

# Hvordan velge "best egnede" behandlingsløsninger for forurenset grunn ?

Eilen Arctander Vik, PhD

SFT + Grønn Bygg Allianse  
Fagseminar 3.februar 2004

# Innhold i presentasjonen

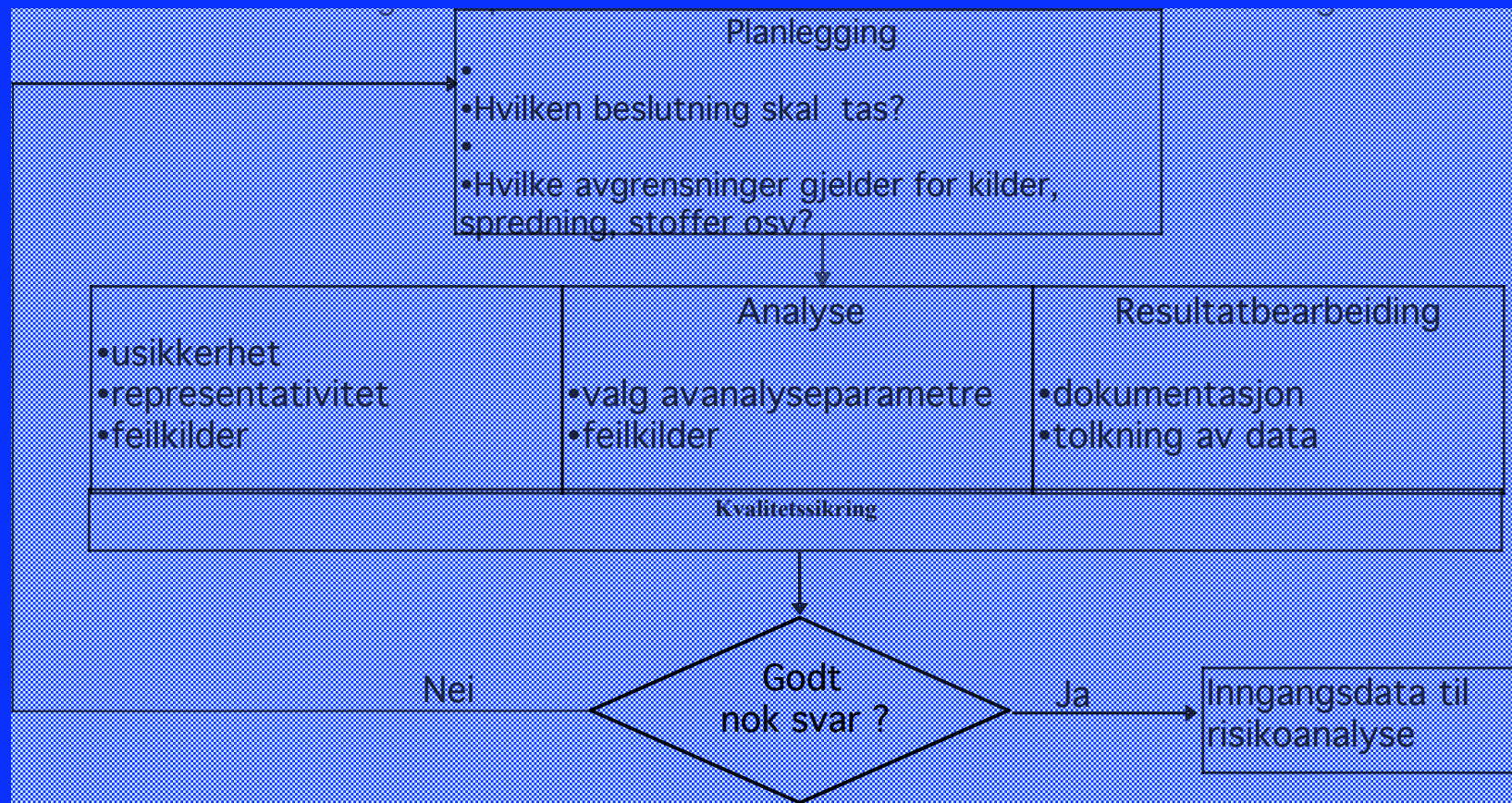
- Hva er "best egnet behandlingssløsning?"
- Planlegging viktig
- Tiltaksplanen?
- Løsningene
  - Klassifisering
  - Hvordan kan vi få utnyttet ny kunnskap?

# Best egnet behandlingsløsning?

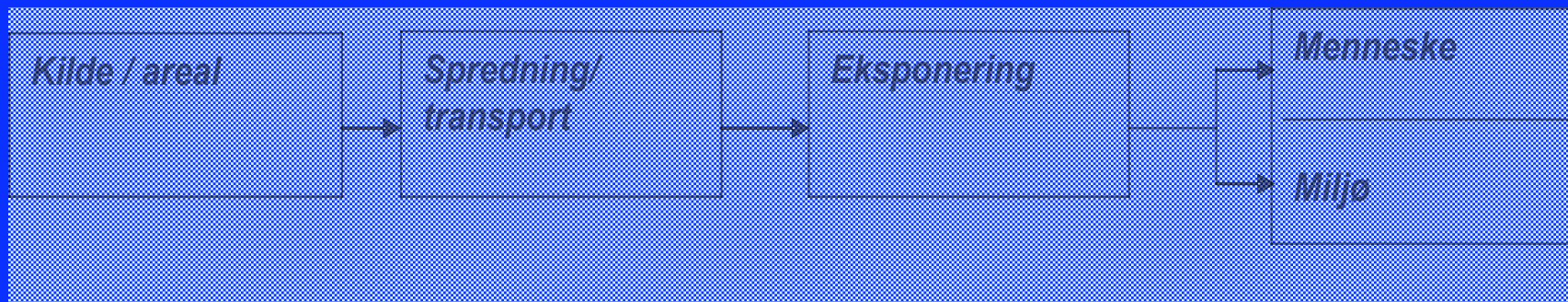
- Teknisk mulig?
- Juridisk sikrest?
- Tar kortest mulig tid?
- Minst risiko?
- Myndighetenes pålegg?
- Politisk "bra"?
- Utnytte kompetanse, lære mer, bli bedre i neste prosjekt?
  - Noen å dele risikoen med?

**aquateam**

# Velge riktige tiltak? Integrering i planleggingen!



# Tiltak velges basert på en integrert analyse av



# Miljømålene må være klare

## ➤ Bærekraftige løsninger

- Miljø tilpasset behov "fitness for use"
- Sosiale/kulturelle forhold (riktig prioritet?)
- Økonomiske forhold (alle forhold inkl.)
- Langsiktighet

## ➤ Integreerte løsninger

- Areal, miljøvern, risiko, teknikk

## ➤ Risikobaserte løsninger

# Type forurensning avgjør tiltak



# Teknisk mulighet

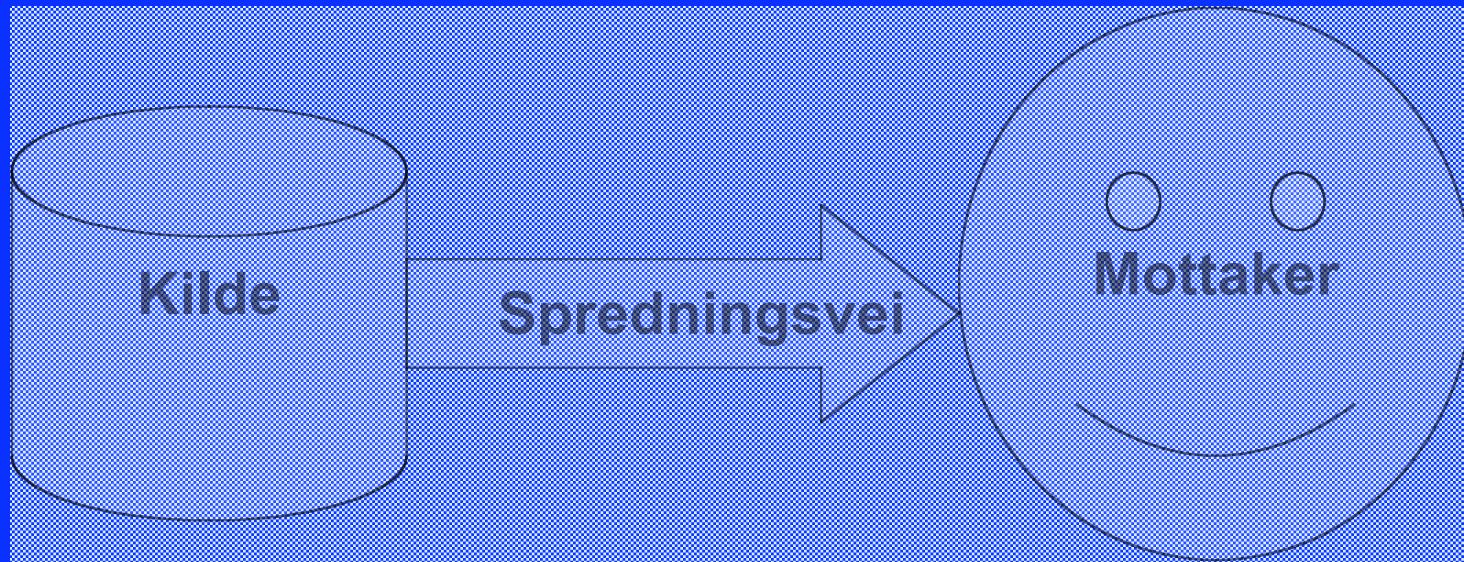
*Egnet teknologi betraktes ikke alltid som teknisk mulig fordi:*

- Erfaringer viser at den ikke kan håndtere “mitt problem”
- Den er ikke i stand til å dokumentere resultater fra gjennomførte prosjekter
- Ekspertisen til leverandøren
  - Ikke i stand til å fremskaffe dokumentasjon om effektivitet
  - Mangelfull tillit

# Tiltaksplanen

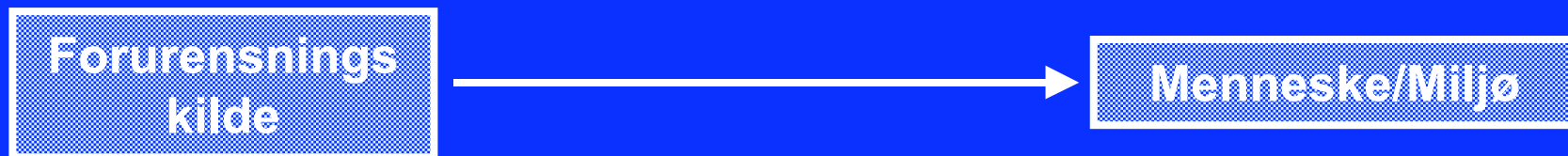
- Definerer bedriftens miljømål
- Definerer problemet som skal løses
- Definerer tidsperspektivet
- Definerer tekniske muligheter
- Avklarer villighet til å ta teknologisk risiko
  - Hvilke fordeler kan det gi?
  - Hva er risikoen hvis resultatet ikke blir som forventet?
  - Er norske myndigheter eller andre villig til å dele risikoen?
- Avklarer kost/nytte

# Tiltak innebærer å bryte forurensingslenken



# Tiltakene tilpasses behovet (risikoen) og innebærer :

- Fjerning av kilden, eller
- Hindring av spredning, eller
- Hindring av eksponering



# Tiltak inndelses i

- Oppgraving, fjerning og kjøring til deponi (off-site)
- Oppgraving og deponering på stedet (on-site)
- Håndtering uten oppgraving på stedet (*in-situ*)

# Klassifisering av teknologi

- **Destruksjon:** resultat av fullstendig biologisk og/eller fysisk/kjemisk nedbrytning av forbindelser, f.eks. forbrenning
- **Fjerning:**
  - Utvasking og håndtering
  - Oppkonsentrering (opptak i planter) og fjerning av plantene
- **Resirkulering** kan være den mest optimale form for rensing

# Klassifisering av tiltak

- **Stabilisering:** Forurensningen forblir *på stedet (in situ)*, men er gjort mindre mobil eller mindre giftig ved bruk av en biologisk, kjemisk eller fysisk prosess
- **Oppdemming:** Forurensningen oppbevares slik omkringliggende miljø ikke eksponeres
- **Immobilisering:** Forurensningen endres til mindre tilgjengelige stoffer ved å flytte på massen eller tilsette immobiliserende stoff.

# Miljøklassifisering av tiltak

*Resirkulering/gjenbruk > Destruksjon  
> Fjerning > Stabilisering >  
Immobilisering > Oppdemming*

Utvidet miljøbegrep som inkluderer "alle" negative effekter, kostnader og andre fordeler bør legges til grunn for valg.

# Utvikling i Nord Amerika: bærekraftig utvikling forurenset grunn

- Teknologikutvikling; rammevilkår, demonstrasjonsprosjekter og bidrag til dokumentasjon i regi av Nasjonale og lokale myndigheter
- Eksempel prosjekt i Montreal, lokalt samarbeidsprogram etablert over en tidsperiode på 3-5 år.

# Barrierer bærekraftig utvikling forurenset grunn

## ➤ Innovative løsninger

- Ikke allment aksepterte løsninger, usikkerhet, mangler dokumentasjon og ofte lenger tid; eksempel: PRB, MNA

## ➤ Juridiske forhold

- Ansvar ved salg av eiendom med heftelser

## ➤ Økonomiske forhold

- Usikkerhet til verdisetting av eiendom

# Prioritering av tiltak mht. miljø, eks. fra Nederland

- *Innledende risikovurdering*
- *Vurdere naturlige prosesser i jord mht. om “selvrensende kapasitet” i jord er tilstrekkelig*
- *Stimulere naturlige prosesser (undersøke om det er mulig)*
- *Intensive in-situ tiltak (Undersøke om det er mulig)*
- *Kvantifisere kostnadsrisikoen ved tiltaket*

# Fordeler ved bruk av innovative løsninger

- Kan gi rimeligere løsninger - ikke alltid!
- Kan redusere naturinngrep, bevare kulturlandskap
- Kan bidra til næringsutvikling
- Kan gi totalt sett mer miljøvennlige løsninger
- Kompetanseoppbygging i forvaltning, blant planleggere, utbygger og gjennomførende grupperinger

## Utvikling i EU: "Bærekraftig utvikling forurenset grunn"

- ETAP; nytt regelverk for å fremme utvikling av miljøteknologi og bruk av innovative løsninger; konkurransevne
- Rammedirektiv vann, deponiforskriften, rammedirektiv jord; nytt regelverk; integrerte løsninger for balansert beskyttelse av et område mot alle forurensninger; diffus, enkeltkilder, mange kilder; unngå overføring fra en eier til en annen (deponering)
- Forskning og utvikling: integrerte løsninger