Lav – ultra lav input

Afsluttende rapport

Projektansvarlig: KMC- Annette Dam Jensen

Deltagere: Ytteborg – Ole Elkjær
Landmand – Carl Heiselberg

Resume: Der snakkes meget om IPM produktion i øjeblikket, men hvad er IPM i kartofler? Når der opstår et skimmelangreb i en kartoffelmark, går vi nærmest i panik for ikke at risikere at miste hele afgrøden. Men det går jo næsten aldrig så galt som man frygtede. I dette forsøg vil vi prøve at sammenligne almindelig praksis med en behandling hvor der er brugt et minimum af indsats.

Med omlægning af støtten til melkartofler er det endnu mere nødvendig med den mest økonomiske produktion. Nogle gange skal man også kaste alle bolde op i luften og så falder de ned på en helt anden måde, og giver måske et overraskende godt resultat. Hvis kartoffelmelsfabrikkerne ikke kan garantere en pris der kan dække det omkostningsniveau vi har i den nuværende avl, vil produktionen af kartoffelstivelse måske ophøre. Kan det så gå at anvende en mindre indsats, mod til gengæld at risikere et lavere udbytte. Det er et risikabelt forsøg, da der ikke er nogen nødbremse hvis det går galt. Hvis vi skal håbe på at dette skal anvendes i praksis, skal vi have nogle resultater der viser om det kan lade sig gøre, så landmændene har nogle forsøg at stole på, så de ikke kaster hele deres egen økonomi ud på måske dybt vand.

Resultater: 2011:

KMC startede forsøget som et demoforsøg allerede i 2011. Resultaterne af dette demoforsøg var.

Normal	Ultra lav
Indkøbt udsæd	Hjemmeavlet udsæd
200 kg N i Fl Ammoniak	100 kg N i fl Ammoniak
990 kg 0-3-20	38 t gylle
1 x Prestige	6 x Ranman (0,1 l hver 14. dag)
14 x Dithane (2 kg ugentligt)	1 x Dithane (+2 kg når skimlen eksploderer)
2 x Amistar (0,3 l pr gang)	

18/8-2011

KMC Ingredients with care

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

Økonomi 2011.

I 2011 er de økonomiske beregninger lavet ud fra den gældende EU-mindstepris uden efterbetaling. Gyllen er sat til 25 kr/tons, kemi og gødning til listepris 2011.

Høst 1. okt	Normal	Ultra Lav
Udbytte	611,5	536,9
Stivelses %	20,4	18,6
Hkg stivelse pr ha	124,7	99,9
Afregningspris	42,82	39,30
Bruttosalg	26.183	21.101
Udsæd	4850 (194 kr)	3125 (125 kr)
Gødning	4366	1588
Kemikalier	2606	530
Ekstra kørsel til sprøjtninger	800	
Nettosalg	13.561	15.858

2012:

Forsøgsplanen 2012 blev udvidet med det led der oprindeligt skulle have været med i 2011, men en komunikationsfejl gjorde at det blev et ultra-lavt led frem for et lavt led. Forsøget 2012 er lavet på to steder (midt jylland og sønder jylland) og med 2 optagningsstider.

Ytteborg:

Normal	Lav	Ultra lav
Indkøbt udsæd	Hjemmeavlet udsæd	Hjemmeavlet udsæd
200 N i N34	100 N i Fl ammoniak	100 N i Fl ammoniak
1000 kg 0-3-20	35 t gylle (101N, 21 P, 52K)	35 t gylle (101N, 21 P, 52K)
	650 kg 0-3-20	
1 x Prestige		
12 x Dithane (2 kg ugentligt)	6 x Ranman (0,2 l hver 14. dag)	6 x Ranman (0,1 l hver 14. dag)
2 x Amistar (0,3 l pr gang)		

Carl Heiselberg:

Normal	Lav	Ultra lav
Hjemmeavlet udsæd	Hjemmeavlet udsæd	Hjemmeavlet udsæd
126 kg N i 14-3-15	135 N i Fl ammoniak	135 N i Fl ammoniak

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

250 kg patent kali 82 kg N i Fl ammomiak	30 t gylle (67N,26P,56K)	30 t gylle (67N,26P,56K)
1 x Prestige 6 x Ranman (0,2 l pr gang) 3 x Revus (0,4 l pr gang) 2 x Amistar (0,3 l pr gang)	5 x Ranman (0,2 l hver 14. dag)	5 x Ranman (0,1 l hver 14. dag)

Der har i 2012 været meget overskudsnedbør som har skabt en del udvaskning og forsøgene her har båret præg af mangel på kalium i løbet af sæsonen.

Billedet er taget den 13/8-2012. Fra venstre se Normal – Ultra-lav - Lav

Billedet er taget den 22/8-2012 (Foto: Lars Bødker – VFL)

Økonomi 2012.

I 2012 er de økonomiske beregninger lavet ud fra den anvendte afregningsform i Oversigten over landsforsøgene 2012, hvor der er anvendt en pris på 2,60 pr kg stivelse incl. den forventede efterbetaling.

Ytteborg:

Høst 1. sept	Normal	Lav	Ultra Lav
Udbytte	612	539	489
Stivelses %	20,4	20,7	21,7
Hkg stivelse pr ha	124,9	111,4	106,2
Afregningspris kr/kg	2,60	2,60	2,60

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

Bruttosalg	32.474	28.964	27.612
Udsæd	4850 (194 kr)	3125 (125 kr)	3125 (125 kr)
Gødning	4616	3583	1503
Kemikalier	2070	800	400
Ekstra kørsel til sprøjtninger	400		
Nettosalg	20.538	21.456	22.584
Høst 1. okt	Normal	Lav	Ultra Lav
Udbytte	625	533	544
Stivelses %	19,7	19,9	21,0
Hkg stivelse pr ha	122,8	106,0	114,4
Afregningspris kr/kg	2,60	2,60	2,60
Bruttosalg	31.928	27.560	29.744
Udsæd	4850 (194 kr)	3125 (125 kr)	3125 (125 kr)
Gødning	4616	3583	1503
Kemikalier	2358	960	480
Ekstra kørsel til sprøjtninger	600		
Nettosalg	19.504	19.892	24.636

Carl Heiselberg:

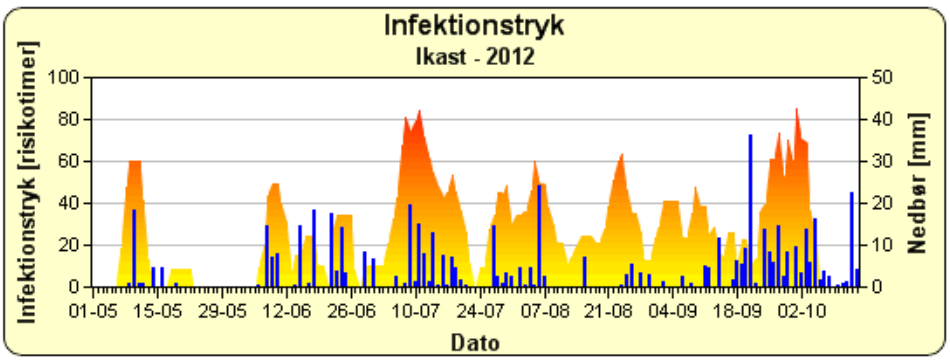
Høst 1. sept	Normal	Lav	Ultra Lav
Udbytte	503	435	390
Stivelses %	20,5	21,9	22,0
Hkg stivelse pr ha	103,2	95,3	85,6
Afregningspris	2,60	2,60	2,60
Bruttosalg	26.832	24.778	22.256
Udsæd	3125 (125 kr)	3125 (125 kr)	3125 (125 kr)
Gødning	4020	1600	1600
Kemikalier	1926	640	320
Ekstra kørsel til sprøjtninger	300		
Nettosalg	17.461	19.413	17.211
Høst 1. okt	Normal	Lav	Ultra Lav
Udbytte	588	522	446
Stivelses %	20,6	21,7	21,9
Hkg stivelse pr ha	120,9	113,3	97,7
Afregningspris	2,60	2,60	2,60
Bruttosalg	31.434	29.458	25.402
Udsæd	3125 (125 kr)	3125 (125 kr)	3125 (125 kr)
Gødning	4020	1600	1600
Kemikalier	2166	800	400
Ekstra kørsel til sprøjtninger	400		

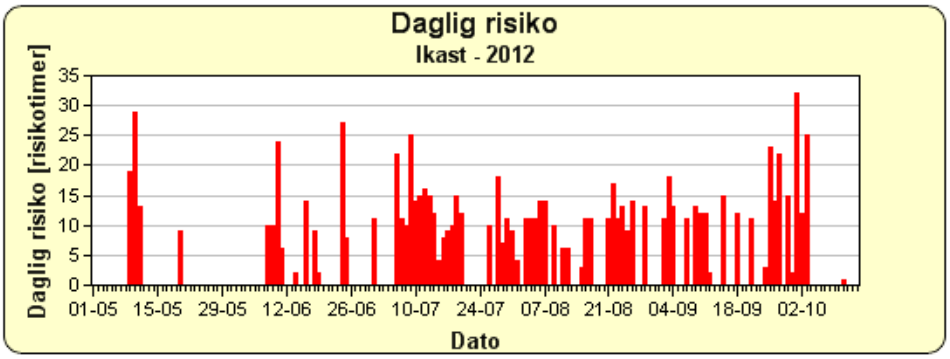
KMC Ingredients with care

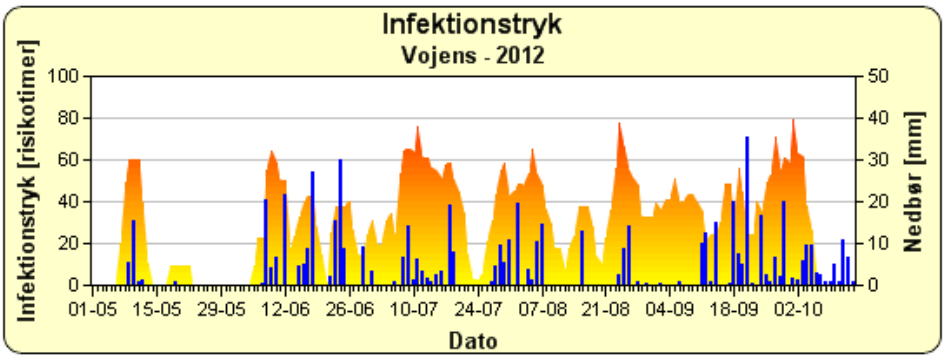
KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

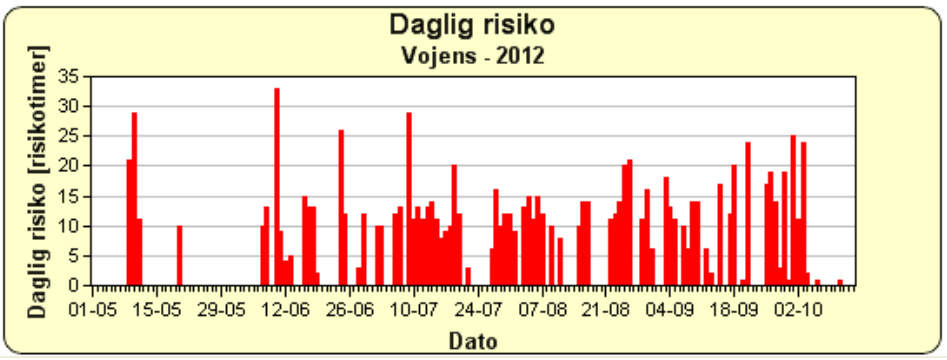
Nettosalg	21.723	23.933	20.277

Skimmelrisikoen 2012 har været som vist på graferne nedenunder for de to områder









Det er nogle meget spændende tal der fremkommer ved den økonomiske beregning. Men for at kunne konkludere skal der være flere års resultater. Årets klimamæssige variationer har meget stor indflydelse på resultatet, og går det først galt så har vi ingen nødbremse at trække i.

KMC Ingredients with care

2013:
Forsøget 2013 er endnu engang blevet udvidet til at kunne belyse alle de elementer der er nødvendig for at give en retvisende undersøgelse. Vi har fortsat med at anvende de tre niveauer normal(1/1)-lav(1/2)-ultralav(1/4) men med anvendelse af samme læggekartoffel i alle leddene. Vi ved at kartofler bruger store mængder af kali og derfor er der koblet 2 led på hvor lav og ultralav får tilført ekstra kali så det ikke er den begrænsende faktor som den var i 2012. Samtidig har vi i lavet et led hvor ekstra kali tilføres omkring midsommer i stedet for ved lægning.

I 2013 har vi regnet med en pris på 3,00 kr pr kg stivelse som er den pris der er regnet med i oversigten overlandsforsøgene 2013 og som også er den forventede gennemsnitspris incl. efterbetaling fra fabrikkerne.

Billedet er taget den 5. september 2013. Først for er det led 3 og på højre siden af sprøjtesporet er det led 4. Billedet er taget ved 1. optagning hvor man kan se den parcel i forsøgsmarken og forsøget der først blev angreb af skimmel. Vejret artede sig så skimlen døde hen og i stedet er der et massivt angreb af kartoffelbladplet

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

Billedet er taget den 2. oktober fra den anden ende af forsøget. Forrest ses led 5 og led 1 mod højre

Økonomi 2013.

Ytteborg

1. september

	1/1	**½ + K sen**	**½ + K**	**¼ +K**	**½**	**¼**
Udbytte	576	561	551	560	528	501
Stivelses%	20,9	20,6	20,2	20,3	20,7	21,1
Hkg Stivelse/ha	120,3	115,6	111,3	113,7	109,4	105,8
Pris/kg	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Bruttosalg	36.090	34.680	33.390	34.110	32.820	31.740
Gødning	4987	2772	2772	2772	912	912
Kemikalier	2322	1722	1722	1197	1722	1197
Ekstra kørsel	400					
Nettosalg	28.381	30.186	28.896	30.141	30.186	29.631

1. oktober

	1/1	**½ + K sen**	**½ + K**	**¼ +K**	**½**	**¼**
Udbytte	599	529	526	555	538	531
Stivelses%	21,2	20,0	19,8	19,6	20,9	20,7
Hkg Stivelse/ha	127,0	105,7	104,2	108,7	112,5	109,9
Pris/kg	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Bruttosalg	38.100	31.710	31.260	32.610	33.750	32.970
Gødning	4987	2772	2772	2772	912	912
Kemikalier	2628	1897	1897	1285	1897	1285
Ekstra kørsel	600					
Nettosalg	29.885	27.041	26.591	28.553	30.941	30.773

KMC Ingredients with care

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

Carl Heiselberg

1. september

	1/1	**½ + K sen**	**½ + K**	**¼ +K**	**½**	**¼**
Udbytte	483	562	497	515	524	518
Stivelses%	20,3	18,5	19,3	18,7	19,8	19,0
Hkg Stivelse/ha	98,1	104,0	96,0	96,4	103,7	98,4
Pris/kg	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Bruttosalg	29.430	31.200	28.800	28.920	31.110	29.520
Gødning	4991	2827	2827	2827	1663	1663
Kemikalier	3463	640	640	320	640	320
Ekstra kørsel	500					
Nettosalg	20.476	27.733	25.333	25.773	28.807	27.537

1. oktober

	1/1	**½ + K sen**	**½ + K**	**¼ +K**	**½**	**¼**
Udbytte	521	518	-	526	-	556
Stivelses%	20,7	18,5	-	20,0	-	19,5
Hkg Stivelse/ha	108,0	95,9	-	105,1	-	108,5
Pris/kg	3,00	3,00	-	3,00	-	3,00
Bruttosalg	32.400	28.770	-	31.530	-	32.550
Gødning	4991	2827	-	2827	-	1663
Kemikalier	3783	800	-	400	-	400
Ekstra kørsel	600		-		-	
Nettosalg	23.026	25.143	-	28.303	-	30.487

Til 2. optagning havde vi kasseret et par led vi vurderede ikke var repræsentative pga overlap. Forsøget ved Carl Heiselberg var anlagt så man havde to meget forskellige gentagelser hvor den ende gentagelse var anlagt på noget meget skarp sand i en forholdsvis åben ende af marken mens den anden gentagelse lå på lidt lavere jord i en ende af marken hvor der var læ fra 3 sider.

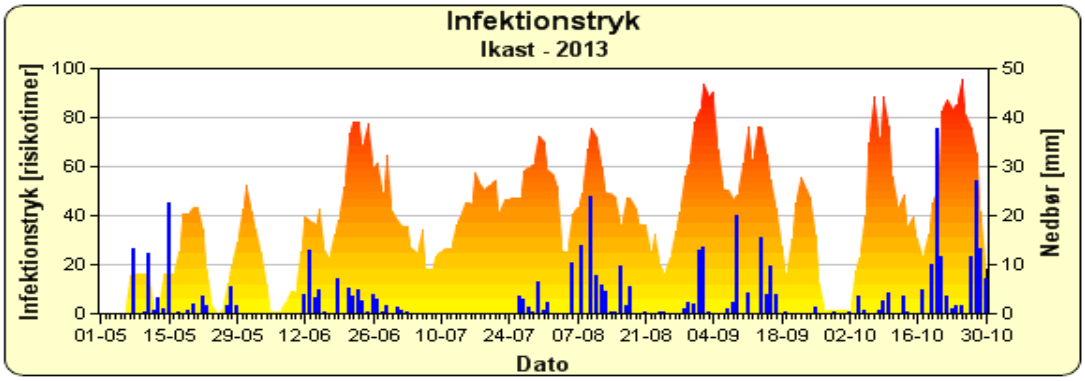
KMC Ingredients with care

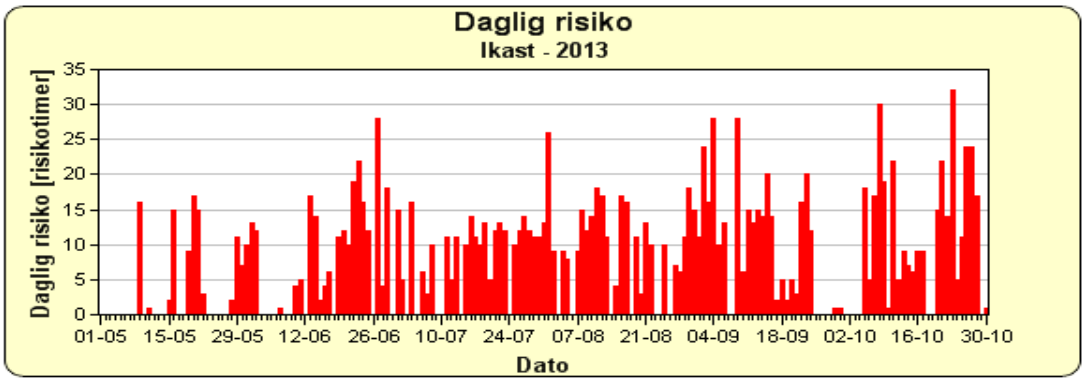
KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

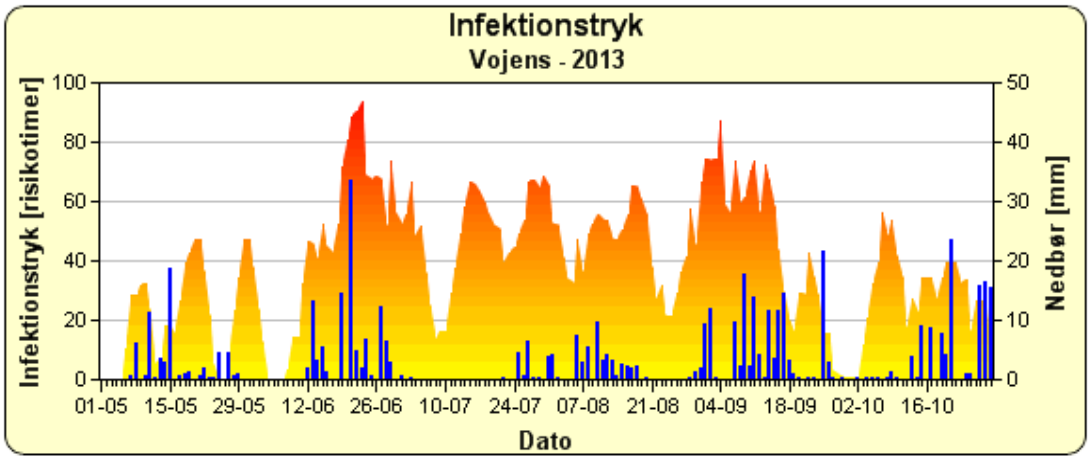
Også her var det bladplet der have taget pynten af kartoflerne i 2013. Det var specielt i den mest sandede ende hvor planterne så således ud

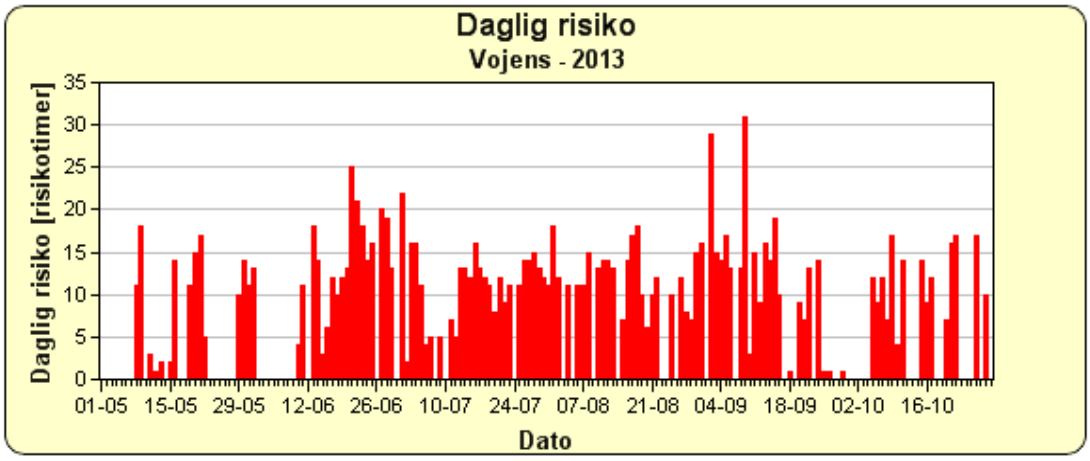
I 2013 har skimmelrisikoen været som vist på graferne nedenunder for de to områder. Efterfølgende har DJF Aarhus Universitet fundet ud af at det netop på disse to stationer var en måleusikkerhed på Rh på 4-5% og derfor måske ikke har været helt retningsvisende for den aktuelle smitterisiko. Fejlen skulle være rettet og der er stillet ønske om kalibrering af DMI´s fugtighedssensorer hvert år mod tidligere hvert andet år.

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk









2014:
I 2014 har vi kørt efter samme forsøgsplan som i 2013. Der er også i 2014 regnet med en pris på 3,00 kr pr kg stivelse som er den pris der er regnet med i oversigten overlandsforsøgene 2014.

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

Som det ses på billedet underneden har det igen i 2014 især været bladplet der har aflivet parcellerne da der ikke har været ret store angreb af skimmel i forsøget.

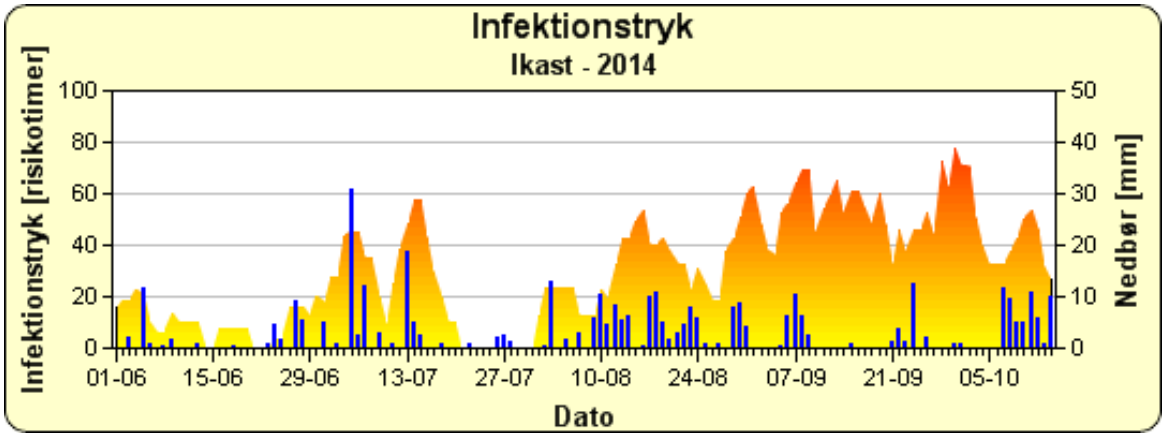
Billedtekst: Luftfoto af lav-ultralav forsøget på Ytteborg medio august 2014

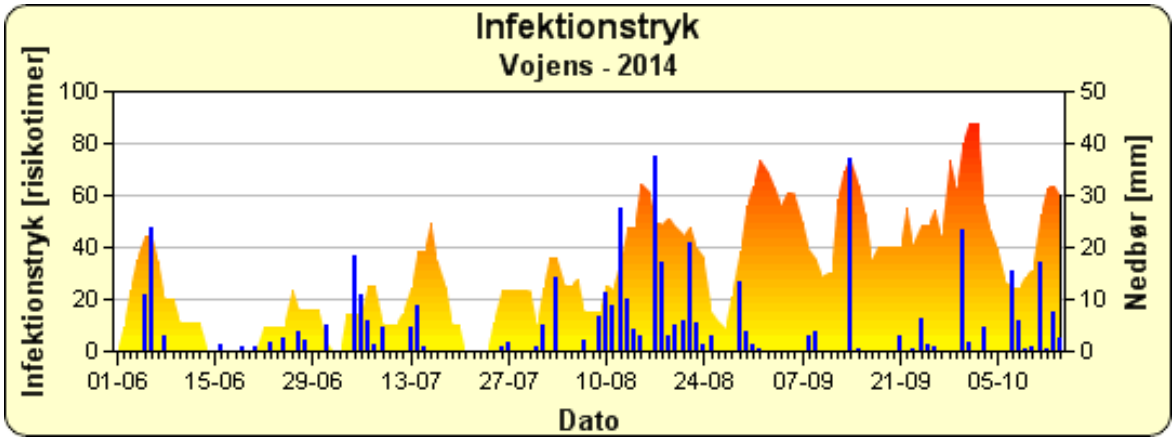
Forsøgsplan:

	Gødning	**Tildeling**	**Plantebeskyttelse**	**Interval**
1	200 kg N (Dithane)	Ved lægning	1,2 l Prestige 2 kg Dithane 2 x 0,3 l Amistar	7 dage
2	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K sen ½)	Ved lægning Primo juni	0,5 l Ranman Top	14 dage
3	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K ½)	Ved lægning	0,5 l Ranman Top	14 dage
4	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K ¼)	Ved lægning	0,25 l Ranman Top	14 dage
5	100 Kg N Gylle 100 kg N Ammoniak (½)	Ved lægning	0,5 l Ranman Top	14 dage
6	100 kg N Gylle 100 kg N Ammoniak (¼)	Ved lægning	0,25 l Ranman Top	14 dage

Ud fra skimmelstyring har der også i 2014 været mange muligheder for infektion af kartoffelskimmel. Vi ser neden under data fra sæsonen 2014 for de to lokaliteter.

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk





Resultater: Her ses en sammenlægning af resultaterne fra 2013 og 2014 alle 4 forsøg

1. optagning		Skimmel, % (Før 1 høst)	Bladplet, % (Før 1 høst)	Stivelses%	Udbytte og merudb. pr ha		
	Gødning				Hkg knolde	Hkg stivelse	Netto Kr pr ha
1	200 kg N (Dithane)	0,08	3	19,8	559	111	25.308
2	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K sen ½)	0,1	8	19,2	-6	-4	109
3	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K ½)	0,7	5	18,8	-36	-12	-2.171
4	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K ¼)	0,4	7	18,8	-33	-12	-692
5	100 Kg N Gylle 100 kg N Ammoniak (½)	3	12	19,4	-33	-9	1.287
6	100 kg N Gylle 100 kg N Ammoniak (¼)	0,2	9	19,1	-59	-15	726
					43	7	

KMC Ingredients with care

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

2. optagning		Skimmel, % (Før 1 høst)	Skimmel % (Før 2. høst)	Bladplet, % (Før 2 høst)	Plantefarve
	Gødning				
1	200 kg N (Dithane)	0,08	0,3	3	6
2	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K sen ½)	0,6	0,5	8	5
3	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K ½)	0,1	1	6	6
4	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K ¼)	0,7	2	6	5
5	100 Kg N Gylle 100 kg N Ammoniak (½)	0,02	0,8	20	5
6	100 kg N Gylle 100 kg N Ammoniak (¼)	0,5	0,9	10	5

2. optagning		Stivelses%	Udbytte og merudb. pr ha		
	Gødning		Hkg knolde	Hkg stivelse	Netto Kr pr ha
1	200 kg N (Dithane)	19,5	600	117	26.544
2	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K sen ½)	18,6	-68	-18	-3.227
3	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K ½)	19,0	-63	-15	-2.297
4	100 kg N Gylle 100 Kg N Ammoniak + 200 K (+K ¼)	19,0	-47	-12	-38
5	100 Kg N Gylle 100 kg N Ammoniak (½)	19,2	-90	-19	-1.179

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk

6	100 kg N Gylle 100 kg N Ammoniak (¼)	18,8	-76	-19	330
			74	*15*	

Konklusion:
Forsøget er nu blevet udført over 4 år med 2 lokaliteter de sidste 3 år. I Vojens området har forsøget 2 ud af de 3 år været placeret inden for en radius af 500 m i luftlinje øst for økologiske kartofler. I Vojens er der anvendt 1/1 dosis Ranman i stedet for Dithane af sprøjtepraktiske grunde og i den økonomisk beregning er der ikke indregner forskellige antal kørsler ved de forskellige behandlinger, så der er en merindtjeningen på 5-6 kørsler på de behandlinger med 14 dages sprøjteinterval.

Vil stivelsesbranchen fortsat kunne belønne produktionen med høje priser på stivelseskartoflerne har man "råd" til fortsat ikke at have så meget fokus på produktionsomkostningerne af stivelseskartoflerne, da det selvfølgelig også giver højere udbytte. Vil salgsprisen falde vil der blive endnu større forskel mellem forsøgsbehandlingerne og derfor vil forsøget få rigtig stor relevans.
Dog kan man spørge sig selv – Kan vi slet ikke bruge noget under de forhold vi producerer under i dag

- Det er bestemt muligt at reducere input og så stadigt få et fornuftigt resultat ud af det men man skal bare ikke sætte sig mellem to stole. Det er vigtigt at holde fokus.
- Skimmelangreb går sjældent så galt som vi frygter så der er ingen grund til hysteri
- Ranman Top er et rigtigt stærkt skimmelmiddel, så vi skal heller ikke undervurdere værdien heraf
- Sammenligner vi resultaterne med resultater fra lignende forsøg på forsøgsenhederne, så er ½ dosering livrem og seler når parcellen ligger midt i marken og der er gode vind og solforhold.
- Når mængden af tilgængelige næringsstoffer falder, er der tendens til at mængden af bladplet stiger.

Offentliggørelse:
Data er blevet offentliggjort på
Kartoffelworkshop 8. december 2011, 3. december 2013 og 2. december 2014
Resultater fra KMC´s kontrolmark 2014
http://www.kartoffelafgiftsfonden.dk/ og på http://www.kmc.dk/avlerinfo
(under avlerinfo)

KMC | Herningvej 60 | DK-7330 Brande | Denmark
Tel.: +45 9642 5555 | Fax: +45 9642 5500 | e-mail: kmc@kmc.dk | www.kmc.dk