

FÖRSÖKSRAPPORT 2019

Västankvarn
| försöksgård | koetila |



Innehåll:

1. Inledning.....	2
2. Västankvarn försöksgård	2
2.1 Organisation	2
2.2 Personal	2
3. Växtperioden 2019.....	2
3.1. Försöksplatserna.....	4
4. Resultat.....	5
4.1. Sortförsök	5
4.1.1. Officiella sortförsök 2019	5
4.1.1.1. Officiella sortförsök med höstvet	6
4.1.1.2. Officiella sortförsök med höstråg	7
4.1.1.3. Officiella sortförsök med korn	8
4.1.1.4. Officiella sortförsök med vårvete	10
4.1.1.5. Officiella sortförsök med havre.....	12
4.1.1.6. Officiella sortförsök med vårraps.....	13
4.1.1.7. Officiella sortförsök med rybs.....	14
4.1.1.8. Officiella sortförsök med ärt	15
4.1.1.9. Officiella sortförsök med bondböna.....	15
4.1.2. Ekologiskt sortförsök i vårvete, korn och havre.....	16
4.2. Odlingstekniska försök.....	19
4.2.1. Odlingstekniska sortförsök.....	19
4.2.1.1. Odlingstekniska sortförsök i vårvete	19
4.2.1.2. Odlingstekniska sortförsök i korn	20
4.2.1.3. Odlingstekniska sortförsök i havre.....	21
4.2.2. Effekten av svampbekämpning i vårvete och korn	22
4.2.3. Kvävegödslingens inverkan på malkorn och vårvete.....	27
4.2.4. Kalkningens lönsamhet	31
4.2.5. Bearbetningens inverkan på skörd och kvalitet.....	38

FÖRSÖKSRAPPORT 2019

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

1. Inledning

Västankvarn försöksgård har fungerat med den nuvarande verksamheten sedan 2003. Sedan år 2011 har verksamheten drivits av Nylands Svenska Lantbrukssällskap och sedan år 2015 har NSL kunnat 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. Totalt uppgick antalet försök till 177 st fördelade på drygt 7750 försöksrutor (bild 3). Ca 60 st av försöken var certifierade enligt GEP och rutantalet i dessa var ca 2500. Dessutom hade Boreal Växtförädling Ab förädlingsmaterial och – försök omfattande ca 2500 rutor. Det totala rutantalet uppgick till ca 10200 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. Charlotta Ahlqvist jobbade som praktikant. Jasmin Lehti, Sonja Träskman, Johanna Streng, Saara Vilander och Ramona Nyman 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. Vid arbetstoppar har även NSL:s övriga personal hjälpt till.

3. Växtperioden 2019

Den termiska växtperioden började den 18 april på Västankvarn och den 27 april på Stor Sarvlaks. Sådden inleddes vid månadsskiftet april-maj på båda ställena och slutfördes innan medlet av maj. I maj regnade det mer än medeltalet och i synnerhet i Östnyland förekom åskskurar med riklig nederbörd mitt i vårbruket. Försommaren var därefter varm och rätt torr men de regn som kom föll överlag rätt lämpligt sett ur växternas behov. Det fanns nog lokalt perioder med längre hetta och torra som säkert återspeglat sig i brådmognad men överlag blev skördarna hyfsat bra. Höstsåden avkastade t.o.m. rekordskördar hos många odlare på NSL:s område. Den termiska växtperioden bröts den 2 oktober på Stor-Sarvlaks och blev där 158 dagar lång. På Västankvarn bröts växtperioden den 4 oktober och blev alltså 169 dagar lång. Nederbörden var riklig i maj, knapp i juni och medelmåttlig i juli och augusti. I september ställde riklig nederbörd till det för skördandet. Den totala regnmängden under perioden maj-oktober uppgick i

Västankvarn till 415 mm och i Stor Sarvlaks till 443 mm. Det långvariga medeltalet för samma period är 391 mm (Bild 2).

Bild 1. Den effektiva värmesumman 2018 och 2019 uppmätt i Västankvarn, Ingå och Stor Sarvlaks, Lovisa samt medeltalet från år 1961 till 1990.

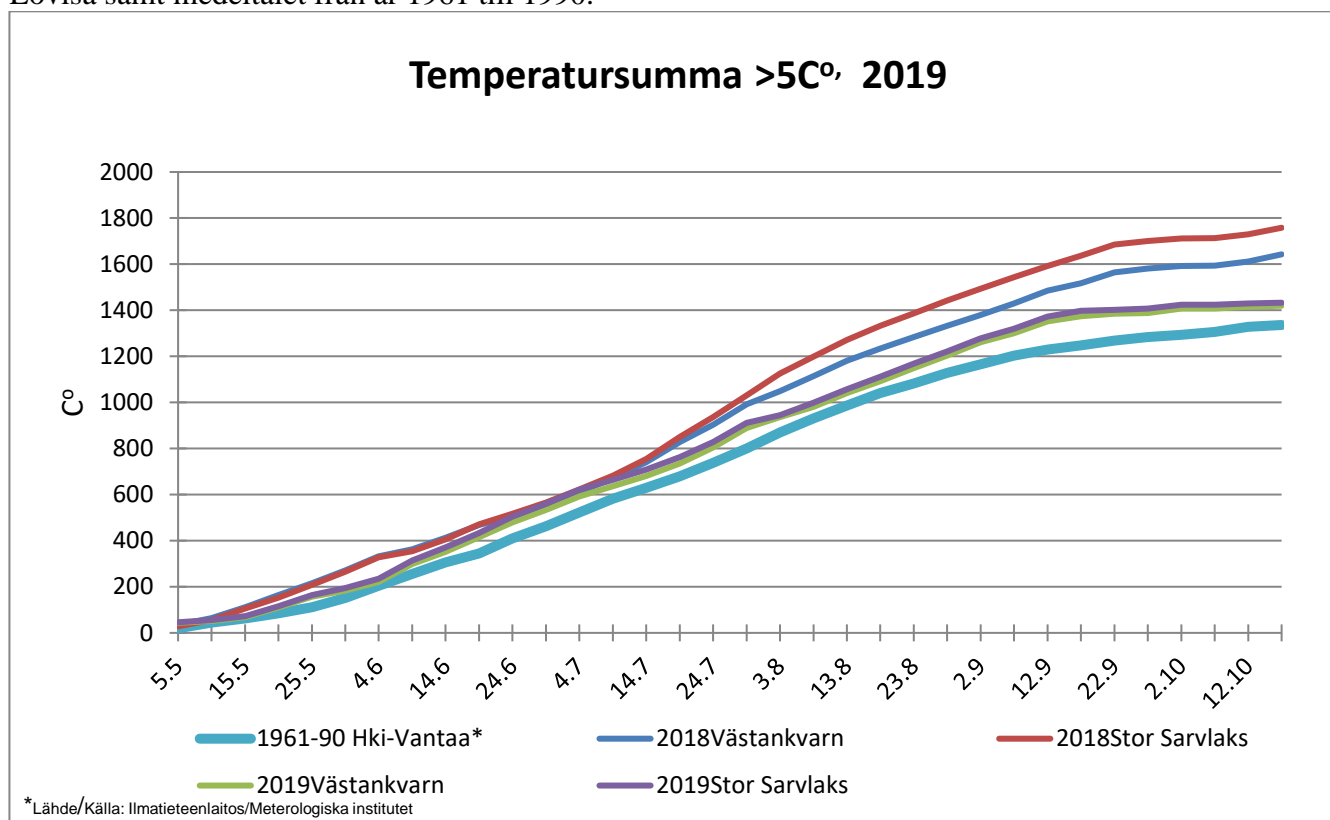
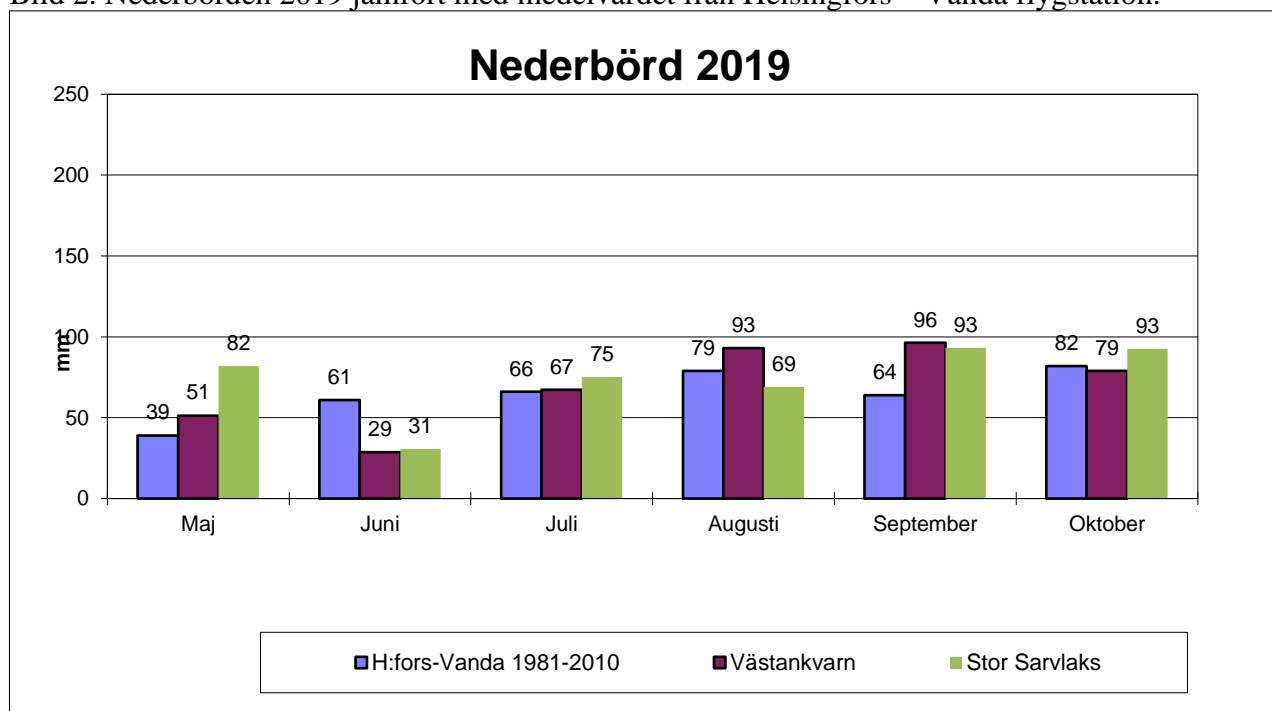


Bild 2. Nederbörden 2019 jämfört med medelvärdet från Helsingfors – Vanda flygstation.



3.1. Försöksplatserna

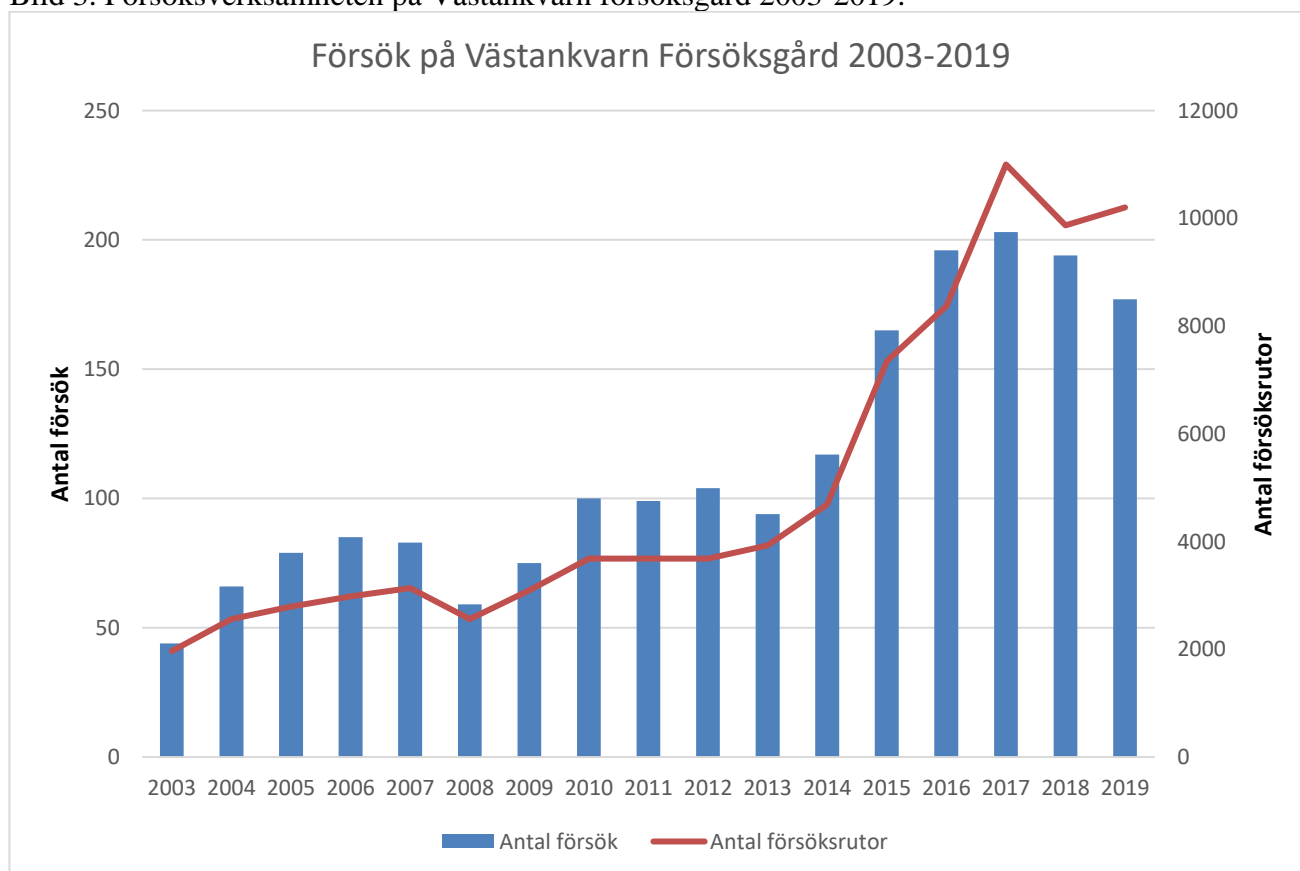
Under växtperioden 2019 hade försöksstationen försök utlagda på Västankvarn gård i Ingå, Stor Sarvlaks gård i Lovisa och en del försök också på andra gårdar. Drygt 60 % av försöken fanns i Västankvarn, nästan 20 % på Stor Sarvlaks och ca 20 % på andra gårdar (Tabell 1). Försöksfälten på Västankvarn Gård består främst av mulljordar medan skiftena på Stor Sarvlaks Gård är mest lerjordar.

Tabell 1. Försöksverksamheten 2019.

Försök	Antal försök	Försöksled	Rutor
Sorter	80	2015	3901
Växtskydd	78	828	3282
Gödning	8	51	264
Utsädesmängd	4	24	82
Bearbetning	1	3	18
Jordförbättring	1	12	36
Ekologiska försök	5	63	177
Summa	177	2996	7760

Samt Boreals förädlingsmaterial på ca 2500 rutor. Totala antalet rutor 2019 var alltså ca 10200 st.

Bild 3. Försöksverksamheten på Västankvarn försöksgård 2003-2019.



4. Resultat

I denna rapport presenteras resultat både från tidigare år och från år 2019. 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 2019

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 2012-2019 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 höstvetete

Resultat från officiella sortförsök med höstvetete från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2012-2019 (2018 endast Stor-Sarvlaks)

Höstvetete, 2012-2019, Officiella sortförsök, Västankvarn och StorSarvlaks												
Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel.	Utvintring %	Växt-tid	Längd cm	Tkv g	HI-vikt kg	Protein %	Falltal		
CEYLON = M	10	6178	100		10	335,4	69	41,8	79,2	11,7	331	
URHO	9	5595	91 **		6	332,6 ***	97 ***	41	78,4 *	13 ***	382,4 **	
BOR 10931	2	6188	100		5	333,9	78 *	49,6 ***	79	12,4 o	394,4 *	
CHIRON	2	5823	94		7	333,9	71	44,7 *	80,4 *	12,6 *	391,9 *	
EMILIO	4	5178	84 **		13	334,1	84 ***	43,7 *	81,1 ***	13,4 ***	317,1	
BOTNICA	5	5909	96		16	334,6	87 ***	41,6	79,9 o	12,3 *	339,5	
SW 15394 (IGLOO)	2	5781	94		13	334,9	62 o	43,5	75,7 ***	10,6 *	318,9	
KWS SPENCER	2	6345	103		3	334,9	75	50,2 ***	77,2 **	11,8	374,9	
HALLFREDA	3	5326	86 *		18	335,3	73	43,5	76,9 ***	11,9	374,6 o	
KWS EMIL	3	4936	80 ***		21 o	335,3	66	46,8 ***	78,4	12,4 *	329,3	
ARKTIKA	1	6010	97		14	335,5	100 ***	39,8	80,4	11,7	348,1	
SW MAGNIFIK	3	5985	97		12	336,5	82 ***	40,7	80,5 **	12,1	324,7	
SKAGEN	1	6793	110		10	337,5	74	52,1 ***	80,7 *	11,7	367,1	

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

Urho hade kort växttid och långt strå. Falltalet och proteinhalten var höga.

BOR 10931 hade mycket hög tusenkornsvikt. Proteinhalten var i medelklassen och falltalet var jämförelsens högsta.

Chiron hade högt falltal och proteinhalten var medelhög. Hektolitervikten var högre än mätarens.

Emilio hade låg avkastning men proteinhalten och hektolitervikten var jämförelsens högsta.

Botnica hade medellångt strå och proteinhalten var i medelklassen.

SW 15394 Igloo hade jämförelsens kortaste strå, lägsta hektolitervikt och lägsta proteinhalt.

KWS Spencer hade mycket hög tusenkornsvikt medan hektolitervikten var låg.

Hallfreda avkastade svagt och hade låg hektolitervikt.

KWS Emil hade jämförelsens lägsta avkastning och hög utvintring. Proteinhalten var högre än mätarens.

Arktika hade jämförelsens högsta strå.

SW Magnifik hade längre strå och högre hektolitervikt än mätaren.

Skagen hade jämförelsens högsta tusenkornsvikt.

4.1.1.2. Officiella sortförsök med höstråg

Resultat från officiella sortförsök med råg från Västankvarn 2012-2019. Inga resultat år 2018.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel.	Utvint-ring %	Växt-tid	Ligg-säd %	Längd cm	Tkv g	HI-vikt kg	Protein %	Fall-tal 1
SU PERFORMER = M	3	7815	100	13,8	339,4	33,7	116,4	34	75,4	8,4	285
SU COSSANI	2	7692	98	10,9	337,4	8,5	112,7	35,3	75	9,3*	275
REETTA	5	6033	77*	14,2	338,1	41	136,1***	31**	74,5 _o	10,7***	213***
EVOLO	5	6722	86	15,2	338,6	29	113,5	36,2*	75,1	9,8***	235**
SU ALLAWI	2	7099	91	27,3	338,7	17,6	116,7	37,3**	75	9,7*	247*
DANKOWSKIE AGAT	6	6379	82*	27,3 _o	339,2	25	121,2	36,2*	73,9**	10,6***	203***
CASPIAN	2	5639	72*	6	339,6		115,4	33,2	72,8***	9,6*	223**
KWS BINNTTO	2	8878	114	12,7	340,8	6,7	106,2*	35,8	72,9***	9,9**	256
KWS LIVADO	3	8363	107	15,4	341,2	24,5	116,3	34,4	75,1	10***	263

SU Performer fungerade som mätare. Sorten har god vinterhärdighet och växttiden är medellång. Strået är aningen svagt. Falltalet och hektolitervikten är höga.

SU Cossani hade högre proteinhalt än mätaren.

Reetta hade låg avkastning och svagt falltal. Strået var jämförelsens längsta medan tusenkornsvikten var den lägsta. Proteinhalten var den högsta.

Evolo hade högre tusenkornsvikt och proteinhalt än mätaren. Falltalet var lägre.

SU Allawi hade jämförelsens högsta tusenkornsvikt. Proteinhalten var högre men falltalet lägre än mätarens.

Dankowskie Agat hade svag vinterhärdighet och låg avkastning. Falltalet var jämförelsens lägsta. Proteinhalten var hög.

Caspian hade jämförelsens lägsta avkastning och hektolitervikt. Falltalet var bland de lägre.

KWS Binntto hade jämförelsens kortaste strå. Hektolitervikten var bland de lägre. Proteinhalten var högre än mätarens.

KWS Livado hade högre protein än mätaren.

4.1.1.3. Officiella sortförsök med korn

Resultat från officiella sortförsök med korn från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2012-2019.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel tal		Växt-tid	> 2,5 mm %	Ligg-säd %	Längd cm		Tkv g		HL-vikt kg		Protein %	
NFC TIPPLE=M	14	5478	100		98,7	96,3	0	62		51,5		67,8		10,6	
ARILD	4	5774	105		90,2	95,9 ***	2	77 ***		50,1		70,4 ***		11,2 **	
REPEKKA	4	5208	95		94,4 **	89,3 ***	2	65		45,1 ***		68,7		12,2 ***	
LUHKAS	6	5927	108 *		94,4	94,6 ***	2	63		50,2		69,5 **		11 *	
FANDAGA	4	6302	115 ***		94,4	95,8 ***	0	66		52,5		67,4		10,6	
FEEDWAY	6	6866	125 ***		94,5	94 ***	0	63 *		48,8 **		68,4		10,2 *	
NOUSU	12	5920	108 **		94,7	96,8 ***	9	71 o		51,8		67,5		11,2 ***	
RUSALKA	4	6303	115 ***		95	96,3 **	22	63		50,2		67,5		10,6	
POPEKKA	4	5319	97		95,7	92,7 *	2	62		47 ***		67		11,9 ***	
EASTWAY	6	6562	120 ***		96	94,3 *	0	64		50,3		68		9,9 ***	
FATIMA	5	5858	107 o		96	95,7 *	0	65 **		51,7		68,5		10,9	
VANILLE	4	6390	117 ***		96,2	96,2 *	0	67 **		54,7 ***		66,4 *		10,6	
EIFEL	4	6122	112 **		96,5	99,9 o	2	69 ***		52,9		67		10,8	
STAIRWAY	4	6371	116 ***		96,6	92,9	0	68 ***		49,8 o		67,5		10 **	
IRON	4	6004	110 *		96,9	95,4	0	65 o		49,3 *		68,3		10,7	
KWS SPECTRA	4	6069	111 **		97,7 **	89,3	2	64 *		50,4		66,1 *		10,1 *	
RGT PLANET	12	6208	113 ***		98	96,3	0	67 ***		51,4		67,4		10,3 *	
SOULMATE	10	6197	113 ***		98,3	95,6	0	60		48,2 ***		67,2		10,4	
ELLINOR	6	6368	116 ***		98,7	94,9	0	70 ***		49,6 *		65,2 ***		10,3	
KWS IRINA	8	5731	105		98,9	94,5	0	62 ***		50,1 o		65,2 ***		10,5	
KWS FANTEX	5	6534	119 ***		99	95,4	0	63 ***		49,7 *		66,2 **		10,3	
VIPEKKA	4	5512	101		99,2	99	2	63		48,1 ***		68,2		11,7 ***	
FENNICA	5	5930	108 *		99,5	94,6	2	63 ***		47,9 ***		66,7 o		10,7	
CRESCENDO	8	6282	115 ***		99,5	99,1	14	73		51,8		65,4 ***		10,5	
LAUREATE	8	6805	124 ***		100,3	95,2 o	5	68		52,4		64,8 ***		10,2 *	

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

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

Repekka är en enzymmalkornssort och har således hög proteinhalt. Växttiden var bland de kortare. Kornstorleken och tusenkornsvikten var jämförelsens lägsta.

Luhkas (foder) hade hög hektolitervikt. Avkastningen och proteinhalten var högre än mätarens.

Fandaga (foder) hade hög avkastning.

Feedway (foder) hade jämförelsens högsta avkastning. Strået är kort och proteinhalten låg.

Nousu (malkornskandidat) hade bättre avkastning än mätaren. Proteinhalten var högre och strået längre än mätarens. Kornstorleken var stor.

Rusalka (malkornskandidat) hade god avkastning. Kornstorleken var som mätarens.

Popekka är en enzymmaltkornssort med högre proteinhalt och lägre tusenkornsvikt än mätaren. Kornstorleken var bland de lägre.

Eastway (maltkornskandidat) hade mycket god avkastning. Proteinhalten var jämförelsens lägsta.

Fatima (foder) hade högre avkastning och längre strå än mätaren.

Vanille (maltkornskandidat) hade hög avkastning och mycket hög tusenkornsvikt. Hektolitervikten var lägre än mätarens.

Eifel (foder) hade god avkastning och mycket stor kornstorlek.

Stairway (maltkornskandidat) hade hög avkastning och låg proteinhalt.

Iron (foder) hade bättre avkastning och lägre tusenkornsvikt än mätaren.

KWS Spectra (foder) var en medelsen sort med högre avkastning än mätaren. Proteinhalten var bland de lägsta.

RGT Planet (maltkorn) hade god avkastning. Strået var längre än mätarens medan proteinhalten var lägre.

Soulmate (foder) hade god avkastning trots mycket låg tusenkornsvikt.

Ellinor (maltkornskandidat) hade hög avkastning och långt strå. Hektolitervikten var bland de lägsta.

KWS Irina (maltkorn) hade kort strå. Tusenkornsvikten och hektolitervikten var lägre än mätarens.

KWS Fantex (foder) hade mycket hög avkastning och kort strå. Tusenkornsvikten och hektolitervikten var lägre än mätarens.

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

Fennica (maltkorn) hade högre avkastning än mätaren. Tusenkornsvikten var jämförelsens lägsta. Hektolitervikten var lägre än mätarens. Strået var bland de kortare.

Crescendo (foder) hade hög avkastning men hektolitervikten var låg.

Laureate (maltkornskandidat) hade jämförelsens högsta avkastning men hektolitervikten var den lägsta.

4.1.1.4. Officiella sortförsök med vårvete

Resultat från officiella sortförsök med vårvete från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2012-2019.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel tal	Växt-tid	Ligg-säd %	Längd cm	Tkv g	HI-vikt kg	Protein %	Fall-tal
DEMONSTRANT	10	6002	100	103	1	85	35	78,8	12,3	285,8
WAPPU	3	5235	87 *	99,7 **	0	84	36,1	75,9 ***	13,7 ***	224,1 *
KRUUNU	12	5323	89 **	100,6 **	6	90 ***	35,5	75,2 ***	12,7	298,3
KREIVI	2	5688	95	100,9	.	88	35,1	78,2	12,2	256,7
ALLI (SW11145)	6	6167	103	101 *	1	87	39,9 ***	77,1 **	12,3	236,8 *
KRABAT	3	5272	88 *	101,4	3	78 ***	32,9	77,3 *	13,3 *	271,8
HERTTUA	3	4932	82 **	101,5	.	86	34,9	76,7 **	13,1 *	244,3
JAARLI	4	5830	97	102	6	86	41,6 ***	81,1 ***	12,8	273,9
BROLIN	4	6036	101	102	6	87	39,5 ***	79,6	11,9	225,8 **
LEIJONA (SG-S769)	4	6448	107	102,6	7	86	41,7 ***	78,2	12,4	263,6
LENNOX	6	5749	96	102,9	4	77 ***	39,9 ***	77,2 *	13,1 *	255,3
KWS MISTRAL	11	6672	111 **	103	6	85	41,6 ***	80,7 ***	12,2	227,5 ***
THORUS(STRU 093734S 7)	4	6504	108 o	103,6	7	82 o	42,9 ***	78,1	12	108,9 ***
DISKETT	4	5731	95	104	2	86	37 o	78,7	11,6 *	264
GOLDSRING	4	6333	106	104,2	3	84	42,4 ***	79,3	12,6	263,5
SIGNAL	4	6285	105	104,6	0	85	39,7 ***	79,4	12,3	211,6 **
LICAMERO	4	6146	102	104,6	3	86	42,1 ***	78,6	12,2	197,5 ***
AMARETTO	16	6165	103	104,8 *	2	91 ***	38,1 ***	78,6	11,7 **	237,6 **
CALIXO	10	6384	106 o	105,2 **	9	87 o	41 ***	78,2	12,1	194,7 ***
SIBELIUS	7	6599	110 *	105,7 **	2	84	42,3 ***	79,5	12,9 *	245,7 *
ICEMAN	4	6103	102	105,8 **	2	84	41,1 ***	80,2 *	12,5	282,5
KWS SOLANUS	11	6390	106 o	106 ***	13 o	89 ***	43,1 ***	79,7 o	13,1 **	170,4 ***
BAILANDO	4	6400	107	106,2 **	0	89 **	41,7 ***	78,8	12,4	179,7 ***
DRACO	4	6039	101	106,6 **	.	93 ***	41,8 ***	77,4 *	11,8 o	245,7
CORNETTO	5	6107	102	106,7 ***	3	83	40,7 ***	75,9 ***	11,5 **	193,7 ***
ZENON	5	6362	106	106,9 ***	0	89 **	37,3 *	77,2 **	12,8	209,8 ***

Demonstrant var mätare i försöken. Sorten är medeltidig och hade högt falltal. Tusenkornsvikten var låg.

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

Kruunu var tidig men hade låg avkastning och hektolitervikt. Strået är bland de längsta

Kreivi skiljde sig inte signifikant från övriga.

Alli (SW11145) var tidigare än mätaren. Tusenkornsvikten var högre, medan hektolitervikten och falltalet var lägre än mätarens.

Krabat hade svag avkastning. Strået var mycket kort. Proteinhalten var bland de högsta. Hektolitervikten var lägre än mätarens.

Herttua hade jämförelsens lägsta avkastning men proteinhalten var bland de högre.

Jaarli hade jämförelsens högsta hektolitervikt.

Brolin hade högre tusenkornsvikt än mätaren medan falltalet var lägre.

Leijona (SG-S769) hade högre tusenkornsvikt än mätaren.

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

KWS Mistral hade jämförelsens högsta avkastning och hektolitervikten var bland de högsta. Falltalet var lägre än mätarens.

Thorus (STRU 093734S 7) hade hög avkastning men falltalet var jämförelsens lägsta.

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

Goldspring hade hög tusenkornsvikt.

Signal hade högre tusenkornsvikt än mätaren men falltalet var lågt.

Licamero hade hög tusenkornsvikt men falltalet var lågt.

Amaretto hade långt strå och låg proteinhalt.

Calix är en senare sort med högre avkastning än mätaren. Falltalet var däremot betydligt lägre än mätarens.

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

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

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

Bailando var sen och hade lågt falltal. Strået var bland de längre.

Draco var bland de senare sorterna. Tusenkornsvikten var högre men hektolitervikten och proteinhalten lägre än mätarens. Strået var jämförelsens längsta.

Cornetto hade låg proteinhalt, falltal och hektolitervikt. Tusenkornsvikten var högre än mätarens. Växttiden var bland de längsta.

Zenon var jämförelsens senaste sort. Tusenkornsvikten var högre än mätarens men hektolitervikten och falltalet var lägre.

4.1.1.5. Officiella sortförsök med havre

Resultat från officiella sortförsök med havre från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2012-2019.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel tal	Växttid	Ligg säd %	Längd cm	Tkv g	HI-vikt kg	Protein %	Prot. skörd kg/ha	Skalhalt %	Kärnskörd kg/ha
BETTINA	2	6515	100	101,4	.	99	37,8	52,7	12	656	22,9	5021
RINGSAKER	2	6552	101	95,1	***	98	34,1	57	12	664	21,5	5156
AKSELI	9	5802	89	95,2	***	48	91	32,8	55,8	13,2	653	4459
TAIKA	4	6494	100	97,4	**	31	106	38,9	56	12,6	689	5022
CANARY	4	7124	109	97,7	*	33	95	43,3	55,9	11,5	679	5557
HARALD	4	6302	97	99,3	.	36	96	45,6	55,6	12,4	661	4972
MATTY	4	6557	101	99,5	.	97	39,5	55,6	11,8	653	21,8	5139
HARMONY	9	6627	102	99,8	.	38	98	46,3	54,6	11,8	661	5133
NOORA	3	6890	106	100,2	.	31	97	40	54,2	11,9	686	5317
BENNY	3	7440	114	100,3	*	40	100	39,5	56	11,8	731	5699
BELINDA	10	6495	100	100,6	.	43	94	37,4	53,7	11,7	643	4908
AVENUE	4	7368	113	100,7	*	47	99	44,8	53,6	11,8	725	5670
DONNA	8	6708	103	101,1	.	17	102	36,9	54,2	11,8	665	5220
SANDY	7	7064	108	101,8	.	37	102	41,1	56	11,7	699	5455

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 hög proteinhalt. Tusenkornsvikten och avkastningen var däremot mycket låga.

Taika hade mycket långt strå och hög hektolitervikt. Proteinhalten var högre än mätarens.

Canary hade god avkastning. Tusenkornsvikten och hektolitervikten var högre än mätarens. Proteinhalten var däremot lägre.

Harald hade högre tusenkornsvikt och hektolitervikt än mätaren.

Matty hade högre tusenkornsvikt än mätaren.

Harmony hade jämförelsens högsta tusenkornsvikt. Hektolitervikten var högre än mätarens.

Noora skiljde sig inte signifikant från mätaren.

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

Belinda hade kortare strå än mätaren.

Avenue hade mycket hög avkastning och hög tusenkornsvikt.

Donna hade långt strå och högre hektolitervikt än mätaren.

Sandy hade högre avkastning och tusenkornsvikt än mätaren. Hektolitervikten och strållängden var bland de högre.

4.1.1.6. Officiella sortförsök med vårraps

Resultat från officiella sortförsök med vårraps från Västankvarn och Stor Sarvlaks 2012-2019.

Sort		Antal försök	Skörd kg/ha	rel.	Växt-tid	Ligg-säd	Längd cm	Tkv g	Protein %	Olje-halt %	Oljeskörd kg/ha	Klorofyll ppm						
PROXIMO	P	14	2574	100	112,9	14,8	104,4	4,3	22,5	44,5	1271	23,9						
7130 CL	CLH	7	2506	97	109,4	**	29,6	104,2	3,5	***	23,3	*	43,8	1097	**	7,9	**	
CLEOPATRA	P	5	2517	98	110,5	*	7,6	97,8	**	4,5	22,4	43,5	o	1093	**	20,1		
DK 7175 CL	CLH	7	2362	92	o	111,2	20,3	110,6	**	3,9	***	22,5	45,3	1077	***	19,6		
INV110 CL	CLH	4	2975	116	**	112	35,9	o	107,5	4	o	23,2	o	43,5	o	1305	24,8	
DRAGO	H	3	2949	115	*	112,2	5,6	103,4	4,3	22	43,8	1303	18,4					
BRANDER	H	12	2829	110	**	113,3	14,8	110,7	***	4,3	23,6	**	42,8	**	1037	**	36	
INV100 CL	CLH	4	2735	106	113,6	19,9	109,7	*	4,6	22,1	45,7	o	1271	30,8				
MOSAIK	P	4	2623	102	114,4	13,9	104	4,1	21,6	*	44,5	1170	41,8	*				
SOLAR CL	CLH	3	2460	96	114,5	28,9	106,9	4,1	23,2	42,4	**	1050	**	46,1	**			
MAJONG	H	11	2724	106	115,1	*	14,3	112,5	***	4,8	***	22,5	44,2	1216	22,1			
PERFORMER	H	5	2868	111	*	115,3	o	28,7	115,5	***	4,6	22,5	45,9	*	1340	34,8		
BUILDER	H	7	2578	100	116,4	**	12,8	109,4	*	4,7	**	23,2	*	44,4	1176	o	34,6	o

Proximo är en populationssort. Den fungerade som mätarsort i jämförelsen.

7130 CL är en imidazolinonresistent sort. Sorten hade den kortaste växttiden och klorofyllhalten var låg. Tusenkornsvikten var jämförelsens lägsta och oljeskörden var mycket låg. Proteinhalten var hög.

Cleopatra är en populationssort. Sorten var tidig och stjälken var jämförelsens kortaste. Oljehalten var lägre än mätarens.

DK 7175 CL är en imidazolinonresistent sort. Avkastningen var jämförelsens lägsta. Tusenkornsvikten var lägre än mätarens medan stjälken var längre.

INV110 CL är en imidazolinonresistent sort. Den hade jämförelsens högsta avkastning. Proteinhalten var högre men oljehalten lägre än mätarens. Stjälken var jämförelsens svagaste.

Drago är en hybridsort som hade mycket hög avkastning.

Brander är en hybridsort som hade hög avkastning. Stjälken var högre än mätarens. Oljehalten var lägre men proteinhalten högre än mätarens.

INV100 CL är en imidazolinonresistent sort. Oljehalten var bland de högsta. Stjälken var längre än mätarens.

Mosaik är en populationssort. Den hade jämförelsens lägsta proteinhalt. Klorofyllhalten var hög.

Solar CL är en imidazolinonresistent sort. Oljehalten var jämförelsens lägsta medan klorofyllhalten var den högsta.

Majong var en sen sort med lång stjälke och hög tusenkornsvikt.

Performer hade god avkastning och jämförelsens högsta oljehalt. Stjälken var lång och växttiden bland de längsta.

Builder var jämförelsens senaste sort. Tusenkornsvikten var hög. Stjälken var längre och proteinhalten högre än mätarens.

4.1.1.7. Officiella sortförsök med rybs

Resultat från officiella sortförsök med rybs från Västankvarn 2012-2019.

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	rel.	Växttid	Ligg-säd	Längd cm	Tkv g	Protein %	Oljehalt %	Oljeskörd kg/ha	Klorofyll ppm
SW PETITA=M	7	1894	100	99,6	36	106	2,9	21,6	44,5	846	7,6
SYNEVA	2	2130	112 *	98,6	33,1	104,3	2,8	22,8 *	42,2 *	892	3,8
SYNTHIA	3	2112	112 *	98,8	0 **	106,8	2,8	22,6 *	43 o	909	5,1
CORDELIA	6	1871	99	99,2	41,3	108,9	2,9	22,8 **	42,6 **	799	9,4
BIRTA	7	1958	103	99,8	42,7	111 *	2,9	22,4 *	43,3 *	847	7,4
AUREA CL	3	1915	101	101,5 *	.	93,7 ***	2,6 ***	22,8 *	41,2 **	809	14,2 o

SW Petita var mätarsort. Oljehalten var hög men proteinhalten låg.

Synneva hade hög avkastning men oljehalten var låg. Proteinhalten var högre än mätarens.

Synthia hade hög avkastning och var mycket stråstark. Oljehalten var lägre än mätarens.

Cordelia hade lägre oljehalt än mätaren men proteinhalten var högre.

Birta hade jämförelsens längsta stjälke. Proteinhalten var högre än mätarens men oljehalten lägre.

Aurea CL är en imidazolinonresistent sort. Växttiden var lång. Stjälken var jämförelsens kortaste. Tusenkornsvikten var låg. Oljehalten var jämförelsens lägsta och klorofyllhalten var den högsta.

4.1.1.8. Officiella sortförsök med ärt

Resultat från officiella sortförsök med ärt från Västankvarn 2012-2019.

	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel.tal	Växt-tid	Ligg-säd %	Längd	Tkv g	Prot %	Kokning 60 min	Felfria %
ROKKA	5	3011	100	97	12	66	313	24	100	85
KARITA	5	3403	113	99	24	73	318	23	100	85
JYMY	2	3093	103	100	44	79 *	277 **	24	99	79
ASTRONAUTE	5	4232	141 *	101 *	58 *	75 *	312	24	98 o	78 *
INGRID	2	3884	129	103 *	6	94 ***	360 ***	24	98 o	77 o
BAGOO	2	4071	135 o	105 **	45	92 ***	288 *	23	99	79

Rokka var mätarsort. Den var också jämförelsens tidigaste sort. Strået var kort.

Karita skiljde sig inte signifikant från mätaren.

Jymy hade längre stjälk än mätaren. Tusenkornsvikten var låg.

Astronaute hade jämförelsens högsta avkastning men också svagaste stjärke. Andelen felfria var låg.

Ingrid hade jämförelsens längsta stjärke och högsta tusenkornsvikt.

Bagoo hade hög avkastning men sorten var sen. Stjärken var bland de längre.

4.1.1.9. Officiella sortförsök med bondböna

	Antal försök	Skörd kg/ha	Rel.tal	Växt-tid	Längd	Tkv g	Prot %	Felfria %
KONTU=M	4	3547	100	102	88	349	29	88
SAMPO	2	3596	101	99	87	286 *	32 o	86
BOR 16011	2	2501	71 o	103	78	368	28	83
BOR 16012	2	3474	98	105	95	387 o	30	81

Kontu fungerade som mätare.

Sampo hade lägre tusenkornsvikt än mätaren.

Bor 16011 hade svag avkastning.

Bor 16012 hade hög tusenkornsvikt.

4.1.2. Ekologiskt sortförsök i vårvete, korn och havre

Under 2019 fortsatte de under 2012 påbörjade ekologiskt odlade sortförsöken med vårvete, korn och havre i samarbete med projektet EkoNu. Nedan presenteras 2019 års ekologiska försök, samt till jämförelsen har man tagit med de sorter som var med åren 2015-2019 (Tabell 2). Försöken har sedan år 2015 etablerats på en ekologiskt odlad gård i Påvalsby, Lovisa. Gården har odlats ekologiskt sedan 2010 och försöken flyttar plats år för år i enlighet gårdens växtföljd. I huvudsak placeras försöken i växtföljden efter gröngödslingsvall, undantaget år 2017 då försöken såddes efter bondböna. Jorden vid försöket 2019 var mullrik molera med pH på 6,2. Förfrukten var en 2-årig vall bestående av 10 kg timotej, 5 kg rörsvingel och 5 kg klöverblandning. Innan vallbrott på våren 2019 kalkades åkern med magnesiumkalk 5 ton/ha. Försöken varken tilläggsgödlades eller ogräsharvades.

År 2019 mätte man så som år 2017-18 halten av DON-toxin i havreskördarna. Inget prov gav denna gång utslag. DON-resultaten för åren 2017-2019 presenteras i tabell 9.

Försöksresultaten skall fungera som stöd för rådgivare och ekodlare och mera information om försöken, resultat och bilder finns på EkoNu's hemsida: www.ekon.fi

Tabell 2. Sorterna i ekoförsöket 2015-2019 samt utsädesmängderna.

Vårvete	Korn	Havre
700 st/m ²	550 st/m ²	550 st/m ²
Anniina	Fairytales	Akseli
Demonstrant	Harbinger	Belinda
Quarna	NFC Tipple	Ringsaker
Wappu	Propino	Steinar
	Wolmari	

Tabell 3. Skörd och kvalitet i vårvete, **medeltal från 2015-2019**

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g	Falltal	Strållängd cm
Anniina	5	2780	13,5	77,9	32,7	231	75
Demonstrant	5	3468	11,8	78,0	36,6	238	74
Quarna	5	3016	13,0	78,0	35,8	247	71
Wappu	5	2905	12,6	76,6	36,1	250	73
Medeltal		3042	12,7	77,6	35,3	241	74

Tabell 4. Skörd och kvalitet i vårvete 2019

Sort	Skörd kg/ha	Protein %	Stärkelse	Hlv kg	Tkv g	Falltal	Strållängd cm
Leidi	3752	9,2	68,9	76,0	43,76	228	77
Demonstrant	3713	10,1	68,0	77,3	37,20	290	74
Tritop	3354	10,0	68,0	74,9	40,30	260	78
KWS Mistral	3353	9,6	69,6	77,7	40,71	183	68
Jaarli	3286	10,7	69,4	77,7	40,13	205	75
Kreivi	3181	10,3	68,5	76,4	37,21	283	68

Krabat	3069	10,7	66,7	77,7	36,45	320	67
Helmi	3064	10,7	67,7	75,1	35,38	298	74
Diskett	3043	10,5	67,2	75,9	37,74	266	72
Wappu	2874	10,9	68,6	75,8	36,14	267	65
Quarna	2812	12,8	65,7	78,0	36,68	276	66
Iceman	2783	11,3	68,3	78,3	40,00	295	65
Anniina	2617	11,8	68,1	77,9	33,18	273	69
Medeltal	3146	10,6	68,0	76,8	38,07	265	71

Tabell 5. Skörd och kvalitet i korn, **medeltal från 2015-2019**

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g	I+II	Strållängd cm
Fairytale	5	3121	10,3	63,7	40,8	85,6	57
Harbinger	5	2761	12,1	64,3	43,4	91,9	55
NFC Tipple	5	2744	10,2	64,7	47,6	94,0	52
Propino	5	2396	11,0	62,9	46,6	96,1	59
Wolmari	5	2704	11,8	60,0	37,5	78,6	48
Medeltal		2745	11,1	63,1	43,2	89,2	54

Tabell 6. Skörd och kvalitet i korn 2019

Sort	Skörd kg/ha	Protein %	Stärkelse	Hlv kg	Tkv g	I+II	Strållängd cm
Arild	3231	10,9	61,3	68,6	49,72	95,71	62
Trekker (M)	2361	10,6	61,2	65,6	50,42	93,28	54
Harbinger (M)	2297	11,4	60,2	61,9	45,60	95,07	52
Vanille	2209	11,1	60,5	57,9	50,33	96,08	56
NFC Tipple (M)	2208	10,7	61,3	65,7	54,36	97,77	50
Fairytale (M)	2095	11,3	61,1	62,6	43,38	87,52	53
Crescendo (M)	2031	10,6	60,9	60,9	50,16	97,30	57
RGT Planet (M)	2020	11,1	60,7	62,8	50,70	96,46	52
Propino (M)	1665	11,7	60,1	62,6	51,12	96,73	56
Kaarle	1551	11,4	60,5	59,3	39,02	80,06	47
Justus	1303	12,3	59,7	56,6	37,10	85,44	46
Wolmari	1179	13,1	59,5	55,1	33,65	67,45	40
Alvari	1142	13,0	59,6	57,5	38,25	75,98	45
Medeltal	1 946	11,5	60,5	61,3	45,7	89,60	51

*(M) = godkänd till maltkorn inom EKO

Tabell 7. Skörd och kvalitet i havre, **medeltal från 2015-2019**

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g	Strå längd cm
Akseli	5	3797	12,5	53,9	33,2	78
Belinda	5	4524	11,4	51,7	39,9	79
Ringsaker	5	4078	11,5	54,0	35,2	82
Steinar	5	4549	11,2	50,7	39,7	84
Medeltal		4237	11,7	52,6	37,0	81

Tabell 8. Skörd och kvalitet i havre 2019

Sort	Skörd kg/ha	Protein %	Hlv kg	Tkv g	Strå längd cm
Avanti	4629	11,0	52,9	42,04	76
Matty	4537	11,3	54,0	43,53	88
Belinda	4509	11,4	51,9	41,56	81
Canary	4398	11,3	54,8	44,34	80
Ringsaker	4359	11,4	55,1	36,16	83
Donna	4111	11,2	52,4	39,80	87
Steinar	4038	11,4	52,1	40,09	81
Benny	3823	11,4	53,7	42,81	75
Akseli	3791	12,9	54,9	34,60	82
Niklas	3631	12,3	53,5	41,96	79
Avetron	3598	12,3	56,0	37,09	84
Meeri	3222	13,3	54,2	40,08	82
Medeltal	4054	11,8	53,8	40,34	82

Tabell 9. DON tester i havre 2017-2019. Tre senaste åren har vi tagit DON-analys på havren, alla sorter har alla år klarat livsmedelskvalitet ($\leq 1,75$ ppm).

Sort	2017	2018	2019
Akseli	<0,5	<0,5	<0,5
Avanti	1,1	<0,5	<0,5
Avetron	<0,5	<0,5	<0,5
Belinda	0,81	0,54	<0,5
Benny	<0,5	<0,5	<0,5
Bettina	<0,5	<0,5	<0,5
Canary	<0,5	<0,5	<0,5
Donna	<0,5	<0,5	<0,5
Matty	<0,5	<0,5	<0,5
Meeri	<0,5	<0,5	<0,5
Niklas	<0,5	<0,5	<0,5
Obelix	<0,5	<0,5	<0,5
Osmo	1,13	<0,5	<0,5
Ringsaker	<0,5	<0,5	<0,5
Rocky	<0,5	<0,5	<0,5
Steinar	<0,5	<0,5	<0,5

4.2. Odlingstekniska försök

4.2.1. Odlingstekniska sortförsök

Under säsongen 2019 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 2019 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 0,8 l/ha	Elatus Era 0,6 l/ha	Elatus Era 0,6 l/ha
Svampbekämpning Stor-Sarvlaks	Elatus Era 0,8 l/ha	Elatus Era 0,6 l/ha	Elatus Era 0,6 l/ha

4.2.1.1. Odlingstekniska sortförsök i vårvete

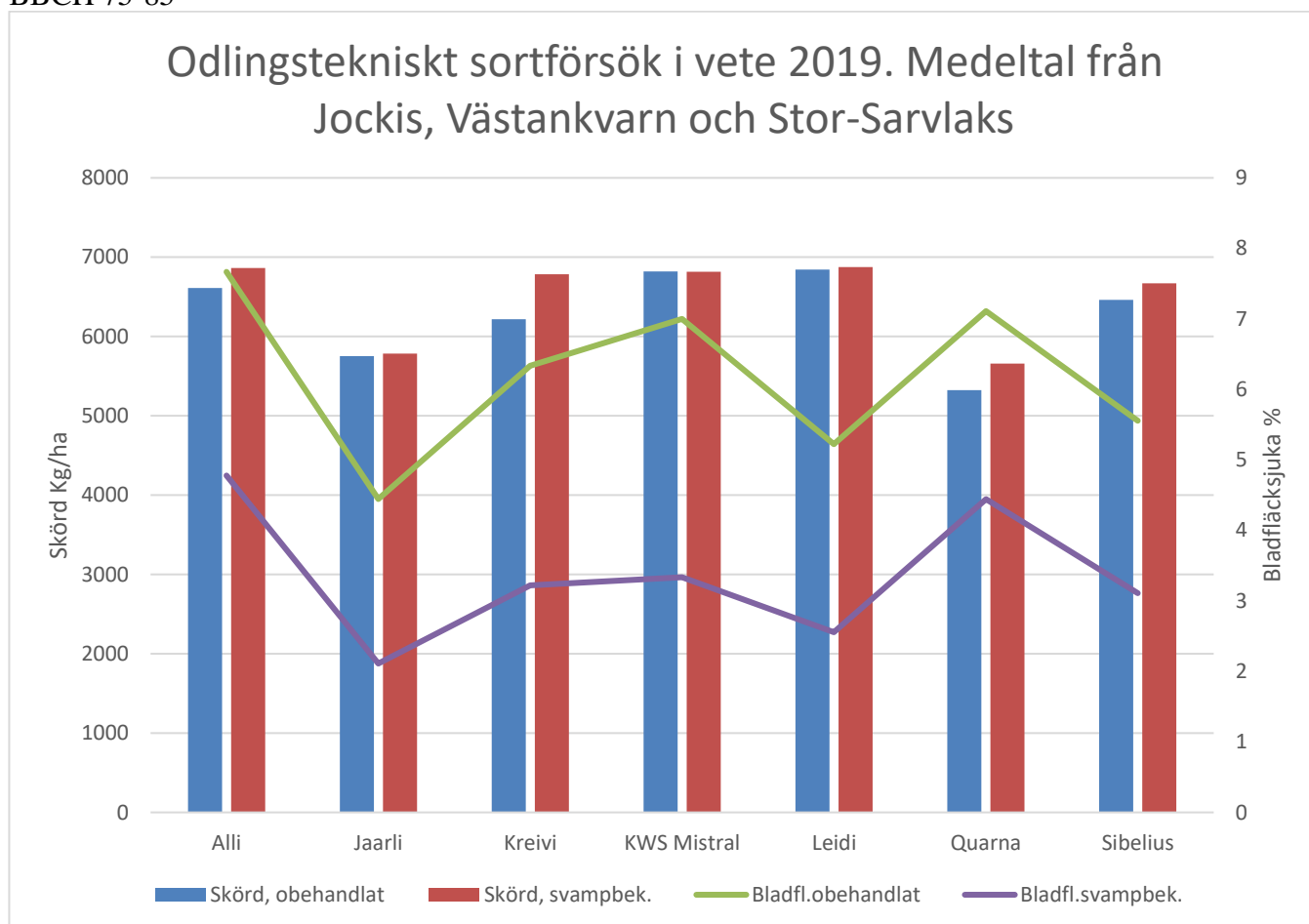
Vetets bladfläcksjuka förekom under 2019 allmänt i försöket i Västankvarn men i Stor-Sarvlaks och Jockis var angreppen svaga. Rostsjukdomar förekom åtminstone inte då observationerna gjordes. I tabell 10 (nedan) ser man resultaten som medeltal från åren 2018-2019. Fungicidbehandlingen gav en liten skördeökning i alla sorter.

Bild 4 visar resultatet från år 2019.

Tabell 10. Resultat från odlingstekniska sortförsöken i vårvete, **medeltal från åren 2018-2019** från Västankvarn, Stor Sarvlaks och Jockis. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85

Sort	Antal försök	Skörd kg/ha	Skörd kg/ha	Hl-vikt kg/hl	Hl-vikt kg/hl	Tkv g	Tkv g	Protein %	Protein %	DTR	DTR
										%	%
Jaarli	6	4898	5022	81,7	81,9	42,1	43,0	14,1	14,6	8,7	3,7
Kreivi	6	5211	5442	80,8	80,9	38,6	39,9	13,1	13,3	14,5	4,8
KWS Mistral	6	5681	5968	81,7	82,1	44,1	44,7	13,3	13,5	12,9	4,4
Leidi	6	5815	5922	78,5	78,4	45,7	46,4	12,2	12,3	7,9	2,8
Quarna	6	4555	4771	80,0	80,4	38,9	39,9	16,4	16,8	12,3	4,7

Bild 4. Avkastning och sjukdomsförekomst från odlingstekniska sortförsöken i vårveete år 2019. Medeltal från Jockis, Västankvarn och Stor-Sarvlaks. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85



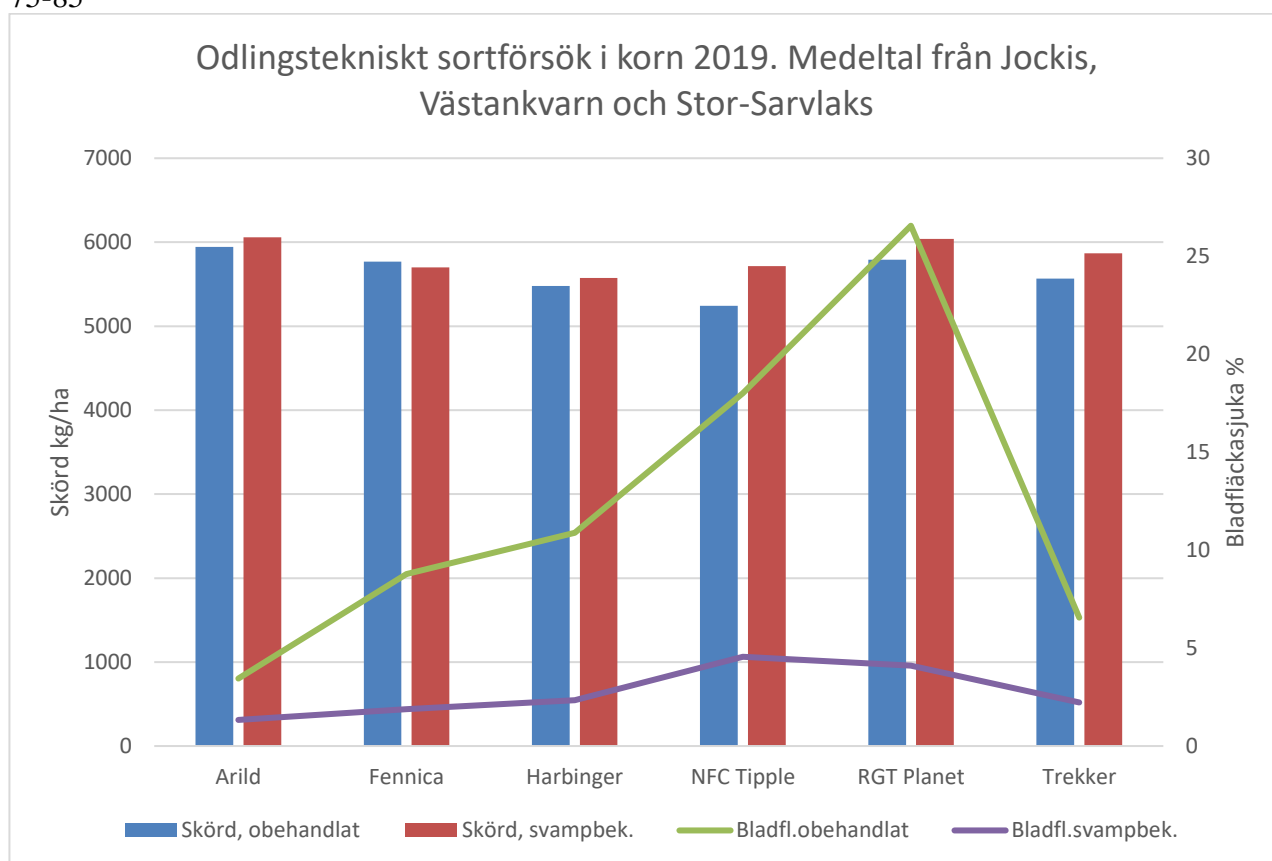
4.2.1.2. Odlingstekniska sortförsök i korn

Arild och Trekker visade sig ha lägre förekomst av bladfläcksjuka. Sorterna RGT Planet och NFC Tipple hade betydande angrepp men med svampbekämpningen fick man kontroll på det och skördeökningen var ca 10%.

Tabell 11. Resultat från odlingstekniska sortförsöken i korn, **medeltal från åren 2018-2019** i Västankvarn, Stor Sarvlaks och Jockis. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85

2018-2019	Sort	Antal försök	Skörd kg/ha		Hl-vikt kg/hl		Tkv g		Protein %		Kornets	Kornets
			Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	bladfl. %	bladfl. %
	Arild	6	5524	5609	70,6	70,7	50,4	50,6	12,6	12,7	3,8	2,2
	Fennica	6	5716	5753	68,1	68,2	49,7	49,7	11,6	11,5	7,2	2,5
	Harbinger	6	5265	5415	68,6	68,3	48,6	48,9	12,3	12,2	10,5	3,6
	NFC Tipple	6	5061	5554	68,8	68,9	53,6	55,1	11,5	11,6	20,1	4,2
	RGT Planet	6	5642	5931	67,8	68,0	51,1	52,5	11,4	11,5	24,1	3,5
	Trekker	6	5530	5719	68,6	68,5	51,6	52,2	12,0	11,8	6,2	2,7

Bild 5. Avkastning och sjukdomsförekomst från odlingstekniska sortförsöken i korn år 2019. Medeltal från Jockis, Stor-Sarvlaks och Västankvarn. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85



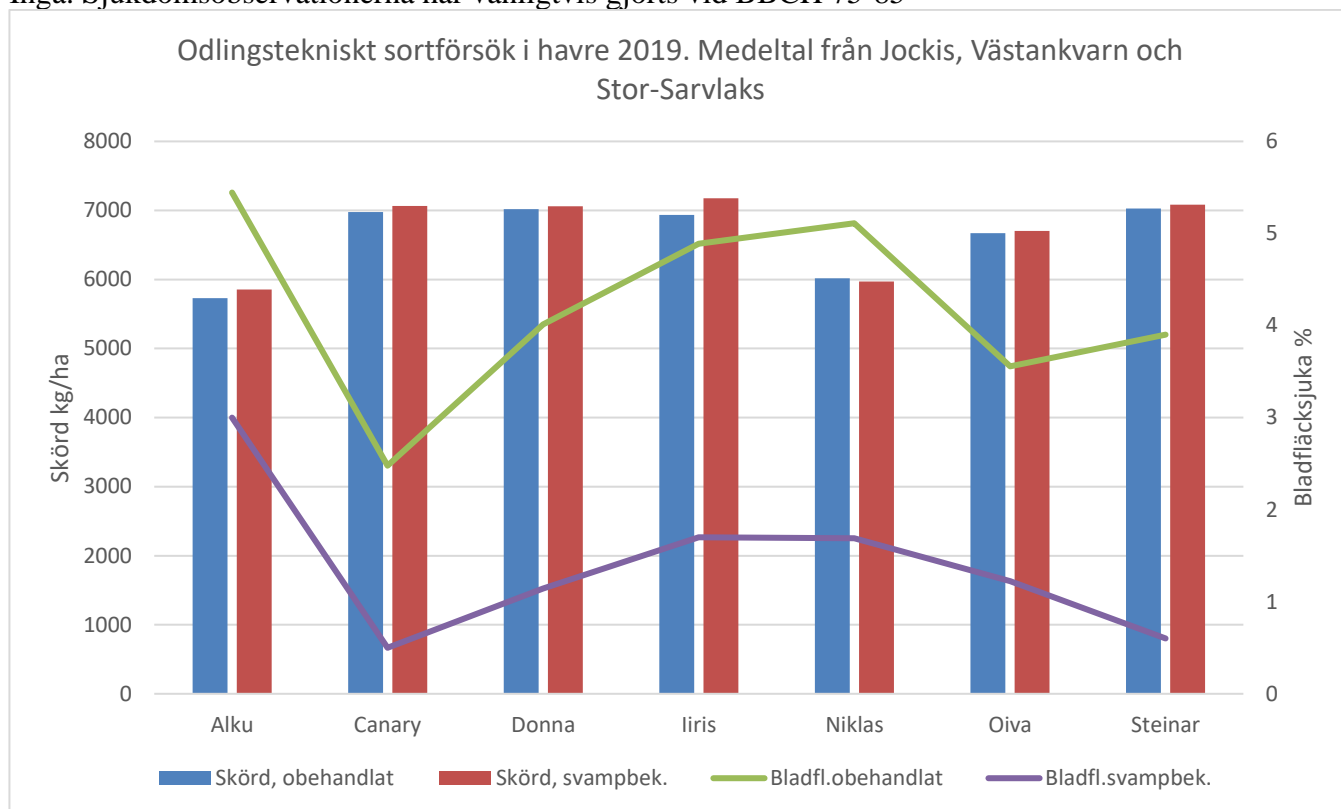
4.2.1.3. Odlingstekniska sortförsök i havre

I försöken med havre var förekomsten av sjukdomar låg och variationen mellan sorterna var liten (Tabell 12). Bild 6 visar hur resultaten såg ut år 2019.

Tabell 12. Resultat från odlingstekniska sortförsöken i havre, **medeltal från åren 2018-2019**, från Västankvarn, Stor Sarvlaks och Jockis (6 försök). Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85

Sort	Skörd kg/ha		Hl-vikt kg/hl		Tkv g		Havrens bladfläck %	
	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.	Obehandlad	Svampbek.
Alku	5185	5145	54,4	54,4	34,4	34,6	5,9	3,8
Canary	5516	5606	54,3	54,3	39,5	40,2	3,3	1,0
Donna	5803	5874	52,9	53,7	37,0	37,3	5,3	1,4
Iris	5757	5838	54,1	54,0	40,4	40,2	5,7	2,7
Niklas	5045	5007	52,8	52,9	38,1	38,6	5,3	2,0
Oiva	5492	5446	55,0	54,8	36,5	36,4	4,2	1,7
Steinar	5954	6079	52,9	52,9	37,4	37,3	4,4	1,2

Bild 6. Avkastning från odlingstekniskt sortförsök i havre år 2019. Medeltal från Jockis, Lovisa och Ingå. Sjukdomsobservationerna har vanligtvis gjorts vid BBCH 75-85



4.2.2. Effekten av svampbekämpning i vårvede 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 vårvede och korn utfördes i Västankvarn, så att man lade ut 20m² stora rutor i ett befintligt bestånd av vårvede och korn.

Tabell 13. Uppgifter om fungicidförsöken i 2019.

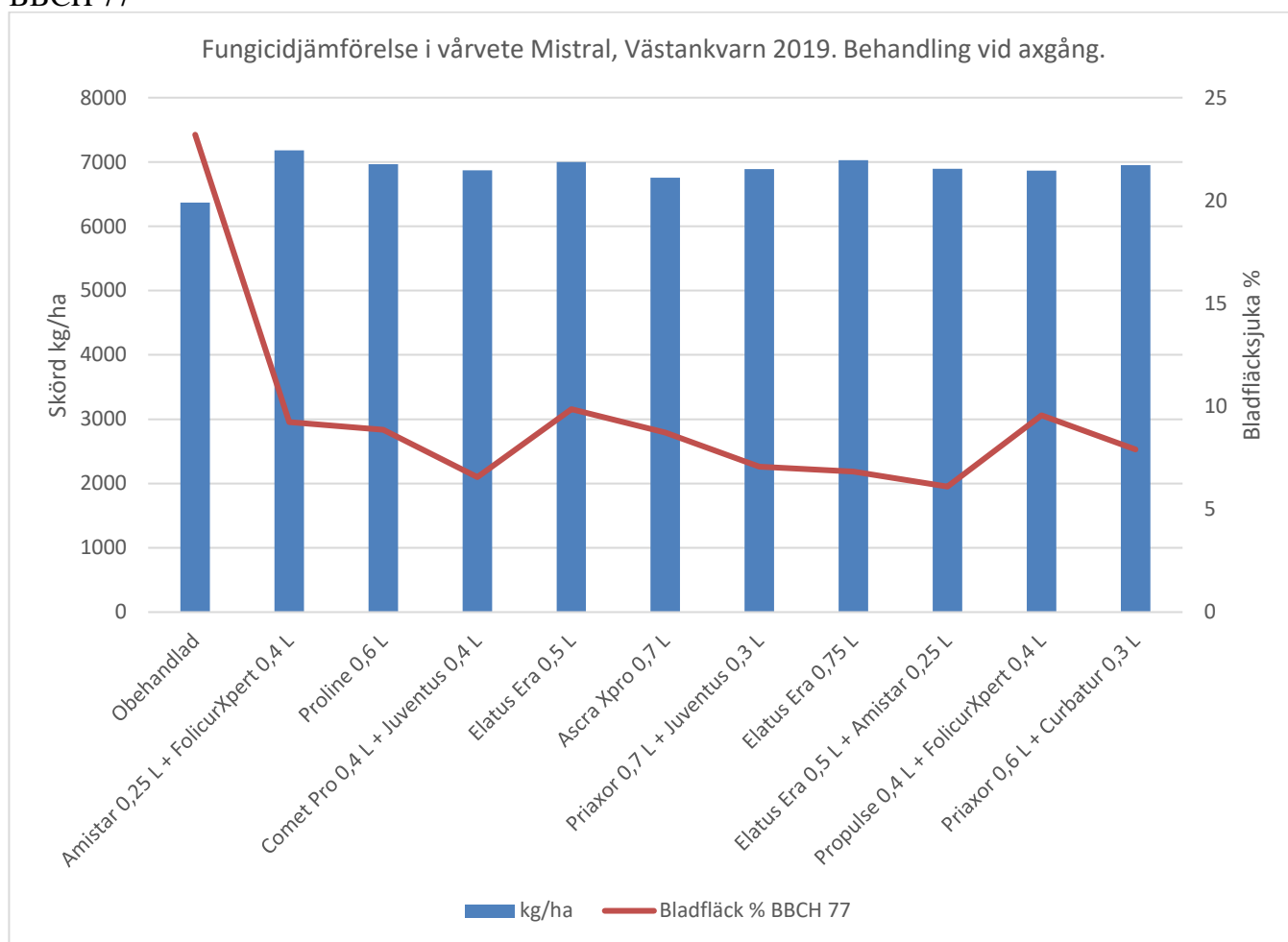
Gröda	Vårvede	Korn
Sort	Mistral	Planet
Förfrukt	korn	korn
N	110	90
P	10	8
K	8	7
Sådd	20.5.2019	10.5.2019
Skörd	18.9.2019	17.9.2019

Resultat

Vårvete

Besprutningen utfördes vid axgång. Sjukdomsangreppen var blygsamma i början av säsongen och först efter mjölkmodningsstadiet kunde man tydligt se att det obehandlade ledet hade angrepp av bladfläcksjuka också på de yngre bladen. Vid det här stadiet förekom också brunrost och skillnaden mellan de behandlade leden och det obehandlade ledet var signifikant. Också i avkastning kunde man se signifikanta skillnader (Bild 7)

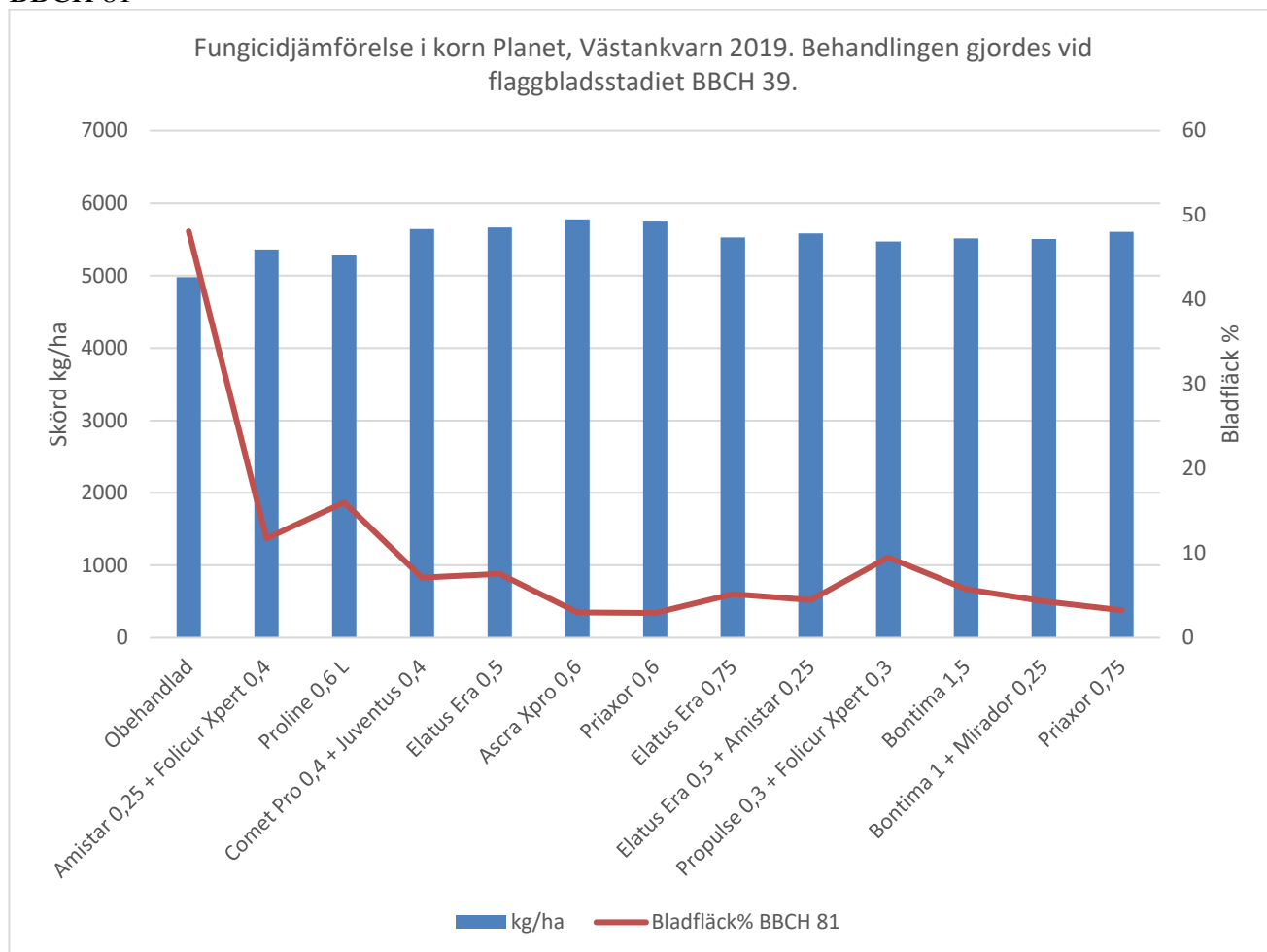
Bild 7. Resultat från fungicidförsöket i vårvete i Västankvarn 2019. Sjukdomsobservationen gjordes vid BBCH 77



Korn

Behandlingen utfördes vid flaggbladsstadiet (BBCH 39). Kornets bladfläcksjuka förekom allmänt redan i ett tidigt skede och man kunde tydligt se skillnad mellan det obehandlade ledet och de behandlade leden. (Bild 8). I den sista sjukdomsobservationen kunde man också hitta förekomst av brunrost.

Bild 8. Resultat från fungicidförsöket med korn i Västankvarn 2019. Sjukdomsobservationen gjordes vid BBCH 81



Slutsatser

Vårvete

Man uppnådde signifikanta skördeökningar på ca 10% med alla fungicidbehandlingar. Alla preparaten minskade sjukdomsförekomsten och höjde avkastningen jämfört med obehandlat.

Korn

Man uppnådde skördeökningar på ca 6 - 15 % med fungicidbehandlingarna. Alla preparaten minskade sjukdomsförekomsten och höjde avkastningen jämfört med obehandlat.

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 150 €/ton för brödvete, 130 €/ton för fodervete, 150 €/ton för malkorn och 125 €/ton för foderkorn. I merkostnaderna ingick preparatkostnad, besprutningskostnad inkl. förarlön (totalt 18€/ha), torkning och transport av merskörden (18€/ton) och trampning (2 %). Preparatkostnaden beräknades enligt de pris som lantbruksaffärerna uppgav vid årsskiftet 2019-2020. Bild 9 och 10 visar preparatkostnaden för besprutningarna. Endast de behandlingar vars produkter gått att prissätta är med i dessa tabeller.

Bild 9. Besprutningskostnad enligt dos, vårvete

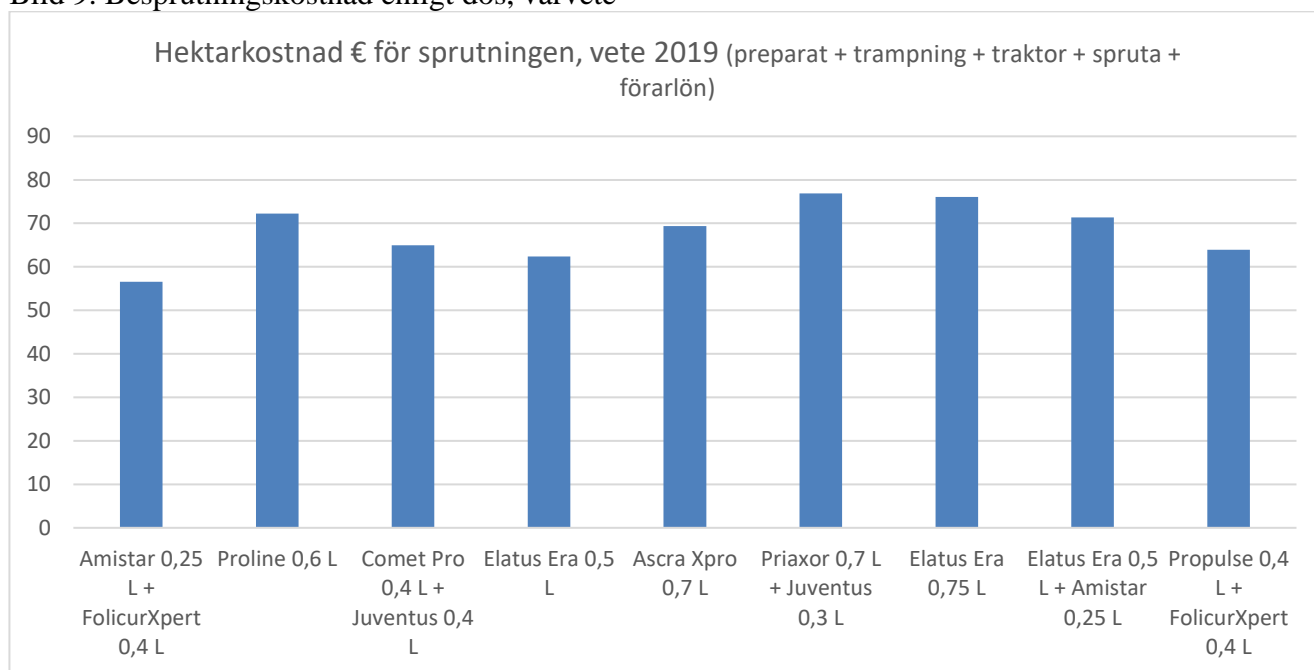
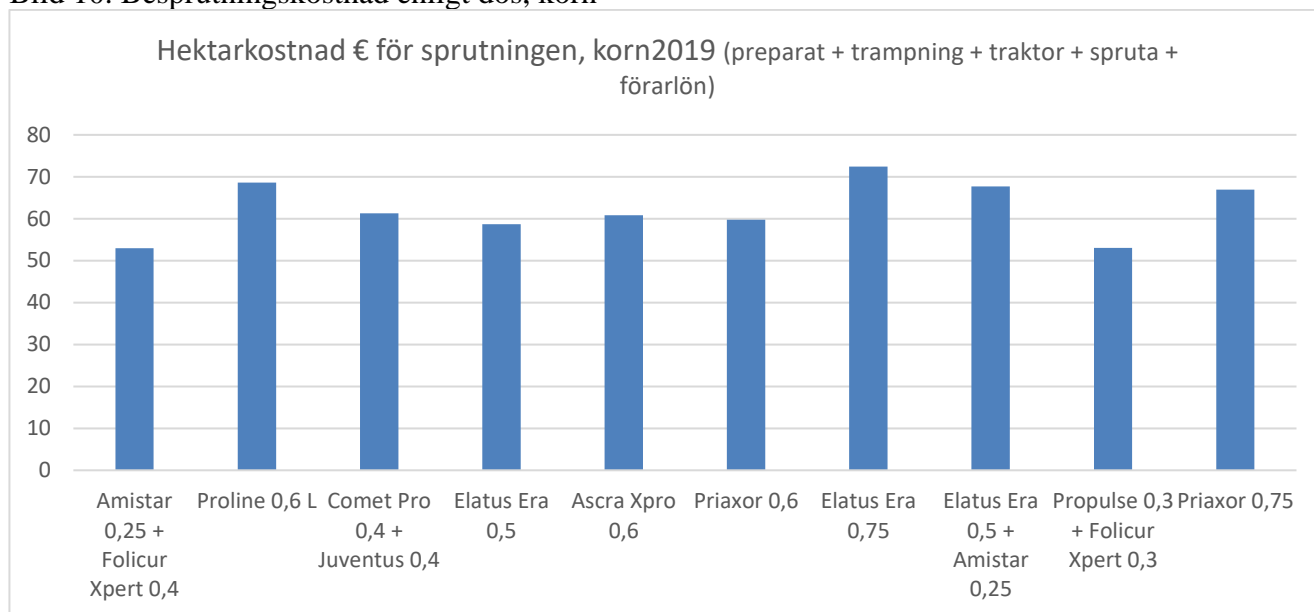


Bild 10. Besprutningskostnad enligt dos, korn



I försöket med vårmete var besprutningen med Amistar 0,25L + Folicur Xpert 0,4L det enda ledet som var tydligt lönsamt. Också Elatus Era 0,5L; alltså den lägre dosen, visade ett litet positivt nettoresultat. De övriga besprutningarna var kring nollstrecket eller t.o.m. förlustbringande (Bild 11).

I försöket med korn visade Amistar 0,25L + Folicur Xpert 0,4L däremot ett negativt resultat. I stället var det ledet med Ascra Xpro 0,6L och ledet med Priaxor 0,6L som visade de bästa resultaten. Största förlusten fick man med Proline 0,6L.

Bild 11. Lönsamheten av fungicidbehandlingarna i vårmete på Västankvarn 2019.

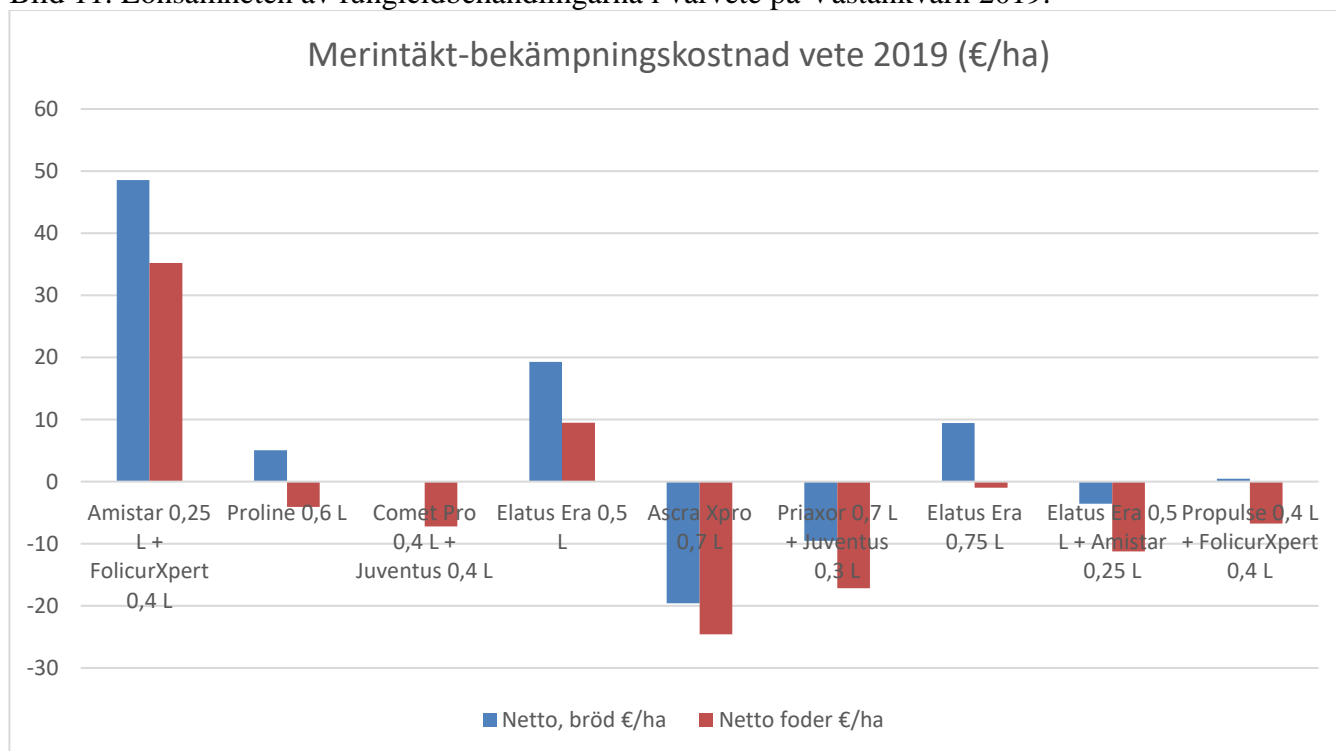
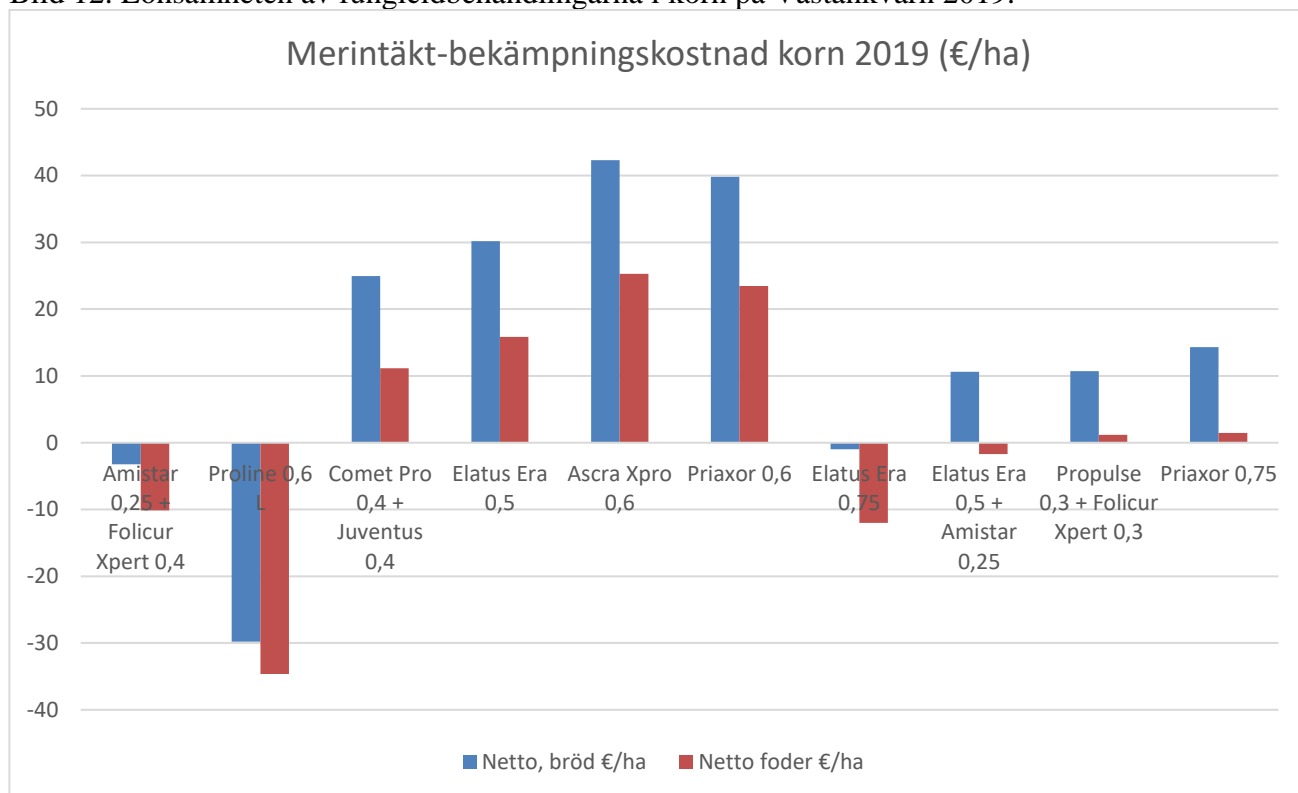


Bild 12. Lönsamheten av fungicidbehandlingarna i korn på Västankvarn 2019.



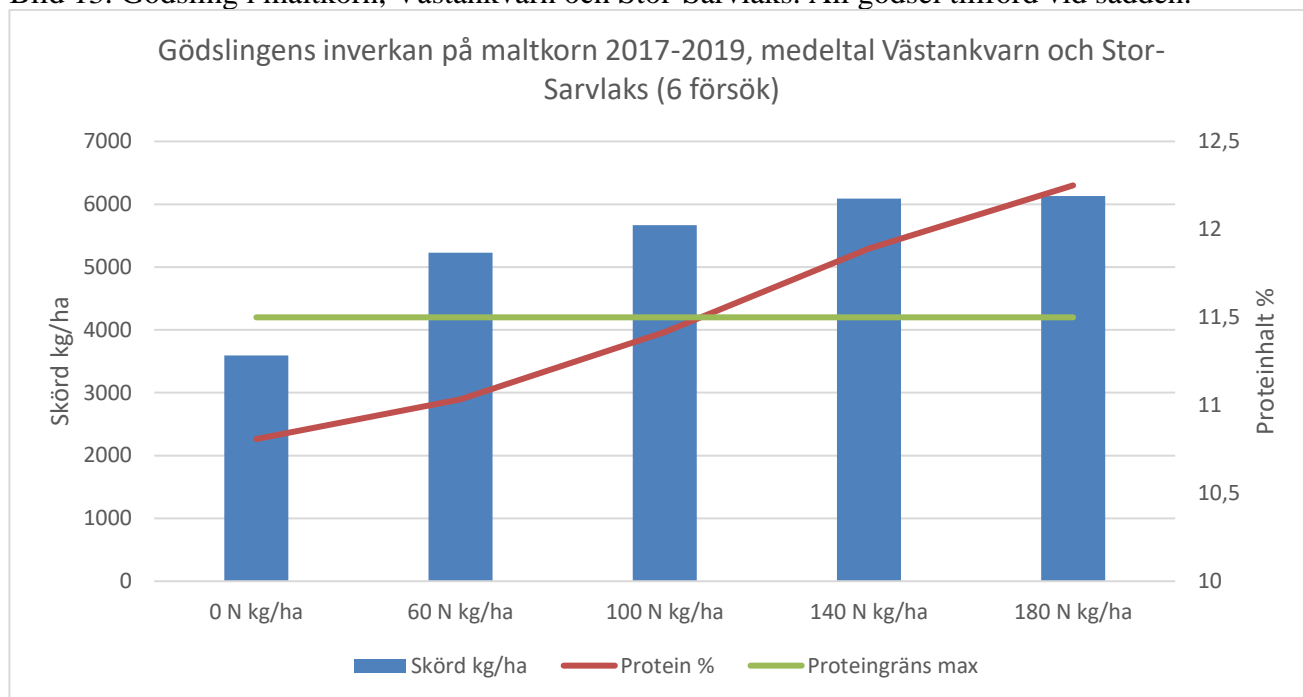
4.2.3. Kvävegödslingens inverkan på malkorn och vårvete

Man har sedan år 2016 testat olika gödslingsstrategier i malkorn och vårvete, som en del av att bygga upp kväveprognosmodeller. 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 27-2-4 och därmed fick man ökad fosfor och kaliumgiva varje gång man höjde kvävegivan (Tabell 14).

Tabell 14. Gödselmedel och -giva vid Västankvarn och Stor-Sarvlaks.

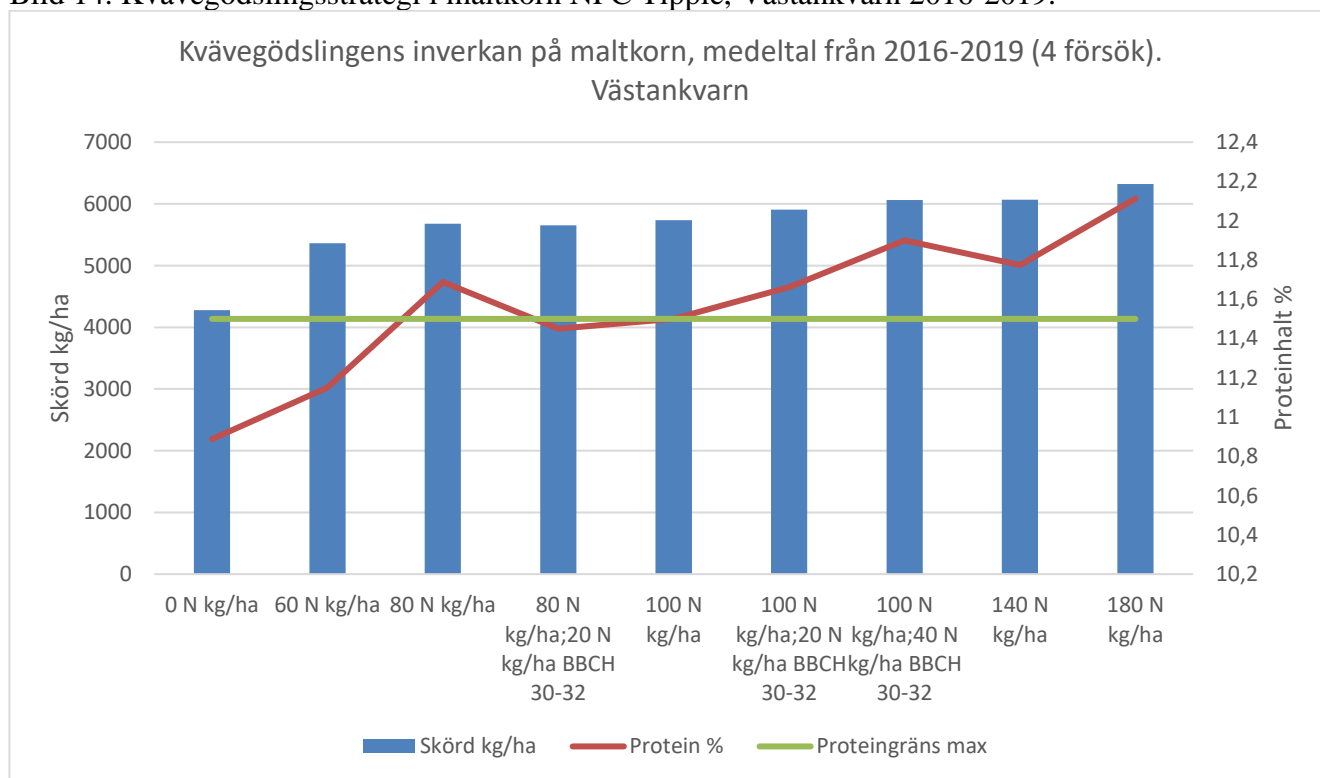
Västankvarn				Stor-Sarvlaks			
N-giva	Gödselgiva	P-giva	K-giva	N-giva	Gödselgiva	P-giva	K-giva
0	0			0	0		
60	Y6 353 kg/ha	22	44	60	225 kg Y1	4,5	9
80	Y6 353 kg/ha + 75 kg Axan	22	44	80	300 kg Y1	6	12
100	Y6 353 kg/ha + 150 kg Axan	22	44	100	375 kg Y1	7,5	15
120	Y6 353 kg/ha + 225 kg Axan	22	44	120	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 13. Gödsling i malkorn, Västankvarn och Stor-Sarvlaks. All gödsel tillförd vid sådden.



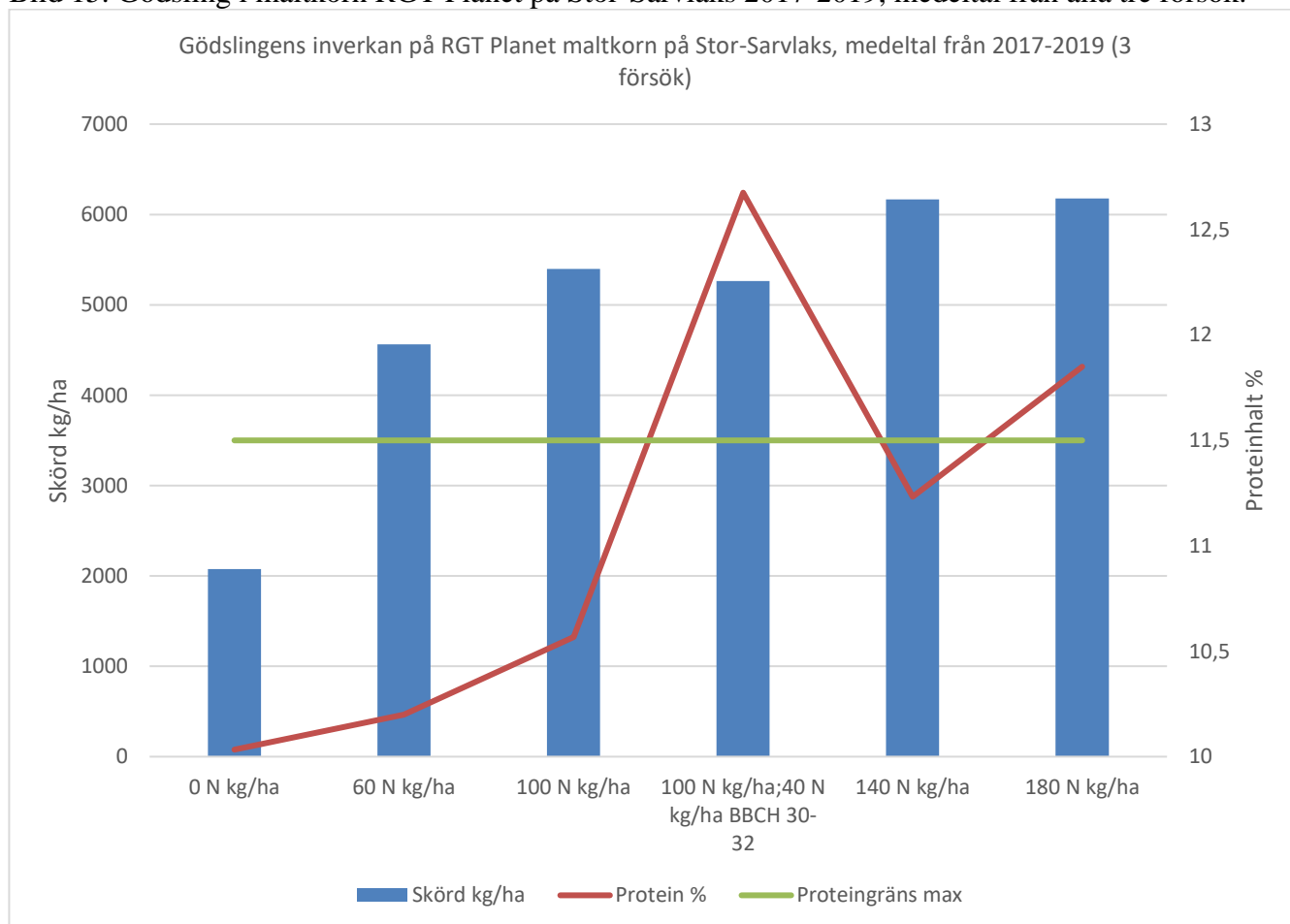
I Bild 13 ser man att avkastningen stigit märkbart ända till 140 kg N/ha. 180 kg N/ha gav inte högre skörd men höjde nog proteinhalten med ca 0,4 %-enheter. Proteinhalten har varierat mellan ca 11% och 12,25%. 140 kg N och 180 kg N verkar enligt denna jämförelse vara för mycket om man vill hålla proteinhalten under 11,5%.

Bild 14. Kvävegödslingsstrategi i malkorn NFC Tipple, Västankvarn 2016-2019.



Ser man enbart på försöken i Västankvarn; där jordarna är mullhaltigare och det har mineraliserats mer kväve från marken, har man i medeltal uppnått över 4000 kg/ha utan gödsling och ändå nått en proteinhalt på ca 11%. Med 100 kg N/ha har man uppnått ca 5800 kg/ha i skörd och en proteinhalt på ca 11,5%. Alla led som fått mera än 100 kg N/ha har haft för hög proteinhalt med tanke på malkornskvalitet (>11,5%) Proteinhalten är i regel aningen högre vid delade givor. Högsta avkastning har man nått vid 180 kg N/ha vid sådd (Bild 14).

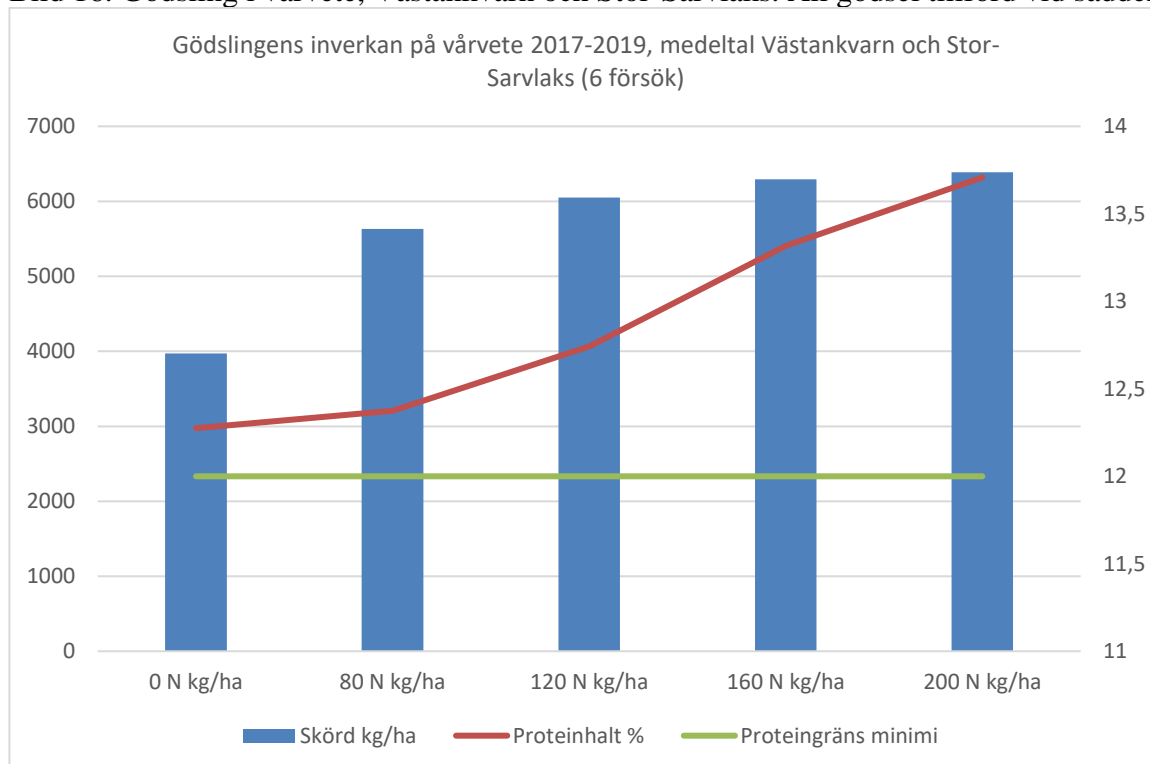
Bild 15. Gödsling i malkorn RGT Planet på Stor-Sarvlaks 2017-2019, medeltal från alla tre försök.



På Stor-Sarvlaks i Lovisa verkar resultaten mer typiska för lerjordar på kreaturslösa gårdar. Mineraliseringen från marken är väldigt liten jämfört med Västankvarn och man får tydlig respons i form av ökad avkastning och proteinhalt då man höjer kvävegivan. I denna jämförelse verkar 140 kg N/ha vid sådd varit optimalt; då har man uppnått över 6000 kg/ha i avkastning medan proteinhalten varit ca 11,2%.

I vårvete visar medeltalet för 2017-2019 års försök samma kurva som för malkornet dvs att skörden och proteinhalten steg varje gång man höjde kvävemängden ända till 200 kg N/ha vilket var den högsta nivån i försöken (Bild 16).

Bild 16. Gödsling i vårvete, Västankvarn och Stor-Sarvlaks. All gödsel tillförd vid sådden.



Ser man enbart på försöken i Västankvarn; där jordarna är mullhaltigare och det har mineraliserats mer kväve från marken, har man i medeltal uppnått ca 4800 kg/ha utan gödsling och ändå nått en proteinhalt på över 12%. 80 kg N/ha och 120 kg N/ha har fått avkastningen att öka märkbart men sedan stagnerar det medan proteinhalten fortsatte stiga varje gång kvävemängden höjdes (Bild 17).

Bild 17. Kvävegödslingsstrategi i vårvete, Västankvarn 2016-2019.

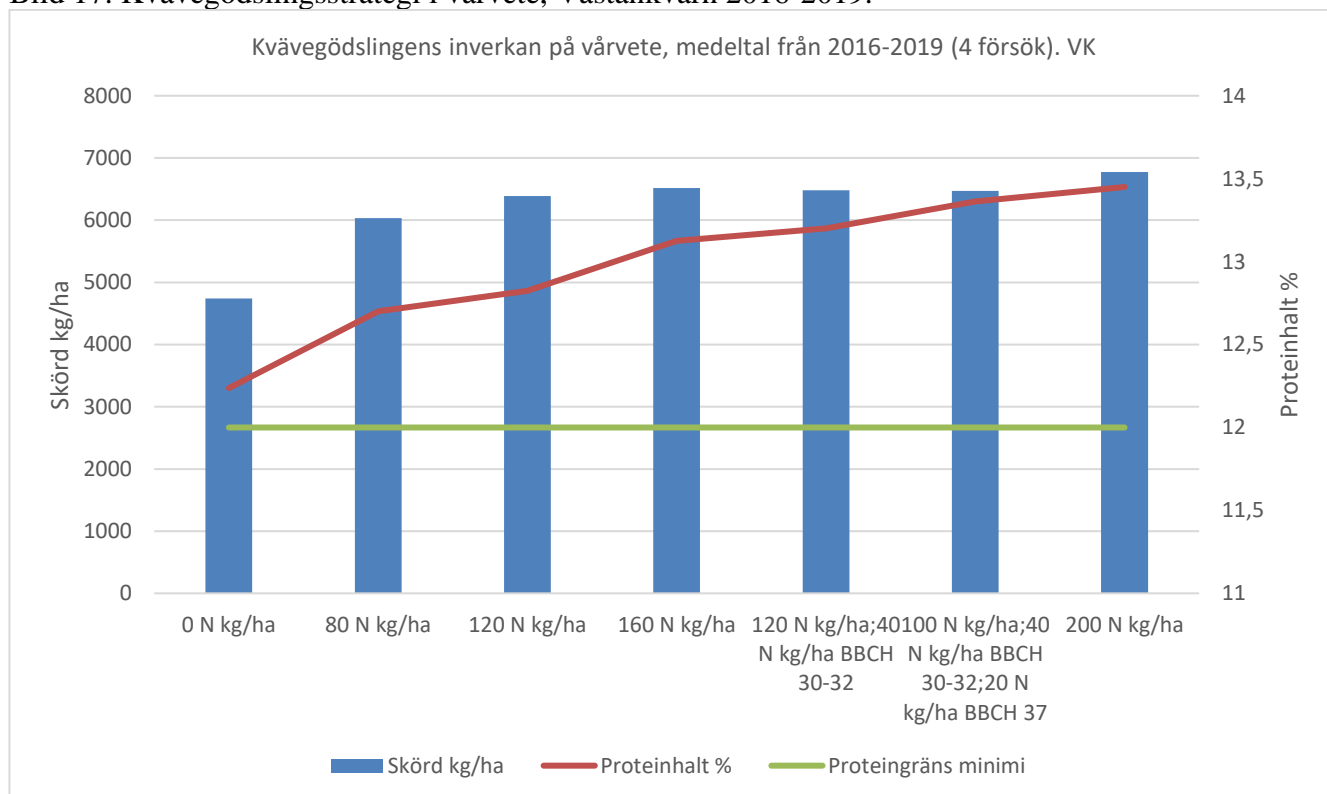
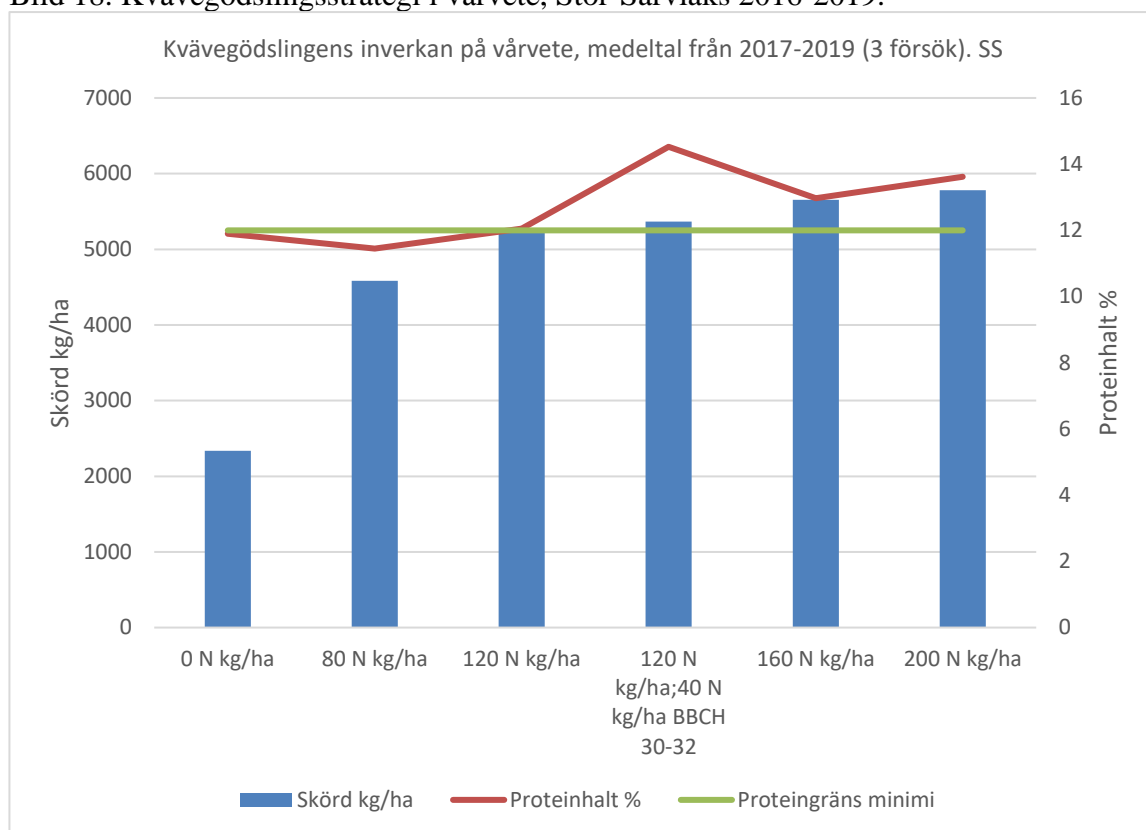


Bild 18. Kvävegödslingsstrategi i vårvete, Stor-Sarvlaks 2016-2019.



4.2.4. Kalkningens lönsamhet

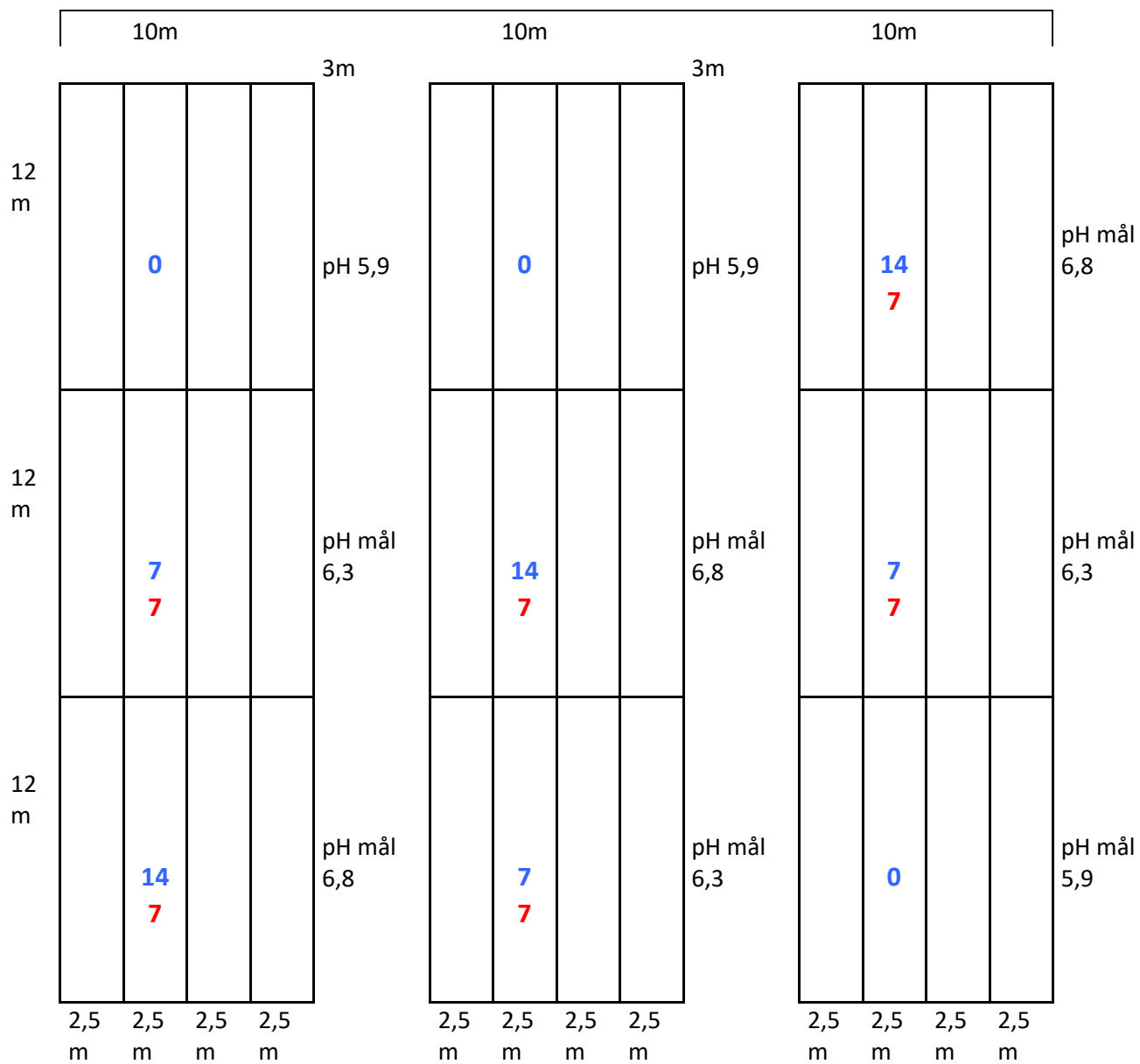
På Västankvarn har man testat kalkningens lönsamhet i växtodlingen genom ett långliggande fältförsök. Man har försökt uppnå tre olika pH nivåer i tre upprepningar; pH 5,9; pH 6,3 och pH 6,8. Ursprungligen var pH-nivån på fältet ca 5,9. I mars 2008, då försöket grundades, kalkade man 7 ton Mg^3 per ha på försöksledet med pH-mål 6,3 och 14 ton Mg^3 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 Mg^3 per ha för försöksleden med pH-mål 6,3 och 6,8. Vid det skedet hade man alltså använt 14 ton Mg^3 per ha för att försöka uppnå pH 6,3 och 21 ton Mg^3 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 15). Under åren 2008-2012 sådde man vårvete, malkorn, havre och rybs. Eftersom det försökstekniskt sett ställde till problem att ha oljevaxter 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 15. 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 19). 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 20).

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 21).

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 22 och 23). Samma trend fortsatte åren 2013-2019 men skördeökningarna blev större (Bild 24-25).

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. Om man antar att kalkningskostnaden är 45 €/ton spridet betyder det att återbetalningstiden på kalkningsinvesteringen ligger på ca 7 år (Bild 26.). Priserna årsvis är tagna från LUKE:s statistik (Tabell 16).

Bild 19. Förändringen i pH-värdena 2008-2019

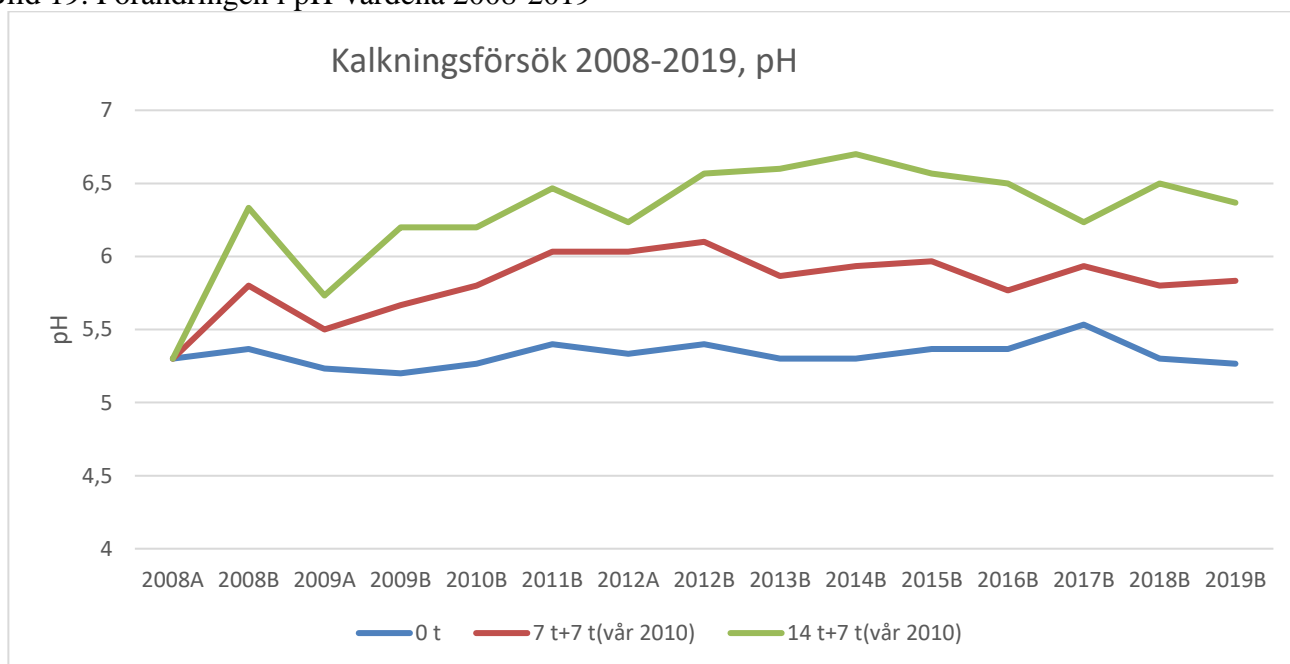


Bild 20. Förändringen i Ca-värdena 2008-2019

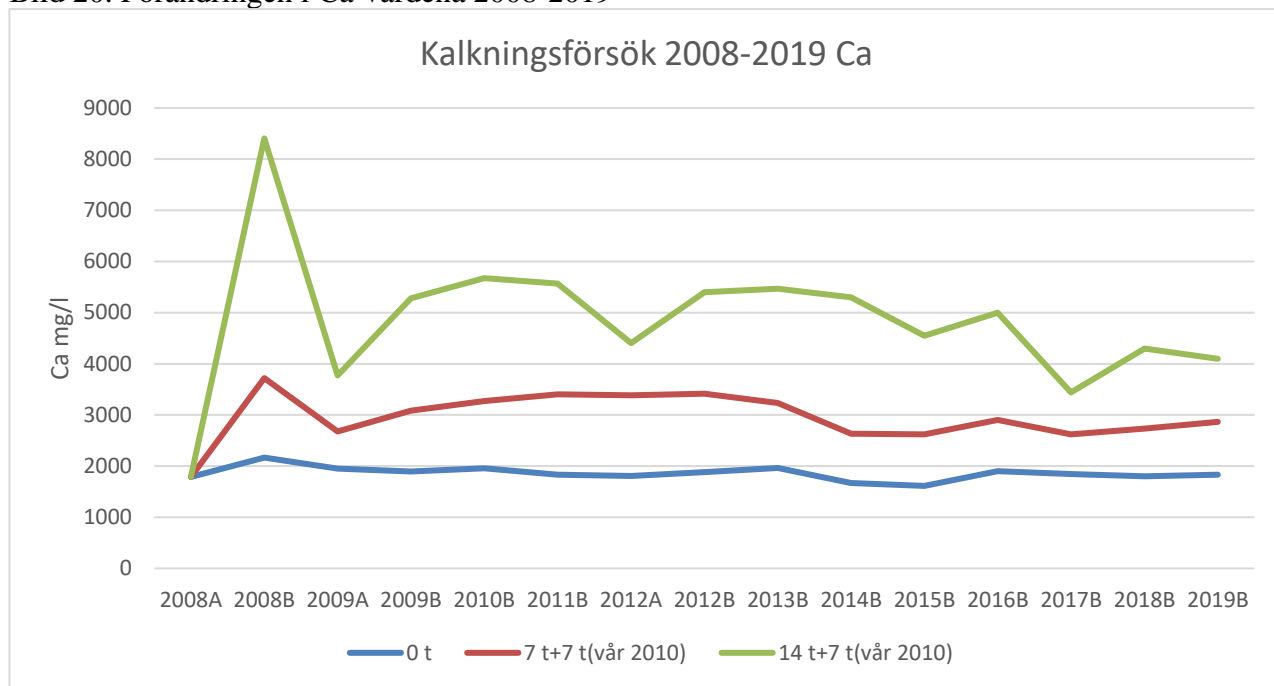


Bild 21. Förändringen i P-värdena 2008-2019

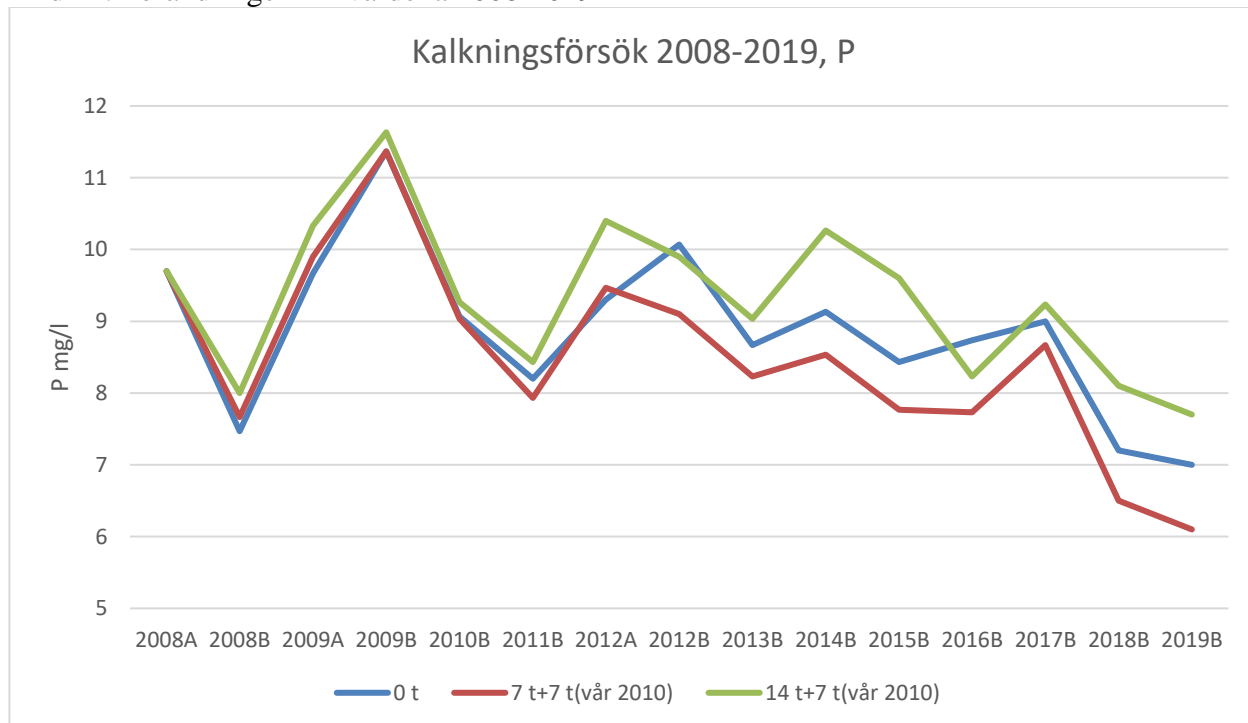


Bild 22. Skördarna för de olika grödorna, medeltal för åren 2008-2012.

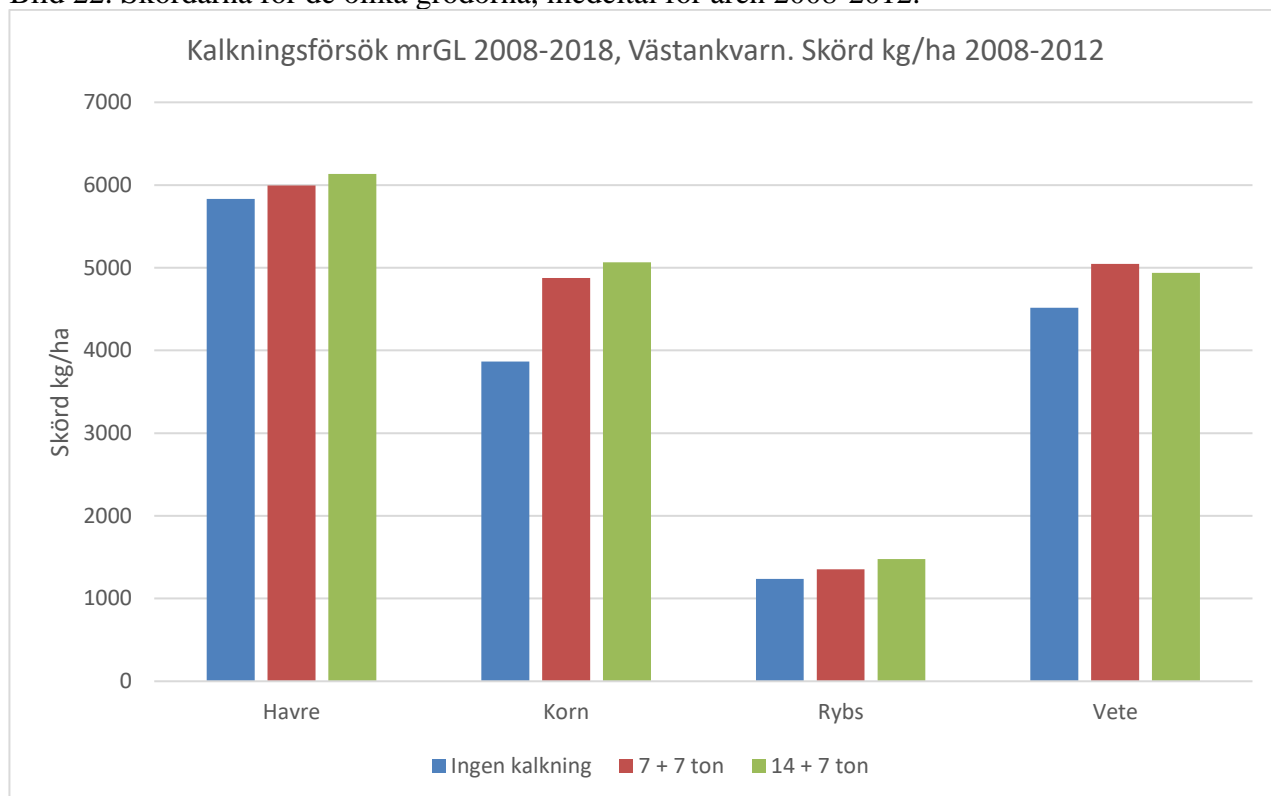


Bild 23. Skördeökning, medeltal för åren 2008-2012.

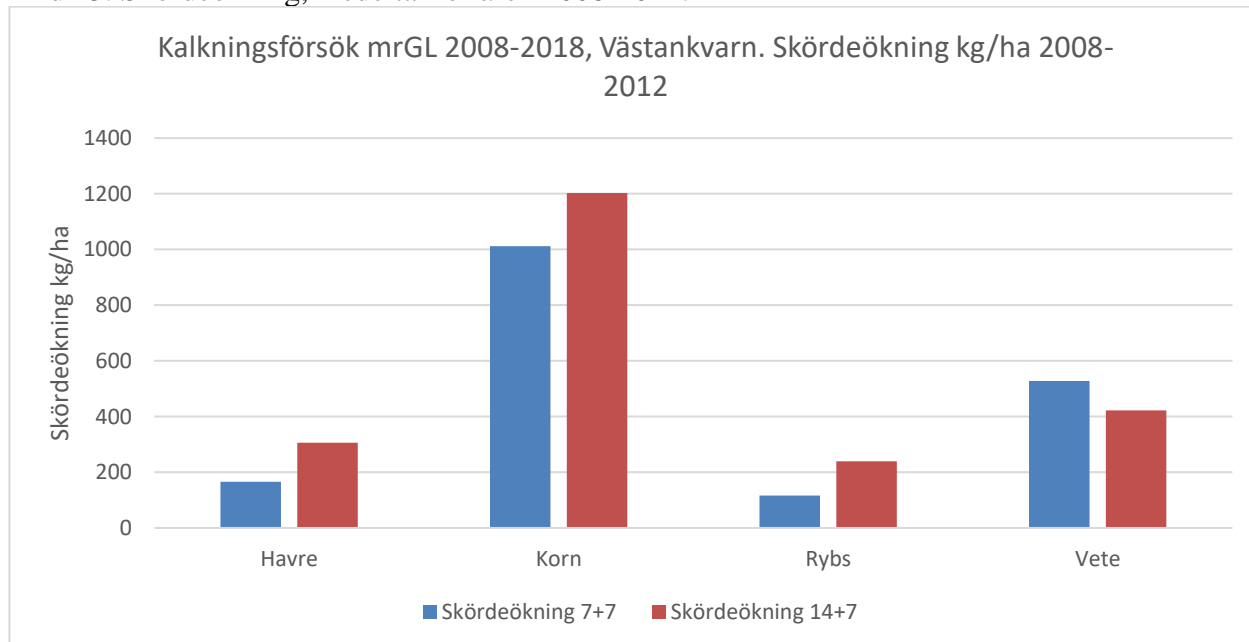


Bild 24. Skördarna för de olika grödorna, medeltal för åren 2013-2019

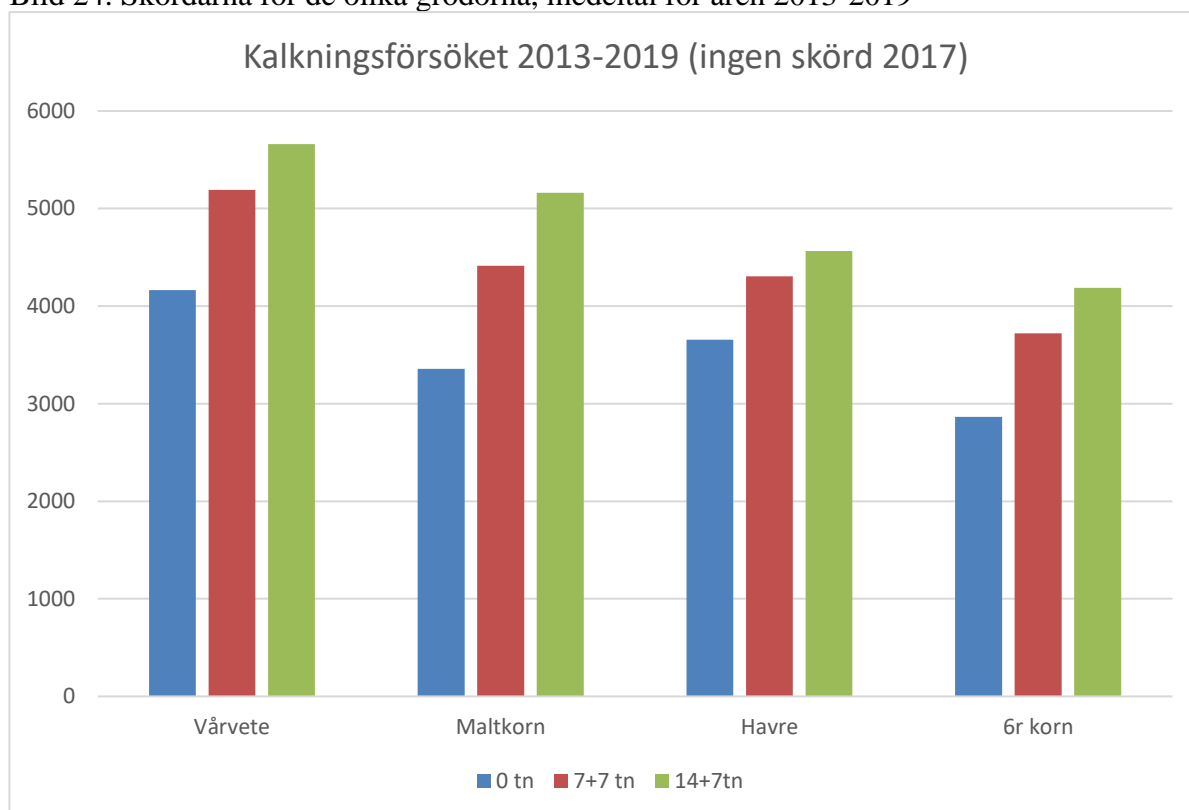


Bild 25. Skördeökning, medeltal för åren 2013-2019

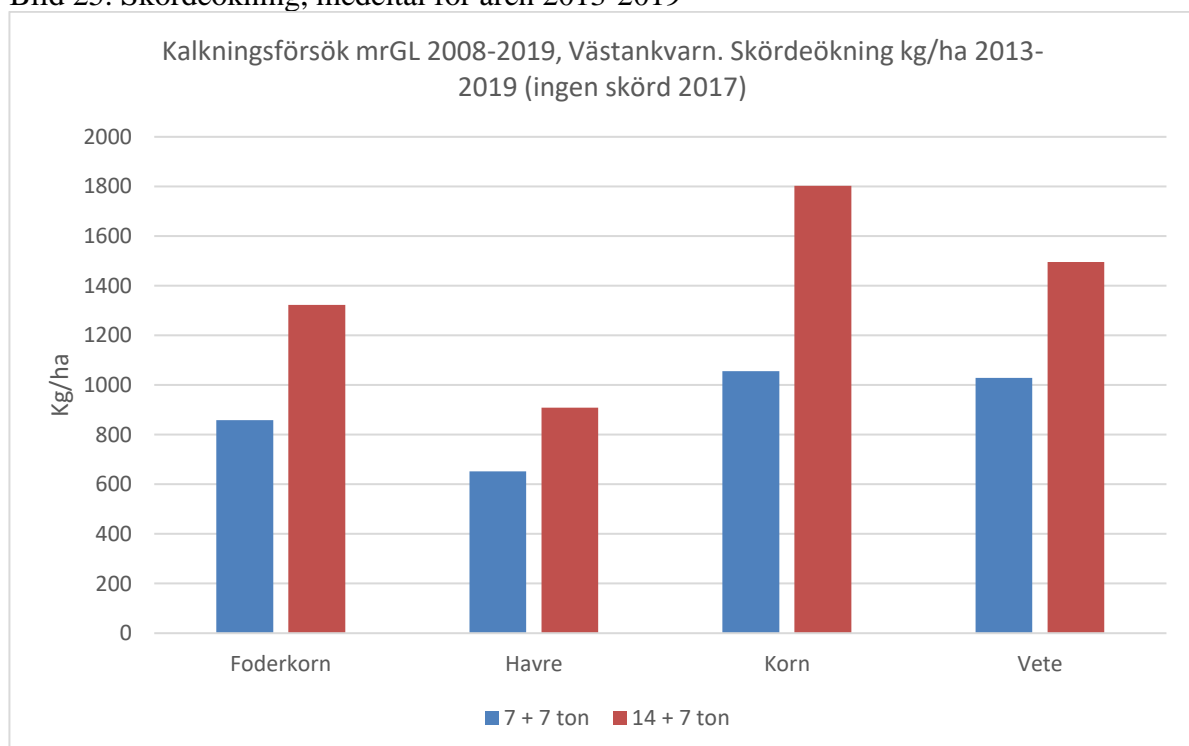
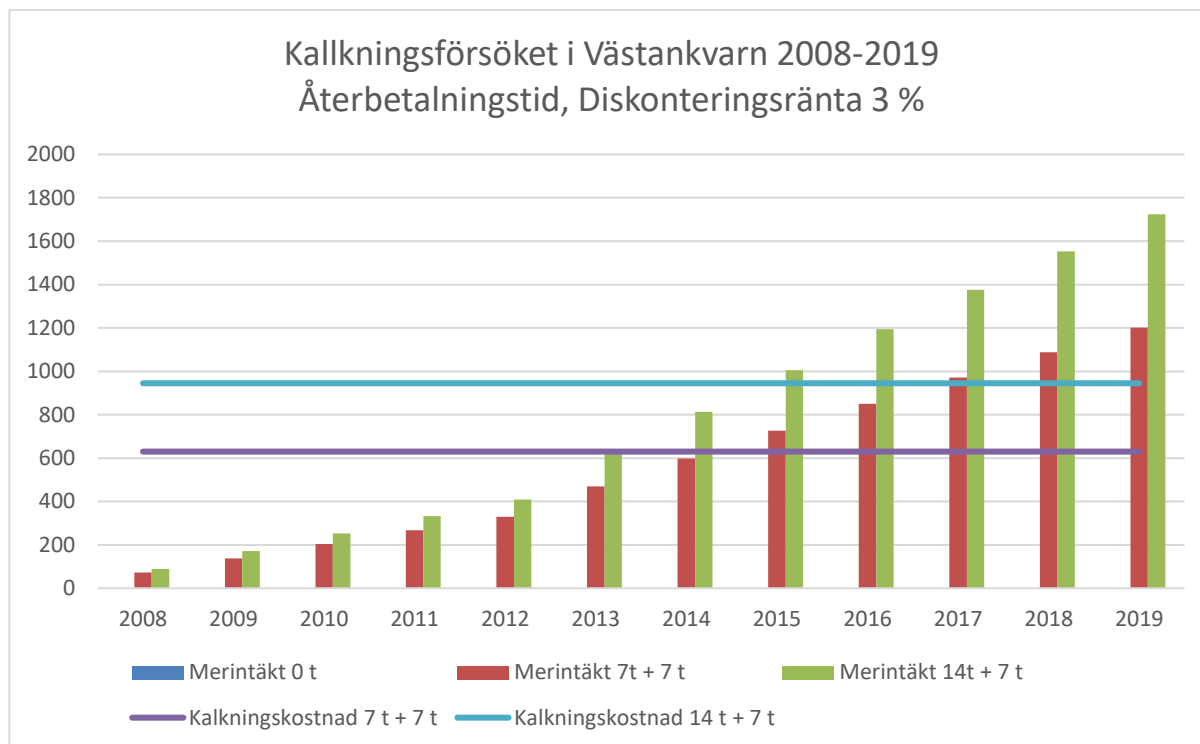


Bild 26. Återbetalningstiden för kalkningen. Priser enligt LUKE:s statistik.



Tabell 16. Pris per ton enligt LUKE:s statistik

	Brödvete	Fodervete	Foderkorn	Havre	Malkorn	Rybs
2009	133,78	106,17	94,51	86,57	133,62	273,46
2010	146,03	129,76	113,4	118,49	133,56	333,14
2011	192,28	182,21	165,84	167,94	198,07	441,6
2012	198,6	202,42	189,82	184,23	215,12	468,07
2013	200,02	202,7	175,24	168,46	210,23	408,77
2014	166,92	142,35	132,77	126,27	159,19	361,68
2015	167,39	138,28	136,76	132,86	158,69	356,45
2016	150,65	131,63	124,08	128,76	153,5	361,97
2017	156,49	139,41	130,22	134,69	156,63	382,51
2018	193,84	160,25	171,94	177,85	179,03	355,16
2019	174,26	175,2	166,2	170,51	156,06	366,09

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 27).

Bild 27. 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 företaget otjänligt för tallriksharvning på hösten så 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 28). Det första året odlade man vårvet, därefter korn, raps och sedan korn igen år

2018. År 2019 odlades havre. De tre första åren avkastade de bearbetade områdena bättre än direktsådd men år 2018 och 2019 var det tvärtom.

Bild 28. Skördarna för bearbetningsförsöket på Västankvarn åren 2015-2019

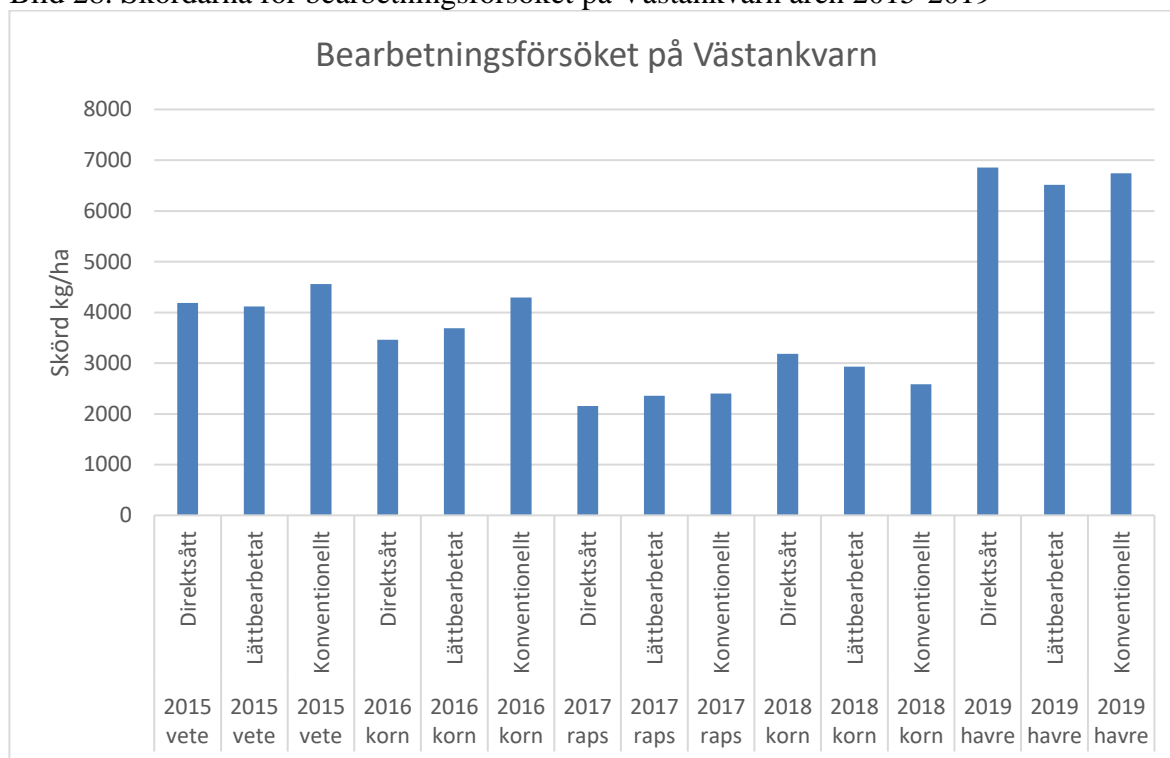


Bild 29. Medelskörd för bearbetningsförsöket i Västankvarn åren 2015-2019 (Innehåller en rapsskörd 2017)

