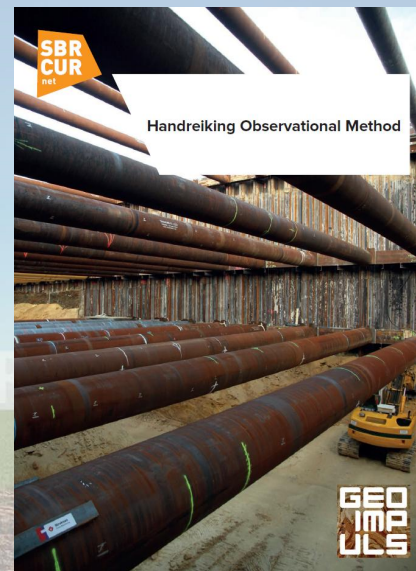




Doelstellingen handreiking Observational Method

- ❖ Overzicht van kansen en bedreigingen
- ❖ Praktische aanbevelingen om tot een veilig *ontwerp* te komen
- ❖ Praktische aanbevelingen voor de *uitvoering* van een project
- ❖ Niet: aanbevelingen voor monitoring
Zie daarvoor CUR 223





Wat houdt de Observational Method in?

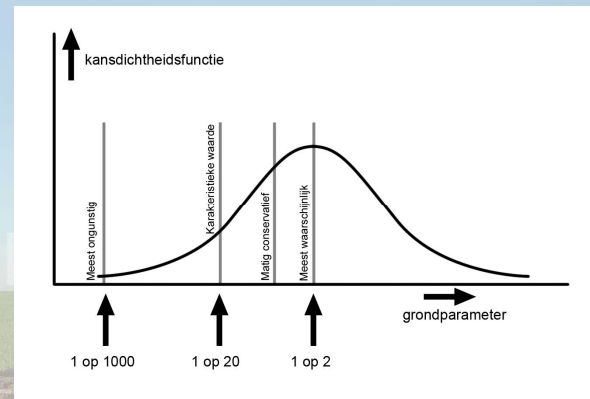
- ❖ Zo 'optimaal mogelijk' bouwen; geen onnodige marges in het ontwerp

- ❖ Traditioneel ontwerp

- Veilige waarden van grondparameters
 - ... 95% waarde
 - ... Of ondergrens van gemiddelde

- ❖ Observational Method

- Gekozen waarden grondparameters
- Intensieve monitoring tijdens uitvoering
- Vooraf uitgewerkte scenario's



Definitie

- ❖ Veel definities en meningen

- ❖ Drie kenmerken essentieel:

- Vóór de uitvoering zijn scenario's vastgesteld. Bijsturing tijdens de uitvoering moet dus mogelijk zijn
- Metingen worden gebruikt om vast te stellen of tussen scenario's moet worden geschakeld
- Deze metingen worden uitgevoerd tijdens de uitvoering

- ❖ Ofwel, resultaten van observaties tijdens het bouwen worden gebruikt bij het vooraf maken van het ontwerp



Niets nieuws...

❖ Bekende voorbeelden

- Ophogingen
- Bemalingen
- Inbrengen damwanden (trillingen)



Recent voorbeeld: A2 Maastricht





Recent voorbeeld: A2 Maastricht

❖ Onzekerheid:

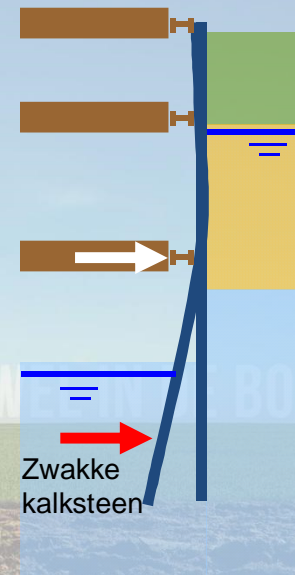
- Sterkte kalksteen
- Waterdrukken passieve zone

❖ Monitoren van:

- Deformaties
- Stempelkrachten
- Waterspanningen passieve zone damwand

❖ Scenario's:

- Pompdebiet in de passieve zone aanpassen
- Sleufgewijs ontgraven
- Tijdelijk extra stempel



Werkproces Observational Method

VO-fase

DO-fase

Uitvoeringsfase

Start Scenario 1

Detailleren scenario's

Monitoring

Scenario 2

Opstellen
Schakelwaarden

Toetsen

Scenario 3

Opstellen
Signaleringswaarden

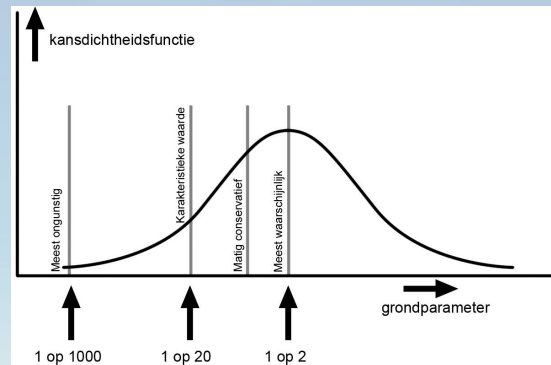
Werkplan: schakelen
naar ander scenario?

Scenario 4



Kiezen van de grondparameters

- ❖ In principe:
 - Alle waarden mogen gekozen worden
- ❖ Maar let op:
 - Hoe veiliger de waarde
 - ... Hoe kleiner de kans dat kosten OM opwegen tegen voordelen
 - Hoe optimistischer de waarde
 - ... Hoe groter de kans dat geschakeld moet worden tussen scenario's
 - ... Lastiger om voldoende monitoringgegevens te hebben om schakelmoment te identificeren



Menselijke factor

- ❖ Monitoren en schakelen onderdeel van het ontwerp
- ❖ En dus kritisch om vereist veiligheidsniveau te halen





Rollen en taken

- ❖ Organisatie van schakelen en monitoren is onderdeel ontwerp
- ❖ Rollen en taken scherp en logisch
- ❖ CUR 223 geeft aanknopingspunten voor verdeling verantwoordelijkheden rondom monitoring
- ❖ Handreiking gaat specifiek in op toepassing bij de OM



Wanneer kan de methode worden toegepast?

- ❖ GO
 - Meerdere opeenvolgende fases
 - ... Gefaseerde ontgraving
 - ... Gefaseerde belasting
 - ... Voortschrijdend bouwproces





Wanneer kan de methode worden toegepast?

❖ GO

- Meerdere opeenvolgende fases
- Dure maatregelen bij traditioneel ontwerp die misschien onnodig zijn
... Bijvoorbeeld trillen van damwanden bij kwetsbare bebouwing



Wanneer kan de methode worden toegepast?

❖ GO

- Meerdere opeenvolgende fases
- Dure maatregelen bij traditioneel ontwerp die misschien onnodig zijn
- Geïntegreerde verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering

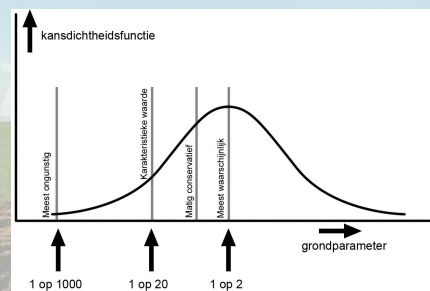




Wanneer kan de methode worden toegepast?

❖ GO

- Meerdere opeenvolgende fases
- Dure maatregelen bij traditioneel ontwerp die misschien onnodig zijn
- Geïntegreerde verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering
- Heterogene grondopbouw of onzekere grondopbouw



Wanneer kan de methode worden toegepast?

❖ GO

- Meerdere opeenvolgende fases
- Dure maatregelen bij traditioneel ontwerp die misschien onnodig zijn
- Geïntegreerde verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering
- Heterogene grondopbouw of onzekere grondopbouw
- Verplaatsingen zijn leidend

- ... Goed en nauwkeurig te meten en direct interpreteerbaar
- ... Krachten/spanningen minder nauwkeurig en alleen op onderdeel
- ... Kans: deformaties van aangrenzende constructies





Wanneer kan de methode worden toegepast?

❖ GO

- Meerdere opeenvolgende fases
- Dure maatregelen bij traditioneel ontwerp die misschien onnodig zijn
- Geïntegreerde verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering
- Heterogene grondopbouw of onzekere grondopbouw
- Verplaatsingen zijn leidend
- Gunstig korte termijngedrag van de grond bij een kort project



Wanneer kan de methode worden toegepast?

❖ GO

- Meerdere opeenvolgende fases
- Dure maatregelen bij traditioneel ontwerp die misschien onnodig zijn
- Geïntegreerde verantwoordelijkheid voor ontwerp en uitvoering
- Heterogene grondopbouw of onzekere grondopbouw
- Verplaatsingen zijn leidend
- Gunstig korte termijngedrag van de grond bij een kort project





Wanneer kan de methode worden toegepast?

❖ NO GO

- Bros bezwijken
 - ... metingen niet tijdig beschikbaar
 - ... bijvoorbeeld bij verticaal evenwicht
- Faalmechanismen zijn niet te monitoren
 - ... vaak bij slechte correlatie van sterkte en stijfheid
 - ... maatgevende situatie pas in de toekomst
- Veranderende faalmechanismen tijdens de bouw
 - ... OM alleen toe te passen als er sprake is van voorspelbaar gedrag
 - ... bv. een initieel ondiep mechanisme wordt later een diep mechanisme
- Kosten van monitoring en ontwerp hoger dan de verwachte winst



Wanneer kan de methode worden toegepast?

❖ TO DO

- Goede communicatie tussen ontwerp en uitvoering
- Flexibele en op risico's gebaseerde cultuur
- Medewerking van vergunningverleners
- Genoeg tijd voor het ontwerp
- Investeer in berekeningsmethoden