

Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Usikre tider – Nye digitale tiltag afprøves

Faglig tilrettelæggelse

Lektor Jens Muff, Kemi- og Biovidenskab, Aalborg Universitet, jm@bio.aau.dk

Civilingeniør Ph.D. Katerina Tsitonaki, Orbicon | WSP, aikaterini.tsitonaki@wsp.com

Udviklingsleder, civilingeniør, Ph.D. Per Loll, DMR A/S, pl@dmr.dk

Chefkonsulent, Ph.D. Jacqueline Falkenberg, NIRAS A/S, jaf@niras.dk

Arrangør

Lisbeth Verner, ATV Jord og Grundvand, atvlv@env.dtu.dk

Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til for at vi er sikre nok?

Velkommen

Vi prøver noget nyt og håber, at det går an.....og at alle får en god oplevelse.

Vi brænder for

- at I tager hjem til jeres kollegaer med en vilje til at drøfte hvordan usikkerhed bør og kan håndteres
- at vi flytter os og skaber en mere gennemsigtig tilgang til usikkerheder uden at blive handlingslammede
- at forslag, strategier, ideer og koncepter som I hører om i dag, kan inddrages i jeres arbejde - muligvis ikke umiddelbart ...men på sigt.

Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Alt vi arbejder med er behæftet med usikkerheder – små og store

Sikkerhed i undersøgelserne koster penge.

Jo sikrere vi gerne vil være, jo flere penge koster undersøgelsen.



Hvor stor sikkerhed har vi behov for?

Hvad er bagatelgrænse for at finde en forurening?

(vi bruger jeres (anonyme) tilbagemeldinger senere idag)

Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Er usikkerhed et problem?

Ja, det er det

Fordi de oplysninger/data, vi indsamler, skal bruges til at foretage **beslutninger**

Beslutninger har konsekvenser



Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Beslutninger har konsekvenser

- Sundhedsmæssige
- Miljømæssige
- Økonomiske

- Administrative

- Juridiske

Mere om dette i løbet af dagen



Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

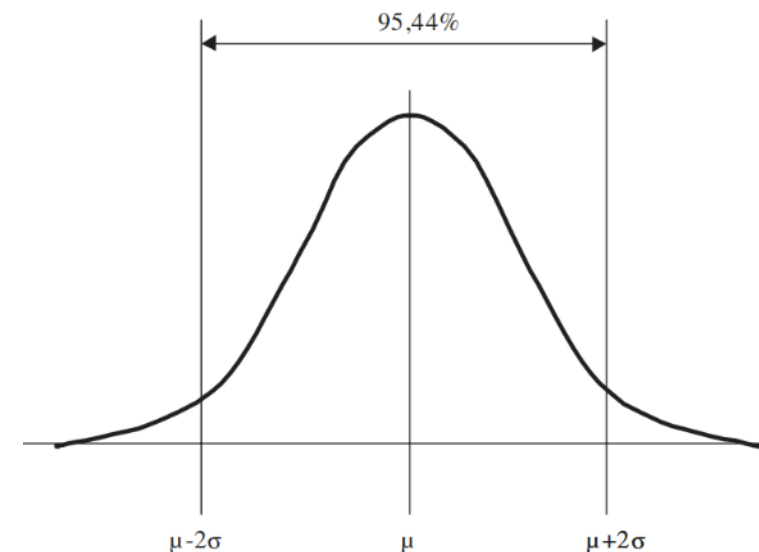
Analyseusikkerhed er typisk 10-30% for standardstoffer

Hvordan har vi det med analyseusikkerhed på 50-100% for et særligt kritisk stof?

Er dette et problem?

Ikke nødvendigvis

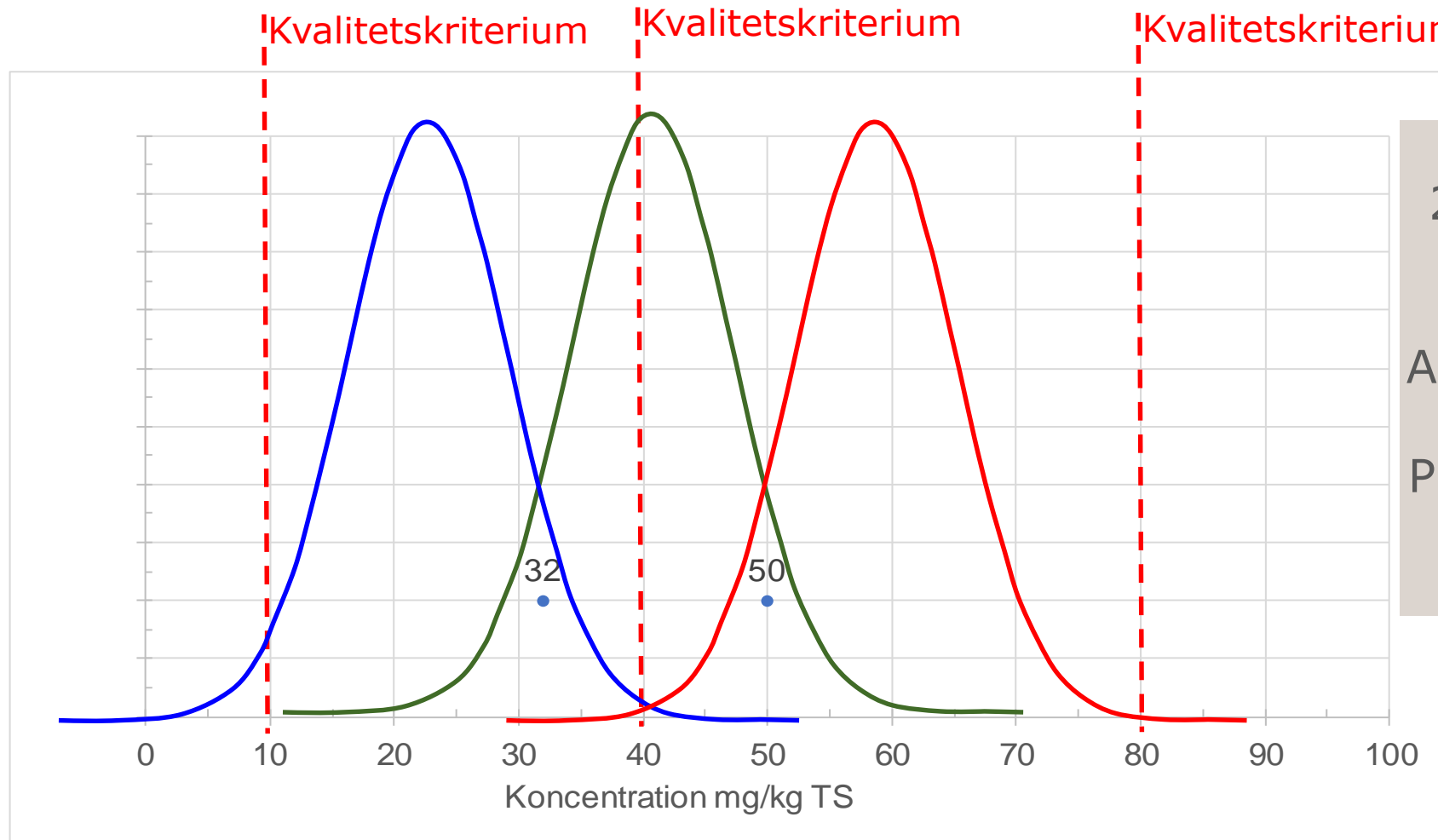
(og vi kommer ikke til at diskutere dette mere i løbet af dagen)



+/- 10%	36	40	44
	0,225	0,25	0,275
+/- 30%	28	40	52
	0,175	0,25	0,325

Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?



2 analyser fra hver deres delområde
Analyseusikkerhed kendes
Prøvetagningsusikkerhed kendes IKKE

Usikkerheder i forureningsundersøgelser

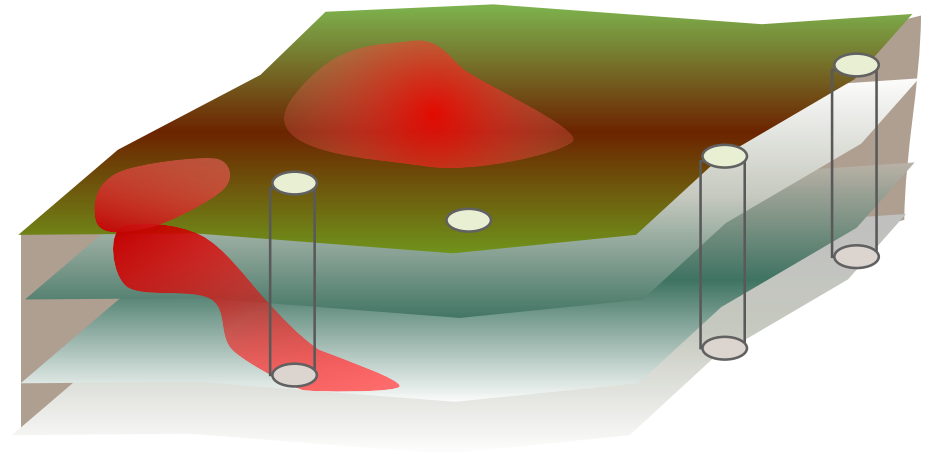
Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Usikkerhed opstår pga. prøvetagning

Er dette et problem?

Ja, i højest grad

Forurening er sjældent homogent fordelt



Usikkerheder i forureningsundersøgelser

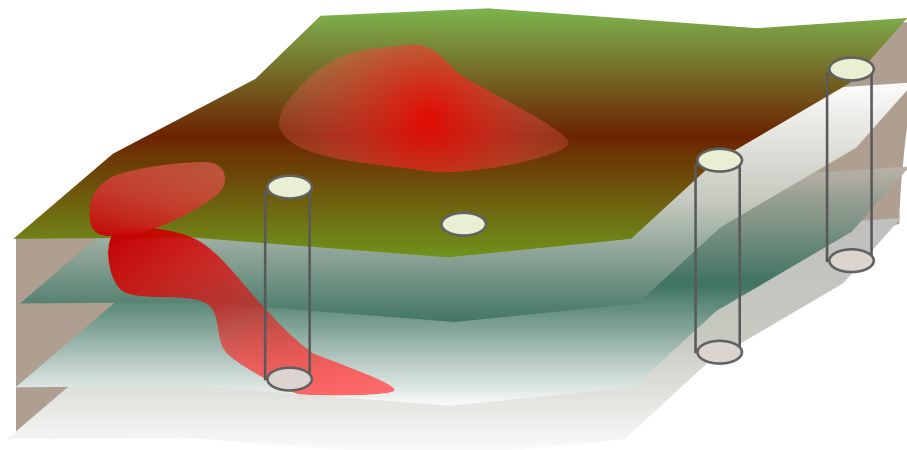
Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Forslag til håndtering af **prøvetagningsusikkerhed** kommer i løbet af dagen

(dog mest for jord og poreluft)

Men der er også et andet stærkt værktøj

den konceptuelle model

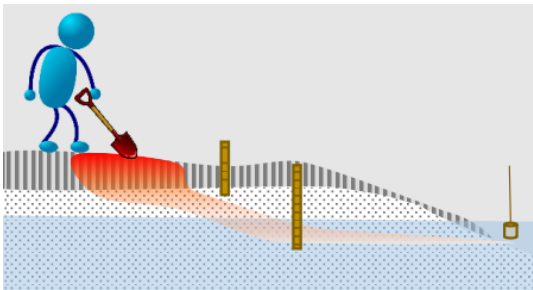


Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Viden inddrages:

- Historik *Usikkert?*
 - Aktiviteter, forureningskilder *Usikkert?*
 - Punktkilder eller diffus belastning *Usikkert?*
 - Tidspunkt/periode for forureningsspild *Usikkert?*
 - Forureningskomponenter, koncentrationer og tilstand *Usikkert?*
 - Spredningsveje *Usikkert?*
 - Geologi og hydrogeologi *Usikkert?*
-
- Identificer manglende viden og evt. konsekvenser
 - Identificer, hvilken beslutning/afgørelse, der skal træffes
 - Opstil hypoteser, som kan bekræftes/afkræftes



Hypoteser
opstilles og
afprøves

Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Vi kan håndtere usikkerheder

- Identificer usikkerhed
- Kvantificer hvis muligt
- Identificer hvordan usikkerhed kan påvirke beslutning?
- Identificer konsekvens af en forkert beslutning

Håndtering af usikkerheder kræver viden

At viden formidles og at der stilles krav om god praksis

Mere om dette i løbet af dagen



Usikkerheder i forureningsundersøgelser

Hvad skal der til, for at vi er sikre nok?

Her om formiddagen skal vi høre følgende indlæg

Hvordan forholder VMR sig til usikkerheder i forhold til forvaltningsafgørelser og til prioritering?

v/ chefrådgiver Christian Andersen, VMR

Hvilke tekniske usikkerheder kan en jurist leve med?

v/ partner, advokat (L) Jacob Brandt, CODEX Advokater

Pause ca. 11:10 – 11:15

Introduktion til de grundlæggende principper i repræsentativ prøvetagning og hvorfor det er vigtigt

v/ professor Kim Esbensen, konsulent, Aalborg Universitet

Refleksion

Frokost ca. 11:50 – 11:40