

En ny tværregional tilgang til risikovurdering afviger fra vejledningen. Hvorfor?

ATV vintermøde 4. marts 2026

Henrik Jannerup



Fællesregional tilgang til risikovurdering

Formål

- Beskrive den nuværende praksis for risikovurdering på tværs af regioner
- Komme med anbefalinger til en fællesregional tilgang til risikovurdering af punktkilder i forhold til grundvandsressourcen med mulighed for forskellige tilgange alt efter forureningssituationen

Indhold

- Rammer
- Risikovurdering efter Vejledning nr. 6 1998
- Ny viden og værktøj siden 1998
- Regionernes tilgang til risikovurdering
- Anbefaling

Rammer

- Regionernes offentlige indsats mod forureninger i OSD + indvindingsoplande udenfor OSD
- ”Forureneren betaler” princippet er baseret på genopretning - ikke en del af den fællesregionale risikovurdering
- Fokus på risiko for grundvandsressourcen – ikke den konkrete indvinding
- Kortlægningsspørgsmålet er ikke med
- Ikke prioritering mellem lokaliteter, men ”ind eller ud” af den offentlige indsats
- Risikovurdering sker af hensyn til de betydende magasiner

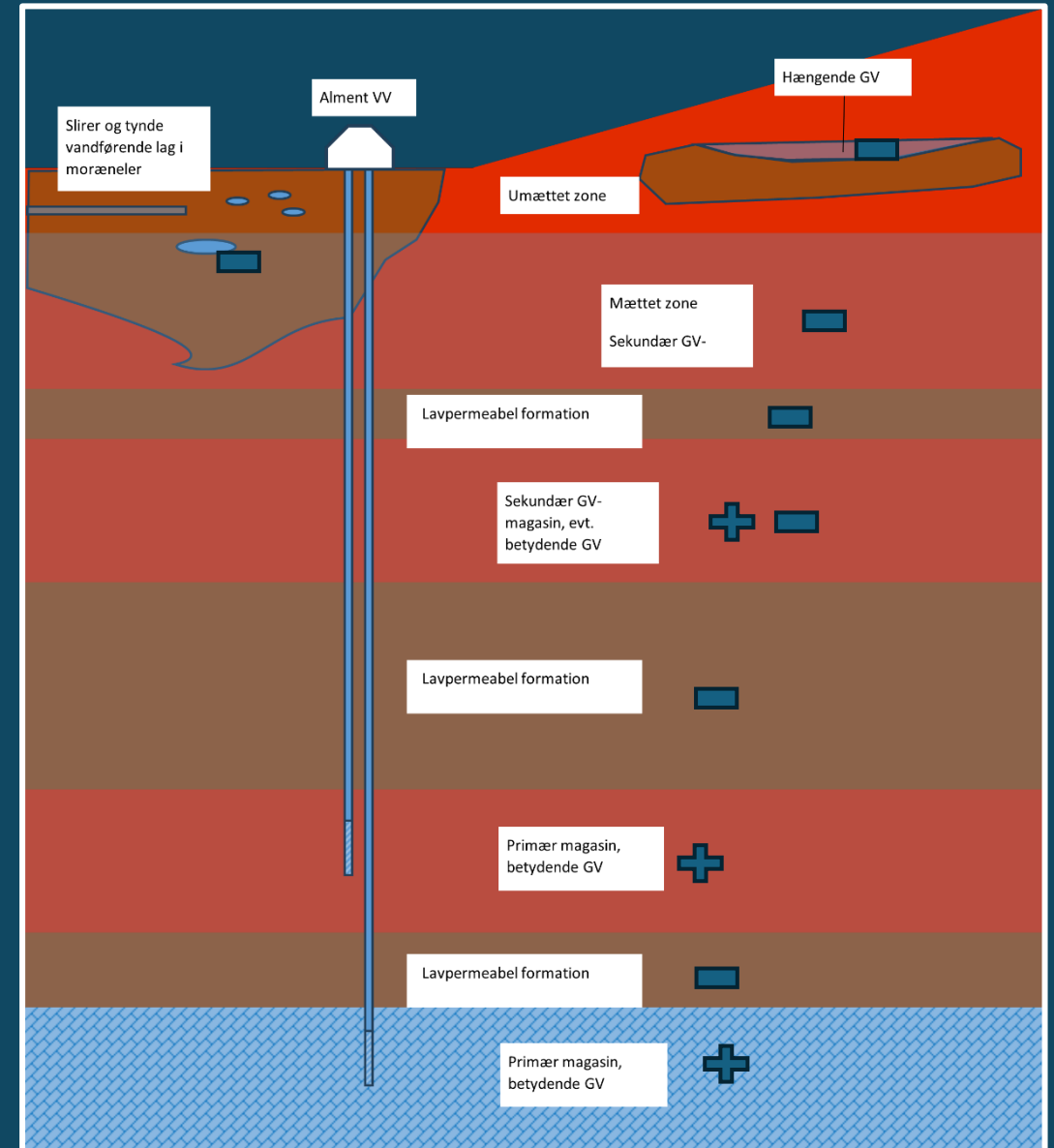
Regionerne skal beskytte grundvandsressourcen = betydende magasiner

JFL §1stk 1: "Loven skal medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forebygge skadelig virkning fra jordforurening på natur, miljø og menneskers sundhed"

JFL §1 stk 2: "Med loven tilsigtes særligt at 1) beskytte drikkevandsressourcer 2)....."

Vejl. 6 1998: "Formålet med en risikovurdering er af vurdere, hvorvidt en given forurening i jorden (eller i sekundært grundvand) forurener **grundvandet som ressource** eller kan forventes at ville kunne forurene en ressource på kortere eller længere sigt"

Vejl. 6 1998: "I forhold til forureningsspredning og risikovurdering tillægges et sekundært magasin samme betydning som et primært magasin, hvis der kan ske betydende forureningsspredning fra det sekundære til primære grundvandsmagasiner og/eller recipienter, eller hvis det sekundære magasin er eller **kan være anvendeligt til vandforsyningsformål**"

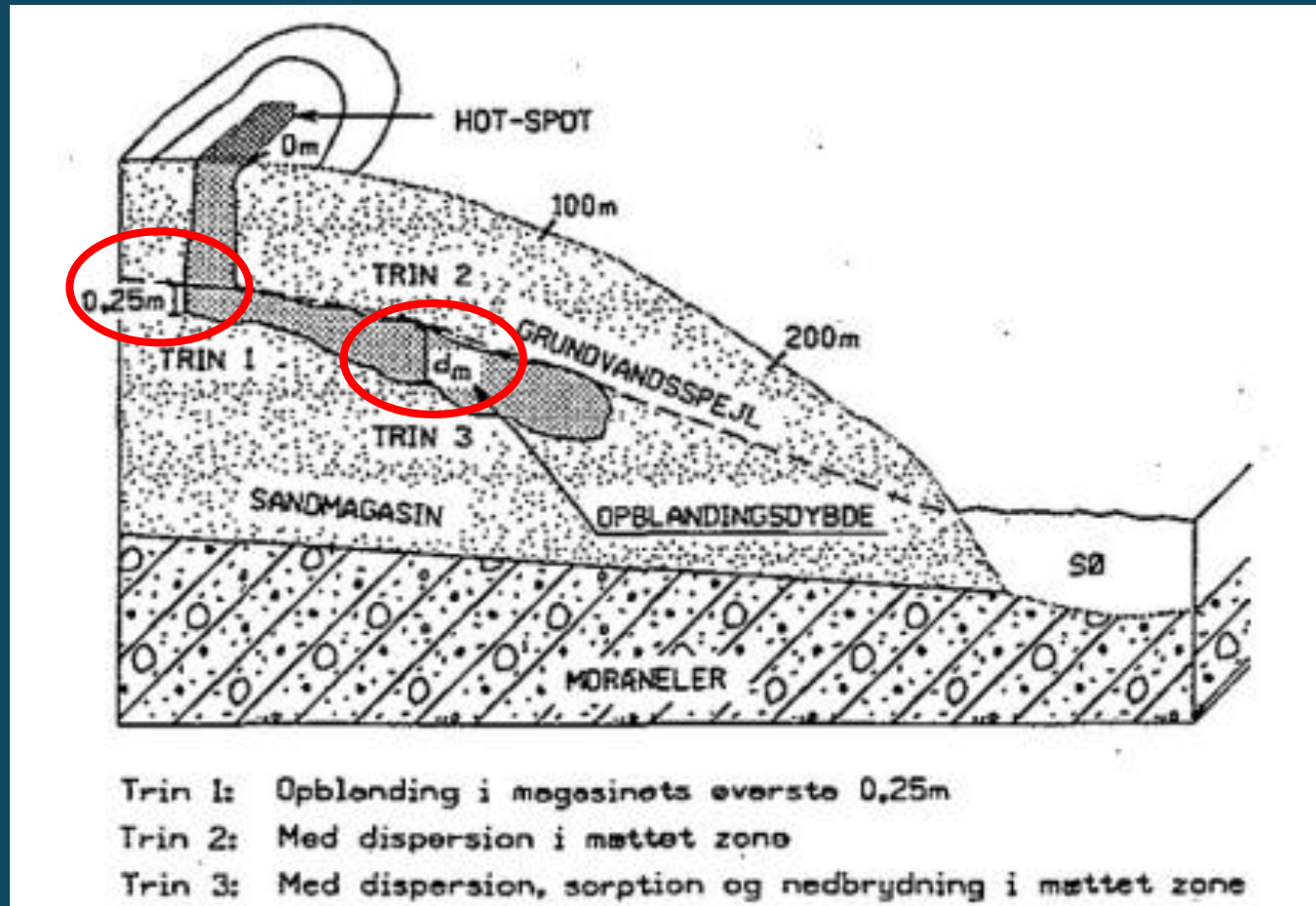


Vejledning nr. 6 1998 (Oprydningssvejlledningen)

- Forarbejde til jordforureningsloven
- *".....teknisk vejledning med anvisning om, hvordan en forurenet grund kan håndteres fra undersøgelsesfasen til afværgefasen"*
- *"Vejledningens anvisninger er ikke bindende, men giver grundlaget for en mere ensartet behandling af forureningssager hos myndigheder, virksomheder og rådgivere. "*
- *"Myndighederne bør dog altid tage udgangspunkt i vejledningens retningslinjer ved behandling af forureningssager"*
- *"En risikovurdering skal anvendes til at vurdere, hvorvidt en given forurening i jord eller sekundært grundvand giver et forureningsbidrag til det primære magasin, således at grundvandskriteriet for det primære magasin overskrides"*
- ***"Udførelsen af risikovurderingen samt eventuelle efterfølgende afværgeforanstaltninger skal sikre, at grundvandsressourcen bevares ren, svarende til at grundvandskvalitetskriteriet er overholdt"***



Vejledning baseres på målt eller beregnet koncentration i betydede magasin



Ny viden og værktøj siden 1998

- Statens grundvandskortlægning
- 25 års erfaring med mange undersøgelser
- Erfaring med nye typer af stoffer (pesticider og PFAS)
- GrundRisk

Erkendelser i 2026:

- Masse og fluxbetragtninger er mere retvisende end at se på koncentrationsoverskridelser i enkeltprøver
- Drikkevandsressourcen er ikke ren som følge af bidrag fra fladekilder og diffus forurening
- Indsatsen er ikke realiserbar



Regionernes risikovurdering idag

Miljøstyrelsen overdrager GrundRisk til regionerne i 2022

Koncentrationstilgang ved beregning:

Output: koncentration i betydende grundvandsmagasin i 2 m filter 100 m nedstrøms.

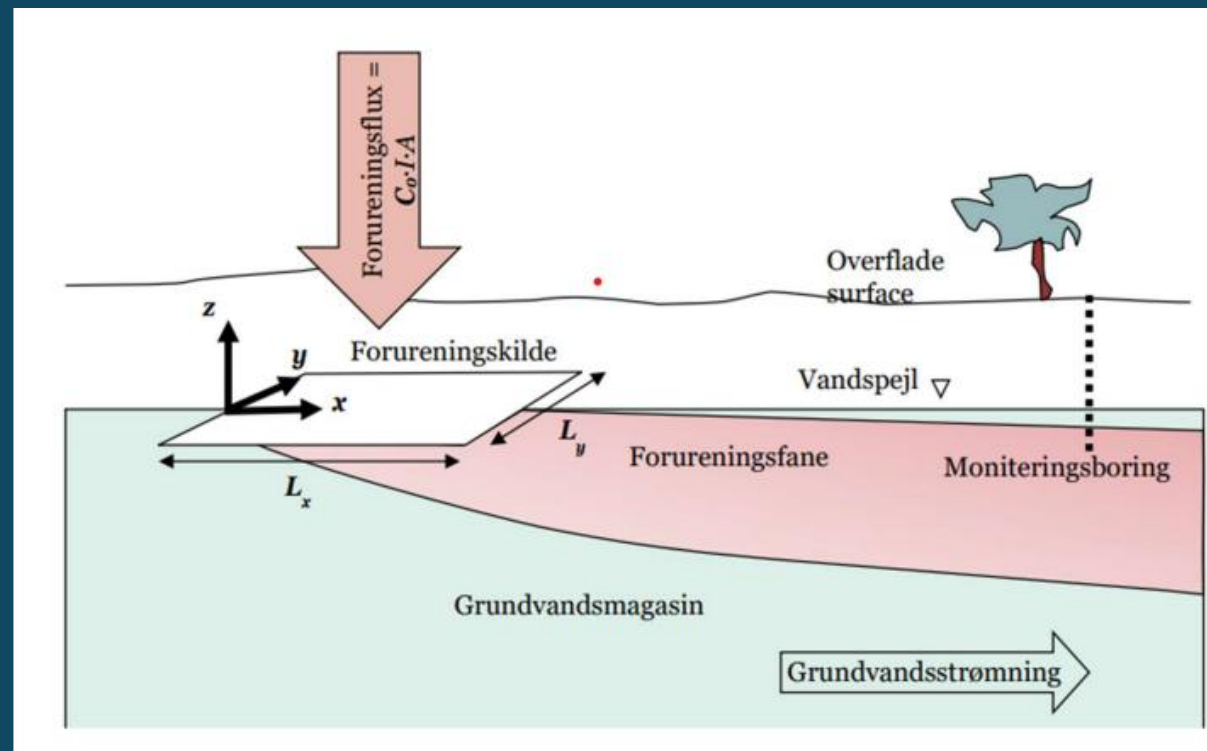
Den mest konservative tilgang

Fluxtilgang ved beregning:

Opblanding i en evt. fremtidig indvindingsboring 100 m nedstrøms.

Output: koncentration i det vand, som en evt. fremtidig forsyning pumper op fra drikkevandsressourcen.

- 10.000 m³/år er default i GrundRisk) men kan være større eller mindre afhængig af indvindingsstruktur og forureningstryk
- Bidrag fra flere kilder kan summeres



Risikoberegning er kun en del af risikovurderingen

Koncentrationstilgang VS. fluxtilgang

KONCENTRATIONSBASERET

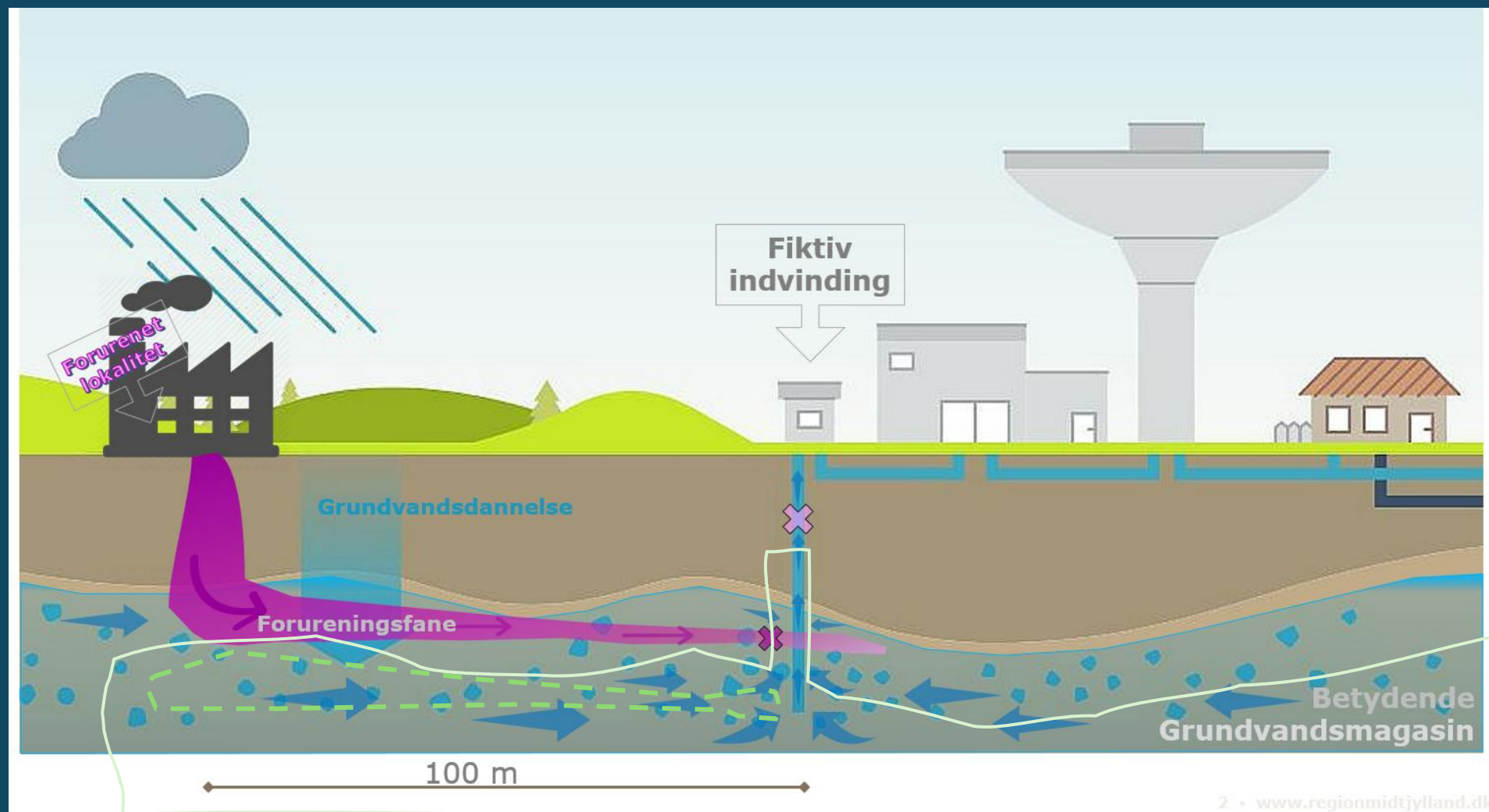
TILGANG ✖

Forureningskoncentration i grundvandet 100 m nedstrøms kilden, enten målt eller beregnet.

FLUXBASERET

TILGANG ✖

Forureningskoncentration efter opblanding af forureningsflux i en fiktiv forsyningsborings indvindingsmængde



Tilgang i risikoberegningen afhænger af vidensniveau og stoftype

Chlorerede opløsningsmidler

Tidligt stadie i undersøgelser:
Koncentration

Senere stadie i undersøgelser:
Flux

Høj forureningsmasse (kg-tons)
Høj kildestyrke (mg/l)
Uforudsigelig rumlig fordeling
Fri fase

PFAS

Tidligt stadie i undersøgelser:
Koncentration

Senere stadie i undersøgelser:
Flux

Mangelfuldt vidensgrundlag i dag

Pesticider

Tidligt stadie i undersøgelser:
Flux

Senere stadie i undersøgelser:
Flux

Lokaliserbare punktkilder baseret på historik
Lav forureningsmasse (gram)
Lav kildestyrke ($\mu\text{g/l}$). Begrænset koncentrationsinterval
Opløst stof - Ingen fri fase

Vi ender altid med en fluxtilgang

Sammenfatning

- Ambitionen fra vejledning nr. 6 1998 om, at kvalitetskriterierne skal være overholdt overalt i grundvandsressourcen, er ikke realiserbar. Det er mere realistisk at overholde kvalitetskriterierne i det vand, som en nuværende- eller fremtidig almen vandforsyning oppumper og efterfølgende leder ud til forbrugerne.
- Gode risikovurderinger tager afsæt i en helhedsorienteret tilgang til tolkning af data og informationer. Risikoberegning er kun en del af risikovurderingen.
- Risikovurderinger udarbejdes overfor **betydende grundvandsmagasiner**.
- Risikoberegninger kan tage udgangspunkt i en **koncentrationstilgang** med en beregnet koncentration i det betydende grundvandsmagasin (mest konservativ) eller en **fluxtilgang** med en beregnet opblanding af stofflux i en evt. fremtidig almen vandforsyningsboring.
- Fluxtilgangen giver ofte en mere retvisende billede af risikoen fra en punktkilde. Tilgangen afhænger dog af det generelle vidensniveau for de kemiske stoffer og af vidensniveauet fra den konkrete undersøgelse.

Anbefaling

Oprydningsvejledningens afsnit om risikovurdering overfor grundvand trænger til service eftersyn

Den er særligt udfordret når der er tale om **Pesticid** forurening hvor flade- og punktkilde er aktuelle.

Samt **PFAS** hvor samme problemstilling kan gælde samt meget lave kvalitetskriterier.

Regioner og VMR har fået penge fra statens teknologiudviklingspulje.



Tak til arbejdsgruppen og Videncenter for Miljø og Ressourcer

