



Regionernes Videncenter
for Miljø og Ressourcer

ATV Vintermøde
d. 4. marts 2026

Datadrevne kortlægningskriterier for drivhusgartnerier

*Seniorkonsulent Julie Kofoed
Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer*

11-03-2026

Luftfoto:
Klimadatastyrelsen

Dagsorden

- Baggrund og formål
- Datagrundlag
- Tilgang til databehandling
- Foreløbige kriterier for jordpesticider
- Indsigter
- Kortlægningskriterier



Kortlægning af pesticidbrancher eller ej?

- Jordforureningslovens §2, stk. 3
- *Loven omfatter ikke jord påvirket af jordbrugsmæssig spredning af slam, gødning og pesticider m.v.*
- Men regionerne kan godt kortlægge punktkilder
- 2021-2022 Udarbejdet beslutningsstøtteværktøjer for forskellige brancher der anvender pesticider



Beslutningsstøtteværktøj til V1-kortlægning
Væksthusgartnerier med fokus på pesticider

Væksthusgartnerier

Branchedefinition: Væksthusgartnerier er virksomheder, der dyrker pryddplanter og grøntsager i væksthuse.

Kan tale for kortlægning	Kan tale imod kortlægning
• Lang driftsperiode • Stort areal • Anvendelse af pesticider	• Kort driftsperiode (<5-10 år) • Væksthuse først etableret efter 2001

Det er vigtigt at bemærke, at baggrunden for vurdering af kortlægning ikke beror på risiko, men udelukkende på fund.

Hvad mangler vi viden om?

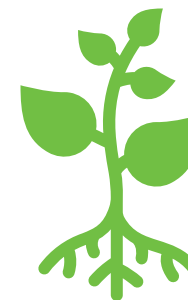
- De konkret dyrkede produkter og som regel også de anvendte stoffer på de undersøgte gartnerier. Har der været anvendt mindre mængder af pesticider til visse typer af afgrøder.



Gartneridataprojekt - Formål



”...at undersøge, hvilke faktorer der har afgørende betydning for, om regionerne skal kortlægge drivhusgartnerier, samt hvilke arealer der skal kortlægges.”





Gartneridataprojekt – Datagrundlag

- Ensartede dataudtræk fra GeoGIS (pesticiddata i jord og vand samt metaller i jord).
- Tilknyttede metadata, fx
 - Opstarts- og nedrivningsår
 - Driftsperiode
 - Væksthusarealer
 - Afgrødetyper
 - Punktkilder
- Vand-data: 214 lokaliteter
- Jord-data: 228 lokaliteter



Tilgang til databehandling

- Først: Pivottabeller i excel
- Indsigt: Der er for mange forskellige parametre, som vi ønsker at kombinere til at excel er et brugbart værktøj
- Dernæst: Data indlæst i PowerBI, og forskellige visninger opsat af rådgiver





Generelle indsigter

- Påvisningsfrekvensen af pesticider ved gartneriundersøgelser er meget høj
- Driftsperioderne af de undersøgte gartnerier er generelt lange
- Vi har ikke nok data til at opnå ”statistisk signifikans”
- Men det betyder ikke, at vi ikke godt kan se tendenser
- Jo flere parametre vi kigger på samtidig – des mere mudret bliver billedet
- powerBI er et hurtigt og godt værktøj til at se på data med
- Det er kun en mindre del af alle de stoffer vi analyserer for, som vi rent faktisk finder (både for jord og vand)
- Vi mangler kriterier for en række af de pesticider og metabolitter som vi finder oftest i jord.



Foreløbige kriterier for jordpesticider

Påvist stof	Moderstof	Påvisningsfrekvens	Max. Konc.	Niveau i jord, sundhedsbaseret
Pentachloranilin	Quintozen	36,4 %	0,35 mg/kg TS	10,4 mg/kg TS
Indoxacarb (S-indoxacarb)	Indoxacarb (S-indoxacarb)	14,3 %	0,63 mg/kg TS	520 mg/kg TS
Boscalid	Boscalid	12 %	1,12 mg/kg TS	4.160 mg/kg TS
Azoxystrobin	Azoxystrobin	11,8 %	0,19 mg/kg TS	2.080 mg/kg TS
Dicofol (p,p-Dicofol)	Dicofol (p,p-Dicofol)	11,3 %	0,15 mg/kg TS	20,8 mg/kg TS
Imidacloprid	Imidacloprid	10 %	1,3 mg/kg TS	468 mg/kg TS

- Udregnet af Susanne Bennekou, Styrelsen for Patientsikkerhed, januar 2025
- Sendt til Miljøstyrelsen d. 23. januar 2025



Indsigter - Ingen eller mindre tendenser

- **Ingen sammenhænge**

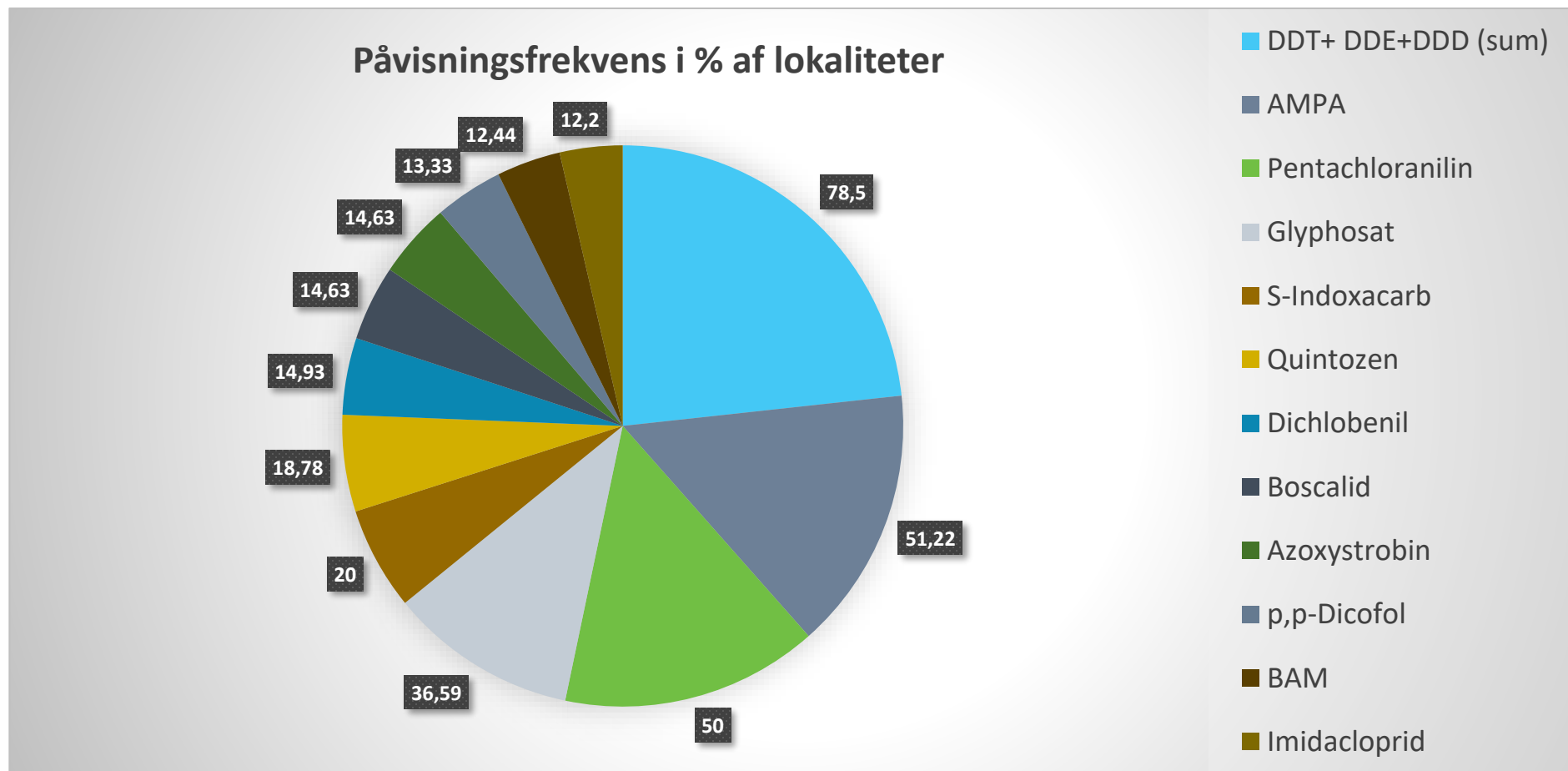
- Lokalitetsstatus (V1, V2 etc.) er en dårlig indikator for viden
- Betydningen af velydende boringer har ikke kunnet eftervises i datasættet
- Viden om afgrødetyper er for sparsom til at konkludere noget

- **Svage tendenser**

- Højere fund i jord og vand ved væksthusearealer på 2.000 m² eller derover. Formentlig snarere et udtryk for den længere driftsperiode
- Højere fund, når gartneriets væksthuse fortsat er på grunden. Men for svag en tendens til at afskrive nedrevne gartnerier

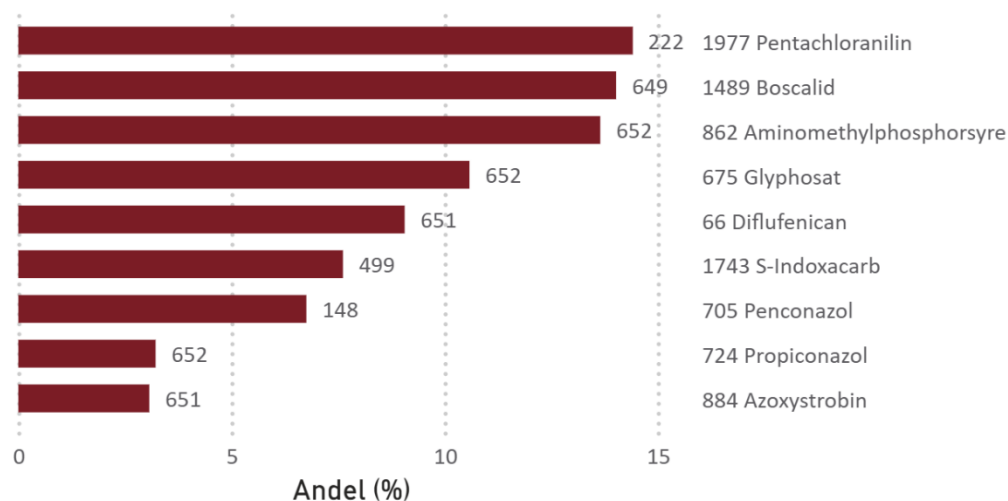


Indsigter – hyppigst påviste pesticider i jord (lokalitetsniveau)





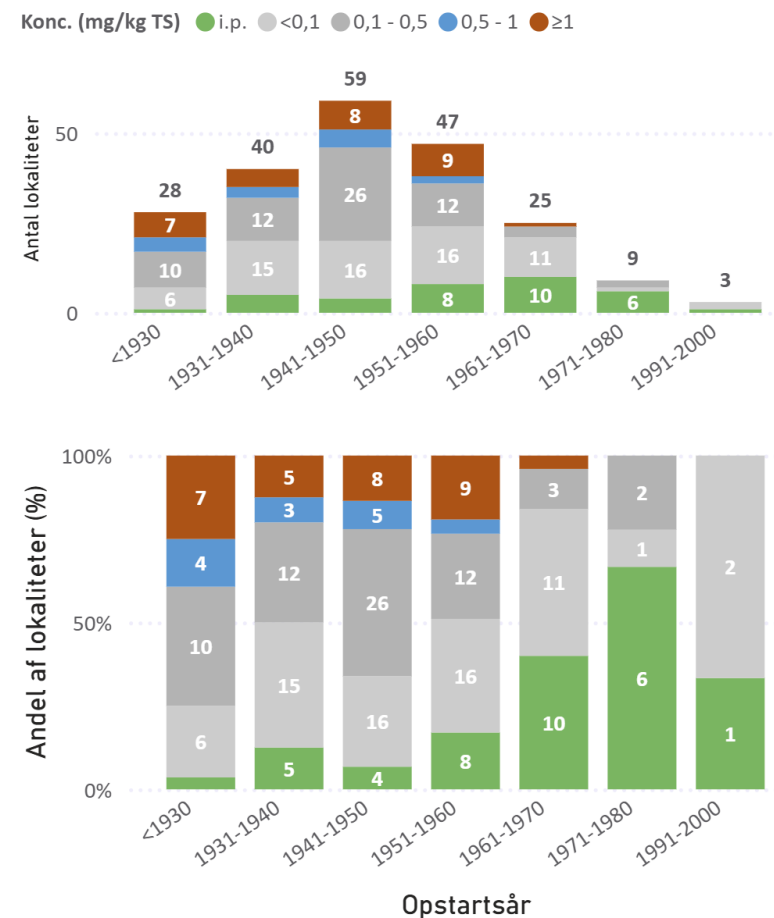
Indsigter – hyppigst påviste pesticider i jord (prøveniveau)



- (Fraregnet DDT, arsen og dieldrin)
- Påvisningsfrekvens opgjort som andel af påviste pesticider i jord i relation til antallet af analyserede jordprøver
- De mest påviste påvises i op mod 15% af prøverne – antallet af faktisk påviste prøver er angivet ud for hver række.
- Opgjort på lokalitetsniveau påvises AMPA og pentachloranilin på ca. 50% af lokaliteterne.
- Pentachloranilin er et meget stabilt stof, mens AMPA er nedbrydningsprodukt af det meget anvendte glyphosat (som påvises på ca. 37% af lokaliteterne)

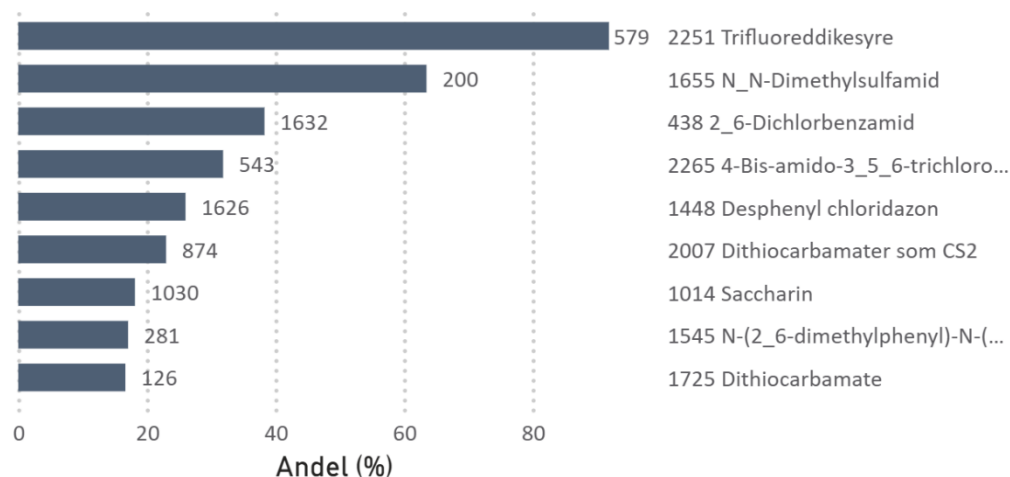
Indsigter – pesticider i jord

- Det er særligt de immobile stoffer DDT, arsen og dieldrin der giver anledning til overskridelse af kvalitetskriterier i jord.
- Overskridelser ses typisk på ældre gartnerier (før 1960), hvilket hænger sammen med anvendelsesperioderne
 - DDT (anvendt ca. 1945-ca. 1975)
 - Arsen (anvendt 1900-ca. 1950)
 - Dieldrin (anvendt 1956-1988)





Indsigter – hyppigst påviste pesticider i vand

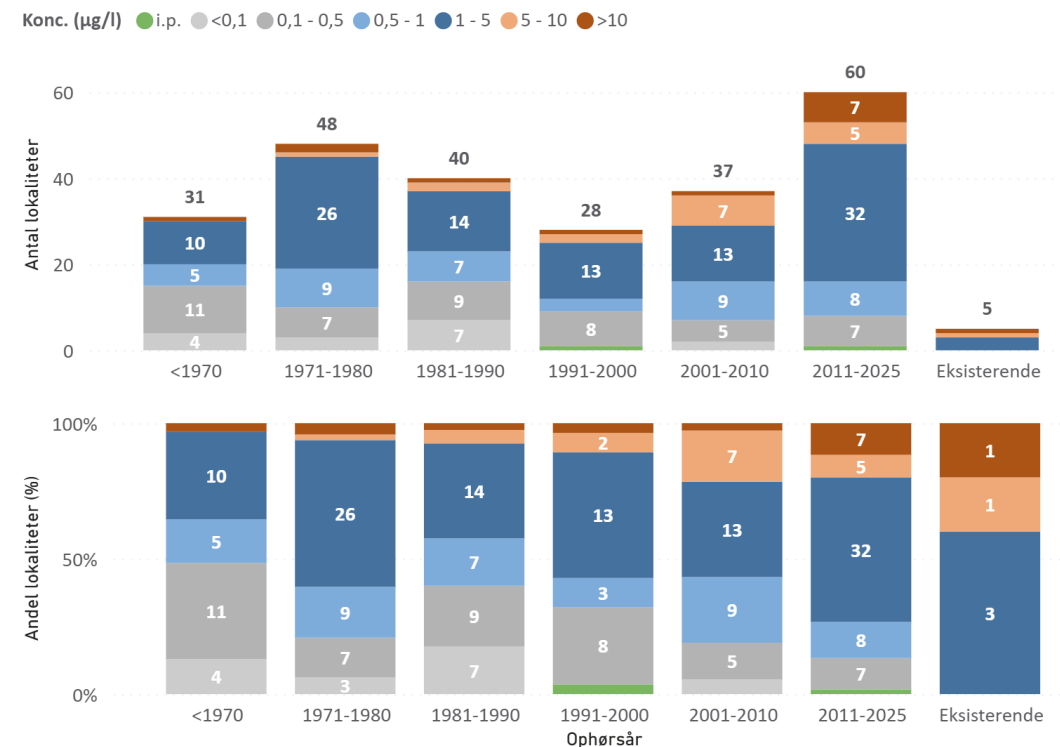


- Påvisningsfrekvens opgjort som andel af påviste pesticider i vand i relation til antallet af analyserede vandprøver
- Absolut mest påviste metabolit er trifluoreddikesyre (TFA) i ca. 92% af prøverne – tvivlsomt om det reelt set stammer fra gartneriaktiviteten.
- Næstmest påviste pesticid (DMS) påvises i ca. 63% af prøverne.
- Generelt højere påvisningsfrekvens for vandprøver ift. jordprøver. (OBS detektionsgrænse)
- På lokalitetsniveau påvises TFA og DMS også mest, med hhv. 95 og 90% af lokaliteterne.

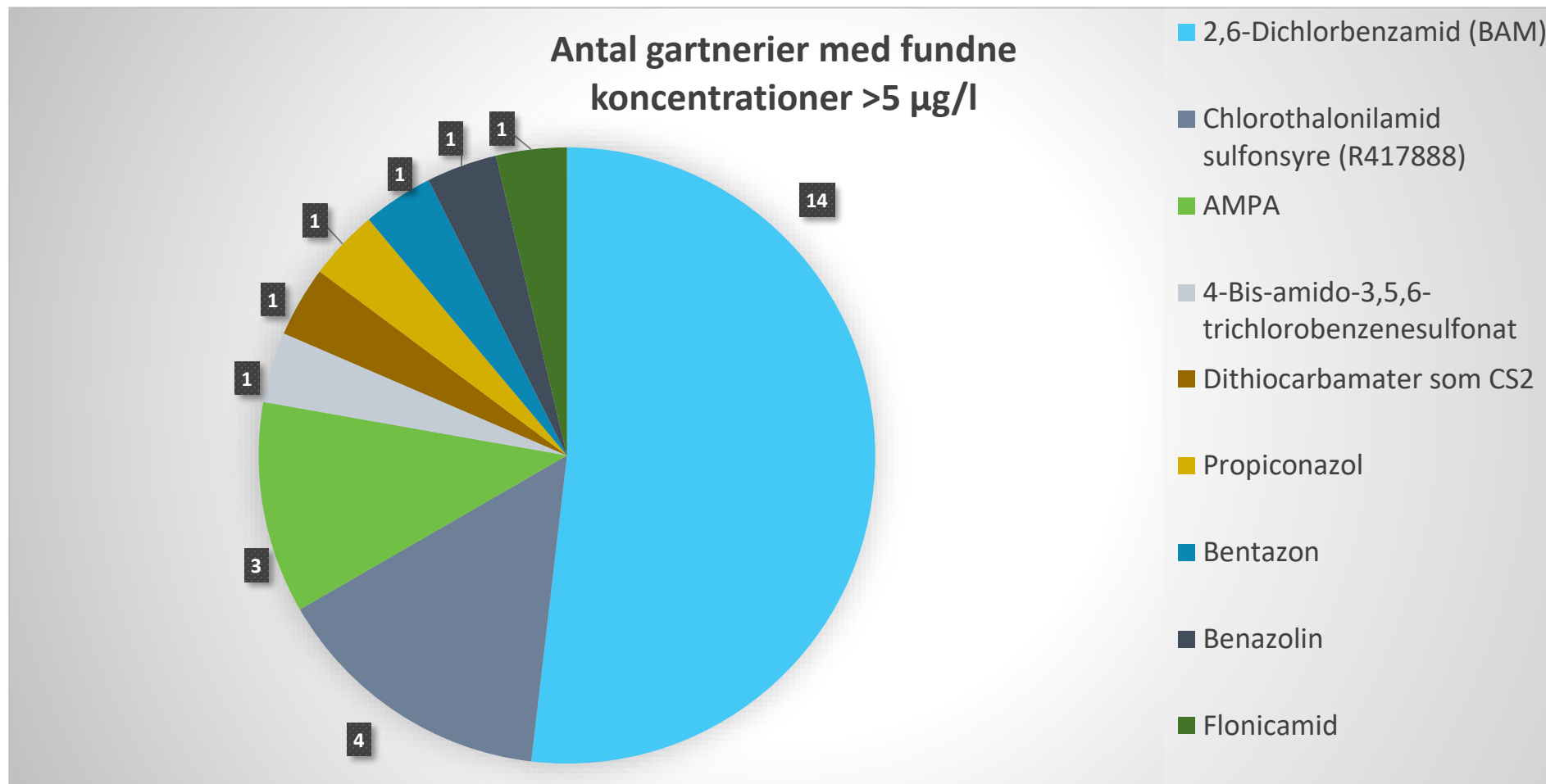


Indsigter – pesticider i vand

- Generelt påvises der pesticider i vand.
- Højere fund i vand udgør ikke nødvendigvis en risiko over for grundvandsressourcen, men kan ikke udelukkes.
- Der ses højere fund i vand for gartnerier med længere driftsperioder, og for gartnerier med senere ophørsår.
- Datagrundlag udgøres primært af data fra indledende undersøgelser – mange gartnerier udgår af offentlig indsats efter videregående undersøgelser.
- Der er ingen gartnerier hvor der er fundet forurening der har ført til at der er gennemført afværge.

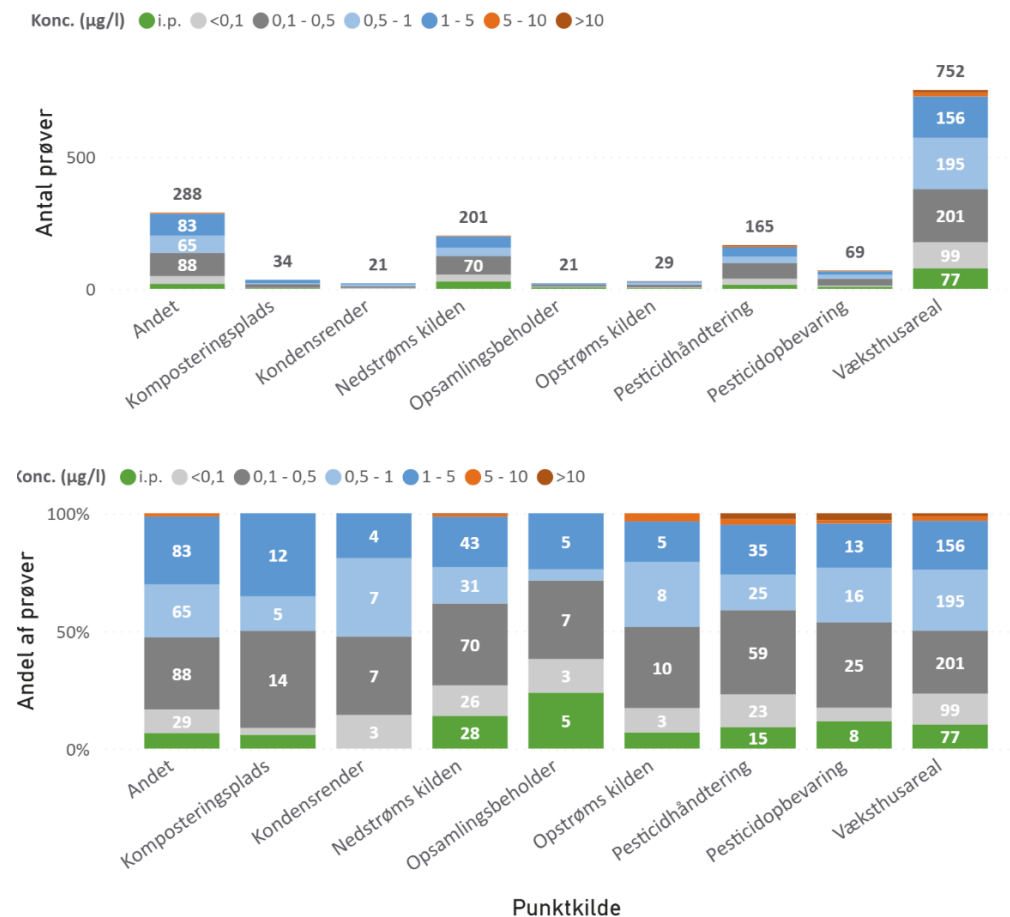


Højest påviste pesticider i vand





Indsigter - punktkilder



- Højere fund i jord og vand ved:
 - Væksthusareal
 - Pesticidhåndtering
 - Pesticidopbevaring
- OBS! stor spredning i antallet af prøver ved de forskellige punktkildetyper



Kortlægningskriterier for drivhusgartnerier

Arealanvendelse

Drivhusgartnerier med driftsperiode på minimum 10 år, før 1975 – kortlægges pga. mulig kontaktrisiko

Omfang

Omfanget af kortlægningen omfatter væksthusearealet, samt mulige punktkildeområder i relation til opbevaring og/eller håndtering af pesticider

Samlet vurdering

Beslutningen om kortlægning af drivhusgartnerier vil altid være en konkret vurdering i det enkelte tilfælde. Vurderingen bør inddrage viden om driftsperiode, eventuel nedrivning af væksthuse, efterfølgende jordhåndtering på arealet, nærliggende sårbare vandforsyninger og andre faktorer, der kan påvirke sandsynligheden for fund af forurening, der udgør en risiko for mennesker eller miljø.

Tak til

- Gartneridatagruppe

- Mette Dahl, RH
- Abelone Christensen, RSJ
- Nanette Schouw, RSJ
- Maybrit Jannerup, RSJ
- Cecilie Ries, RSJ og RSD
- Anita Hjørringgaard, RSD
- Hanne Juel Christiansen, RSD
- Signe Willum Therkildsen, RSD
- Lisbet Torp, RM
- Lotte Banke, RM
- Camilla Barron, RN
- Titus Carlsson, RN
- Mads Kjær, RN



- Ekstern rådgiver

- Bolette Badstrup Jensen

