



## Workshop Geotechnische risico's en contracten

### Contracten en geotechniek: Rol Geo-Impuls

Jan Jaap Heerema  
Rijkswaterstaat en Voorzitter WG1

'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'



## Geotechnische onzekerheid – een risico

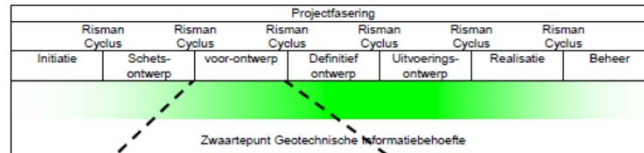
Oorzaak onzekerheid:

- Gebrek aan informatie
- Onbetrouwbare informatie



- Incompleteheid: *fact of life* in geotechniek. Grondonderzoek 'bekijkt' maar een fractie van beïnvloed volume ondergrond.
- Onjuistheid: geotechnische informatie vaak indirect, dus interpretatieslag nodig. Fouten maken is menselijk, ook beïnvloed door incompleteheid.

'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'



Figuur 4.2. De rol van geotechnisch onderzoek in de projectfasering

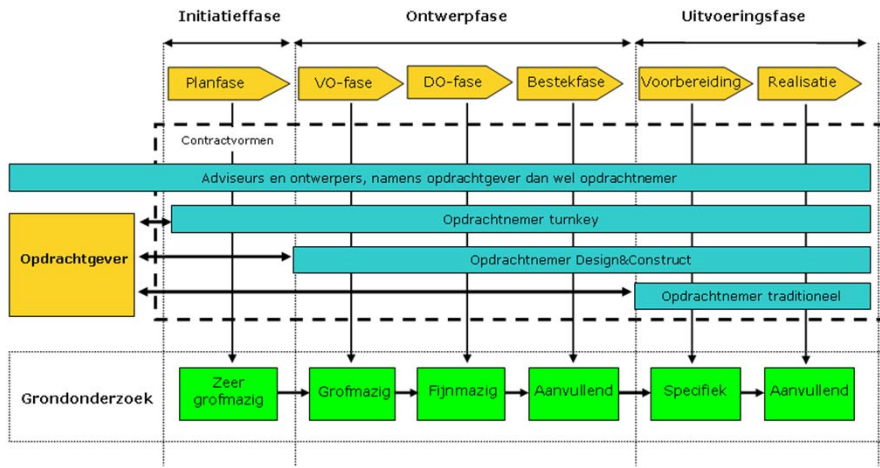
1	2	3	4	5	6	1	2
Inventari- satie Project info en doelen	identificatie risico's	classificatie risico's	selectie en uitvoering onderzoek en overige beheersmaat regelen	evaluatie maatregelen/ onderzoek	overdracht dossier	inventarisatie Projectinfo en doelen	
FASE: Voorontwerp						Fase: Def. Ontwerp	

Risiman Cyclus binnen een fase van de projectfasering

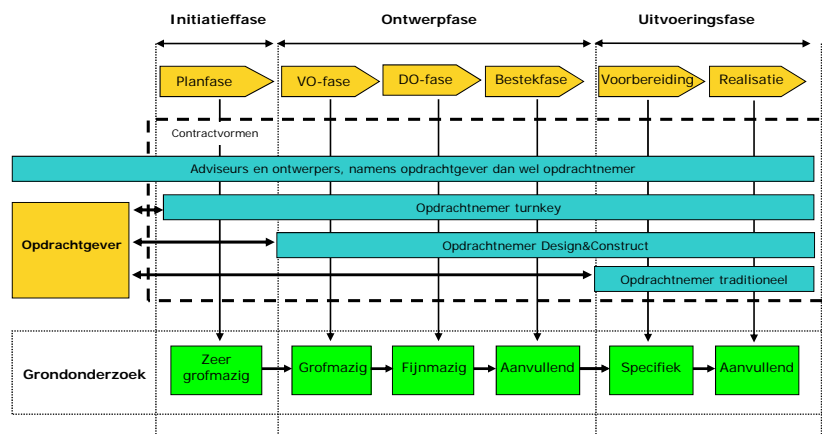
## Onzekerheden verkleinen: informatie verzamelen

- Wat voor informatie (onderzoek, adviezen, gesignaleerde risico's)?
- Hoeveel informatie?
- Waar moeten we onderzoek doen?
- Wanneer?
- Wie gaat dat doen (Opdrachtgever of opdrachtnemer?)

→ Dit verschilt per projectfase en contractvorm!



'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'



'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'

## Onzekerheden verkleinen: informatie verzamelen

Wat, hoeveel, wanneer, locatie, uitvoerder afhankelijk van projectfase en contractvorm

Wat zeggen contracten hierover?

- "al het redelijkerwijs mogelijke doen"
- "voldoende en adequaat onderzoek"
- "zorgvuldigheidsverplichting"

Maar wat is voldoende, adequaat, zorgvuldig, etc.?

## Geen norm of standaard?

- Normering berekeningsmethodiek; geen probleem: NEN, CUR, etc.
- Input voor de berekening: weinig normering of standaardisatie; dat kan ook niet!



**WAT**



**WAAR**



**HOE**

Dit vraagt om een sectorbrede aanpak



Wat doet Geo-Impuls – grondonderzoek

Werkgroep 3: “Risico gestuurd Grondonderzoek”

- Trekker werkgroep: Martijn van Vliet
- Deelnemers: Gemeentewerken Rotterdam, Rijkswaterstaat, KWS Infra, VWS Geotechniek, BAM Infraconsult, Ballast Nedam Engineering, ProRail, Stukton Engineering, TUDelft, CUR Bouw&Infra, Deltares, Movares, Heijmans/Breijn, Fugro Ingenieursbureau, Boskalis/Hydrnamic

Per projectfase vaststellen hoe te komen tot verantwoorde en risicogestuurde keuzes met betrekking tot uit te voeren grondonderzoek.

Per projectfase, per actor (ON of OG), per contractvorm en per constructietype.



## Wat doet Geo-Impuls – risicobeheersing+ kwaliteit

### Werkgroep 5: “Geotechniek in contracten”

- Trekker werkgroep: Léon Tiggelman
- Deelnemers: Rijkswaterstaat, ProRail, Movares, Royal Haskoning, Van Oord, Breijn, Van 't Hek, BAM Infraconsult
- proceseisen in de vraagspecificatie om aanbieders te stimuleren de geotechnische risico's (en de beheersing ervan) in het ontwerp beter zichtbaar te maken.
- EMVI-criteria om betrouwbaarheid van de geotechnische risicobeheersing en ontwerp- en uitvoeringskeuzen te kunnen kwantificeren.
- kwaliteitseisen (certificering) aan geotechnische (deel)producten, processen en vakmanschap → bijv. adviezen

'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'



## Wat doet Geo-Impuls – bewustwording risico's

### Werkgroep 6: “Ondergrond naar de voorgrond”

- Trekker werkgroep: Annemarij Kooistra
- Deelnemers: Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam IBA, Deltares, Fugro Ingenieursbureau, CRUX, DHV, Witteveen+Bos, Rijkswaterstaat
- geotechnische risico-inventaristie op de agenda te zetten bij beslissers in projecten
- Ontwikkelen systematiek waarmee geotechnisch specialisten de risico's in hun projecten kunnen inventariseren en wegen
- Hulpmiddelen om risicodenken vast onderdeel te maken van dagelijkse praktijk

'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'



## Wat doet Geo-Impuls – verdeling risico's

### Werkgroep 1: "Risicoverdeling-Geotechniek"

- Trekker werkgroep: Jan Jaap Heerema
- Deelnemers: Heijmans/Breijn, Boskalis/Hydronomic, DHV, Deltares, BAM Infraconsult, Ballast Nedam Engineering, KWS Infra, VWS Geotechniek, Arcadis, Movares, Royal Haskoning, CRUX, Witteveen+Bos, Rijkswaterstaat, ProRail, CUR Bouw&Infra
- Sinds 2006 bestaat CUR/CROW richtlijn 105 'Risicoverdeling Geotechniek (RV-G)'. Ondanks dat wordt de RV-G momenteel nog niet veel toegepast. Onbekendheid van en gebrek aan ervaring met de methode zijn hiervan mogelijke oorzaken. Deze werkgroep werkt aan de evaluatie van de toepassing van de RV-G in projecten en de richtlijn 105. En aan het vergroten van de bekendheid van de methode .

'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'



## Resultaten Werkgroepen

Tijdens de projectfasen worden 3 informatiedossiers verzameld

- Bodemonderzoek dossier  
Feitelijke rapportage uitgevoerd bodemonderzoek met of zonder interpretatie van resultaten (WG3)
- Advies dossier  
Adviesrapport(en) met onderbouwing gemaakte keuzes tijdens Planfase, VO, DO, UO en eventueel beheer (WG5)
- Risico dossier  
Overzicht risico's die zijn benoemd met de beheersmaatregelen (WG6, WG3, WG5).  
Toekennen risico aan partij die dat het best kan beheersen (WG1)

'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'



## Resumerend

Tijdens de projectfasen 3 informatie-dossiers verzameld.

Daarmee zijn risico's wellicht duidelijker. Risico's blijven echter bestaan.

Rol Geo-Impuls:

- Welke informatie hebben we minimaal nodig in welke fase?
- Hoe krijgen we deze informatie correct in alle fasen overgedragen, zodat we ook echt met risicobeheersing bezig zijn?
- Hoe geven we dat een plaats in contracten?

'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'



## Stelling

3. De Risico Verdeling Geotechniek (RV-G) is een goede tool om geotechnische risico's te verdelen.

'Halvering van Geotechnisch Falen in 2015'