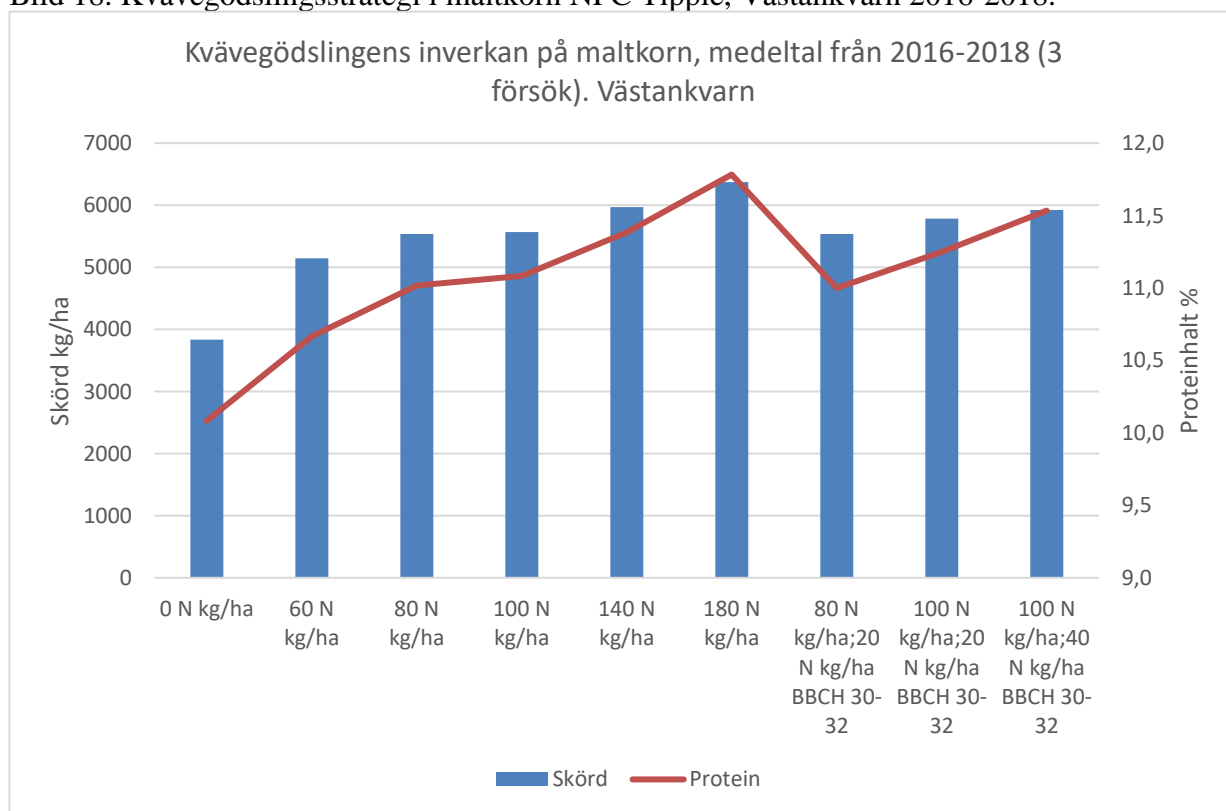
Västankvarn				Stor-Sarvlaks			
N-giva	Gödselgiva	P-giva	K-giva	N-giva	Gödselgiva	P-giva	K-giva
0	0			0	0		
60	Y6 353 kg/ha	22	44	60	225 kg Y1	4,5	9
80	Y6 353 kg/ha + 75 kg Axan	22	44	80	300 kg Y1	6	12
100	Y6 353 kg/ha + 150 kg Axan	22	44	100	375 kg Y1	7,5	15
120	Y6 353 kg/ha + 225 kg Axan	22	44	120	450 kg Y1	9	18
160	Y6 353 kg/ha + 375 kg Axan	22	44	160	600 kg Y1	12	24
180	Y6 353 kg/ha + 450 kg Axan	22	44	180	675 kg Y1	13,5	27
200	Y6 353 kg/ha + 525 kg Axan	22	44	200	750 kg Y1	15	30

Bild 17. Gödsling i malkorn, Västankvarn och Stor-Sarvlaks. All gödsel tillförd vid sådden.



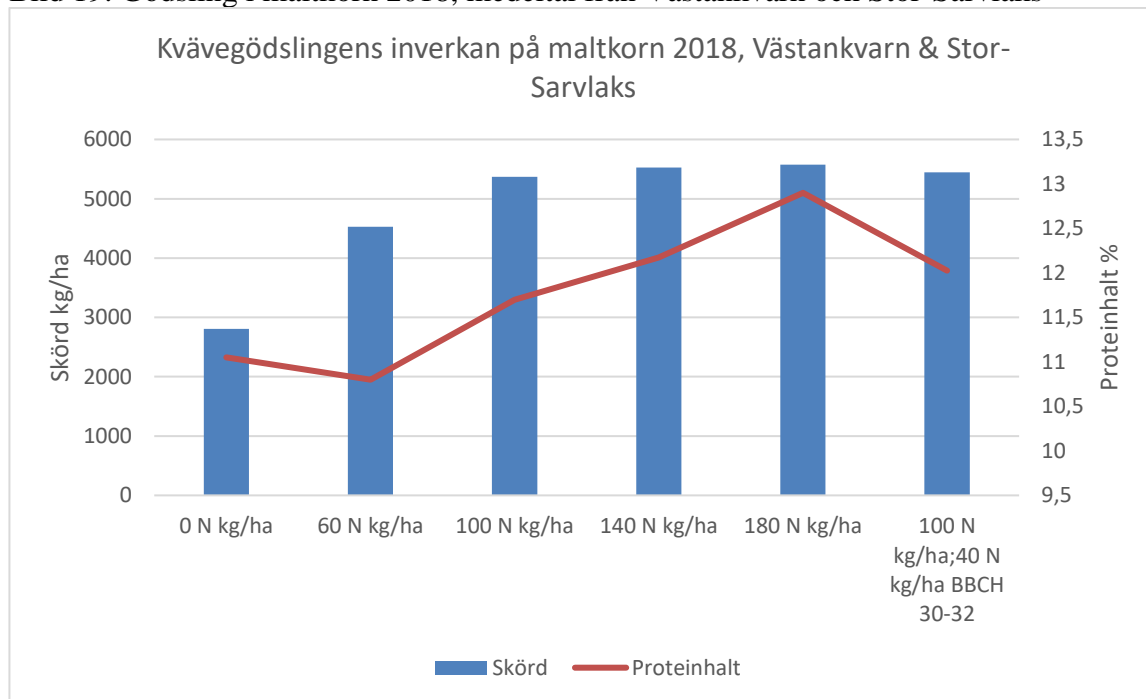
I Bild 17 ser man att avkastningen stigit märkbart ända till 180 kg N/ha. Proteinhalten har varierat mellan 10% och 11,5% och borde därmed vara inom ramen för malkornskvalitet. I dessa försöksled har all gödsel tillförts vid sådden.

Bild 18. Kvävegödslingsstrategi i malkorn NFC Tipple, Västankvarn 2016-2018.



Ser man enbart på försöken i Västankvarn; där man använt sig av ca 350 kg/ha Y6 gödsel som grundgiva och därefter fyllt på med kvävegödsel; har man uppnått samma skörd med 140 kg N/ha vid sådd som vid 100 kg N/ha vid sådd + 40 kg N/ha vid stråskjutning. Proteinhalten är aningen högre vid den delade givan. Högsta avkastning har man ändå nått vid 180 kg N/ha vid sådd (Bild 18).

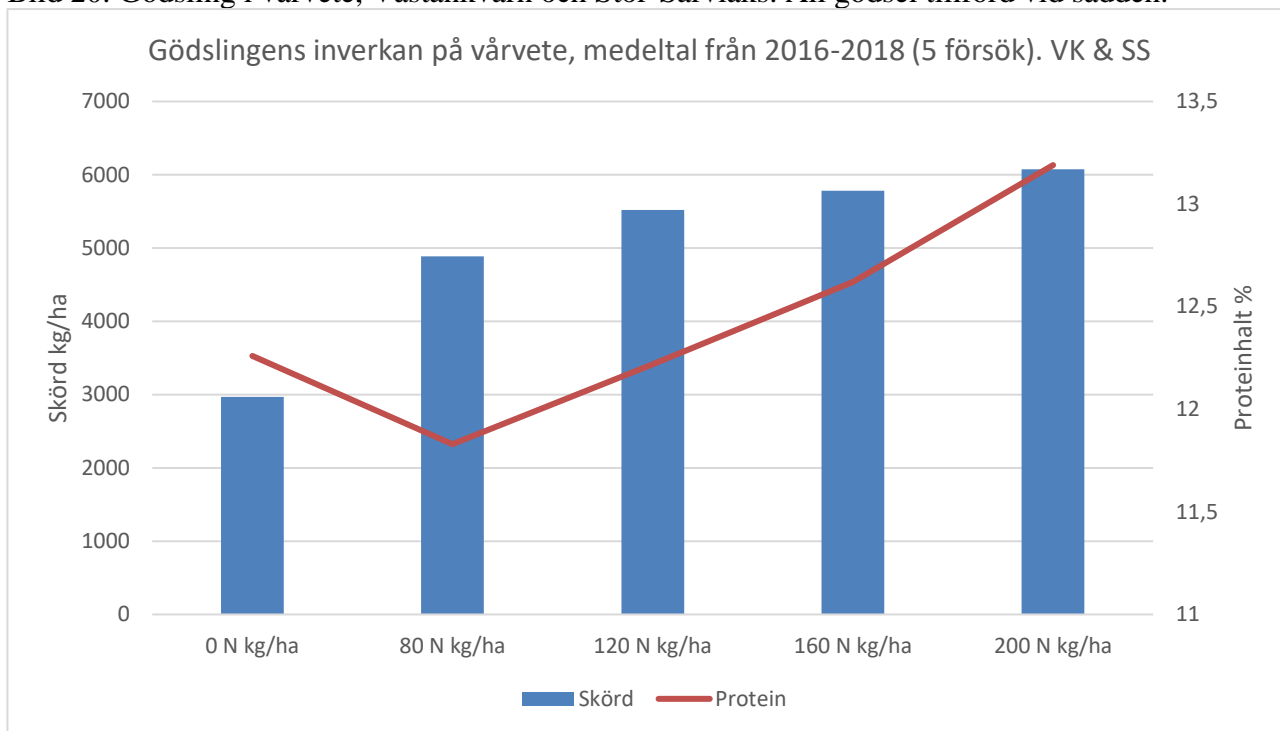
Bild 19. Gödsling i maltkorn 2018, medeltal från Västankvarn och Stor-Sarvlaks



Resultaten från sommaren 2018 tyder på att en kvävegiva på 100 kg/ha var tillräcklig; därefter steg inte avkastningen märkbart medan proteinhalten nog blev högre (Bild 19).

I vårvete visar medeltalet för 2016-2018 års försök samma kurva som för maltkornet dvs att skörden och proteinhalten steg varje gång man ökade kvävemängden ända till 200 kg N/ha vilket var den högsta nivån i försöken (Bild 20).

Bild 20. Gödsling i vårvete, Västankvarn och Stor-Sarvlaks. All gödsel tillförd vid sådden.



Då man ser på resultaten från de försök i vårvete där man också tillfört kväve som delad giva har man liknande kurvor som för malkorn. 160 kg N/ha vid sådd har i stort gett samma avkastning som 160 kg N/ha som delade givorna medan de delade givorna har gett aningen högre proteinhalt (Bild 21).

Bild 21. Kvävegödslingsstrategi i vårvete Demonstrant, Västankvarn 2016-2018.

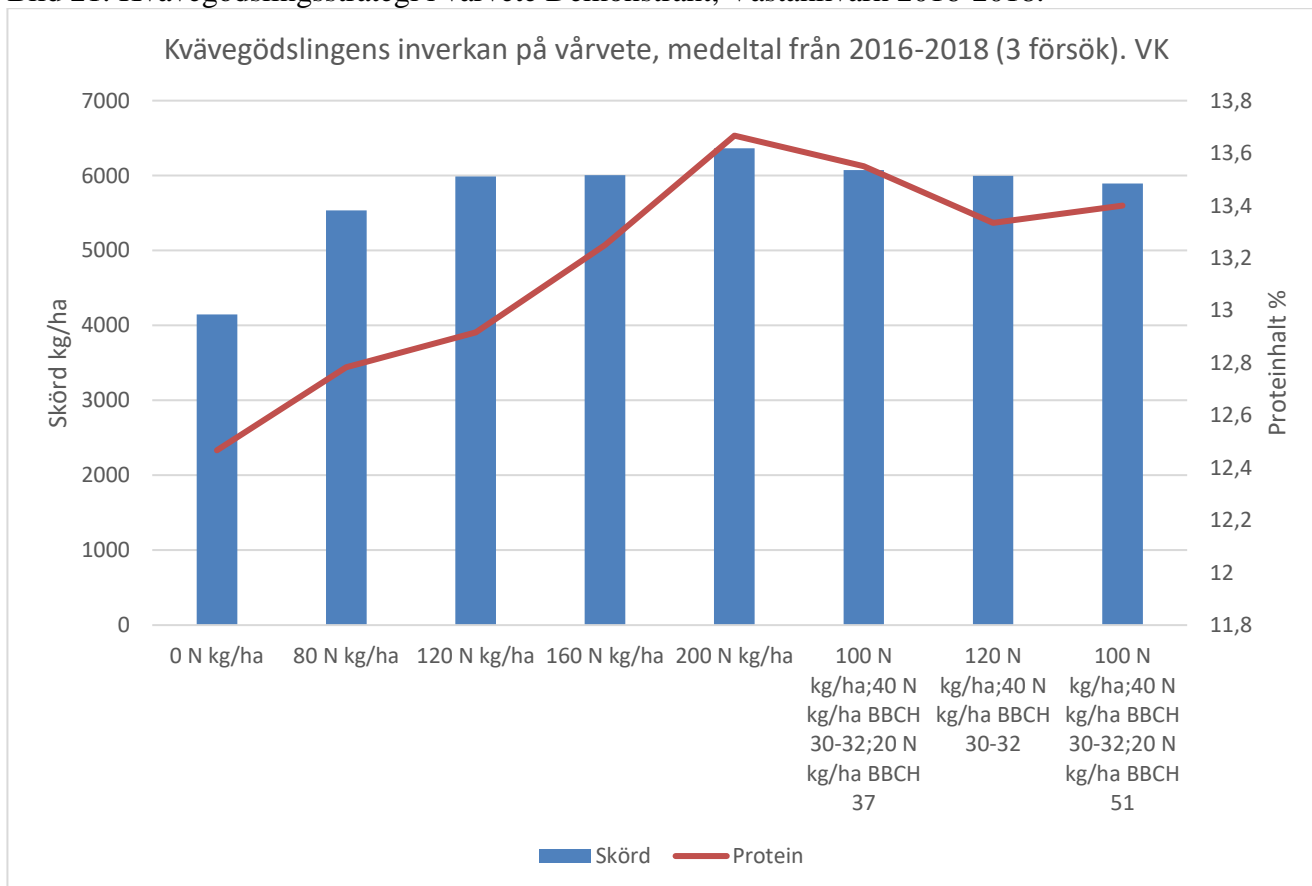
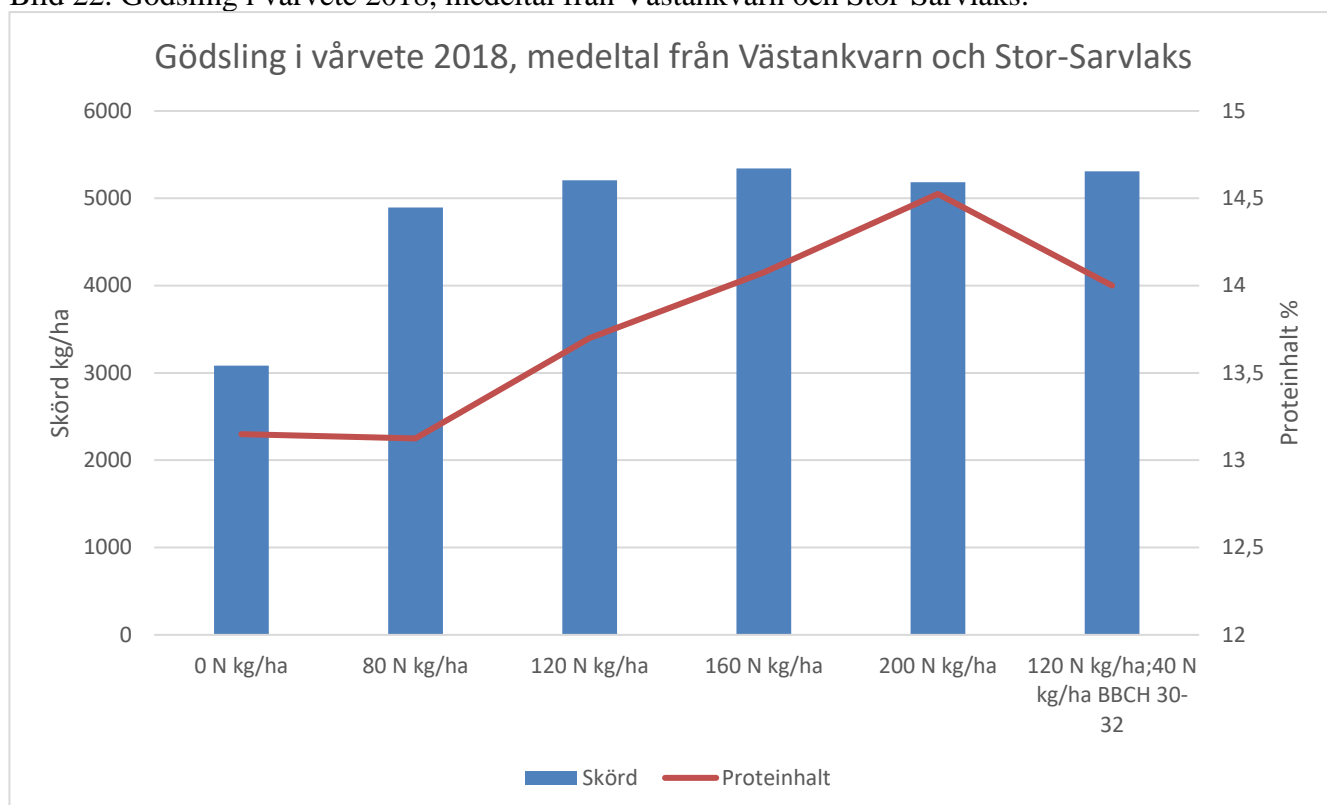


Bild 22. Gödsling i vårvete 2018, medeltal från Västankvarn och Stor-Sarvlaks.



Under den torra sommaren 2018 uppnådde man högsta skördenivån med 160 kg N/ha. 200 kg N/ha gav ingen skördeökning mot 160 kg N/ha men däremot högre proteinhalt (Bild 22).

Följande bilder visar de olika gödslingsnivåernas lönsamhet; dvs man har beräknat merskördens intäkter och dragit av kostnaderna. För år 2018 har vi använt oss av ett gårdspris på 200 €/ton för både korn och vete. Vi har räknat med att det kostar 5 €/ha att gödsla vid sådden och 15 €/ha som övergödsling. Övergödslingen orsakar oftast också en viss trampning av grödan; här har vi räknat med att den är 1% och således uppstår en kostnad på ca 10 €/ha för det. Gödselmedlen består av olika sorter men vi har satt ett värde per kg N. För år 2018 räknar vi med 1,3 €/kg N, år 2017 med 1,2 €/kg N och 2016 med 1,1 €/kg N. Värt att notera är att vi inte beaktat eventuella kvalitetstillägg eller -avdrag i de här jämförelserna.

Bild 23. Gödslingens lönsamhet i malkorn, medeltal från 5st försök 2016-2018.

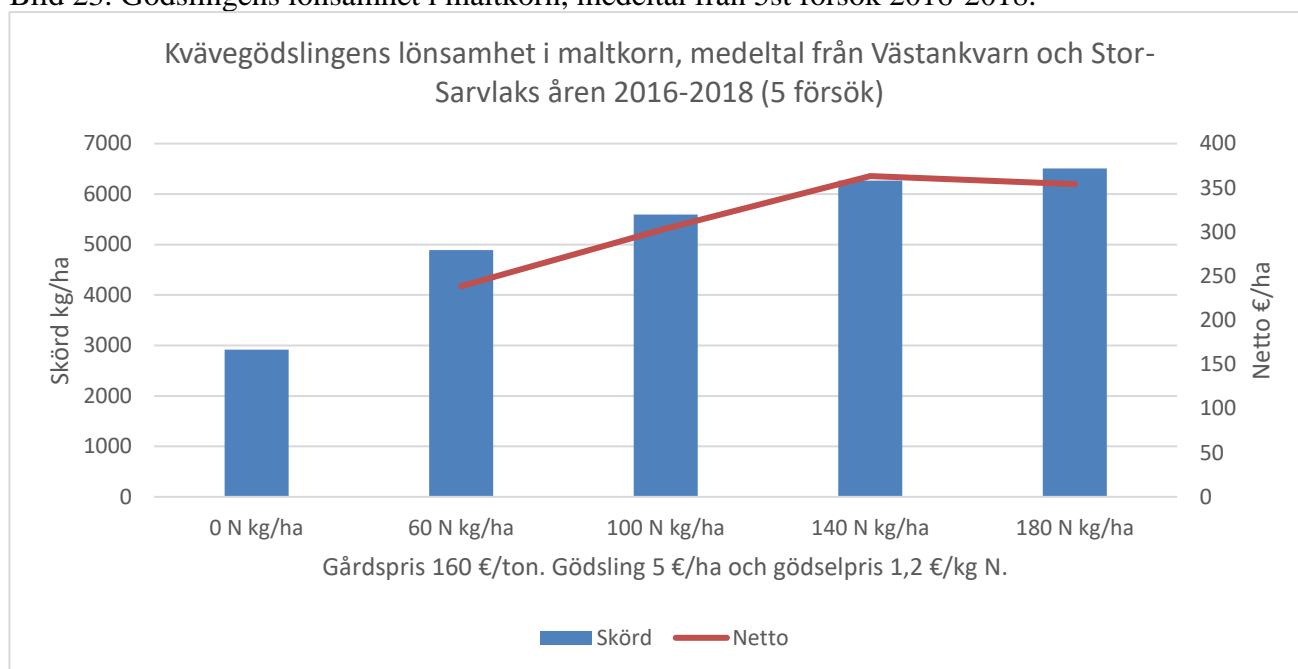
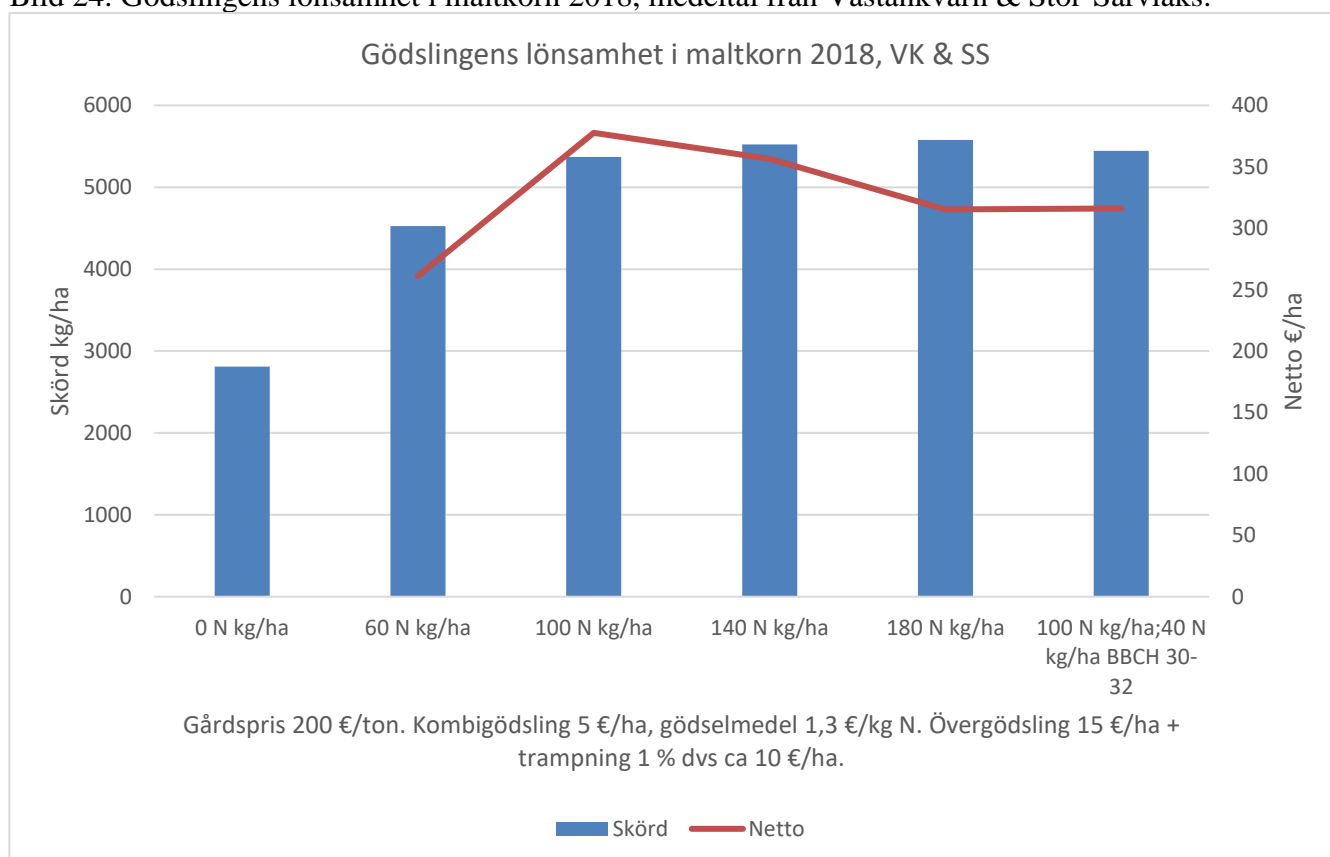


Bild 24. Gödslingens lönsamhet i malkorn 2018, medeltal från Västankvarn & Stor-Sarvlaks.



Gällande malkorn år 2018 var de här försökens ekonomiska optimigiva 100 kg N/ha (Bild 24) men om man ser på medeltalet från tre år 2016-2018 visar sig 140 kg N/ha vara det mest lönsamma (Bild 23). För vårvete nådde man optimi med 120 kg N/ha år 2018, därefter sjönk lönsamheten tydligt (Bild 25). För tre års medeltalet verkar det vara ganska jämnt mellan 120, 160 och 200 kg N/ha (Bild 26).

Bild 25. Gödslingens lönsamhet i vårvete 2018, medeltal från Västankvarn & Stor-Sarvlaks.

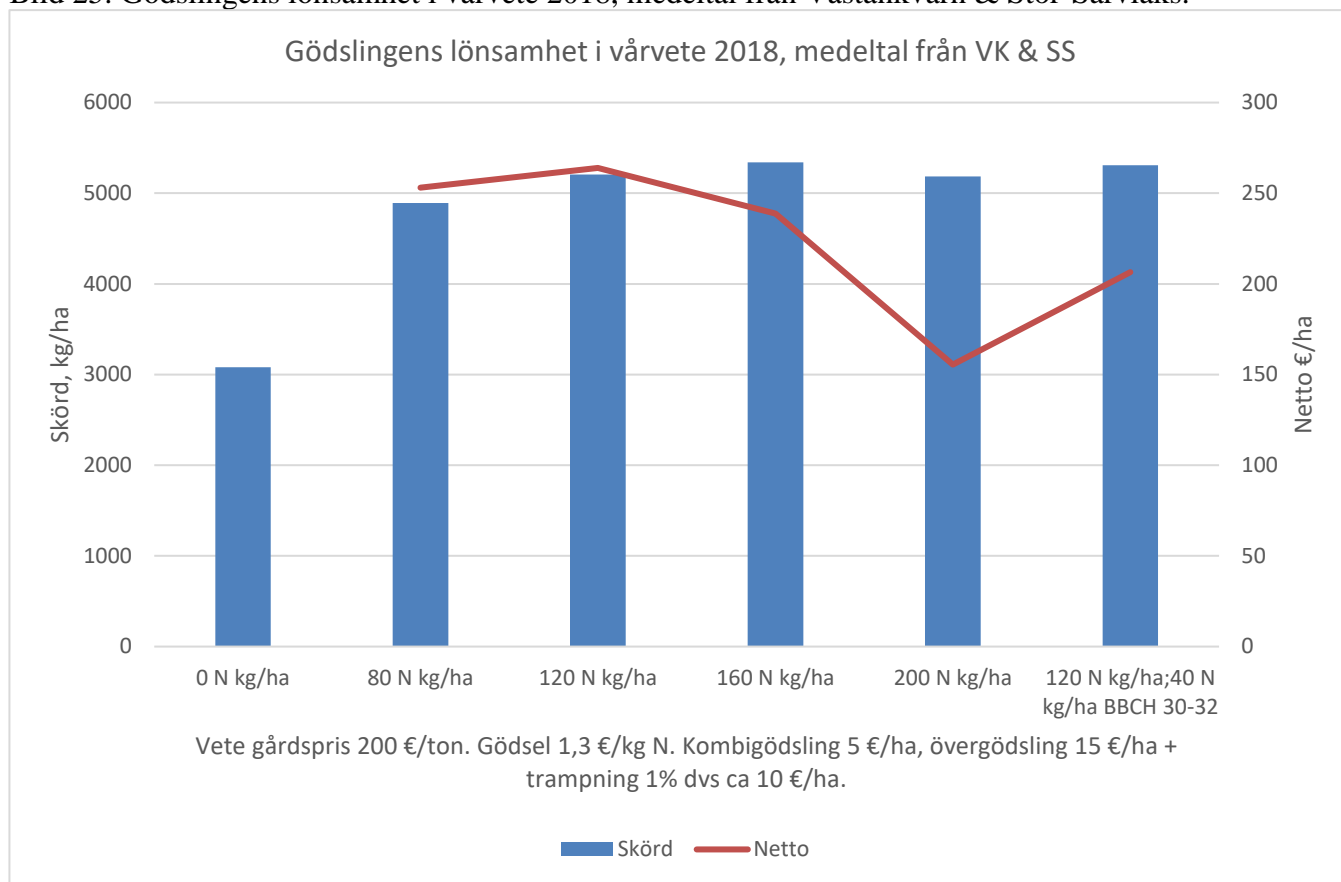
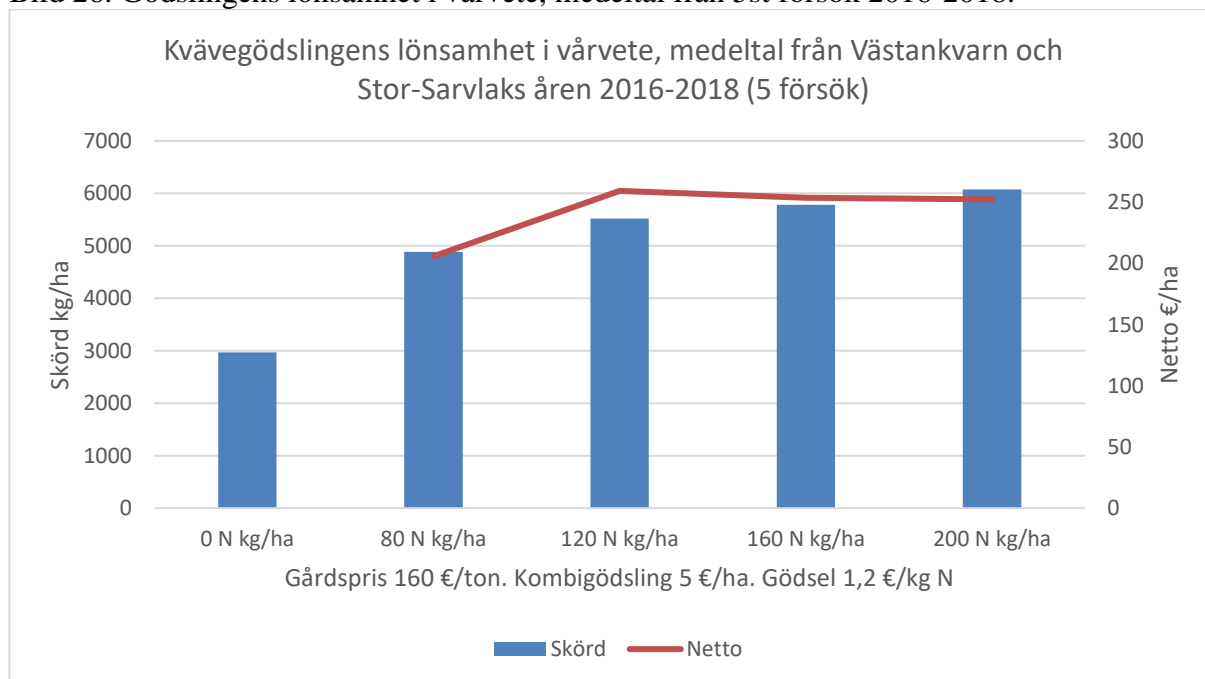


Bild 26. Gödslingens lönsamhet i vårvete, medeltal från 5st försök 2016-2018.



4.2.4. Kalkningens lönsamhet

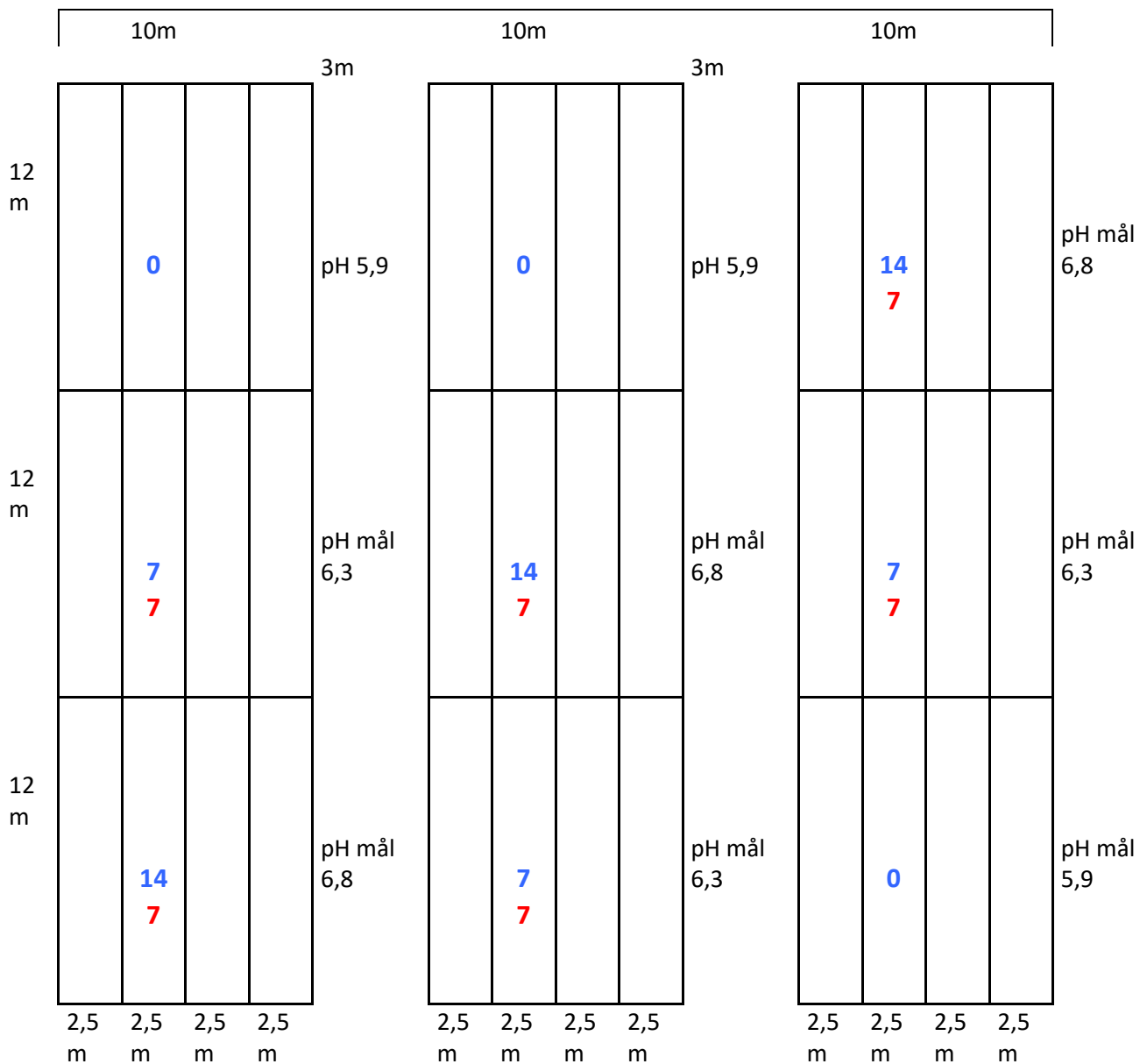
På Västankvarn har man testat kalkningens lönsamhet i växtodlingen genom ett långliggande fältförsök. Man har försökt uppnå tre olika pH nivåer i tre upprepningar; pH 5,9; pH 6,3 och pH 6,8. Ursprungligen var pH-nivån på fältet ca 5,9. I mars 2008, då försöket grundades, kalkade man 7 ton Mg³ per ha på försöksledet med pH-mål 6,3 och 14 ton Mg³ per ha på försöksledet med pH-mål 6,8. I maj 2010, dvs under försökets tredje år, gjordes en tilläggs kalkning med ytterligare 7 ton Mg³ per ha för försöksleden med pH-mål 6,3 och 6,8. Vid det skedet hade man alltså använt 14 ton Mg³ per ha för att försöka uppnå pH 6,3 och 21 ton Mg³ per ha för pH 6,8. Kalkningarna utfördes med traktor och spridare.

Själva försöksområdet var 36m brett och 36 m långt, dvs 1296 m² stort. Varje enskilt kalkningsområde var 12 m långt och 10 m brett. Fältet delades ytterligare in i 2,5 m breda, 36 m långa drag som såddes med en 2 m bred kombisåmaskin. På så vis fick man totalt 36 försöksrutor. (Tabell 16). Under åren 2008-2012 sådde man vårvete, malkorn, havre och rybs. Eftersom det försökstekniskt sett ställde till problem att ha oljeväxter och spannmål om varandra har man sedan 2013 bytt ut rybs mot foderkorn. Fyra olika grödor gör att omloppstiden på växtföljden är fyra år.

För att undvika att de olika kalkningsområdena blandas ihop utförs såbäddsberedningen med vertikaljordfräs och höstbearbetningen med plog. Sådden sker med släpbillsmaskin. Utsädesmängd, gödselmängd, herbicider och fungicider användes enligt normal praxis.

Försökets resultat mäts genom att mäta försöksrutornas skörd och kvalitet och genom att ta jordprover kalkningsområdesvis under hösten.

Tabell 20. Tre olika pH-mål i tre upprepningar.



Kalkning t/ha

28.3.2008

Kalkning t/ha

10.5.2010

Resultat

Kalkningen i detta försök beskriver situationen då man iståndsätter en åker med mycket lågt pH. Det är alltså fråga om en åtgärd som har effekt över många år. Ur odlarens synvinkel är det intressant att beräkna hur lång återbetalningstid det är på investeringen.

Genast efter kalkningen steg pH-värdena kraftigt i de kalkade försöksleden för att följande år sjunka till en betydligt lägre nivå. Efter detta skede visade pH-värdena en stigande trend för att sedan småningom stabilisera sig (Bild 27). Detta resultat visar på att det tar några år för kalken att blandas in jämt i matjordslagret vid plöjning. Samma fenomen ser man gällande markens Ca-värden (Bild 28).

P-talet reagerade till en början betydligt för att stabilisera sig på den ursprungliga nivån. Sedan år 2015 ser det ut som om P-värdet har en sjunkande trend (Bild 29).

Kalkningen ledde till skördeökning för alla grödor genast under de fem första åren. Skördeökningarna varierade mycket från år till år och var störst i korn (Bild 31). Samma trend fortsatte åren 2013-2018 men skördeökningarna blev större (Bild 33).

Värdet på skördeökningen för hela växtföljden under åren 2013-2015 var ca 90 €/ha/år för kalkningsnivån 14 ton och ca 125 €/ha/år för kalkningsnivån 21 ton. Det var en aning högre än för de första fem åren (Bild 13). Om man antar att kalkningskostnaden är 45 €/ton spridet betyder det att återbetalningstiden på kalkningsinvesteringen ligger på ca 7 år (Bild 34). Priserna årsvis är tagna från LUKE:s statistik (Tabell 17).

Bild 27. Förändringen i pH-värdena 2008-2018

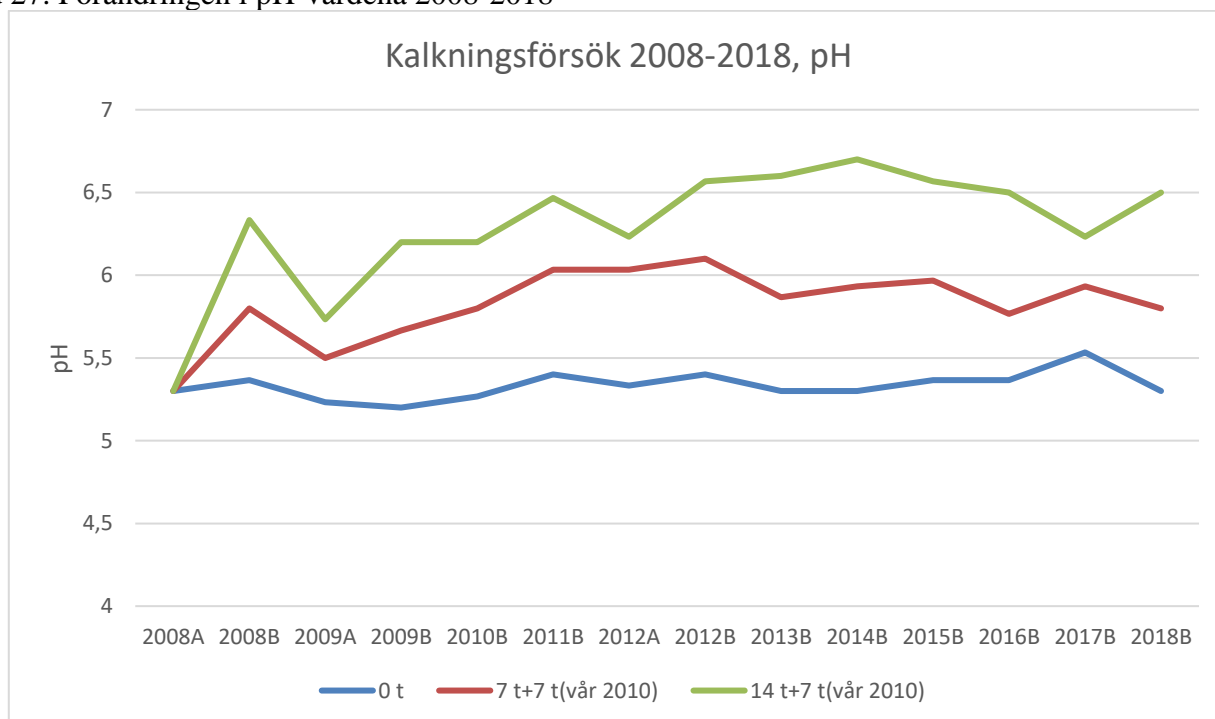


Bild 28. Förändringen i Ca-värdena 2008-2018

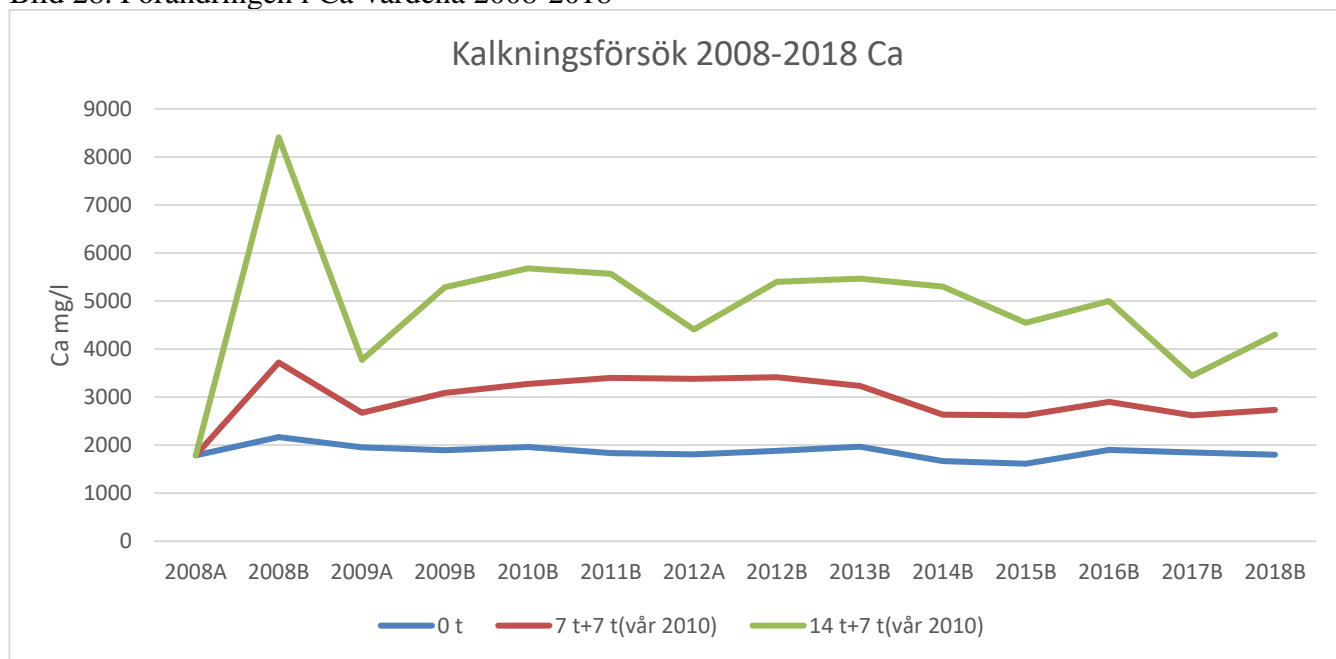


Bild 29. Förändringen i P-värdena 2008-2018

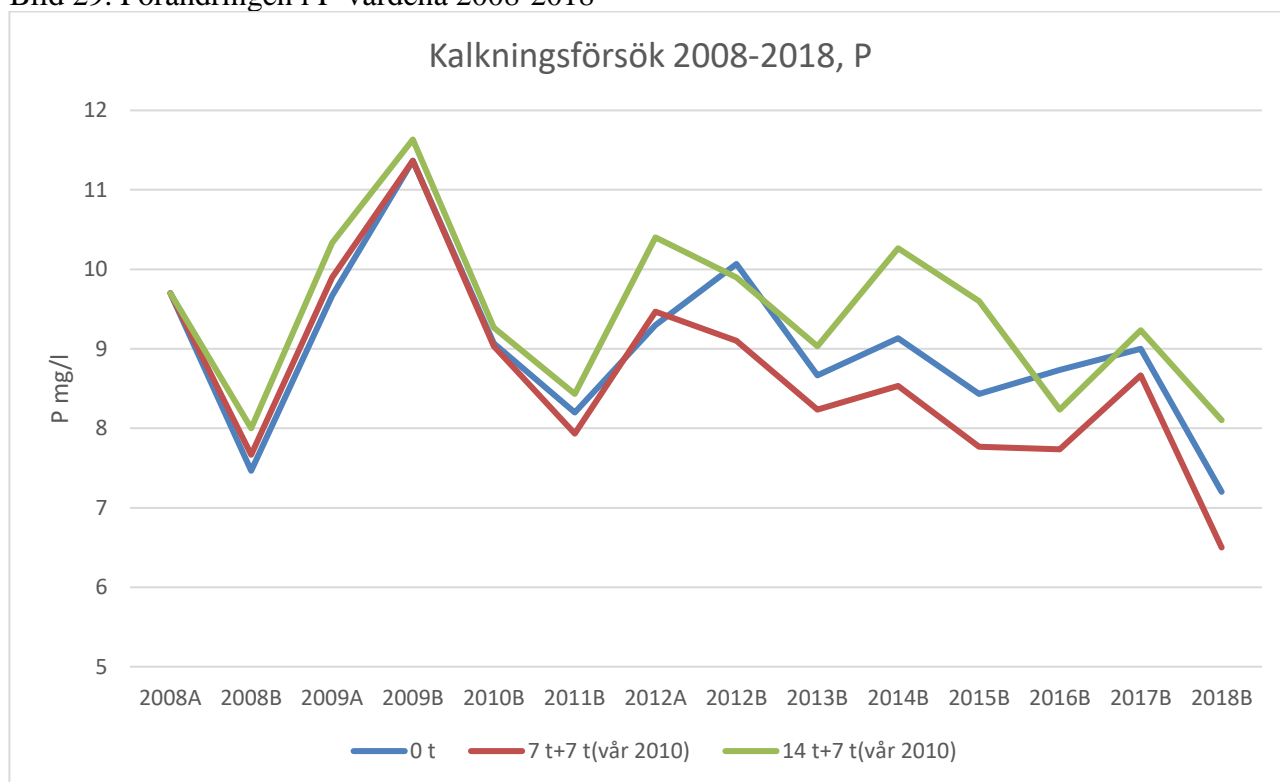


Bild 30. Skördarna för de olika grödorna, medeltal för åren 2008-2012.

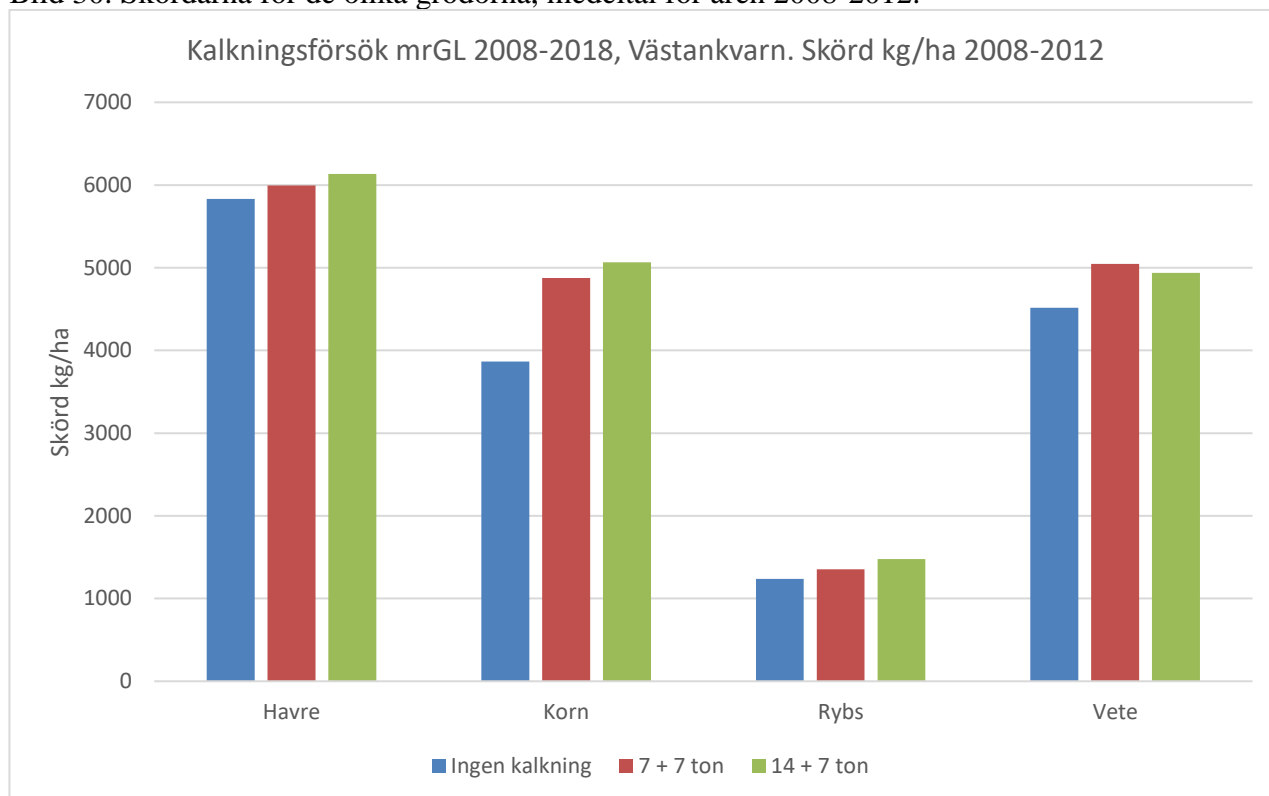


Bild 31. Skördeökning, medeltal för åren 2008-2012.

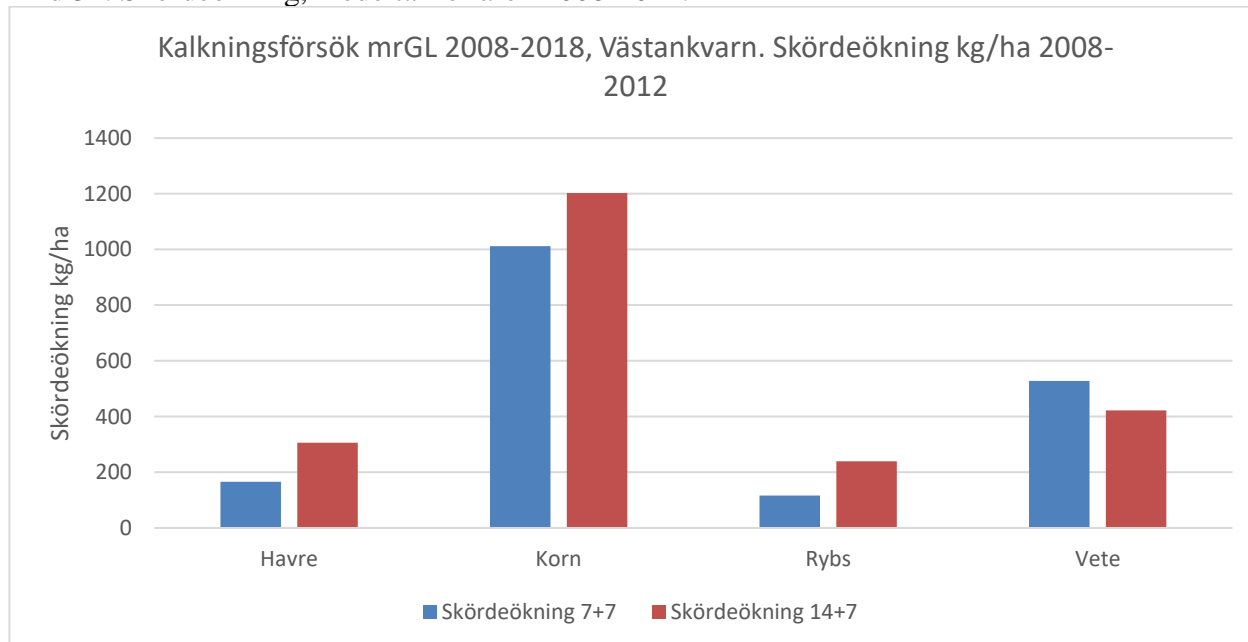


Bild 32. Skördarna för de olika grödorna, medeltal för åren 2013-2018.

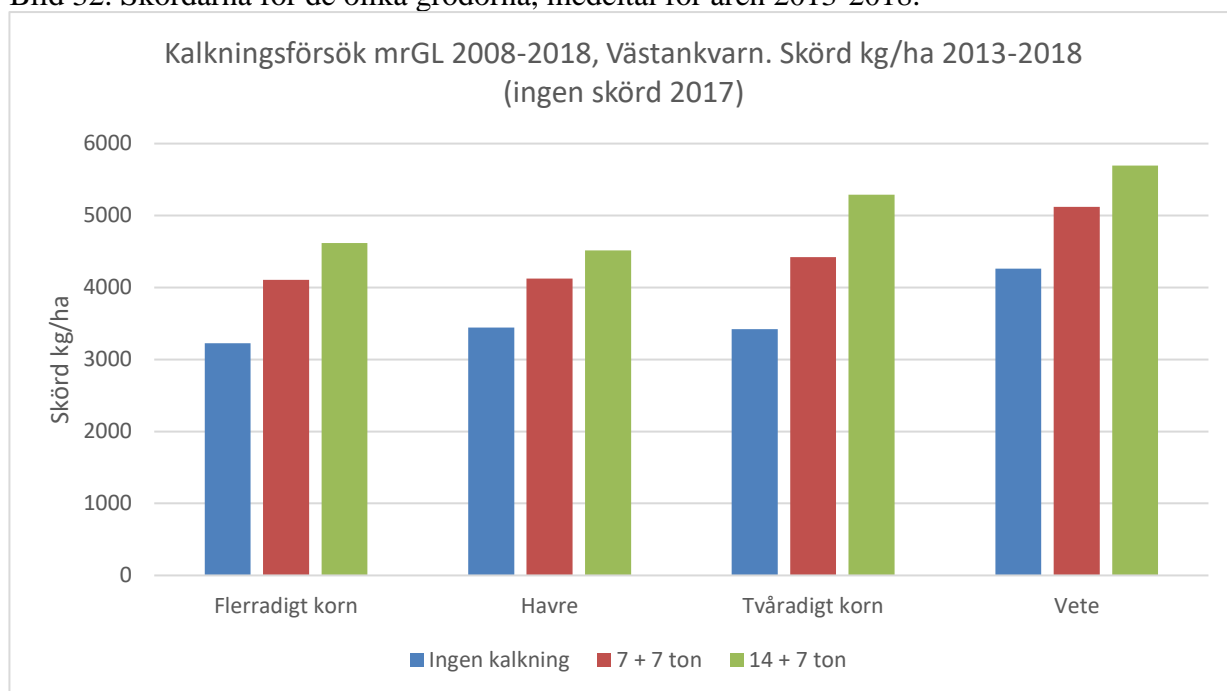


Bild 33. Skördeökning, medeltal för åren 2013-2018.

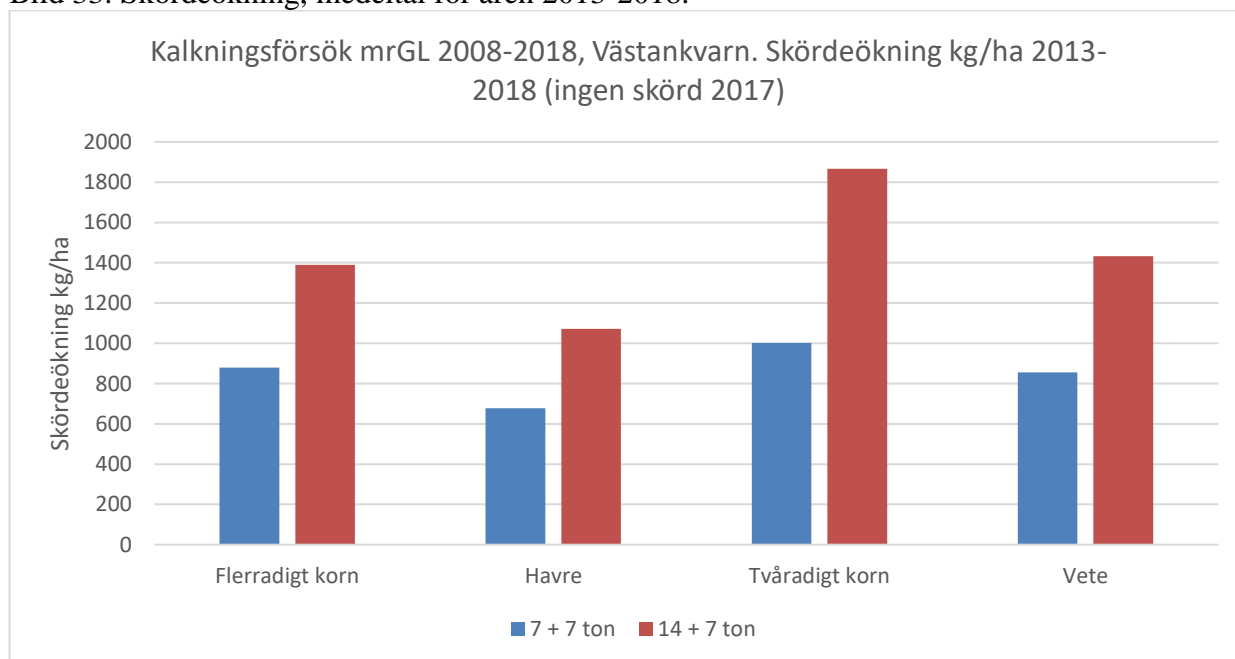
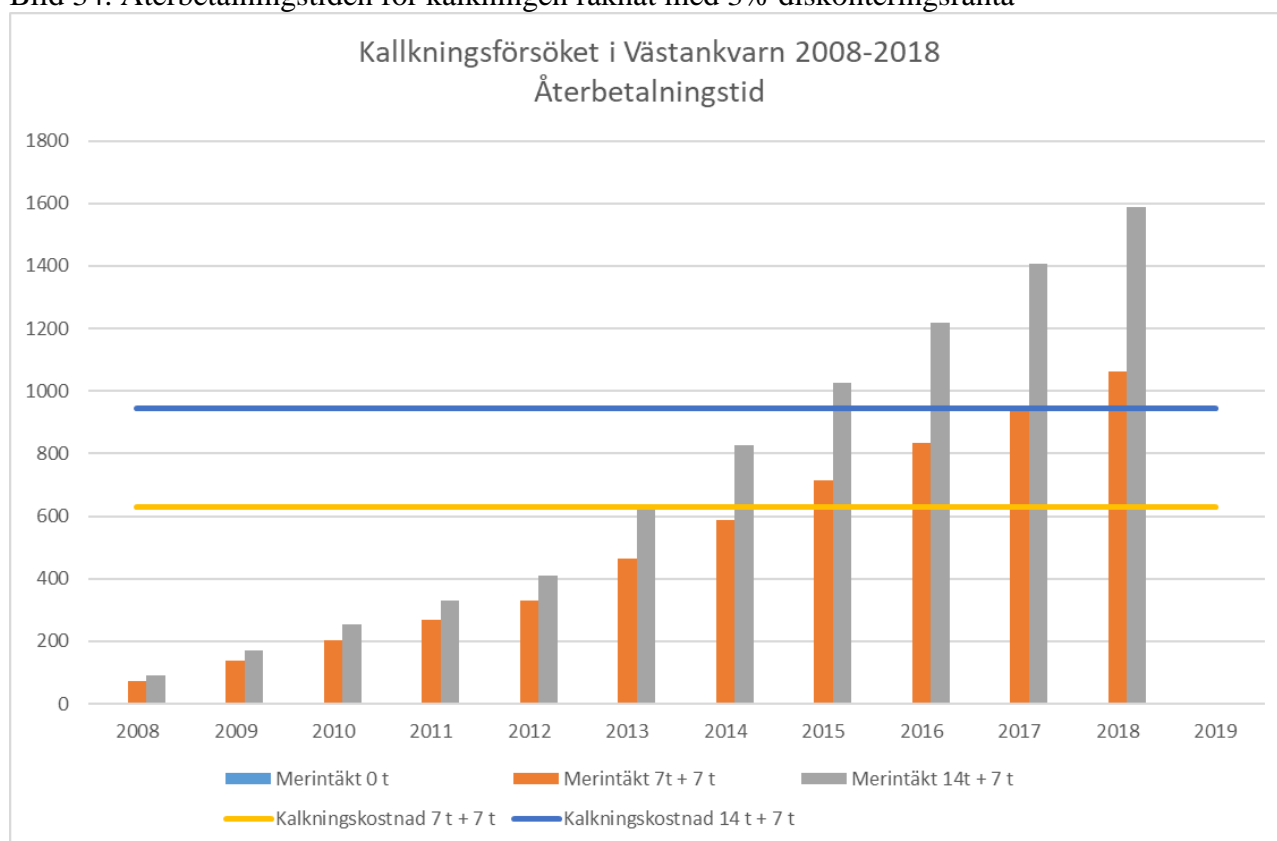


Bild 34. Återbetalningstiden för kalkningen räknat med 3% diskonteringsränta



Tabell 17. Pris per ton enligt LUKE:s statistik (December 2018 uppskattad enligt novembers nivå)

	€/ton	€/ton	€/ton	€/ton	€/ton	€/ton
År	Brödvete	Fodervete	Malkorn	Foderkorn	Havre	Oljevaxter
2009	134	106	134	95	87	273
2010	146	130	134	113	118	333
2011	192	182	198	166	168	442
2012	199	202	215	190	184	468
2013	200	203	210	175	168	409
2014	167	142	159	133	126	362
2015	167	138	159	137	133	356
2016	151	132	154	124	129	362
2017	156	139	157	130	135	383
2018	189	167	185	167	170	355

4.2.5. Bearbetningens inverkan på skörd och kvalitet

År 2015 startade man på Västankvarn ett mångårigt markbearbetningsförsök för att testa bearbetningens inverkan på skördemängden och -kvaliteten. Man vill dels se på de årliga resultaten och skillnaderna mellan olika etableringssätt men främst vill man ta reda på hur skörden och kvaliteten påverkas efter en längre tid. Försöket etablerades på ett sluttande skifte med mullhaltig molera och ett pH på 6,4. Man delade in skiftet i 40 m breda områden för de olika bearbetningarna (Bild 35).

Bild 35. Bearbetningsförsöket på Västankvarn.



Det konventionella området plöjs om hösten och sedan görs S-pinneharvning på våren. Lättbearbetade området har i regel bearbetats en överfart med tallrikskultivator på hösten och en överfart på våren. År 2017 var föret så otjänligt för tallriksharvning på hösten att området lämnades orört över vintern och bearbetades endast en gång på våren 2018 inför sådden. Det direktsådda området besprutas med glyfosat innan sådd; vid behov också det lättbearbetade ledet. Hösten 2018 besprutades hela fältet med glyfosat. I övrigt sköts de på samma sätt; dvs normal ogräsbekämpning, svampbekämpning samt vid behov insektbekämpning och stråförstärkning. Alla tre områden har såtts med samma maskin och tills vidare; av praktiska skäl, under samma dag. Såmaskinen är en Tume Nova Combi med skivbillar.

Man har mätt skörden genom att tröska 9 rutor per område och således fått ett medeltal från 9 upprepningar (Bild 36). Det första året odlade man vårveete, därefter korn, raps och sedan korn igen år

2018. De tre första åren avkastade de bearbetade områdena bättre än direktsådd men år 2018 var det tvärtom. Hur det går i fortsättningen återstår att se.

Bild 36. Skördarna för bearbetningsförsöket på Västankvarn åren 2015-2018.

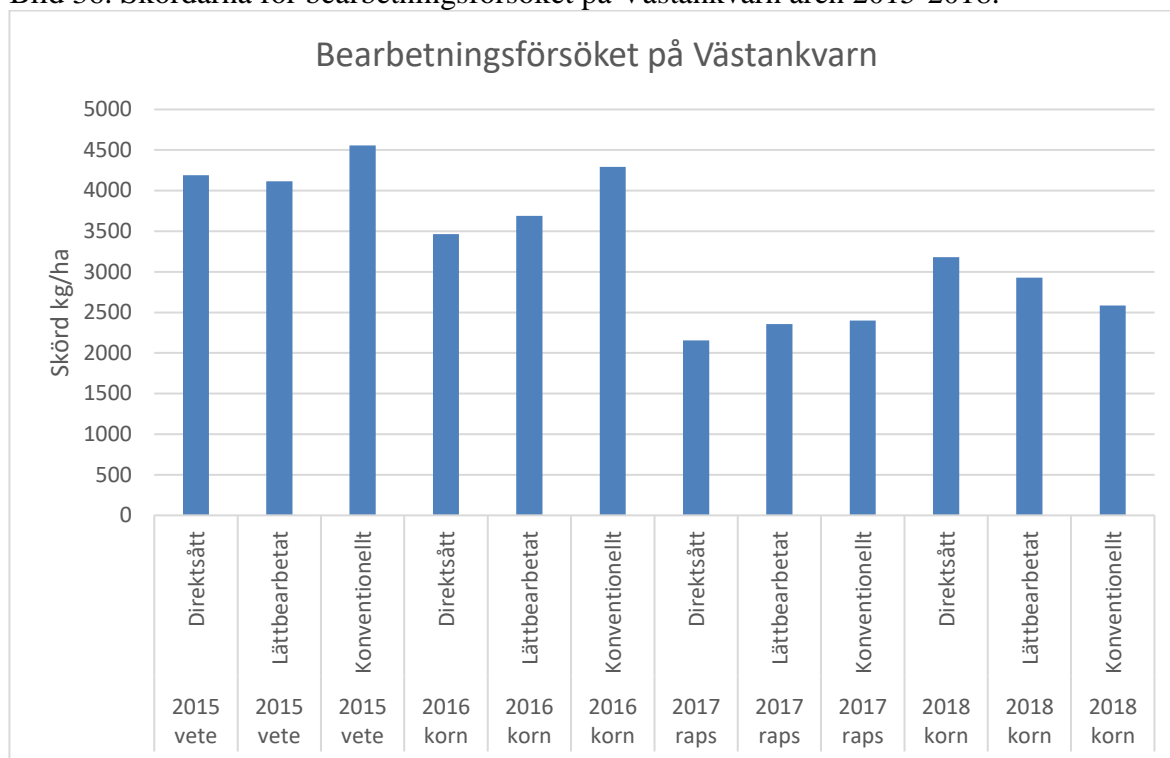


Bild 37. Medelskörd för bearbetningsförsöket i Västankvarn åren 2015-2018. (Innehåller en rapsskörd 2017)

