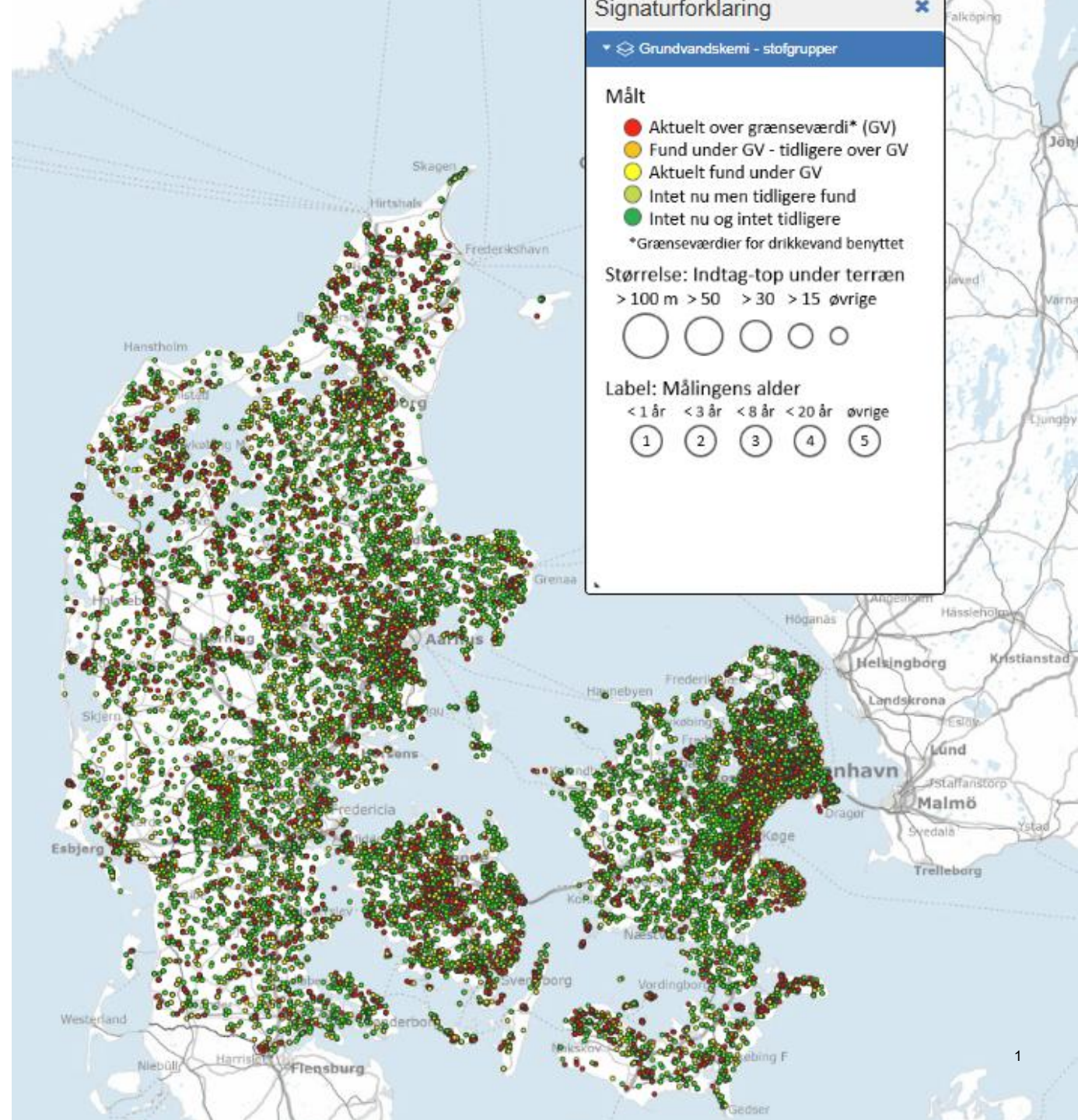


Pesticider er det største problem for vores drikkevandsressource





Opfordring til miljøministeren om at ændre nuværende indsats overfor pesticidpunktkilder

Vintermøde 2026 - 3. marts 2026



Arbejdsgruppen:

Jens Aabling, tidl, Region Sjælland
Henrik Jannerup Region Sjælland,
Jesper Simensen Region Midtjylland
Kurt Møller, Danske Regioner
Katerina Tsitonaki, WSP

Og tak til John Pedersen, Anne Mette Olsen, WSP, Jacob Brandt, Codexlaw, og flere regionskollegaer

Financiering:

TUP, Region Midtjylland og Sjælland



Hovedpunkter

- **Hvad viser regionernes undersøgelser om pesticidpunktkilder?**
- **Hvordan står punktkilderne i forhold til fladebidrag fra landbrugsarealer?**
- **En præsentation af fem modeller for en ændret pesticidindsats.**
- **Juridiske perspektiver og vurderinger af opgavens omfang.**

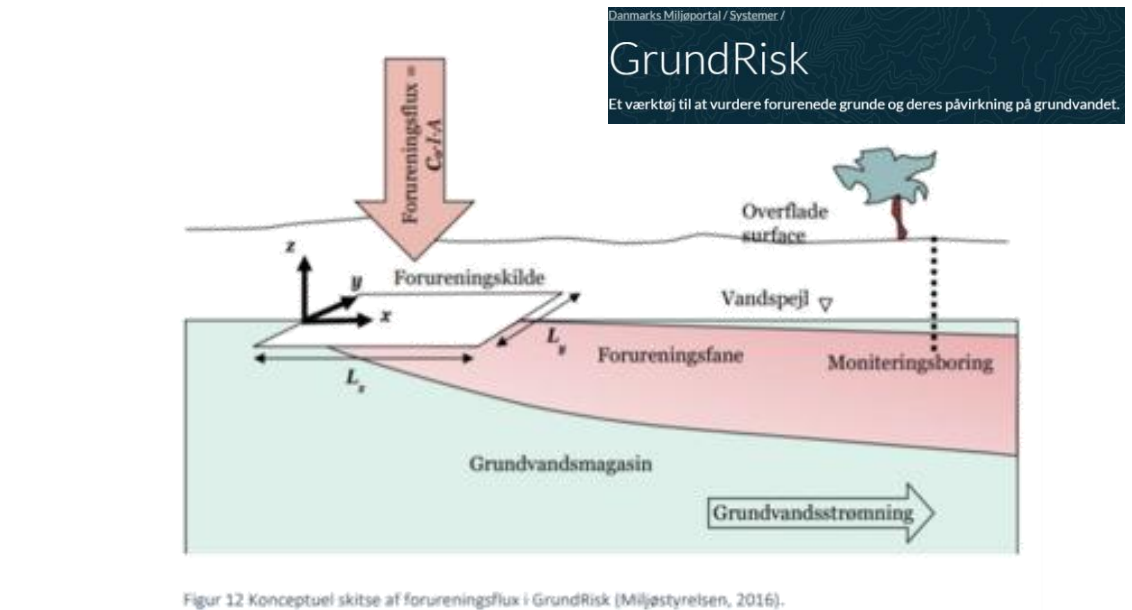
Er det juridisk begrundet, at pesticidpunktkilder er en del af den offentlige indsats?

I lyset af lovens bemærkninger er det således klart, at undtagelsen fra jordforureningslovens anvendelsesområde i § 2, stk. 3, kun gælder for pesticider i det omfang, at forureningen ikke kan anses for at være en punktkilde. Pesticidpunktkilder er således omfattet af såvel lovens kap. 2 om forureningskortlægning og tilladelse til ændret arealanvendelse m.v. samt kap. 3 om den offentlige undersøgelses- og afværgeindsats. Det kan i praksis give anledning til tvivl, hvornår en forurening er at anse som en punktkilde, men i sådanne tilfælde må regionen foretage en konkret vurdering på baggrund af sagens faktiske omstændigheder, herunder navnlig forureningens karakteristika. Det er således i tvivlstilfælde op til regionen at fastslå, om en pesticidforurening er at anse som en punktkilde - og dermed også jordforureningslovens anvendelse på pesticidforureningen.

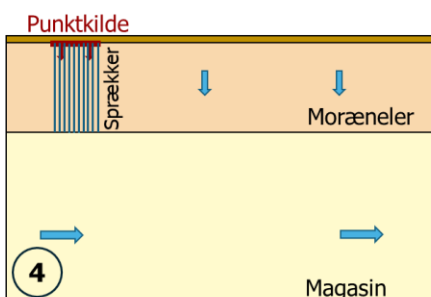
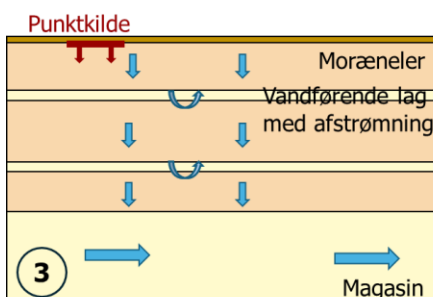
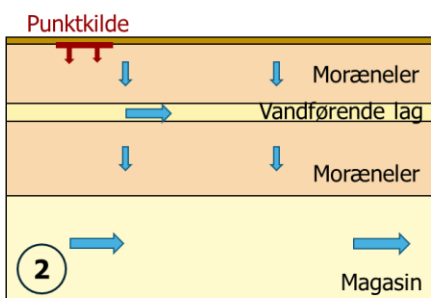
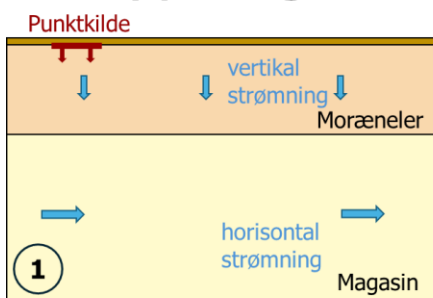
Slutter regionernes ansvar med den prioriterede pesticidindsats?

Regionernes indsats under jordforureningslovens kap. 3 vil først være afsluttet, når der ikke - som led i kortlægningen under lovens kap. 2 - er fastlagt flere arealer til offentlig indsats i medfør af jordforureningslovens § 6.

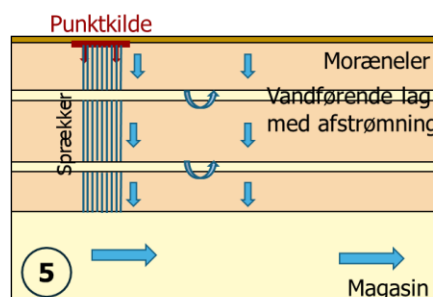
Det vil således også gøre sig gældende for pesticidpunktkilder, medmindre den offentlige indsats over for pesticidpunktkilder begrænses yderligere i indsatsbekendtgørelsen under jordforureningsloven.



Typologier

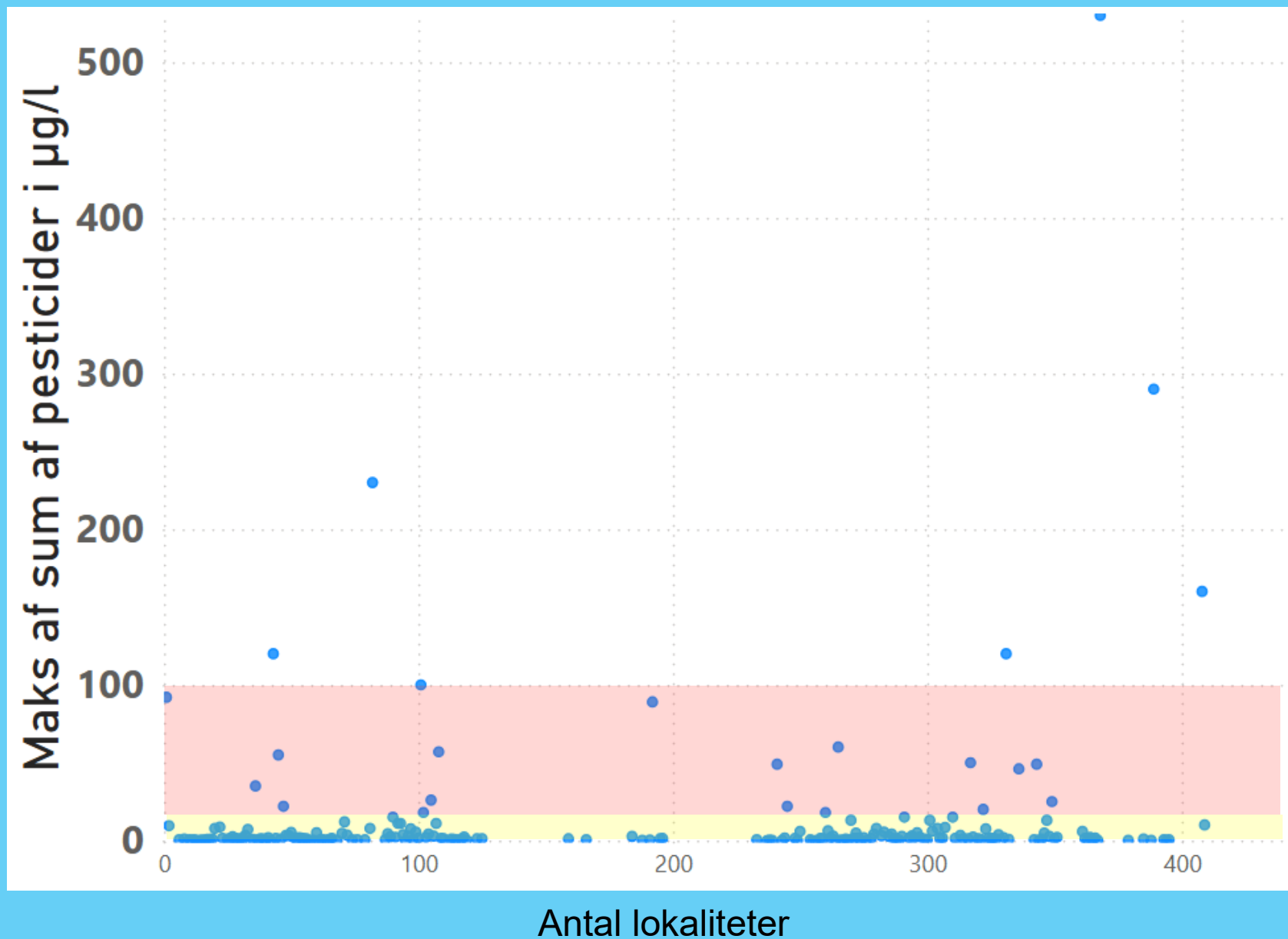


Parameter		Værdi
Horizontal hydraulisk gradient	i_{magasin}	0,002
Hydraulisk ledningsevne (K_h horizontal) (K_v vertikal)	$K_{h, \text{ler}}$	$4 \cdot 10^{-8}$ m/s
	$K_{v, \text{ler}}$	10^{-8} m/s
	$K_{h, \text{magasin}}$	10^{-4} m/s
	$K_{v, \text{magasin}}$	$2,5 \cdot 10^{-5}$ m/s
	$K_{h, \text{vl}}$	$5 \cdot 10^{-6}$ m/s
(vl vandførende lag)	$K_{v, \text{vl}}$	$1,25 \cdot 10^{-6}$ m/s
Porøsitet	n_{ler}	0,30
	n_{sand}	0,30
Dispersiviteter	$\alpha_{L, \text{ler}}$	0,1 m
	$\alpha_{T, \text{ler}}$	0,002 m
	$\alpha_{L, \text{sand}}$	1,0 m
	$\alpha_{T, \text{sand}}$	0,002 m
Bulk densitet	ρ_b	1.86 kg/L



Pesticidstof	K_d [L/kg]			k [1/d]	
	Moræneler	Sand	Kalk	Aerob	Anaerob
DPC	0.54	0.15	0.05	5.1E-04	0.0E+00
DMC ESA	0.02	0.01	0.00	0.0E+00	0.0E+00
DMS	0.02	0.01	0.00	5.3E-04	0.0E+00
1,2,4-triazol	1.65	0.20	0.05	1.6E-02	2.8E-03
BAM	0.30	0.04	0.03	1.2E-04	0.0E+00
MCPP	0.38	0.18	0.10	1.0E-02	0.0E+00
AMPA	30	15	5.0	1.0E-04	0.0E+00
Hydroxyatrazin	5.0	1.5	0.50	1.0E-04	0.0E+00
LM6	0.02	0.01	0.00	0.0E+00	0.0E+00
R471811	0.02	0.01	0.00	0.0E+00	0.0E+00

Maks koncentration for sum af pesticider for hver lokalitet i Region Sjælland

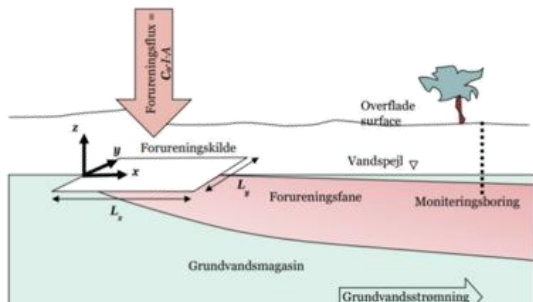


Masseflux og risikobilledet

En konservativ vurdering af pesticidpunktkilder i Region Sjælland viser, at massefluxen fra kildeområdet generelt er under **20 g/år**

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

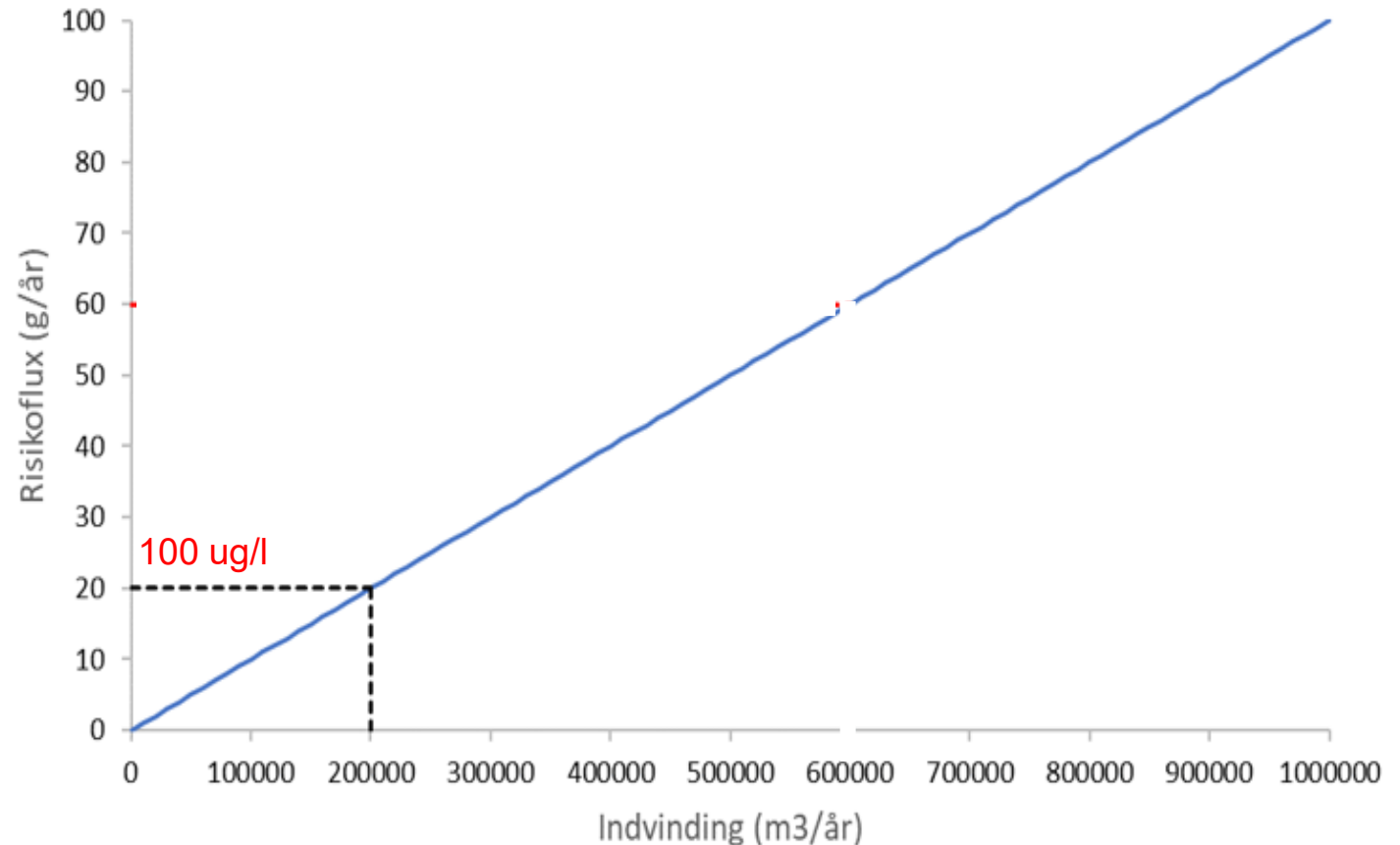
$$J = C * A * I$$



Udviklingsprojekt med DTU



Forholdet mellem indvindingsmængde og forureningsflux



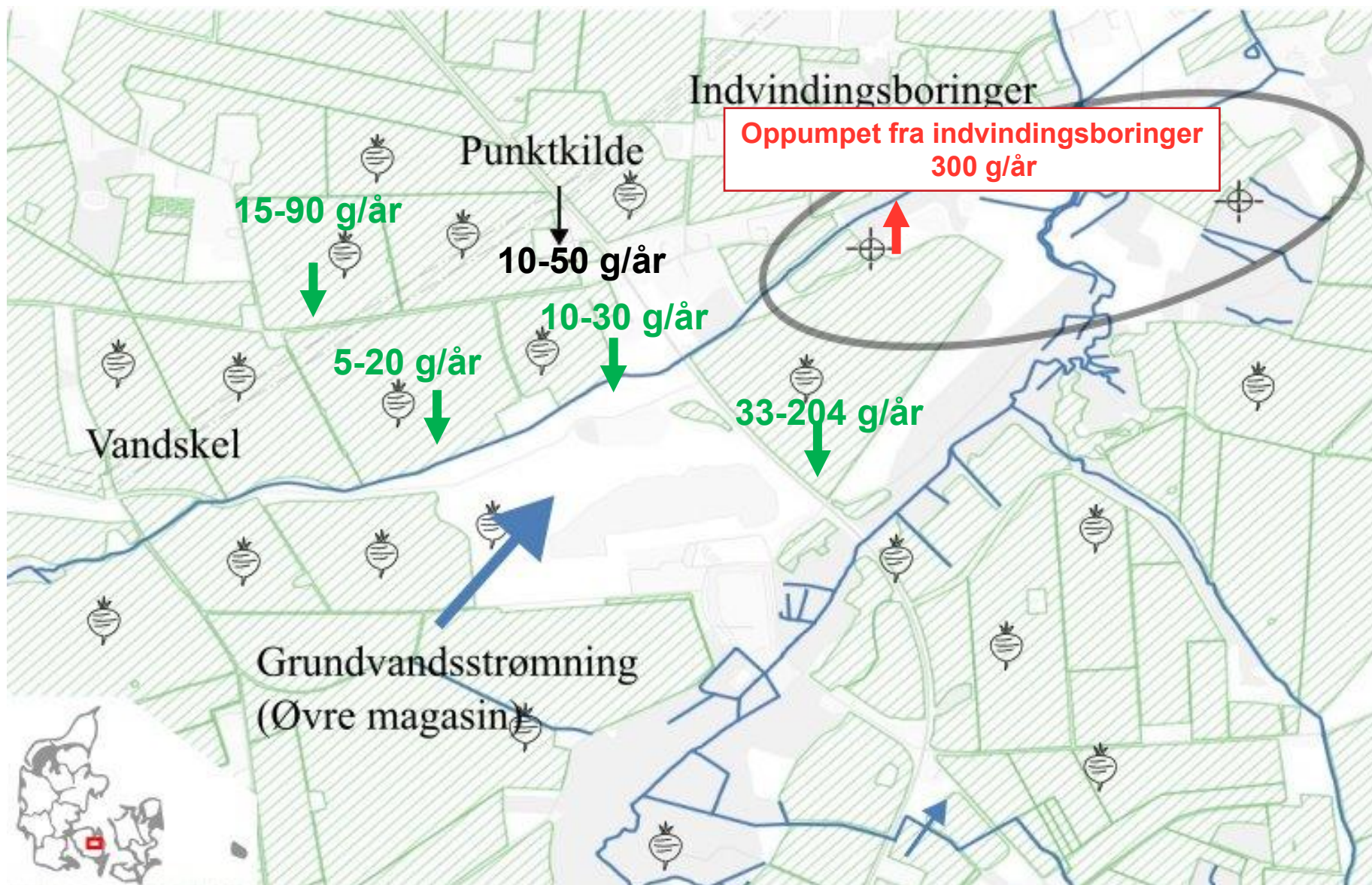
mellem masseflux der udgør en risiko (0,1 µg/l) og forsyningens indvindingsmængde

Ganske få sager udgør reel en risiko

REGION SJÆLLAND	NØGLETAL	BEMÆRKNINGER
Vurderede sager	400	Hovedsageligt landbrug og maskinstationer
Påvist pesticider over detektionsgrænsen	384 (96%)	NB! Vi har ikke tal for hvor mange sager, der overskrider grænseværdien
Sum pesticider > 0,5 µg/l	84%	
Risiko for ressourcen (fluxbaseret)	40 (10%)	Det er overvejende baseret på flux med opblanding i 10.000 m³/år.
Risiko for ressourcen (koncentrationstilgang efter vejl. fra 1998)	Skøn - (90%) eller mere	Indsats urealistisk ift bæredygtighed
Risiko for aktuel vandforsyning	12 (3%)	Vurderet på kildepladsniveau: 9 forsyninger er under 100.000 m³/år 1 er mellem 100.000 m³/år og 200.000 m³/år 2 er over 200.000 m³/år (men meget konservative skøn)

Enkelte forventes at skulle afværges for at beskytte ressourcen eller aktuel vandforsyning

Punktkilde vs. Fladekilder (DPC-eksempel)



KILDE : Anna Krog Nielsen, DTU Sustain / WSP, se tidligere session

De to styringsgreb

Hvilke
pesticidpunktkilder
er relevante?

Hvilke "lande"
omfatter indsatsen

Model 0 - Hele OSD og Indvindingsoplande udenfor OSD

Punktkilder

- **Alle** typer pesticidpunktkilder (inkl. Landbrug, som udgør det største andel)

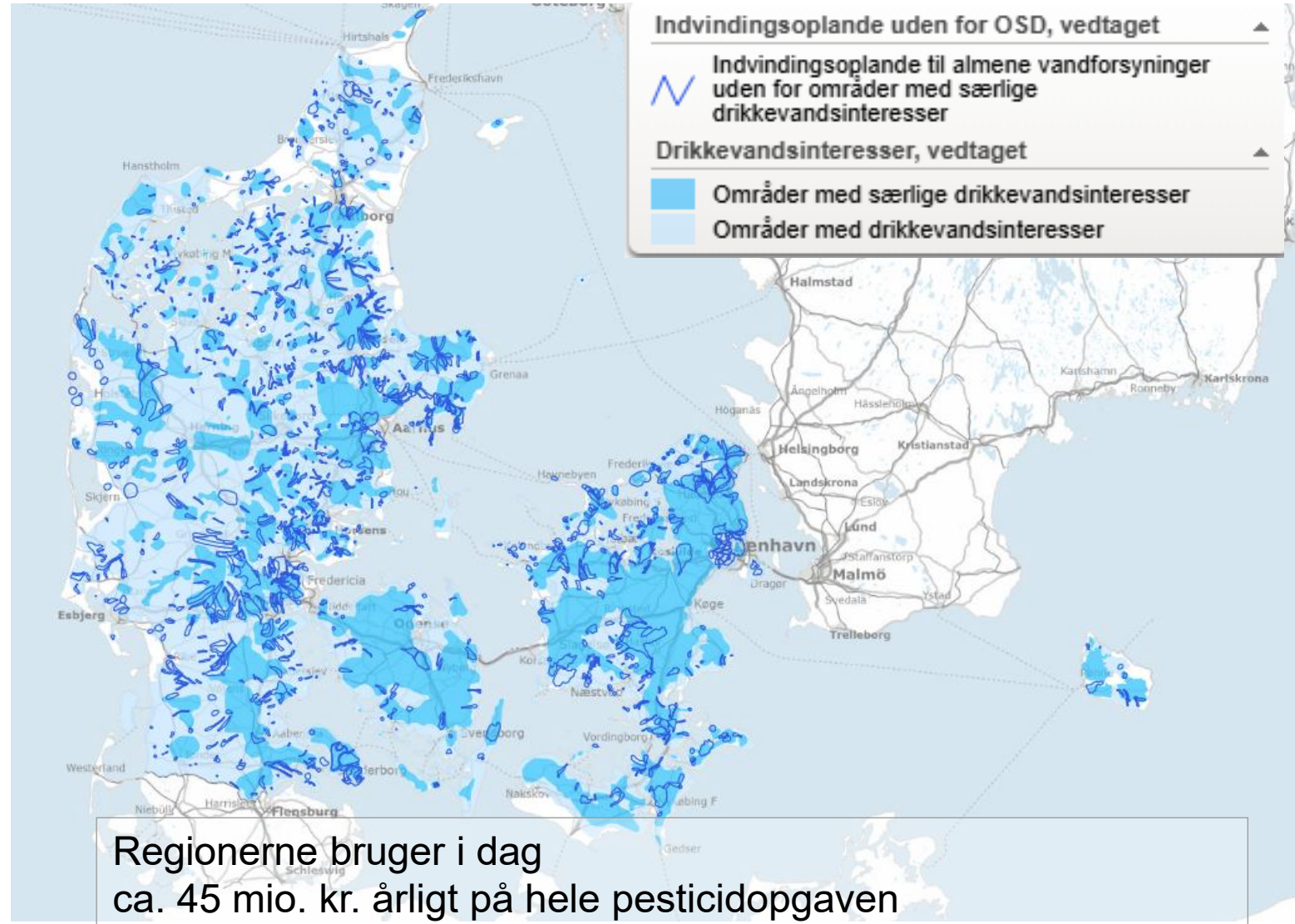
Areal

- OSD samt indvindingsoplande udenfor OSD

Antal lokaliteter Ca. 130.000

Varighed for indledende undersøgelser: 400-500 år

Pris: 20 mia. kr ≈ 300.000 ha ny skov



Model 1 – Frasortering af små og ældre ejendomme

Punktkilder

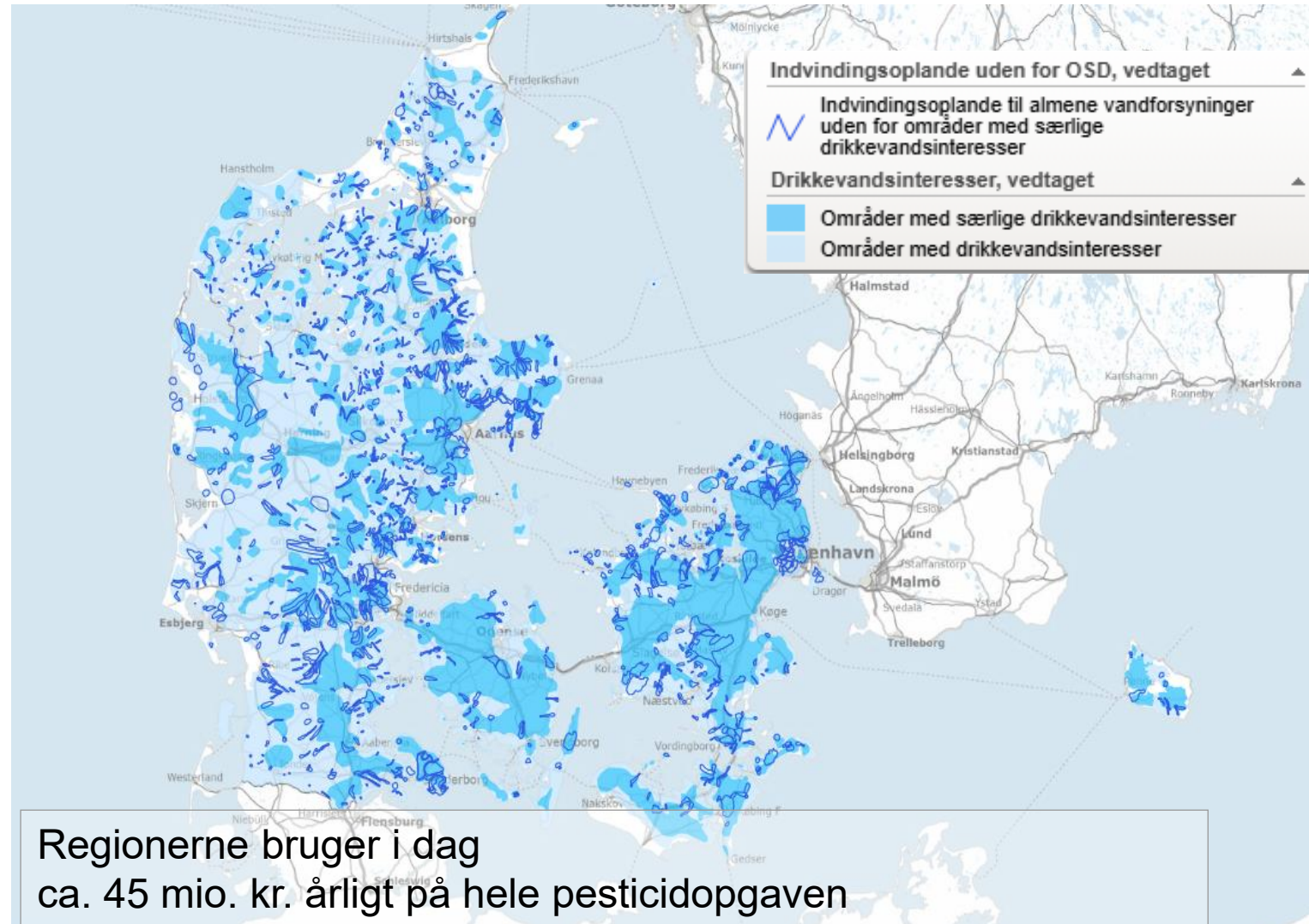
- Alle typer pesticidpunktkilder, dog kun
- ...landbrug > 25 ha og *med drift efter 1980*

Areal

- OSD og indvindingsoplande udenfor OSD
- Estimerer ca. 106.000 ejendomme i OSD og OD
- 47.000 i OSD områder**
- 17.000 i IO udenfor OSD**

Varighed for indledende undersøgelser: ca. 250 år

Pris: ca. 10 mia.



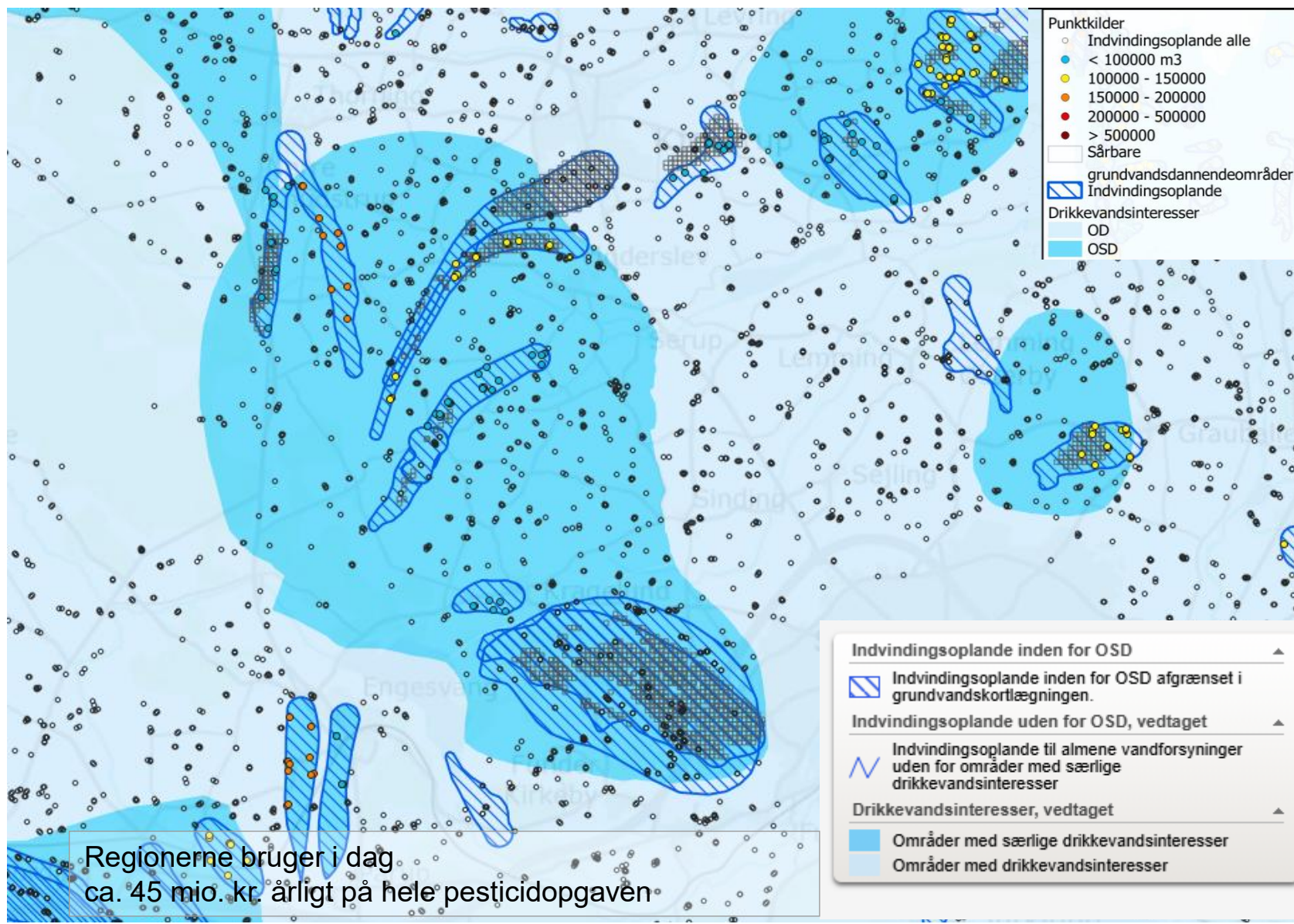
Model 2 - fokus på små indvindinger

EKSEMPEL SILKEBORG

- Alle Indvindingsoplande:
→ 32.000 ejendomme
- Indvindinger < 200.000 m³/år →
ca. 11.000 ejendomme
- Indvindinger < 100.000 m³/år →
ca. 8.000 ejendomme
- De små indvindinger er mere
sårbare overfor punktkilder

Varighed for indledende
undersøgelser: ca. 30 år

Pris: ca. 1.2 mia.



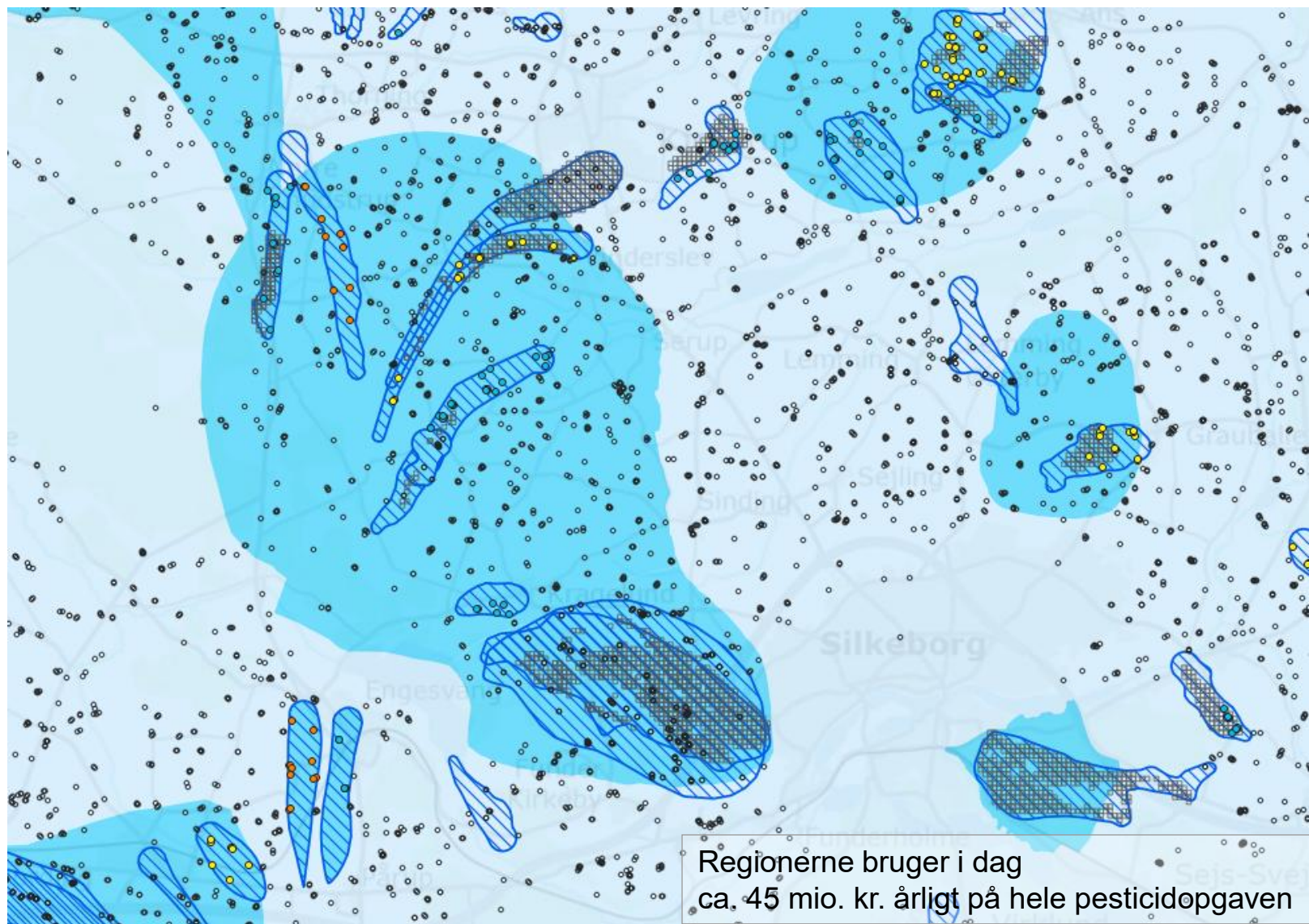
Model 3 - Fokus på SGO

Antagelse om et samlet areal på ca. 300.000 ha udpeget af MST, hvor indenfor vi har hhv:

- Høj grundvandsdannelse (mm/år)
- Kort transporttid til indvindingsboringerne (år)
- Areal OSD + IOL (udenfor OSD) = 1.750.000 ha + 122.200 ha = 1.9 mio. ha.
- SGO ca. 1/6 af drikkevandsområderne
- Antagelse: 1/6 antal lokaliteter
- **10.500 ejendomme**

Varighed for indledende undersøgelser: ca. 30 år

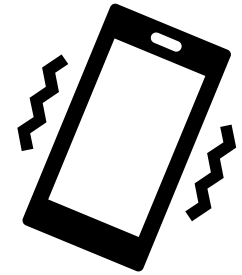
Pris: ca. 1.2 mia.



Model 4 - Reaktion på fund

Vi kommer, når vandværket kalder:

Fund i forsyningsboringer der kan give mistanke om påvirkning fra pesticidpunktkilder.



Hvor mange nye fund kan vi forvente? ...
måske omkring 10-30 nye fund pr. år



De Nationale Geologiske Undersøgelser
for Danmark og Grønland

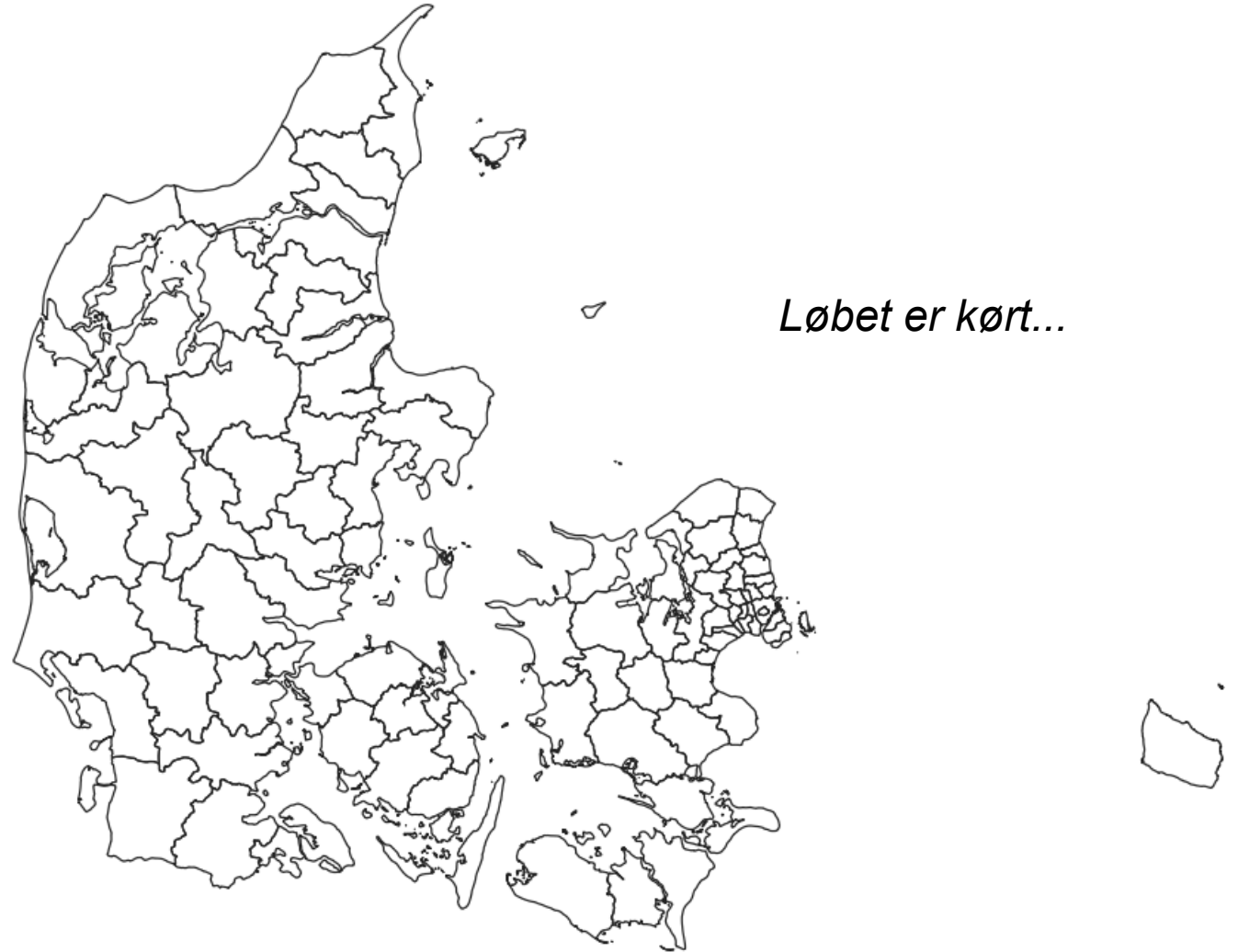
GEUS

Tabel 2. Vandforsyning. Pesticidfund i vandforsyningsboringernes indtag vist som antal og procentvis andel af indtag. Indtagene er opdelt i indtag med mindst ét fund og indtag med mindst én overskridelse af kvalitetskravet ($>0,1 \mu\text{g/l}$ for enkeltstoffer og $0,5 \mu\text{g/l}$ for summen) for enkelte år og for perioden 2020-2024. Hvert år bygger på data fra årsspecifikke udtræk fra Jupiter.

Vandforsyning	Indtag antal				Indtag andel (%)		
	I alt	Med fund	Enkeltstof $>0,1 \mu\text{g/l}$	Sum $>0,5 \mu\text{g/l}$	Med fund	Enkeltstof $>0,1 \mu\text{g/l}$	Sum $>0,5 \mu\text{g/l}$
2024	2175	1198	300	52	55,1	13,8	2,4
2023	2272	1156	277	44	50,9	12,2	1,9
2022	2405	1208	317	41	50,2	13,2	1,7
2021	2393	1198	321	56	50,1	13,4	2,3
2020	2219	1131	323	51	51,0	14,6	2,3
2020-2024	6175	2679	659	138	43,4	10,7	2,2

Model 5 - ingen indsats

- Regionerne gør intet
- Vandforsyningerne vandbehandler efter behov.
- Kommunerne er myndighed



Konklusion 1

Efter 10–15 års målrettet indsats står det klart, at pesticidpunktkilder fortsat kan spores — men at de ikke udgør et væsentligt problem i dag.

... fokus skal rettes mod dyrkningsfladen

Konklusion 2

Det giver mening at justere indsatsen.

Ingen af modellerne giver en nævneværdig samlet miljøeffekt

Flere modeller har omkostninger, der er så store, at de ikke er realistiske

Der er potentiale for synergi med andre indsatser, fx sprøjteforbud i SGO

Tak