



Syfte med de skånska odlingsystemförsökens fjärde växtföljdsomlopp



- Syftet med det fjärde växtföljdsomloppet i detta projekt har varit att på skilda jordtyper studera miljövänliga och uthålliga ekologiska och konventionella odlingsystem med jordbruks- grönsaks- och energigrödor representerande de mest miljömedvetna lantbrukarna inom respektive system.
- På Bollerup kombinerades skånska jordbruksgrödor med nya baljväxter (lupin) och vitklöverfröodling.
- I Önnestad kombinerades jordbruksgrödorna med grönsakodling (morot, lök, rödbetor) samt tillförsel av rötrest från biogasproduktion. Dessutom odlades tetraploid, sen rödklöver till frö.



Målsättning med de skånska odlingssystemförsökens fjärde växtföljdsomlopp

Målsättningen med basprojektet "Miljövänliga och uthålliga odlingsformer", kan beskrivas i två viktiga delar.

1. En del har avsett att bidra med faktaunderlag för satsning på jordbruks- grönsaks- och energigrödor i långsiktigt hållbara och miljövänliga odlingssystem.
2. En annan väl så viktig del har varit att öppna upp för olika fördjupade forskningsprojekt som har kunnat knytas till dessa väldokumenterade och långliggande odlingssystem.



Tabell 1. Beskrivning av de fem odlingssystemen A-E, 2007-2012.

Beteckning	Benämning	Produktionsmedel	Vall och stallgödsel	Skörderester ^a
A	Konventionellt	Handelsgödsel, pesticider	Nej	Nedplöjdes
B	Konventionellt	Handelsgödsel, pesticider	Ja	Bortförel
C	Ekologiskt	Biodynamiska preparat	Ja ^b	Bortförel
D	Ekologiskt		Ja	Bortförel
E	Ekologiskt		Nej	Nedplöjdes

^a Vid bortförel avses endast skörderester efter spannmål och sockerbetor.

^b Komposterad stallgödsel.

Tabell 4.4.3. Mullhalt % i matjorden på
Bollerup 1987, 2004, 2005 och 2015.



Odlingssystem	Mullhalt, %				Skillnad 2015 & 1987
	1987	2004	2005	2015	
A	2,9	3,4	3,4	3,3	0,4
B	2,7	2,9	3,1	3,1	0,4
C	2,4	3,2	2,6	3,3	0,9
D	2,6	2,6	2,4	2,8	0,3
E	2,2	2,6	2,2	2,8	0,6
A, B	2,8	3,1	3,2	3,2	0,4
C, D, E	2,4	2,8	2,4	3,0	0,6
A, E	2,6	3,0	2,8	3,1	0,5
B, C, D	2,6	2,9	2,7	3,1	0,5
A, B, C, D, E	2,6	2,9	2,7	3,1	0,5

Tabell 4.4.4. Mullhalt % i matjorden på
Önnestad 1987, 2004, 2005 och 2015.



Odlingssystem	Mullhalt, %				Skillnad 2015 & 1987
	1987	2004	2005	2015	
A	6,3	5,3	5,4	5,0	-1,3
B	6,8	6,5	6,6	6,2	-0,6
C	6,5	5,8	6,1	5,8	-0,7
D	7,5	4,9	6,6	5,9	-1,6
E	6,1	5,3	5,8	5,4	-0,7
A, B	6,5	5,9	6,0	5,6	-0,9
C, D, E	6,7	5,3	6,2	5,7	-1,0
A, E	6,2	5,3	5,6	5,2	-1,0
B, C, D	6,9	5,7	6,5	6,0	-0,9
A, B, C, D, E	6,6	5,5	6,1	5,7	-1,0



Tabell 4.1.2. Mineralkväve i matjorden 0-60 cm, kg/ha.
Årsvariation, samtliga odlingssystem sammanslagna.

År	Bollerup	Önnestad
2007	27	43
2008	26	36
2009	40	54
2010	28	50
2011	35	46
2012	35	38



Tabell 4.4.1. Mineralkväve i matjorden 0-60 cm, kg/ha.
Medelvärde per odlingssystem.

Odlingssystem	Bollerup	Önnestad
A	42	45
B	31	41
C	27	53
D	32	38
E	27	46




Tabell 4.2.6. Önnestad.
Örtogräs som antal arter och antal plantor 1998 och 2012.

Odlingssystem	Antal arter		Antal plantor	
	1998	2012	1998	2012
A	12	17	179	90
B	16	17	191	58
C	22	16	269	160
D	21	16	291	159
E	16	16	815	115




Tabell 4.2.5. Bollerup.
Örtogräs som antal arter och antal plantor 1998 och 2012.

Odlingssystem	Antal arter		Antal plantor	
	1998	2012	1998	2012
A	7	14	23	931
B	8	14	31	246
C	15	14	143	644
D	10	11	120	746
E	14	15	166	1029



Tabell 4.4.3. Antal rotogräs/försöksruta i de fem odlingssystemen på Bollerup 2007-2012

Odlingssystem	Kvickrot	Åkertistel	Molke
A	281	19	3
B	35	12	2
C	0	52	7
D	0	139	77
E	136	103	40



Tabell 4.2.4. Antal rotogräs/försöksruta i de fem odlingssystemen på Önnestad 2007-2010

Odlingssystem	Kvickrot	Åkertistel	Molke
A	36	5	1,2
B	9	4	0,5
C	6	2	0,0
D	19	8	1,0
E	8	9	2,7




Tabell 4.3.3. Genomsnittligt angrepp av växtskadegörare i sockerbetor 2007-2009

Odlingssystem	Mjöldagg	Ramularia	Betfluga	Bladlöss
A	0,2	4	21	3
B	0,0	6	26	0
D	0,0	18	14	26




Tabell 4.3.4. Genomsnittligt angrepp av skadegörare i potatis 2007-2012 i Önnestad

Odlingssystem	Groddbr.	Bladmögel	PVY	Nedvissn.	Stritar
A	2	0	0,2	21	9
B	2	0	0,3	19	11
C	2	1	0,2	42	32



Tabell 4.4.9 . Höstsäd Bollerup odlingssystem A-E, 2007-2012 .
 Fosfor- och kaliumhalt, % av TS.
 Odlingssystem A, B och E = höstvetete, C = rågvete och D = höstspeltvetete.

Odlingssystem	Fosforhalt % av TS	Kaliumhalt % av TS
A	0,27 b	0,37 b
B	0,27 b	0,37 b
C	0,33 a	0,45 a
D	0,35 a	0,38 b
E	0,29 b	0,36 b
P-värde	0,000	0,000
Tukey's HSD	0,04	0,05
CV (%)	7	8



Tabell 4.4.16 . Havre Bollerup odlingssystem A, B och D, 2007-2012.
 Skörd (vid 15% vattenhalt) och kvalitet (tkv=tusenkorvikt).

Odlingssystem	Skörd dt/ha	Protein % av TS	Tkv. g	Volymvikt g/l
A	54 a	12 a	32 a	513 a
B	58 a	11 a	33 a	493 a
D	38 b	10 b	33 a	492 a
P-värde	0,001	0,001	0,777	0,561
Tukey's HSD	10	1	3	59
CV (%)	13	5	6	7



Tabell 4.4.24 . Fodervall år 1 Bollerup odlingssystem B och C, 2007-2012.

Skörd 1,2, 3 och totalskörd, ton TS/ha.

Odlingssystem	Skörd 1	Skörd 2	Skörd 3	Totalskörd
	ton TS/ha	ton TS/ha	ton TS/ha	ton TS/ha
B	8,1 a	3,3 a	2,8 a	14,3 a
C	6,4 b	3,2 a	2,7 a	12,4 a
P-värde	0,017	0,771	0,698	0,061
Tukey's HSD	1,234	1,071	0,749	2,08
CV (%)	11	22	18	10

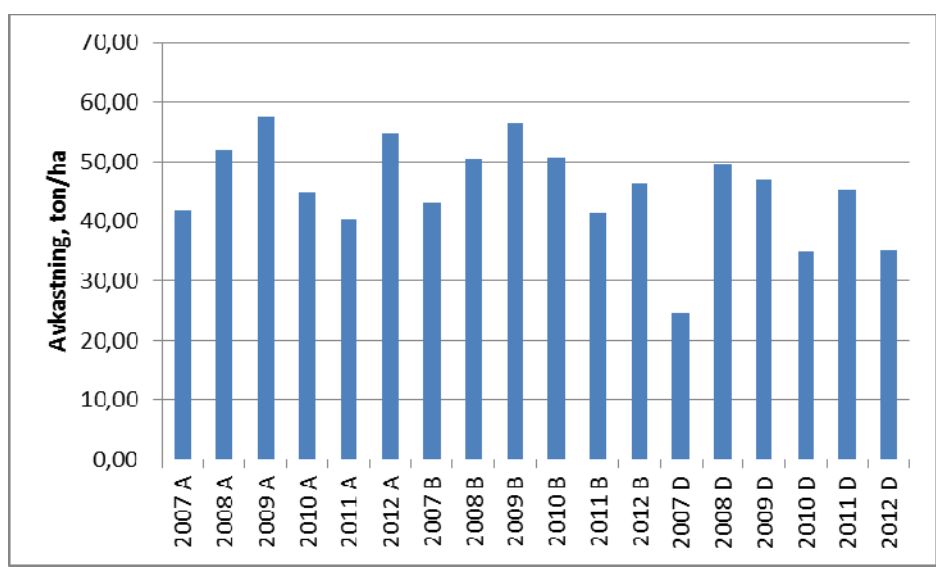


Tabell 4.4.25 . Baljväxtandel fodervall år 1 Bollerup, odlingssystem B och C, 2007-2012.

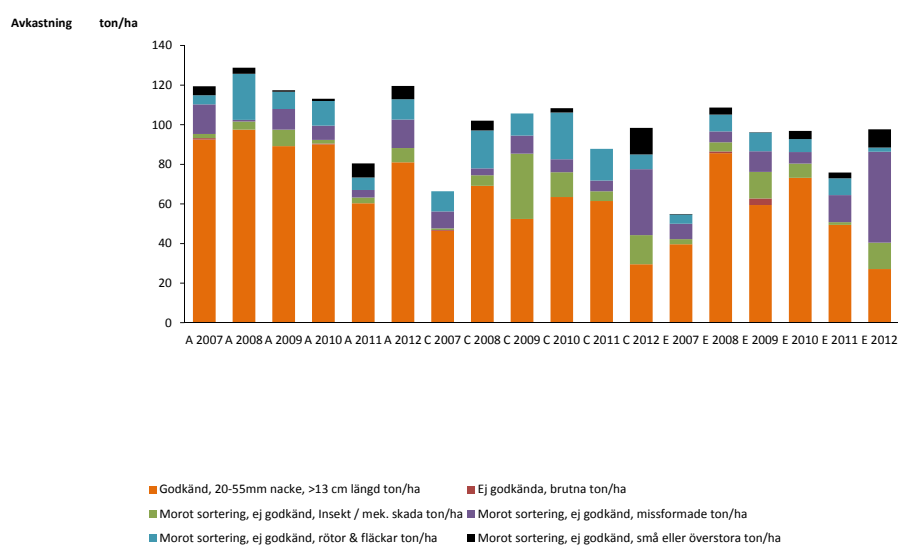
Skörd 1, 2 och 3, baljväxtandel % av TS och råprotein g/kg TS.


Odlingssystem	Skörd 1		Skörd 2		Skörd 3	
	Baljv.andel	Råprotein	Baljv.andel	Råprotein	Baljv.andel	Råprotein
	% av TS	g/kg TS	% av TS	g/kg TS	% av TS	g/kg TS
B	33 b	121 a	29 a	129 b	42 b	172 a
C	54 a	118 a	72 a	157 a	81 a	188 a
P-värde	0,022	0,91	0,078	0,024	0,013	0,128
Tukey's HSD	18	61	51	23	26	23
CV (%)	28	35	67	11	29	9

Figur 4.4.12.1. diagram 6. Knölskörd (ton/ha) i odlingsystem A, B och D 2007-2012.




Figur 4.4.14.1. Morötter, avkastning och kvalitet





Tabell 4.4.54 . Morötter Önnestad odlingssystem A, C och E, 2007-2012.
Skörd ton/ha, rötter/fläckar ton/ha och missformade ton/ha.

Odlingssystem	Skörd ton/ha	Rötter/fläckar ton/ha	Missformade ton/ha
A	113 a	11 a	9 a
C	95 a	15 a	11 a
E	88 b	7 b	15 a
P-värde	0,015	0,029	0,338
Tukey's HSD	19,55	6,18	11,05
CV (%)	12	40	61



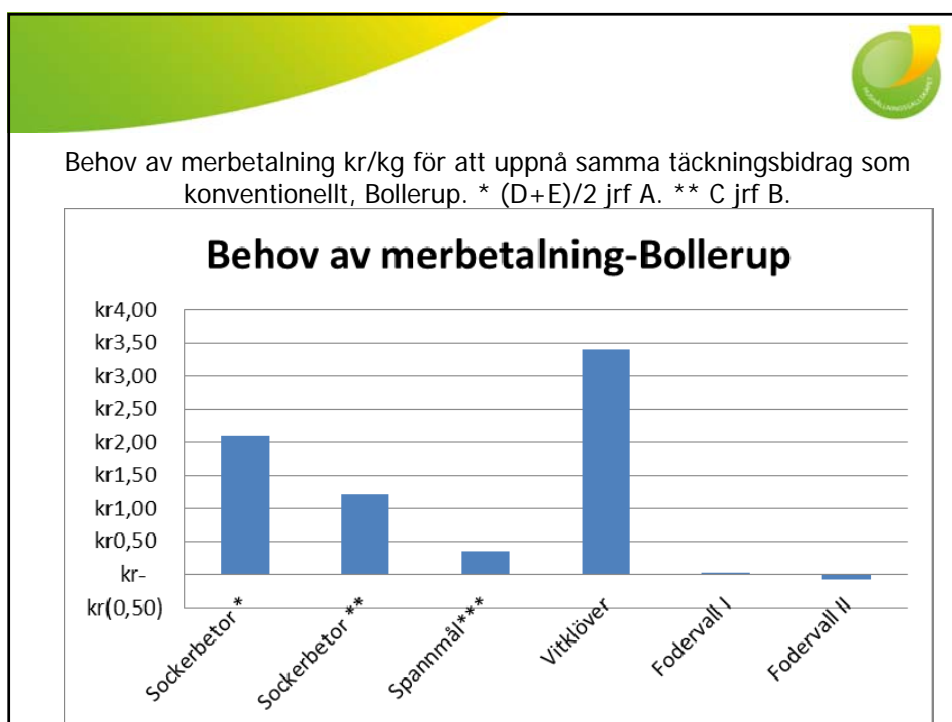
Skörd, skillnad (%) mellan odlingssystem E och A samt mellan B och D.

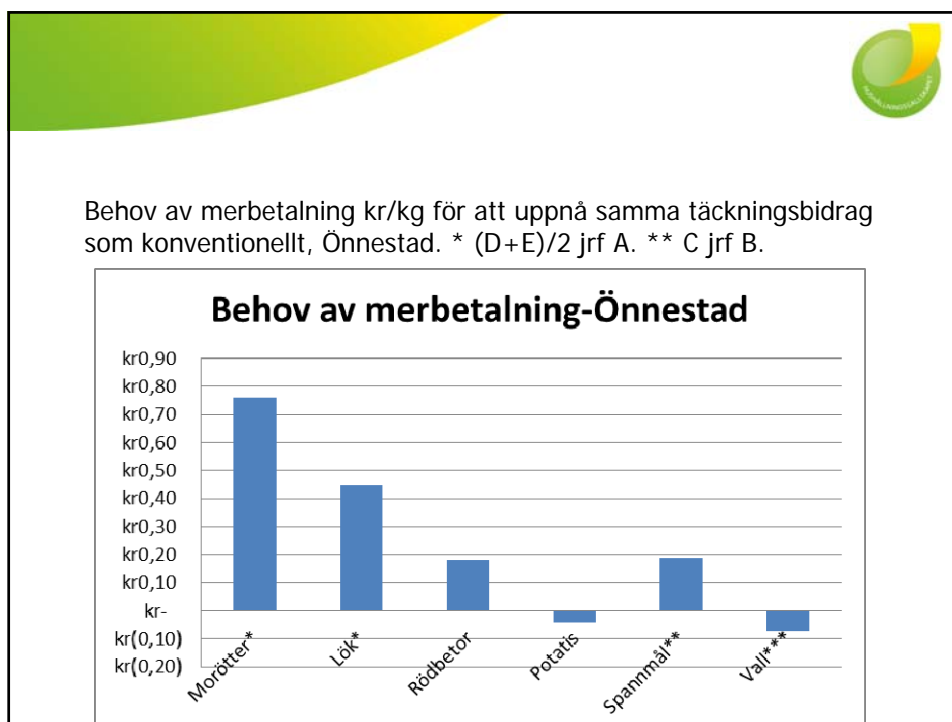
Gröda Plats	År	E mot A	B och D
Höstvete Bo	2007-2012	-22	
Höstråg Bo	2007-2012	-46	
Havre Bo	2010-2012	-4	
Vitklöver Bo	2007-2012	-66	
Rödklöver Bo	2007-2012	-66	
Morötter Ön	2007-2012	-22	
Lök Ön	2007-2012	-28	
Värkorn Ön	2010-2012		-23
Havre Bo	2007-2012		-34
Havre Bo	2010-2012		-33
Havre Ön	2007-2012		-30
Potatis Ön	2007-2012		-19
Rödbetor Ön	2010-2012		-11



Jämförelse skörd konventionellt och eko enligt Sveriges Officiella Statistik

Skörd kg/ha 2014	Skåne		Konv/Eko	Konv-eko	%
	Eko	Konv			
Alla	4888	7656	1,57	2768	36
Höstsäd	4050	7610	1,88	3560	47
Värsad	3693	5703	1,54	2010	35





4.6 Ekonomisk utvärdering

4.6.1 Sammanfattning

Överlag visar beräkningarna att täckningsbidraget är högre i de ekologiska leden med eller utan stöd. Produktionskostnaden per producerad enhet är uteslutande högre i de ekologiska leden jämfört med de konventionella, främst på grund av en lägre skördenivå.



Rapport från fjärde växtföljdsomloppet i de skånska odlingssystemförsöken
2007-2012: i sammanfattningen

En analys och utvärdering av de fyra växtföljdsomloppen
rekommenderas.

Önnestad lantbruksskolas ekologiska odling juli 2015

Connect

Perlo



