

Nytter Region Sjællands grundvandsindsats mod pesticidpunktkilderne, når fladekilder ikke tænkes ind?

ATV Vintermøde, Vingsted 3. marts 2026

Katrine Lund Johansen



Rekordhøjt niveau af pesticidrester i drikkevandsboringer

Danmarks Naturfredningsforening, www.dn.dk, 14. januar 2025

Miljø

Over halvdelen af drikkevandsboringerne i

fter 27 års kamp for at beskytte vores postevand lægger regeringens egen analyse nu op til klart kursskifte



Pesticider

Landbrug · 4. s

pesticid-forurening
landbrug

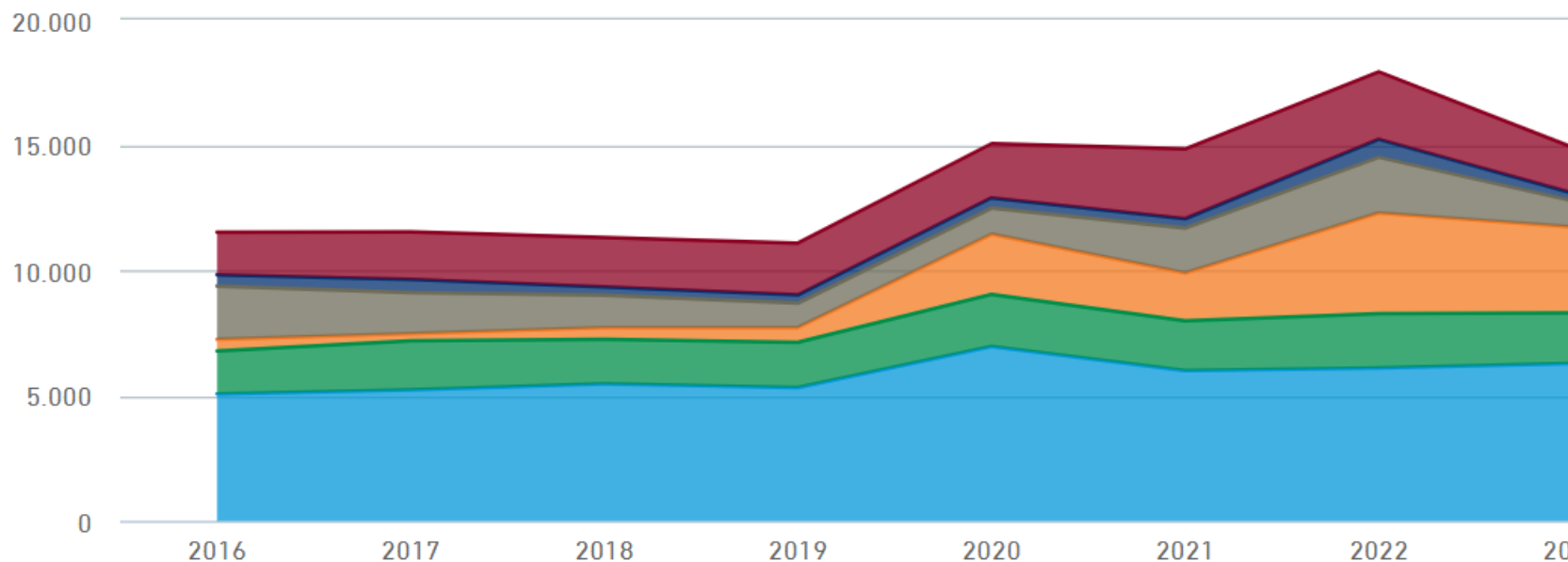
26.03.2021 Danske Regioner, www.regioner.dk

Pesticidtyper i produktvægt, tons

Måleenhed: Produktvægt (tons) | Pesticidtype:

Herbicer
Midler mod algevækst
Vækstregulatorer

Fungicider
Insekticider inkl. midler mod utøj på husdyr mv
Midler til behandling af træværk



Indhold

- Region Sjællands grundvandsstrategi og pesticidindsats
- Undersøgelse af punktkilder
 - udvælgelse og prioritering
 - udviklingsprojekter og erfaringsopsamling til justering
 - status
- Oplandsbetragtninger
 - risikovurdering og sårbarhed
- Opsamling

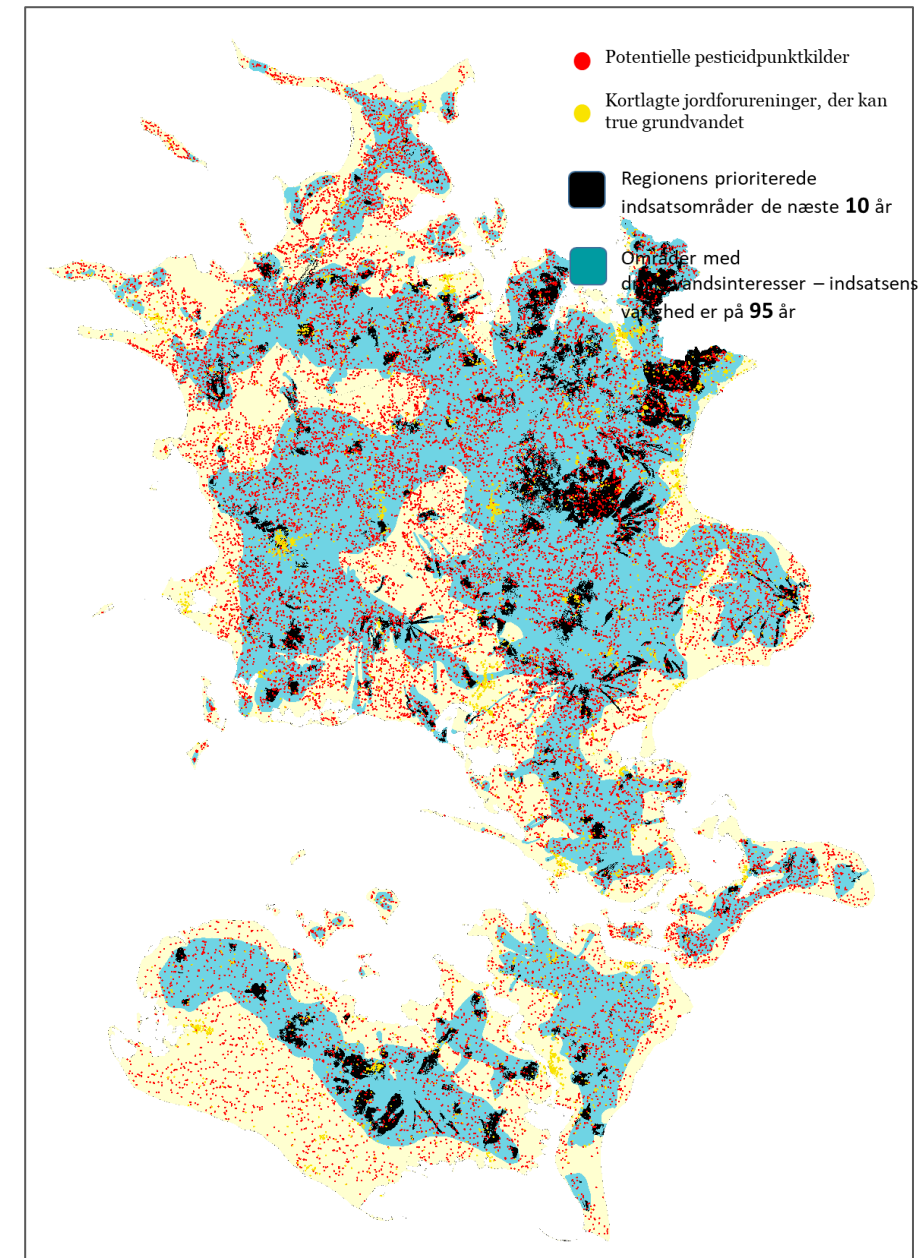




80 % indsats for grundvandsbeskyttelse

Landbrugsregion (461.793 ha dyrket areal)

Indsats mod pesticider tilladt før år 2000



Undersøgelse af punktkilder

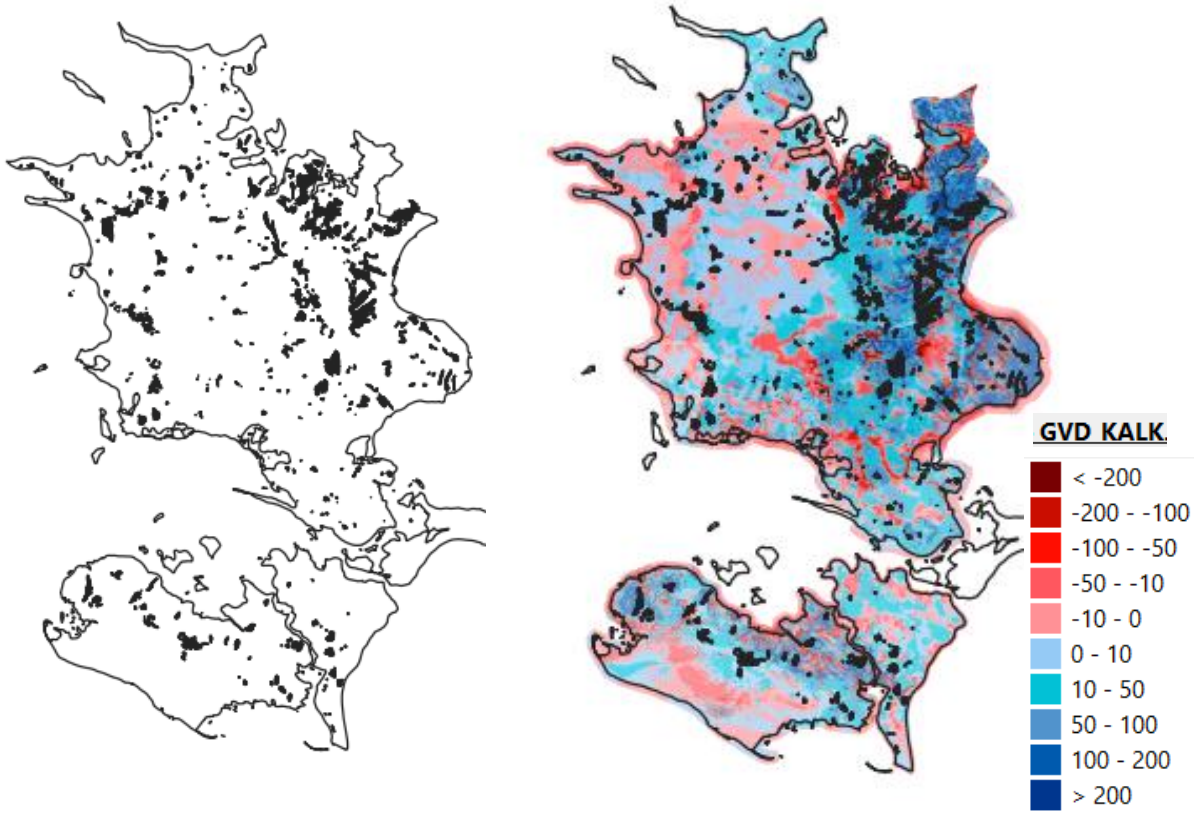
– hvordan vi udvælger og prioriterer



Udvælgelse og prioritering

Indsatsområder

- Grundvandsdannende områder (GDO100)
- Positiv grundvandsdannelse (GVD)
- $< 200.000 \text{ m}^3/\text{år}$



Lokaliteter til undersøgelse

- $> 25 \text{ ha}$
- $> 1000 \text{ m}^2$
- drift efter 1990
- Punktkilder:
 - mødding, vaskeplads, påfyldningsplads, vandadgang



Udviklingsprojekt med DTU. Hvorfor indvindinger under 200.000 m³/år?

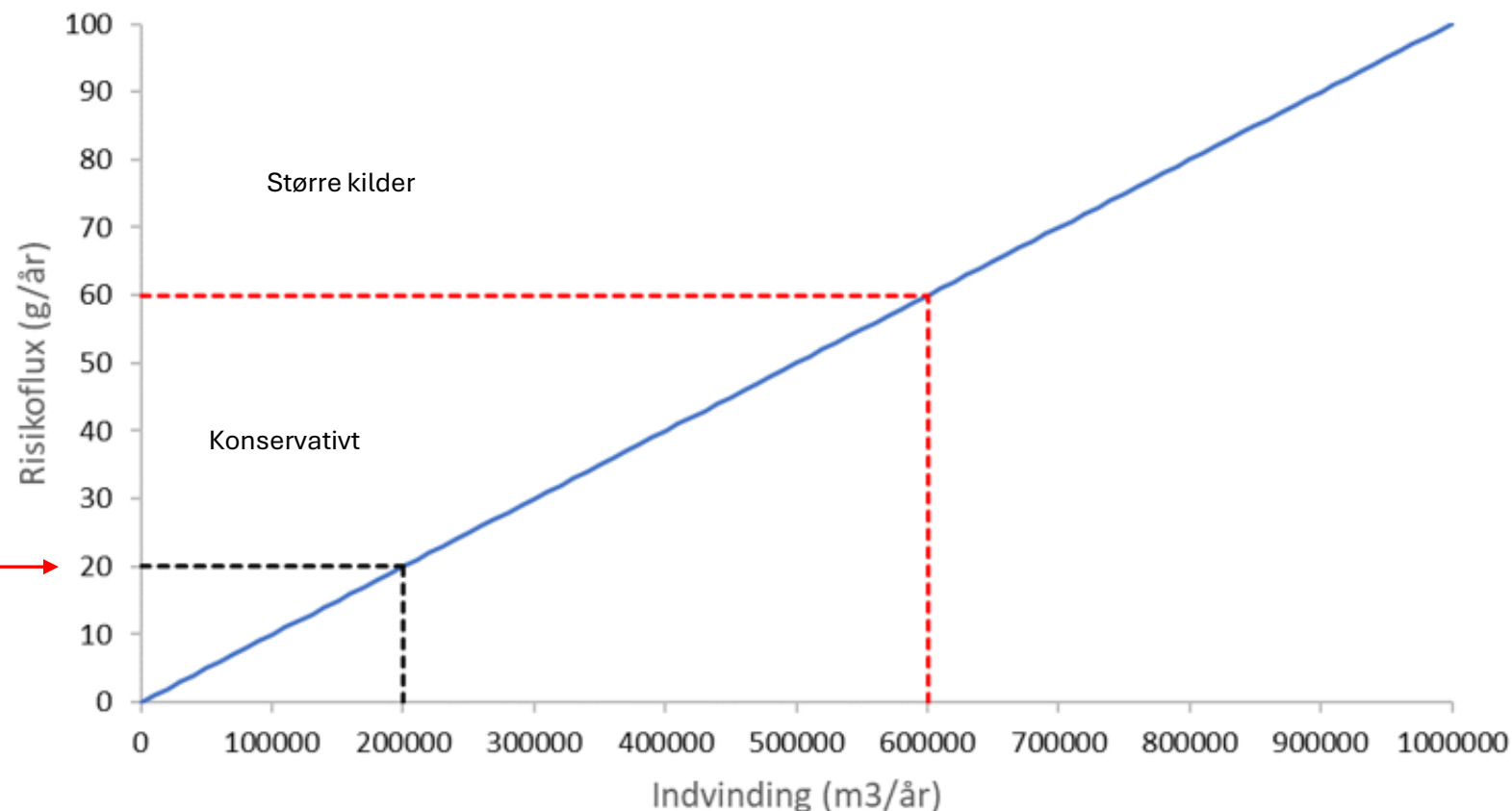
Forhold mellem indvindingsmængde og forureningsflux

Værdier til beregning af risikoflux: 100 µg/l
pesticid, 25mx25m kildeområde, 300 mm/år
grundvandsdannelse

98 % af undersøgelser
viser koncentrationer
under 100 µg/l

300 µg/l →

100 µg/l →



Udvælgelse af lokaliteter

erfaringsopsamling 2023 og 2024

1. tjek

Forsyninger med en tilladelse over 200.000 m³/år prioriteres fra

&

Landbrug på 0-25 ha kan frasorteres medmindre der er oplysninger om maskinstationsaktiviteter eller andet (f.eks. gartneri og frugtplantage).

&

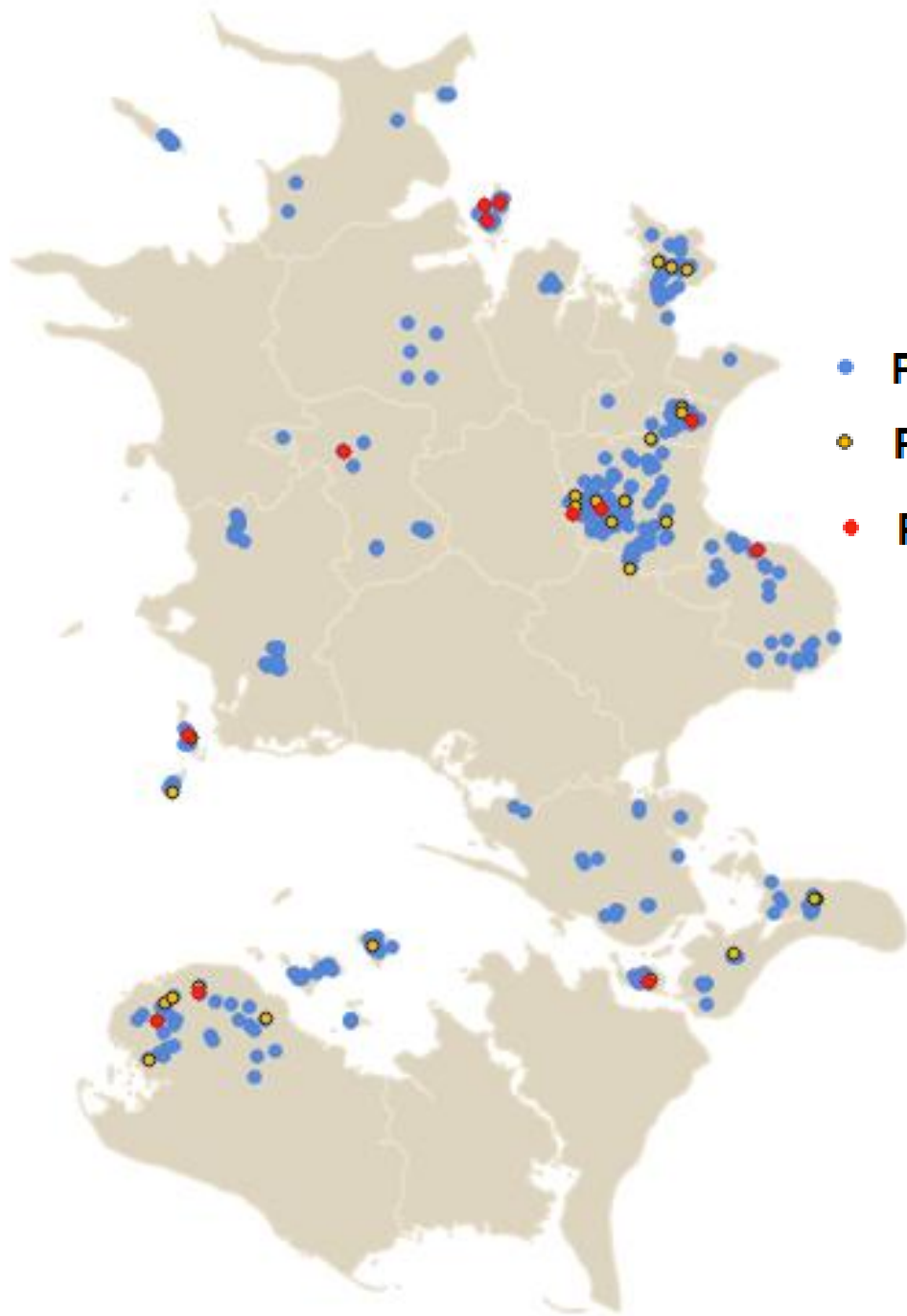
Landbrug med en bygningsmasse for erhvervsdelen på mindre end 1000 kvm, kan frasorteres.

2. tjek

Til overvejelse: Landbrug, som ikke har været i drift efter 1990'erne vurderes ikke at udgøre en meget væsentlig fremtidig grundvandsrisiko og kan frasorteres

- Undersøgelse af punktkilder: Påfyldnings- og vaskepladser, møddinger og vandudtag/-adgang.
- Historik og besigtigelse
- 2-5 boringer pr. lokalitet
- Analysepakke, pesticider og metabolitter (ca. 270 stoffer)
- Risikovurdering (10.000 m³/år og aktuel indvinding)

400 pesticidundersøgelser 2018-2025



- Påvist pesticider over dl [384] ~ 96 % af undersøgte lokaliteter
- Risiko for grundvandsressourcen [40] ~ 10 % af undersøgte lokaliteter
- Risiko for forsyning [13] ~ 3 % af undersøgte lokaliteter

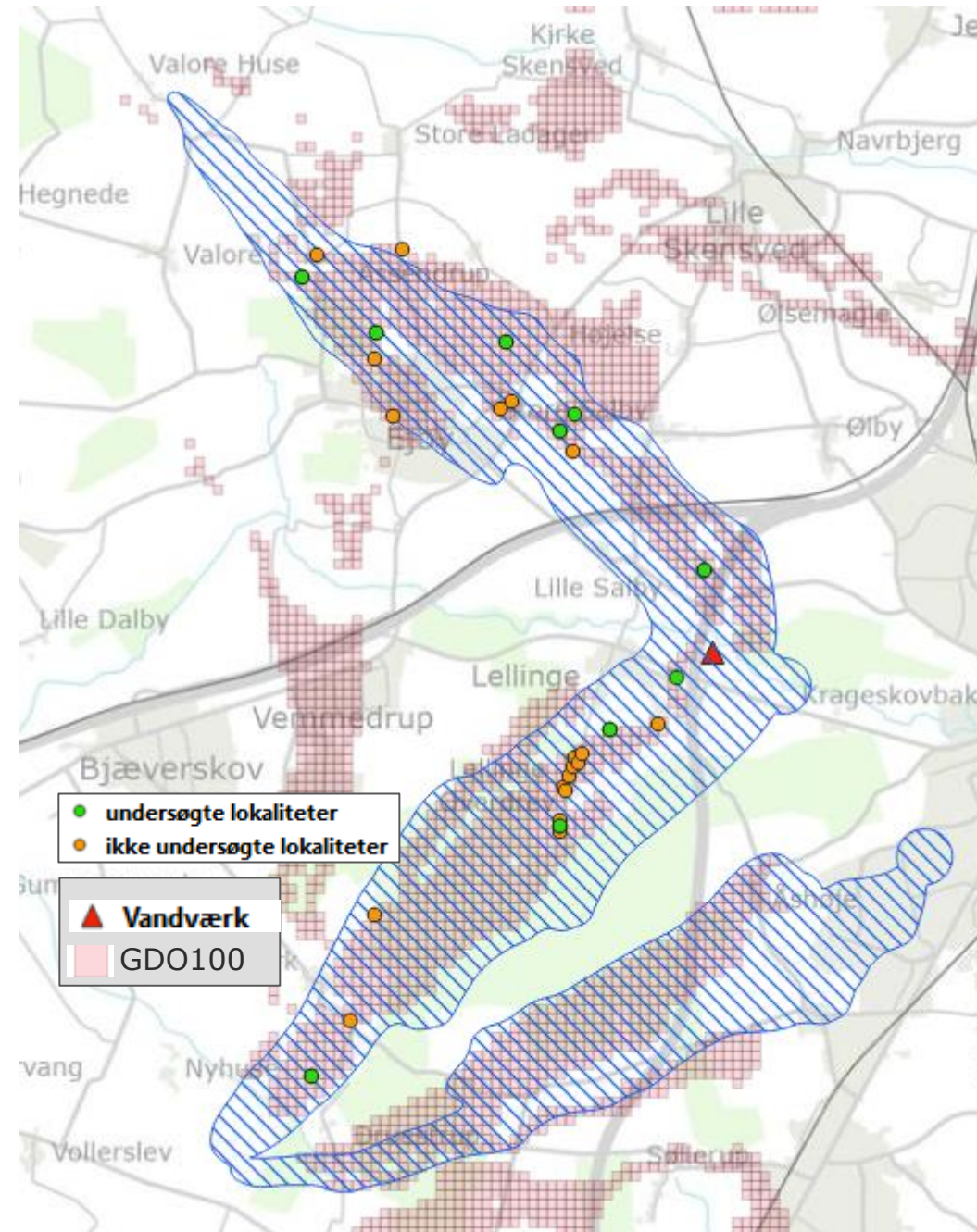


Oplandsbetragtninger
– når pesticiderne kommer fra flere ejendomme, hvor mange ejendomme skal der til, for at vi får en risiko?



Risikovurdering af et opland

- IOL - 27 landbrugsejendomme
- 10 ejendomme undersøges - opfylder vores kriterier (grønne prikker)
- 17 ejendomme undersøges ikke - er under kriterier (orange prikker)
- Påviste højeste fund: 0,2-23 µg/l (sum pesticider)
- Fluxberegning ($J = C \cdot I \cdot A$)
- Forureningsflux i forhold til aktuel indvinding (920.000 m³/år)



Risikovurdering af et opland

Beregnet flux fra enkeltejendomme og summeret for hele oplandet

Fluxberegning ($J = C \cdot I \cdot A$)

Ejendom no.	Tilladt indvindings- mængde	Påvist højeste konc. (sum pest.) (C)	Infiltration (I)	Punktkildens areal (A)	beregnet flux (J)	Fluxkoncentration opblandet i aktuel indvinding
	m3/år	ug/l	mm/år	m2	g/år	ug/l
1	920.000	0,74	250	100	0,0185	2,01087E-05
2	920.000	0,23	250	170	0,009775	0,00001
3	920.000	0,66	250	100	0,0165	1,79348E-05
4	920.000	0,69	250	100	0,01725	0,00001875
5	920.000	1,7	250	100	0,0425	4,61957E-05
6	920.000	2,3	250	40	0,023	0,00003
7	920.000	23	250	50	0,2875	0,0003
8	920.000	15	250	200	0,75	0,0008
9	920.000	0,2	250	100	0,005	5,43478E-06
10	920.000	2,1	250	100	0,0525	5,70652E-05
Sum 10 lokaliteter	920.000				1,22	0,0013



Hvad med alle dem, vi ikke undersøger?

Hvor mange punktkilder skal der til for at 'ramme' vandværket?

- Areal af punktkilde: 106 m²
- Grundvandsdannelse: 250 mm/år

Antal punktkilder der skal til for at kriterium på 0,1 µg/l overskrides	Konc. pr. punktkilde (enkeltstof)	
	100 µg/l	10 µg/l
Stor forsyning (920.000 m ³ /år)	35	347
Mindre forsyning (200.000 m ³ /år)	8	75
Lille forsyning (50.000 m ³ /år)	2	19

Jo mindre forsyning,
jo mindre indvindingsopland,
jo færre ejendomme med punktkilder

Pointen er, at der skal rigtig mange punktkilder til, for at punktkilderne udgør en risiko for vandværkerne.

Opsamling/pointer

Prioritering og undersøgelse af punktkilder	Oplandsbetragtninger
• Små forsyninger • Store landbrug • Pesticider påvises overalt • Risiko for ressourcen på 10 % af undersøgte lokaliteter • Risiko for almene indvindinger på 3 % af undersøgte lokaliteter	• Antal af punktkilder • Punktkildernes størrelse • Indvindingernes størrelse

TUP-projekt: "Anbefalinger til miljøministeriet om at ændre nuværende grundvandsvandbeskyttende indsats overfor pesticidpunktkilder" kl. 13.40

Nytter vores indsats?

Vi prioriterer hvor risikoen fra punktkilder er størst

Hvad med fladekilderne?

Giver det mening, når man ikke har en integreret indsats mod punktkilder og fladekilder?



Tak for opmærksomheden

kjohan@regionsjaelland.dk



DTU: Sammenhæng mellem areal og hvor stor en indvinding, der kan forurenes over grundvandskvalitetskriteriet (0,1 µg/l) for forskellige koncentrationer (0,03-3 µg/l) ved infiltration på 300 mm/år

