



Strategi for skimmelbekæmpelse i 2024

Lars Bødker

Danske Kartoffler 25/1 2024

Skimmelbekæmpelse i 2024

- Hvad er udfordringen?
- Hvad er løsningen?

Skimmelbekæmpelse i 2024

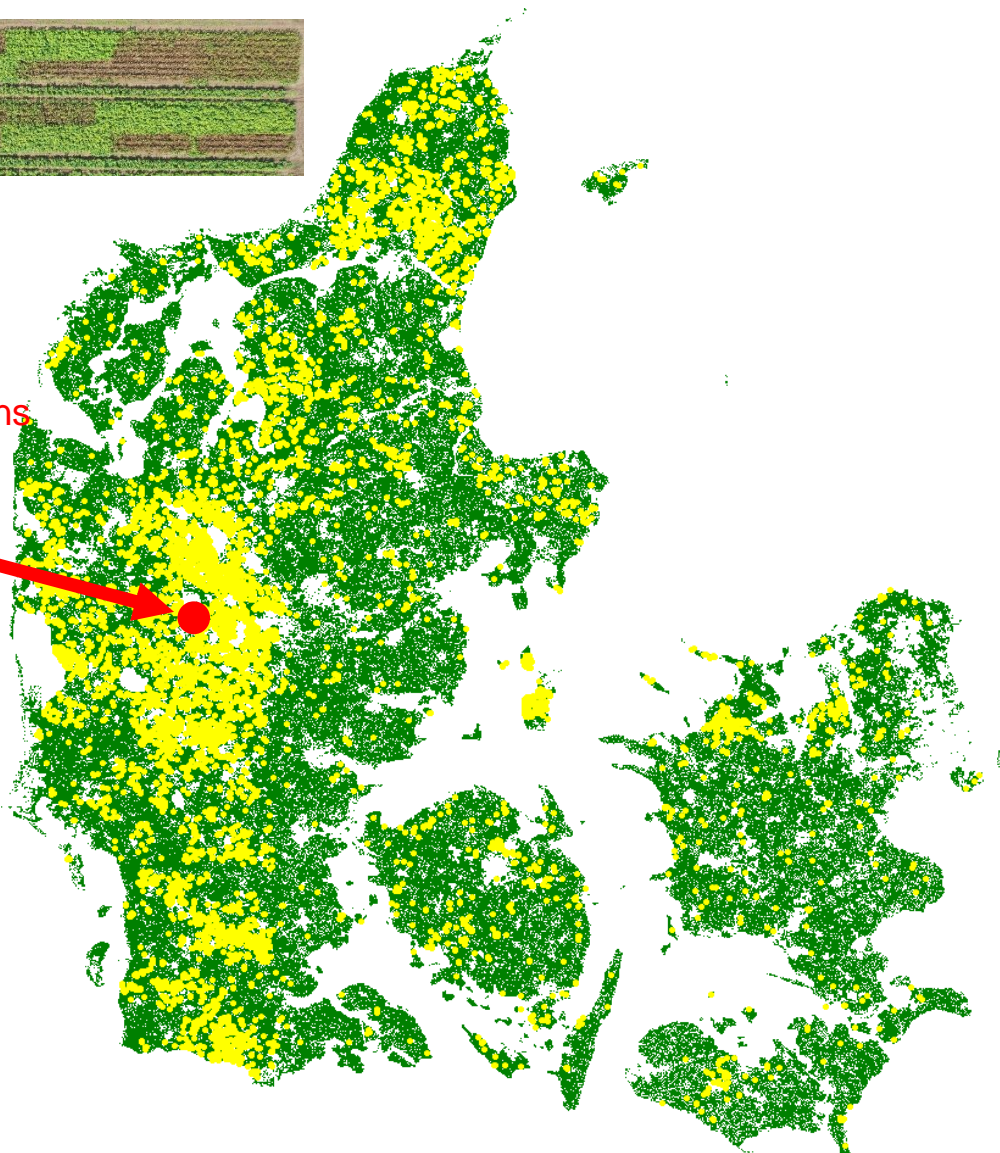
- Hvad er udfordringen?
- Hvad er løsningen?

Ca. 8.500 kartoffelmarker i Danmark

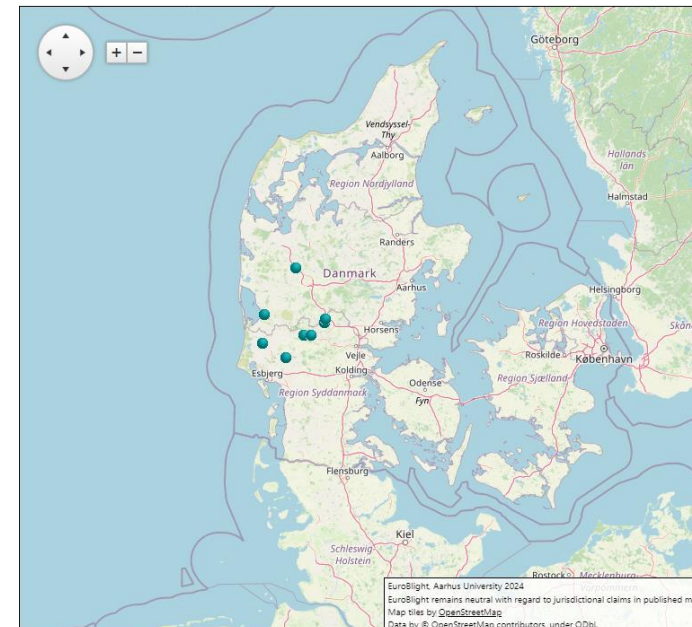


Mark med resistens
(EU 43)

2022



2018

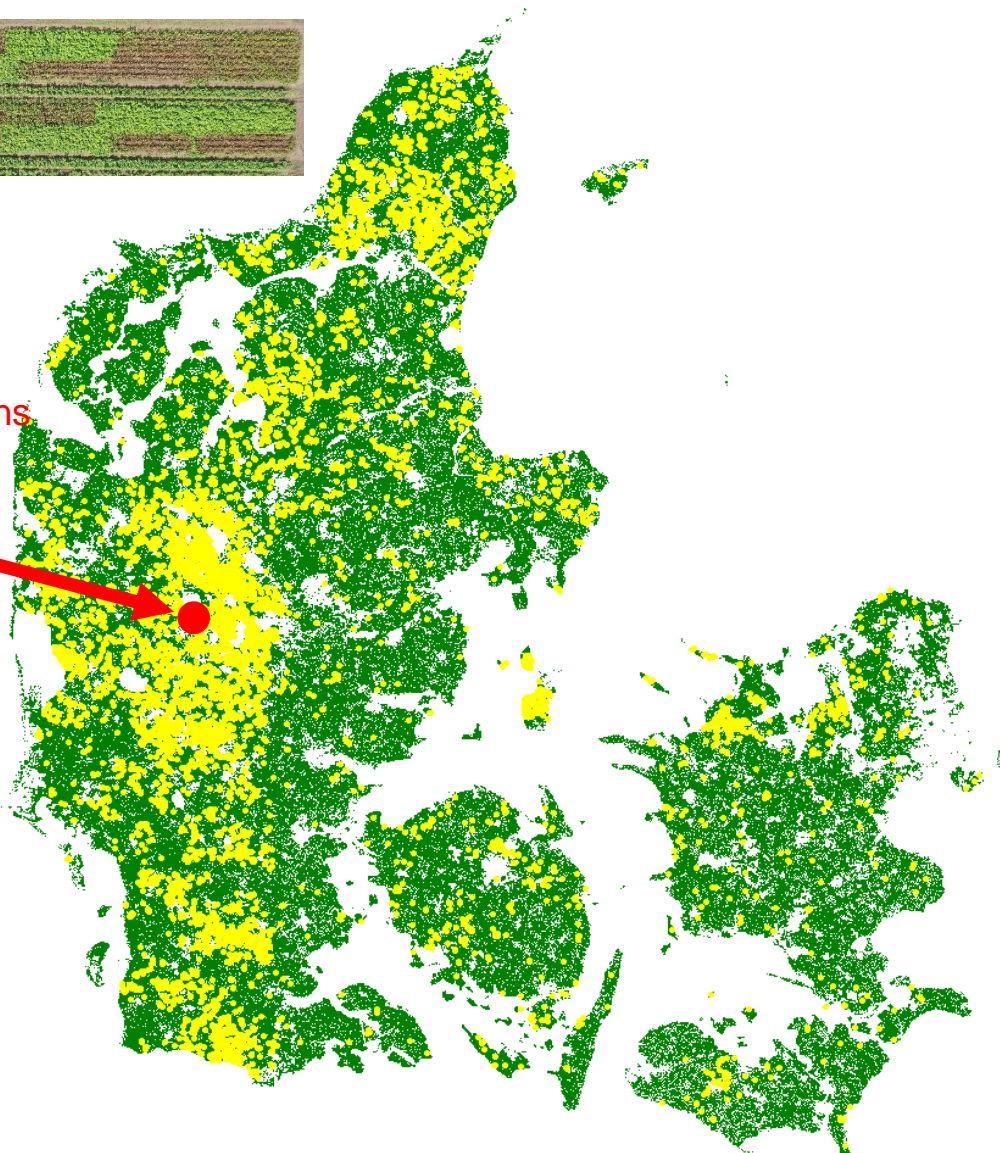


Ca. 8.500 kartoffelmarker i Danmark

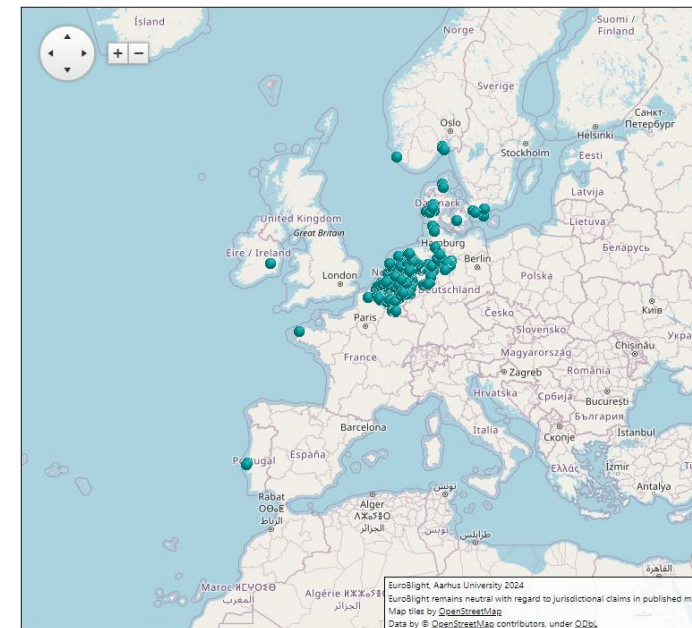


Mark med resistens
(EU 43)

2022

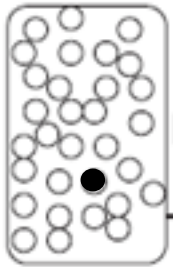


2023



Selektion for nye skimmeltyper

initial
population

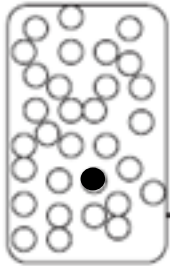


Selektion for nye skimmeltyper

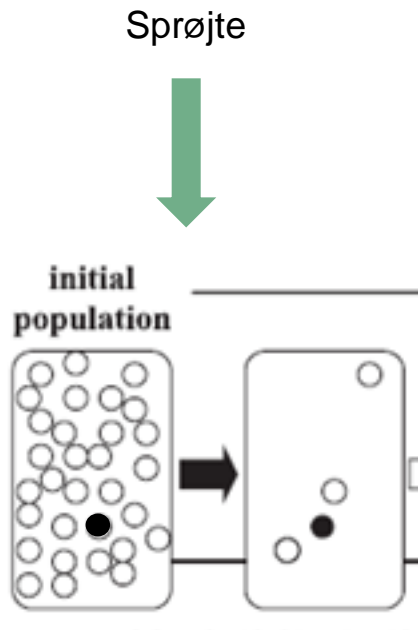
Sprøjte



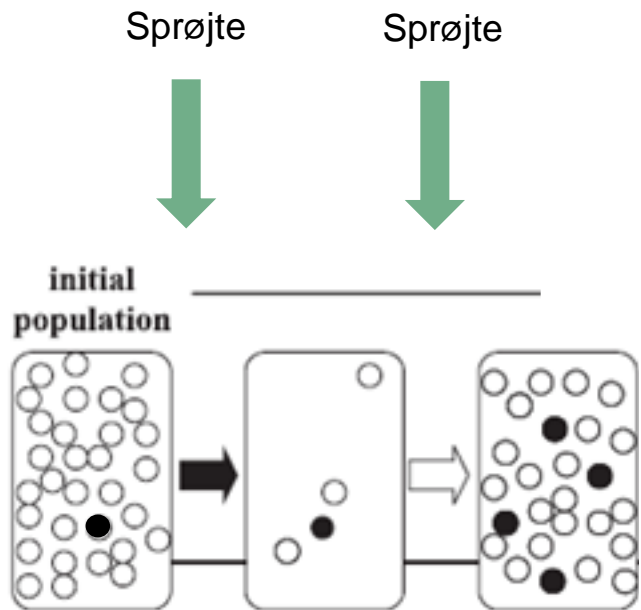
**initial
population**



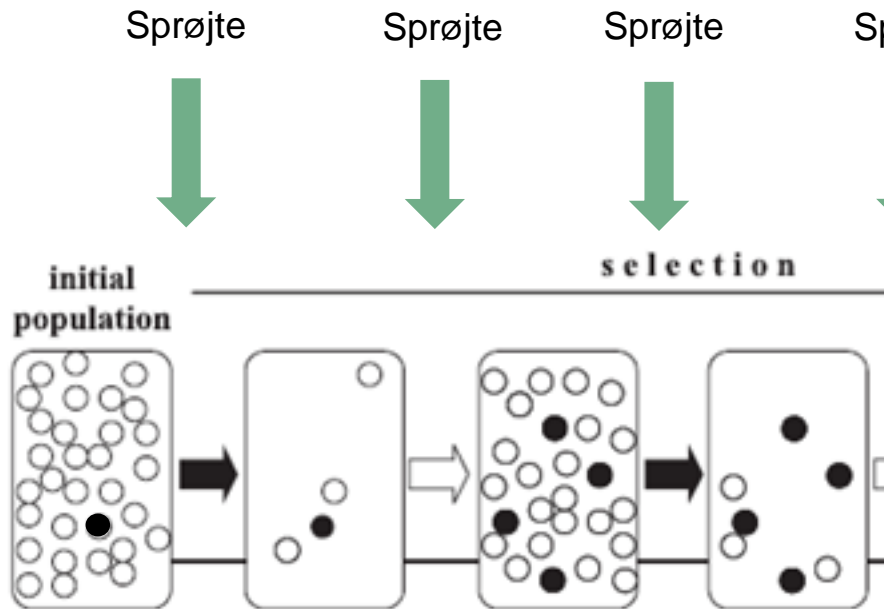
Selektion for nye skimmeltyper



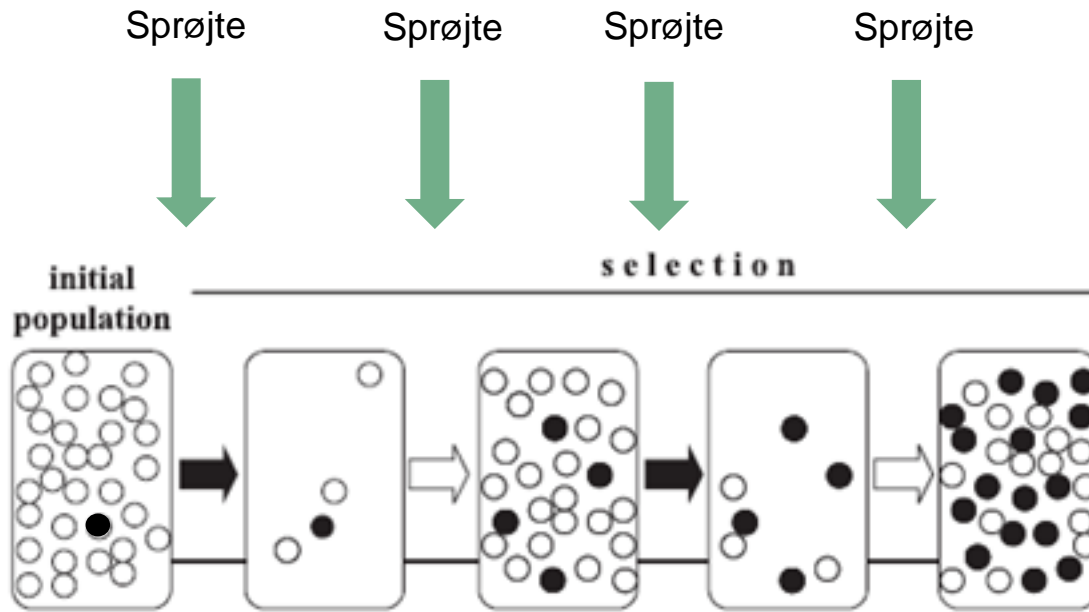
Selektion for nye skimmetyper



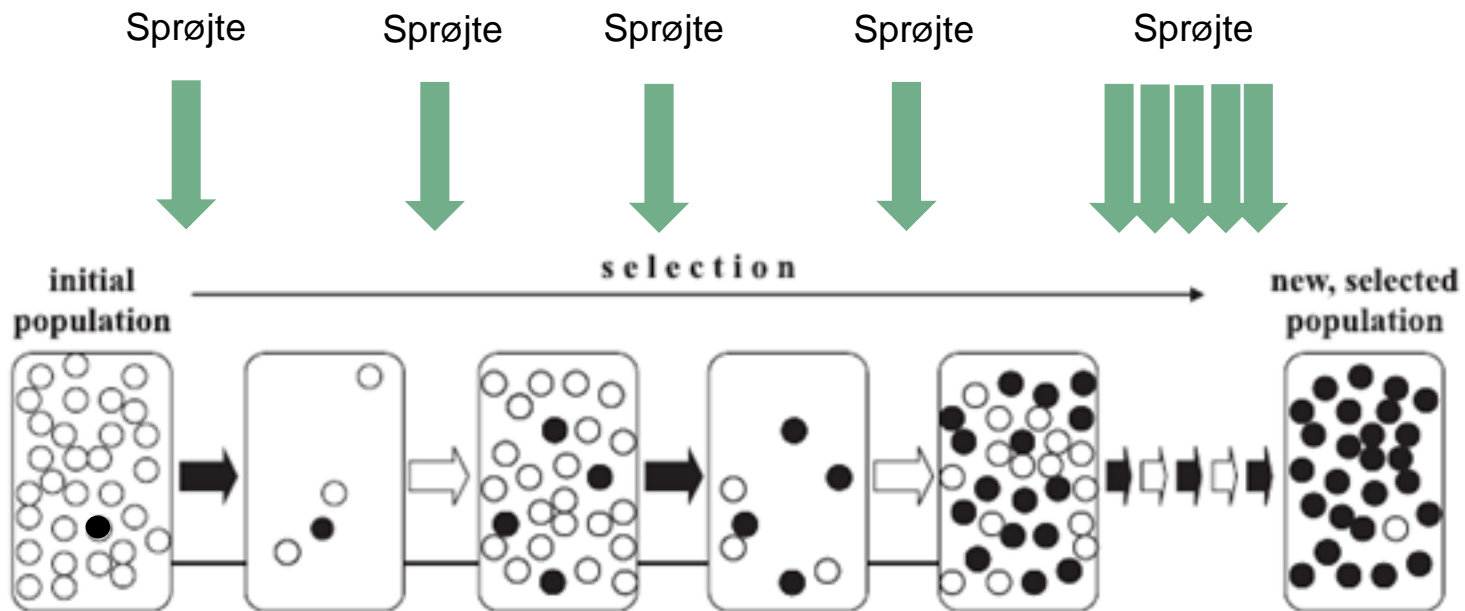
Selektion for nye skimmertyper



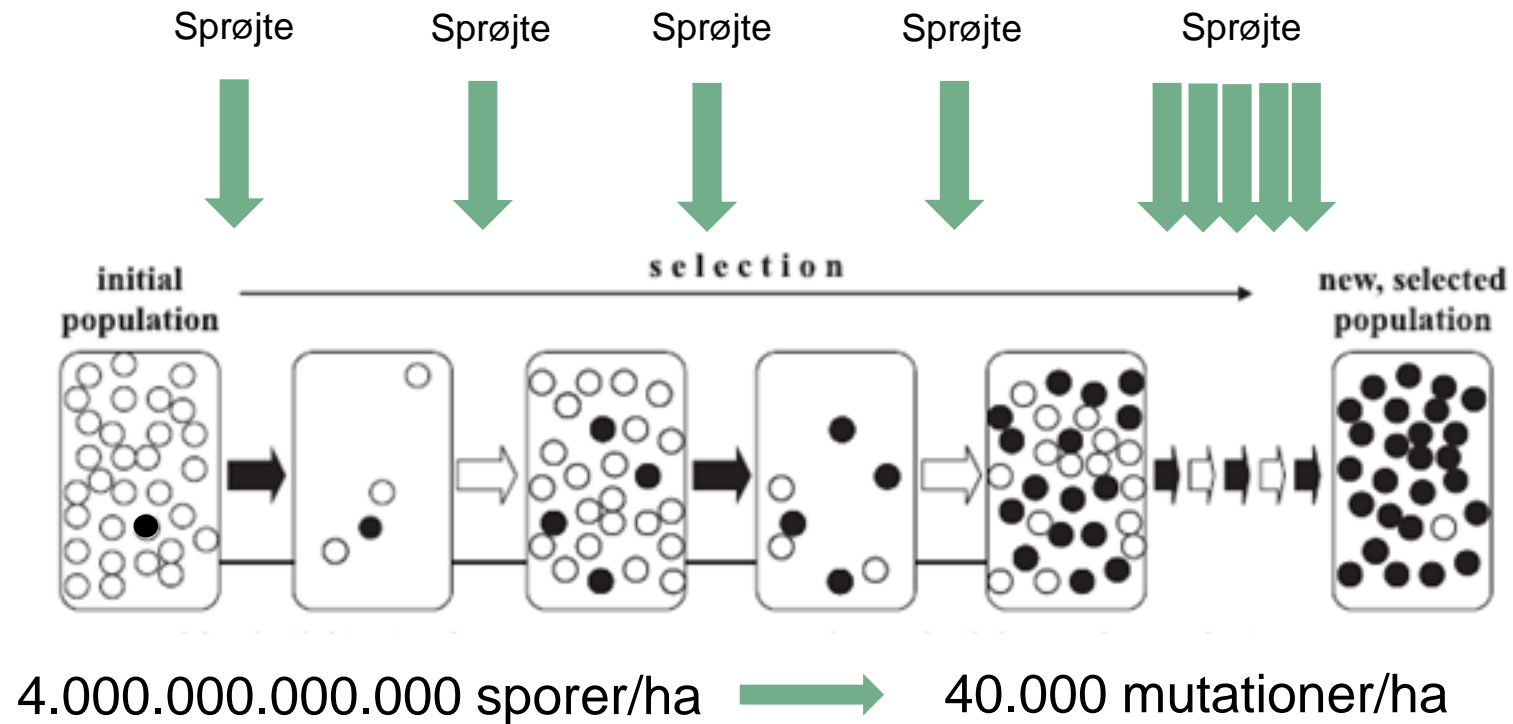
Selektion for nye skimmertyper



Selektion for nye skimmetyper



Selektion for nye skimmertyper



Resistensdannelse – stigning i behandlingshyppighed

1944 1-2 behandlinger



Bordeaux mixture - blåsten
Ikke-specifik

1962 2 behandlinger



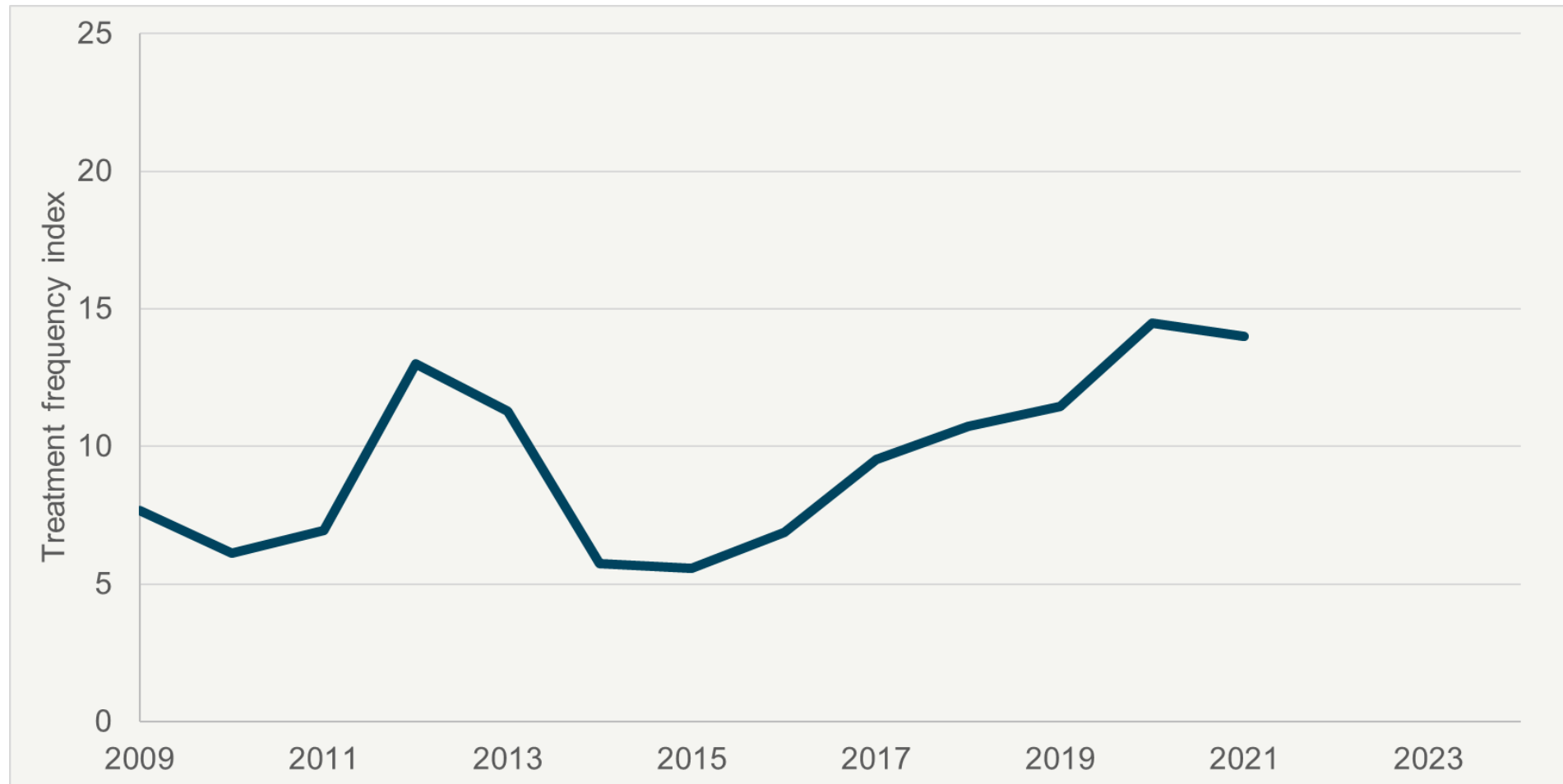
Dithane (mancozeb)
Ikke-specifik

2022-2023 12-14 behandlinger – dobbelt dosis



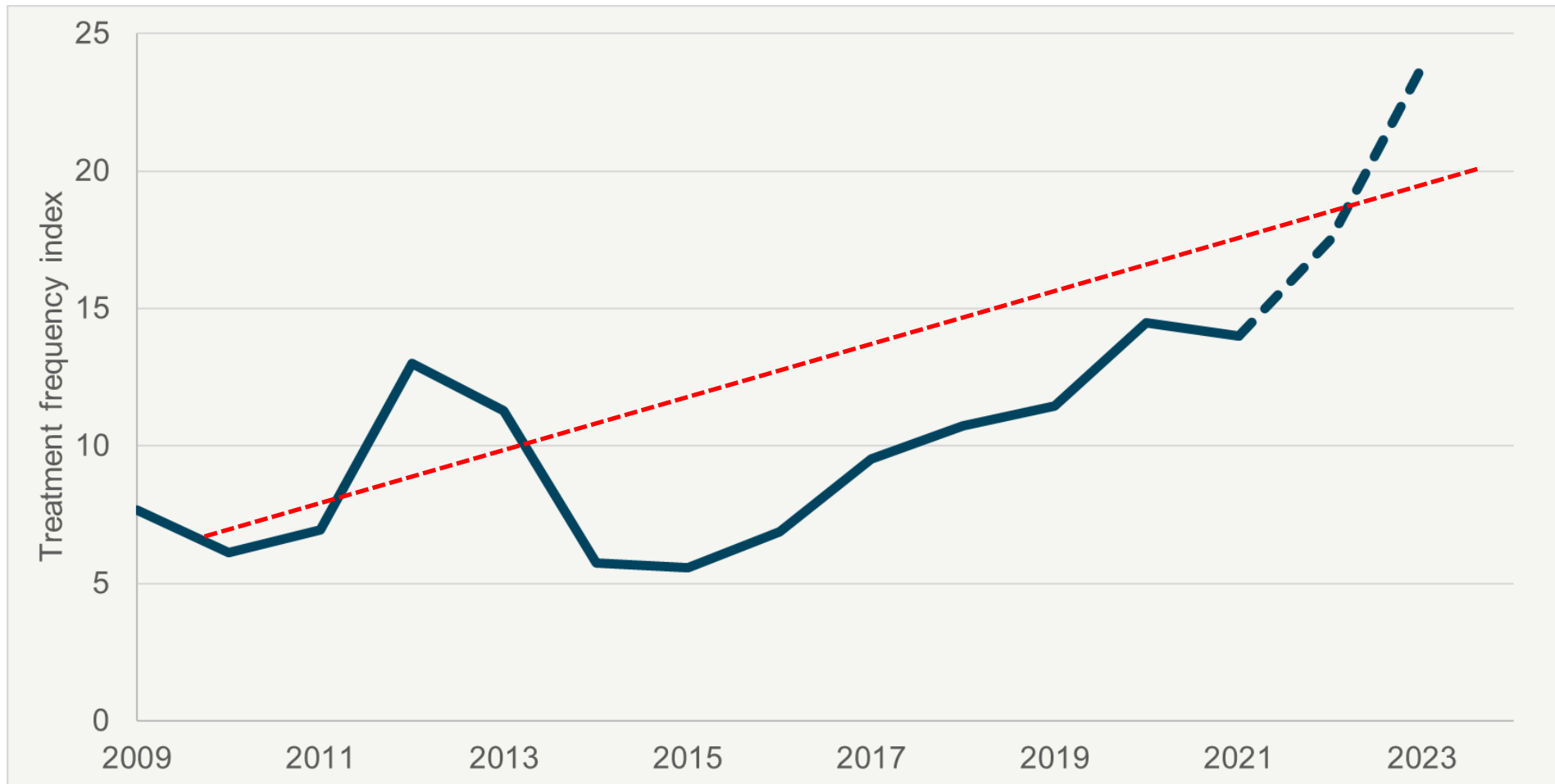
Revus
Shirlan
Ranman Top
Zorvec
Flere...
Specifik

Behandlingsindeks – svampemidler i kartofler



(Kilde: Bekæmpelsesmiddelstatistikken 2009-2021)

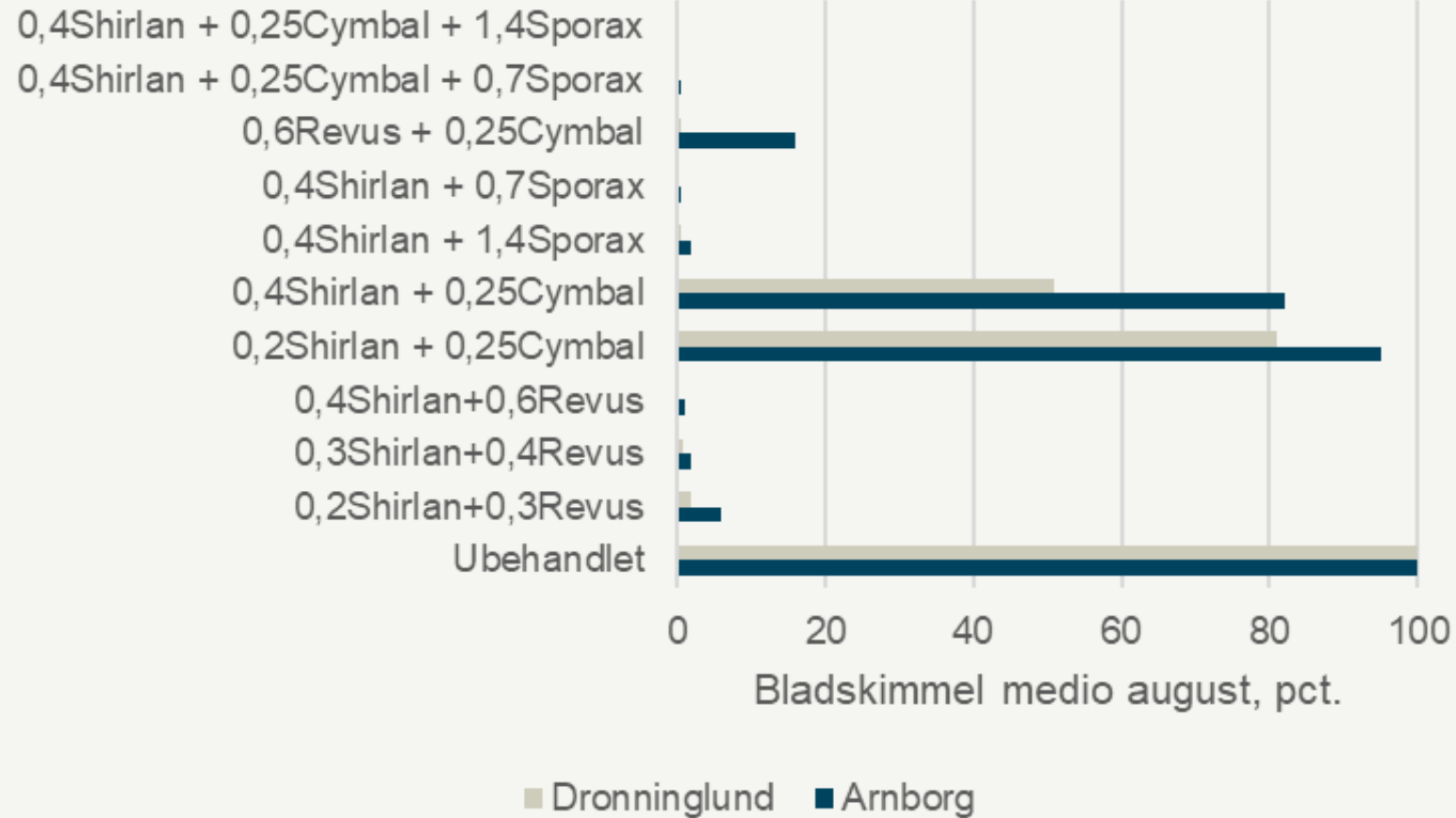
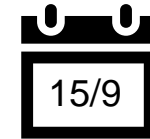
Behandlingsindeks – svampemidler i kartofler



(Kilde: Bekæmpelsesmiddelstatistikken 2009-2021)

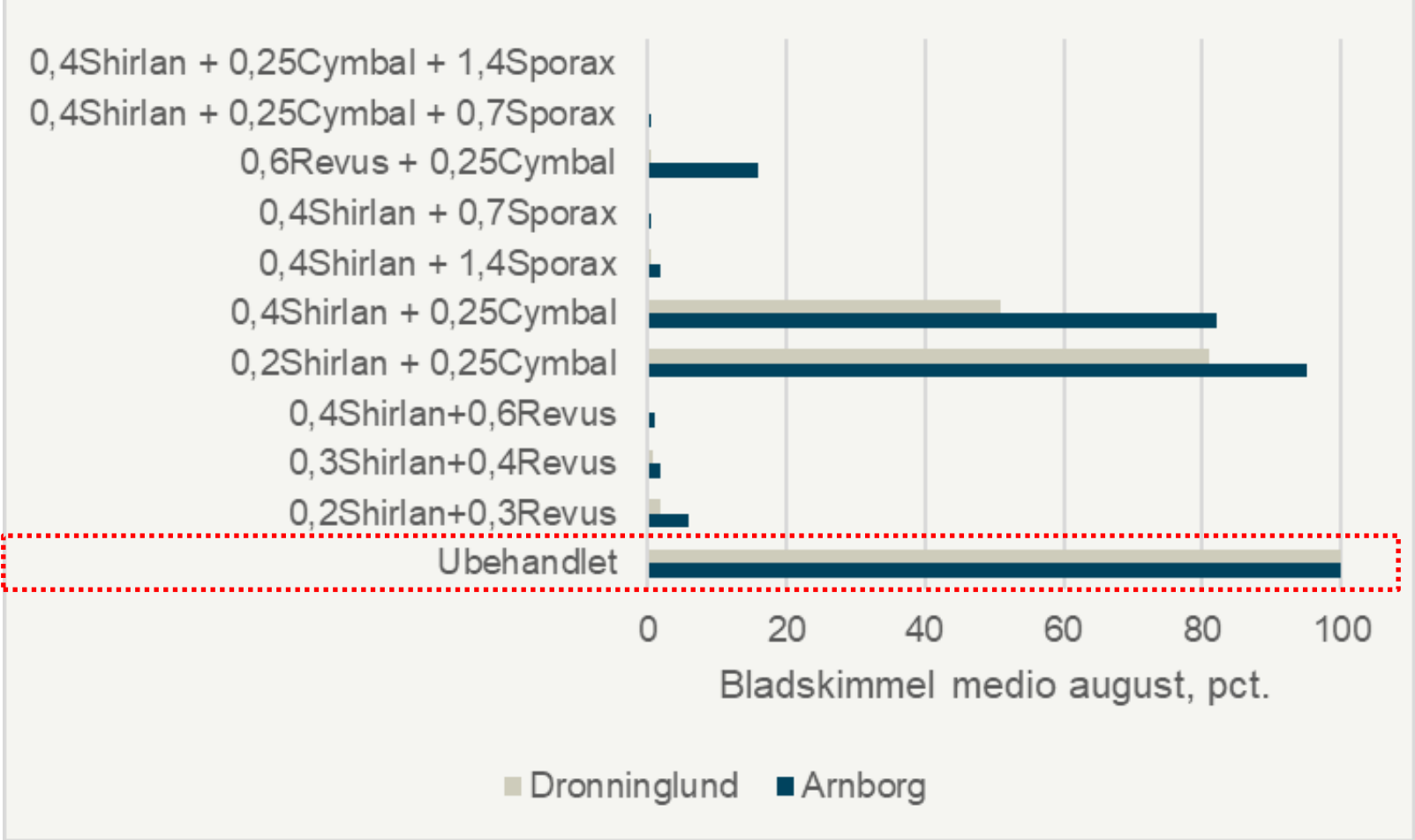
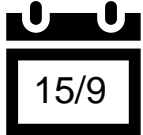
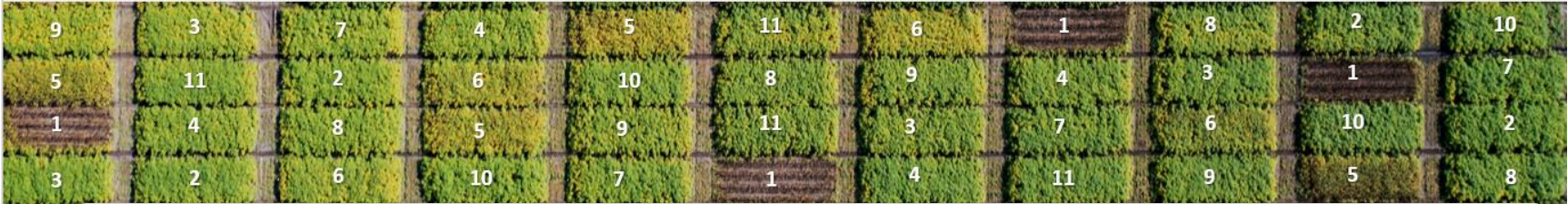
Blanding af svampemidler

(Bo Nyegaard, NA)



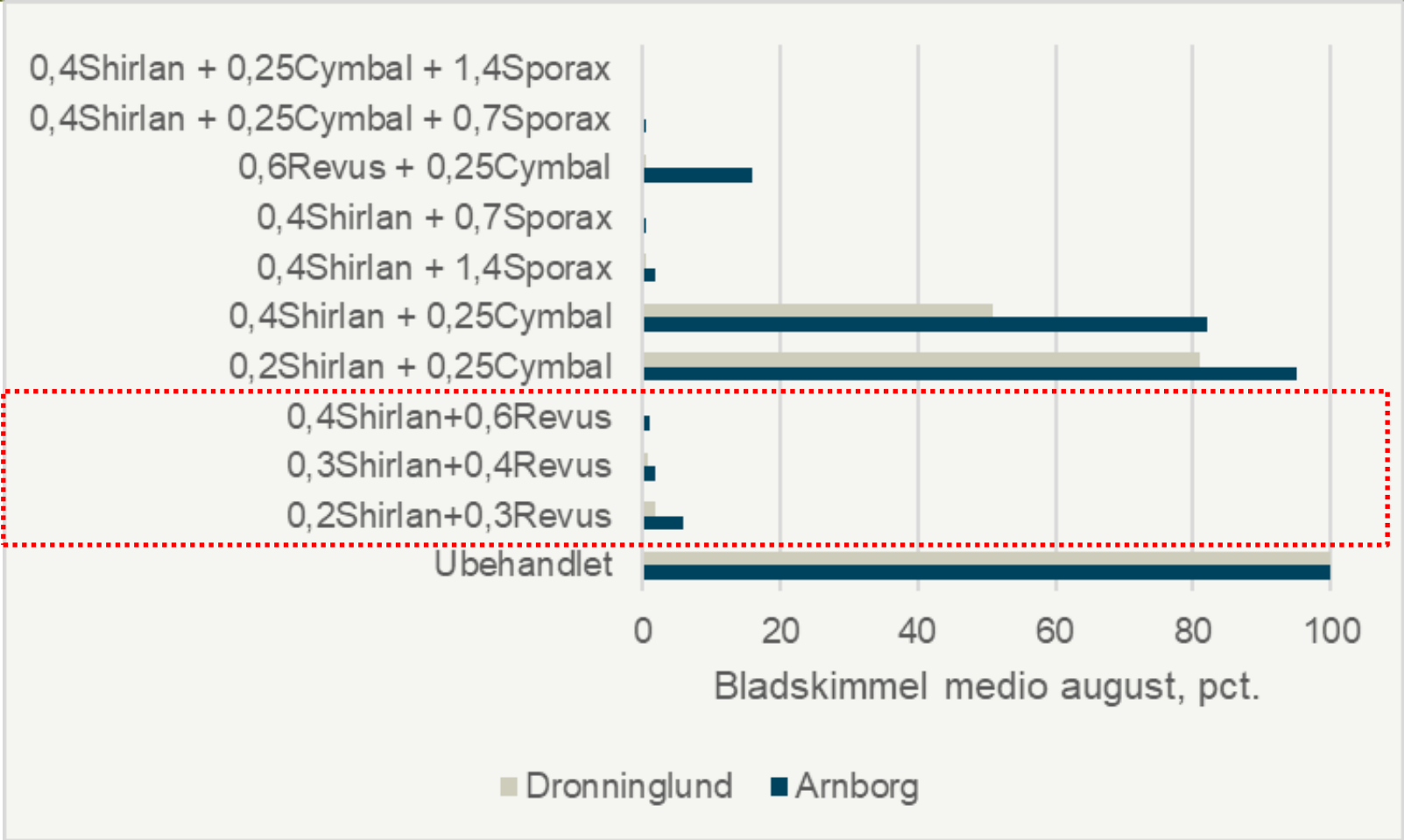
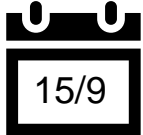
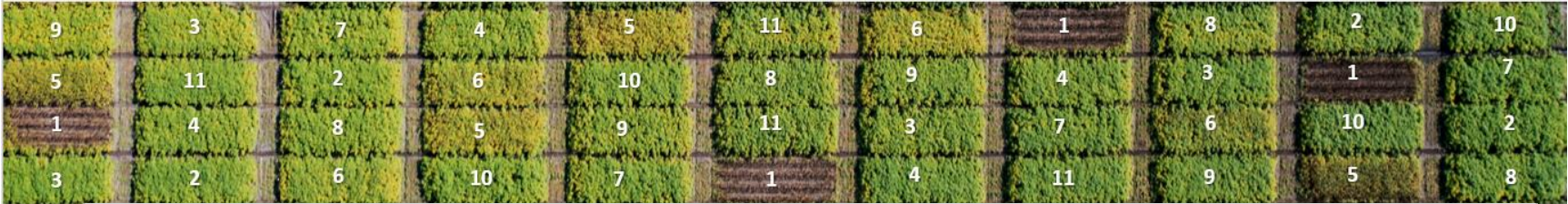
Blanding af svampemidler

(Bo Nyegaard, NA)



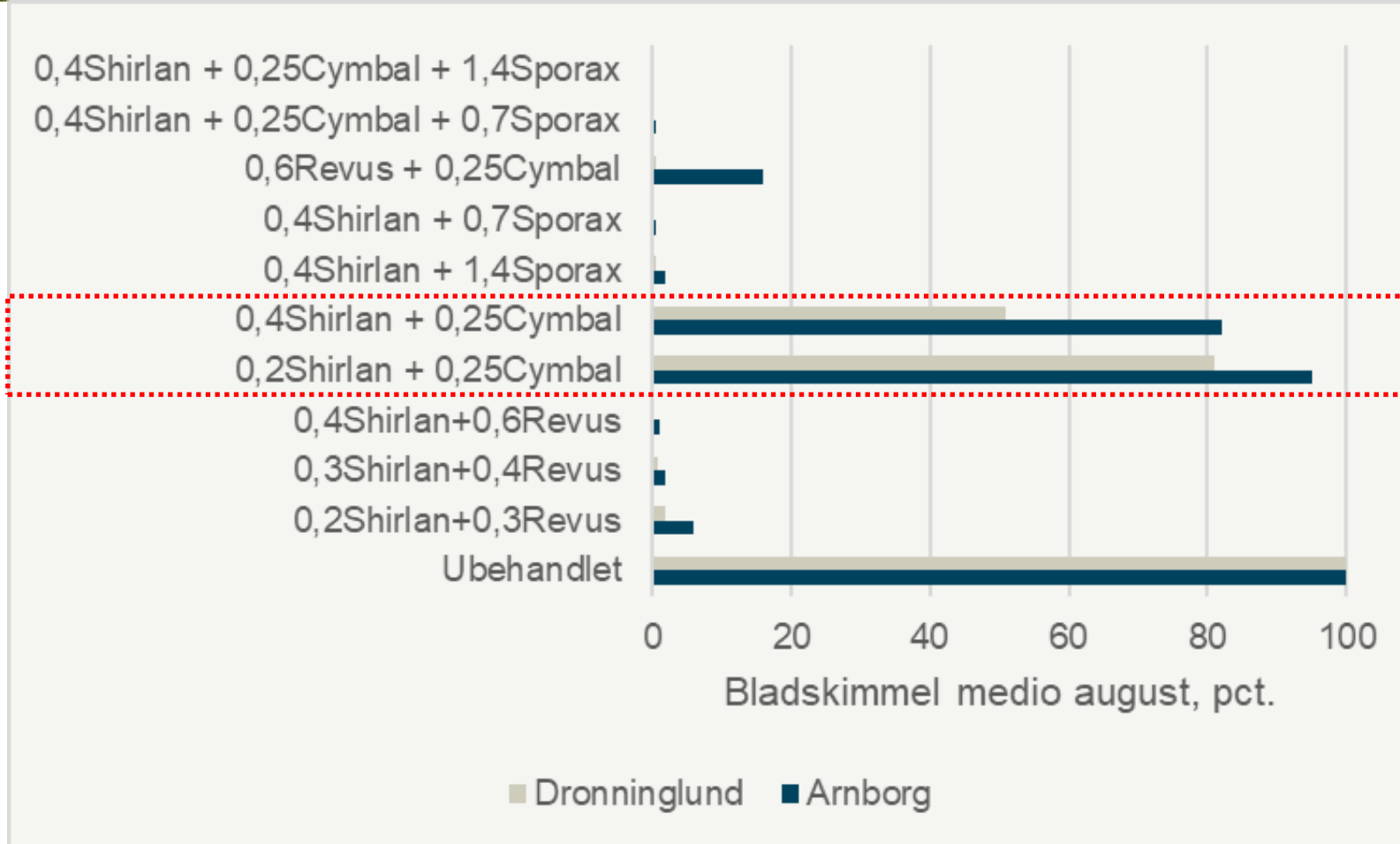
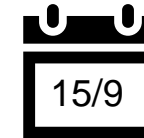
Blanding af svampemidler

(Bo Nyegaard, NA)



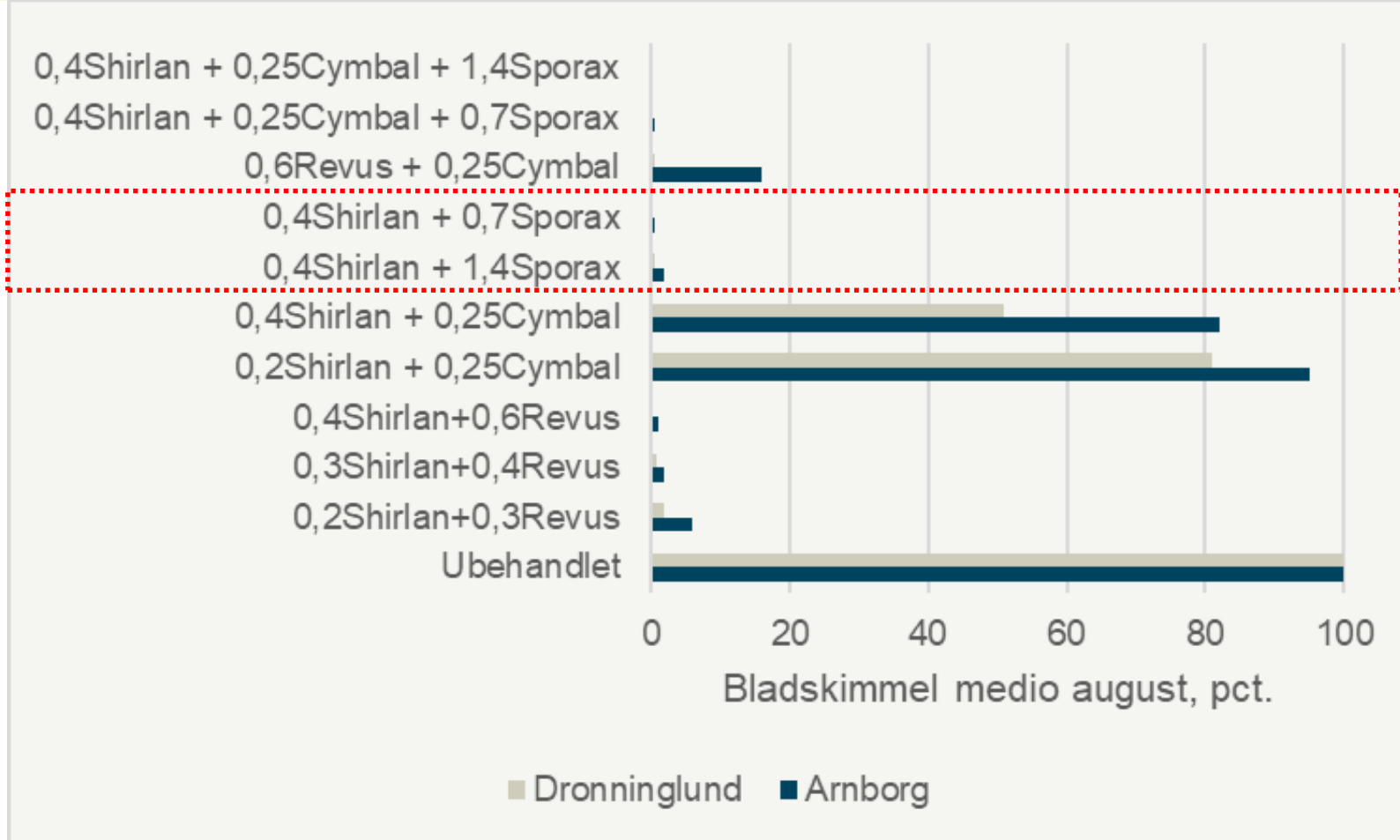
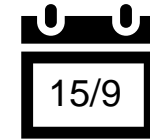
Blanding af svampemidler

(Bo Nyegaard, NA)



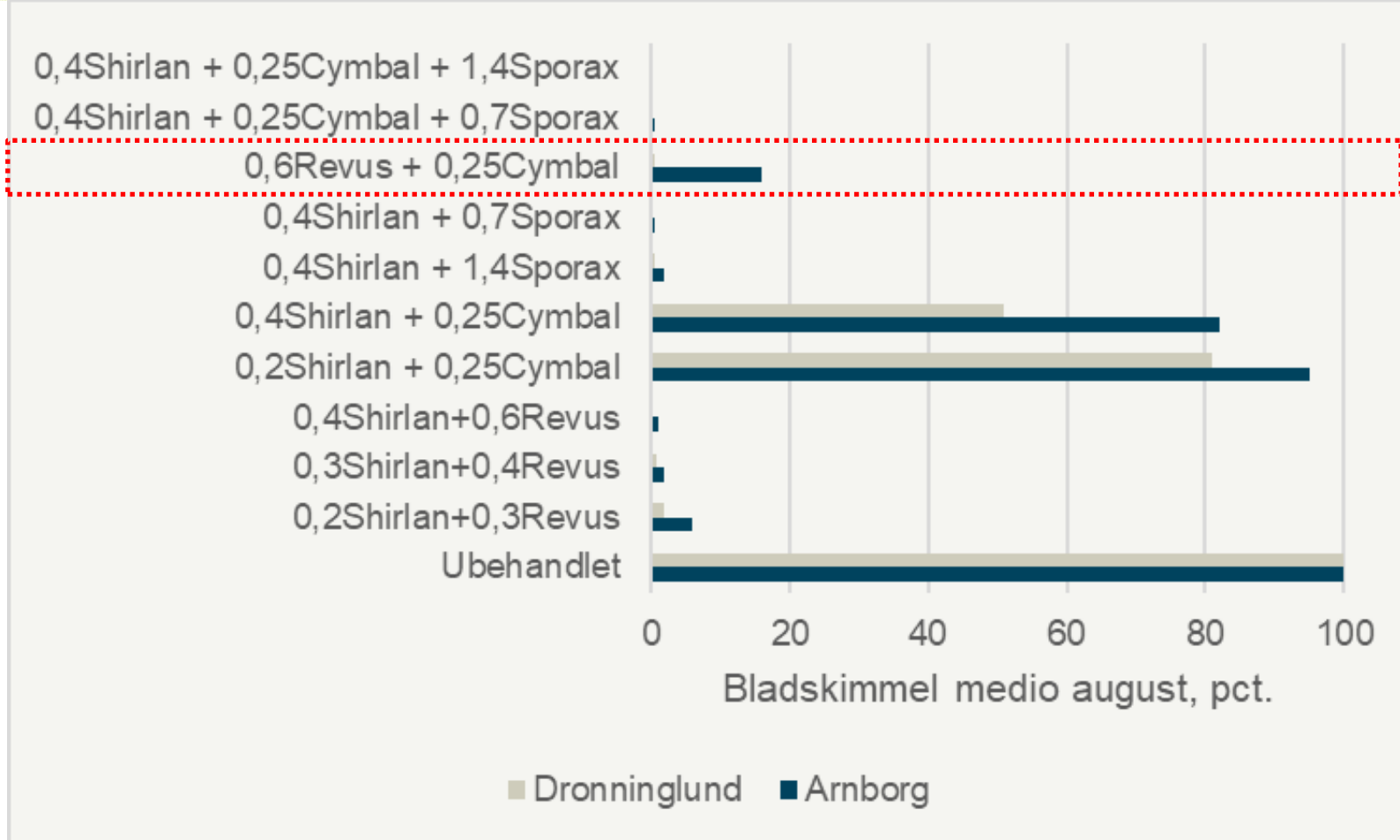
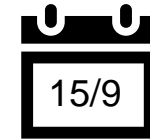
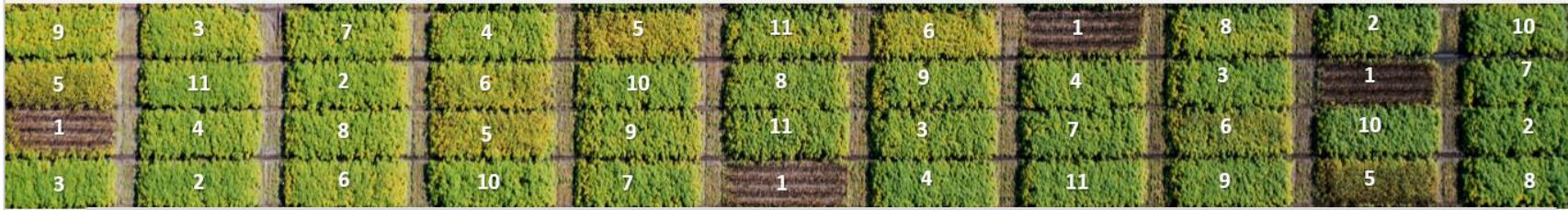
Blanding af svampemidler

(Bo Nyegaard, NA)



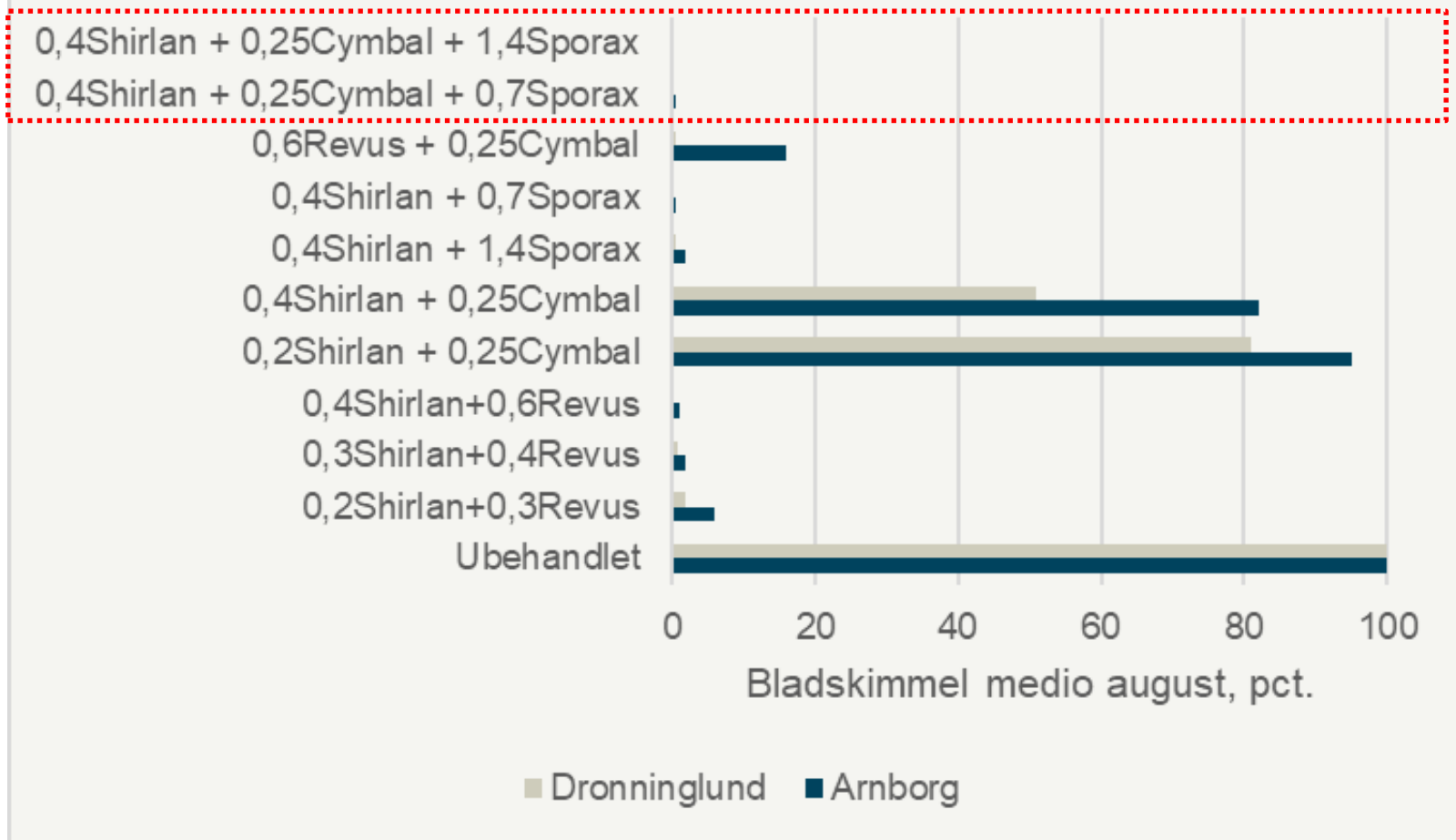
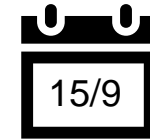
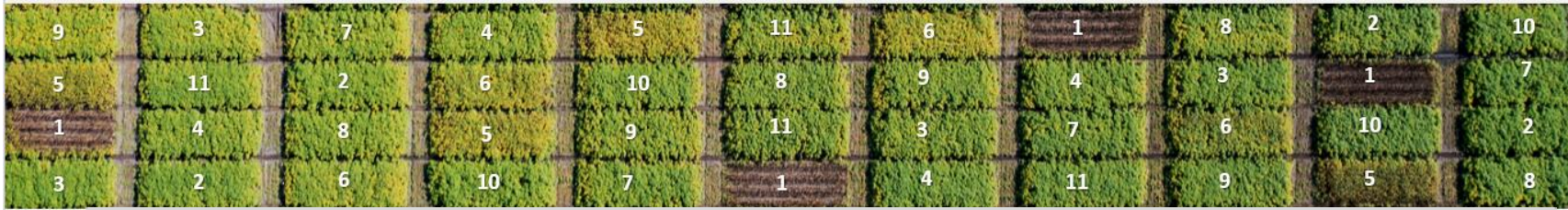
Blanding af svampemidler

(Bo Nyegaard, NA)

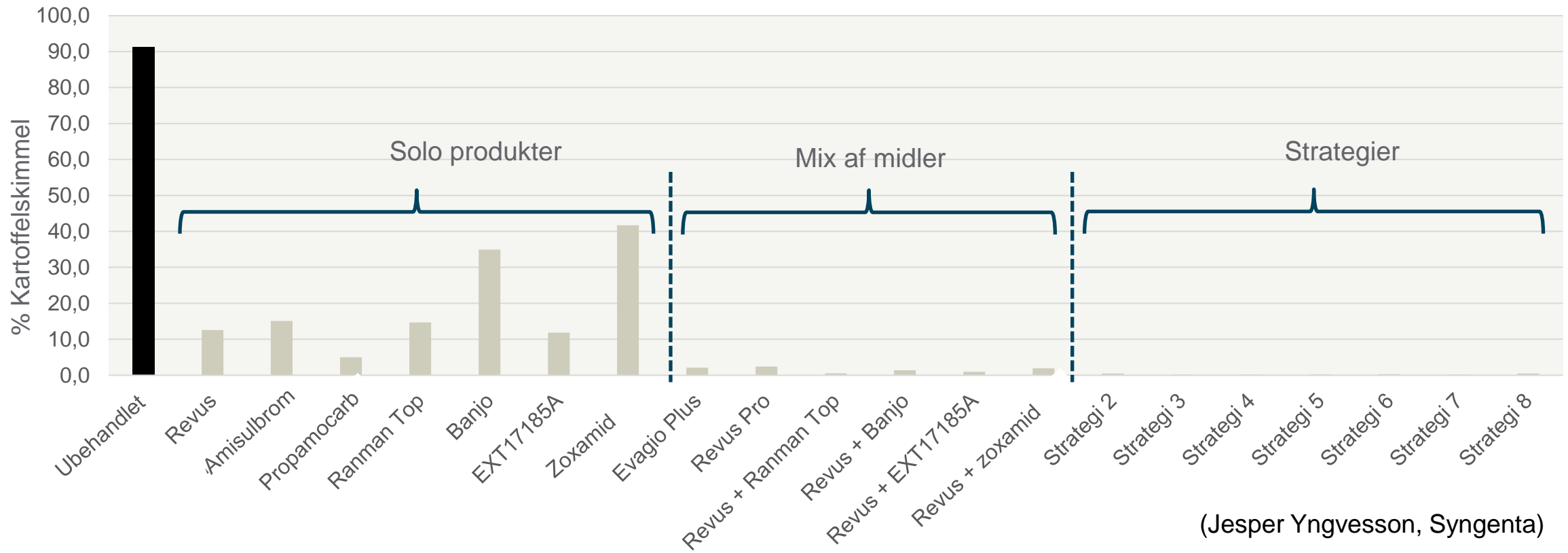


Blanding af svampemidler

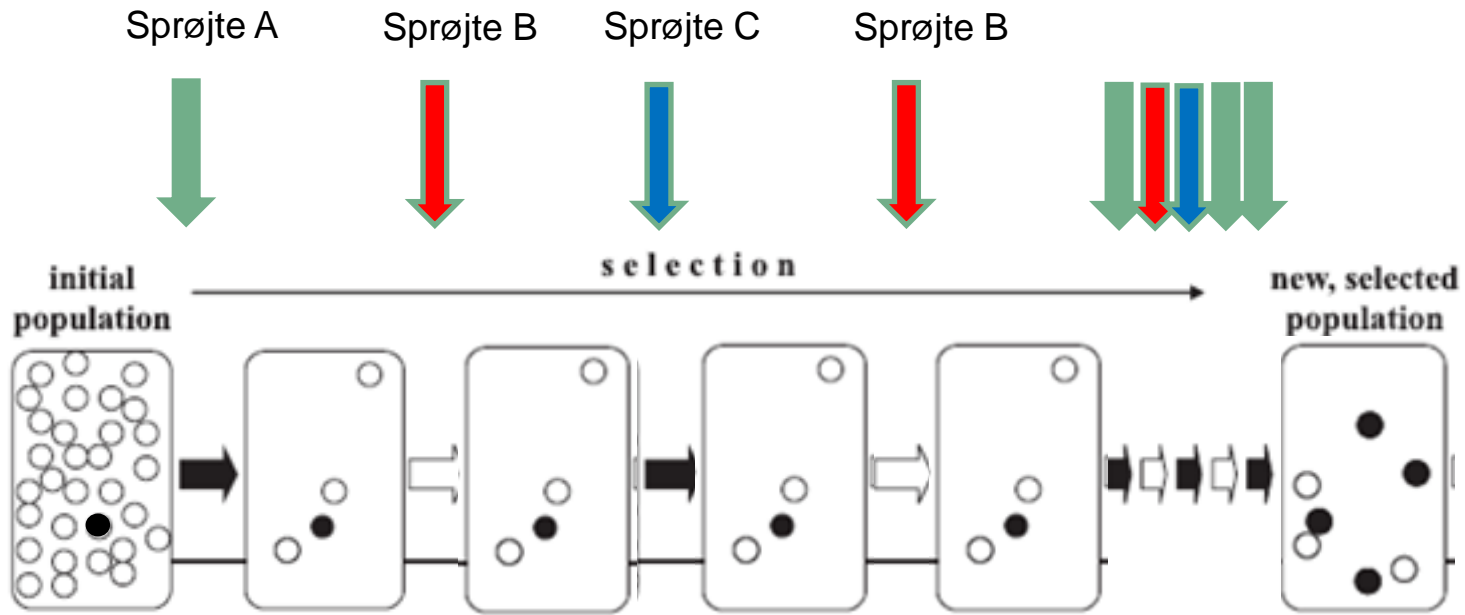
(Bo Nyegaard, NA)



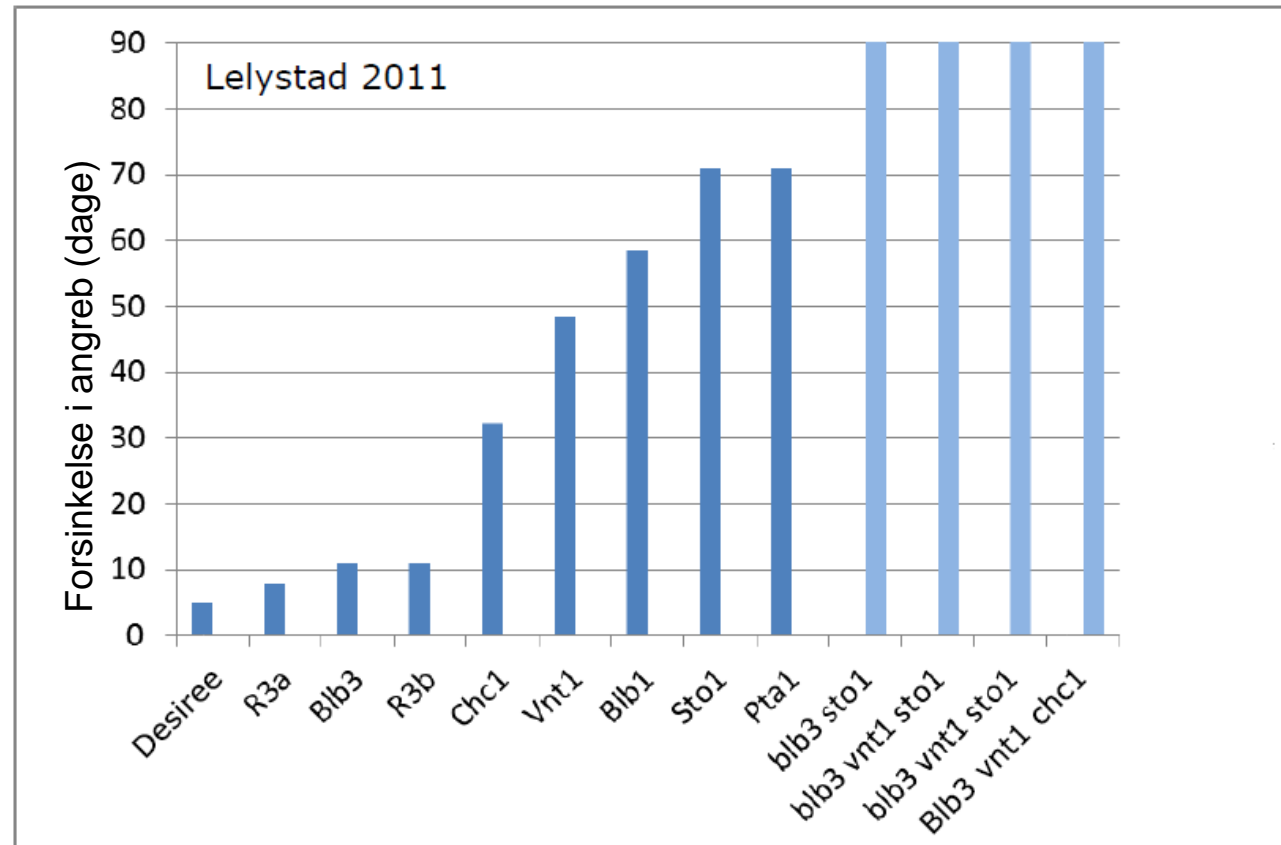
Forsøg i Danmark og Sverige 2023, 4 forsøg



Alternering

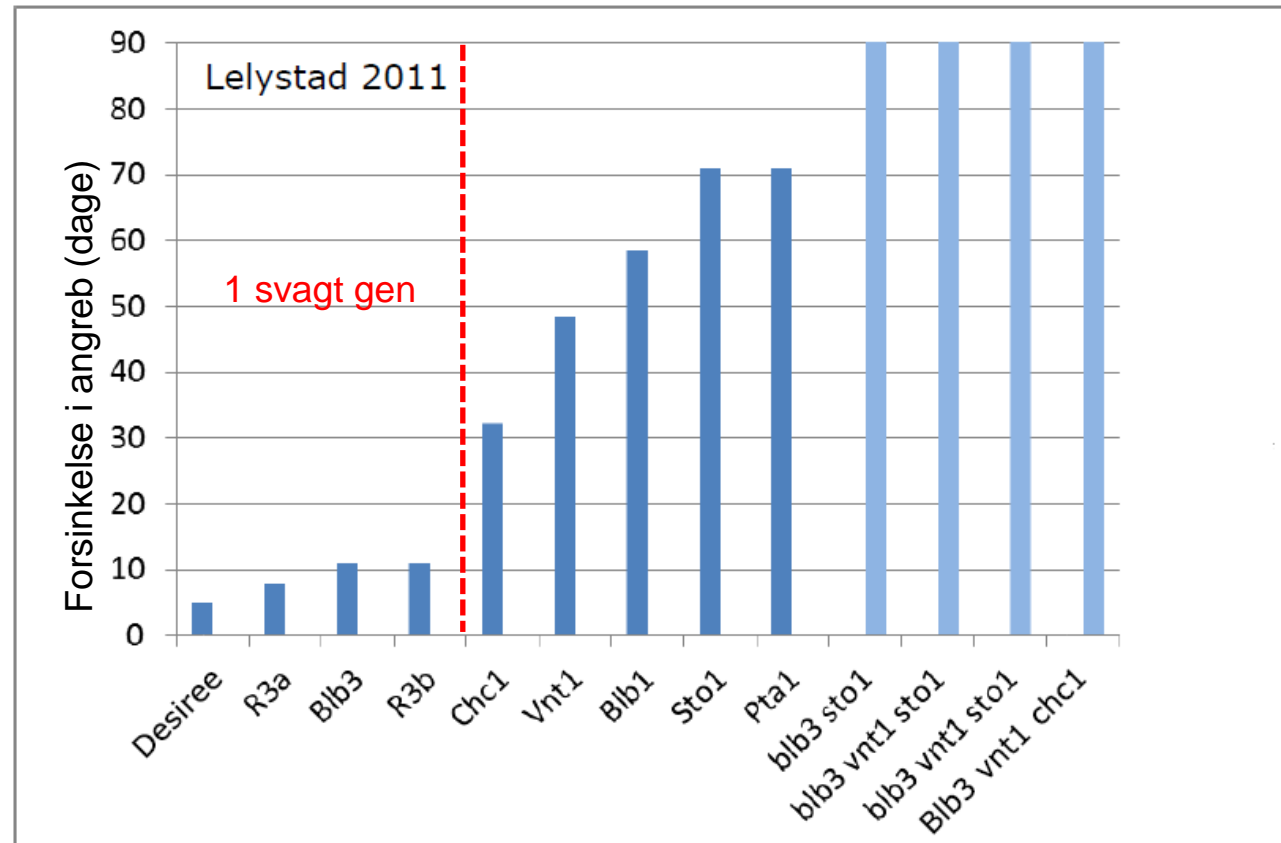


Betydning af sortsresistens - resistensgener



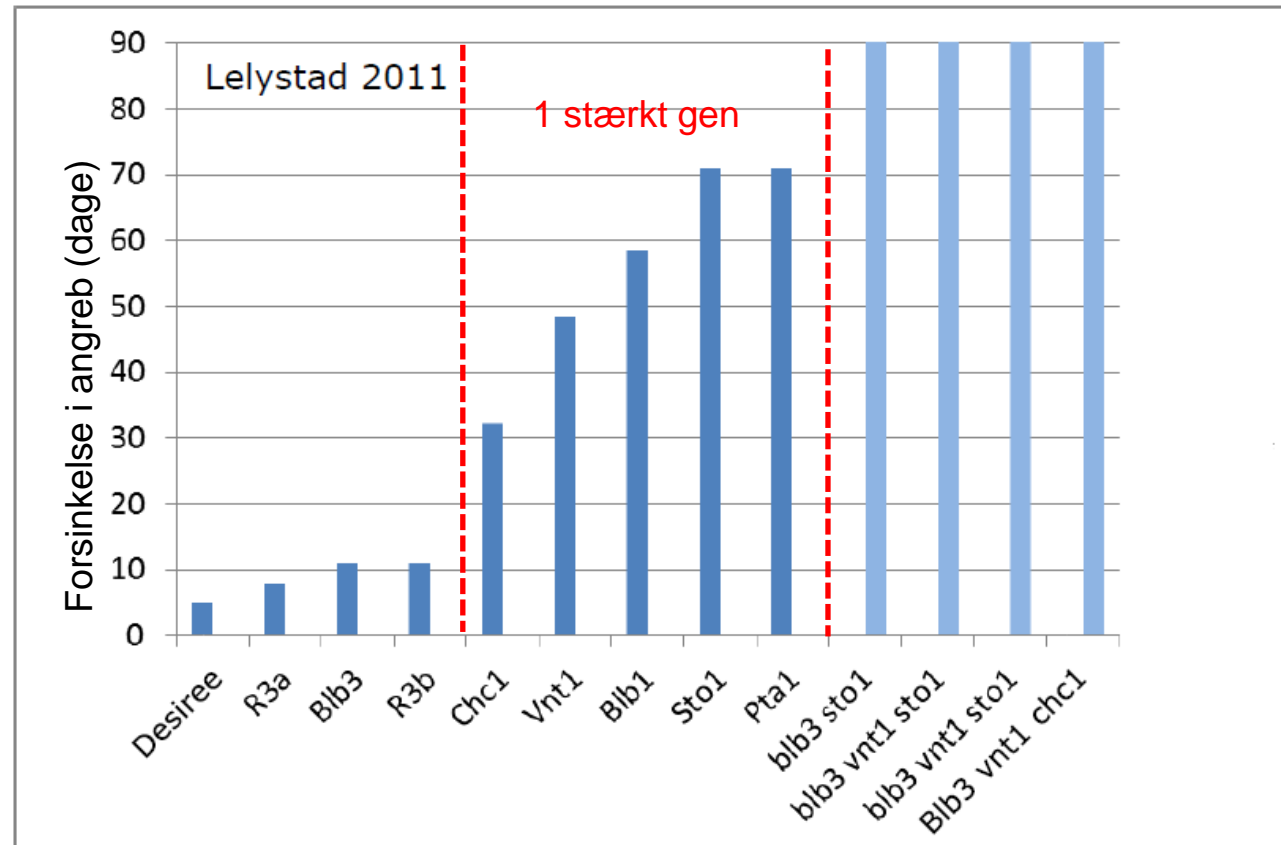
(Geert Kessel, WUR, NL)

Betydning af sortsresistens - resistensgener



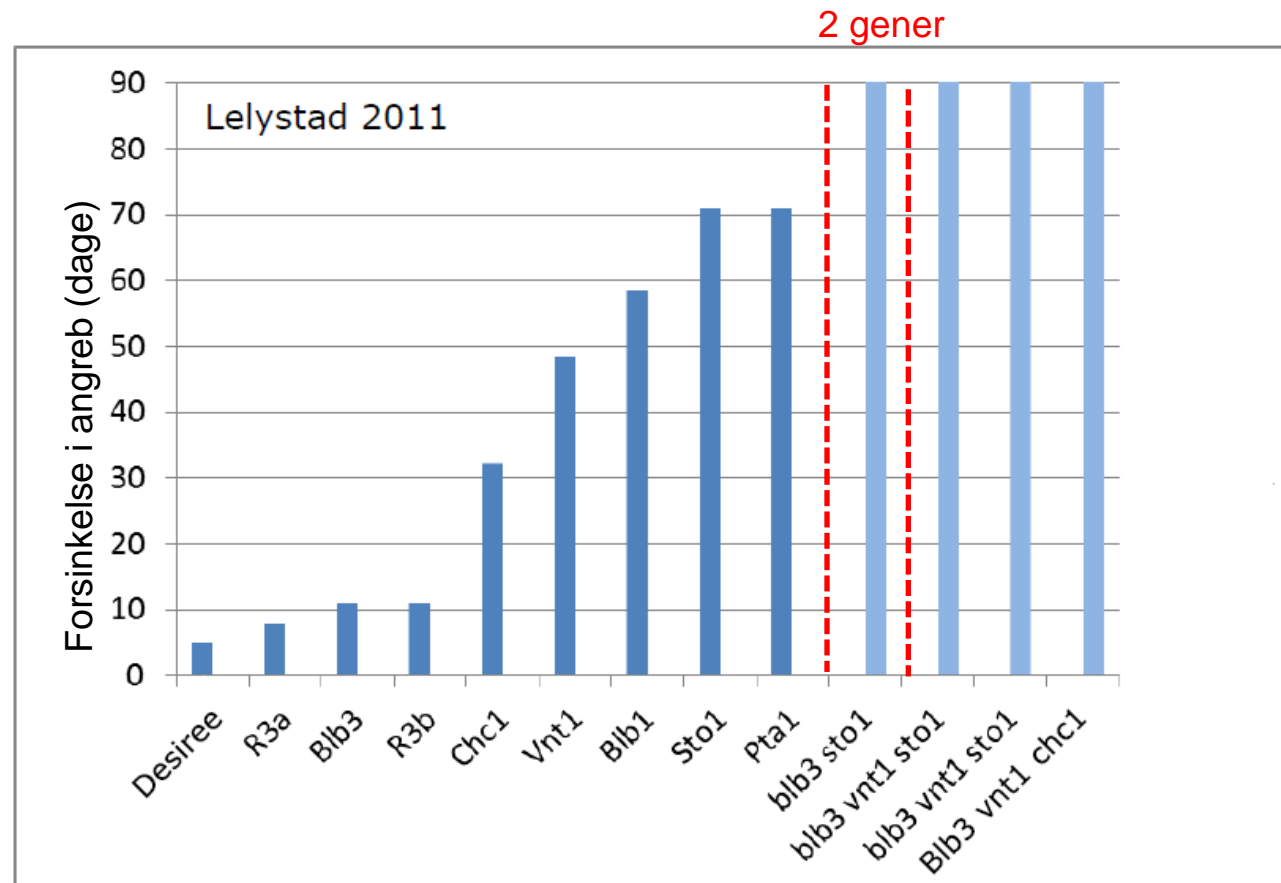
(Geert Kessel, WUR, NL)

Betydning af sortsresistens - resistensgener



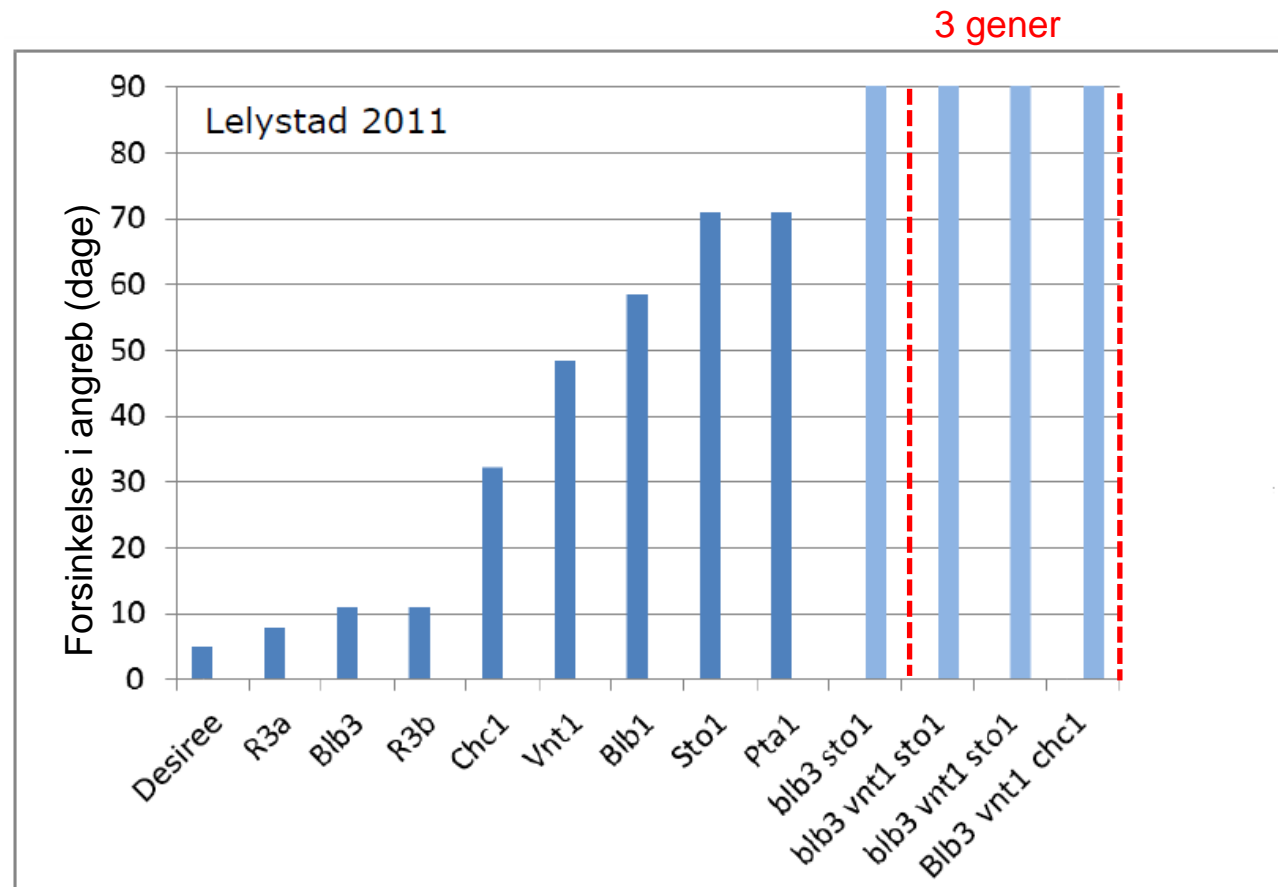
(Geert Kessel, WUR, NL)

Betydning af sortsresistens - resistensgener



(Geert Kessel, WUR, NL)

Betydning af sortsresistens - resistensgener



(Geert Kessel, WUR, NL)

Skimmelangreb i ubehandlede sorter – AU Flakkebjerg

Sort	R-Gen	04-aug-23	08-aug-23	11-aug-23	17-aug-23	25-aug-23	01-sep-23	08-sep-23	12-sep-23
Kuba		0,34	17	57	73	99	100	100	100
Allstar		0,02	17	23	47	98	100	100	100
Kuras	A	0,01	7	13	25	89	99	100	100
Stratos		0,04	6	7	12	91	100	100	100
Avenue		0,01	4	5	7	85	100	100	100
Ydun		0,01	1	1	3	38	80	99	100
Ardeche	B	0	0	0	0	17	96	100	100
AKV304	B	0	0	0	0	12	88	100	100
Nofy	B	0	0	0	0	9	92	100	100
Fyone	C	0	0,3	0	0	0	0	0	0
AKV 706	D	0	0	0	0	0	0	0	0
Avito	EF	0	0	0	0	0	0	0	0

Procent skimmel på forskellige tidspunkter

(Henrik Pedersen, AKV – Langholt)

Kombination af midler og sortsresistens - principskitse

Genotype	Virkemekanisme		R-gen
	Revus	Shirlan	Kuras
EU 37			-
EU 41			-
EU 43			-
EU 37 + EU43			-
EU 37 + EU 41 + EU43			-

Kombination af midler og sortsresistens - principskitse

Genotype	Virkemekanisme		R-gen
	Revus	Shirlan	Kuras
EU 37	+		-
EU 41	+		-
EU 43	-		-
EU 37 + EU43	-		-
EU 37 + EU 41 + EU43	-		-

Kombination af midler og sortsresistens - principskitse

Genotype	Virkemekanisme		R-gen
	Revus	Shirlan	Kuras
EU 37	+	-	-
EU 41	+	+	-
EU 43	-	+	-
EU 37 + EU43	-	-	-
EU 37 + EU 41 + EU43	-	-	-

Kombination af midler og sortsresistens - principskitse

Genotype	Virkemekanisme		R-gen
	Revus	Shirlan	Nofy
EU 37	+	-	+
EU 41	+	+	-
EU 43	-	+	+
EU 37 + EU43	-	-	+
EU 37 + EU 41 + EU43	-	-	-

Kombination af midler og sortsresistens - principskitse

Genotype	Virkemekanisme		R-gen
	Revus	Shirlan	Fyone
EU 37	+	-	+
EU 41	+	+	+
EU 43	-	+	+
EU 37 + EU43	-	-	+
EU 37 + EU 41 + EU43	-	-	+

Stivelseskartofler – modtagelige sorter (5.033 kr./ha)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Uge	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	37	38	39
Dato	12-jun	19-jun	26-jun	03-jul	10-jul	17-jul	24-jul	31-jul	07-aug	14-aug	21-aug	28-aug	04-sep	11-sep	18-sep
Revus	0,45						0,45		0,45		0,6		0,6		
Shirlan/Zignal/Banjo	0,4	0,4		0,4		0,4		0,4		0,4		0,4	0,4		
Zorvec			0,15		0,15										
Sporax		1,0	1,4		1,4		1,0		1,0						
Proxanil															
Cymbal/Option				0,25				0,25		0,25	0,25	0,25		0,25	
Amistar						0,5					0,5				
Vendetta														0,5	
	Start blok		Zorvec blok				Mellemblok blok				Slutblok				

Stivelseskartofler – Fyone (1.690 kr./ha)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Uge	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	37	38	39
Dato	12-jun	19-jun	26-jun	03-jul	10-jul	17-jul	24-jul	31-jul	07-aug	14-aug	21-aug	28-aug	04-sep	11-sep	18-sep
Revus							0,6				0,6		0,45		
Shirlan/Zignal/Banjo					0,4				0,4				0,4		
Zorvec					0,15										
Sporax															
Proxanil															
Cymbal/Option									0,25						
Amistar							0,5				0,5				
Vendetta															
	Start blok		Zorvec blok				Mellemblok blok				Slutblok				

Løsningen

- Blanding af svampemidler
 - Alternering mellem svampemidler
 - Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
 - Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
 - Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
 - To behandlinger efter hinanden skal indeholde tre mekanismer
 - Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
 - Aldrig Revus og Zorvec i blok
 - Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)

Løsningen

- Blanding af svampemidler
- Alternering mellem svampemidler
- Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
- Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
- Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
- To behandlinger efter hinanden skal indeholde tre mekanismer
- Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
- Aldrig Revus og Zorvec i blok
- Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)

Løsningen

- Blanding af svampemidler
- Alternering mellem svampemidler
- Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
- Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
- Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
- To behandlinger efter hinanden skal indeholde tre mekanismer
- Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
- Aldrig Revus og Zorvec i blok
- Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)

Løsningen

- Blanding af svampemidler
- Alternering mellem svampemidler
- Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
- Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
- Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
- To behandlinger efter hinanden skal indeholde tre mekanismer
- Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
- Aldrig Revus og Zorvec i blok
- Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)

Løsningen

- Blanding af svampemidler
- Alternering mellem svampemidler
- Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
- Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
- Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
- To behandlinger efter hinanden skal indeholde tre mekanismer
- Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
- Aldrig Revus og Zorvec i blok
- Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)

Løsningen

- Blanding af svampemidler
- Alternering mellem svampemidler
- Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
- Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
- Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
- To følgende behandlinger skal indeholde tre mekanismer
- Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
- Aldrig Revus og Zorvec i blok
- Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)

Løsningen

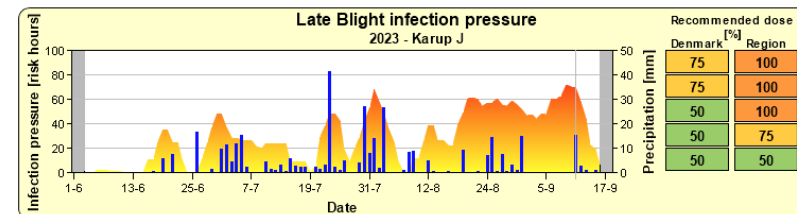
- Blanding af svampemidler
- Alternering mellem svampemidler
- Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
- Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
- Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
- To følgende behandlinger skal indeholde tre mekanismer
- Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
- Aldrig Revus og Zorvec i blok
- Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)

Løsningen

- Blanding af svampemidler
- Alternering mellem svampemidler
- Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
- Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
- Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
- To følgende behandlinger skal indeholde tre mekanismer
- Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
- Aldrig Revus og Zorvec i blok
- Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)

Løsningen

- Blanding af svampemidler
- Alternering mellem svampemidler
- Udnyttelse af både virkemekanismer i svampemidler og resistensgener i sorter
- Behandlinger med Zorvec før skimmel i marken
- Hver behandling skal minimum indeholde to mekanismer; sortsresistens eller virkemekanismer
- To følgende behandlinger skal indeholde tre mekanismer
- Reduceret dosering af Revus og Sporax ved lavrisiko
- Aldrig Revus og Zorvec i blok
- Anvend beslutningsstøtte (Skimmelstyring)



Bekæmpelsen af skimmel lykkedes i 2023 ved fælles hjælp Det gør den også i 2024



