



Een blik naar de toekomst

door: Joost van der Schrier (Royal HaskoningDHV)

Inhoud presentatie:

- Het ISGSR 2015 (13-16 Oktober 2015)
International Symposium on Geotechnical Safety and Risk (ISGSR-2015) wordt gehouden in Nederland.
- Kennisoverdracht m.b.v. de Geo-Impuls Handreiking 2015
Management van grond gerelateerde risico's in bouw en infrastructuur.
- Certificering
KIVI start Certificering. De afdeling KIVI Geotechniek is daarbij nauw betrokken.

Geo-Impuls 2010-2015



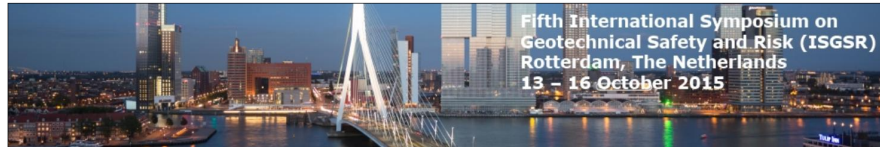
ISGSR 2015 13-16 Okt. Rotterdam

International Symposium on Geotechnical
Safety and Risk





ISGSR Congres in Nederland – Heel bijzonder !!



Fifth International Symposium on Geotechnical Safety and Risk (ISGSR)
Rotterdam, The Netherlands
13 – 16 October 2015

1. Geotechnical Risk Management and Risk Communication
2. Variability in Ground Conditions and Site Investigations
3. Reliability and Risk Analysis of Geotechnical Structures
4. Limit-state Design in Geotechnical Engineering
5. Assessment and Management of Natural Hazards
6. Contractual and Legal Issues of Foundations and (Under)Ground Work
7. Case Studies, Monitoring and Observational Method

The following special sessions will be organized in parallel with the technical sessions:

Probabilistic Slope Stability Analysis: The State of Play

Dr. Heng Heng (The University of Newcastle Australia)
 Prof. Vaughan Griffiths (Colorado School of Mines)

Application of Bayesian Methods in Geotechnical Engineering

Dr. Jie Cheng (Tsinghua University)
 Dr. Zijun Cao (Wuhan University)

Uncertainty and Reliability of Landslide Hazard Models

Dr. Marco Basso (National Research Council, Italy)
 Dr. Giovanni Vessio (University of Chieti-Pescara)

Stochastic Analysis of Soil Heterogeneity and Geotechnical Reliability

Prof. Michael Hudek (Graz University of Technology)

Risk Assessment in Offshore Geotechnical Engineering

Dr. Zhongqiang Liu (NIGL)
 Dr. John Liao (University of Western Australia)

Geotechnical Risk Management and Communication - Demands

Dr. Lars Olsson (Geoteknisk)

Geostatistical methods for uncertainty based geotechnical site characterization

Dr. Marco Usoldi (General Engineering)

Dr. Macmillan Huber (Delft)

Prof. Frank Kutter (TU Delft)

Risk and safety assessment of dams

Prof. Yasuaki Horiguchi & Dr. Yu Ohtsuka (Gifu University)

Dr. Wim Kanning & Prof. Rijkman (Colorado School of Mines)

Observational Method

Dr. Jie Cheng (Tsinghua)

Prof. Jie Cheng (Tsinghua)

Risk Assessment of Large Dams

Dr. Paul (US Army Corps of Engineers)

Geo-Impuls 2010-2015



Special courses & events

Open Software Event
Tuesday October 13th 2015

Topic: How can you use software for risk management?

presented by:



Dr Ronald Brinkgreve (Plaxis)



Dr Wim Kanning (Deltares)



Dr Gerd-Jan Schreppers (TNO Diana)

Description

Delft has a long and rich association with the field of Geotechnical Engineering; and it is home to several internationally recognized geotechnical institutions. The area boasts a vast array of renowned knowledge in the fields of geotechnical research, consultancy and software. This special session aims to provide an insight into some of the software advances in the field, with a particular focus on risk management. Deltares, Plaxis and TNO Diana, will provide insights into their recent software developments and illustrate case studies to aid in the field of risk management.

Short Courses

The first day of the conference (October 13th) will be reserved for short courses and side events. Below you can find descriptions of the confirmed short courses which will be offered. Registration for short courses will be available on the registration page for the conference.

1. Reliability Analysis and Updating in Geotechnical Engineering

Course instructor(s): Prof. Dr. Gordon A. Fenton

Dr. Timo Schwabedissen

Duration: one day

Fee: 250 Euro

Detailed course outline: [click here](#)

The course provides a "basic toolbox" of probabilistic techniques essential to the reliability analysis of geotechnical systems. Starting with the basics of probability theory, the course introduces various approaches to estimating system reliability, such as Monte Carlo simulation and first-order approximate methods (e.g. FORM). Furthermore, attention will be paid to how those reliability estimates can be updated using additional information, e.g. from test data or monitoring data, by applying Bayes' Theorem. The approaches are illustrated using a series of practical geotechnical engineering examples such as pile bearing capacity and internal erosion of dams or levees.

2. Geotechnical Risk Management

Course instructor(s): Dr. Martin van Sluiteren

Dr. Martin van der Meer

Duration: one day

Fee: 250 Euro

Course outline: [click here](#)

Registration

You can register for short courses through the [registration page](#) for the conference.

Course instructors



Gordon A. Fenton Timo Schwabedissen



Martin van Sluiteren Martin van der Meer


Geo-Impuls 2010-2015



Keynote lectures

 <p>Wilson Fong lecture Prof. Dr. Fong Fong, National University of Singapore, Singapore "To move anything bigger than load and resistance factor design for simplified geotechnical reliability-based design"</p>	 <p>Keynote Theme 1 - Geotechnical Risk Management and Risk Communication Gert Brorsson, Ministry of Infrastructure and Environment, Netherlands "Sustainable risk management in Dutch public infrastructure projects" (tentative title)</p>
 <p>Welcome address: Jan Hendrik Dronkers is Director-General of Rijkswaterstaat.</p>	 <p>Keynote Theme 2 - Reliability in Ground Conditions and Slope Investigation Prof. Dr. Farnesh Sadoun, NGI & IFRI, Norway "Accounting for uncertainty and variability in geotechnical characterization of offshore sites"</p>
 <p>Welcome address: Johan Vermeer is an active member of various national committees, such as the steering committee of the Geo-impuls Programme.</p>	 <p>Theme 3 - Reliability and Risk Analysis of Geotechnical Structures Prof. Dr. Lixin Zhang, Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong, China "Reliability analysis and risk management for engineered slopes"</p>
 <p>Theme 7 - Case Studies, Monitoring and Observational Method Dr. G. Hendy Asif, CBR, Netherlands "Learning from case studies and monitoring of underground construction works"</p>	 <p>Theme 4 - Limit state design in Geotechnical Engineering Prof. Dr. Samuel C. Richardson, University of Massachusetts Lowell, USA "Code Calibration Based on Limit State Uncertainty and Its Utilization in Design"</p>
 <p>TC212 - Invited Lecture Prof. Dr. Ralf Katerbach, Technische Universität Darmstadt, Germany "Risk management and risk communication in geotechnical engineering by independent peer review and special technical solutions"</p>	 <p>Theme 5 - Assessment and Management of Natural Hazards Prof. Dr. G. van der Meer, Delft University of Technology, Netherlands "Developments in levee reliability and flood risk analysis"</p>
 <p>Theme 6 - Contractual and Legal Issues of Foundation and (Under)Ground Works Prof. Dr. Hengyan Huang, Tongji University, China "State-of-the-art of Risk Assessment on 'Tunneling in China' (tentative title)"</p>	

See <http://www.isgsr2015.org/>
Oktober 13-16 2015
Geo-Impuls 2010-2015



Conclusie ISGSR 2015 (13-16 Oktober)

- Een bijzondere gebeurtenis
- Zorg dat je er bij bent

KIVI-leden krijgen 50 euro korting

Geo-Impuls 2010-2015



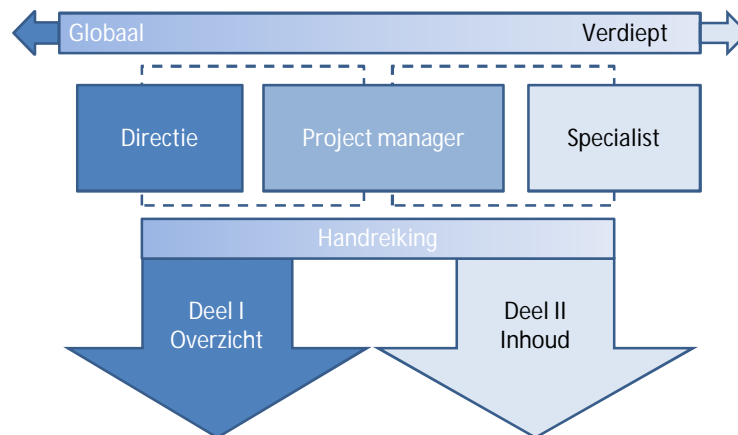
Geo-Impuls Handreiking management van grond gerelateerde risico's in bouw en infrastructuur

Een Geo-Impuls handreiking
bedoeld voor opdrachtgevers,
bouwers en adviseurs om
projectvertragingen en
kostenoverschrijdingen te
reduceren

Mede tot stand gekomen dankzij een financiële
bijdrage van de Afdeling KIVI Geotechniek

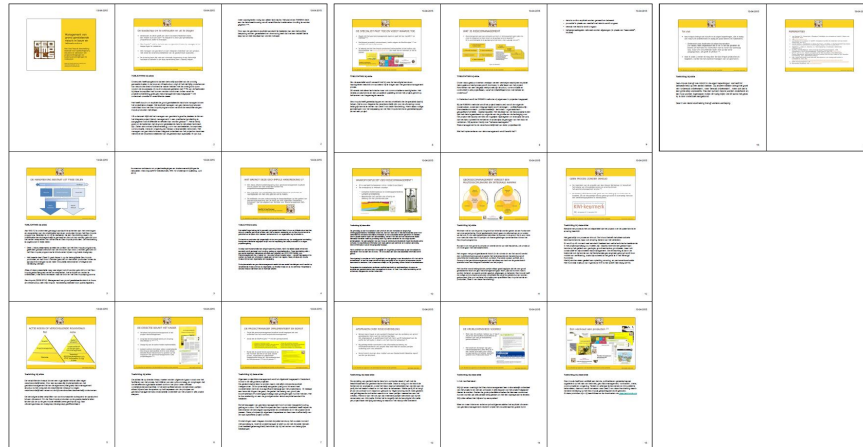


De Handreiking omvat 2 delen (deze PPT is Deel I)





Deel I: een PPT voor eigen gebruik met toelichting



Geo-Impuls 2010-2015



De boodschap om te onthouden en uit te dragen

- Onderzoek uit 2010 geeft aan dat in bouwend Nederland bijna één miljard euro per jaar⁽¹⁾ te besparen is door geo-gerelateerde projectrisico's beter te managen.
- Geo-Impuls⁽²⁾ reikt u de tools aan om georisico's beter te managen en zo besparingen te realiseren.
- Het managen van georisico's is een integraal onderdeel van een project, niet enkel de verantwoordelijkheid van de geotechnisch specialist.
- De ervaring leert dat met een minimale inspanning al een behoorlijk resultaat te behalen
- Deze handreiking is bedoeld om u daarbij helpen.

(.) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



WAT BRENGT DEZE GEO-IMPULS HANDREIKING U?

- Een bijna zekere kostenbesparing door georisicomanagement expliciet toe te passen als vast onderdeel binnen het projectrisicomanagementdossier.
- Een overzicht van ontwikkelde Geo-Impuls kennis en producten en vaardigheden om hier slim gebruik van te maken.
- De middelen om een cultuuromslag te bewerkstelligen op het gebied van georisicomanagement aan de hand van acht algemeen toepasbare principes⁽³⁾ die zijn afgeleid van Richtlijn voor Risicomanagement ISO-31000.

GeoRM & GeoPrincipes
Van Onzekere Veiligheid naar Vellige Onzekerheid

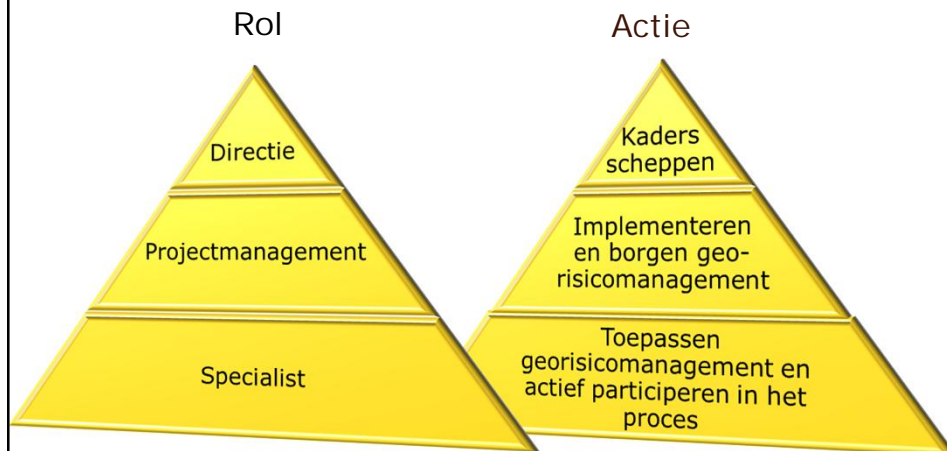


(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



ACTIE NODIG OP VERSCHILLENDE ROLNIVEAUS



Geo-Impuls 2010-2015



DE DIRECTIE BOUWT HET KADER

- Verankert het georisicomanagement in het project risicomanagement.
- Zorgt dat de benodigde kennis en ervaring beschikbaar is (zie 1, 3, 4).
- Draagt bij aan de sector-brede implementatie.
- Acteert conform het (door velen) ondertekende Geo-Impuls slotmanifest 2015 in men elkaar beloofd elkaar blijvend aan te spreken op het toepassen van georisicomanagement in alle projectstappen ⁽¹⁰⁾.



(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



DE PROJECTMANAGER IMPLEMENTEERT EN BORGT

- Zorgt dat georisicomanagement expliciet wordt toegepast als vast onderdeel van het overall projectrisicomanagement.
- Zorgt dat de GeoPrincipes ^(2,3) worden gerespecteerd. In deel II wordt hier dieper op in gegaan:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ➢ Genereer en bescherm waarde ➢ Participeer in besluitvorming in alle projectfasen ➢ Maak geotechnische onzekerheid expliciet ➢ Werk systematisch, gestructureerd en op tijd | <ul style="list-style-type: none"> ➢ Benut alle beschikbare informatie ➢ Werk transparant samen met alle betrokkenen ➢ Betrek de rol van de menselijke factor ➢ Benut leerervaringen voor verbeteringen |
|---|---|

- Borgt dat de juiste kennis aanwezig is op het moment dat het er toe doet (stemt proces, organisatie en stakeholder-management hierop af). Bijvoorbeeld door de Georisicoscan 2.0 toe te passen ⁽²⁾.



(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



DE SPECIALIST PAST TOE EN VOEGT WAARDE TOE

- Maakt zich het georisicomanagement eigen en past het toe: GeoRM ⁽³⁾ en RISMAN ^(6,9).
- Participeert proactief, communiceert, werkt volgens de GeoPrincipes ^(2,3) en verdiept zich ook in het proces.
- Is bekend met de Geo-Impuls producten (instrumenten uit de toolbox zijn downloadbaar van www.geoimpuls.org) en weet hoe en wanneer ze toe te passen.



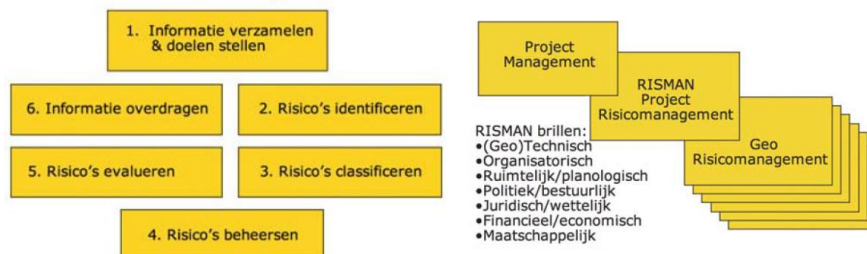
(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



WAT IS RISICOMANAGEMENT

- *Risicomanagement gaat over anticiperen op risico's. In elk bouwproject gaan zaken mis, maar de uitdaging is om deze missers en de gevolgen ervan te beperken ⁽⁹⁾. Dit is vooral belangrijk als de gevolgen groot zijn (risico = kans x gevolg), zie ook ⁽³⁾.*



Figuur uit referentie 3

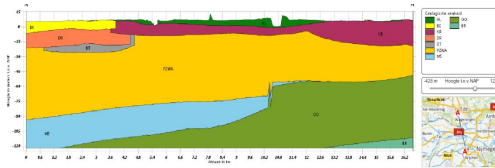
(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



WAAROM EXPLICIET *GEO*-RISICOMANAGEMENT?

- Er is veel geld te besparen (circa 1 miljard euro/jaar)
- De ondergrond is inherent onzeker:
 - Complexe bodemopbouw en wordingsgeschiedenis
 - Complex grondgedrag
 - Beperkingen ten aanzien van omvang en dekking van het grondonderzoek



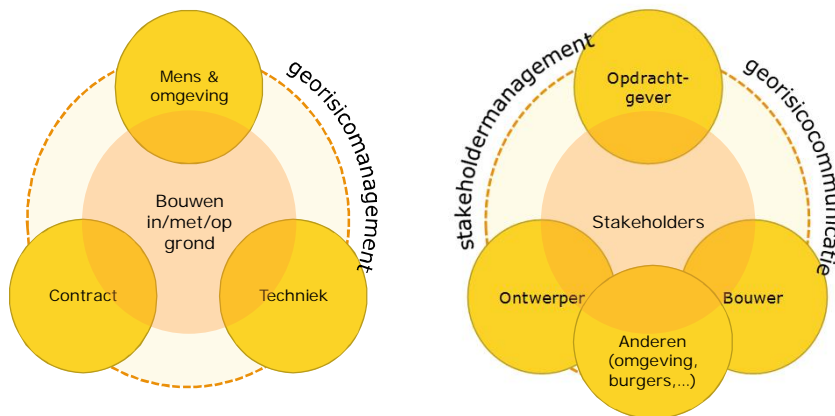
www.dinoloket.nl



Geo-Impuls 2010-2015



GEORISICOMANAGEMENT VEREIST EEN MULTIDISCIPLINAIRE EN INTEGRALE AANPAK



GEO-IMPULS
Project Geocommunicatie
Leidraad Geocommunicatie
versie februari 2013



Geo-Impuls 2010-2015



GEEN PROCES ZONDER INHOUD

- De resultaten van de enquête van Geo-Impuls Werkgroep 12 benadrukt het belang van inhoudelijke kennis en ervaring binnen het georisicomanagement proces ⁽⁴⁾.
- De afdeling KIVI Geotechniek geeft aan het belangrijk te vinden dat de kwaliteit van de inhoudelijke kennis geborgd wordt en overweegt hiervoor een certificeringssysteem te introduceren.



(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



AFSPRAKEN OVER RISICOVERDELING

- Binnen Geo-Impuls is ook aandacht besteed aan de verdeling van grond gerelateerde risico over de contract partijen.
Als uitgangspunt is gedefinieerd dat het risico wordt toebedeeld aan de partij die het beste in staat is om het risico te beheersen ⁽⁵⁾.
- Bij geïntegreerde contracten is de informatievoorziening en informatieoverdracht van project fase naar fase en tussen partijen onderling punt van aandacht.
- Grond risico's kunnen door middel van een Geotechnisch Baseline report worden ge-alloceerd.

(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



DE VRIJBLIJVENDHEID VOORBIJ

- Meer dan 30 partijen hebben op 27 April 2015 het slotmanifest ondertekend en hebben zich aan de doelstelling gecommitteerd ⁽²⁾.
- Het expliciet uitvoeren van georisicomanagement (Geo-RM) is in een aantal uitvragen voor grote bouwprojecten inmiddels verplicht gesteld door Rijkswaterstaat ⁽⁸⁾.



(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



Een veelvoud aan producten ⁽²⁾



(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



Tot slot

- Geo-Impuls brengt ook inzicht in de eigen beperkingen, dat is nodig om risico's te onderkennen en tijdig de juiste kennis te mobiliseren (van onbewust onbekwaam naar bewust onbekwaam).
 - *Onderzoek naar faalkosten bij diepe bouwputten (50 cases) heeft uitgewezen dat in 60 % van de gevallen de kennis om het falen te voorkomen van te voren wel aanwezig was, maar om verschillende reden niet op tijd werd aangesproken. Dit geeft te denken ⁽⁷⁾.*
- Deel II wijst u verder de weg door de Geo-Impuls producten en begeleid u verder bij het expliciet managen van uw georisico's.

(..) De referenties zijn opgenomen in de referentielijst aan het einde van deze presentatie

Geo-Impuls 2010-2015



REFERENTIES

- 1 van Staveren, M., 'Geotechniek in Beweging. Praktijkgids voor risicogestuurd werken', Uitgave voor Geo-Impuls. 2010.
- 2 URL: www.geoimpuls.org
- 3 van Staveren, M. en Litjens, P., 'GeoRM: risicogestuurd werken als eindproduct van Geo-Impuls', *Geotechniek*, juli, 2012.
- 4 van der Schrier, J., Rosenbrand, E., Broere, W., Rob, E., van Dalen, J., 'Kennisoeverdracht Geo-Impuls. Inventarisatie kennisbehoefte en aanbevelingen', Rapport voor Geo-Impuls, 2015.
- 5 Tiggelman, L., Litjens, P., Heerema, J.J., 'Geo-Engineering in Contracten', *Geotechniek*, December, 2011.
- 6 RISMAN, 'RISMAN-Methode: Gestructureerde Aanpak Risicomanagement', 1995. Kennisplatform CROW, Risicomanagement, Online Kennis & Tools, URL: www.crow.nl.
- 7 Korff, M. van Tol, F.A., 'Failure cost analysis of 50 deep excavations in The Netherlands', *Forensic Engineering: Informing the Future with Lessons from the Past*, Edited by John Carpenter, ICE Publishing, 2013. ISBN 9780727758224.
- 8 COB, 'Lessen Geo-Impuls ronde tafel RWS, Kenniscentrum voor ondergronds bouwen en ruimtegebruik', 2014, URL: <http://www.cob.nl/kennisbank/webshop/artikel/lessen-geo-impuls-ronde-tafel-rws.html>
- 9 CROW, 'Risicomanagement', URL <http://www.crow.nl/vakgebieden/contracteren/risicomanagement>
- 10 Slotmanisfest GeoImpuls. URL: www.geoimpuls.org

Geo-Impuls 2010-2015



Accreditering

Op weg naar de Chartered Engineer ?

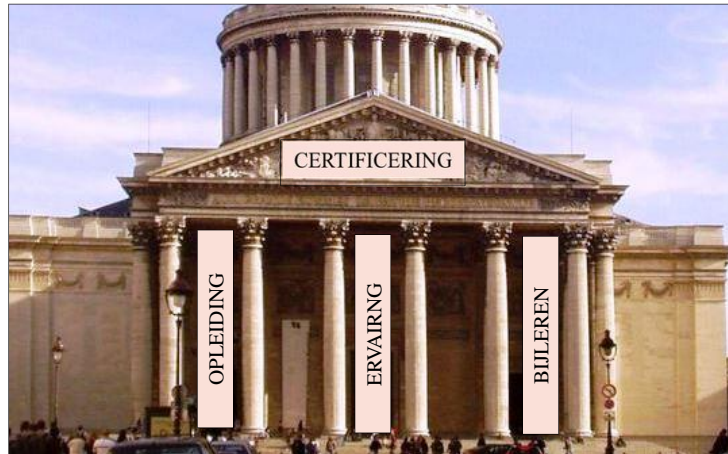


WAAROM CREDITERING ?

- Om aantoonbaar te maken dat je aan minimale criteria voldoet m.b.t. opleiding, kennis en ervaring om je een vakbekwaam geo-engineer te mogen noemen.
- Creditering helpt ook om eenduidigheid te creëren (harmonisatie) in termen van te stellen vak-eisen (norm).
- Geo-Impuls benadrukt belang van Proces en Inhoud (zorgen dat de juiste Kennis & Ervaring aanwezig is op momenten die er daadwerkelijk toe doen).
- KIVI Geotechniek draait mee in KIVI Pilot Chartered Engineer



DE PIJLERS onder het Certificeringsgebouw



Geo-Impuls 2010-2015



BASISOPLEIDING (Naar Duits voorbeeld)

Type kennis	Aantal ECTS	Voorbeelden van bijhorende vakken (niet compleet). (1 studiejaar = 60 ECTS)
Natuurwetenschappelijk	30	Wiskunde, Mechanica, Natuurkunde, Chemie
Vakspecifiek	30	Vanuit Constructie (op constructie gericht): Waterbouw, Beton, Staal, Toegepaste mechanica. <u>en/of</u> Vanuit Ondergrond (op geologie en ondergrond gericht): Geologie, Hydrologie, Geo-risico's, Mineralogie/Petrografie.
Geotechnisch (kernvakken)	15	Grondmechanica (waaronder ook gesteentemechanica), Ingenieursgeologie,
Geotechnisch (aanvullende vakken)	25	Geotechniek of Ingenieursgeologie, Geothermie, Geofysica, Project en practica, Afstudeeropdracht.

Geo-Impuls 2010-2015



BASISOPLEIDING (WG-11/naar Duits voorbeeld)

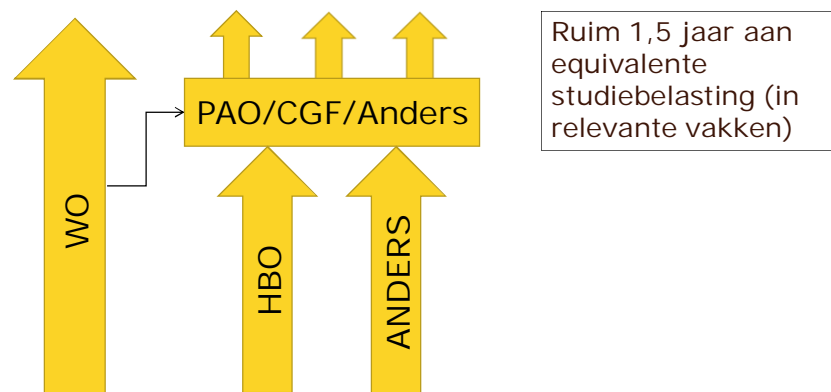
- Eis 100 ECTS in relevante (geo-)technische vakken (via erkende opleidingen) – daarnaast dus het doorlopen van HBO/WO opleiding (of equivalent) = 200 respectievelijk 300 ECTS

		(1 studiejaar = 60 ECTS)
Natuurwetenschappelijk	30	Wiskunde, Mechanica, Natuurkunde, Chemie
Vakspecifiek	30	Vanuit Constructie (op constructie gericht): Waterbouw, Beton, Staal, Toegepaste mechanica. <u>en/of</u> Vanuit Ondergrond (op geologie en ondergrond gericht): Geologie, Hydrologie, Geo-risico's, Mineralogie/Petrografie.
Geotechnisch (kernvakken)	15	Grondmechanica (waaronder ook gesteentemechanica), Ingenieursgeologie,
Geotechnisch (aanvullende vakken)	25	Geotechniek of Ingenieursgeologie, Geothermie, Geofysica, Project en practica, Afstudeeropdracht.

Geo-Impuls 2010-2015



BASISOPLEIDING (Verschillende routes mogelijk)



Geo-Impuls 2010-2015



PRAKTIJKERVARING (aantoonbaar)

- Praktijkervaring behelst zowel ervaring op verschillende typen projecten als ervaring in een minimum aantal verschillende competentievelden.
- Bij verschillende typen projecten kan gedacht worden aan bijvoorbeeld:
 - Tunnels
 - Funderingen
 - Bouwputten
 - Waterbouw
- Bij competentievelden kan gedacht worden aan:
 - Grondonderzoek en grondkarakterisering
 - Georiscomanagement
 - Toepassing van numerieke rekenmethodieken en materiaalmodellen
 - Inzet van Observational Method
 - Schade analyse

Geo-Impuls 2010-2015



HOGERE EISEN VOOR COMPLEXERE PROJECTEN ?

- De mate van praktijkervaring is gekoppeld aan de complexiteit van de projecten en aan het niveau van de basisopleiding.

Basisopleiding	Jaren praktijkervaring	Geotechnische categorie
Dipl.-Ing	2	2
M.Sc., of M.Eng	5	3
Dipl.-Geol.		
Equivalent aan WO Master.	3	2
Dipl.-Ing (FH)	5	3
Equivalent aan HBO Master		
	4	2
Bachelor	7	3

Aanbeveling voor te stellen eisen aan een geotechnisch professional, door
 'Arbeitskreises AK 2.11 der Facksektion Erd- und Grundbau der Deutschen Gesellschaft
 für Geotechnik'

Geo-Impuls 2010-2015



LEVENSLANG LEREN

- Hierbij kan gedacht worden aan:
 - Cursussen
 - Workshops
 - Lezingen
 - Post HBO/WO opleidingen
 - Congressen (ISGSR 2015 bijvoorbeeld)
- Minimaal 24 eenheden (45 minuten/eenheid) per 3 jaar.

Geo-Impuls 2010-2015



Referenties

- EASV Sachverständige für Geotechnik: Anforderungen an Sachkunde und Erfahrung. Empfehlung des Arbeitskreises AK 2.11 der Fachsektion Erd- und Grundbau der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e.V. *Geotechnik*, 36 (1), p51-57, 2013. (EASV Experts for Geotechnical Engineering: requirements with regard to expertise and professional experience)

Geo-Impuls 2010-2015