

# Hvad skete der på skimmelsiden i 2022 og hvilken betydning vil det få for skimmelstrategier i 2023

Lars Bødker

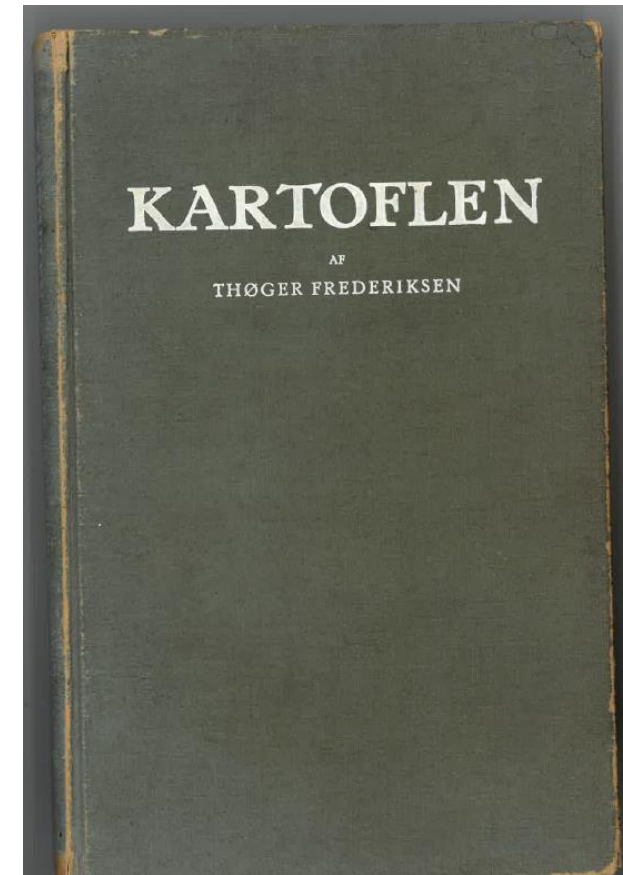
DLA Planteværnsmøder 6. februar 2023

STØTTET AF  
**Kartoffel**afgiftsfonden

**SEGES**  
INNOVATION

# 1944

1- 2 behandlinger: 1. behandling 8.-20. juli. 2. behandling  
en snes dage senere – Bordeaux væske

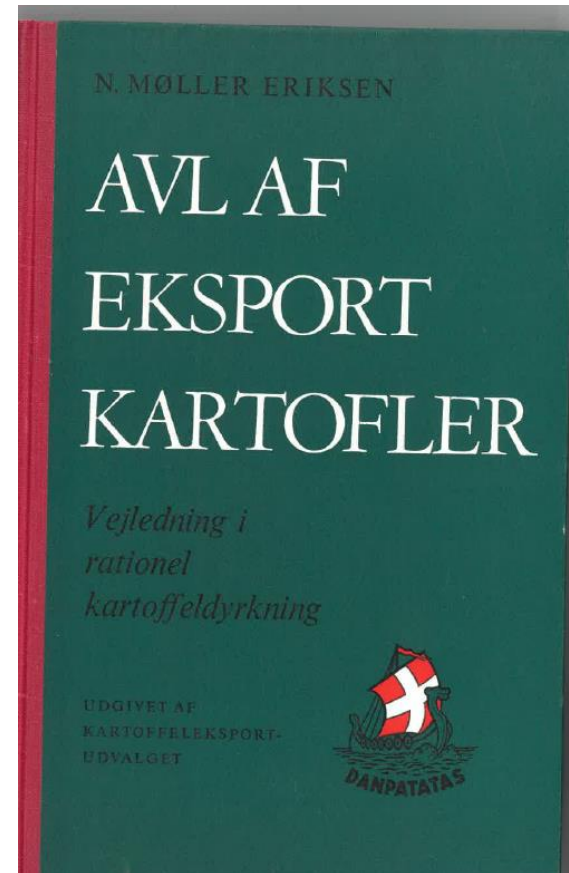


# 1962

To behandlinger er lønnende: 1. behandling 8.-20. juli. 2. behandling en snes dage senere – Maneb/Dithane Z-78



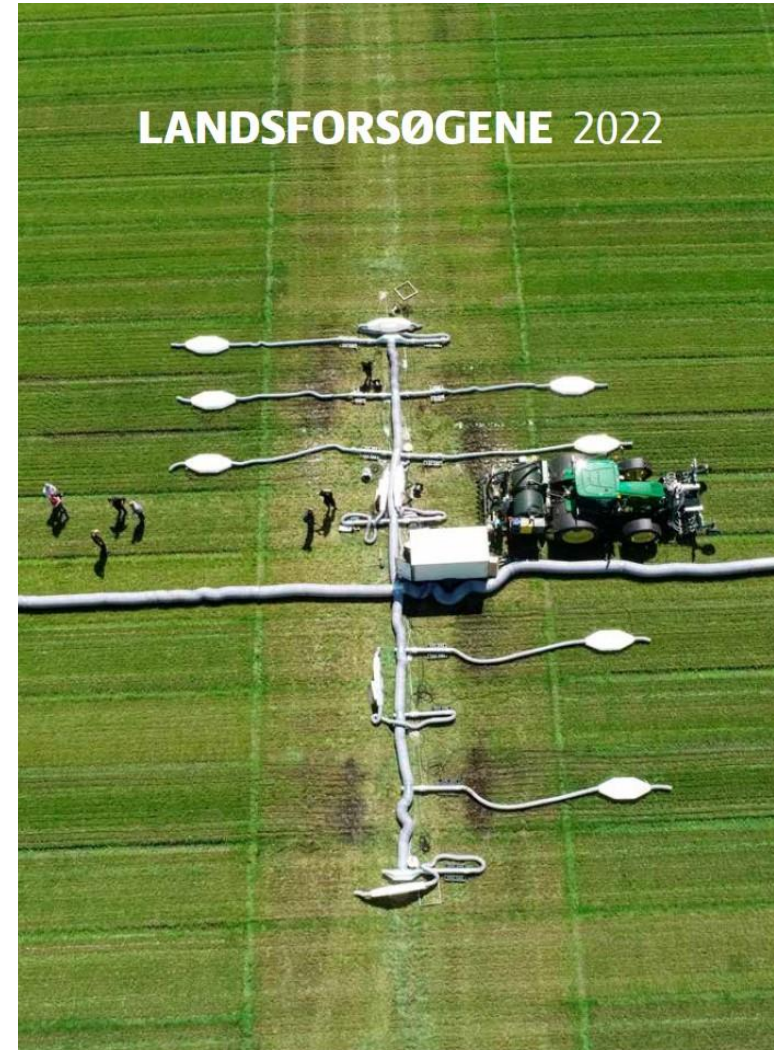
Beskyttende sprøjtninger mod kartoffelskimmel vil det ene år med det andet kunne betale sig.



# 2022

12 - 14 behandlinger. 1. behandling 5.-10. juni.

Merudbyttet på knapt 20.000 kr. pr. ha.



# Landbrugsinfo august 2022



SEGES  
INNOVATION

LANDBRUGSINFO

[< Tilbage](#)  
Planter

24. august

## Virkningen af Revus over for kartoffelskimmel varierer

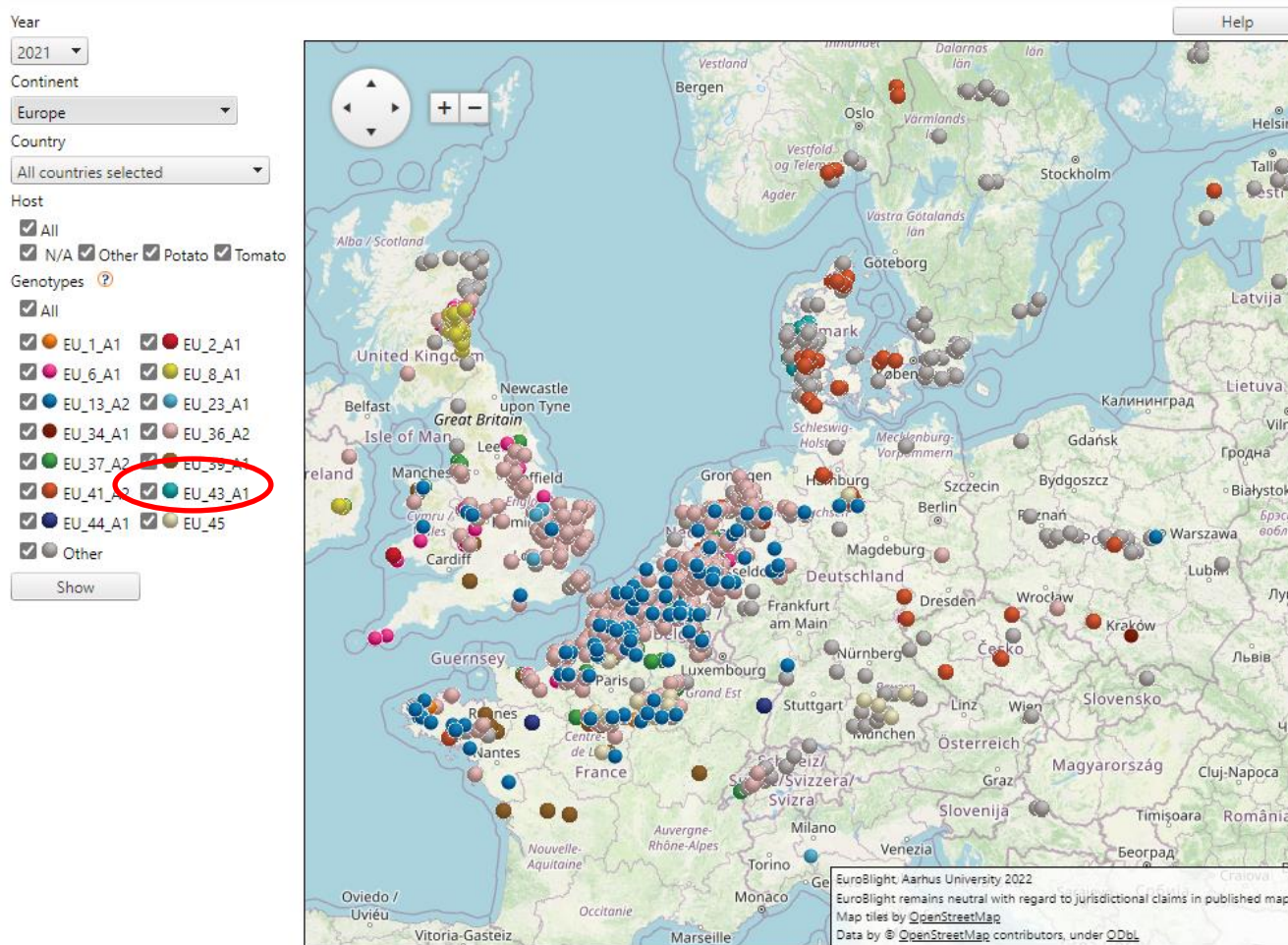
I forsøgsmarken i Arnborg er der i flere forsøg set vigende effekt, hvor der forsøgs-mæssigt er behandlet ugentlig med Revus (mandipropamid) igennem hele vækstsæsonen.

# Anbefaling - august 2022

- Forsigtighedsprincip - anbefales ikke at anvende Revus resten af sæsonen
- Ingen tegn på vigende effekt overfor nogen af de øvrige skimmelmidler
- God effekt af en strategi med skiftende anvendelse af Ranman og Revus i blanding med cymoxanil, Proxanil eller Zorvec Enicade.

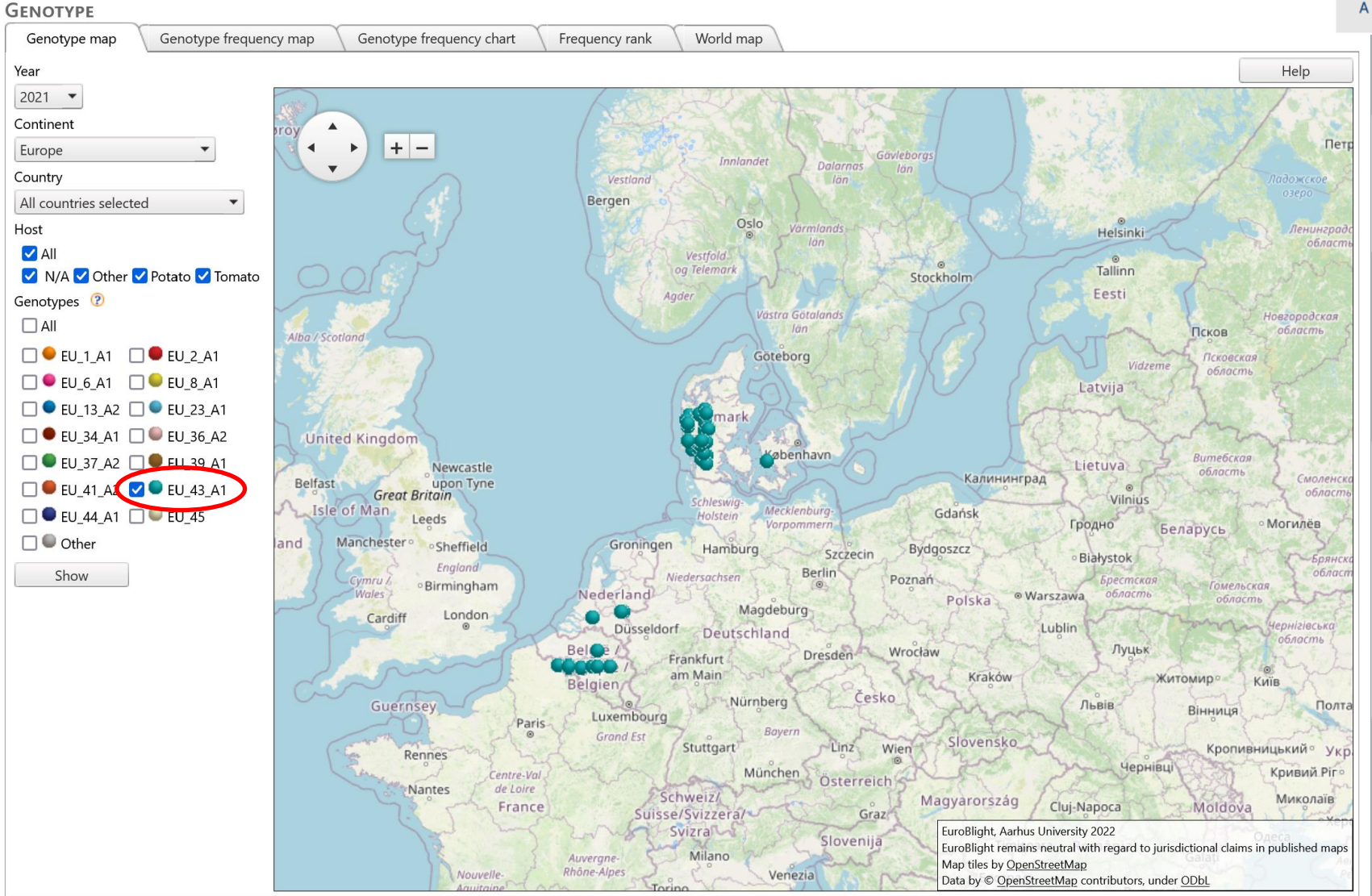
# Genotype - Euroblight

## Genotype Map



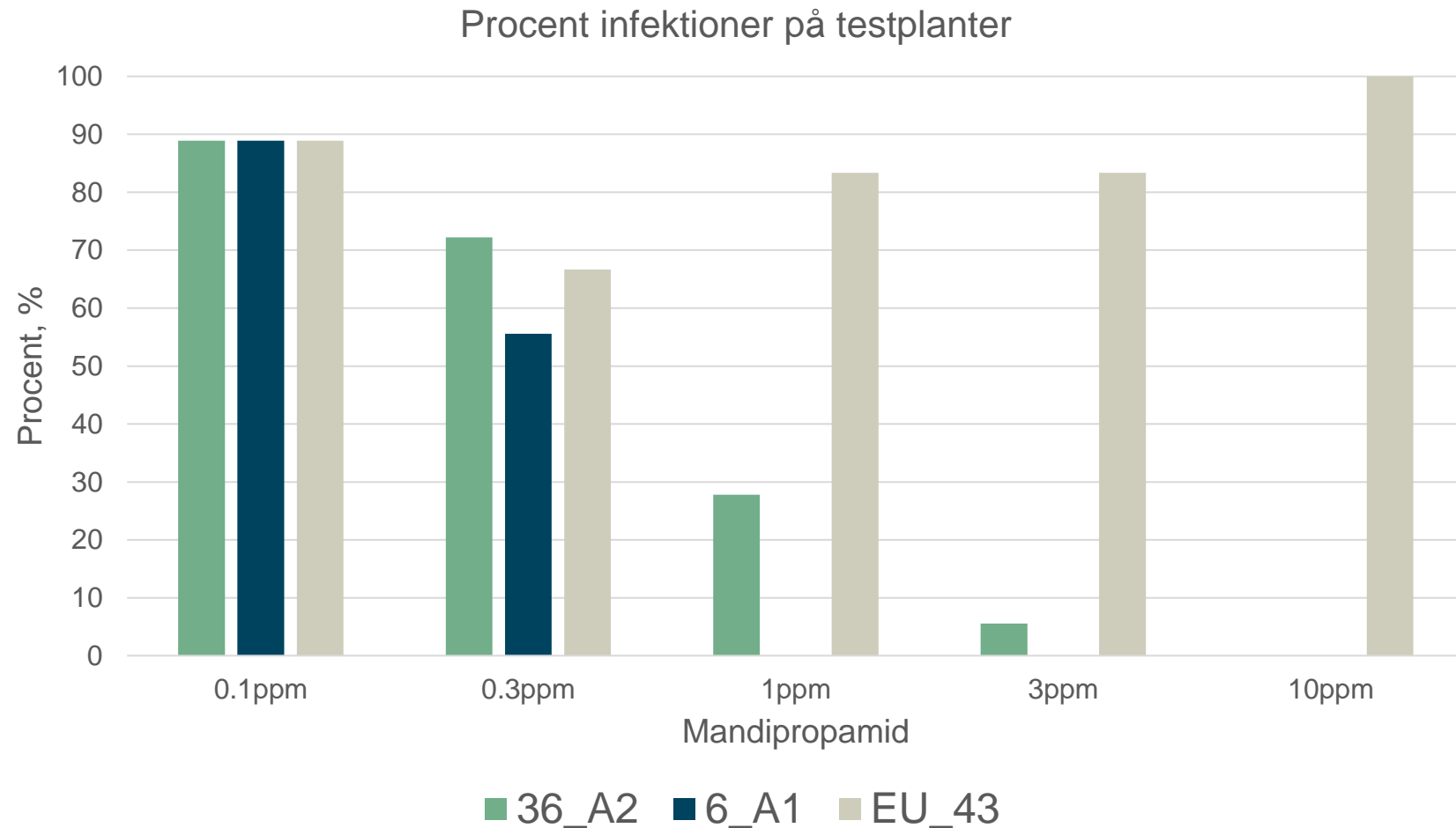
(Jens G. Hansen AU 2022)

# EU43 finds også I Holland og Belgien - 2021



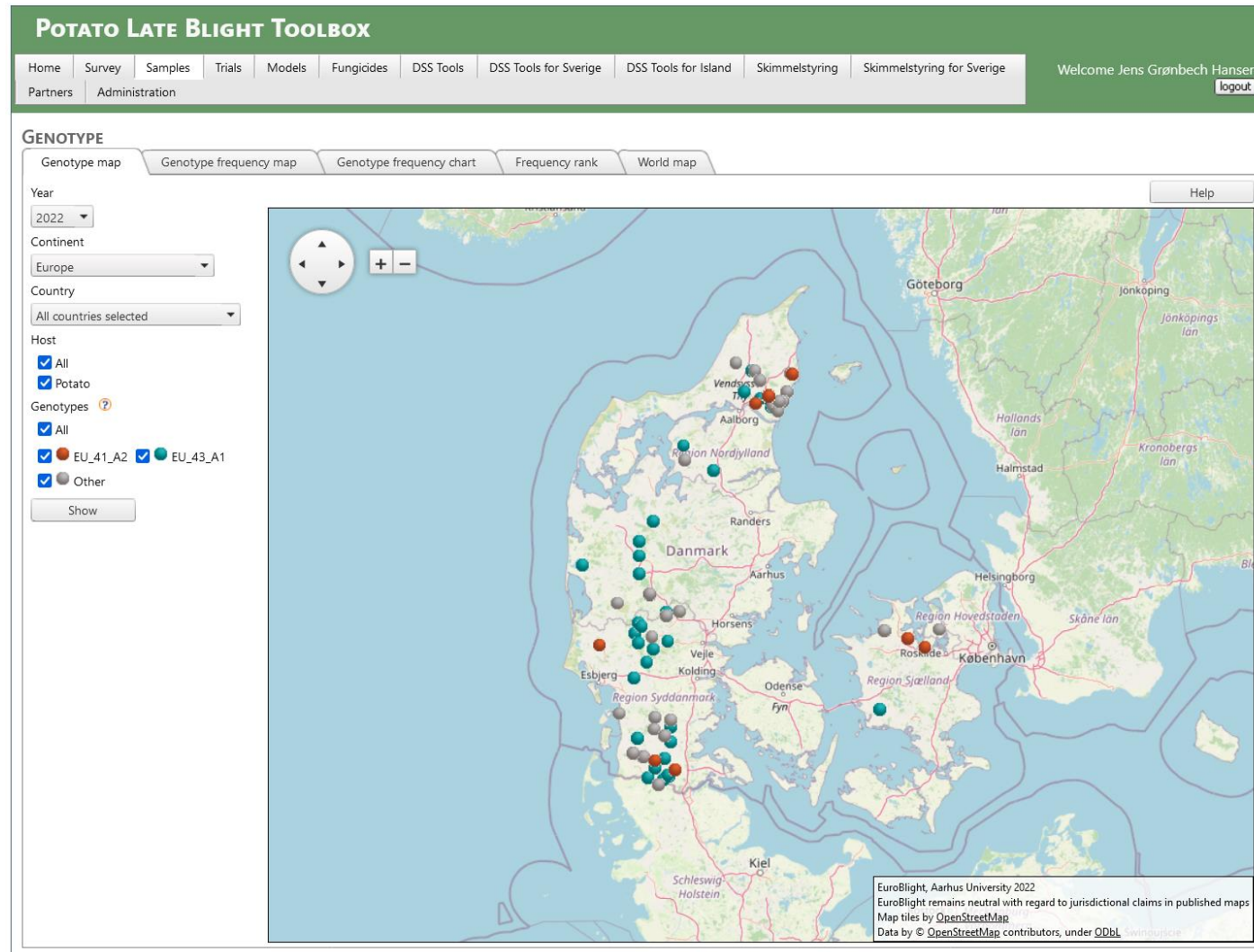


# Resistens overfor mandipropamid – EU43



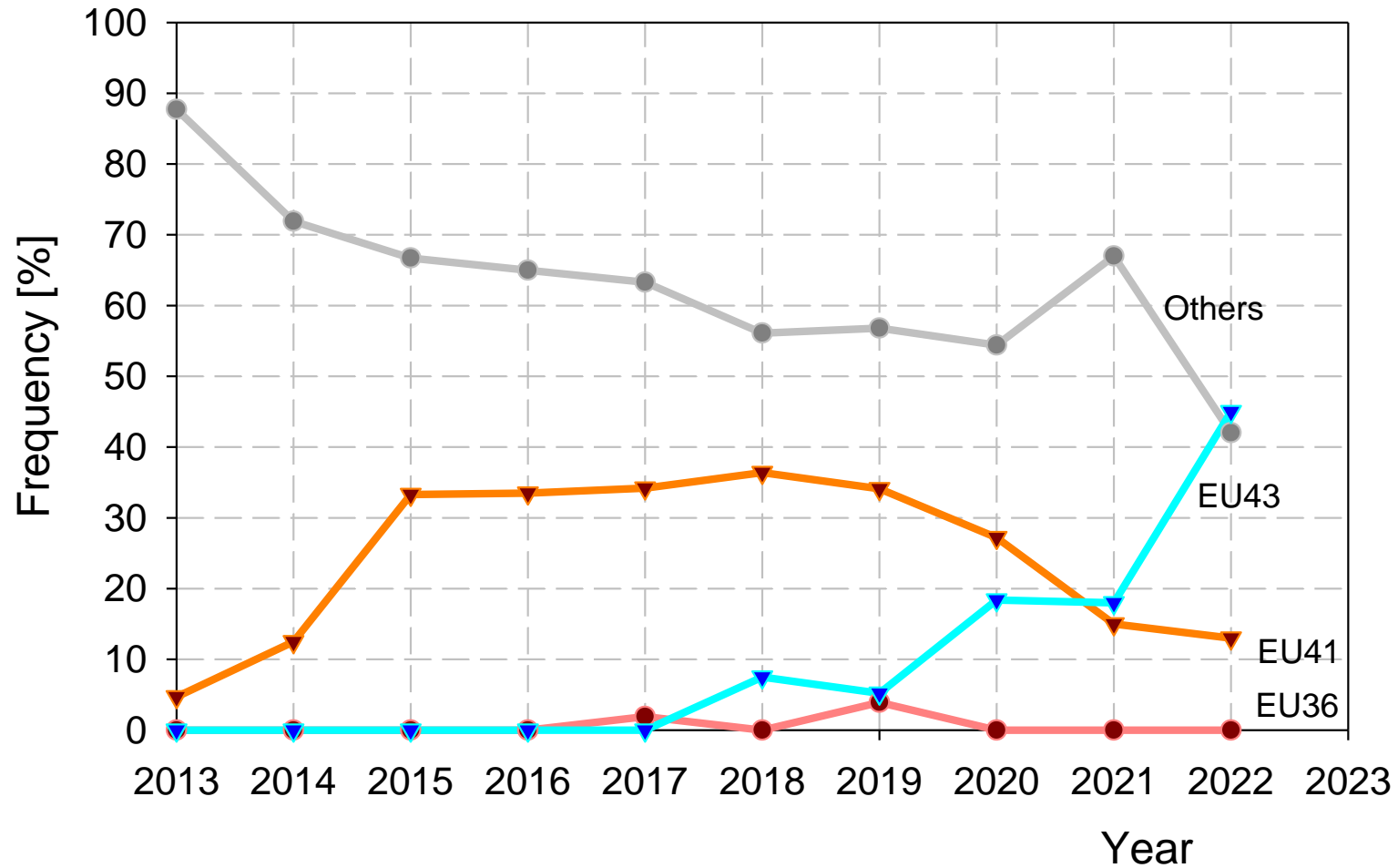
(James Hutton Institute, 2022)

# 100 % resistens blandt EU 43



(Jens G. Hansen AU 2022)

# Genotyper i Danmark



(Isaac Kwesi Abuley & Jens G. Hansen 2023)

# Risiko for godkendelsen af cyazofamid i 2023 (Ranman Top, Azuleo)

Pesticid-stoffer overskrider kravværdi i varslingsystem for udvaskning til grundvand

16-01-2023

På testmarkerne i VAP undersøges det, om godkendte pesticider og deres nedbrydningsprodukter udvasker til grundvand. Formålet med at teste godkendte pesticider og deres nedbrydningsprodukter i VAP er bl.a. at afklare, om Miljøstyrelsen skal regulere midler med stofferne anderledes pga. en uacceptabel risiko for udvaskning til grundvand.



VARSLINGSSYSTEM FOR UDVASKNING AF PESTICIDER TIL GRUNDVAND

**Ekstraordinær afrapportering af cyazofamid-test på VAP-marken i Jydevad inklusiv understøttende laboratorieforsøg**

**MONITERINGSPERIODE**  
**APRIL 2020 TIL JUNI 2022**

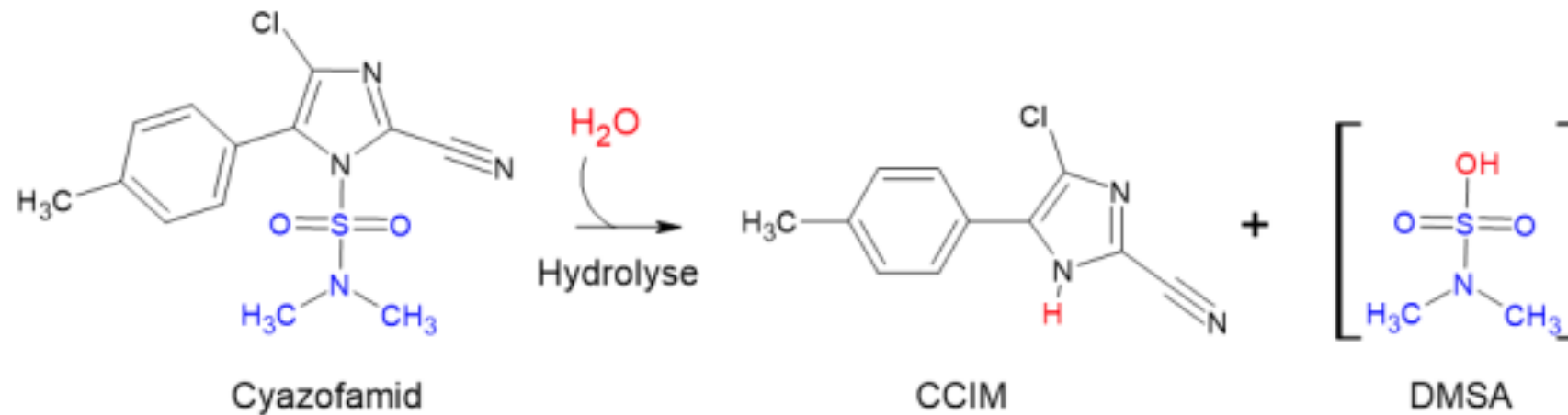


De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland  
Afdeling for Geokemi

Aarhus Universitet  
Institut for Agroøkologi  
Institut for Ecoscience



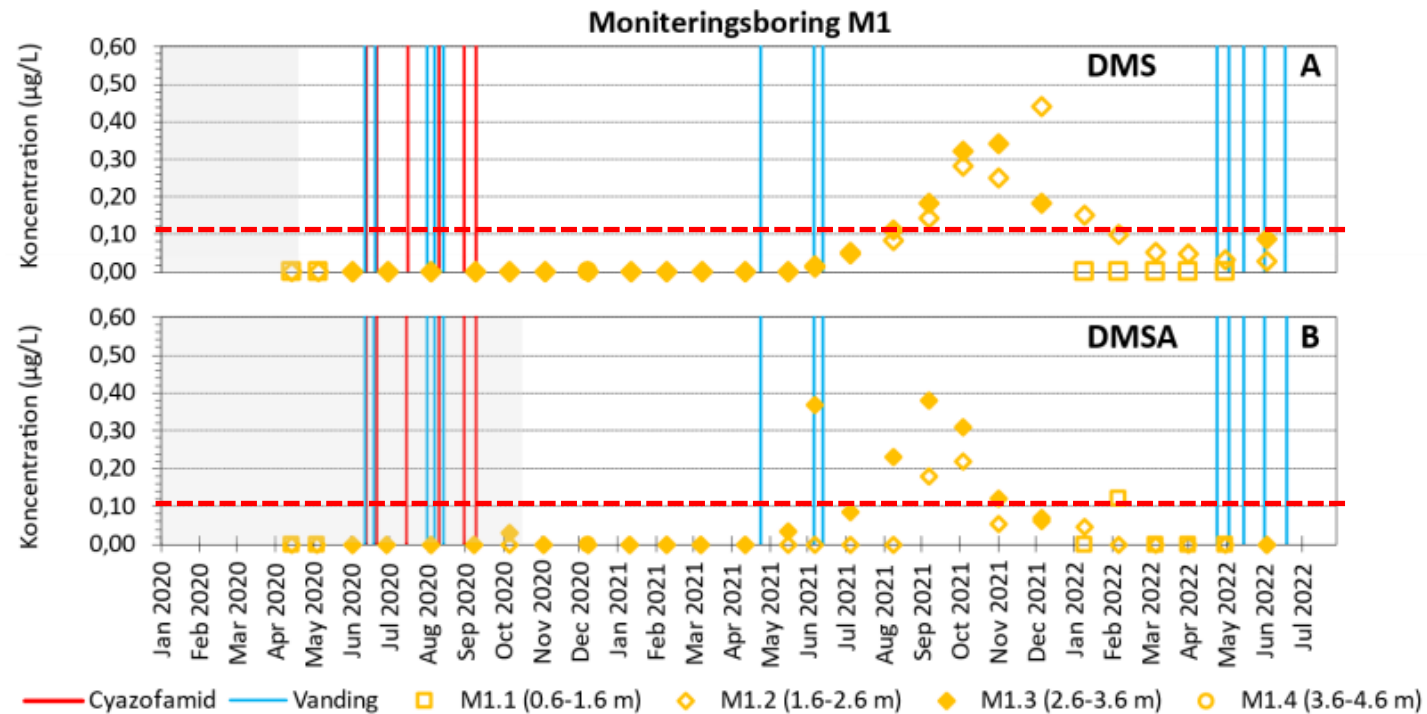
# Cyazofamid og DMSA



Figur 2. Foreslået hydrolyse af cyazofamid og dannelse af hydrolyseprodukterne CCIM og DMSA. CCIM er beskrevet som hydrolyseprodukt fra cyazofamid i EFSA-konklusionen på cyazofamid (EFSA 2020). DMSA er ikke tidligere beskrevet som hydrolyseprodukt fra cyazofamid.



# Fund i vertikale boringer



Figur 4. DMS- og DMSA-koncentrationer målt i boring M1 på Jyndeved. A, viser målte DMS-koncentrationer og B, viser målte DMSA-koncentrationer. De gråskraverede områder viser perioder, hvor prøver har været frosset ned inden analyse. Røde lodrette streger repræsenterer sprøjtninger med cyazofamid og blå streger vanding af marken.

## MST - konklusioner

- Fund af DMS og DMSA er så markante, at svampemidlerne med cyazofamid ikke er sikre at anvende ift. udvaskning til grundvand
- Miljøstyrelsen har udsendt partshøring med henblik på at tilbagekalde godkendelsen for svampemidlerne med cyazofamid
- DMS - velkendt problem - danske vandværker
- DMS - sundhedsmæssigt acceptabelt niveau på 10 mikrogram pr. liter
- DMSA - data er mangelfulde
- Ny godkendelse af svampemiddel med cyazofamid vil kræve yderligere data for både DMS og DMSA og en genregistrering med nyt reg. nr.

# Strategi 2022

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Antal behand	Mængde, l/ha	Pris, kr./kg/l	Omkostninger, kr./ha
Uge	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
Dato	12-jun	19-jun	26-jun	03-jul	13-jul	13-jul	24-jul	31-jul	07-aug	14-aug	21-aug	28-aug	04-sep				
Ranman Top/Azuleo		0,5		0,3	0,3				0,5			0,5	0,5	6	2,6	419	1.089
Revus	0,6		0,6				0,6	0,6		0,6	0,6			6	3,6	325	1.170
Shirlan/Zignal/Banjo														0	0	528	0
Zorvec				0,15	0,15									2	0,3	1.437	431
Proxanil								2						1	2	239	478
Cymbal/Option			0,25						0,25		0,25			3	0,75	280	210
Amistar														0	0	235	0
														12			<b>3.379</b>



# Strategi 2023 - stivelseskartofler

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Antal behand.	Mængde, l/ha	Pris, kr./kg-l	Omkostninger, kr./ha
Uge	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
Dato	12-jun	19-jun	26-jun	03-jul	13-jul	13-jul	24-jul	31-jul	07-aug	14-aug	21-aug	28-aug	04-sep				
Ranman Top/Azuleo																	
Revus							0,6			0,6				2	1,2	325	390
Shirlan/Zignal/Banjo	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4			0,4	0,4		0,4	0,4	0,4	10	4	528	2.112
Zorvec				0,15	0,15									2	0,3	1.437	431
Proxanil		2					2			2				3	6	239	1.434
Cymbal/Option	0,25		0,25					0,25	0,25		0,25	0,25		6	1,5	280	420
Amistar							0,5							1	0,5	235	118
														24			<b>4.905</b>
	Indledende blok			Zorvec blok			Proxanilblok				Afsluttende blok						

Meromkostning kr.1.526

# Strategi 2023 – spise/læggekartofler

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Antal behand.	Mængde, l/ha	Pris, kr./kg-l	Omkostninger, kr./ha
Uge	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37				
Dato	12-jun	19-jun	26-jun	03-jul	13-jul	13-jul	24-jul	31-jul	07-aug	14-aug	21-aug	28-aug	04-sep				
Ranman Top/Azuleo																	
Revus														0	0	325	0
Shirlan/Zignal/Banjo	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4	0,4	0,4					8	3,2	528	1.690
Zorvec			0,15	0,15										2	0,3	1.437	431
Proxanil						2								1	2	239	478
Cymbal/Option	0,25	0,25					0,25	0,25	0,25					5	1,25	280	350
Amistar						0,5								1	0,5	235	118
														17			<b>3.066</b>
	Indled blok		Zorvec blok			Afsluttende blok											

## Take home message

- Shirlan må kun bruges 10 gange. Skal altid blandes med et andet middel.
- Der anvendes fuld dosering af Shirlan
- I indledende blok anvendes tre behandlinger med Shirlan, hvor der blandes med Cymbal eller Proxanil afhængig af smitterisikoen.
- To Zorvec-behandlinger lægges med 10-11 dages interval, når der er begyndende skimmel i Danmark, men ikke i marken. Brug registreringsnettet.
- Revus anvendes første gang lige efter Zorvec-blokken på grund af en langtidsvirkning (residualeffekt) af Zorvec, og for at vi kan nå at få de første testresultater inden anvendelsen.

## Take home message

- Revus blandes altid med Proxanil for at opretholde en god effekt overfor de isolater som er resistente overfor Revus.
- Det er muligt eventuelt at udskifte Revus med Amistar i den såkaldte Proxanil-blok på grund af den fortsat gode virkning (residualeffekt) af Zorvec. Sideeffekt på Cercospora bladplet, Alternaria og andre mindre betydende svampe.
- Proxanil-blok udbringes med 7 – 14 dages interval afhængig af smittetrykket.
- Afsluttende blok indeholder tre behandlinger med Shirlan, hvor der tilsættes Cymbal i de to første og kun i den sidste efter behov.

## Konsekvenser for 2023

- Der kan lige akkurat udføres 12-13 behandlinger
- Forventet rimelig effekt i 2023 og nok også 2024-2025 – derefter?
- Der skal blandes for at forebygge resistens mod tilbageværende midler
- Forbruget af pesticider vil stige markant
- Det bliver ca. 1.000-1.500 kr. dyrere pr. ha i stivelseskartofler
- Montering af resistens overfor svampemidler
- Intensiveret forædling, men bred vifte af resistente sorter er 8-10 år ude i fremtiden
  
- Det skal nok gå!

