

November 2023

# AKD Avlermøder 2023

Kartoffelskimmel, hvad nu?

v. Kristian Elkjær, KMC

# Agenda

## ◆ Kartoffelskimmel

- ◆ Tilbageblik, hvad var situationen for ét år siden!
- ◆ Skimmelresistens, en status
- ◆ Hvad har vi lært af 2023?
- ◆ Ændringer til 2024



# Situationen for et år siden!

## ◆ Det ved vi om den muterede skimmelrace:

- ◆ Andel af EU43<sup>Res</sup>? **85 %** (stigning ikke set før)
- ◆ Grad af nedsat følsomhed? 5-10-25-75 %? **100 %**
- ◆ Virker andre midler fortsat på denne race? **Ja**
- ◆ Har den alene en fordel ved resistens, eller er den samtidig mere aggressiv og kan udkonkurrere andre racer? **Revus-fordel**
- ◆ Spredning i DK? **Hele DK**
- ◆ Hvad får det af betydning for de kommende sæsoner? **Dyrt**

## ◆ Middel anbefalinger

- ◆ Anvend ikke Shirlan, Zorvec eller Revus alene.
- ◆ Skifte altid mellem midler. Altid veksling mellem aktivstoffer! (da havde vi fortsat Ranman Top)
- ◆ Revus: Lige nu maksimal 2 gange i 2023, aldrig i blok, altid i blanding

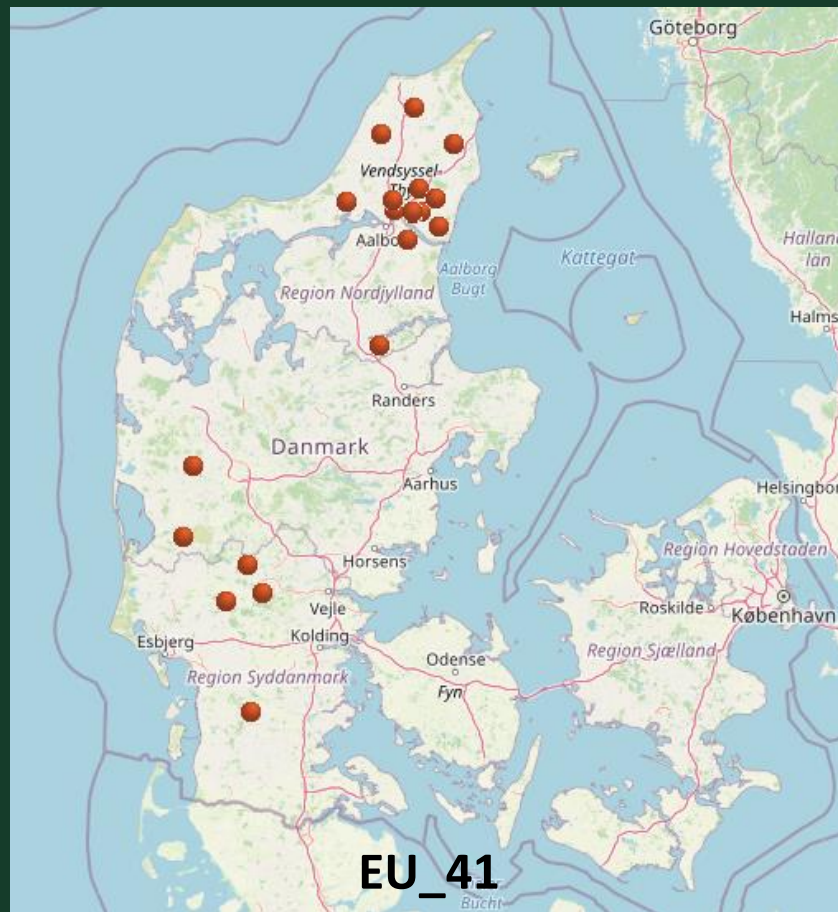


# Skimmeltyper

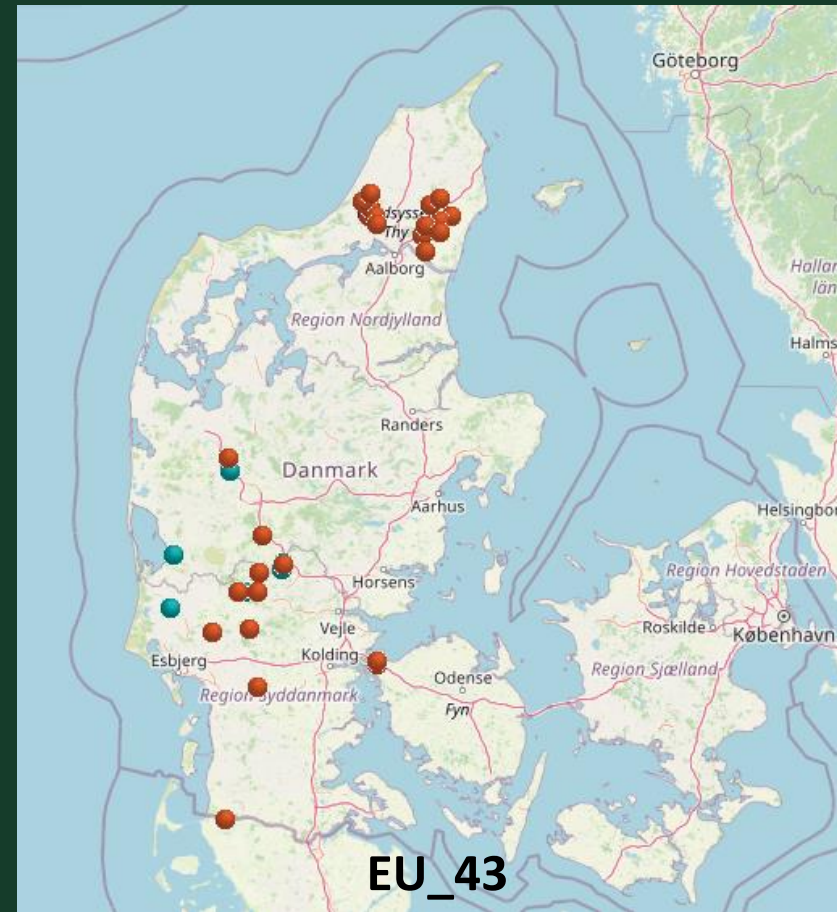
2012



2015

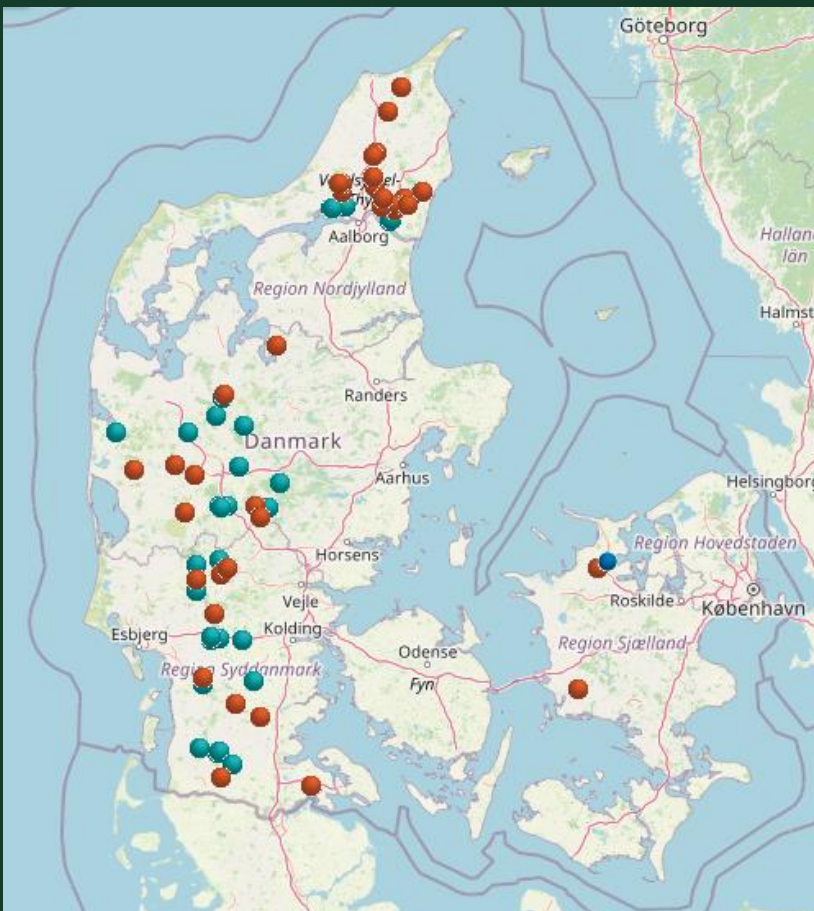


2018

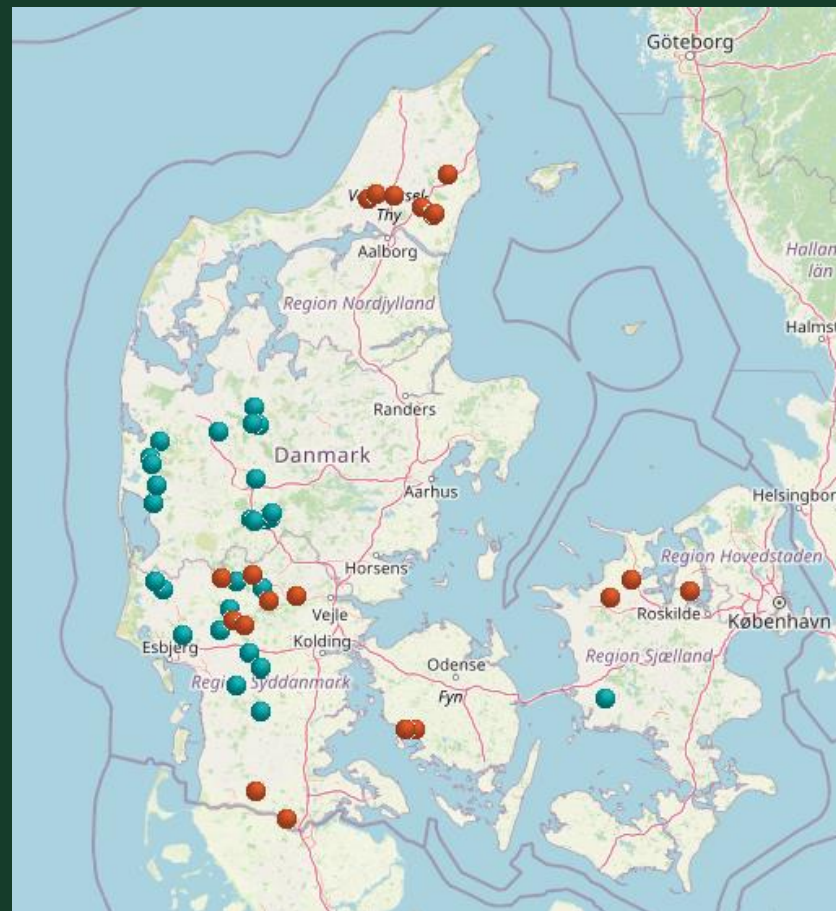


# Skimmeltyper

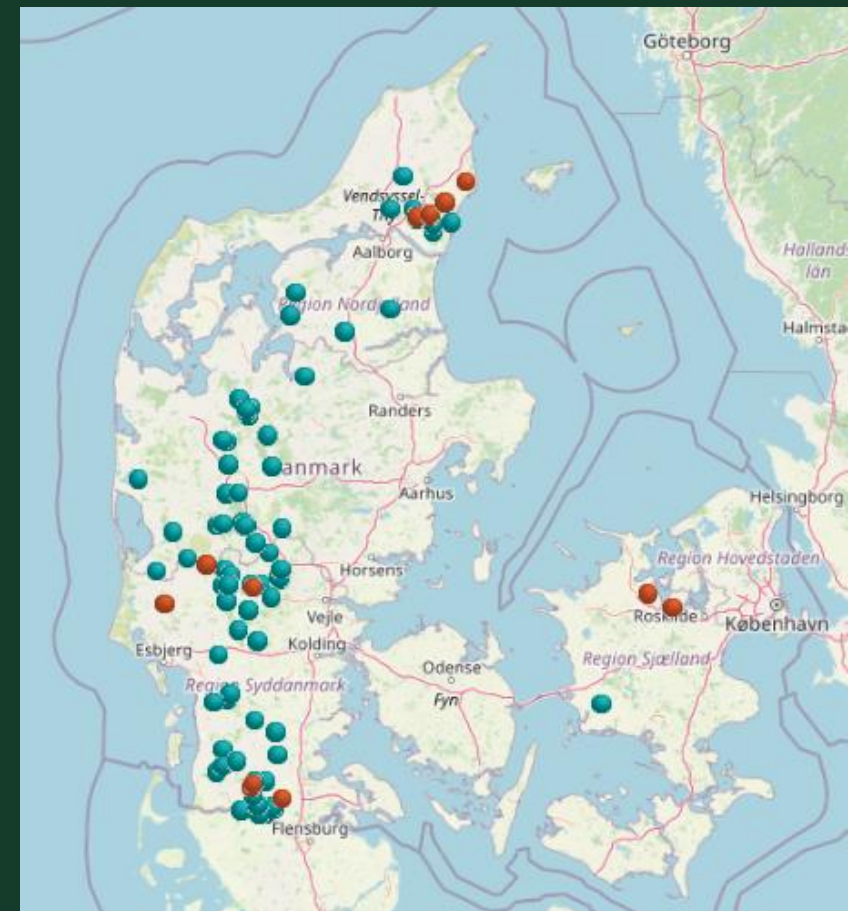
2020



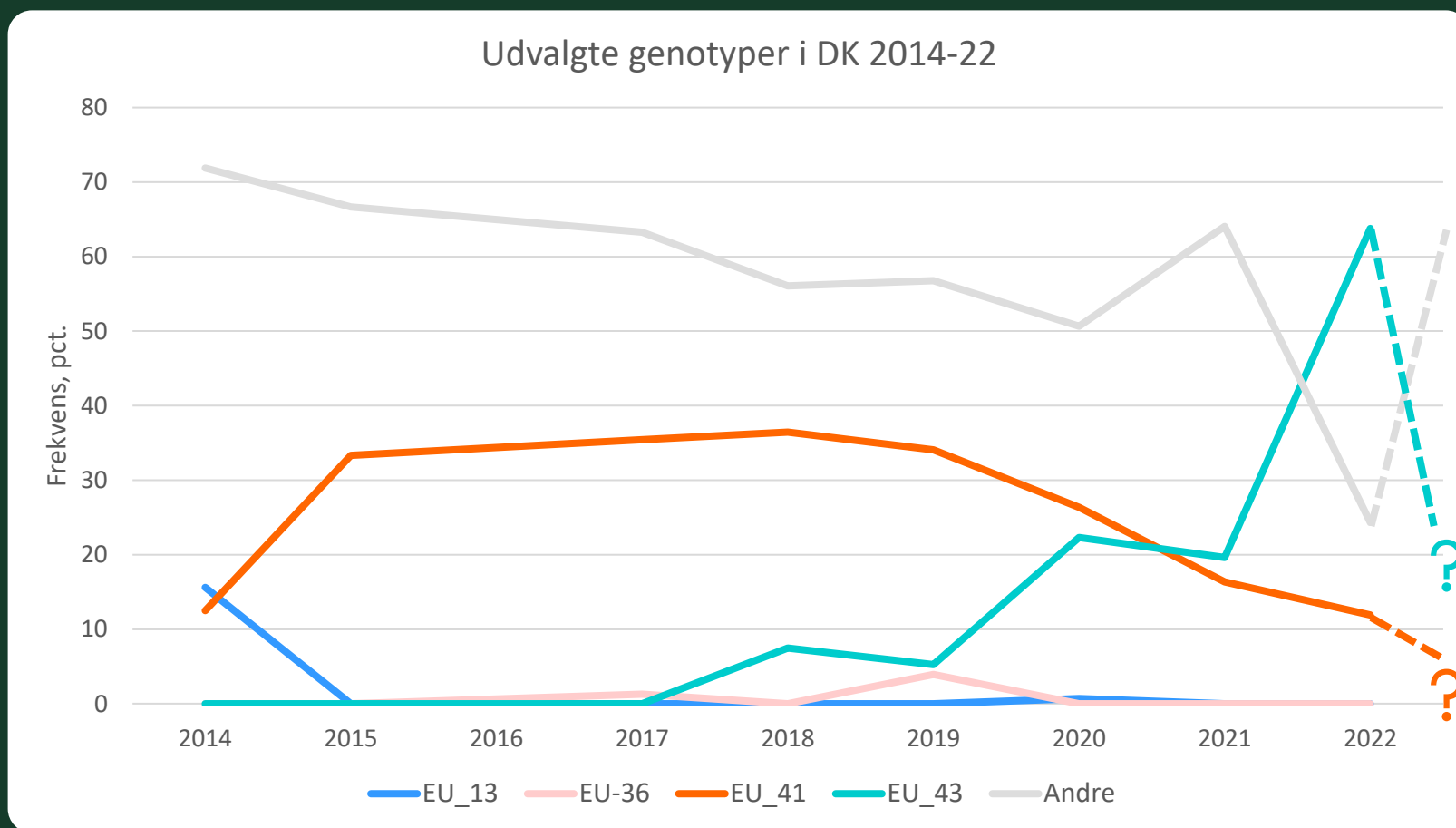
2021



2022



# Skimmeltyper - udvikling



# Experimental evidence: Tactics to decrease selection for fungicide resistant strains



	Increase selection	No effect	Decrease selection
Increase dose	16	1	2
Increase spray number	6	0	0
Add mixture partner	1	6	46
Alternate (replace sprays)	1	2	9
Adjust timing	3	1	2

van den Bosch et al. 2014 Governing principles can guide resistance management tactics

*Annual Review Phytopathology*

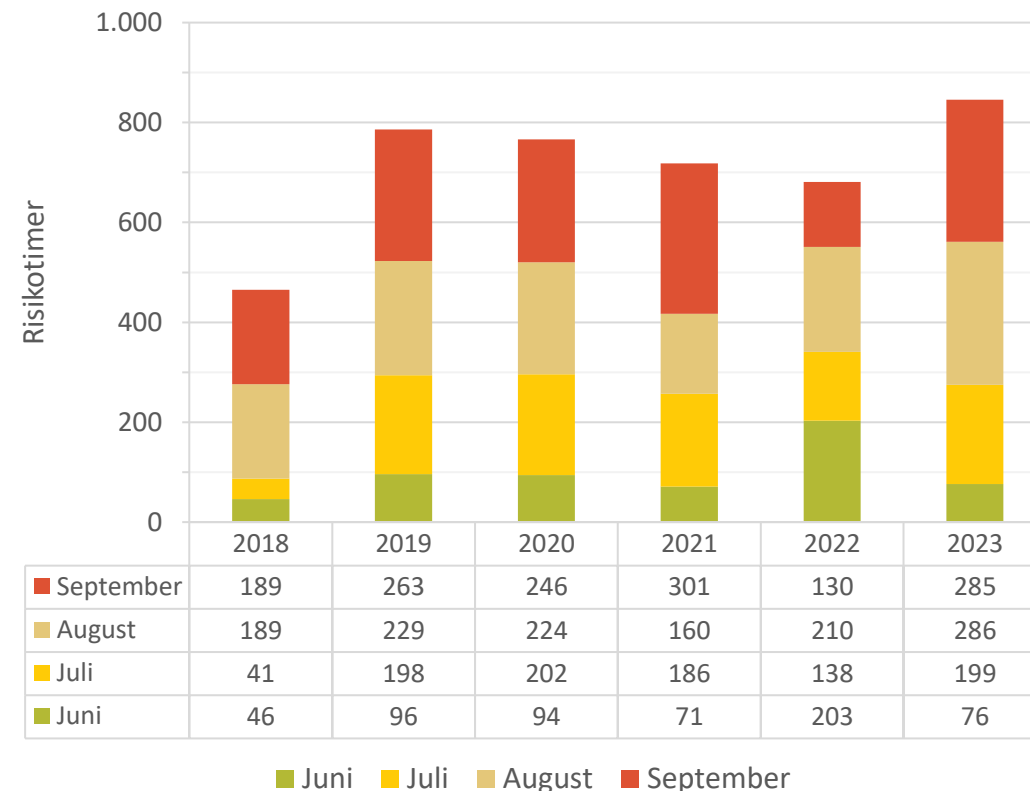
\*analysis included *P. infestans*, *P. viticola*, *P. cubensis* and *P. aphanidermatum* (oomycetes)



# Skimmelstrategi – Opsamling på sæson 2023

- ◇ Juni: senere start pga. det tørre vejr  
**Heldigt**
- ◇ Juli: mange risikotimer, men begrænset skimmelspredning. **Heldigt**
- ◇ Varsling:
  - ◇ 13 uger og 12 behandlinger (minimum)
  - ◇ Undgå skimmel, næsten for enhver pris.
  - ◇ Opnå langtidseffekt, før der kommer udbredte angreb med Zorvec og Proxanil
  - ◇ Shirlan og Revus skal altid blandes (Zorvec og Proxanil). Lidt Cymbal, men ikke en god løsning (mere om det)
  - ◇ Undgå at anvende Proxanil alt for sent, da propamocarp først virker efter 3-5 dage

Skimmelrisikotimer, Brande





# Skimmelstrategi – Opsamling på sæson 2023

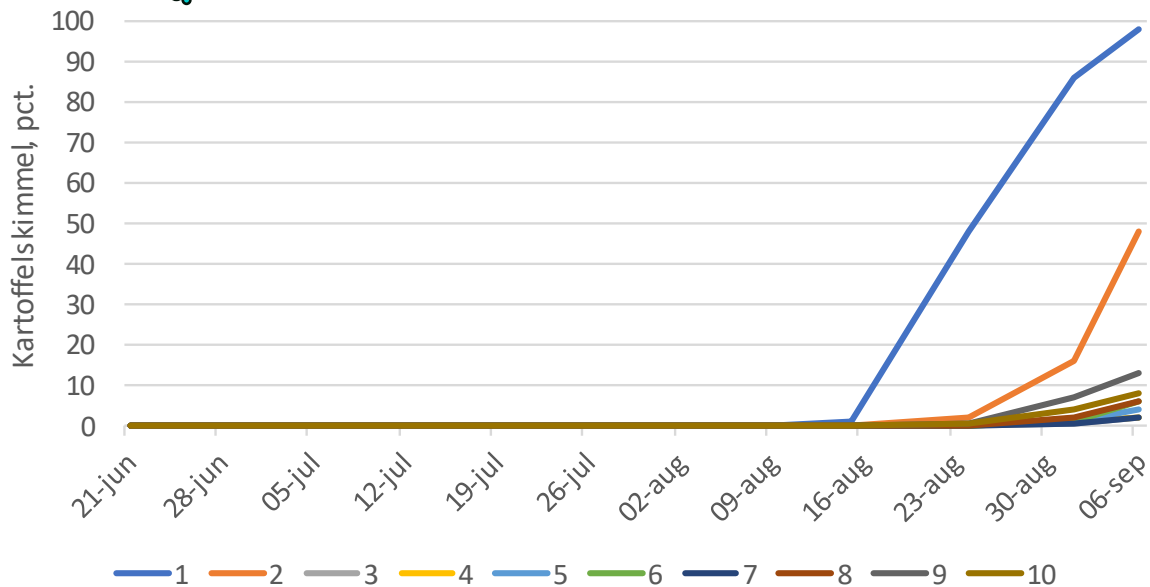
- ◆ Nytilvækst og beskyttelse
- ◆ I uge efter sidste ”behandling”



# Skimmel – middeleffekt 2023

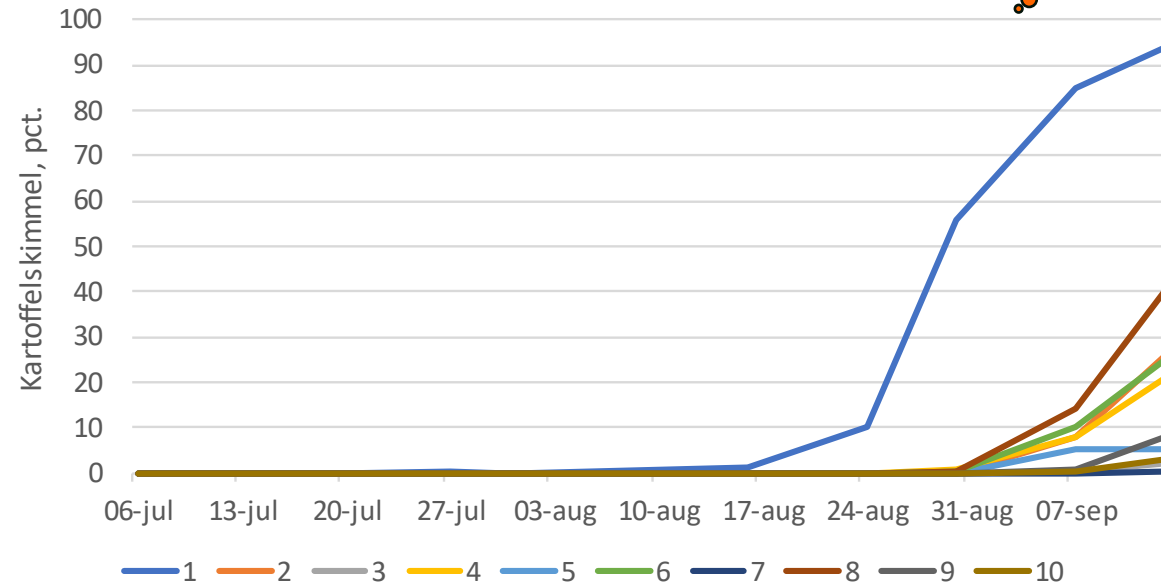
EU43

Arnborg



EU41

Dronninglund



1 Ubehandlet

2 5 x 0,4 Shirlan + 0,5 Amistar

3 5 x 0,6 Evagio Plus

4 2 x 0,4 Shirlan + 0,15 Zorvec 6/7

5 5 x 0,4 Shirlan + 0,25 Cymbal

6 5 x 0,4 Shirlan + 1,4 Propamocarb 722 SL

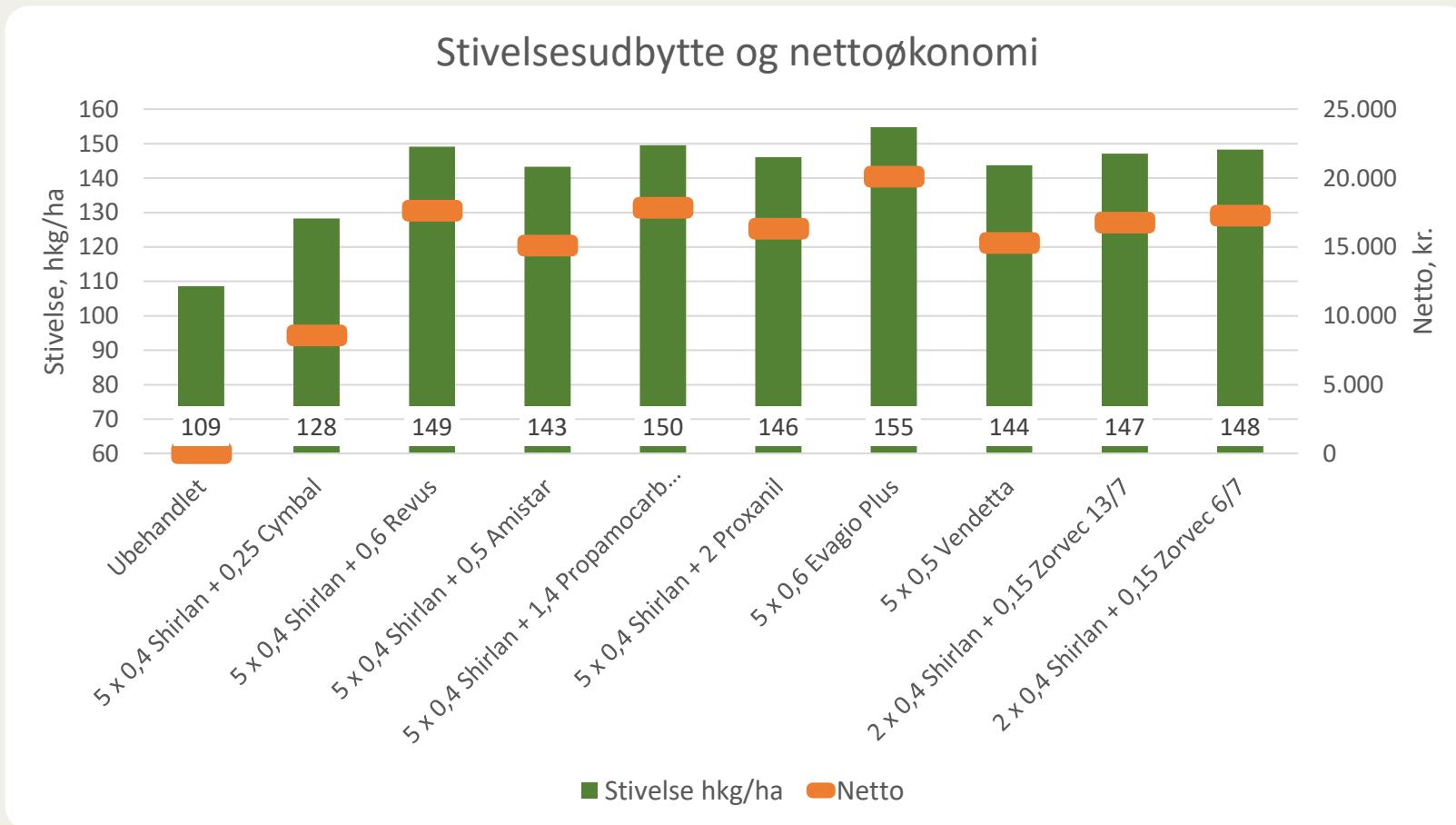
7 5 x 0,5 Vendetta

8 5 x 0,4 Shirlan + 0,6 Revus

9 5 x 0,4 Shirlan + 2 Proxanil

10 2 x 0,4 Shirlan + 0,15 Zorvec 13/7

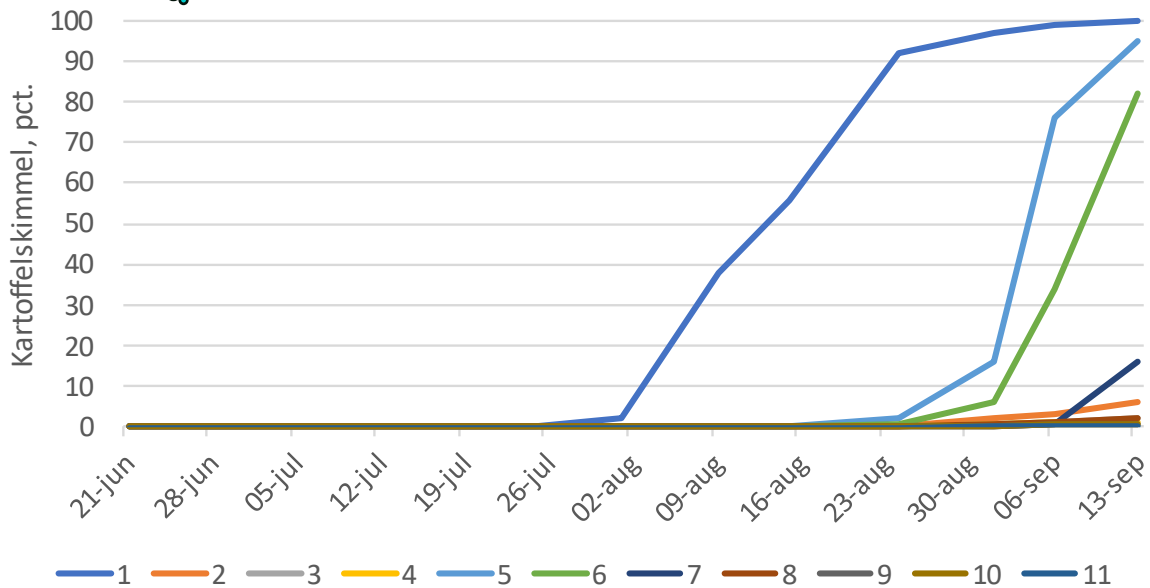
# Skimmel – middeleffekt 2023



# Skimmel – synergi mellem midler 2023

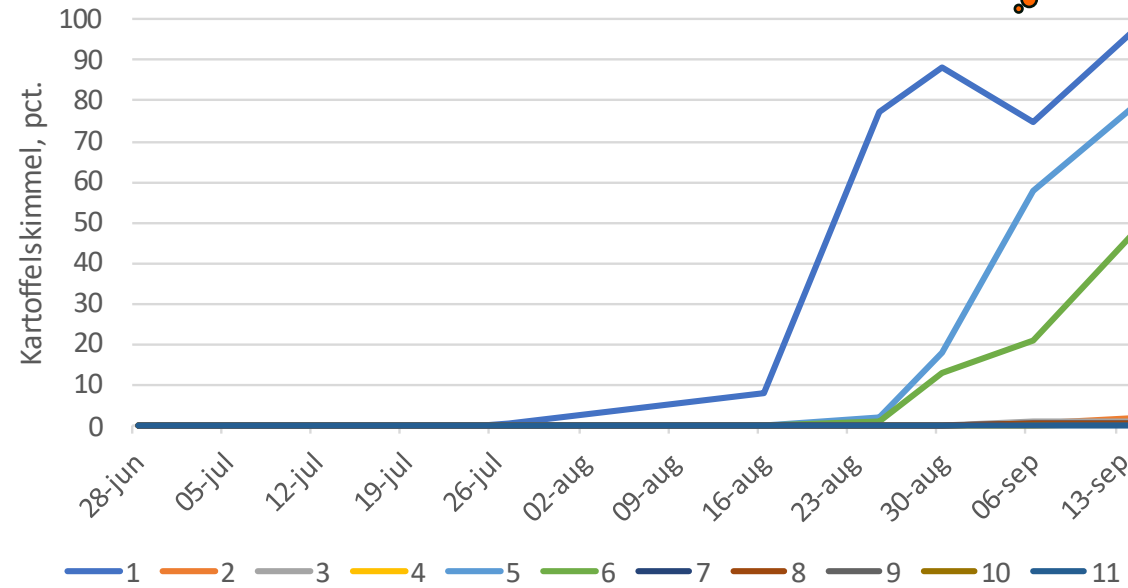
EU43

Arnborg



EU41

Dronninglund



1: Ubehandlet

4: 0,4 Shirlan + 0,6 Revus

7: 0,6 Revus + 0,25 Cymbal

10: 0,4 Shirlan + 0,7 Propamocarb 722 SL + 0,25 Cymbal

2: 0,2 Shirlan + 0,3 Revus

5: 0,2 Shirlan + 0,25 Cymbal

8: 0,4 Shirlan + 0,7 Propamocarb 722 SL

11: 0,4 Shirlan + 1,4 Propamocarb 722 SL + 0,25 Cymbal

3: 0,3 Shirlan + 0,45 Revus

6: 0,4 Shirlan + 0,25 Cymbal

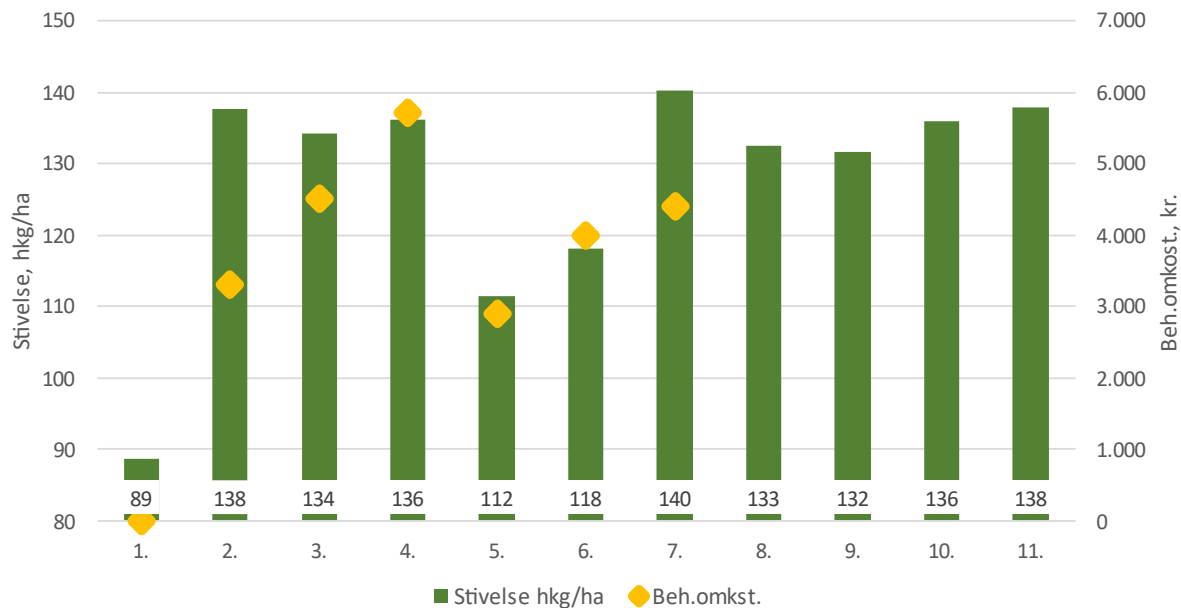
9: 0,4 Shirlan + 1,4 Propamocarb 722 SL



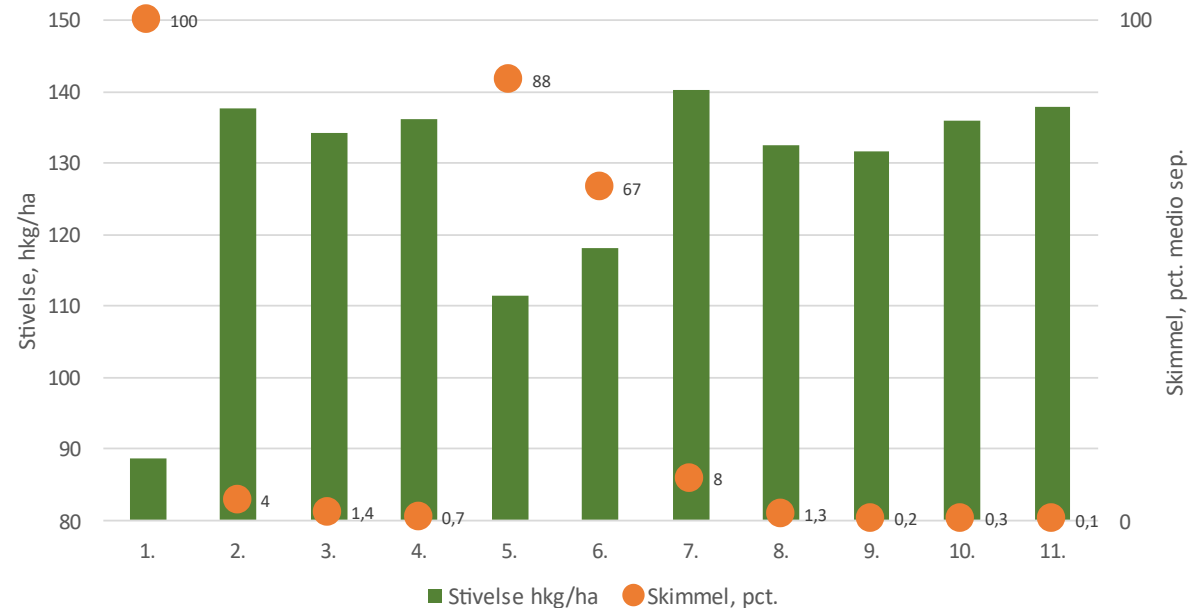
Ingredients to grow your business

# Skimmel – synergi mellem midler 2023

Stivelsesudbytte og behandlingsomkostninger



Stivelsesudbytte og skimmel pct



1: Ubehandlet

4: 0,4 Shirlan + 0,6 Revus

7: 0,6 Revus + 0,25 Cymbal

10: 0,4 Shirlan + 0,7 Propamocarb 722 SL + 0,25 Cymbal

2: 0,2 Shirlan + 0,3 Revus

5: 0,2 Shirlan + 0,25 Cymbal

8: 0,4 Shirlan + 0,7 Propamocarb 722 SL

11: 0,4 Shirlan + 1,4 Propamocarb 722 SL + 0,25 Cymbal

3: 0,3 Shirlan + 0,45 Revus

6: 0,4 Shirlan + 0,25 Cymbal

9: 0,4 Shirlan + 1,4 Propamocarb 722 SL



# Skimmelstrategier i "højresistente" sorter, 2023

## Sorter

- ◇ A: Kuras
- ◇ B: Fyone
- ◇ C: Avito
- ◇ D: Ydun
- ◇ E: AKV706
- ◇ F: AKV304
- ◇ G: Stratos
- ◇ H: Ardeche
- ◇ I: Symphony
- ◇ J: Nofy

## Behandlinger

- ◇ 1: Ubehandlet
- ◇ 2: 0,4 l Shirlan Ultra  
A:13 beh., D: 11 beh.
- ◇ 3: 0,6 l Revus  
A: 13 beh., D: 11 beh.
- ◇ 4: Skimmelstyring B, skiftevis Shirlan/Revus  
Cymbal IP over 40 (start A: 7/7, D: 13/7)  
A: 10 beh., D: 8 beh.
- ◇ 5: 2 x Zorvec + Shirlan, herefter skiftevis  $\frac{3}{4}$  dosis  
Shirlan/Revus + 0,25 Cymbal (start A: 7/7, D: 13/7)  
A: 8 beh., D: 6 beh.



# Skimmelstrategier i "højresistente" sorter, 2023

◆ 10 sorter x 5 behandlinger: 50 løsninger

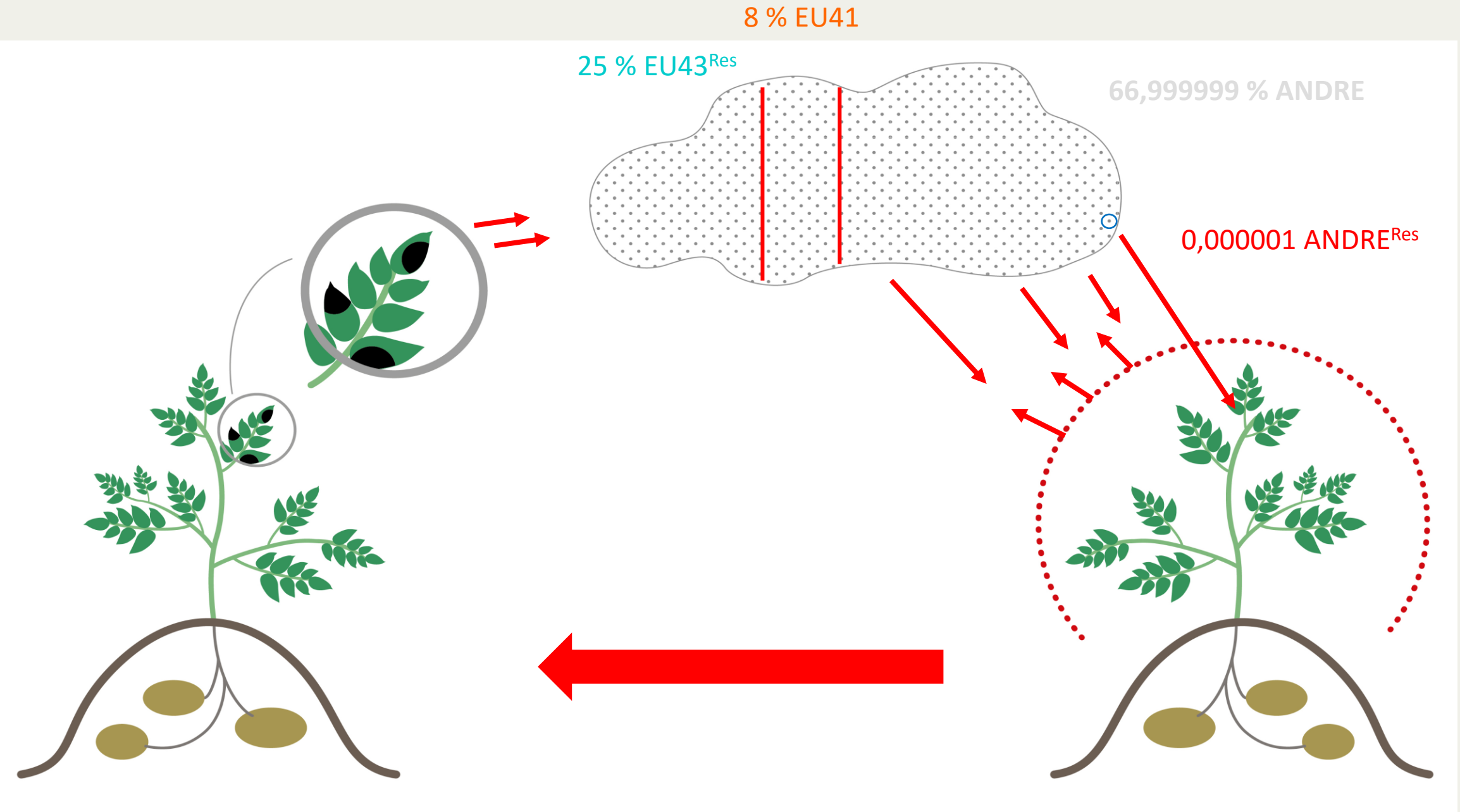
◆ Gruppere sorter

- ◆ Gruppe 1: Fyone, Avito, AKV706 (ingen skimmel i beh. 1-5), antydning i Fyone ved Dronninglund
- ◆ Gruppe 2: AKV304, Nofy, Ardeche, Symphony (næsten skimmelfrie ved Arnborg beh. 1-5, Dronninglund noget skimmel)
- ◆ Gruppe 3: Kuras, Ydun, Stratos (ingen skimmel i beh. 4 og 5)

◆ Dilemma

- ◆ Reducere antallet af behandlinger/dosis vs. risiko for højere skimmeltryk
- ◆ Robusthed



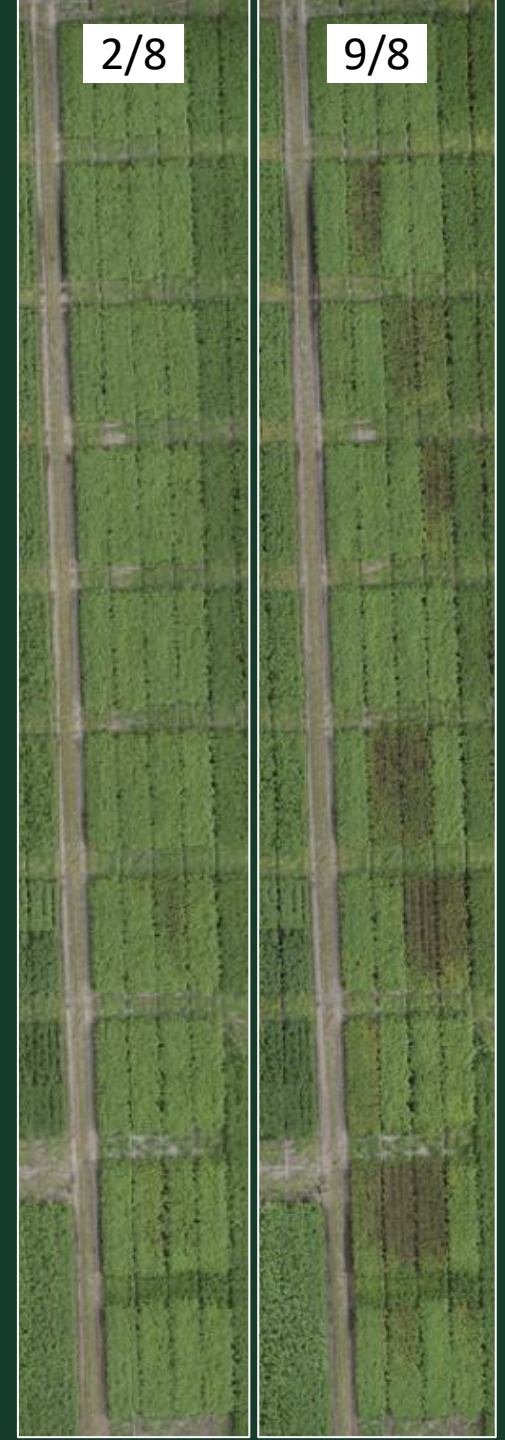




# Resistensforebyggelse og behandling 2024

## Status på middelanbefalinger

- ◇ Anvend ikke Shirlan, Zorvec eller Revus alene.
- ◇ Skifte altid mellem midler/aktivstoffer. Det er bare ikke nemt!
- ◇ **Revus**: Kommer til at øge anvendelsen, men aldrig i blok, altid i blanding
- ◇ **Zorvec**: Bruges forebyggende før skimmelangreb og højrisiko. Altid i blanding med virksomt middel
- ◇ **Proxanil** og **Sporax**: Produkter til blanding, nu med konkurrence 😊
- ◇ **Cymbal/Option**: Effekt (i går, i dag, de næste 2 dage). Ikke god blandingspartner over 7 dage 😞
- ◇ **Amistar-holdige** produkter: Kan være en blandingsmulighed i lavrisiko perioder
- ◇ Følg med på [avlerinfo.dk/skimmelvarslinger](https://avlerinfo.dk/skimmelvarslinger)





Spørgsmål?