

Reconstructie onderdoorgang Doornboslaan Breda

Speciale uitdagingen en folieconstructie



Bijeenkomst en projectbezoek NGO-Kivi

NGO - Nederlandse Geotextiel Organisatie
Kivi - Ingenieursvereniging afdeling geotechniek

24 november 2015

Rijk Gerritsen

Overzicht presentatie

- Aanleiding Doornboslaan
- Waarom een folieconstructie?
- Bouwmethode en fasering
- Bouwkuipen en damwanden
- Monitoring spoor en omgeving
- Jetgrout-massieven
- Risico's en kritische aspecten folie
- Folieconstructie en uitdagingen





- 1969 - eerste folieconstructie infrastructuur
- Oude PVC folie dikte 0,4 mm in zeer slechte staat (einde levensduur)
- Besluit reconstructie met een nieuwe folie

Aanleiding Doornboslaan

Waarom een folieconstructie?

Cementproductie



Hoogovens staal





Folie productie

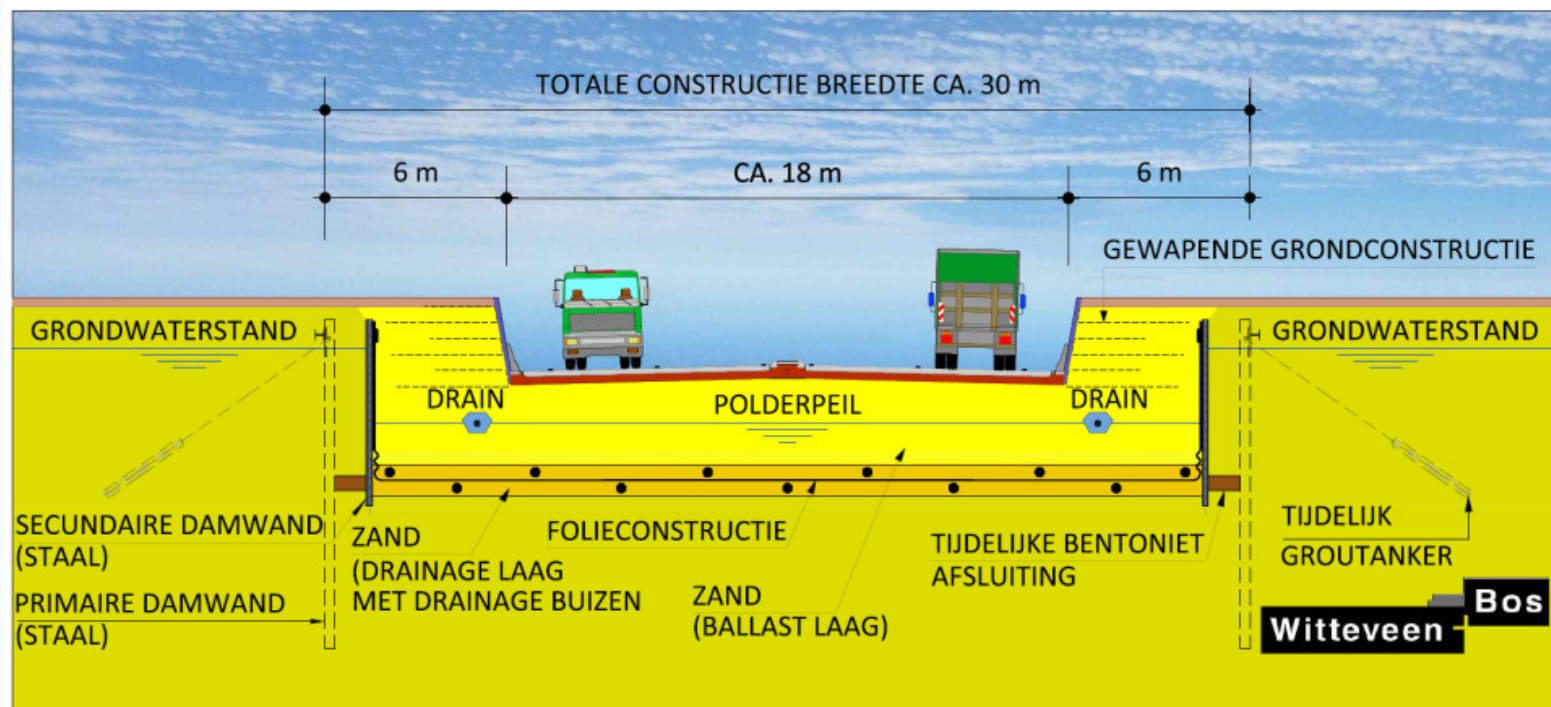
Hoe breng je een nieuwe folieconstructie aan ter vervanging van oude folie?

- Zo weinig mogelijk bemaling grondwater
- Aansluiting op bestaand middendeel – kunstwerk op staal gefundeerd
- Nabijheid van spoorconstructie (strengere eisen)
- Stedelijke omgeving – logistiek
- Beperkt ruimtebeslag
- Zeer strakke uitvoeringsplanning

Heel veel uitdagingen!

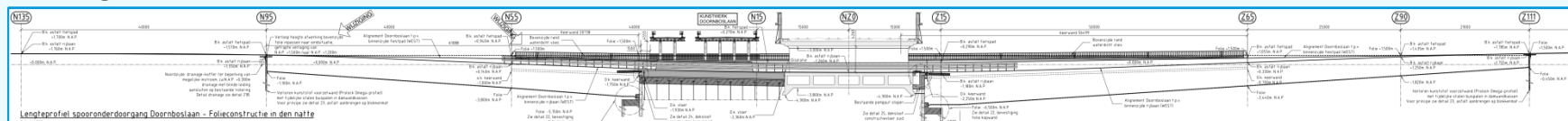
Folieconstructie – concept U-polder

- U-polderconstructie: afzinken folieconstructie binnen verticale begrenzing (voorzetwand), toepassing tijdelijk stalen damwanden
- Anders bij Doornboslaan: geen gewapende grond maar taluds, kunststof voorzetwanden, geen bentoniet afsluiting tussen wanden



Bouwmethode - folieconstructie

Lengte-doorsnede

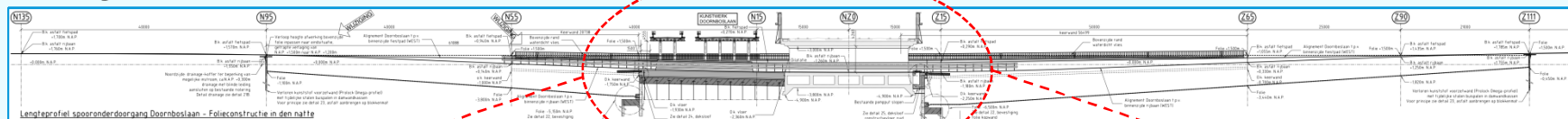


Boven-aanzicht



Bouwmethode - folieconstructie

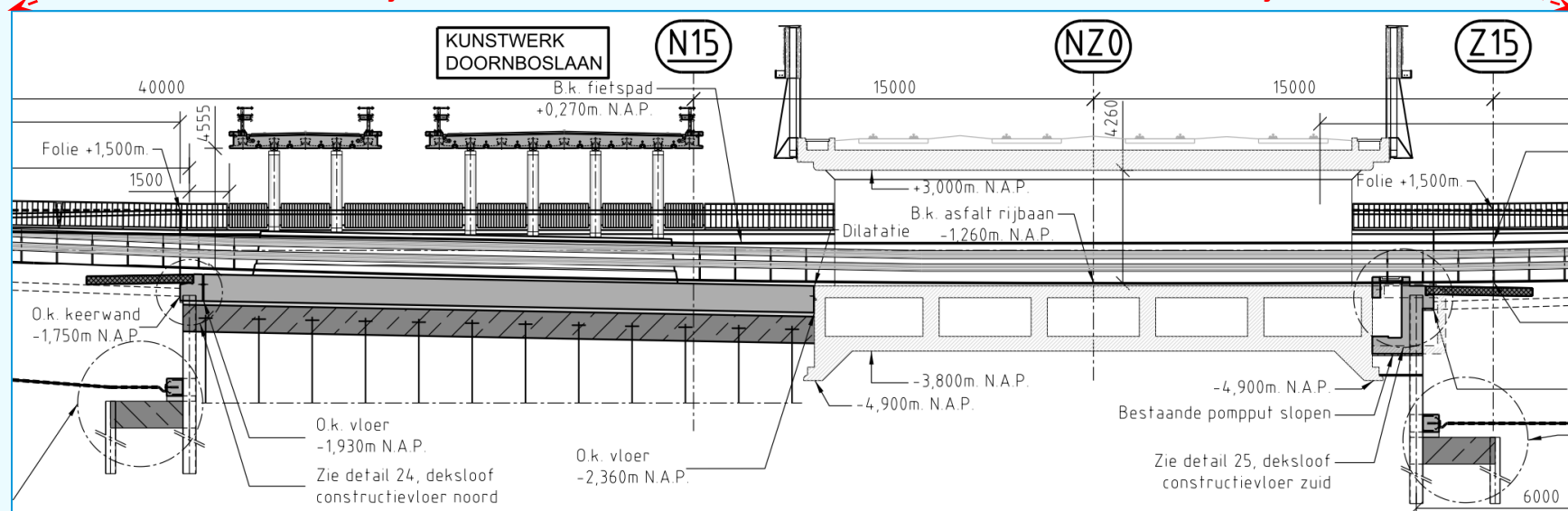
Lengte-doorsnede



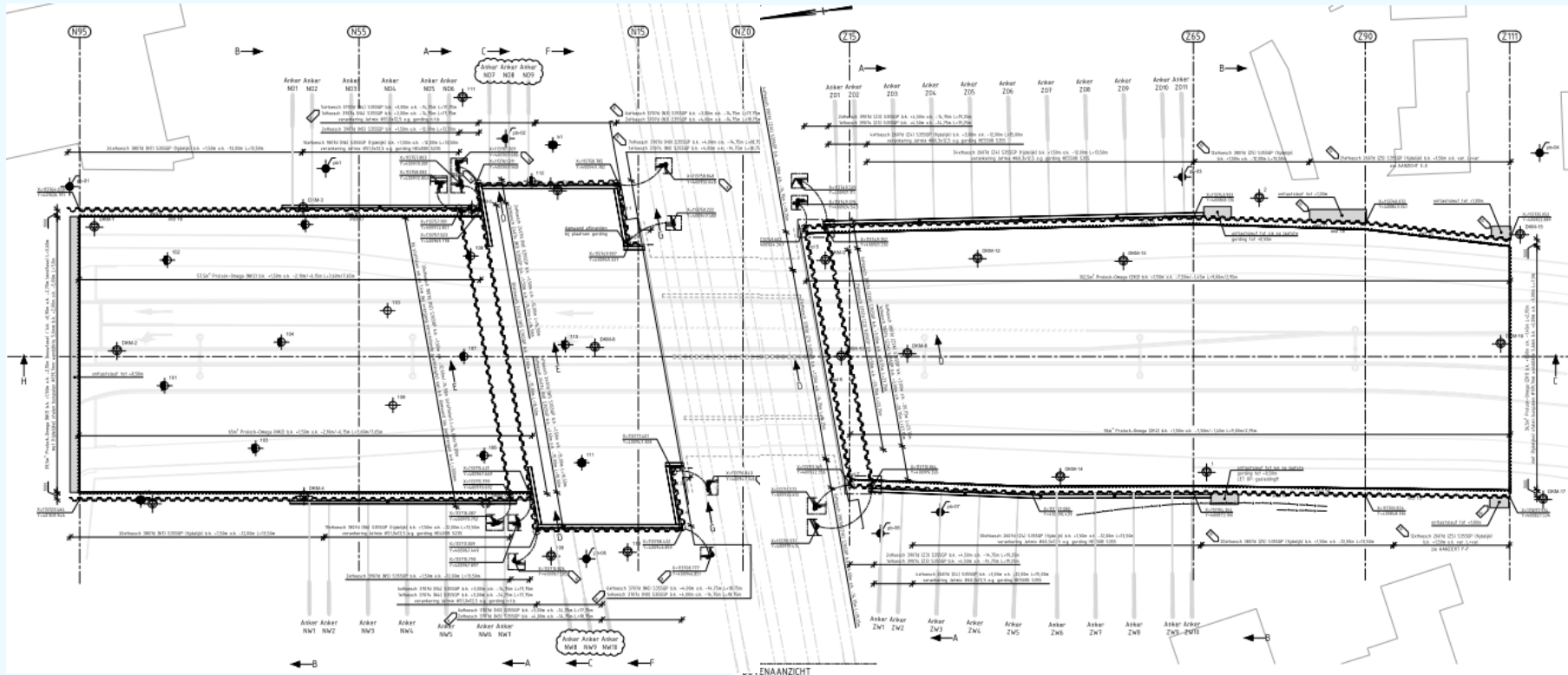
Fasering Noordzijde

Uitvergroting middendeel

Fasering Zuidzijde



Bouwkuipen - damwanden



- Damwanden aanbrengen met met regelbaar hoogfrequent trilblok, eventueel aanvullende maatregelen
- Aanbrengen verankeringen, gordingen en stempelramen



Onderdoorgang Doornboslaan Breda 2015 - uitvoering

Stabiliteit spoorbaan

- Holle ruimtes achter kunstwerk / spoorbaan
- Inzet injectietechnieken
- Injectiepunt met verpompen $\geq 20 \text{ m}^3$ grout (!)

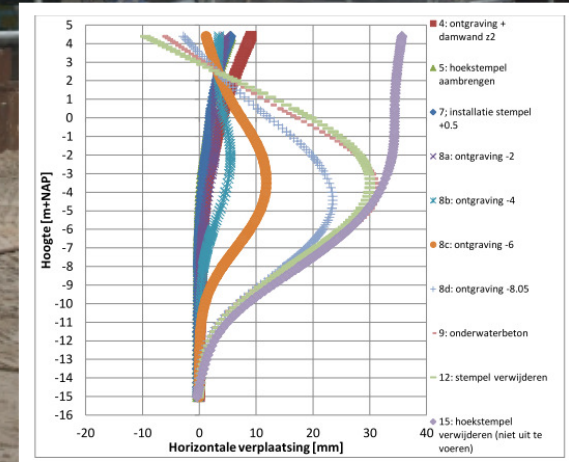
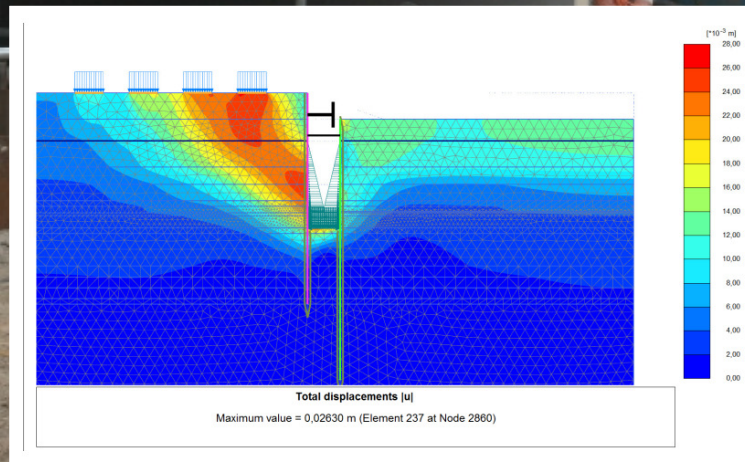


Monitoring deformaties spoorbaan



- Opstelling Robot Total Station
- Prisma's en wandplaatjes
- Continue meting met website portaal resultaten

Monitoring en interacties damwanden





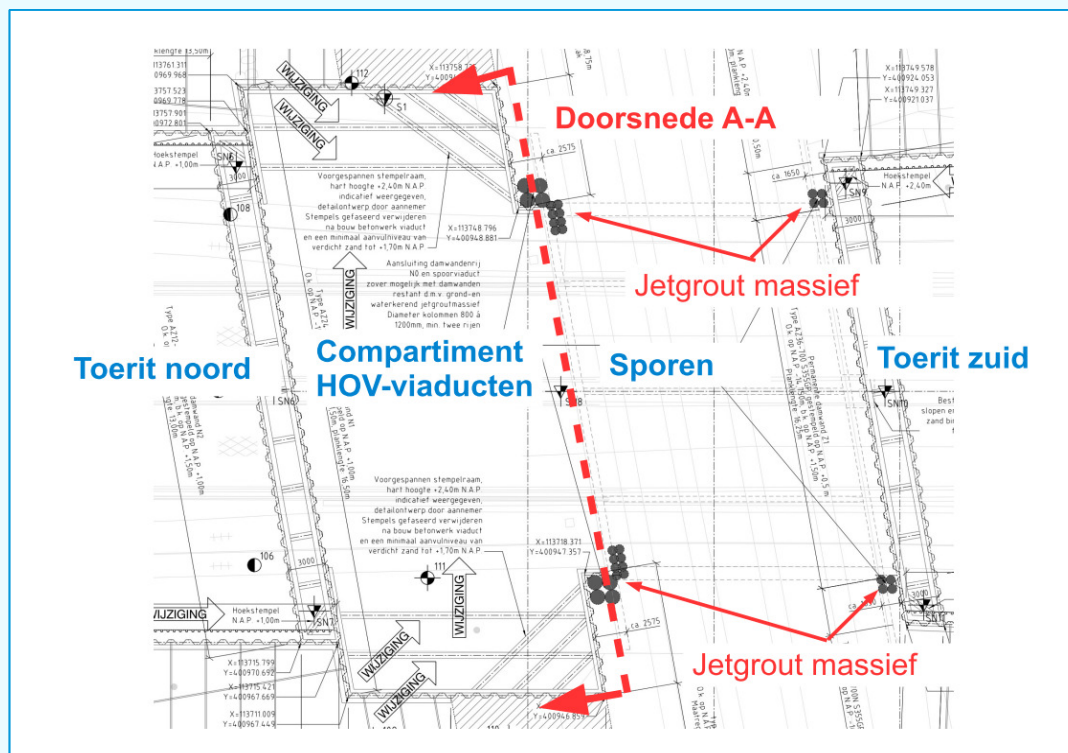
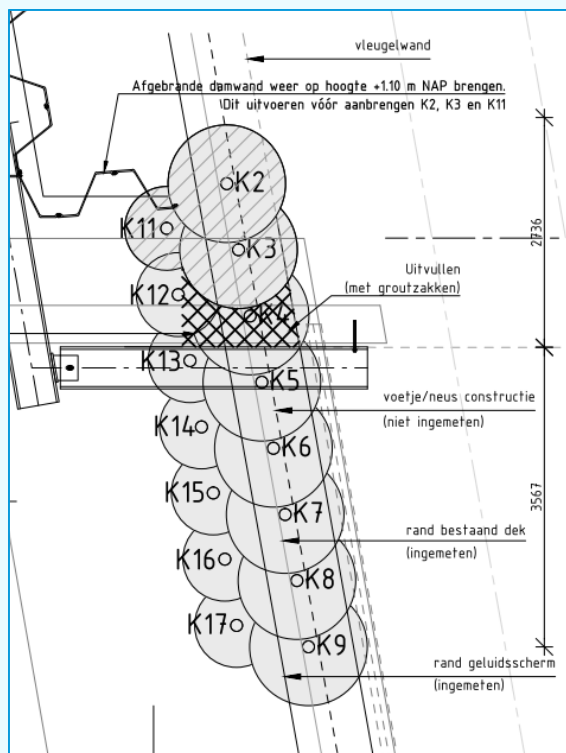
Uitdaging werken in beperkte ruimte – zandzuigen in aansluiting kunstwerk

Uitdaging grondwerk beperkte ruimte logistiek

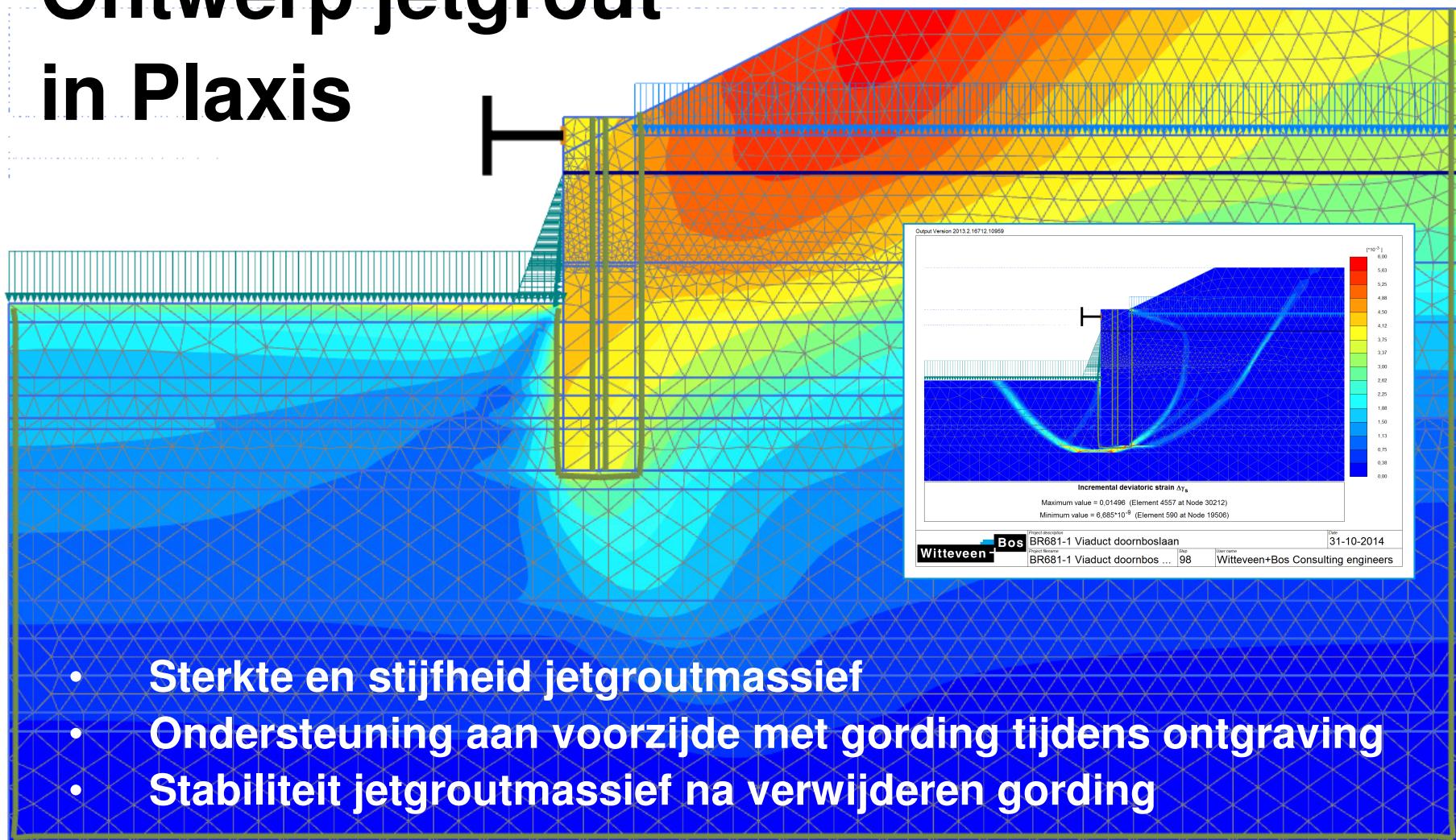


Uitdaging jetgrout massieven

- Realiseren grond- en waterdichte aansluiting tussen stalen damwanden en bestaande onderdoorgang
- Afsluiten 'gat' verloop fundatie middendeel



Ontwerp jetgrout in Plaxis



- Sterkte en stijfheid jetgroutmassief
- Ondersteuning aan voorzijde met gording tijdens ontgraving
- Stabiliteit jetgroutmassief na verwijderen gording



JetgROUTmassief

Kunst en techniek

- Stabiliteit primaire of secundaire wanden
- Stabiliteit steundrukken taluds / L-muren binnen constructie
- Opbouwen waterdruk achter wandconstructie
- Afschermingsconstructie voor damwanden of afzinken in damwandkassen
- Terugwinnen van damwanden, beschadiging folie/deformaties
- Positionering en afzinken folieconstructie binnen bouwkuip
- Detaillering ophangingconstructie wanden (trekkrachten)
- Optreden zettingen na aanbrengen folie (ongewenste trekkrachten)
- Beschadiging folie aan scherpe delen (damwanden/beton)
- Detaillering aansluiting op betonwerk (klemconstructie)
- Etc...

**Risico's en inschaling specifiek voor elk project:
altijd opnieuw bekijken!**



**Risico's en
kritische
uitvoering
aspecten
folie**



Voorzet constructie kunststof damwanden



Diepe compartimenten Met klembalk

Referentie
Assen Peelo



Aansluiten folie op betonbalk in diepe klemkuip

Overtrekken en afzinken folie



Overtrekken folieconstructie met liersysteem,
hierna afzinken binnen damwandconstructie

Referentie: Assen Peelo

Overtrekken en afzinken folie



Referentie
Fietstunnel Deventer
Henri-Dunantlaan

Temperatuur daalt... verleggen folie?

Risico's, uitdaging planning



Dit project komt tot stand met medewerking van onder andere de volgende partijen:



Gemeente Breda



Architectenbureau Koen van Velsen

Rijk Gerritsen
Witteveen+Bos - Deventer
0031 (0)6 – 27 16 97 75



rijk.gerritsen@witteveenbos.com

LinkedIn



0570 69 79 11
info@witteveenbos.com
www.witteveenbos.nl

Amsterdam
Breda
Den Haag

Deventer
Heerenveen
Rotterdam

België
Dubai
Indonesië
Kazachstan

Letland
Rusland
Singapore
Vietnam