

# SÅRBARHETS- OG RISIKOSEMINAR

17 november 2005

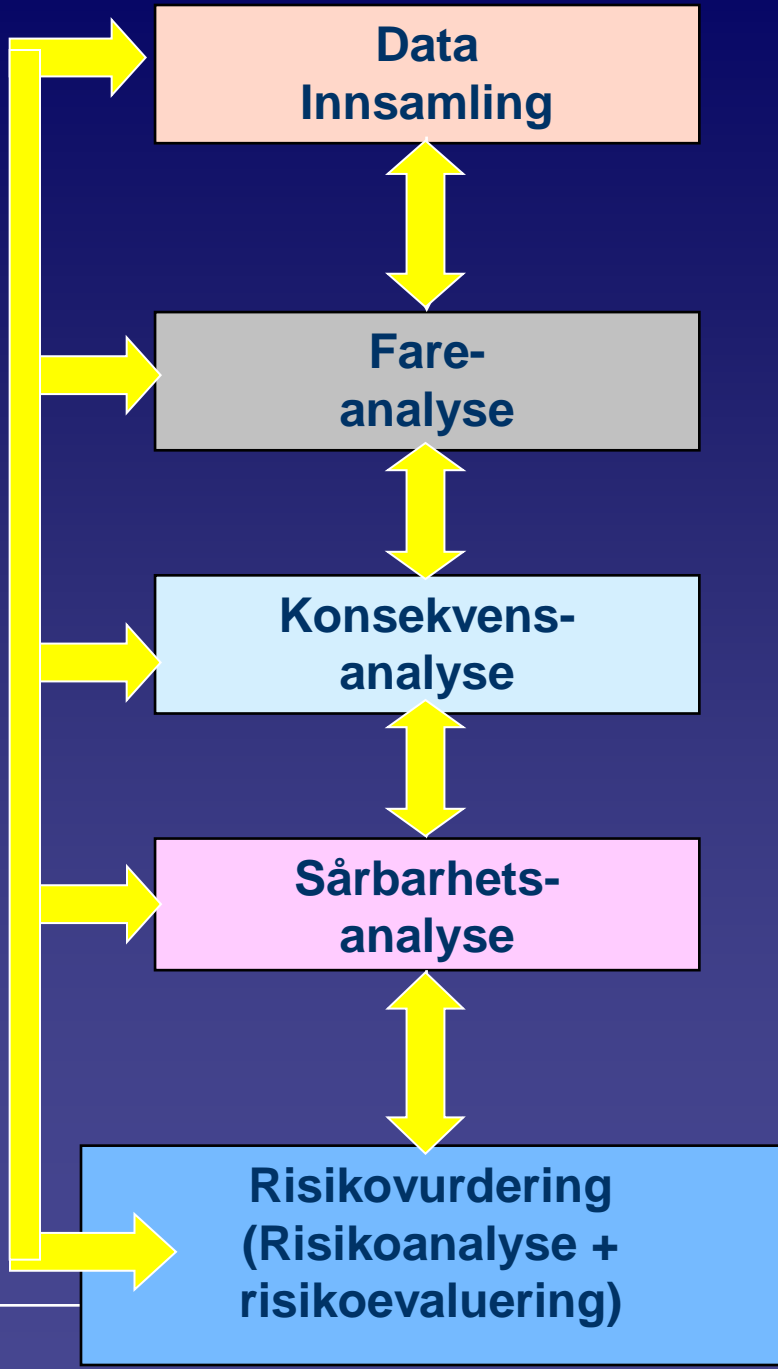
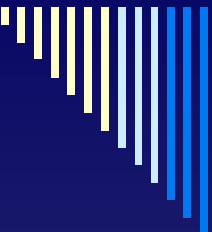
Velkommen!

# Formål med seminaret

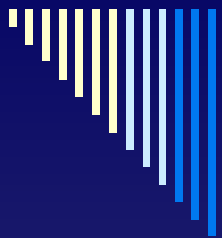
Skape en arena hvor spesialister, myndighetene, ingeniører og forskere kan utveksle kunnskap og erfaring, og ha en åpen kommunikasjon.

Bli kjent med problemer og behov hos de ulike instanser.

Øke forståelsen for og nytten av sårbarhets- og risikoanalyser.

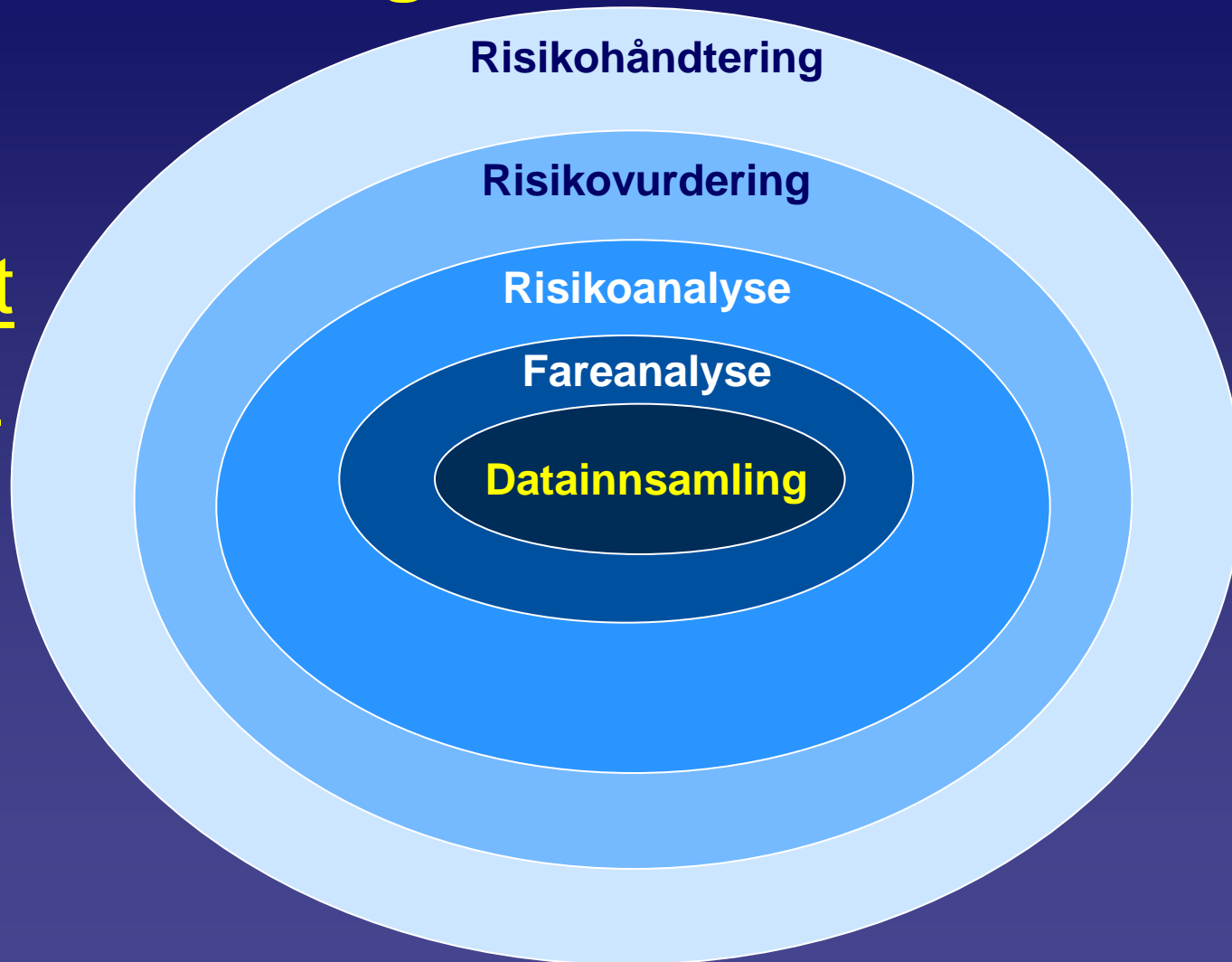


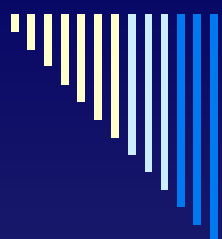
# Rammeverk for risiko-vurdering



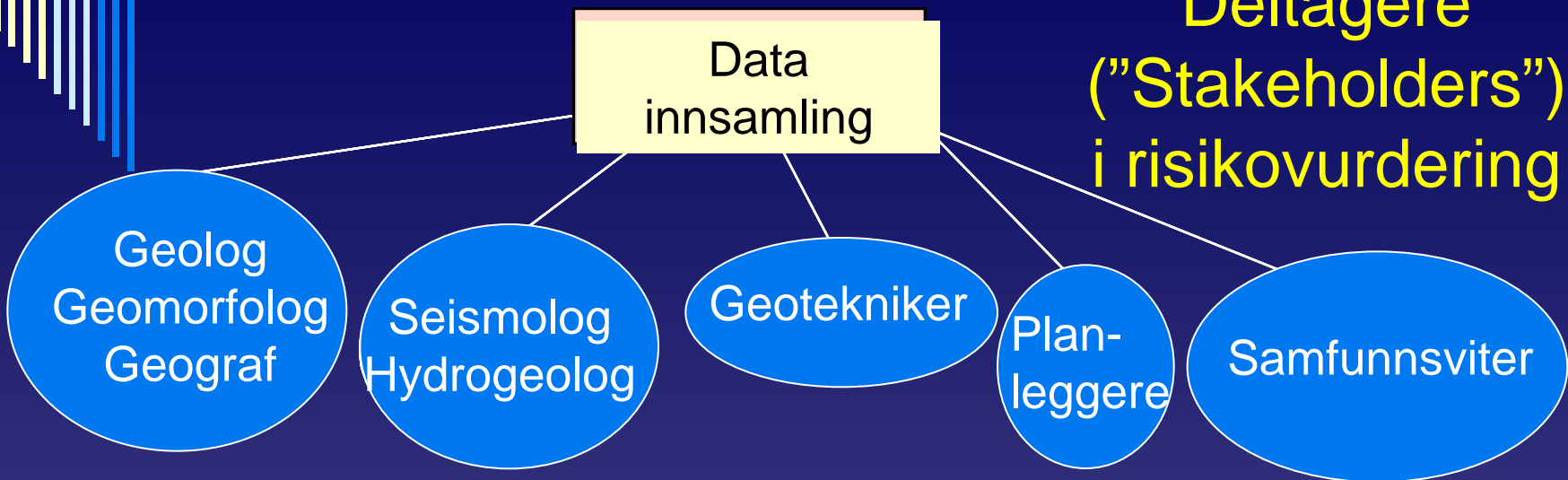
# Rammeverk for håndtering av fare og risiko

Iterativ  
og  
integrert  
prosess



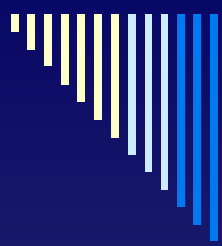


# Deltagere ("Stakeholders") i risikovurdering



## Fare-analyse





# Deltagere ("Stakeholders") i risikovurdering

Sårbarhets- og  
konsekvens-  
analyse

Geotekniker

Struktur -  
ingeniør

Planleggere

Samfunnsviter

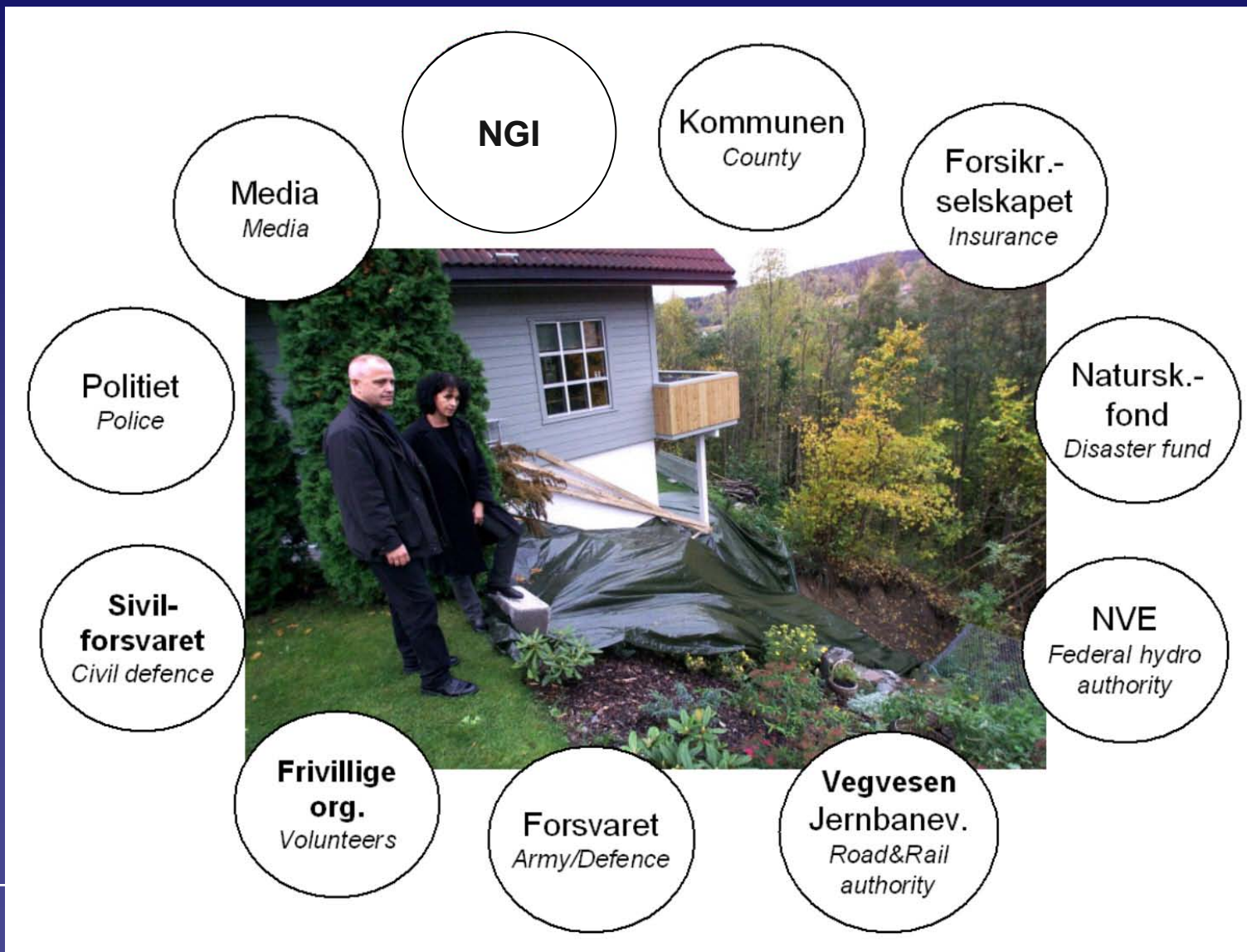
Risikovurdering  
(Risikoanalyse + risikoevaluering)

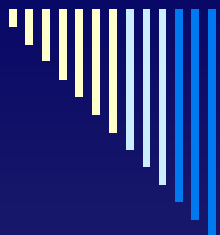
Beslutningstagere  
Godkjenning-  
myndigheter

Geotekniker

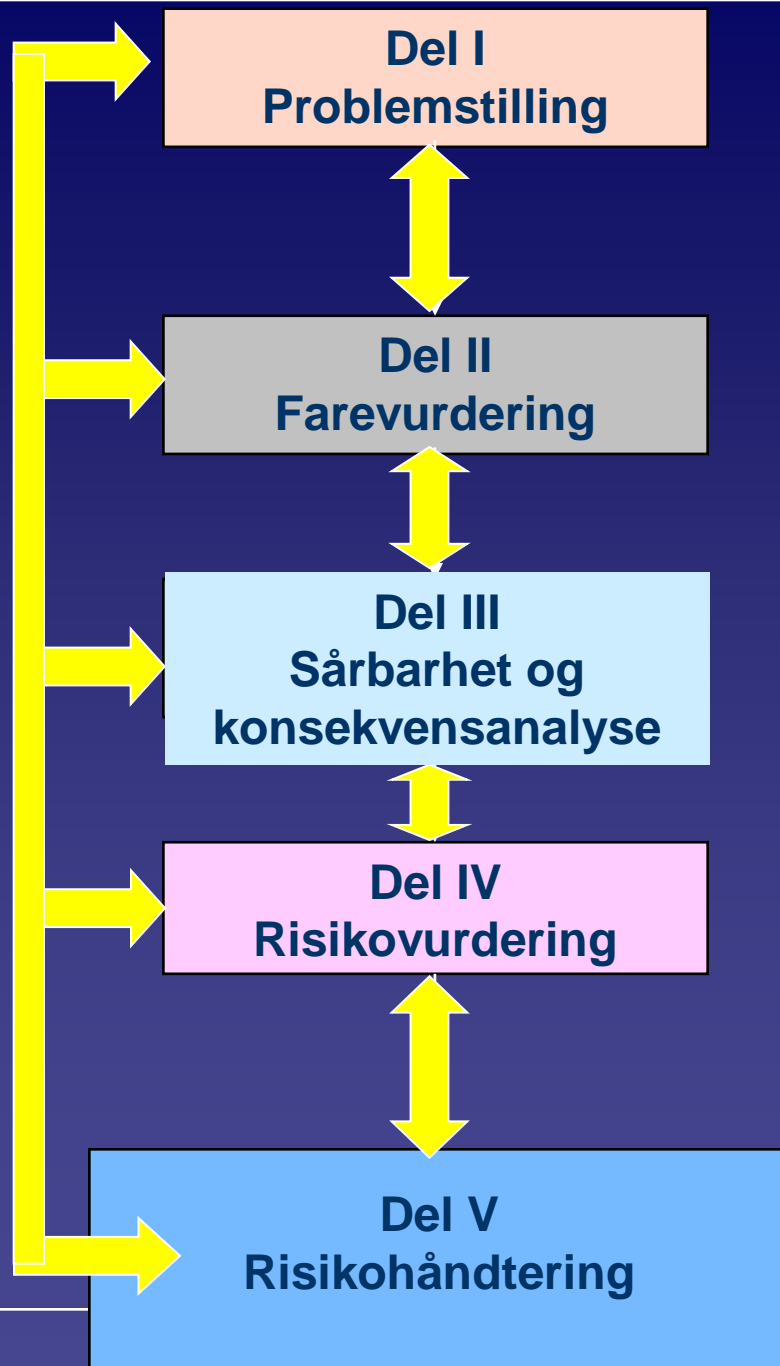
Samfunnsviter

# Eksempel på at mange aktører er involvert (skredhøsten 2000)

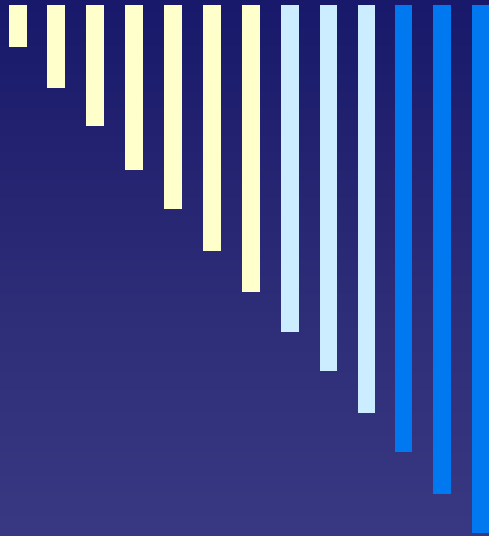




# Program for i dag







# RISIKOVURDERING

## Innledning

# Metoder for risikovurdering forsøker å svare på følgende spørsmål:

- Hva er de sannsynlige farer/problemer? [Fareidentifikasjon]
- Hva kunne være størrelsen på farer/problemer? [Farevurdering]
- Hva er de mulige konsekvenser og/eller faremomenter? [Identifikasjon av konsekvenser/faremomenter]
- Hva kunne være graden av skaden i faremomentene? [Sårbarhetsvurdering]
- Hva er skadesannsynligheten? [Risikokvantifisering]
- Hva er betydningen av beregnet risiko? [Risikovurdering]
- Hva bør gjøres/burde ha vært gjort? [Risikohåndtering]

# Overordnede felles mål - risiko forbundet med skred

- Redusere faren for tap av menneskeliv og materielle verdier, og redusere miljøskader
- Redusere risiko
- Hindre utbygging i skredutsatte områder
- Gi et bedre beslutningsgrunnlag

# Generelt behov i Norge: Nasjonal håndtering av skredsaker

- Trenger en overordnet nasjonal strategi
- Organisering og ansvarsdeling knyttet til:
  - generell geologisk og geoteknisk kartlegging
  - kvantifisering av skredfaren, konsekvenser og risiko
  - overvåking av skred
  - varsling av skredfaren
  - beredskap og håndtering av akutte skredhendelser

# Elementer i nasjonal strategi for kartlegging av fare og risiko forbundet med skred

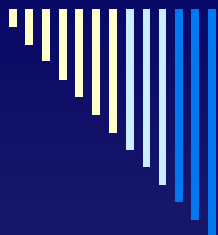
- Hvilke typer skred utgjør den største risiko for samfunnet
- Hvor detaljert bør det kartlegges
- Klargjøre ansvarsområder og roller for alle involverte parter

# Behov for bedre risikohåndtering av skred (1/2)

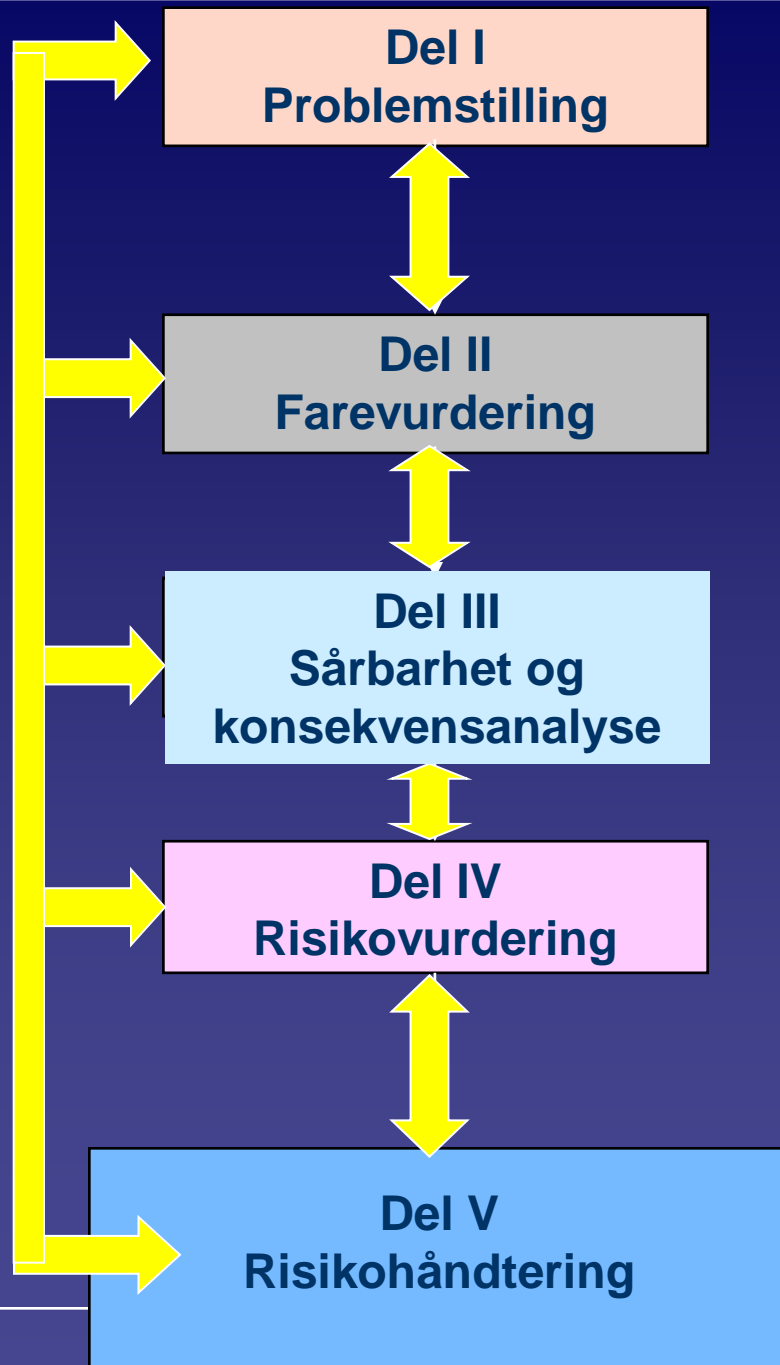
- Samfunnet pålegger oss mer og mer å kvantifisere risiko, og ikke nøye oss med kvalitative vurderinger
- Risiko kan ikke evalueres uten en multi-disiplinær tilnærming
- Risikovurdering krever en god dose “engineering judgment” (“sunt bondevett”)

# Behov for bedre risikohåndtering av skred (2/2)

- Bedre kommunikasjon og entydig terminologi
- Geo- og annet input av god kvalitet
- Bedre, mer komplette og mer tilgjengelige statistiske data
- Forståelse av fysiske fenomener som analyseres
- Risikovurdering må systematisk inkludere og ta hensyn til samfunnets opplevelse og samfunnets forventninger
- Nyttig å utføre slike analyser selv om usikkerhetene er store.



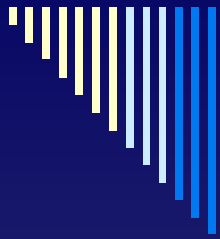
# Program for i dag





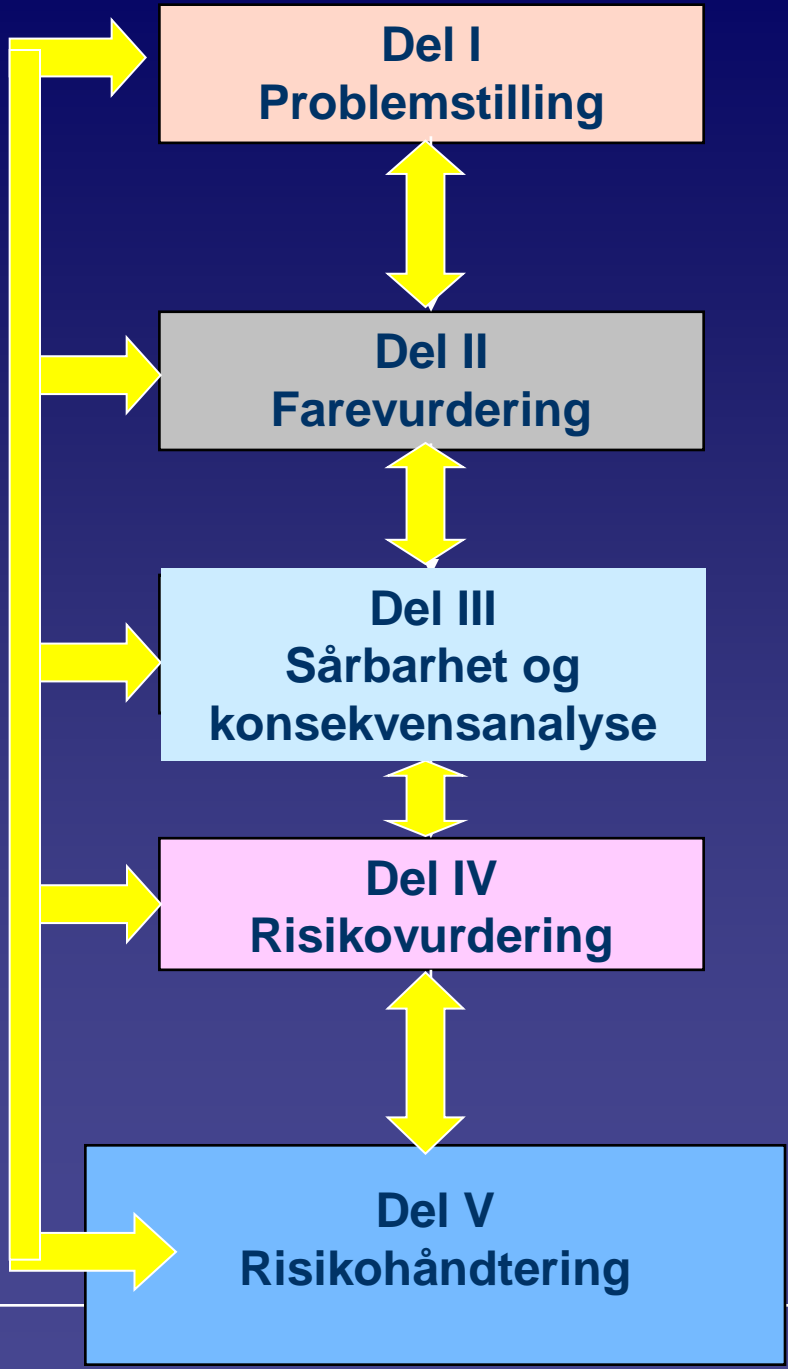
# Del 1 Problemstilling

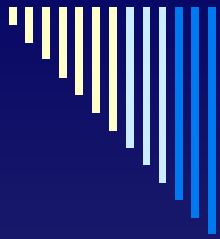
- Innledning
  - Terminologi (Unni K. Eidsvig, NGI)
- Myndigheter
  - Risiko- og sårbarhetsanalyse (Nils Ivar Larsen, DSB)
- Brukeren
  - Hva forventer jeg av en sårbarhets- og risikoanalyse? (Svein Horn Buaas, Fylkesmannen i Sør Trøndelag)
- Brukeren
  - Fjellskred og flodbølger i Møre og Romsdal (Einar Anda, fylkesgeolog i Møre og Romsdal)
- Myndigheter
  - Hvilken fare kan samfunnet akseptere og tolerere (Kari-Anne Pape Simenstad, SBE)
- Diskusjon



# SÅRBARHETS- OG RISIKO- SEMINAR

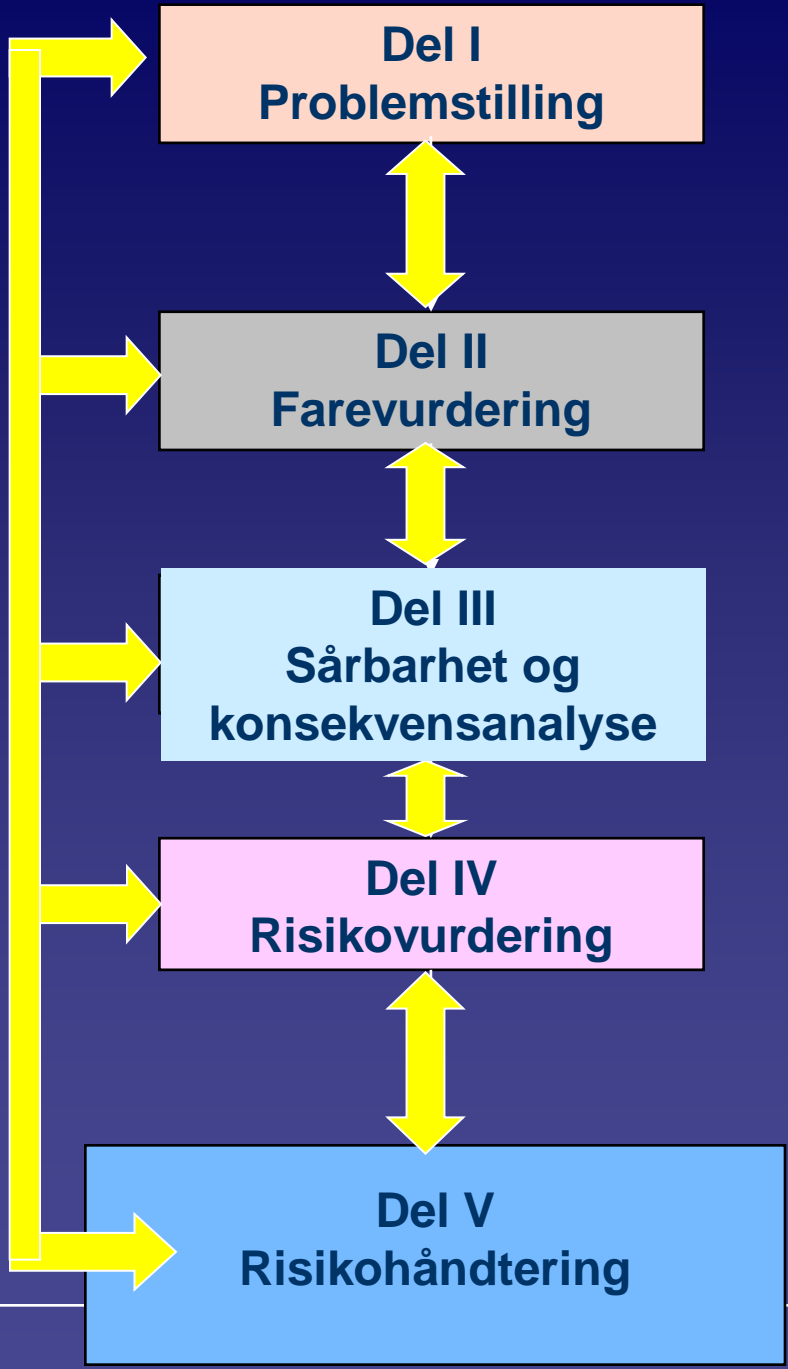
17 nov. 2005

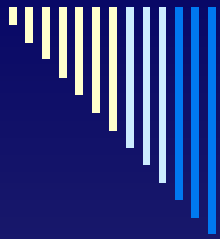




# SÅRBARHETS- OG RISIKO- SEMINAR

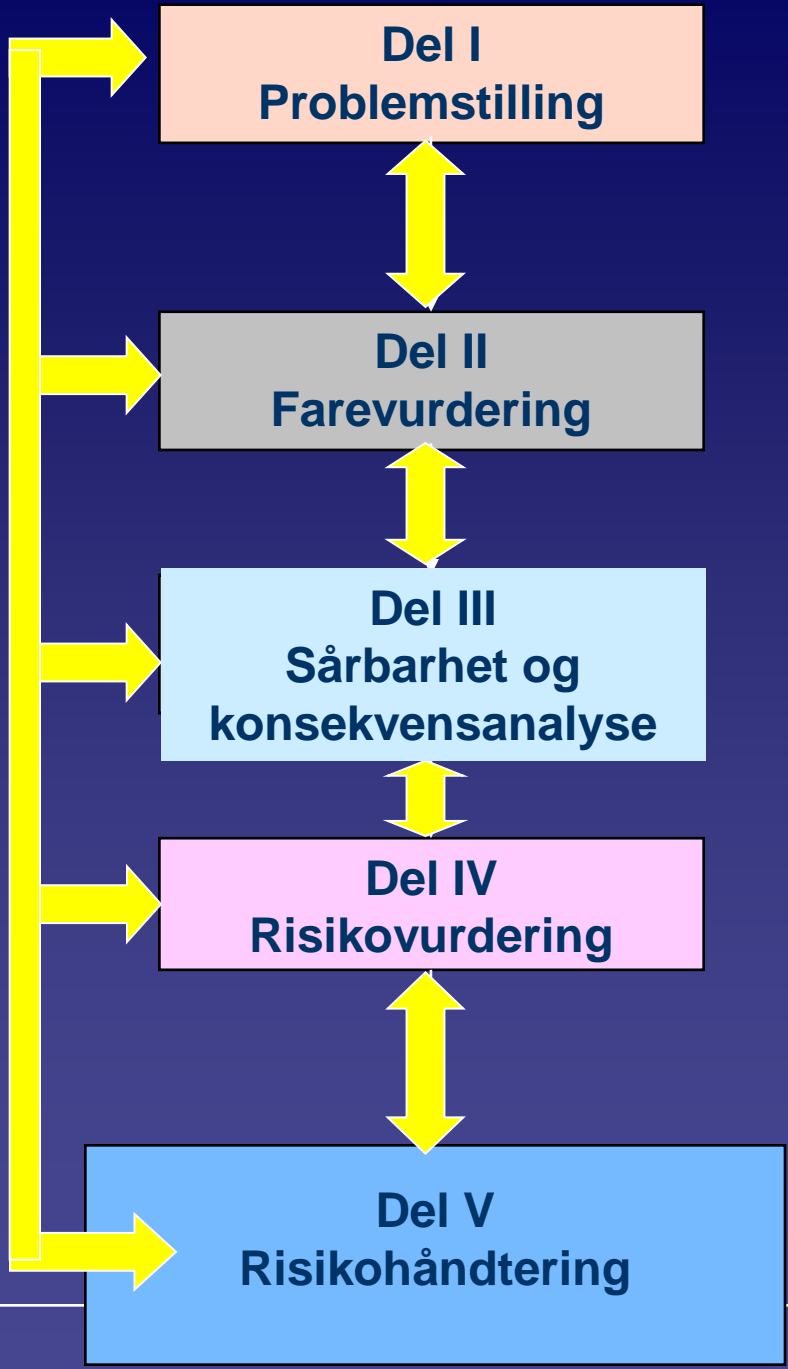
17 nov. 2005

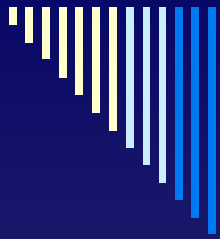




# SÅRBARHETS- OG RISIKO- SEMINAR

17 nov. 2005

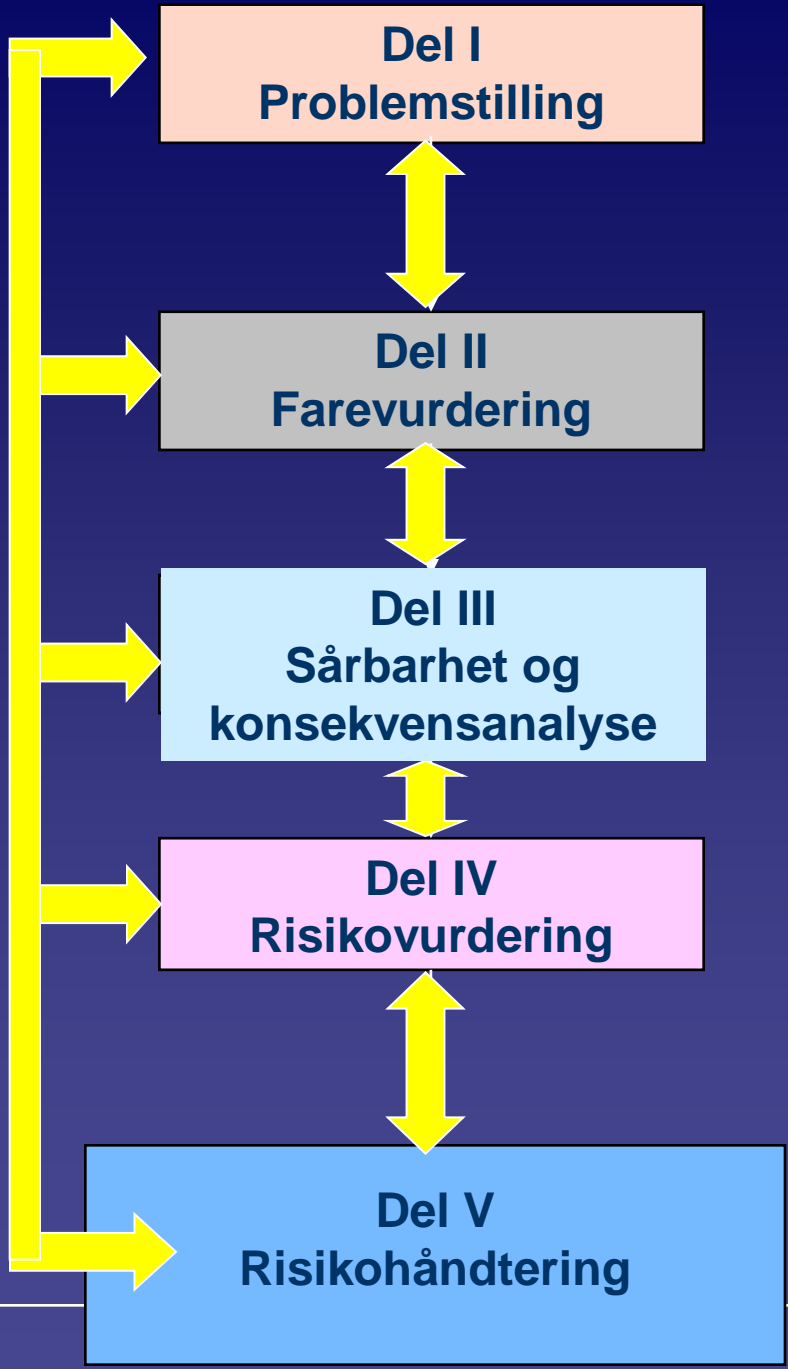


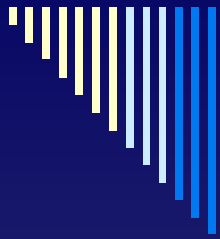


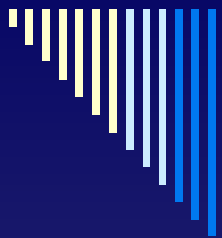


# SÅRBARHETS- OG RISIKO- SEMINAR

17 nov. 2005







# Resultat fra farevurdering (for eksempel for et skred)

(etter Glade, 2001)

- *Hva kan skje*
- *Hva kan skje om noe endres*
- *Hvor kan det skje*
- *Hvor kan det skje om noe endres*
- *Når kan det skje*
- *Når kan det skje om noe endres*
  
- *Hva kan skje, når og hvor, om noe endres*