

Ny risikovurdering i forbindelse med revurdering af monitoringer

Morten Birch Larsen, COWI

Indhold

- Generelt om risikovurdering
 - Værktøjer
- Processen
 - Datagrundlag
 - Beregninger
 - Risikovurdering
 - Fortsat monitoring - kriterier og frekvens
- Problemstillinger
 - "Moniteringsboringer"
 - Revurdering uden risikovurdering
 - Vurdering af enkeltsager i oplande
 - Lukke sager med "0" værdier?
- Cases

Risikovurdering

Miljøstyrelsen, 1998:

- skal sikre, at grundvandsressourcen bevares ren, svarende til at grundvandskvalitetskriterierne er overholdt
- Retningslinie for offentlig indsats:
 - grundvandskvalitetskriteriet skal være overholdt 100 m nedstrøms forurening eller efter maksimalt et års strømning i det første betydende grundvandsmagasin.

Værktøjer

- Indledende undersøgelsesniveau
 - Standardisering
 - JAGG
 - Ikke anvendelse på højere vidensniveau
 - Højere vidensniveau
 - Ingen standardisering
 - Erfaring og "sund fornuft"
 - Stoftransportmodellering
 - Fluxberegninger
 - Modelværktøjer – RISC4, Consim, Biobalance etc.
- (Værktøjer til brug for risikovurdering og prioritering af grundvandstruende forureninger, MST 1366/2011)*

Processen

Indsamling og vurdering af data fra tidligere undersøgelser – geologiske og hydrogeologiske forhold og boringsplacering



Vurdering af nye monitoringsdata



Tidligere udført risikovurdering og revurdering(er)



Beregninger – flux/JAGG/tendenser/stoftransport



Risikovurdering



Stop monitoring, fortsat monitoring eller undersøgelse

Indsamling og vurdering af data fra tidligere undersøgelser – geologiske og hydrogeologiske forhold og boringsplacering

- Stor variation
 - datamængde og kvalitet
 - undersøgelsesomfang
 - tidligere monitoringer
 - tidligere revurderinger
 - monitoringsprogrammer
 - dataopsamling

Vurdering af nye monitoringsdata

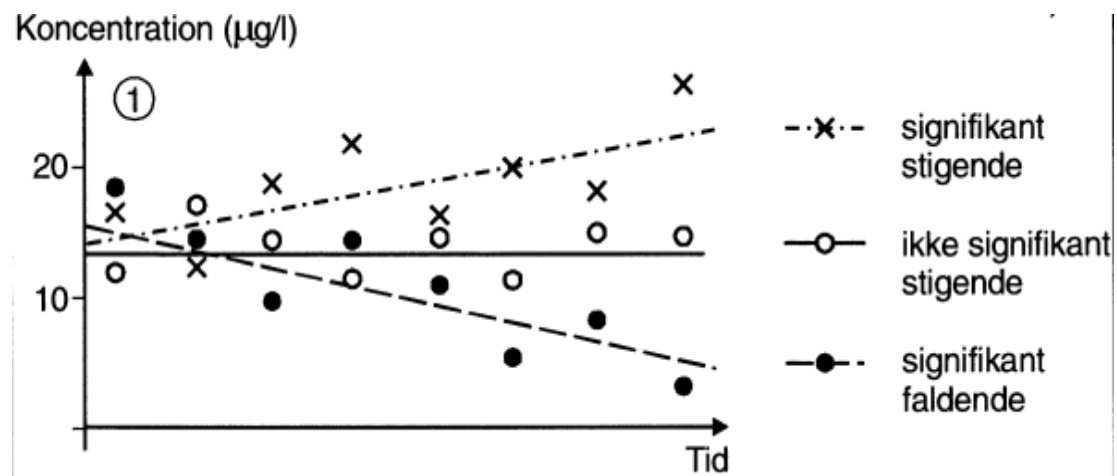
- Nye analyseparametre
- Hydrauliske data
- Vurdering i forhold til tidligere data
- Boring placeret i fane/nedstrøms fane
- Trends/tendenser

Tidligere udført risikovurdering og revurdering(er)

- Risikovurdering fra tidligere undersøgelse
- Revurdering
 - Region
 - Rådgiver

Beregninger – flux/JAGG/tendenser

- Tendenser
- JAGG
- Flux
 - hvis muligt
 - og brugbart
- Stoftransportmodellering



Risikovurdering

OUTPUT:

- Revurdering uden risikovurdering: 1
 - ny strategi
- Faldende tendens → lukning: 4
- JAGG → fortsat monitoring: 2
- JAGG → supplerende undersøgelser: 3
 - manglende datagrundlag

Stop monitoring, fortsat monitoring eller undersøgelse

Fortsat monitoring

- Ny monitoringsprogram
 - Monitoringsinstruks
 - Alarm kriterier
 - C_{accept}
 - C_{alarm} (evt. $\frac{1}{2} C_{\text{accept}}$) → aktioner
 - Afhænger af boringsplacering
 - Stop kriterier
 - Boring yderst i fanen
 - Faldende tendens – statistisk signifikant
- Monitoringsfrekvens
 - Maksimalt tilladte spredning
 - Tid fra alarm til afværge
 - Hyppighed ≥ 1 år (grundvand)

Problemstillinger I

- Revurdering uden risikovurdering
 - Industriområder
 - Monitoring af stort antal kendte og ukendte kilder
 - Er kilderne dækket?
 - Giver det mening?

Problemstillinger II

- "Moniteringsboring"
- Typisk benyttes undersøgelsesboring
- Ikke optimalt placeret
- Ikke optimalt filtersat
- Tænkes ind i undersøgelsen?
- Etableres separat på baggrund af undersøgelsen?

Problemstillinger III

- Enkeltsager i opland
 - udgør ikke nødvendigvis risiko
 - kan bidrage til samlet flux mod indvinding/recipient
 - bør udføres samlet revurdering af opland => prioritering

Problemstilling IV

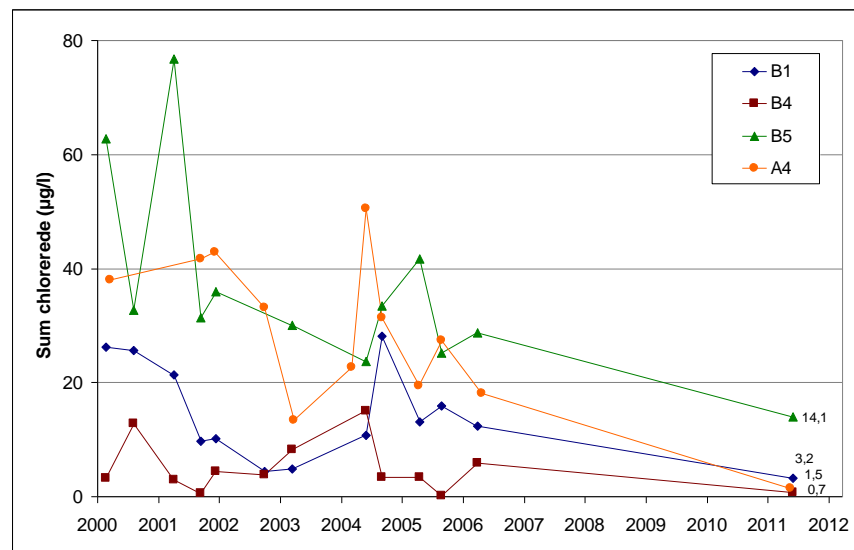
- Gamle undersøgelser
 - få analyseresultater
 - ingen fokus på fluxberegninger
 - laaaaaaange filtre

Case I – Industrikvarter

- Grundlag
 - 43 grunde V1-kortlagt
 - 76 grunde V2-kortlagt
 - Område med særlige drikkevandsinteresser
 - Indvindingsopland til vandværk
 - 20 monitoringsboringer – ca. 10 pejleboringer
- Revurdering
 - utilstrækkeligt monitoringsprogram mhp. alarm
 - ikke muligt at etablere overordnet varslingsssystem
 - monitoring bør tage udgangspunkt i den enkelte lokalitet
 - opstilling af 3D stoftransportmodel m. input fra hver lokalitet

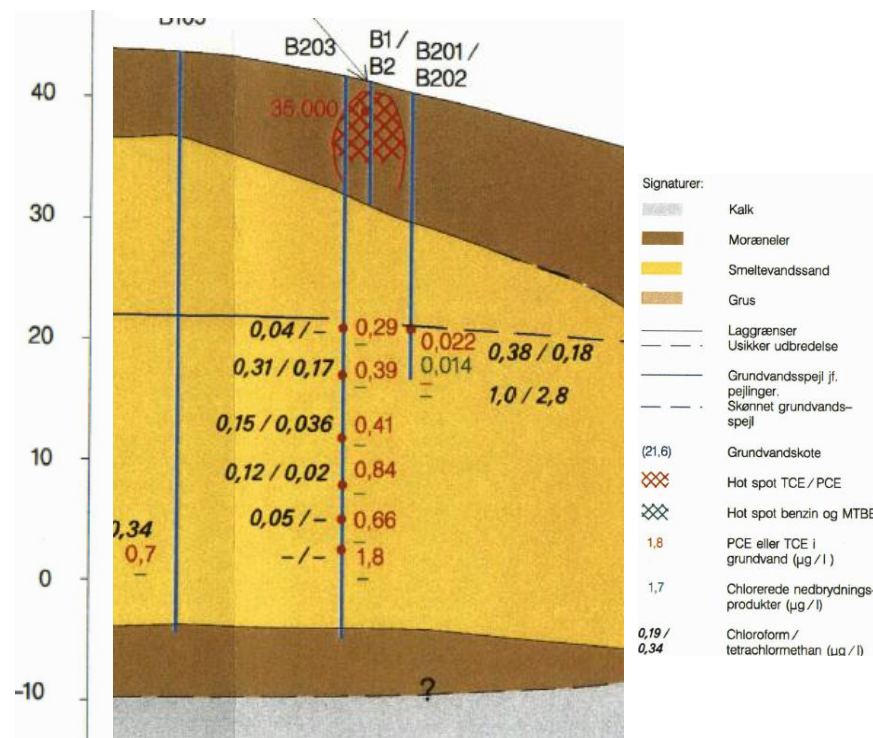
Case II – enkeltsag i industrikvarter/opland

- Grundlag
 - op til 75 $\mu\text{g}/\text{PCE}$ i sekundært magasin
 - 8 $\mu\text{g}/\text{l}$ i primært
 - Tidligere vurdering: risiko for primære
- Revurdering
 - kan ikke alene udgøre en risiko for nærmeste vandindvinding
 - monitoring i sekundære indstilles såfremt faldende tendens fastholdes
 - Bør indgå i ny monitoringsstrategi for primære



Case III– 0-værdi

- Grundlag
 - op til 100 mg/kg PCE i jord
 - op til 35.000 µg/l PCE i terrænnært vand
 - op til 1,8 µg/l i dybere grundvand
 - Seneste monitoring < DL
- Revurdering
 - findes fortsat terrænnær forurening
 - langsom nedsivning
 - monitoring bør fortsætte



Tak for opmærksomheden

Diskussion

- Hvordan monitoreres og revurderes i andre regioner?
- Giver det mening at monitorere på én/få boringer?
- Giver det mening at monitorere – afværge eller luk??
- Passive prøvetagere – ved variation i analysedata?
- Er der nok fokus på monitorering i undersøgelserne?
- Hvordan skal vi lave ny risikovurdering ifbm. revurdering af monitorering? Skal vi vente på JAGG 2.0 eller overveje andre risikovurderingsværktøjer? Er JAGG overhovedet godt nok???
- Hvordan opstiller man et stopkriterium?